

Plano Municipal de Ação Climática

Relatório final



Ficha técnica

Título do estudo

Plano Municipal de Ação Climática de Albergaria-a-Velha
Relatório final

Promotor:

Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha

Documento:

Relatório de janeiro 2024

Equipa técnica do Município de Albergaria-a-Velha coordenada por:

Dra. Sandra Almeida



Equipa técnica da IrRADIARE coordenada por:

Dra. Elsa Nunes

janeiro de 2024

Sumário Executivo

As Alterações Climáticas são uma realidade com impactos ambientais, sociais e económicos. Neste contexto, reduzir significativamente as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) através da construção de uma economia de baixo carbono é uma prioridade. Uma aposta em inovação e no investimento em tecnologias verdes, a par de uma gestão integrada do ambiente urbano em todos os níveis da sustentabilidade, permitirá alcançar uma sociedade de baixas emissões e, simultaneamente, impulsionar a economia, criar empregos e reforçar a competitividade.

É com esta Visão que o Município de Albergaria-a-Velha pretende ***através da valorização de recursos existentes e da implementação de ações transformativas assumir um compromisso com a sustentabilidade, a pobreza energética, a transição verde e digital e a competitividade e coesão do território.***

O Município de Albergaria-a-Velha pretende, assim, gerar e aproveitar oportunidades decorrentes da Ação Climática, tendo definido os seguintes objetivos estratégicos:

- **Criar um território resiliente** às Alterações Climáticas, apostando na sustentabilidade do concelho de forma transversal às diferentes áreas de atuação e competências municipais e uma maior eficiência no uso de recursos naturais e endógenos;
- Promover o **desenvolvimento económico**, ao atrair investimento, incrementar a capacidade competitiva do Município e das suas empresas e aumentar a sua atratividade, apostando na inovação;
- Promover a **consciencialização e o envolvimento da comunidade** no que respeita às Alterações Climáticas e práticas sustentáveis a adotar, de forma a contribuir para a qualidade de vida e bem-estar das pessoas e a coesão social e institucional;
- Melhorar e promover a **resiliência climática do património natural e cultural**, através da dinamização da regeneração e reabilitação urbanas e planeamento inteligente dos equipamentos públicos, facilitando e potenciando a utilização dos mesmos;
- Promover a utilização de **energias renováveis, a eficiência energética e a mobilidade sustentável**, assegurando a transição para uma economia neutra em carbono.

De forma a assegurar o cumprimento dos objetivos estratégicos propostos, o Município tem vindo a promover a elaboração de planos e estratégias que permitam a implementação de ações e iniciativas que promovem o desenvolvimento sustentável local, a mitigação e a resiliência na adaptação às Alterações Climáticas. Estas ações encontram-se alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município, tal como, com as estratégias supramunicipais.

É neste contexto, e dando corpo à Visão do Município, que têm vindo a ser conduzidos projetos de sustentabilidade ambiental e climática, a par da promoção do desenvolvimento ao nível social e económico, considerando as metas definidas ao nível nacional, europeu e global, tais como:

- Adesão ao Pacto de Autarcas e consequente elaboração e submissão do Plano de Ação para a Energia Sustentável (PAES);

- Desenvolvimento das boas práticas de sustentabilidade com a apresentação de exemplos mais relevantes das estratégias e iniciativas implementadas pelo Município de Albergaria-a-Velha, no âmbito do desenvolvimento sustentável;
- Elaboração da Estratégia Municipal de Sustentabilidade;
- Subscrição da Declaração Europeia das Cidades Circulares;
- Subscrição da iniciativa Pacto Institucional para a Valorização da Economia Circular na Região Centro;
- Desenvolvimento do Plano Municipal de Mobilidade Suave;
- Desenvolvimento do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2021-2030;
- Adesão ao Acordo Cidade Verde (Green City Accord);
- Adesão ao Pacto de Autarcas para o Clima e Energia, assumindo novos compromissos, na sequência da fusão da iniciativa com o *Mayors Adapt*.

A participação do Município nestas iniciativas vem reforçar os objetivos e metas de sustentabilidade definidos, nomeadamente, em oito Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 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; ODS 14 Proteger a vida marinha; e ODS15 Proteger a vida terrestre.

Através do presente documento, **Plano Municipal de Ação Climática (PMAC)**, o Município de Albergaria-a-Velha pretende definir a estratégia local 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.

O objetivo de redução de emissões de CO₂eq no território deverá ser alcançado através de um aumento da eficiência energética e de uma produção e utilização mais limpa da energia, tal como formulado no Pacote de Medidas da União Europeia sobre o Clima e as Energias Renováveis.

Na vertente de adaptação às Alterações Climáticas, são avaliados os impactos gerados pelas Alterações Climáticas tendo em conta uma análise e atualização a nível da modelação da situação atual utilizando os dados disponíveis da **Normal climatológica**. Face aos resultados da avaliação, são propostas ações com o objetivo de atenuar os efeitos dos principais riscos climáticos identificados para o Concelho. Estas ações vão desde ações de educação e sensibilização ambiental, adoção de sistemas de monitorização, avaliação e vigilância, reforço de infraestruturas verdes e gestão sustentável da floresta, ordenamento e gestão dos recursos fluviais e espécies florestais e agrícolas, controlo de pragas e doenças, entre outros.

A articulação do PMAC com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) reforçará a estratégia climática de Albergaria-a-Velha. 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 de Albergaria-a-Velha. Deste modo, o PMAC de Albergaria-a-Velha 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.

Short Summary

Climate Change is a reality with environmental, social and economic impacts. In this context, significantly reducing greenhouse gas (GHG) emissions by building a low-carbon economy is a priority. A bet on innovation and investment in green technologies, along with integrated management of the urban environment across all sustainability levels, will enable the achievement of a low-emission society while boosting the economy, creating jobs, and enhancing the competitiveness.

*It is with this Vision that the Municipality of Albergaria-a-Velha intends **to make a commitment to sustainability, energy poverty, the green and digital transition and the competitiveness and cohesion of the territory, through the valorization of existing resources and the implementation of transformative actions.***

The Municipality of Albergaria-a-Velha thus intends to generate and take advantage of opportunities arising from Climate Action, having defined the following strategic objectives:

- ***To create a territory that is resilient** to climate change, focusing on the sustainability of the municipality across the different areas of activity and municipal competencies and greater efficiency in the use of natural and endogenous resources;*
- *Promote **economic development** by attracting investment, increasing the competitive capacity of the municipality and its companies and increasing its attractiveness, focusing on innovation;*
- *Promote **community awareness and involvement** with regard to climate change and sustainable practices to be adopted, in order to contribute to people's quality of life and well-being and to social and institutional cohesion;*
- *Improve and promote the **climate resilience of natural and cultural heritage**, by boosting urban regeneration and rehabilitation and intelligent planning of public facilities, facilitating and enhancing their use;*
- *Promote the use of **renewable energies, energy efficiency and sustainable mobility**, ensuring the transition to a carbon-neutral economy.*

In order to ensure compliance with the proposed strategic objectives, the Municipality has been promoting the development of plans and strategies that enable the implementation of actions and initiatives for local sustainable development, mitigation and resilience in adapting to climate change. These actions are aligned with the municipality's various existing planning instruments, as well as with supra-municipal strategies.

It is in this context, and in line with the Municipality's Vision, that 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 national, European and global level, such as:

- *Joining the Covenant of Mayors and consequently drawing up and submitting the Sustainable Energy Action Plan (SEAP);*

- *Development of good sustainability practices with the presentation of the most relevant examples of strategies and initiatives implemented by the Municipality of Albergaria-a-Velha in the field of sustainable development;*
- *Preparation of the Municipal Sustainability Strategy;*
- *Development of the Municipal Plan for Soft Mobility ;*
- *Development of the Municipal Forest Defense Plan 2021-2030;*
- *Joining the Green City Accord;*
- *Joining the Covenant of Mayors for Climate and Energy, assuming new commitments, following the merger of the initiative with Mayors Adapt.*

The Municipality's participation in these initiatives reinforces the sustainability goals and targets defined in eight Sustainable Development Goals (SDGs): SDG 3 Good Health and Well-being, SDG 6 Clean Water and Sanitation, SDG 7 Affordable and Clean Energy, SDG 11 Sustainable Cities and Communities, SDG 12 Responsible Consumption and Production, SDG 13 Climate Action, SDG 14 Life Below Water, and SDG 15 Life on Land.

*Through this document, the **Municipal Climate Action Plan (MCAP)**, the Municipality of Albergaria-a-Velha intends to define the local strategy for mitigating and adapting to climate change, with the aim of reducing CO₂eq emissions by at least 55% by 2030, 65-75% by 2040 and at least 90% by 2050, in relation to the 2005 figure, accelerating decarbonization and boosting the municipality's resilience to climate change.*

The objective of reducing CO₂eq emissions in the territory should be achieved through an increase in energy efficiency and cleaner energy production and use, as formulated in the European Union Package of Measures on Climate and Renewable Energy.

In the adaptation to climate change strand, the impacts generated by climate change are assessed taking into account an analysis and update of the modeling of the current situation using the available data of the climatological normal. In view of the results of the assessment, actions are proposed to mitigate and avoid the effects of the main climate risks identified for the municipality. These actions range from environmental education and awareness actions, adoption of monitoring, evaluation and surveillance systems, reinforcement of green infrastructures and sustainable forest management, planning and management of river resources and forest and agricultural species, pest and disease control, among others.

*The articulation of PMAC with the Territorial Management Instruments of national, regional, inter-municipal and municipal scope, will reinforce the climate strategy of Albergaria-a-Velha. As such, the PMAC signals the relevant municipal and supra-municipal plans for the establishment of mitigation and adaptation measures identified as potentially achievable through integration into the IGT of the Municipality of Albergaria-a-Velha. In this way, the PMAC of Albergaria-a-Velha aims to respond to the new normative and legal requirements established by the **Basic Climate Law**, in the context of climate policy and the implementation of relevant sectoral targets.*

Índice

1.	Introdução.....	23
2.	Contextualização do Concelho.....	26
2.1.	Território	27
2.2.	População	31
2.3.	Tecido económico	40
2.4.	Transportes e mobilidade.....	44
2.5.	Biodiversidade	49
2.6.	Indicadores	59
2.7.	Iniciativas Municipais	62
3.	Alterações Climáticas.....	75
3.1.	Conceito.....	76
3.2.	Impactes ⁴⁹	76
3.3.	Ação Climática	77
4.	Visão Estratégica	79
4.1.	Ação Climática em Albergaria-a-Velha	80
4.2.	Referências internacionais e nacionais	86
4.3.	Referências regionais e locais	87
5.	Objetivos e metas	88
5.1.	Objetivos	90
5.2.	Metas.....	91
6.	Contextualização energética.....	92
6.1.	Inventário de consumos e produção de energia.....	93
6.2.	Inventário de Emissões de CO ₂ eq de origem energética	100
6.3.	Transportes.....	105
6.4.	Indústria	107
6.5.	Edifícios residenciais.....	109

6.6.	Edifícios do setor terciário.....	111
6.7.	Agricultura e pescas	113
6.8.	Edifícios municipais	115
6.9.	Iluminação pública	117
6.10.	Inventário de Referência de Emissões	119
6.11.	Inventário de Emissões de CO ₂ eq totais.....	121
6.12.	Cenários de suporte ao planeamento	125
7.	Contextualização Climática.....	129
7.1.	Adaptação.....	130
7.2.	Metodologia	132
7.3.	Contextualização climática nacional	134
7.4.	Contextualização climática regional NUT II Centro.....	135
7.5.	Contextualização climática local	136
8.	Caracterização e análise de risco	169
8.1.	Vulnerabilidades.....	170
8.2.	Matriz de risco.....	196
8.3.	Risco e Sensibilidade Climática.....	198
8.4.	Nível de risco	205
8.5.	Vulnerabilidades futuras	213
8.6.	Eventos climáticos extremos.....	216
9.	Plano de Ação	220
9.1.	Referências de base.....	221
9.2.	Medidas de mitigação	225
9.3.	Medidas de adaptação	259
9.4.	Cronograma de elaboração do PMAC de Albergaria-a-Velha.....	303
10.	Integração do PMAC nos IGT	306
11.	Investimento e Fontes de Financiamento	310
11.1.	Programas europeus	311

11.2.	Programas nacionais	316
11.3.	Informação sumária das oportunidades de financiamento	318
12.	Impactes macroeconómicos e co-benefícios.....	321
12.1.	Impactes macroeconómicos.....	322
13.	Transição justa e sociedade resiliente	326
13.1.	Resiliência	327
13.2.	Transição justa.....	327
13.3.	Promover uma transição justa	329
14.	Implementação e governância	330
14.1.	Estruturas de governança.....	331
15.	Monitorização, gestão e acompanhamento.....	335
15.1.	Processo de monitorização	336
16.	Processo de articulação e participação pública.....	338
16.1.	Envolvimento dos atores locais.....	339
16.2.	Sessões de trabalho.....	341
16.3.	Consulta Pública	341
17.	Nota final	342
18.	Referências bibliográfica.....	344
18.1.	Documentação de referência	345
19.	Anexo	346
19.1.	Ações internacionais	347
19.2.	Ações nacionais	351
19.3.	Ações regionais e locais.....	356

Índice de figuras

Figura 1 – Localização geográfica do Concelho de Albergaria-a-Velha.....	27
Figura 2 - Mapa da hipsometria do Concelho de Albergaria-a-Velha.	28
Figura 3 - Mapa de declives do Concelho de Albergaria-a-Velha ²	29
Figura 4 – Mapa da hidrografia do Concelho de Albergaria-a-Velha ⁴	30
Figura 5 - População residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, no período de 2011 e 2021	31
Figura 6 - População residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, por freguesia, no período de 2011 e 2021.....	32
Figura 7 – Densidade populacional do Concelho de Albergaria-a-Velha e nas respetivas Freguesias, em 2021.....	33
Figura 8 - População residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, por sexo e grupo etário, em 2021	34
Figura 9 - População residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, por nível de escolaridade, em 2021	35
Figura 10 – Evolução bienal do poder de compra per capita no Concelho de Albergaria-a-Velha, relativamente ao poder de compra médio nacional, no período de 2009 a 2019	36
Figura 11 - População que beneficia da prestação social para a inclusão da segurança social, de 2019 a 2021.....	37
Figura 12 - População desempregada no Concelho de Albergaria-a-Velha por grupo etário, 2021. ...	38
Figura 13 - Empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha, por setor de atividade, em 2021 [%].....	40
<i>Figura 14 – Trabalhadores das empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha, por setor de atividade, em 2021 [%].....</i>	<i>41</i>
Figura 15 - VAB das empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha por setor de atividade, em 2021 [%]	42
Figura 16 – Volume de negócios das empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha por setor de atividade, em 2021 [%] ¹⁷	42
Figura 17 – Principais acessos ao Concelho de Albergaria-a-Velha.	44
Figura 18 – Meios de transporte mais utilizados nos movimentos pendulares no Concelho de Albergaria-a-Velha.....	45
Figura 19 – Logótipo do Albus.....	46
Figura 20 - Mapa de ocupação do solo do Concelho de Albergaria-a-Velha.	50
Figura 21 - Mapa dos povoamentos florestais do Concelho de Albergaria-a-Velha.....	51

Figura 22 - Mapa das áreas protegidas, rede natura 2000 e regime florestal do Concelho de Albergaria-a-Velha.....	52
Figura 23 - Mapa das Parques de Lazer do Concelho de Albergaria-a-Velha ³⁰	54
Figura 24 - Moinhos do Regatinho	56
Figura 25 - Ponte do Barro negro ³²	56
Figura 26 - Trilho das Cegonhas ³³	57
Figura 27 - Trilho da Pateira de Frossos	58
Figura 28 - Centro de Interpretação da Pateira de Frossos ³⁴	58
Figura 29 - Projeto Albergaria A-Verde Recicla 2022.	62
Figura 30 – Projeto Desperdício Zero no Mercado	63
Figura 31 - Projeto Fruta Feia ³⁷	63
Figura 32 - Projeto Horta Biológica da Lapa.....	64
Figura 33 – Projeto Loja ToBeGreen ³⁸	64
Figura 34 – Projeto Menos Lixo, Mais Ambiente ³⁸	64
Figura 35 – Projeto Oleões Alimentares.....	65
Figura 36 – Projeto Recolha Seletiva ³⁹	65
Figura 37 – Projeto Semana Europeia para a Prevenção de Resíduos ³⁹	65
Figura 38 – Conferência Ambiental.....	66
Figura 39 – Iniciativa Green City Accord ⁴⁰	66
Figura 40 – Conferência Movimento Unidos Contra o Desperdício ⁴⁰	66
Figura 41 – Albergaria A-Verde a Compostar.....	67
Figura 42 – Semana Europeia da Mobilidade 2022 ⁴¹	67
Figura 43 – Projeto MOB.A.....	68
Figura 44 – Programa MOB.A Vai e Volta ⁴²	68
Figura 45 – Programa Pré-POP.....	69
Figura 46 – Programa POP ⁴³	69
Figura 47 – Cargo bikes ⁴⁴	70
Figura 48 – Bicicletas do Município de Albergaria-a-Velha.....	70
Figura 49 – Bicicletas para a GNR de Albergaria-a-Velha ⁴⁴	70
Figura 50 – Projeto patrulheiros.	71
Figura 51 – Candidatura ao Fundo de Transportes ⁴⁵	71
Figura 52 – Atividades e eventos no Município de Albergaria-a-Velha ⁴⁵	71

Figura 53 – Declaração Europeia das Cidades Circulares.	72
Figura 54 – Declaração Europeia das Cidades Circulares ⁴⁶	72
Figura 55 – Declaração de Compromisso para Adaptação e	73
Figura 56 – Pacto de Autarcas	74
Figura 57 – Estratégia Municipal de Sustentabilidade “Albergaria-a-Verde”	74
Figura 58 - Objetivos estratégicos para viabilizar a Visão do Município no âmbito da ação climática.	82
Figura 59 - Percurso do Município de Albergaria-a-Velha, no âmbito da Ação Climática.	85
Figura 60 - Referências internacionais e nacionais.	86
Figura 61 - Referências regionais e locais para as Alterações Climáticas	87
Figura 62 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	91
Figura 63 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.	94
Figura 64 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [MWh/ano].....	95
Figura 65 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [MWh/ano].....	95
Figura 66 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [MWh/ano].	96
Figura 67 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [MWh/ano]	97
Figura 68 – Consumo de energia final, por setor de atividade, no período 2000 a 2050, no Concelho de Albergaria-a-Velha [MWh/ ano]	99
Figura 69 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO ₂ eq de origem energética.	100
Figura 70 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [tCO ₂ /ano].	101
Figura 71 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [tCO ₂ /ano].	101
Figura 72 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [tCO ₂ eq/ano].	102
Figura 73 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [tCO ₂ eq/ano].	103
Figura 74 – Evolução de emissões de CO ₂ eq de origem energética, por setor de atividade, no período 2000 a 2050 no Concelho de Albergaria-a-Velha [tCO ₂ eq/ ano]	104
Figura 75 – Consumo de energia no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].....	105

Figura 76 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].	106
Figura 77 – Consumo de energia no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].	107
Figura 78 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].	108
Figura 79 – Consumo de energia no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].	109
Figura 80 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].	110
Figura 81 – Consumo de energia no setor dos edifícios terciários, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].	111
Figura 82 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor dos edifícios terciários, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].	112
Figura 83 – Consumo de energia no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].	113
Figura 84 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].	114
Figura 85 – Consumo de energia no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].	115
Figura 86 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].	116
Figura 87 – Consumo de energia no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].	117
Figura 88 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].	118
Figura 89 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO ₂ eq totais.	121
Figura 90 – Emissões de CO ₂ eq totais no cenário de referência (ano 2005), por fonte emissora [tCO ₂ eq /ano].	122
Figura 91 – Emissões de CO ₂ eq totais no cenário de referência (ano 2005), por GEE [tCO ₂ eq /ano].	122
Figura 92 – Emissões de CO ₂ eq totais no cenário atual (ano 2021), por fonte emissora [tCO ₂ eq /ano].	123
Figura 93 – Emissões de CO ₂ eq totais no cenário atual (ano 2021), por GEE [tCO ₂ eq/ano].	124
Figura 94 - 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.	128

Figura 95 - Eventos climáticos.....	131
Figura 96 - Setores prioritários do PMAC.....	131
Figura 97 – Fases e etapas do PMAC de Albergaria-a-Velha.....	133
Figura 98 – Variáveis climáticas.....	136
Figura 99 - Período de análise	137
Figura 100 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.	138
Figura 101 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.	139
Figura 102 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.	139
Figura 103 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.	140
Figura 104 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.	140
Figura 105 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.	141
Figura 106 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.	142
Figura 107 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.	142
Figura 108 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.	143
Figura 109 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.	143
Figura 110 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.	144
Figura 111 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.	144
Figura 112 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.	145
Figura 113 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.	146
Figura 114 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.	146

Figura 115 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.	147
Figura 116 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.	147
Figura 117 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.	148
Figura 118 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.	149
Figura 119 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.	150
Figura 120 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.	150
Figura 121 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.	151
Figura 122 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.	151
Figura 123 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.	152
Figura 124 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.	153
Figura 125 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.	153
Figura 126 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.	154
Figura 127 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.	154
Figura 128 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.	155
Figura 129 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.	155
Figura 130 - Projeções da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5	157
Figura 131 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5	157
Figura 132 - Projeções da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5	158
Figura 133 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5	158
Figura 134 - Projeções da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5	159
Figura 135 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5	159

Figura 136 - Projeções da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5	160
Figura 137 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5	160
Figura 138 - Projeções da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5	161
Figura 139 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5	162
Figura 140 - Projeções da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5	162
Figura 141 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5	163
Figura 142 - Projeções da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	164
Figura 143 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	164
Figura 144 - Projeções da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	165
Figura 145 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	165
Figura 146 - Zonas Climáticas Locais do Concelho de Albergaria-a-Velha.....	167
Figura 147 - Ficha Climática – resumo das principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho de Albergaria-a-Velha.....	168
Figura 148 - Territórios artificializados.....	171
Figura 149 - Territórios agrícolas.....	172
Figura 150 - Territórios florestais.....	173
Figura 151 - Territórios não cobertos.....	174
Figura 152 - Zonas húmidas.....	175
Figura 153 - Massas de água	176
Figura 154 - População residente por freguesia e por faixa etária	177
Figura 155 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos	178
Figura 156 - Taxa de população residente com idade superior a 65 anos.....	179
Figura 157 - Taxa de população residente com ensino superior	180
Figura 158 - Taxa de desemprego	181
Figura 159 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960	182

Figura 160 - Taxa de edifícios anteriores a 1960.....	183
Figura 161 - Taxa de alojamentos de residência habitual.....	184
Figura 162 – Taxa de alojamentos próprios.....	185
Figura 163 – Taxa de alojamentos com aquecimento.....	186
Figura 164 - Taxa de alojamentos com ar condicionado.....	187
Figura 165 – Vulnerabilidade social relativa da população.....	188
Figura 166 – Vulnerabilidade habitacional relativa da população.....	189
Figura 167 – Vulnerabilidade relativa da população ao calor.....	190
Figura 168 – Vulnerabilidade relativa da população ao frio.....	191
Figura 169 – Vulnerabilidade global relativa da população.....	192
Figura 170 - Centros electroprodutores em Albergaria-a-Velha.....	193
Figura 171 - Insolação em Albergaria-a-Velha.....	194
Figura 172 - Radiação global anual em Albergaria-a-Velha.....	195
Figura 173 - Matriz genérica aplicada na avaliação de risco.....	196
Figura 174 - Matriz de risco de Albergaria-a-Velha.....	197
Figura 175 - Área florestal ardida no Concelho de Albergaria-a-Velha de 2005 a 2021.....	216
Figura 176 - Incêndios rurais por tipo de causa em Albergaria-a-Velha, 2021.....	217
Figura 177 - Danos causados pelas inundações de 2019.....	218
Figura 178 – Danos causados depressões Elsa e Fabien no Concelho de Albergaria-a-Velha, 2019..	218
Figura 179 – Localização do incendio florestal deflagrado em Albergaria-a-Velha em 2022.....	219
Figura 180 - Incêndio numa zona de floresta de Albergaria-a-Velha, 2023.....	219
Figura 181 - Documentação base do PMAC.....	222
Figura 182 – Conteúdos utilizados na elaboração do PMAC de Albergaria-a-Velha.....	224
Figura 183 - Critérios de Avaliação Multicritério.	259
Figura 184 - Cronograma com fases de trabalho de desenvolvimento do PMAC.	305
Figura 185 - Etapas da integração do PMAC nos IGT.....	307
Figura 186 - Objetivos a serem assegurados pelo CLC.....	334
Figura 187 - Tipologia de indicadores de monitorização do PMAC do Município Albergaria-a-Velha.	337
Figura 188 - Matriz de stakeholders com potencial de envolvimento por tipologia.	340

Índice de tabelas

Tabela 1 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, e tipo de equipamentos de aquecimento, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 ¹⁸	38
Tabela 2 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com ar condicionado, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021.....	39
Tabela 3 - Consumo de energia final em 2005 e 2021, no Concelho de Albergaria-a-Velha.....	98
Tabela 4 - Emissões de CO ₂ eq de origem energética em 2005 e 2021, no Concelho de Albergaria-a-Velha.....	103
Tabela 5 - Emissões de CO ₂ eq totais em 2005 e 2021, no Concelho de Albergaria-a-Velha.	125
Tabela 6 – Projeções anomalias climáticas - temperatura – cenários RCP 4.5 e 8.5	149
Tabela 7 – Projeções anomalias climáticas - precipitação – cenários RCP 4.5 e 8.5.....	152
Tabela 8 – Projeções anomalias climáticas – velocidade do vento – cenários RCP 4.5 e 8.5	156
Tabela 9 – Projeções dos índices de extremos climáticos.....	166
Tabela 10 – Matriz de sensibilidade do setor da agricultura, florestas e pescas.....	199
Tabela 11 – Matriz de sensibilidade do setor da biodiversidade	199
Tabela 12 – Matriz de sensibilidade do setor do turismo	200
Tabela 13 – Matriz de sensibilidade do setor da energia e indústria	201
Tabela 14 – Matriz de sensibilidade do setor dos recursos hídricos.....	202
Tabela 15 – Matriz de sensibilidade do setor da segurança de pessoas e bens	203
Tabela 16 – Matriz de sensibilidade do setor da saúde humana	204
Tabela 17 – Matriz de sensibilidade do setor dos transportes e comunicações	204
Tabela 18 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da agricultura, florestas e pescas	205
Tabela 19 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da biodiversidade.....	206
Tabela 20 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor do turismo.....	207
Tabela 21 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da energia e indústria	208
Tabela 22 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos recursos hídricos	209
Tabela 23 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da saúde humana.....	210
Tabela 24 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da segurança de pessoas e bens.	211
Tabela 25 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos transportes e comunicações	212
Tabela 26 – Informação sumária das fontes de financiamento	319

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.

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

APdSE - Águas Públicas da Serra da Estrela

CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CIRA – Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro,

CLC – Conselho Local Consultivo

CoM – Pacto de Autarcas para o Clima e Energia (*Covenant of Mayors for Climate and Energy*)

COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo

DGT – Direção-Geral do Território

EEE - Espaço Económico Europeu

EEEF - Fundo Europeu para a Eficiência Energética (*European Energy Efficiency Fund*)

ENAAC – Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas

ENE – Estratégia Nacional para a Energia

EUCF - *European City Facility*

FC - Fundo de Coesão

FEADER - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

FEAMP - Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas

FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FSE - Fundo Social Europeu

GEE – Gases com Efeito de Estufa

GWP – Potencial de aquecimento global (*Global warming potential*)

ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

INE – Instituto Nacional de Estatísticas

INEGI – Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*

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

JRC – *Joint Research Centre*

LE – Licenças de emissão

MOB.A - Mobilidade Operação Bicicleta de Albergaria-a-Velha

NUT – Nomenclatura das Unidades Territoriais

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMM – Organização Meteorológica Mundial

ONU – Organização das Nações Unidas

PDDFCI – Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PDM – Plano Diretor Municipal

PMAC – Plano Municipal de Ação Climática

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PME - Pequenas e Médias Empresas

PMEPCALB – Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Município de Albergaria-a-Velha

PMMS – Plano Municipal de Mobilidade Suave

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

PNALE – Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão

PNDFCI – Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PNEC – Plano Nacional Energia e Clima

PNUA – Programa das Nações Unidas para o Ambiente

POCRUMS - Plano Orientador para a criação de uma rede de mobilidade urbana suave

PO - Programas Operacionais

POP - Programa Operacional Pedalar

PROF – Plano Regional de Ordenamento Florestal

PRN2000 - Plano Rodoviário Nacional 2000

PROT-C - Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro

PSRN2000 - Plano setorial da Rede Natura 2000

RDFCI – Redes de Defesa da Floresta contra Incêndios

RNC2050 – Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

SPTP - Serviço público de transporte de passageiros

TPF - Transporte de Passageiros Flexível

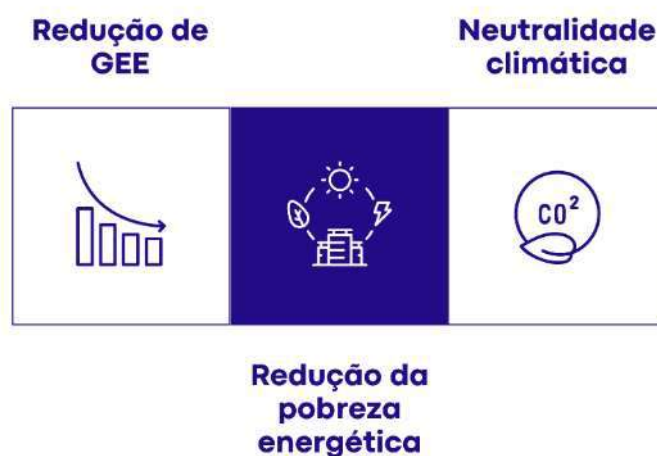
VAB – Valor Acrescentado Bruto

Introdução



As Alterações Climáticas representam um dos maiores desafios da atualidade. A ameaça consubstanciada nas Alterações Climáticas exige um elevado nível de ambição e o reforço da ação climática para evitar os impactes mais graves das Alterações Climáticas, sendo essencial a adoção de estratégias de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, quer com o objetivo de promover um desenvolvimento mais sustentável, com menores impactes, quer com o objetivo de aumentar a resiliência local aos impactes das Alterações Climáticas, atuais e a médio-longo prazo.

Com a elaboração do Plano Municipal de Ação Climática do Município de Albergaria-a-Velha pretende-se dar continuidade ao trabalho já desenvolvido pelo Município, no âmbito do desenvolvimento sustentável local e identificar políticas e medidas de mitigação e de adaptação às Alterações Climáticas, de modo a alcançar uma redução de GEE, redução da pobreza energética e neutralidade climática, com objetivos mais ambiciosos.



As ações de mitigação referem-se a iniciativas de melhoria da eficiência energética, aumento de produção renovável e outras com potencial de redução das emissões de GEE. Estas ações devem abranger os diversos setores consumidores de energia e com potencial de intervenção no território concelhio, tais como edifícios públicos, de serviços e residenciais, indústria, transportes e agricultura e pecuária, entres outros que se revelem relevantes.

Ao nível das ações de adaptação, as mesmas são definidas de acordo com as especificidades e necessidades do território, tomando como referência os riscos e vulnerabilidades às Alterações Climáticas a que o Município esta e estará sujeito. Destacam-se, assim, como áreas prioritárias de intervenção, no âmbito da estratégia de adaptação, os setores da agricultura, florestas e pescas, a indústria, a proteção da biodiversidade, a gestão de infraestruturas de energia e de transportes, o turismo, o ordenamento do território, a gestão de recursos hídricos, serviços de saúde humana e segurança de pessoas e bens.

O Município de Albergaria-a-Velha tem registado, nos últimos anos, alguma vulnerabilidade às Alterações Climáticas, nomeadamente a fenómenos climáticos extremos como o aumento das temperaturas elevadas/ondas de calor, ventos velozes e precipitação excessiva/tempestades, sendo indispensável adotar medidas preventivas que reduzam a exposição aos riscos de cheias e inundações, incêndios ou implicações das ondas de calor, que já constituem problemas para a segurança de pessoas e bens.

Assim, e considerando que as questões relacionadas com as Alterações Climáticas têm impactos não só ambientais, mas também sociais e económicos, é essencial 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, politicamente endossado, participado.

O Município de Albergaria-a-Velha pretende reforçar, assim, a sua Ação Climática, inclusive através da mobilização de atores locais, contribuindo para a mitigação e adaptação às Alterações Climáticas no seu território e para melhorar a sua resposta às vulnerabilidades atuais e futuras.

Assim, a Missão definida pelo Município abrange o planeamento, organização e implementação de estratégias e políticas municipais nas diferentes áreas da sua competência, que promovam o desenvolvimento local sustentável e contribuam para um acréscimo contínuo de qualidade de vida e bem estar dos munícipes.

É neste contexto que o PMAC pretende incorporar os projetos já desenvolvidos pelo Município de Albergaria-a-Velha, incluindo a definição de medidas e ações que permitam:

- Reduzir a vulnerabilidade do Município aos impactos das Alterações Climáticas, como inundações, secas, ondas de calor, entre outros;
- Garantir a resiliência aos eventos climáticos extremos e minimização dos danos causados por esses eventos;
- Proteger a população, as infraestruturas, a fauna e a flora, em situações de emergência;
- Melhorar a gestão do território, integrando medidas de mitigação nas políticas de planeamento urbano, de uso e ocupação do solo, gestão de recursos hídricos, qualidade do ar, ruído, entre outras;
- Promover a sustentabilidade reduzindo os impactos das atividades antropogénicas, incluindo medidas de redução de emissões de GEE e a promoção da eficiência energética.

Através do presente documento - PMAC - pretende-se apresentar um instrumento de planeamento integrado de Ação Climática local, resultando numa estratégia para a operacionalização de intervenções a curto, médio e longo prazo, em coerência com os objetivos e metas internacionais e nacionais existentes, no âmbito da Ação Climática.

Contextualização do Concelho



As características socioeconómicas e geográficas são fatores determinantes do potencial de melhoria da sustentabilidade energética e climática. A atividade socioeconómica tem impactes na emissão de GEE, sendo essencial conhecer as fontes de emissões e o potencial de melhoria. Do mesmo modo, os riscos e vulnerabilidades às Alterações Climáticas a que o território se encontra exposto, são condicionados pelas características da população e do território e pela resiliência das infraestruturas existentes.

2.1. Território

O Concelho distribui-se por seis freguesias: Albergaria-a-Velha e Valmaior, Alquerubim, Angeja, Branca, Ribeira de Fráguas e São João de Loure e Frossos (figura 1). O Concelho estende-se numa área de 158,82¹ Km², limitada a norte por pelo Concelho de Oliveira de Azeméis, a oeste por Murtosa e Estarreja, a sudoeste por Aveiro, a este por Sever do Vouga e a sudeste por Águeda.

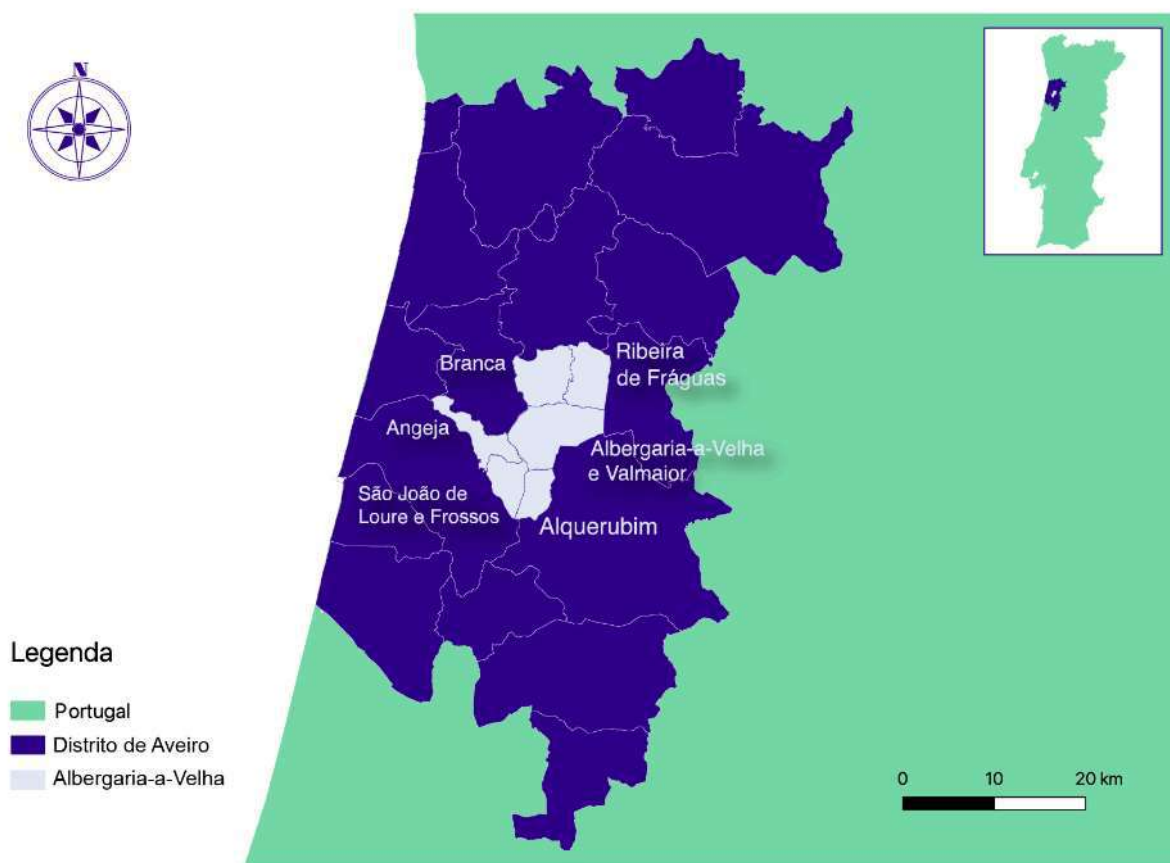


Figura 1 – Localização geográfica do Concelho de Albergaria-a-Velha.

O Concelho de Albergaria-a-Velha localiza-se na região Centro (NUTS II), na sub-região de Aveiro (NUTS III) e pertence ao distrito de Aveiro.

A área geográfica da região Centro possui uma extensão de 28.199,35¹ Km², abrangendo 2.227.239¹ habitantes (em 2021), distribuídos por 78 municípios.

¹Fonte: INE, censos 2021

A sub-região de Aveiro tem uma extensão total de 1.692,861 km², com a abrangência de 367.403¹ habitantes (em 2021), uma densidade populacional de 220,6¹ hab/km² e é composta pelos concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos. A região reúne atraentes polos urbanos, paisagens únicas e recursos naturais, combinados com uma oferta de turismo balnear, turismo de natureza e termalismo, tendo a Ria de Aveiro como protagonista.

O Município de Albergaria-a-Velha integra a Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA). A CIRA é uma instituição pública de natureza associativa e âmbito territorial, que tem como objetivo a realização de interesses comuns aos Municípios que a integram.

2.1.1. Hipsometria

O Município de Albergaria-a-Velha possui duas zonas distintas (figura 2). A primeira, situada a oeste, apresenta características topográficas mais suaves, atingindo uma altitude máxima de 200m. A segunda zona, situada a nordeste, caracteriza-se por altitudes mais acentuadas, variando entre os 200m e os 425m. A região situada a sul/sudeste do Município apresenta uma superfície aplanada, com valores inferiores a 10m.

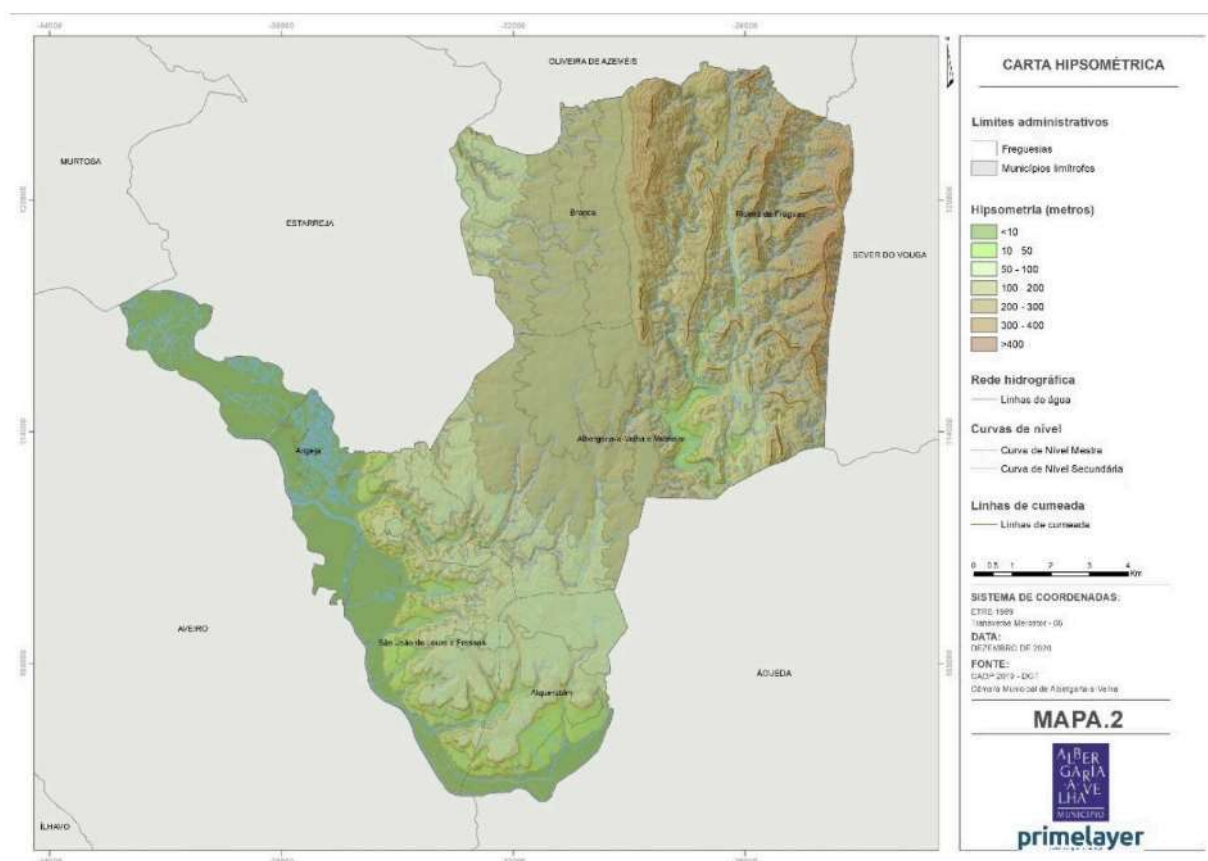


Figura 2 - Mapa da hipsometria do Concelho de Albergaria-a-Velha².

² Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albergaria-a-Velha – Caderno I, 2021 – 2030.

2.1.2. Declive

Mais de metade do Município de Albergaria-a-Velha apresenta um declive dominante inferior a cinco graus, verificando-se principalmente nas áreas a sul e oeste do Município (figura 3). A existência de declives menos acentuados contribui também para a fixação da população, bem como dos demais setores de atividade, em especial no que respeita o aproveitamento para o uso agrícola³.

Os declives superiores a 20 graus localizam-se sobretudo na zona este do Município, onde se encontra a maior mancha florestal contínua, que não corresponde a vegetação autóctone³.

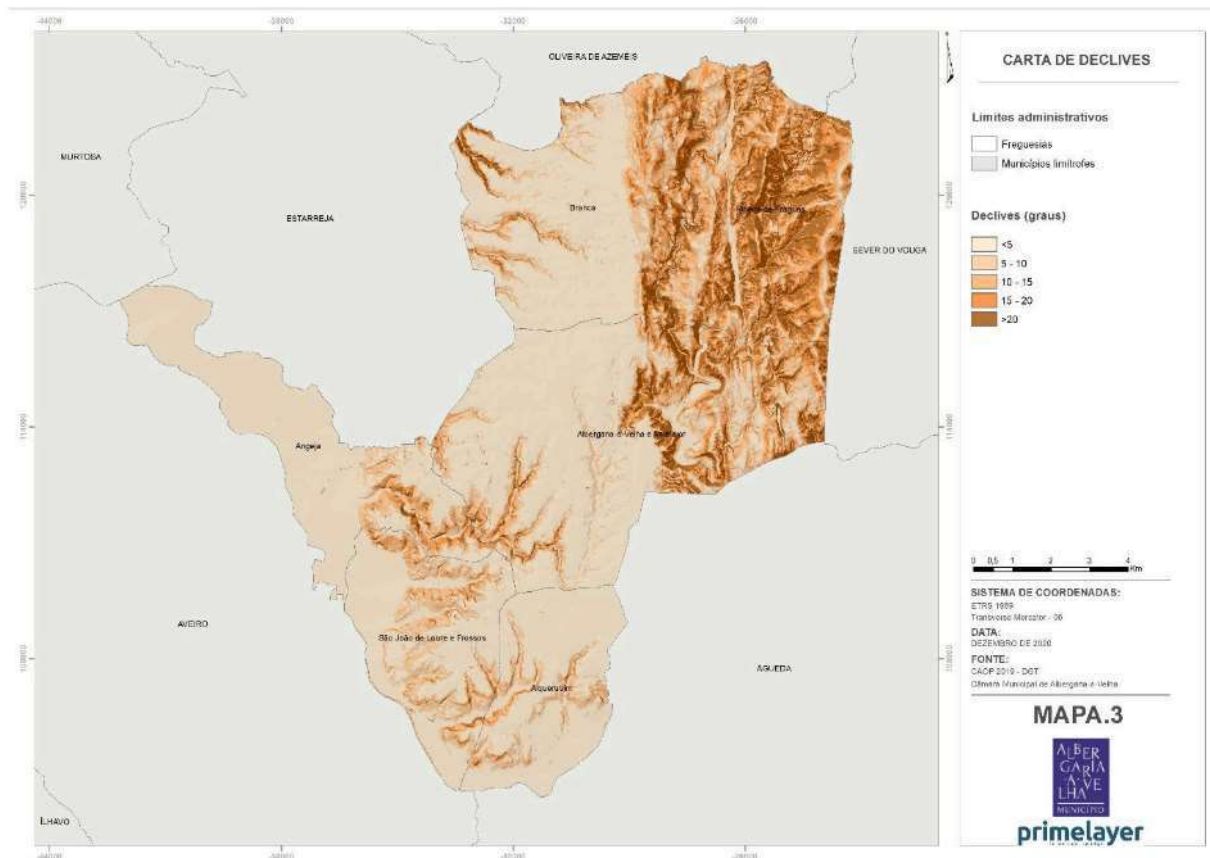


Figura 3 - Mapa de declives do Concelho de Albergaria-a-Velha³.

A caracterização do declive do Concelho de Albergaria-a-Velha é essencial para avaliar a sua adequação para a utilização do modo ciclável.

Com mais de metade do território com declive inferior a cinco graus, em termos de orografia, o Concelho de Albergaria-a-Velha apresenta características favoráveis à prática do ciclismo quotidiano.

³ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albergaria-a-Velha – Caderno I, 2021 – 2030.

2.1.3. Hidrografia

O Município de Albergaria-a-Velha caracteriza-se por uma rede hidrográfica bastante densa, sobretudo nas áreas onde o declive é mais baixo (figura 4). Além da abundância de linhas de água permanentes e não permanentes é de referir a presença de uma superfície aquática na parte noroeste.

As linhas de água existentes encontram-se associadas às bacias dos rios Caima e Vouga⁴, com exceção da ribeira de Albergaria/Ribeira do Fontão que desagua no esteiro de Canelas/Ria de Aveiro e do Rio Jardim e ribeiras do setor noroeste que têm origem na encosta virada a poente da faixa de cisalhamento de Porto-Albergaria-a-Velha-Coimbra-Tomar e desaguam na Ria de Aveiro.

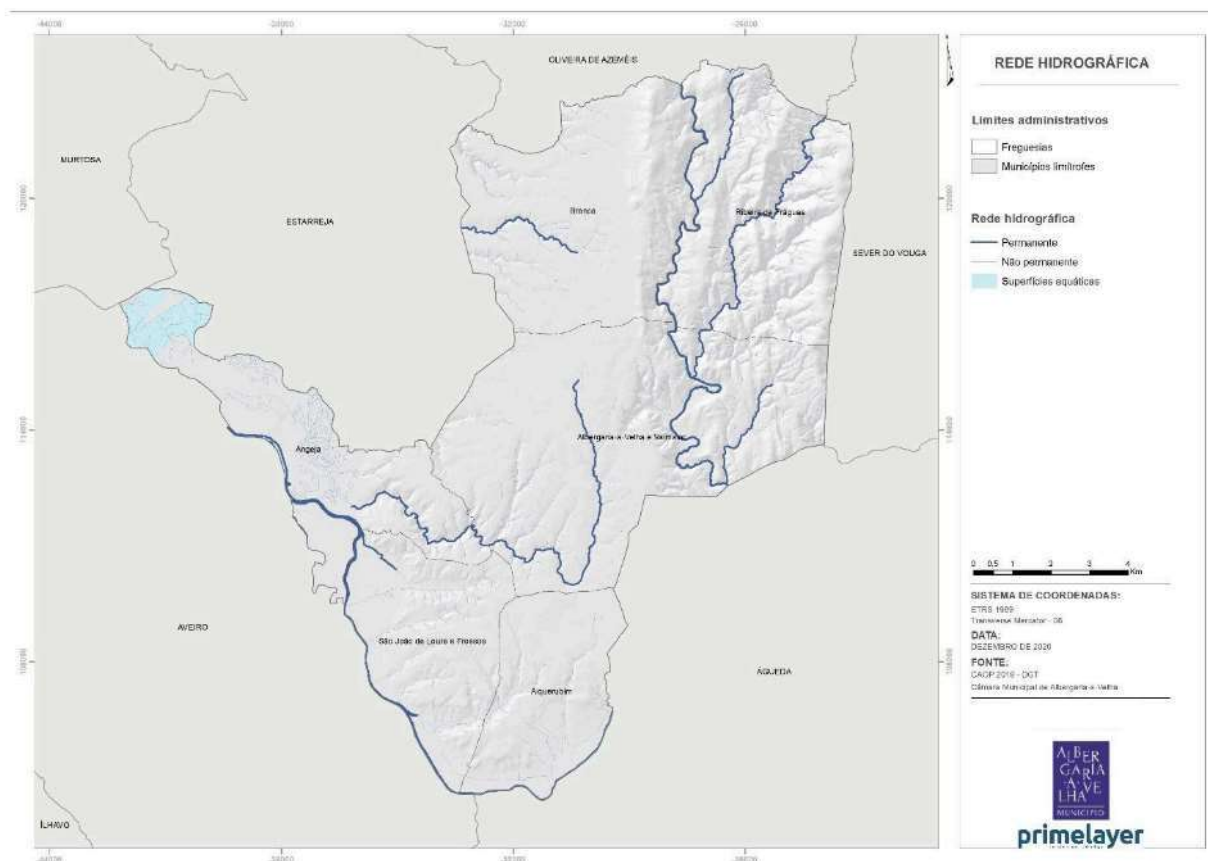


Figura 4 – Mapa da hidrografia do Concelho de Albergaria-a-Velha⁴

⁴ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albergaria-a-Velha – Caderno I, 2021 – 2030.

2.2. População

Em 2021, residiam no Concelho de Albergaria-a-Velha 24.840 habitantes. A figura 5 ilustra a evolução da população residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, no período de 2011 a 2021.

População residente no Concelho

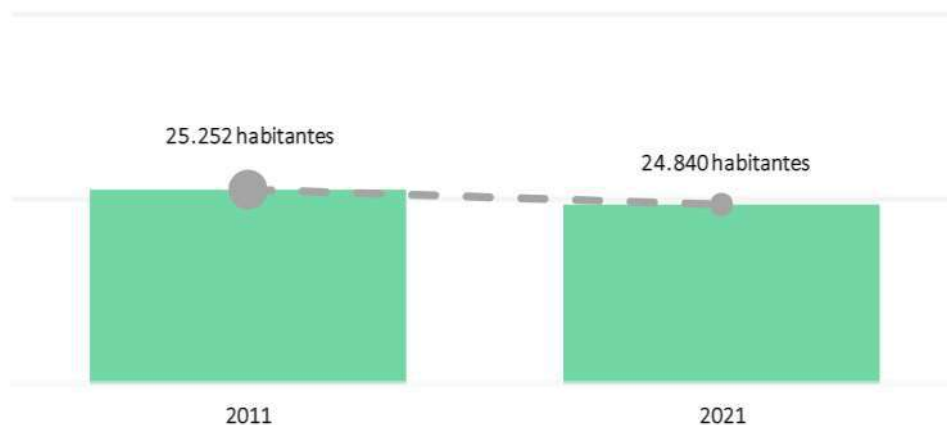


Figura 5 - População residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, no período de 2011 e 2021⁵

De acordo com dados dos Censos disponíveis, a população residente em Albergaria-a-Velha diminuiu cerca de 1,6% na última década.

⁵ Fonte: INE, censos 2021

A figura 6 mostra a evolução da população residente nas freguesias do Concelho, no período de 2011 e 2021.

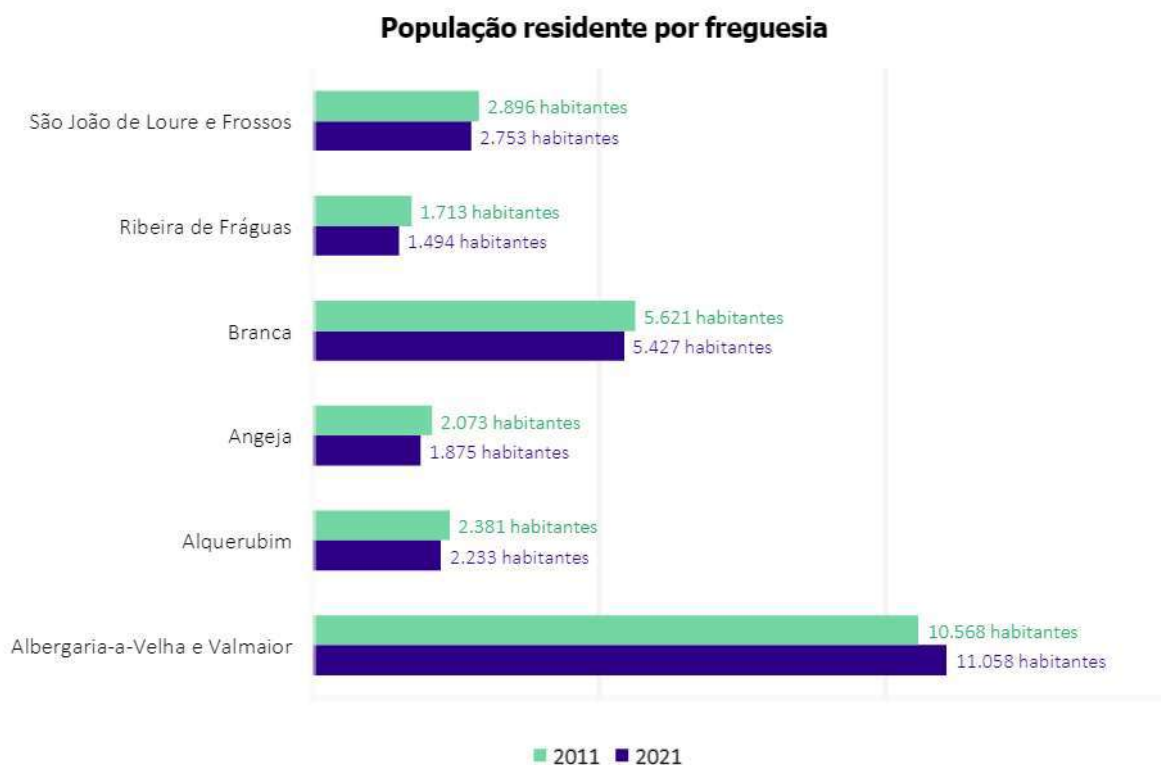


Figura 6 - População residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, por freguesia, no período de 2011 e 2021⁶

A freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior destaca-se como sendo a freguesia com maior número de habitantes no Concelho de Albergaria-a-Velha. Em 2021, residiam nesta freguesia 11.058 habitantes, 45% do total do número de habitantes no Concelho, tendo-se verificado que entre 2011 e 2021 a população residente na freguesia aumentou 5%.

A freguesia de Ribeira de Fráguas é a freguesia com menor número de habitantes no Concelho (1.494 habitantes em 2021, 6% da população concelhia), sendo que, entre 2011 e 2021, verificou-se um decréscimo de população de 13%.

Características como densidade populacional, idade, tipo de habitação e condições de vida, entre outras, são fatores que condicionam a capacidade de adaptação às Alterações Climáticas e/ou envolvimento da população em iniciativas para a ação climática.

2.2.1. Densidade populacional

O Concelho de Albergaria-a-Velha tem uma densidade populacional (156,39 habitantes/km²) superior à densidade populacional média do País (112,15 habitantes/km²). Na figura 7 apresenta-se a densidade populacional do Concelho de Albergaria-a-Velha e nas respetivas Freguesias em 2021.⁶

⁶ Fonte: INE, censos 2021

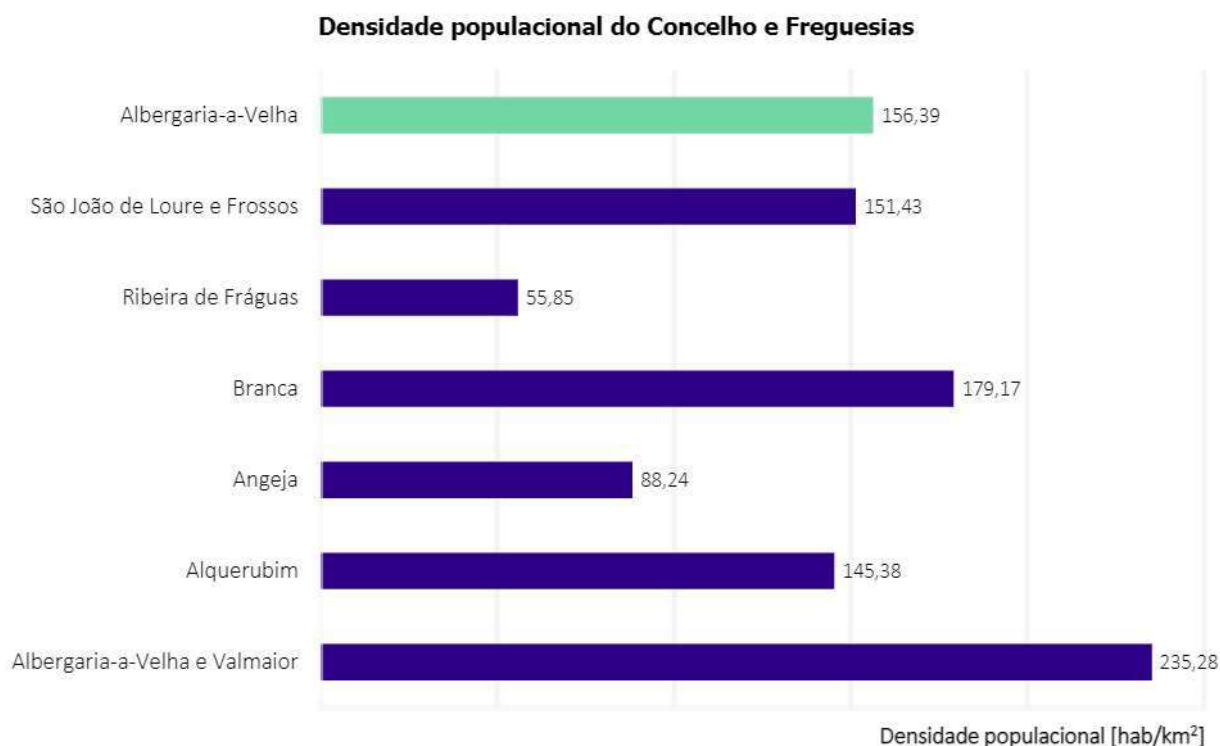


Figura 7 – Densidade populacional do Concelho de Albergaria-a-Velha e nas respetivas Freguesias, em 2021⁷

As freguesias do Concelho com maior densidade populacional são a freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior (235,28 habitantes/Km²) e Branca (179,17 habitantes/Km²). Estas freguesias apresentam uma densidade populacional superior à densidade populacional média do Concelho e de Portugal.

Num contexto de Alterações Climáticas, o desafio é acrescido para estas freguesias com densidade populacional mais elevada, devido à maior concentração de pessoas e bens. 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, cujas temperaturas altas 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/ou levar a danos materiais.

2.2.2. Grupos etários

A estrutura etária da população de Albergaria-a-Velha evidencia uma tendência de envelhecimento, quer pela diminuição da população mais jovem, quer pelo aumento da proporção da população idosa,

⁷ Fonte: INE, censos 2021

conforme ilustra a figura 8 , onde se apresenta a distribuição da população residente em 2021, por sexo e grupo etário.

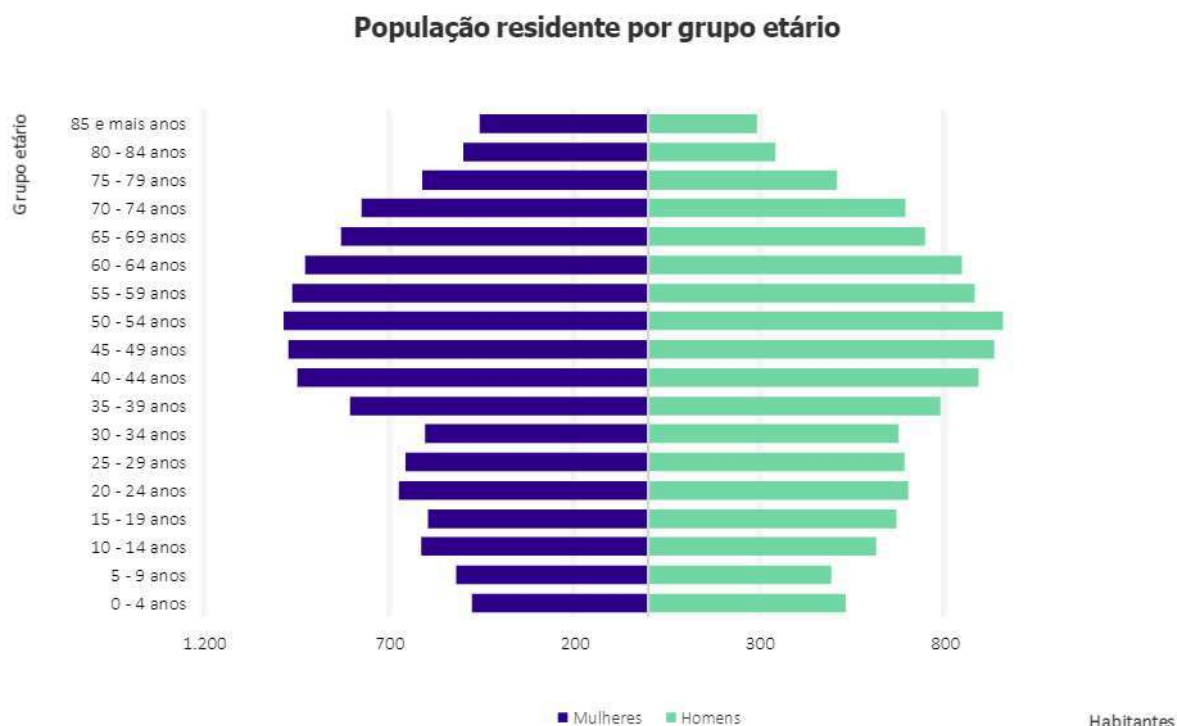


Figura 8 - População residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, por sexo e grupo etário, em 2021⁸

O Concelho de Albergaria-a-Velha apresenta um elevado índice de população em idade ativa, com 64% dos residentes com idade compreendida entre os 15 e os 64 anos. Verifica-se uma tendência de envelhecimento demográfico, com 23% da população a apresentar uma idade superior a 65 anos e apenas 13% da população com idade inferior a 15 anos. A população de Concelho é constituída por 51% de mulheres e 49% de homens.

As características da população, tais como a idade, a saúde, entre outras, são fatores que condicionam a vulnerabilidade da população às Alterações Climáticas e, conseqüentemente, a sua capacidade de adaptação.

As crianças e pessoas idosas são grupos etários mais vulneráveis aos impactes das Alterações Climáticas, na medida em que são fortemente afetados por eventos climáticos, em particular ondas de calor. Neste contexto, a população de Albergaria-a-Velha apresenta uma tendência de aumento da vulnerabilidade às Alterações Climáticas decorrente da tendência observada de envelhecimento da população.

As Alterações Climáticas têm, ainda, outros impactes negativos para a população, como o potencial de agravamento de doenças cardiovasculares e respiratórias, ou de outras doenças transmitidas por vetores (por exemplo mosquitos e carraças), ou o aumento de problemas mentais e comportamentais.

⁸ Fonte: INE, censos 2021

Tal representa riscos adicionais para a saúde para a população em geral, e em particular para crianças e idosos.

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 terceiros, nomeadamente de cuidados e apoio social.

2.2.3. Nível de escolaridade da população residente

A desagregação da população concelhia por nível de escolaridade é apresentada na figura 9.

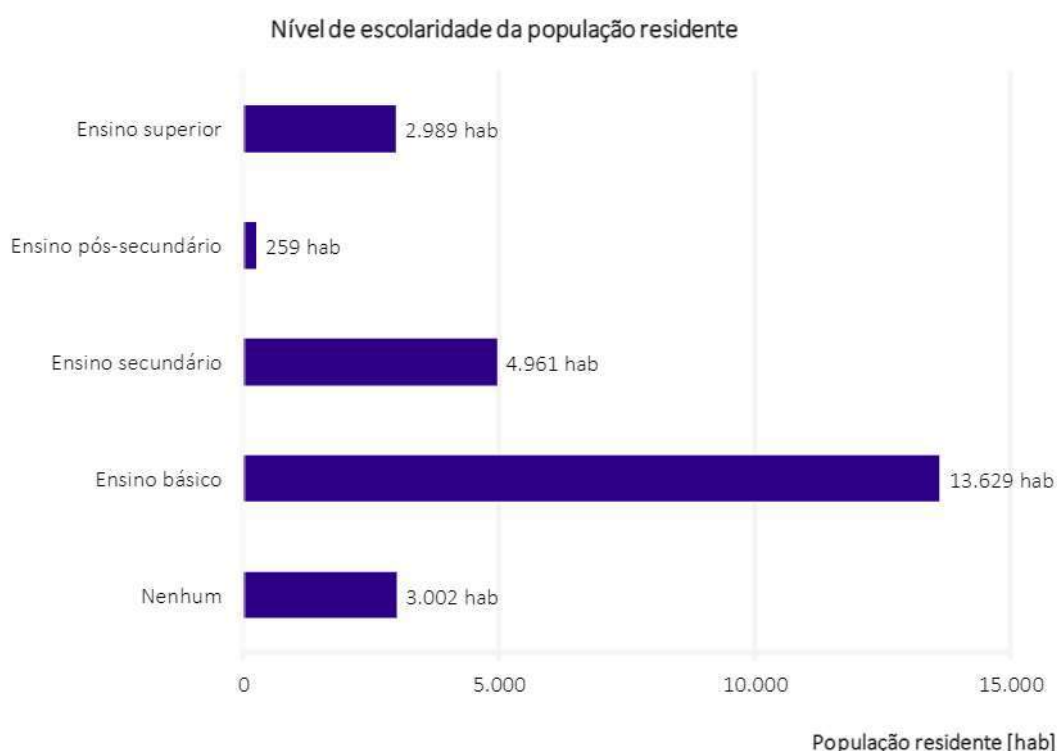


Figura 9 - População residente no Concelho de Albergaria-a-Velha, por nível de escolaridade, em 2021⁹

Em Albergaria-a-Velha verifica-se uma predominância da população residente com ensino básico (55%), com uma proporção reduzida da população (12%) sem nenhum nível de escolaridade completo. Cerca de 20% da população concluiu o ensino secundário e 13% possui ensino superior completo ou pós secundário, destacando-se 8% da população com licenciatura e 2% mestrado ou doutoramento.

⁹ Fonte: INE, censos 2021

2.2.4. Pobreza energética

O acesso a aquecimento, arrefecimento, iluminação e energia, em geral, são condições essenciais para garantir um nível de vida de qualidade, com conforto térmico, saúde e bem-estar.

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 das famílias. Esta situação resulta, essencialmente, de fatores como baixo rendimento das famílias, edifícios e aparelhos ineficientes, e necessidades específicas de consumo de energia doméstico. Estima-se que os grupos demográficos mais vulneráveis como a população idosa, desempregados, população com necessidades específicas são os mais afetados pela pobreza energética. Desta forma, reduzir a pobreza energética é uma condição fundamental para alcançar um território mais resiliente e uma transição justa para uma economia de baixo carbono.

Na figura 10 é apresentada a evolução bienal do poder de compra *per capita* no Concelho de Albergaria-a-Velha, relativamente ao poder de compra médio nacional, no período de 2009 a 2019¹⁰.



Figura 10 – Evolução bienal do poder de compra per capita no Concelho de Albergaria-a-Velha, relativamente ao poder de compra médio nacional, no período de 2009 a 2019¹¹

¹⁰ Considerando o poder de compra *per capita* médio nacional igual a 100%, o indicador demonstra a proximidade/afastamento do poder de compra *per capita* médio do Concelho à média nacional.

¹¹ Fonte: adaptado de INE, 2021

O poder de compra *per capita* no Concelho, em 2019, foi inferior ao poder de compra médio nacional em 14%. Segundo o INE o poder de compra *per capita* em Albergaria-a-Velha, tem vindo a aumentar. Desde 2009, registou-se um aumento em 18% neste indicador.

Na figura 11 apresenta-se o número de habitantes que beneficiam da prestação social para a inclusão da segurança social.



Figura 11 - População que beneficia da prestação social para a inclusão da segurança social, de 2019 a 2021¹².

De acordo com dados do INE, em 2021 foram contabilizados 326 residentes no Concelho de Albergaria-a-Velha que beneficiam da prestação social para a inclusão da segurança social, correspondendo a 1,3% 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 33%), com 246 beneficiários em 2019 e 326 beneficiários em 2021.

¹² Fonte: adaptado de INE, 2021

Na figura 12 caracteriza-se a população desempregada, por grupo etário.

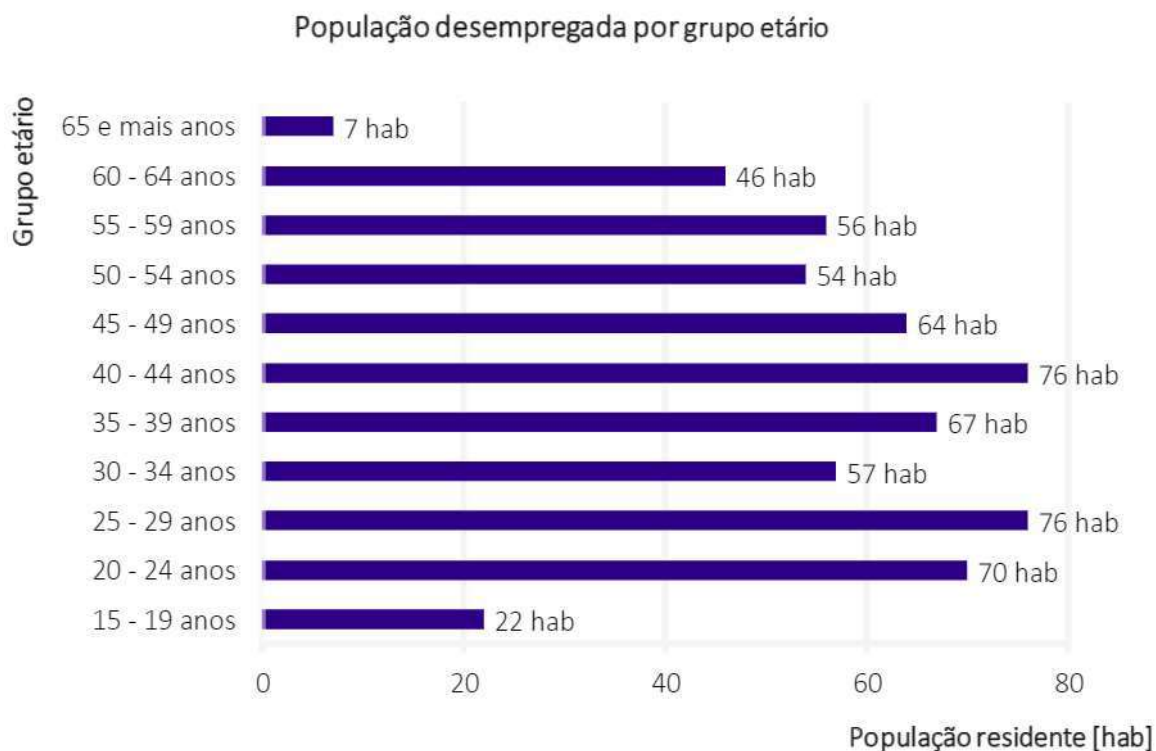


Figura 12 - População desempregada no Concelho de Albergaria-a-Velha por grupo etário, 2021. ¹³

Os Censos de 2021 identificam no Concelho de Albergaria-a-Velha 595 habitantes desempregados, correspondendo a 2,4% da população concelhia. A análise dos dados apresentados permite verificar que 53% da população desempregada tem menos de trinta anos ou mais que cinquenta anos (28% tem menos de trinta anos, 168 habitantes; 27% tem mais que cinquenta anos, 163 habitantes).

Na tabela 1 é apresentado o número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com existência de equipamentos de aquecimento, tal como o tipo de equipamento utilizado.

Tabela 1 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, e tipo de equipamentos de aquecimento, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021¹⁸

Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com 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
1.394	3.071	1.615	1.171	340	2.059	9.650

¹³ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

De acordo com a tabela 2, a maioria dos alojamentos familiares clássicos de residência habitual apresenta equipamentos de aquecimento (cerca de 79%), com destaque para a utilização do aquecimento não central – lareira aberta.

Na tabela 2 é apresentado o número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com ar condicionado.

Tabela 2 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com ar condicionado, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021¹⁴

Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com ar condicionado		
Com ar condicionado (nº)	Sem ar condicionado (nº)	Total (nº)
1.296	8.354	9.650

Relativamente à existência de ar condicionado e de acordo com a tabela 2, apenas 1.296 dos alojamentos (cerca de 13%) dispõe de ar condicionado como equipamento de climatização.

O processo de descarbonização e melhoria da resiliência no setor residencial promove a reabilitação urbana, o aumento do conforto térmico e da eficiência energética nos edifícios, fomentando uma progressiva eletrificação do setor, o uso acrescido de materiais de isolamento e o uso de equipamentos mais eficientes. Como tal, é essencial garantir a justiça social nesta transição energética, e como tal, o combate à pobreza energética.

¹⁴ Fonte: INE, censos 2021.

2.3. Tecido económico

O desenvolvimento económico do Concelho de Albergaria-a-Velha foi impulsionado pelo lançamento, em 2014, do Plano de Ação “Albergaria Empreende+”, para o período 2014-2020, reforçado em 2022 com a aprovação da Estratégia para o Empreendedorismo e para o Desenvolvimento Económico de Albergaria-a-Velha – Albergaria 2030. Alinhada com o paradigma da sustentabilidade, transição verde e digital, da competitividade e coesão do território, a Estratégia Albergaria 2030 tem um investimento total previsto de mais de 15 milhões de euros, abrangendo ações de promoção do ecossistema empreendedor com enfoque no empreendedorismo verde, inovação tecnológica, inovação social e economia circular; valorização dos produtos e recursos locais e sua biodiversidade; captação e expansão de empresas aliada ao apoio técnico de proximidade ao investidor; retenção, atração e qualificação de capital humano conciliadas com a criação de condições de contexto para viver, empreender e investir em Albergaria-a-Velha.¹⁵

Em 2021, o tecido empresarial do Concelho de Albergaria-a-Velha era constituído por 2.875 empresas, empregando 9.619 trabalhadores, predominando a atividade dos setores secundário e terciário (91% das empresas e 96% dos trabalhadores), conforme ilustrado na figura 13 e na figura 14.

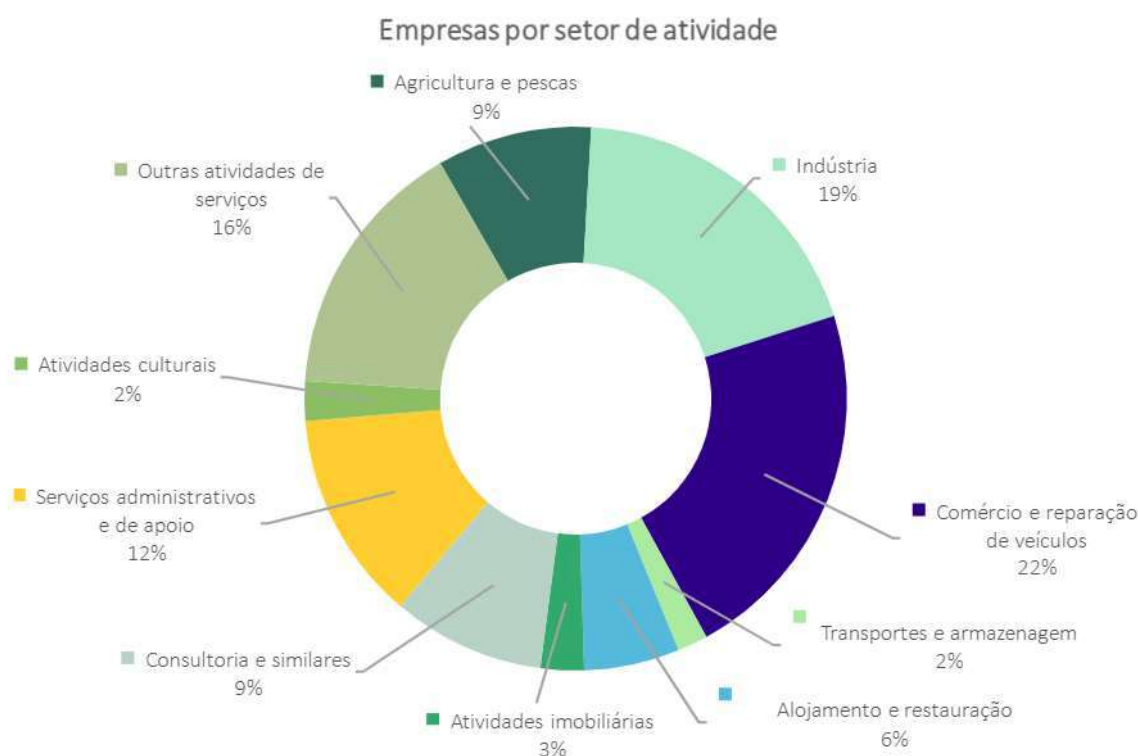


Figura 13 - Empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha, por setor de atividade, em 2021 [%]¹⁶

¹⁵ Fonte: Estratégia para o Empreendedorismo e para o Desenvolvimento Económico de Albergaria-a-Velha – Albergaria 2030, 2022

¹⁶ Fonte: adaptado de INE, 2021



Figura 14 – Trabalhadores das empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha, por setor de atividade, em 2021 [%]¹⁷

Em 2021, a atividade económica concelhia gerou um Valor Acrescentado Bruto (VAB) de 312 milhões de euros e um Volume de Negócios de 312 milhões de euros. Na figura 15 apresenta-se o VAB das empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha por setor de atividade e na figura 16 Volume de Negócios.

¹⁷ Fonte: adaptado de INE, 2021

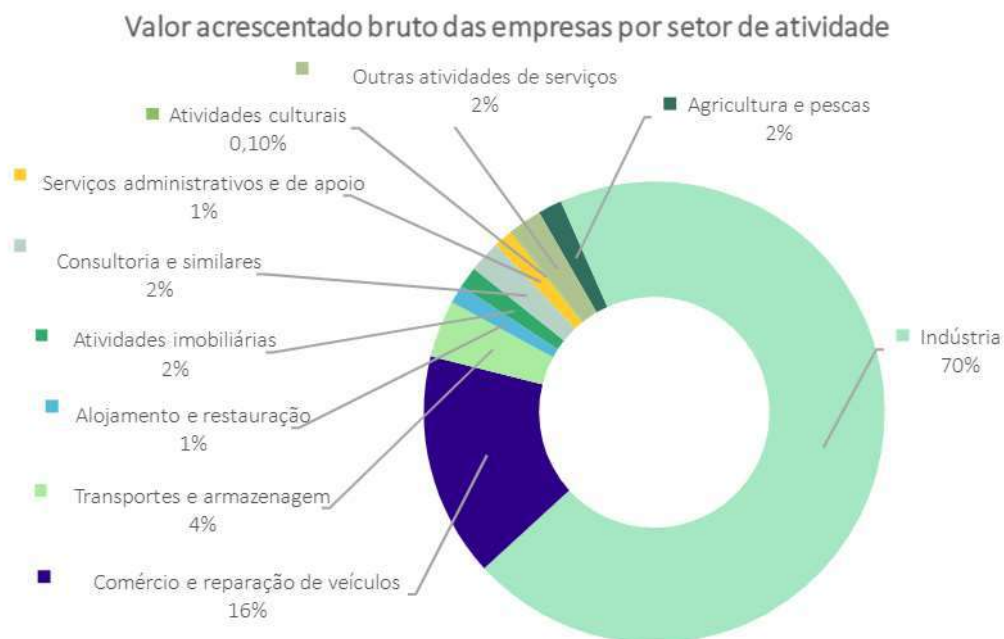


Figura 15 - VAB das empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha por setor de atividade, em 2021 [%]¹⁸



Figura 16 – Volume de negócios das empresas localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha por setor de atividade, em 2021 [%]¹⁸

Em 2021, as atividades da *Indústria* contribuíram para 70% do VAB concelhio e para 62% do Volume de Negócios das empresas do Concelho, superando largamente o contributo dos setores primário e

¹⁸ Fonte: adaptado de INE, 2021

terciário. As atividades mais relevantes no setor secundário são a fundição, a metalomecânica, o fabrico de equipamentos, a transformação das borrachas e plásticos, as madeiras, os têxteis, o fabrico e restauro de mobiliário, a cerâmica, entre outras.¹⁹

O setor primário, em particular a agricultura e a criação de gado, contribuiu com apenas 2% do VAB concelhio apesar da existência de 9% das empresas, localizadas no Concelho de Albergaria-a-Velha, 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 impactes decorrentes de situações climáticas extremas e de implementação de soluções de descarbonização.

A elevada oferta e 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. Este ponto é ainda reforçado pela elevada qualificação da população concelhia, que lhe confere elevada 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 refere-se, a título exemplificativo, o potencial das Comunidades de Energia Renovável.

A Estratégia Albergaria 2030 identifica a agricultura e a floresta como dois setores estratégicos para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável na próxima década e dois ativos de potencial valor económico no Concelho. Promove-se o incentivo e apoio à criação de empresas em áreas de negócio de base agrícola e gestão ativa da floresta, alinhados com o paradigma da transição verde e digital e promovendo a instalação de negócios competitivos e inovadores, facilitando o apoio e aconselhamento técnico necessários ao desenvolvimento de empresas de base rural.²⁰

¹⁹ Fonte: Albergaria-a-Velha investir, 2021

²⁰ Fonte: Estratégia para o Empreendedorismo e para o Desenvolvimento Económico de Albergaria-a-Velha – Albergaria 2030, 2022

2.4. Transportes e mobilidade

O Concelho de Albergaria-a-Velha encontra-se situado na região Centro do País, beneficiando de uma excecional posição geoestratégica na região e no país. O Concelho é bem servido por infraestruturas de transporte, sendo atravessado por quatro das mais importantes vias rodoviárias do país (A1, A25, A29 e IC2), o que permite o acesso rápido às áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, aos portos de Aveiro, Leixões e da Figueira da Foz, ao interior do país e daí a todo o espaço europeu (figura 17).

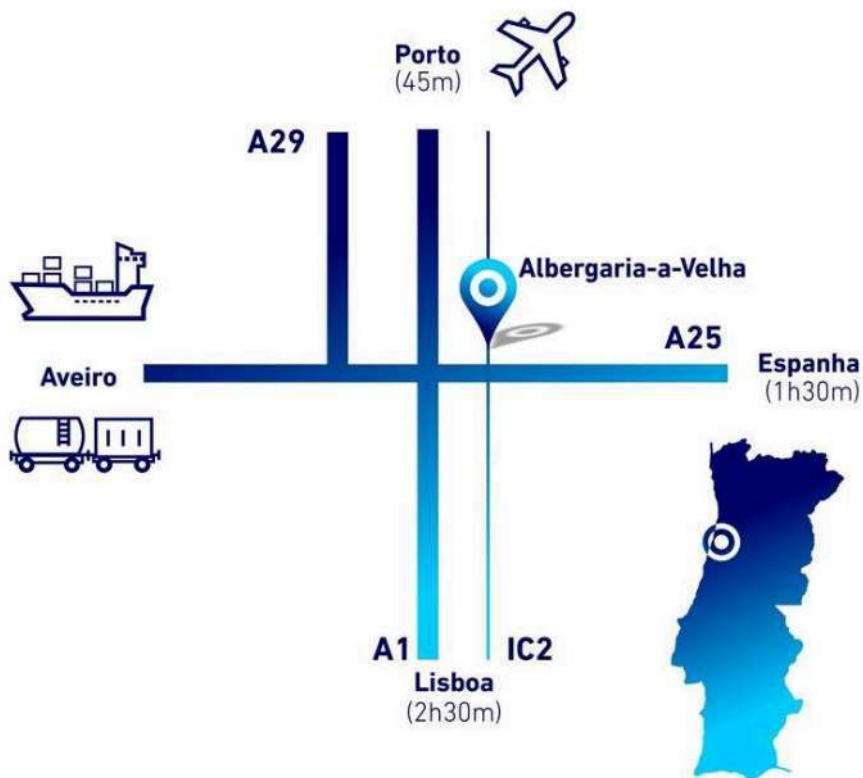


Figura 17 – Principais acessos ao Concelho de Albergaria-a-Velha.²¹

²¹ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

Na figura 18, apresentam-se os meios de transporte mais utilizados em movimentos pendulares da população residente no Concelho de Albergaria-a-Velha.

Principal meio de transporte usado em movimentos pendulares da população residente

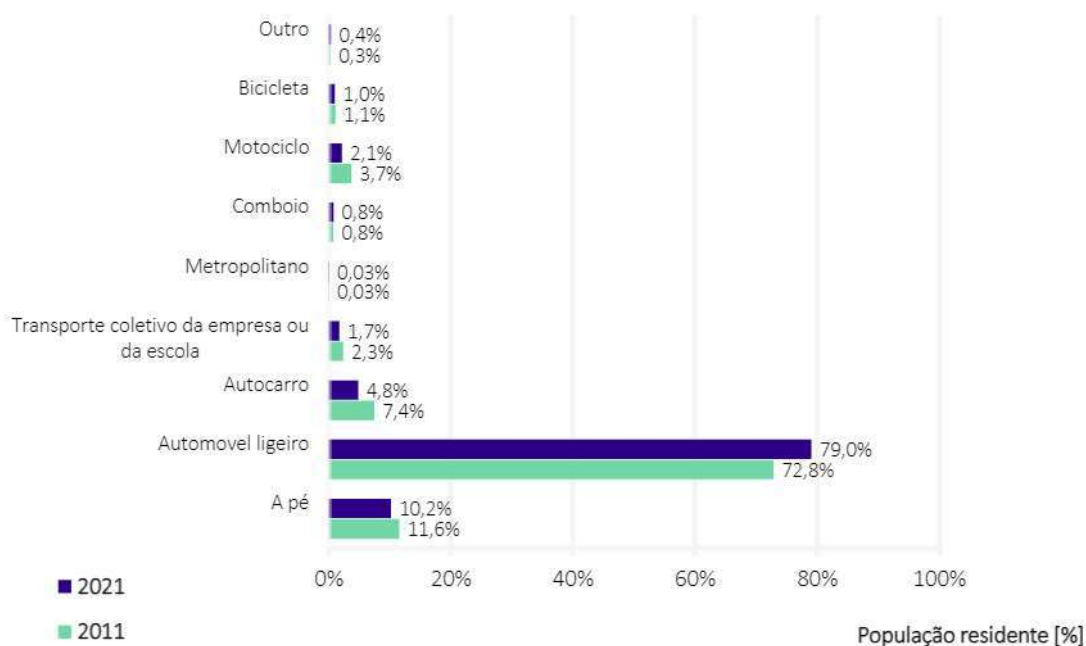


Figura 18 – Meios de transporte mais utilizados nos movimentos pendulares no Concelho de Albergaria-a-Velha.

22

Verifica-se que o meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares em Albergaria-a-Velha é o automóvel ligeiro, utilizado em 2021 por 79% da população concelhia que trabalha ou estuda. Em 2021, cerca de 5% da população utilizou o autocarro como modo de transporte principal e 10% optou por se deslocar a pé.

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 de Albergaria-a-Velha é servido por alguns modos de transporte público rodoviário de passageiros que prestam serviços de deslocação, ligando o concelho a outras localidades, através do sistema de Serviço Público de Transporte de Passageiros (SPTP) e o Serviço de Transporte de Passageiros Flexível (TPF).

Ao nível da rede ferroviária o Concelho de Albergaria-a-Velha possui a Linha do Vouga que liga Espinho a Sernada do Vouga, passando por Oliveira de Azeméis e Albergaria-a-Velha, numa extensão de 61 km. O Município de Albergaria-a-Velha desenvolveu um projeto relativo à Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa – Fase 1: Troço Porto/ Soure, abordando mais especificamente o Troço Aveiro (Oiã)/ Porto (Campanhã). Este projeto visa a construção de uma nova Linha de Alta Velocidade

²² Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

(AV), em via dupla, entre as cidades do Porto e de Lisboa. A Linha AV, a ser construída (1.668 mm), contempla múltiplas ligações à rede ferroviária convencional, incluindo às atuais estações de Aveiro, Coimbra e Leiria, onde serão disponibilizados os serviços AV²³.

O Município possui ainda o Centro Coordenador de Transportes de Albergaria-a-Velha, que assume particular relevância dada a sua localização privilegiada na confluência de várias infraestruturas rodoviárias de abrangência nacional e europeia, assumindo-se como um *hub* ao nível do transporte rodoviário de longo-curso, mas também de carreiras que fazem serviço público de passageiros.

Em 2020 foi iniciado um projeto piloto - *ALBUS - Transportes Urbanos de Albergaria-a-Velha* – com o objetivo de obter mais informação, estudar melhor a procura, a mobilidade, e assim, potenciar projetos futuros de mobilidade mais sustentável, com menos utilização do automóvel e como catalisador do desenvolvimento económico, indutor de uma maior coesão social, orientado para a proteção do ambiente e eficiência energética garantindo acessibilidade de todos, nomeadamente dos mais vulneráveis.

O Albus - Transportes Urbanos de Albergaria-a-Velha destina-se, primariamente, a apoiar a mobilidade da população concelhia mais vulnerável, mais deslocada a nível geográfico, de mobilidade mais reduzida, mais idosa e de todos os cidadãos que não possuem meios próprios de deslocação, apoiando-a em viagens para equipamentos de saúde, zona industrial, Centro Coordenador de Transportes, Mercado Municipal, bem como outros equipamentos públicos e privados.

A população tem aderido cada vez mais a este serviço disponibilizado pelo Município e a procura tem evoluído favoravelmente a cada ano, verificando-se um aumento de utilização de 54%, até ao final do ano de 2022²⁴.



Figura 19 – Logótipo do Albus.

²³ Fonte: *Website* Infraestruturas de Portugal

²⁴ Fonte: *Website* do Município de Albergaria a Velha

A 01 de agosto de 2023, inicia a nova concessão do serviço público de transporte de passageiros regular, onde se encontra inserido o transporte escolar, a operar nos onze Municípios que compõem a Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro, incluindo Albergaria-a-Velha, com um novo operador- *Busway*. Este irá assegurar um total de cento e onze carreiras distribuídas por vinte inter-regionais, dezassete intermunicipais e setenta e quatro municipais. Das municipais oito operam no concelho de Albergaria-a-Velha. A nova operação envolve uma frota de cento e vinte autocarros, dos quais mais de metade são novos, e cinco são veículos elétricos.

Dentro da rede de transporte público destaca-se ainda a Rede Expressos que é responsável pelas ligações aos principais centros urbanos do país, nomeadamente ao interior (Viseu, Guarda, Covilhã, Fundão, Castelo Branco, etc.), a norte do Porto (Famalicão, Braga, etc.) e a sul de Coimbra (Leiria, Fátima, Lisboa, etc.).

A rede de transporte coletivo internacional assegura ligações a várias cidades de Espanha, França, Suíça, Luxemburgo, Bélgica, Holanda e Alemanha.

O Município de Albergaria-a-Velha tem vindo também a apostar na promoção dos modos de transportes suaves, tendo elaborado em 2021 o Plano Municipal de Mobilidade Suave (PMMS), atualmente em implementação.

O PMMS identifica para o Concelho a existência de apenas uma pista ciclável, bidirecional de 1,5 km, na Estrada Nacional N16, ligando a cidade de Albergaria-a-Velha ao lugar de Valmaior. Existem, atualmente no Concelho, mais 3 pistas cicláveis, nomeadamente:

- Pista ciclável que liga Angeja e Frossos, na EN 230-2, com uma extensão total de 1,712 km, acompanhando o percurso do Rio Vouga;
- Pista ciclável da Branca, na envolvente da Zona Desportiva da Branca, na Rua do Vale da Égua, Rua da Cultura e Rua do Barro Branco, com uma extensão de 1,8 km;
- Pista ciclável que liga as localidades de Assilhó e Sobreiro, com uma extensão aproximada de 1,0 km, no Caminho Municipal 1462.

De modo a incentivar o uso dos modos de transportes suaves e melhorar a segurança dos utilizadores, o Município pretende desenvolver, até 2027, uma extensão da rede com cerca de 34,1 Km até 2027, sendo a principal prioridade a ligação da cidade à zona industrial, a norte, através de um Percurso de Mobilidade Quotidiana.

A disponibilidade e qualidade da oferta de transportes públicos no Concelho é essencial, considerando que o Concelho de Albergaria-a-Velha tem ainda uma utilização muito acentuada do transporte privado. A criação de mais soluções de mobilidade sustentáveis ajustadas às necessidades da população, a par de ações de informação e sensibilização poderá contribuir para um maior uso de meios com menor impacto ao nível das emissões de GEE.

O Município de Albergaria-a-Velha integra ainda o Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes da Região de Aveiro (PIMT-RA), que tem como principal objetivo dotar a Região de um documento estratégico e operacional que sirva de instrumento de atuação e sensibilização, que fomente a articulação entre os diferentes modos de transporte visando a implementação de um sistema integrado de mobilidade, que permita diminuir o uso do transporte individual e, simultaneamente,

garanta a adequada mobilidade das populações, promovendo a inclusão social, a qualidade de vida urbana e a preservação do património histórico, edificado e ambiental.

O Município de Albergaria-a-Velha, desenvolveu ainda, o Plano Orientador para a criação de uma rede de mobilidade urbana suave (POCRMUS), que tem como objetivo implementar uma rede de mobilidade suave no concelho. Essa rede vai ao encontro das intenções enunciadas pela Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro – CIRA – para a criação de uma rede intermunicipal de percursos cicláveis, da qual Albergaria-a-Velha faz parte.

Os Planos de Mobilidade são instrumentos que permitem equacionar novas formas de organização e gestão da mobilidade quer em termos estratégicos quer em termos operacionais permitindo uma mobilidade urbana integrada tanto a nível intermunicipal como a nível local.

2.5. Biodiversidade

O aumento de infraestruturas verdes e criação de ilhas-sombra em meio urbano contribui para o desenvolvimento de soluções de base natural, que por sua vez permitem melhorar os serviços de ecossistemas em meio urbano, tais como o sequestro de carbono, a minimização dos efeitos da poluição, a depuração do ar, diminuição da temperatura ambiente e o suporte de biodiversidade.

As infraestruturas verdes desempenham um papel essencial na configuração e desenvolvimento sustentável do território. Estas infraestruturas, compostas por elementos naturais como parques, áreas de conservação, corredores ecológicos e jardins urbanos oferecem um conjunto de benefícios cruciais para as comunidades e para o meio ambiente.

Contribuem ainda para a melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporcionam espaços de lazer e contribuem para a redução da poluição sonora, da poluição do ar e do calor urbano, criando microclimas mais agradáveis e confortáveis.

Em termos de sustentabilidade ambiental, as infraestruturas verdes desempenham um papel crucial na conservação da biodiversidade e na promoção da resiliência do ecossistema, uma vez que proporcionam *habitats* naturais, permitindo a reprodução e migração de espécies. As infraestruturas verdes atuam ainda como reguladoras do ciclo da água, ajudando a prevenir inundações, melhorar a qualidade da água e recarregar os aquíferos.

As áreas arborizadas e vegetadas atuam como sumidouros de carbono, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, essas áreas podem ajudar a minimizar os impactos de eventos climáticos extremos, como tempestades e ondas de calor, proporcionando sombra, absorção de água e regulando as temperaturas locais.

As infraestruturas verdes são desta forma elementos vitais para o desenvolvimento equilibrado e sustentável de um território.

2.5.1. Uso e Ocupação do solo

A caracterização do uso e ocupação do solo assume-se como fundamental no planeamento ambiental, político, económico e social no ordenamento do território e na monitorização ambiental.

No Concelho de Albergaria-a-Velha as plantações florestais representam cerca de 56% da área do concelho, seguidas por terrenos dedicados à produção agrícola e pecuária, com 20% da área, e por áreas urbanas com 17% da área. A restante área é ocupada maioritariamente por zonas húmidas (2,9%) e por florestas de espécies nativas (2,5%)²⁵.

As atividades agrícolas, que ocupam cerca de 24% da área do território e têm maior expressão sobretudo na metade sul ao longo da margem do Vouga, dedicam-se sobretudo ao cultivo de milho e criação de bovinos e de áreas socias que representam cerca de 10% da área do território²⁵.

²⁵ Fonte: Estratégia Municipal de Sustentabilidade para o Município de Albergaria-a-Velha, 2021

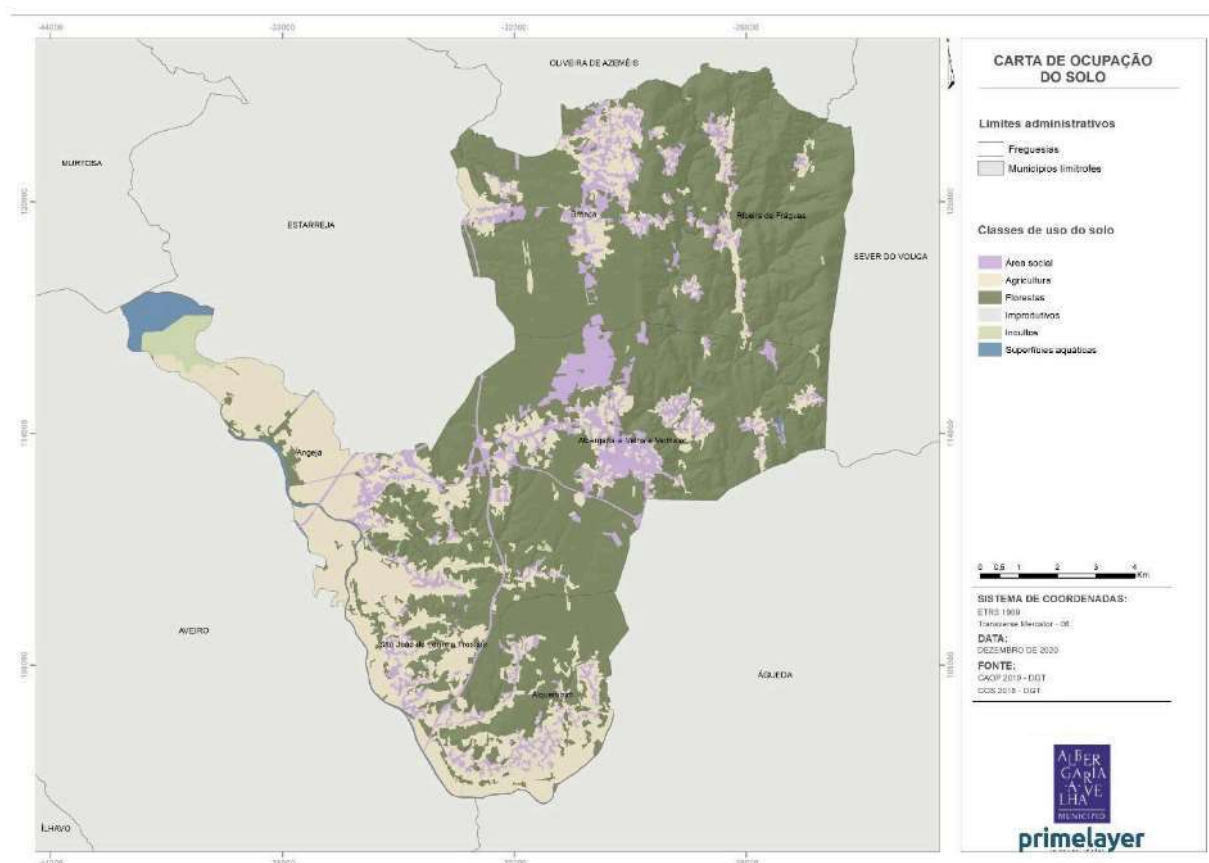


Figura 20 - Mapa de ocupação do solo do Concelho de Albergaria-a-Velha²⁶.

2.5.2. Povoamentos florestais

Paralelamente, o território é povoado por uma grande mancha florestal, ocupando mais de metade da área do Concelho, sendo, em proporção, quase exclusivamente compostos por monocultura de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), como se pode observar na figura 21. Com valores bastante distanciados seguem-se as outras folhosas, com 5,33%, e pinheiro bravo, com 3,03%⁶⁰.

²⁶ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albergaria-a-Velha – Caderno I, 2021 – 2030.

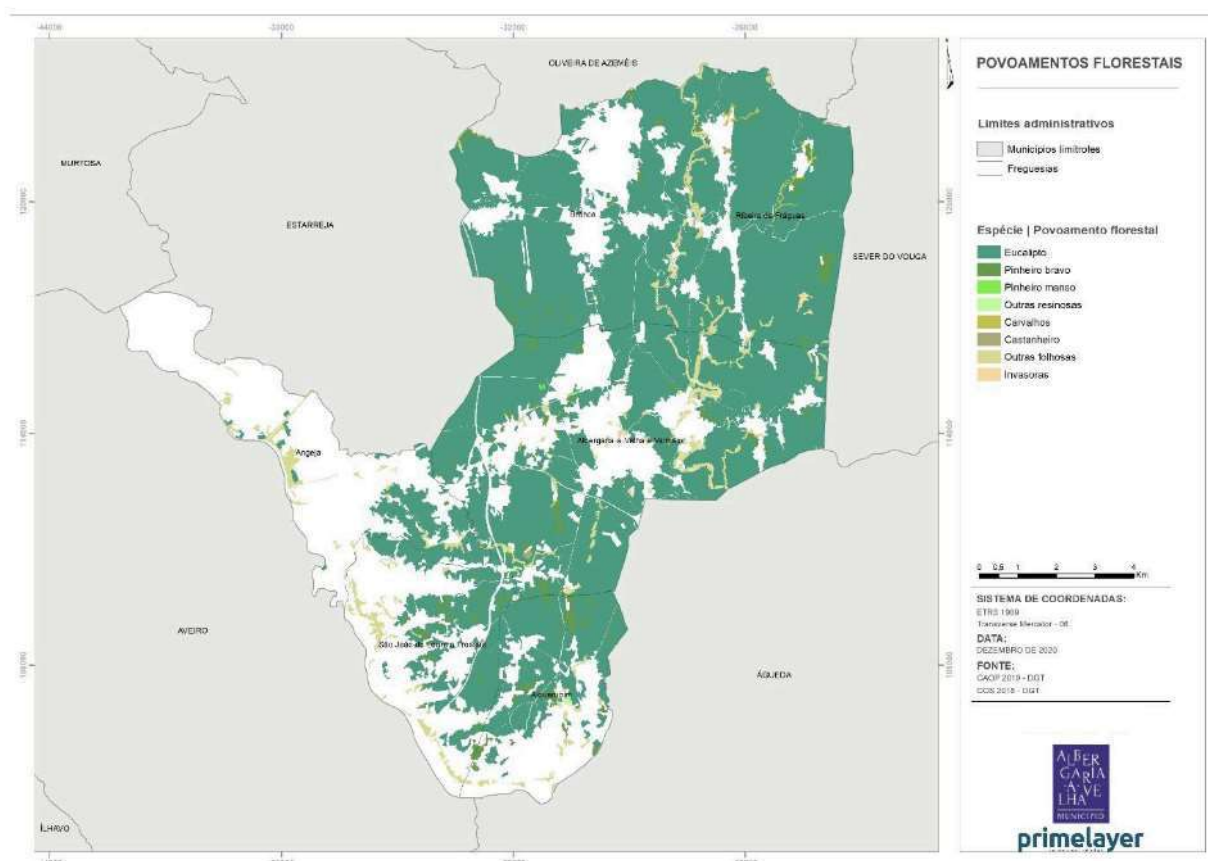


Figura 21 - Mapa dos povoamentos florestais do Concelho de Albergaria-a-Velha²⁷.

As áreas ocupadas por *habitats* menos alterados pelas atividades humanas correspondem sobretudo a zonas húmidas e florestas nativas ao longo de cursos de água. No concelho está documentada a presença de várias espécies raras, protegidas e/ou ameaçadas que representam prioridades para a conservação da natureza, associadas a *habitats* importantes, desde ambientes aquáticos e zonas húmidas, até florestas em estado mais natural com subcoberto desenvolvido e presença de madeira morta²⁸.

2.5.3. Áreas protegidas

O Concelho de Albergaria-a-Velha integra três áreas Rede Natura 2000 (figura 22). A Zona Especial de Conservação (ZEC) da Ria de Aveiro e Zona de Proteção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro foram classificadas no âmbito da Diretiva *Habitats* (92/43/EEC) e da Diretiva Aves (2009/147/EC), respetivamente²⁷.

As ZEC têm como objetivo contribuir para a preservação e restauro de *habitats* e espécies ameaçadas por toda a Europa, enquanto que as ZPE pretendem preservar os *habitats* de espécies de aves ameaçadas e migratórias. Em Albergaria-a-Velha a ZEC e ZPE da Ria de Aveiro são coincidentes,

²⁷ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albergaria-a-Velha – Caderno I, 2021 – 2030.

²⁸ Fonte: Estratégia Municipal de Sustentabilidade para o Município de Albergaria-a-Velha, 2021

abrangendo uma grande parte da freguesia de Angeja, e porções das freguesias de São João de Loure e Frossos, e Alquerubim²⁸.

A paisagem abrangida por esta classificação corresponde sobretudo a zonas húmidas associadas à Ria de Aveiro e ao troço final do Rio Vouga. Cerca de 14 % do concelho de Albergaria-a-Velha é classificado na ZEC e ZPE da Ria de Aveiro, o que corresponde a 7% do total destas áreas. Uma pequena parte das freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior, e Alquerubim integra também a ZEC do Rio Vouga, que abrange o troço mais a montante deste curso de água e as suas margens. Apenas 2% do concelho está incluído nesta classificação, o que corresponde a 9% do total desta área²⁹.

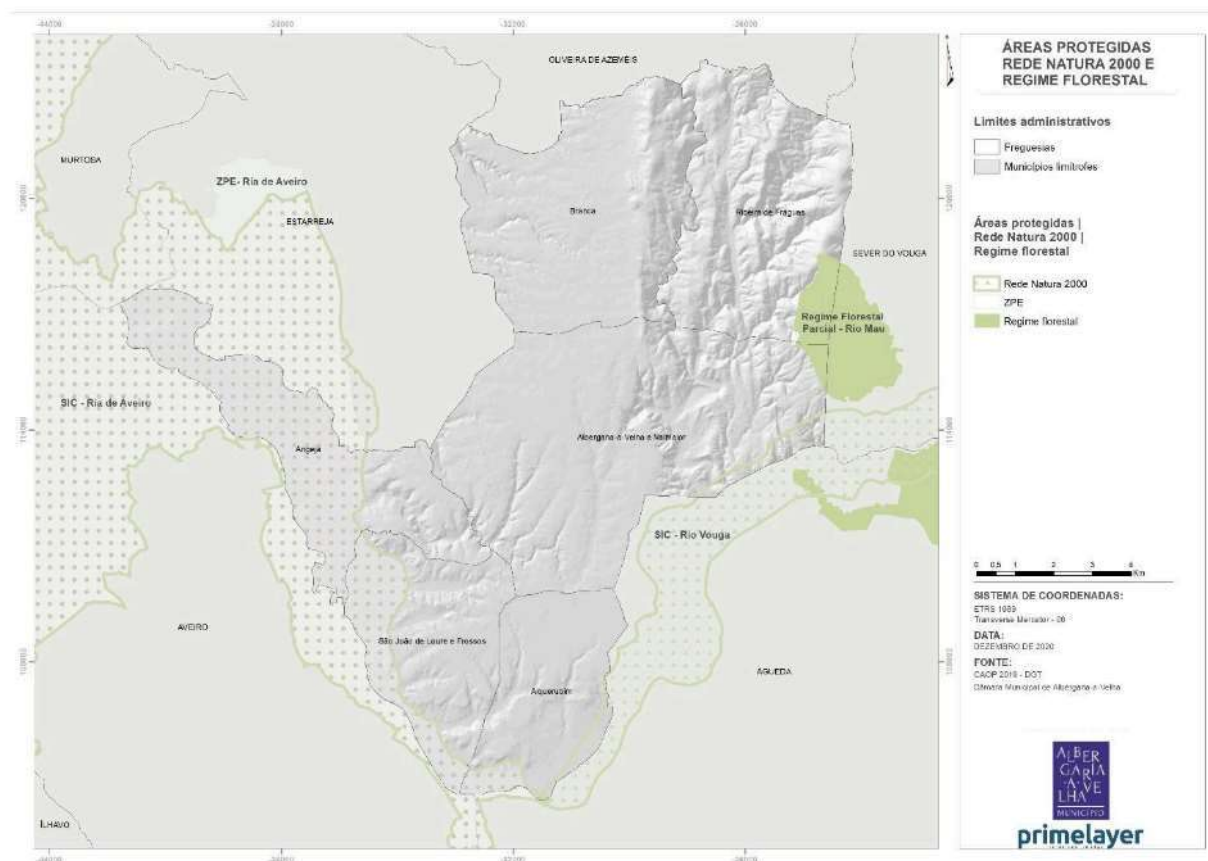


Figura 22 - Mapa das áreas protegidas, rede natura 2000 e regime florestal do Concelho de Albergaria-a-Velha³⁰.

2.5.4. Espaços verdes

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

O Concelho de Albergaria-a-Velha dispõe de diversos espaços verdes, com variados exemplares vegetais, todos estes integrados e enquadrados urbanística e paisagisticamente, com importantes funções ambientais e de biodiversidade. Estes espaços são um contributo evidente para a qualidade

²⁸ Fonte: Estratégia Municipal de Sustentabilidade para o Município de Albergaria-a-Velha, 2021

³⁰ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albergaria-a-Velha – Caderno I, 2021 – 2030.

de vida dos cidadãos, logo é imperativo avaliar as respetivas dinâmicas de atratividade e acessibilidade de forma a potenciar o seu uso, e valorizar os seus benefícios no meio urbano.

O potencial da estrutura ecológica nos espaços urbanos e periurbanos é também uma ferramenta importante na mitigação das Alterações Climáticas, uma vez que as árvores permitem a absorção da radiação ultravioleta, dióxido de carbono e a redução do impacto da água de chuva e seu escoamento superficial, e contribuindo para o equilíbrio dos ecossistemas nos aglomerados populacionais.

Os espaços verdes garantem ainda o melhoramento da qualidade do ar, bem como 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 promoção do arrefecimento do meio urbano;
- A valorização do património arbóreo;
- O reforço da biodiversidade;
- A melhoria da saúde mental e física da população;
- As interações sociais e o sentido de comunidade;
- A redução do risco de doenças pulmonares e cardíacas;
- O convívio e lazer intergeracional, a prática desportiva e atividades ao ar livre;
- A melhoria da qualidade do ar e a redução da poluição sonora;
- A sensibilização para as Alterações Climáticas;
- A partilha de conhecimentos com a população sobre os riscos ambientais no território;
- O aumento da resiliência local;
- O desenvolvimento do património natural do território;
- O aumento do sequestro de carbono.

O Município de Albergaria-a-Velha para além da criação de novos espaços tem investido na manutenção regular dos existentes, com o objetivo de promover a melhoria da qualidade de vida dos Municípios.

Parques de Lazer

Os Parques de Lazer podem proporcionar uma vasta gama de benefícios ambientais, sociais e económicos e, simultaneamente, aumentar a resiliência das **idades** às Alterações Climáticas. Estes espaços desempenham um papel crucial no reforço das capacidades de adaptação na atenuação das Alterações Climáticas, nomeadamente através do sequestro de carbono, e na redução dos impactos negativos dos riscos de Alterações Climáticas, como ondas de calor, inundações e secas.

No âmbito do projeto “Encantos e Recantos do Rio Vouga” quatro Parques de Lazer da zona Ribeirinha obtiveram um arranjo paisagístico, nomeadamente, os Parques do Areal, Boca do Carreiro, dos

Plátanos e do Poço do Barreiro, onde a Fauna e a Flora tem uma reconhecida importância para o aumento da biodiversidade e valorização da Paisagem³¹.

Na figura 23 apresentam-se os Parques de Lazer do Concelho de Albergaria-a-Velha e respetiva localização.



Figura 23 - Mapa das Parques de Lazer do Concelho de Albergaria-a-Velha³¹.

Conforme ilustrado, existem no Concelho de Albergaria-a-Velha dezoito Parques de Lazer. Os parques existentes encontram-se dispersos por todo o território concelhio, procurando servir a totalidade da população residente.

Conforme mencionado, o Município de Albergaria-a-Velha tem pautado a sua ação não apenas pelo investimento na criação de novos espaços mas também na manutenção regular dos existentes. Estes

³¹ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

parques têm ajudado a dinamizar o Município, melhorando o bem-estar das populações pois apresentam funções lúdicas, recreativas e ecológicas.

Os Parques de Lazer assumem um papel primordial nas cidades, recriando a natureza no meio urbano. Esta necessidade tem evoluído ao longo dos tempos uma vez que, além dos aspetos ambientais e estéticos, são essenciais à socialização, permitindo o uso comum de zonas de fruição e lazer.

Trilhos e percursos pedestes

O território é marcado pela presença de trilhos e percursos pedestre com uma utilização mais voltada para o lazer e turismo.

Os trilhos e percursos pedestres são importantes como base de inspiração para novas iniciativas voltadas para a acessibilidade pedonal. A existência destes percursos desempenha, assim, um papel importante na promoção e visibilidade do modo pedonal e na valorização do património natural e paisagístico, favorecendo a mobilidade suave. No Município de Albergaria-a-Velha, existe um conjunto alargado de trilhos e percursos pedestres, de onde se destacam o Trilho do Linho, Trilho dos Três Rios, Trilho das Cegonhas e Trilho da Pateira de Frossos.

Estes percursos são utilizados em contexto misto, de bicicleta ou a pé, e desde a inauguração, têm sido frequentados diariamente por um número considerável de pessoas, sendo elas, segundo dados do Município, residentes e turistas.

– Trilho do Linho³²

Com início e fim no Centro de Atividades Radicais e Ambientais de Vilarinho de São Roque, outrora escola primária deste lugar, o percurso tem formato de raquete, desce em direção ao vale, passando na Capela de São Roque e seguindo pela estreita rua do Lugar de Baizo, tendo como destino o rio Fílveda e os moinhos do Regatinho.

Prosseguindo para montante, o caminho segue pela antiga levada do açude da lavoura, noutros tempos utilizada para fazer chegar a água aos campos de cultivo. Chegando ao açude da lavoura, o percurso segue em direção à aldeia por um caminho florestal, passando por umas típicas alminhas e pelo carreiro do Tendal, local onde era cultivado e preparado o linho.

³² Fonte: *Website* do Município de Albergaria-a-Velha



Figura 24 - Moinhos do Regatinho³³

– Trilho dos Três Rios³³

O percurso tem início no Centro de Atividades Radicais e Ambientais de Vilarinho de São Roque. Segue em direção à ponte do Lagar de Azeite, no lugar de Telhadela, passa no Cabeço dos Mouros – onde é possível fazer um desvio de 800 metros e encontrar vestígios de um monumento megalítico, a Mamoia de Castro. Continua até às ruínas do Lagar de Azeite, junto à ribeira da Felgueira.

O trajeto ladeia a margem da ribeira da Felgueira, onde se pode contemplar o lugar milenar de Telhadela. Passa ainda junto aos moinhos desativados, próximos do complexo das Minas do Palhal, onde se pode observar a Ponte Negra, sobre o rio Caima, composta de carris de ferro cuja a função era a de transportar minerais entre as margens.

O percurso continua pela subida do rio Fílveda, podendo-se observar cascatas e açudes. Este percurso atravessa ainda os campos agrícolas onde é possível avistar-se o lugar de Vilarinho de S. Roque.



Figura 25 - Ponte do Barro negro³³

³³ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

– Trilho das Cegonhas³⁴

Este percurso tem início no Parque do Areal, na freguesia de Angeja, atravessa o centro desta vila e entra de seguida em pleno Baixo Vouga Lagunar.

Aqui, os terrenos são circundados por esteios em que se encontram a água doce e salgada, caracterizando assim uma paisagem única, onde podemos observar diversos tipos de flora e fauna, onde a espécie mais predominante é a cegonha.

O percurso tem 23km de extensão, em forma de dupla raquete, podendo dividir-se em duas partes: na primeira parte do percurso podemos observar o mosaico rural composto pelo "Bocage", arrozais e pastagens onde as cegonhas nidificam; e na segunda parte do percurso podemos observar os sistemas húmidos dos quais fazem parte os sapais, os caniçais e os juncais, onde as diversas espécies de aves existentes nesta zona do Baixo Vouga Lagunar se alimentam.

Este percurso tem ligação ao percurso de Fermelã integrado na Bioria, no Município de Estarreja.



Figura 26 - Trilho das Cegonhas³⁴

– Trilho da Pateira de Frossos³⁴

A Pateira de Frossos insere-se no importante sistema lagunar da Ria de Aveiro representando um valioso recurso turístico que exhibe uma inigualável biodiversidade de espécies e vegetação, um excelente recurso natural, que importa aproveitar, cuidar, promover e divulgar.

O percurso inicia-se junto do Pelourinho de Frossos na povoação de (Frossos) antiga sede Julgado e de Concelho. Este percurso pedestre permite uma visita à Pateira de Frossos, zona palustre de antigos arrozais que constitui um complexo mosaico agrícola, apresentando uma fauna e flora extremamente diversificada e que se reflete no elevado número de espécies de aves e pequenos mamíferos que utilizam sobretudo as sebes.

³⁴ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

O percurso pedestre segue por trilhos e caminhos agrícolas nas margens do Rio Vouga. Deixando o rio para trás e continuando em caminhos agrícolas chega-se ao Parque Boca do Carreiro. O final até a povoação é o mesmo que o inicial.

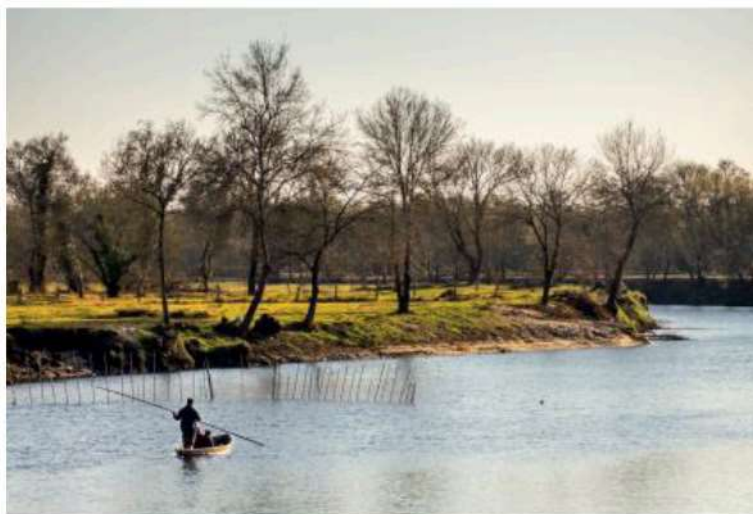


Figura 27 - Trilho da Pateira de Frossos³⁵

Centro de Interpretação da Pateira de Frossos³⁵

A Pateira de Frossos é um ecossistema complexo e surpreendente que requer uma atenção especial no que respeita à sua valorização para o turismo de natureza e para a educação. O Centro de Interpretação da Pateira de Frossos vem complementar a oferta de equipamentos existentes, promovendo a dinamização de diversas atividades – exposições, oficinas, visitas orientadas – que potenciem o conhecimento das riquezas naturais da zona Ribeirinha do Rio Vouga.



Figura 28 - Centro de Interpretação da Pateira de Frossos³⁵

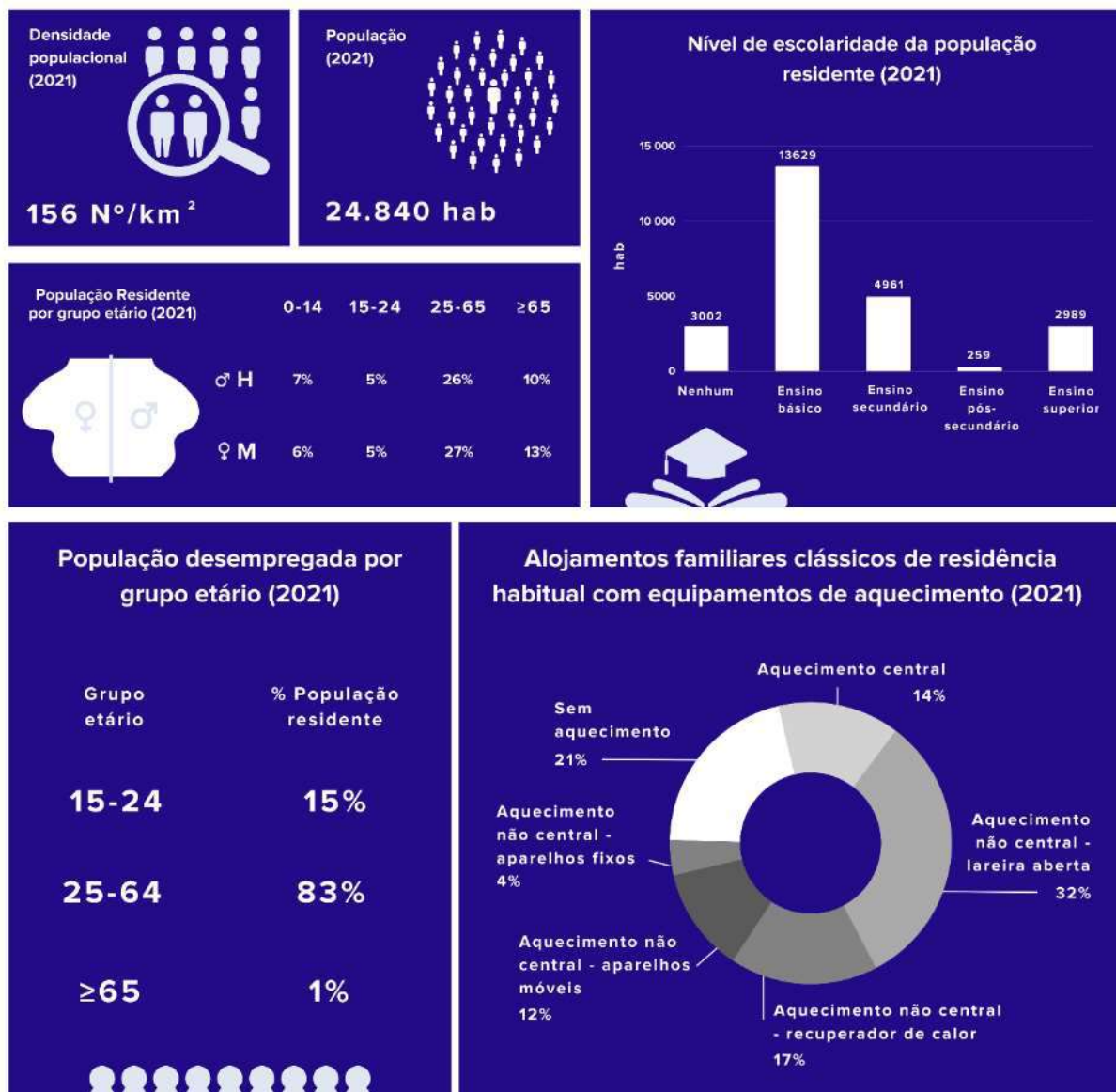
³⁵ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

2.6. Indicadores

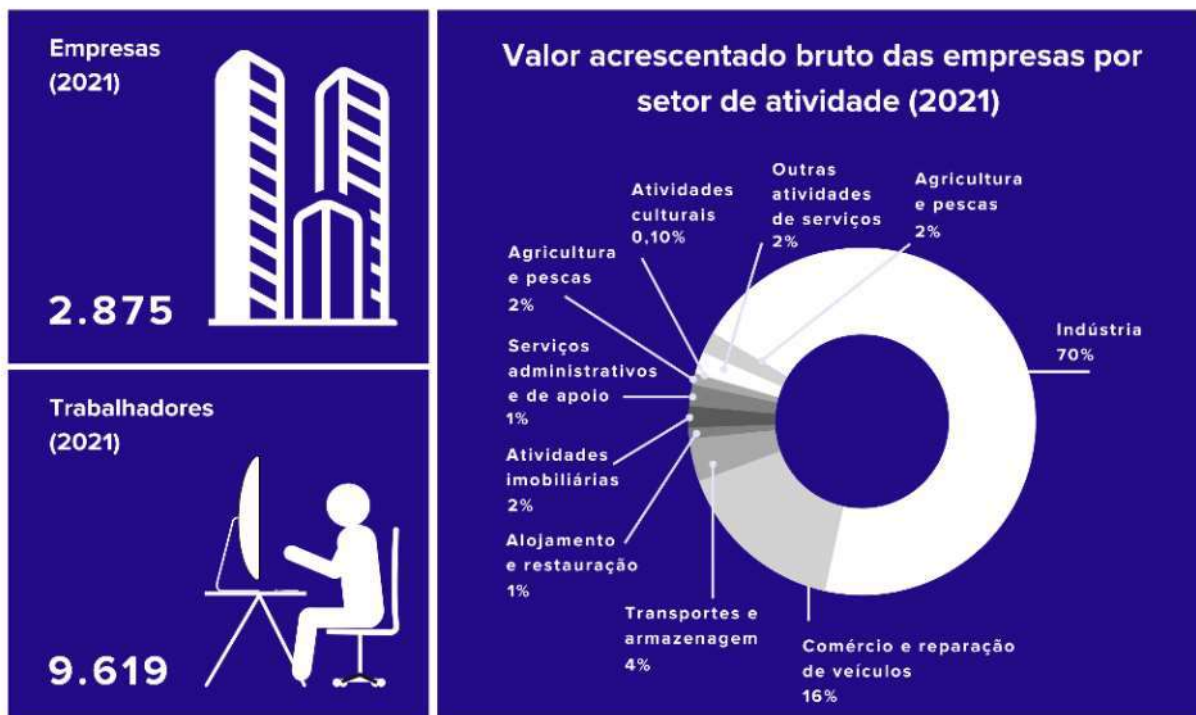
Território



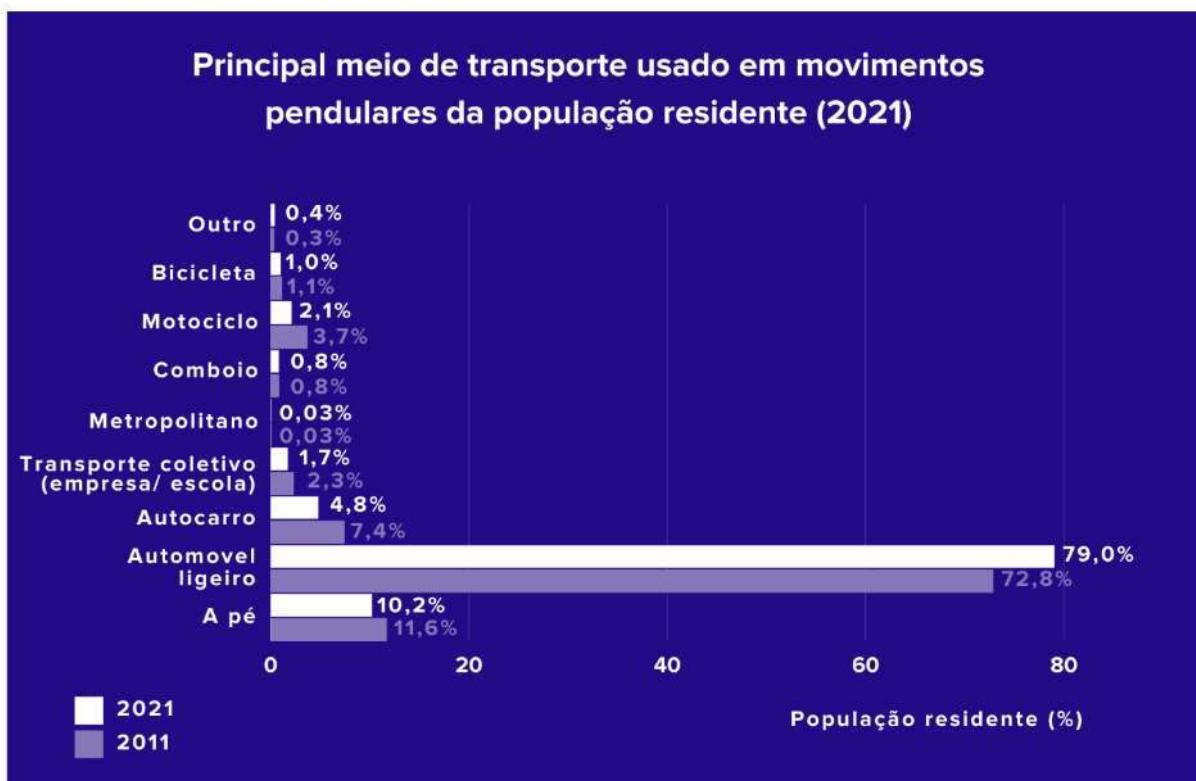
População



Economia



Transportes e mobilidade



Ambiente



2.7. Iniciativas Municipais

O Município de Albergaria-a-Velha tem vindo a desenvolver um conjunto de ações e iniciativas para a promoção e desenvolvimento sustentável local, resiliência na adaptação às Alterações Climáticas e combate das mesmas, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no município e com estratégias supramunicipais. Estas ações visam ainda aumentar a literacia ambiental e promover uma cidadania mais consciente e ativa.

2.7.1. Albergaria A-Verde Recicla

O projeto Albergaria A-Verde Recicla foi desenvolvido com o apoio da Sociedade Ponto Verde e decorreu nos anos de 2021 e 2022. Em 2022, este projeto foi dividido em duas ações.

No âmbito da ação 1 - A Minha Casa Recicla: Campanha de Marketing Digital e Distribuição de Kits de Reciclagem foi realizada uma forte campanha de *marketing* digital nas redes sociais do município, com a divulgação de conteúdos pedagógicos e de sensibilização ambiental, distribuição de *giveaways* e mil Kits de reciclagem, às famílias, compostos por *ecobags* e uma brochura informativa.

A ação 2 - Certificado A-Verde Recicla dirigida ao tecido empresarial de Albergaria-a-Velha, certificou boas práticas ambientais, tornando-se uma oportunidade para as mesmas implementarem processos internos para sensibilizar e motivar os seus colaboradores para a reciclagem, através da instalação de ecopontos nas instalações, do desenvolvimento de ações de formação/sensibilização para a reciclagem e da adesão ao serviço de recolha seletiva Porta-a-Porta de cartão, plástico e vidro.



Figura 29 - Projeto Albergaria A-Verde Recicla 2022³⁶.

Foi ainda realizada uma ação de sensibilização *online*, dirigida às empresas, para uma correta gestão dos seus resíduos. Aderiram a esta ação, em 2022, um total de duzentas e vinte e quatro entidades.

³⁶ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.2. Desperdício Zero no Mercado Municipal de Albergaria-a-Velha “A Praça”



Desperdício Zero no Mercado Municipal de Albergaria-a-Velha “A Praça” contribuiu diretamente para a diminuição dos impactos ambientais gerados pela atividade do equipamento, descarbonizar a logística do transporte dos produtos a vender e a comprar, reduzir o uso de embalagens descartáveis e de plástico, bem como fomentar junto dos clientes e comerciantes o conceito de uma cultura sustentável através da educação e implementação de valores ambientais.

Figura 30 – Projeto Desperdício Zero no Mercado Municipal de Albergaria-a-Velha “A Praça”³⁷.

2.7.3. Fruta Feia

O Município de Albergaria-a-Velha promoveu uma campanha de combate ao desperdício alimentar, centrada no aproveitamento da denominada “fruta feia”. No decorrer desta campanha foram colocados diversos cestos no Mercado Municipal, onde os operadores colocavam, a fruta que não possuía as características adequadas para venda. Toda a fruta recolhida nos cestos do Mercado Municipal foi encaminhada para diversas instituições do Concelho.



Figura 31 - Projeto Fruta Feia³⁷

2.7.4. Horta Biológica da Lapa

As hortas biológicas são espaços onde as famílias podem cultivar, a título gratuito, os seus produtos hortícolas de forma biológica e sustentável. Em simultâneo, contribuem para a poupança dos agregados familiares, promovem a economia circular e atuam na requalificação de espaços urbanos desagregados, contribuindo para um território mais verde e sustentável.

³⁷ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

A horta é constituída por vinte e oito talhões, quatro dos quais sob a forma de canteiros elevados, destinados a pessoas com mobilidade condicionada. O projeto corresponde a uma experiência piloto que visa dotar a população local de conhecimentos e ferramentas para a prática da agricultura biológica e da compostagem e, ainda, permite ao Município, na ótica de promotor, conhecer e experimentar, na prática, as vicissitudes inerentes ao funcionamento de uma horta comunitária em modo biológico.



Figura 32 - Projeto Horta Biológica da Lapa³⁸.

2.7.5. Loja ToBeGreen

O Município de Albergaria-a-Velha possui uma Loja Verde, através do Projeto To Be Green, que permite a reciclagem de têxteis e máscaras e promove a economia circular, através da troca de vestuário, numa *app* existente para o efeito. O vestuário entregue na loja é analisado e convertido em pontos que poderá utilizar para trocar por outras peças de roupa.

No ano de 2022, foram recolhidos em Albergaria-a-Velha cerca de 2133 kg de têxteis para reciclar e 146 kg de máscaras.



Figura 33 – Projeto Loja ToBeGreen³⁸

2.7.6. Menos Lixo, Mais Ambiente

O Município de Albergaria-a-Velha distribuiu kits de fichas pedagógicas Menos Lixo, Mais Ambiente a cerca de 900 crianças do 1.º Ciclo da rede pública e privada do Concelho.



Figura 34 – Projeto Menos Lixo, Mais Ambiente³⁸

Esta iniciativa teve como objetivo incentivar os mais novos a repensarem os seus comportamentos, motivando-os para reduzirem o lixo que produzem em casa e na escola através da reutilização de objetos e da reciclagem, mas também através da redução do consumo.

³⁸ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.7. Oleões Alimentares

O Município de Albergaria-a-Velha instalou quinze pontos de recolha seletiva de óleos alimentares usados, geridos pela Hardlevel.

Estes oleões estão dotados de um sistema de Sensorização *Simple Smart* (S+), que permite a monitorização em tempo real do estado de enchimento e a contabilização do número de depósitos inseridos no oleão. Ao abrigo desta parceria, o Município dinamizou ações de sensibilização junto da comunidade escolar e população em geral do Concelho, com o intuito de reforçar a divulgação da rede municipal de oleões e sensibilizar os munícipes para a correta separação dos Oleões.

Em 2022, o município recolheu 2,23 toneladas de óleos alimentares usados.



Figura 35 – Projeto Oleões Alimentares³⁹.

2.7.8. Recolha Seletiva

A Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha e a ERSUC-Resíduos Sólidos do Centro S.A. estabeleceram uma parceria para recolha porta-a-porta de resíduos recicláveis nos estabelecimentos comerciais, serviços e escolas, com o objetivo do desvio de recicláveis do fluxo de resíduos indiferenciados.



Ao abrigo desta parceria, o Município dinamizou ações de sensibilização nos estabelecimentos, aos quais foram disponibilizados sacos verdes, azuis e amarelos para recolha de respetivamente, vidro, papel e cartão e embalagens de plástico e metal.

Figura 36 – Projeto Recolha Seletiva³⁹

2.7.9. Semana Europeia para a Prevenção de Resíduos

A Semana Europeia da Prevenção de Resíduos (EWWR) encoraja todos os Europeus e não só, a desenvolverem ações de sensibilização sobre recursos sustentáveis e gestão de resíduos, durante uma mesma semana em novembro.

O Município de Albergaria-a-Velha participa nesta rede europeia desde 2020.



Figura 37 – Projeto Semana Europeia para a Prevenção de Resíduos³⁹

³⁹ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.10. Conferência Ambiental

O Município organizou a I Conferência Ambiental, onde participaram escolas, empresas e organizações que se relacionam com a recolha de resíduos.

Nesta conferência, os participantes foram encorajados a ter uma voz ativa para transmitir as suas



Figura 38 – Conferência Ambiental⁴⁰.

preocupações relativas à preservação do planeta. A reciclagem, a mobilidade e o ambiente, a poupança de água ou a gestão de resíduos no Concelho foram alguns dos temas abordados. Em exposição estiveram trabalhos com materiais reutilizados, realizados pelas crianças que frequentam os estabelecimentos de ensino e instituições particulares de solidariedade social.

2.7.11. Green City Accord

Em 2021, o Município de Albergaria-a-Velha, aderiu ao Acordo Cidade Verde (*Green City Accord*), que visa unir cidades europeias dedicadas à proteção do ambiente e focadas em transformar as cidades em espaços mais verdes, limpos e saudáveis, e, conseqüentemente, mais atrativas para viver.



Figura 39 – Iniciativa Green City Accord⁴⁰

2.7.12. Movimento Unidos Contra o Desperdício

O Município aderiu ao Movimento Unidos Contra o Desperdício, comprometendo-se a adotar medidas que visam a redução do desperdício alimentar.

O principal objetivo deste movimento é chamar a atenção para o desperdício alimentar, através de um movimento cívico e nacional, agregador e educativo, que une a sociedade num combate ativo e



positivo ao desperdício alimentar.

Em Albergaria-a-Velha, foram desenvolvidas várias ações de sensibilização para o desperdício alimentar, como a distribuição de kits pedagógicos às crianças do 1.º Ciclo ou iniciativas no Mercado Municipal A Praça, apelando a operadores e clientes para terem comportamentos mais sustentáveis, que evitem que alimentos acabem no lixo.

Figura 40 – Conferência Movimento Unidos Contra o Desperdício⁴⁰

⁴⁰ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.13. Albergaria A-Verde a Compostar

O Município de Albergaria-a-Velha encontra-se a desenvolver um Projeto Piloto de implementação de Compostagem Doméstica e Comunitária, de modo a valorizar os biorresíduos existentes no concelho, denominado **Albergaria A-Verde a Compostar**. Com este projeto, os biorresíduos são desviados do fluxo dos indiferenciados e conseqüente deposição em aterro, criando uma alternativa para a captação e tratamento na origem dos mesmos.

No âmbito deste projeto foi instalada uma ilha de Compostagem Comunitária na Vila das Laranjeiras, com a participação de vinte e cinco famílias e realizada a formação e distribuição de trezentos e cinquenta compostores domésticos a famílias com moradias.



Figura 41 – Albergaria A-Verde a Compostar⁴¹.

2.7.14. Semana da mobilidade e dia europeu sem carros

Desde 2019 que o Município de Albergaria-a-Velha assinala a Semana Europeia da Mobilidade com um conjunto de atividades de promoção da mobilidade suave para públicos de todas as idades, tais como: Caminhadas, ações de sensibilização cívica e oficinas sobre utilização de veículos de duas rodas elétricos.

A Semana Europeia da Mobilidade tem como objetivos:

- desenvolver comportamentos compatíveis com o desenvolvimento sustentável e, em particular, com a proteção da qualidade do ar, com a mitigação do aquecimento global e com a redução do ruído;
- consciencializar os cidadãos para os efeitos que a sua escolha de um modo de transporte, terá na qualidade do ambiente;
- proporcionar aos cidadãos oportunidades para se deslocarem a pé, utilizarem a bicicleta e os transportes públicos, em vez do automóvel privado;
- dar a oportunidade às pessoas para redescobrirem a sua cidade ou vila, os seus habitantes e o seu património, num ambiente mais saudável e agradável.



Figura 42 – Semana Europeia da Mobilidade 2022⁴¹

⁴¹ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.15. Mobilidade Operação Bicicleta de Albergaria-a-Velha - MOB.A

O Município implementou, em 2018, o programa MOB.A - Projeto de implementação de mobilidade ciclável e suave que disponibiliza um serviço de bicicletas públicas, de utilização gratuita, e que visa a promoção de padrões de mobilidade mais eficientes e sustentáveis, fomentando uma cultura de mobilidade suave e sustentável em Albergaria-a-Velha, através da utilização da bicicleta nas pequenas deslocações e o aumento do bem-estar, saúde e qualidade de vida dos munícipes.

Na Box MOB.A, localizada na Incubadora de Empresas, no Centro Urbano de Albergaria-a-Velha são disponibilizadas à comunidade, a título de empréstimo e gratuitamente, vários modelos de bicicleta e capacetes.

O projeto é composto por um total de quarenta e uma bicicletas, trinta para utilização de jovens e adultos, dez para crianças com idades dos 3 aos 12 anos de idade (com e sem pedais “balance bike”) e uma para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

A utilização do sistema de bicicletas é efetuada após registo individual, conhecimento das normas, assinatura do termo de responsabilidade e através de empréstimo no local/momento ou com marcação prévia (reserva).



Figura 43 – Projeto MOB.A⁴².

2.7.16. Programa Vai e Volta

No âmbito do MOB.A, o Município lançou, o MOB.A Programa Vai e Volta. Esta iniciativa tem como objetivo incentivar a mobilidade suave e sustentável, bem como promover hábitos de vida ativos e saudáveis.

A população pode requisitar três serviços diferentes por marcação prévia – Aprender a Andar de Bicicleta, Andar de Bicicleta em Família e Aprender a Andar/ Utilizar uma “Cargo Bike”.

Nas sessões, técnicos especializados na área acompanham os/as participantes no processo de aprendizagem e dão dicas sobre como a bicicleta pode ser uma forma de valorizar e aproximar a família. A participação é gratuita.



O MOB.A Programa Vai e Volta contempla ainda a disponibilização de conteúdos *online*. Cada semana há um episódio com dicas, soluções criativas e pedagógicas para o uso da bicicleta, cidadania ativa, reciclagem e reaproveitamento de materiais.

Figura 44 – Programa MOB.A Vai e Volta⁴².

⁴² Fonte: *Website* do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.17. Programa Operacional Pedalar nos Jardins de Infância - Pré-POP

O Programa Operacional Pedalar, tem como objetivo principal ensinar e incentivar as crianças para a utilização da bicicleta em ambiente escolar.

Foi incluída uma unidade didática de utilização da bicicleta nas aulas do Projeto Saltitar que decorrem durante o ano letivo, uma vez por semana, nos jardins de infância do Município.

Foram distribuídas oitenta e cinco bicicletas sem pedais, vinte cinco com pedais e capacetes pelas salas do ensino pré-escolar da rede pública.



Figura 45 – Programa Pré-POP⁴³.

2.7.18. Programa Operacional Pedalar no 1º ciclo - POP

Em abril de 2018 o Município implementou o projeto POP (Programa Operacional Pedalar), direcionado para o ensino escolar, 1º e 2º ciclos com integração de programa contínuo para os agrupamentos escolares com apoio formativo, uso de bicicletas e suportes técnicos para aumentar as suas capacidades motoras.

O projeto tem três princípios ou domínios de ação fundamentais: mobilidade suave e ciclável, sustentabilidade ambiental e cidadania. Os objetivos deste projeto são:

- Evolução das capacidades motoras dos alunos para uma futura vida ativa, plena e funcional, a pé ou no uso de veículos a pedais;



- Aquisição e trabalho ao nível das capacidades motoras para uma normal utilização da bicicleta;
- Interligação entre o aluno e a sua comunidade para uma futura compreensão e uso em pleno de todas as ferramentas que sustentam a Mobilidade Suave e Ciclável;
- Visão e ação como Peão, Ciclista e futuro condutor de veículos.

Figura 46 – Programa POP⁴³.

⁴³ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.19. Cargo-bikes no mercado municipal “A PRAÇA”

As *cargo-bikes* têm o objetivo de apoiar e facilitar a deslocação dos utilizadores e o transporte das compras ao domicílio.

Às quartas feiras e sábados, os utilizadores podem solicitar a entrega das compras no domicílio, dentro do perímetro urbano, como forma de promoção e sensibilização para o uso destas bicicletas. A utilização destas bicicletas é sujeita a uma formação prévia, através de sessões agendadas previamente.

Foram instalados equipamentos de suporte e carregamento numa área específica para o efeito, na zona de cargas e descargas do Mercado Municipal “A Praça”.



Figura 47 – Cargo bikes⁴⁴

2.7.20. Bicicletas elétricas

Foram disponibilizadas seis bicicletas elétricas para os funcionários/colaboradores do Município se deslocarem entre serviços e equipamentos tendo sido instalados equipamentos de suporte com carregamento e colocação de bicicletas elétricas em alguns edifícios municipais (Paços do Concelho/Mercado Municipal/Incubadora de Empresas/Piscina Municipal de AAV).



Estas bicicletas servem também de apoio na realização de atividades e transporte de pequenos objetos / materiais.

Figura 48 – Bicicletas do Município de Albergaria-a-Velha⁴⁴.

2.7.21. Forças de segurança - G.N.R. de Albergaria-a-Velha

Neste projeto foram adquiridas e oferecidas duas bicicletas devidamente identificadas e equipadas, de acordo com as normas da Guarda Nacional Republicana, para patrulhamentos pontuais na zona urbana.

Foram ainda realizadas sessões de sensibilização para o uso da bicicleta na via pública, sobretudo com público escolar.



Figura 49 – Bicicletas para a GNR de Albergaria-a-Velha⁴⁴.

⁴⁴ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.22. Patrulheiros

Projeto piloto (suspensão atualmente) para implementar uma Rede de Voluntariado na Área Ambiental através da parceria com os Grupos de Escuteiros das diferentes Freguesias, onde é utilizada a bicicleta para monitorizar as zonas florestais e lagunar e apoiando, também, os peregrinos nos Caminhos de Santiago e Fátima.



Foi criada uma aplicação digital (*App*) para registos das ocorrências, disponível na *Playstore* e *App Store* onde se reportam as ocorrências ao Gabinete de Proteção Civil do Município que, conforme o caso, o encaminha para serviços, departamentos e/ou autoridades competentes.

Figura 50 – Projeto patrulheiros⁴⁵.

2.7.23. Apoio à aquisição e instalação de equipamentos destinados ao estacionamento de bicicletas – fundo de transportes

No âmbito da candidatura ao Fundo de Transportes relativamente ao Apoio à Aquisição e Instalação de Equipamentos Destinados ao Estacionamento de Bicicletas encontram-se a ser instalados por todo o Município, um conjunto de suportes de estacionamento para bicicletas.



Figura 51 – Candidatura ao Fundo de Transportes⁴⁵

2.7.24. Atividades e eventos

O Município de Albergaria-a-Velha tem promovido diversas ações de sensibilização para o uso da bicicleta, em diferentes contextos e públicos, com a colaboração de diferentes parceiros em:

- *Workshops* / Formações;
- Atividades nas Escolas;
- Atividades em períodos de interrupção letiva Ateliers (páscoa e natal) e Campo de Férias;
- Semana Europeia da Mobilidade onde se encontra integrado o Dia Europeu Sem Carros, para incentivo aos cidadãos a escolher transportes mais amigos do ambiente;
- Semana Europeia do Desporto;
- Comemoração do Dia Mundial da Bicicleta.



Figura 52 – Atividades e eventos no Município de Albergaria-a-Velha⁴⁵

⁴⁵ Fonte: *Website* do Município de Albergaria-a-Velha

2.7.25. Declaração Europeia das Cidades Circulares

Albergaria-a-Velha assinou a Declaração Europeia das Cidades Circulares. A iniciativa pretende acelerar a transição de uma economia linear para uma economia circular nas cidades europeias. Ao fazer parte desta ação, o Município reforça o trabalho que tem vindo a desenvolver, partilhando experiências e criando oportunidades para novas sinergias que contribuam para enfrentar desafios.

A Declaração Europeia das Cidades Circulares foi desenvolvida por um conjunto de *stakeholders* europeus (*ICLEI Europe*, Banco Europeu de Investimento, *EuroCities* e *Ellen MacArthur Foundation*). A Declaração pretende criar uma rede de partilha de experiências e desafios entre as entidades signatárias, oferecendo uma visão partilhada do que se pretende com uma “cidade circular”.



Figura 53 – Declaração Europeia das Cidades Circulares⁴⁶.

2.7.26. Pacto Institucional para a Valorização da Economia Circular na região Centro

O Município de Albergaria-a-Velha e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR) assinaram um Pacto Institucional para a Valorização da Economia Circular na Região Centro.

O acordo visa a subscrição de três compromissos:

- Assegurar a continuidade do projeto Desperdício Zero no Mercado Municipal de Albergaria-a-Velha “A Praça”;
- Promover o envolvimento de estudantes e a dinamização da sua criatividade em práticas de economia circular;
- Promover uma parceria com a Associação *BioLiving* que tem sede no Concelho de Albergaria-a-Velha, cujos objetivos passam pela implementação de medidas de sensibilização ambiental.



Figura 54 – Declaração Europeia das Cidades Circulares⁴⁶

2.7.27. Declaração de Compromisso para Adaptação e Mitigação das Alterações Climáticas nos Serviços de Água

Em 2022, a Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha e a Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas declararam o seu compromisso em impulsionar os esforços necessários para a

⁴⁶ Fonte: *Website* do Município de Albergaria-a-Velha

Adaptação e a Mitigação às Alterações Climáticas, em particular no que se refere aos serviços de águas, para garantia das gerações futuras.

Esta declaração, vai ao encontro dos objetivos definidos nas diferentes estratégias europeias e nacionais, visa implementar medidas de adaptação e mitigação, entre as quais se destacam as relacionadas com a economia circular e a melhoria da eficiência hídrica e energética, bem como as que visam reduzir a vulnerabilidade atual e futura aos efeitos das Alterações Climáticas.



Figura 55 – Declaração de Compromisso para Adaptação e Mitigação das Alterações Climáticas nos Serviços de Água⁴⁷

2.7.28. Plano de ação para a Energia Sustentável

Em 2014, o Município de Albergaria-a-Velha aderiu ao Pacto de Autarcas, lançado em 2008, como uma iniciativa da Comissão Europeia pela qual vilas, cidades e regiões se comprometiam 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. Em 2023, o Município aderiu ao Pacto de Autarcas para o Clima e Energia, assumindo novos objetivos, na sequência da fusão da iniciativa com o *Mayors Adapt*.

O Município instalou o primeiro posto de carregamento público de veículos elétricos em 2019, na Alameda 5 de Outubro, embora quatro anos antes, já tinha sido anfitrião do primeiro encontro de viaturas movidas a eletricidade. Atualmente, existem 7 postos com a capacidade de carregamento simultâneo de 14 veículos. Com o novo projeto, vai existir um total de 22 pontos que irão incrementar a possibilidade de 46 carregamentos ao mesmo tempo. Assim, a Autarquia Albergariense reforça a sua aposta na mobilidade sustentável, baseada na utilização de transportes com baixos impactos ambientais.

A instalação e exploração dos novos carregadores vai abranger as seis freguesias do Concelho, com 8 pontos de carregamento a serem colocados na freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior, 2 na Branca e na freguesia de São João de Loure e Frossos e um ponto cada nas freguesias de Angeja, Alquerubim e Ribeira de Fráguas. Salienta-se que a Galp Electric vai explorar ainda o ponto de carregamento já existente na Alameda 5 de Outubro. A distância entre os postos espalhados pelas freguesias nunca será superior a 20 km. Prevê-se que a fase de instalação dos 15 novos pontos de carregamento esteja concluída durante o ano 2024.

A utilização de veículos elétricos contribui para a melhoria ambiental do ar e para a redução da emissão de gases de efeito de estufa, ao mesmo tempo que ajuda na diminuição da dependência energética de Portugal. Consciente deste facto, a Câmara Municipal tem investido na aquisição de veículos

⁴⁷ Fonte: Website Águas Públicas da Serra da Estrela (APdSE)



elétricos para a sua frota. Além das viaturas, o Município disponibiliza, para utilização pública, cargo bikes e bicicletas elétricas, no âmbito do projeto MOB*A.

Figura 56 – Pacto de Autarcas⁴⁸

2.7.29. Estratégia Municipal de Sustentabilidade “Albergaria-a-Verde”

A Estratégia Municipal de Sustentabilidade “Albergaria-a-Verde”, aprovada em 2021, desenvolve-se a partir do estudo profundo das características territoriais e naturais do concelho de Albergaria-a-Velha e define um conjunto de propostas de desenvolvimento sustentável, estruturadas em seis eixos de atuação a implementar até 2030:

- Eixo 1 – Investigação e caracterização;
- Eixo 2 – Conservação da natureza;
- Eixo 3 – Educação e literacia ambientais;
- Eixo 4 – Envolvimento Social;
- Eixo 5 - Eficiência e sustentabilidade;
- Eixo 6 – Valorização e promoção do território.

A Estratégia tem como objetivo apostar na valorização da biodiversidade. A Estratégia Municipal de Sustentabilidade responde às exigências provocadas pela atual situação de emergência climática, encontrando-se alinhada com os princípios do Pacto Ecológico Europeu e com os ODS da Agenda 2030.

Por outro lado, corresponde a um compromisso sério do município com a sustentabilidade e com o próprio futuro do concelho, com a certeza de que a proteção do meio ambiente está nas mãos de cada cidadão.



Figura 57 – Estratégia Municipal de Sustentabilidade “Albergaria-a-Verde”⁴⁹

⁴⁸ Fonte: Website Pacto de Autarcas (www.pactodeautarcas.eu)

⁴⁹ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

Alterações Climáticas



3.1. Conceito

As Alterações Climáticas são mudanças a longo prazo nas temperaturas e nos padrões climáticos. As Alterações Climáticas são a variação significativa das condições meteorológicas médias que se tornam, por exemplo, mais quentes, mais húmidas ou mais secas - ao longo de várias décadas ou mais. Enquanto o tempo pode mudar em apenas algumas horas, o clima muda durante períodos de tempo mais longos. É a tendência a longo prazo que diferencia as Alterações Climáticas da variabilidade natural do tempo.

O *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, através dos seus Relatório de Avaliação, põe em evidência que o sistema climático global está a mudar rapidamente, devido fundamentalmente à influência humana. Foram documentadas alterações em todos os principais elementos do sistema climático, incluindo a atmosfera, a terra, a criosfera, a biosfera e o oceano, 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.⁵⁰

De acordo com a última avaliação global do IPCC, as Alterações Climáticas são um fator direto que está a exacerbar 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.

3.2. Impactes⁵⁰

A variação de temperatura atmosférica constitui um dos indicadores mais claros das Alterações Climáticas e do aquecimento global ocorridos nas últimas décadas. A existência de um longo histórico de temperatura atmosférica, põe também em evidência a relação entre as variações da concentração de GEE na atmosfera.

A temperatura média global é atualmente 0,95 a 1,20 °C mais elevada do que no final do século XIX. As temperaturas médias globais aumentaram significativamente desde a revolução industrial, em que a última década (2011-2020) foi a mais quente de que há registo e dos 20 anos mais quentes, 19 ocorreram desde 2000. Os dados do Serviço *Copernicus* para as Alterações Climáticas mostram que 2022 foi o verão mais quente e o segundo ano mais quente de que há registo.

O ciclo hidrológico está, também, a mudar. Os padrões regionais de alterações da precipitação resultantes são, no entanto, 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 mais recente (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 perda de massa dos glaciares e dos

⁵⁰ Fonte: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis, IPCC 2021*

mantos de gelo, o nível médio nível médio global do mar subiu cerca de 0,20 metros entre 1900 e 2018.

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

As projeções do número de pessoas que vivem em zonas urbanas altamente expostas aos impactes das Alterações Climáticas tem vindo a aumentar. Um dos principais fatores dessa exposição é a combinação do aquecimento global e o crescimento populacional em centros urbanos.

A comunidade internacional concorda que um aumento de 2°C em relação aos níveis pré-industriais constitui um limiar com consequências perigosas e catastróficas para o clima e o ambiente. Deste modo, é essencial que o aquecimento global se mantenha muito abaixo de um aumento de 2°C.

3.3. Ação Climática

A dimensão do problema das Alterações Climáticas faz com que a adaptação às novas condições do clima constitua um dos principais desafios para o desenvolvimento sustentável, sendo fundamental iniciar o planeamento do processo adaptativo, com vista a minimizar os efeitos negativos das Alterações Climáticas e a potenciar os eventuais efeitos positivos.

Uma vez que são já evidentes os impactes das Alterações Climáticas, a resposta às Alterações Climáticas implica uma abordagem em duas vertentes:

- **Mitigação** (redução das Alterações Climáticas): envolve a redução do fluxo de GEE que retêm o calor na atmosfera, quer através da redução das fontes destes gases (por exemplo, a queima de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade, calor ou transportes), quer através do aumento dos sumidouros de carbono, que acumulam e armazenam estes gases (como os oceanos, as florestas e o solo). O objetivo da mitigação é evitar uma interferência humana significativa no clima da Terra, procurando estabilizar os níveis de GEE num período de tempo suficiente para permitir que os ecossistemas se adaptem naturalmente às Alterações Climáticas, garantir que a produção alimentar não é ameaçada e permitir que o desenvolvimento económico prossiga de forma sustentável;
- **Adaptação** (aumento da resiliência face a um clima em mudança): envolve o ajustamento ao clima atual ou ao clima futuro previsto. O objetivo é reduzir os nossos riscos em relação aos efeitos nocivos das Alterações Climáticas (como a subida do nível do mar, fenómenos meteorológicos extremos mais intensos ou insegurança alimentar). Inclui também tirar o máximo partido de quaisquer potenciais oportunidades benéficas associadas às Alterações Climáticas (por exemplo, épocas de cultivo mais longas ou maiores colheitas em algumas regiões).

Embora as Alterações Climáticas sejam um problema global, fazem-se sentir à escala nacional, regional e local. Como tal, os governos, a diferentes escalas, têm um papel preponderante na ação climática, quer em termos de mitigação, quer em termos de adaptação.

Considerando as Alterações Climáticas como um dos maiores desafios, e de acordo com a necessidade de adotar medidas preventivas destinadas a reduzir o consumo de energia e as emissões de GEE, o Município de Albergaria-a-Velha tem vindo a desenvolver ações e iniciativas para promoção do desenvolvimento sustentável local, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município e com estratégias supramunicipais. Estas ações e iniciativas estão alinhadas com os esforços dedicados a empreender um caminho sustentável de desenvolvimento, que deve ser caracterizado pelo uso racional dos recursos e pela minimização dos impactes ambientais e socioeconómicos.

Em anexo apresenta-se uma breve 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.

Visão Estratégica



4.1. Ação Climática em Albergaria-a-Velha

Enfrentar, mitigar e prevenir ou antecipar eventuais efeitos decorrentes das Alterações Climáticas constitui, hoje, um dos principais desafios e prioridades das políticas públicas e, em especial, das políticas públicas municipais. Uma gestão integrada do ambiente urbano em todos os níveis da sustentabilidade, nunca perdendo de vista a sua dimensão económica, contribui para um melhor planeamento, tornando Albergaria-a-Velha mais sustentável e resiliente, mais atrativa e criativa e mais saudável para viver, trabalhar e investir.



Albergaria-a-Velha pretende, através da valorização de recursos existentes e da implementação de ações transformativas, assumir um compromisso com a sustentabilidade, a pobreza energética, a transição verde e digital e a competitividade e coesão do território.



Para alcançar esta visão, é determinante estabelecer um modelo de ordenamento do território e de governança evolutivo, mas assente no potencial dos recursos já existentes a nível económico, social e ambiental e que se concretize em todo o território municipal, de forma justa, equilibrada e com capacidade de funcionar. A participação dos diferentes atores – população, setor económico, cultural, social e educativo é determinante para o seu sucesso pela motivação e sentido de inclusão que proporciona.

Assim, têm vindo a ser desenvolvidas várias ações no sentido de alcançar uma maior sustentabilidade energética e ambiental. Estas ações têm expressão em áreas distintas, desde a sensibilização e educação à inovação tecnológica, com duas linhas de atuação: a mitigação e a adaptação às Alterações Climáticas.

Tal como mencionado anteriormente, o PMAC de Albergaria-a-Velha pretende identificar políticas e medidas de mitigação e de adaptação às Alterações Climáticas, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município e com as estratégias supramunicipais, de modo a alcançar resultados concretos e efetivos no que respeita:

- Redução de GEE;
- Redução da pobreza energética;
- Neutralidade climática.

O Município pretende, assim, adaptar-se, gradual e efetivamente, a estas previsíveis mudanças climáticas com a definição de medidas que devem ser desenhadas, assumidas e implementadas, a curto, médio e longo prazo, demonstrando 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.

De forma a assegurar esta mudança, foram definidos objetivos estratégicos do PMAC do Município de Albergaria-a-Velha, de forma a gerar e aproveitar oportunidades decorrentes da Ação Climática, sendo os mesmos mencionados abaixo.

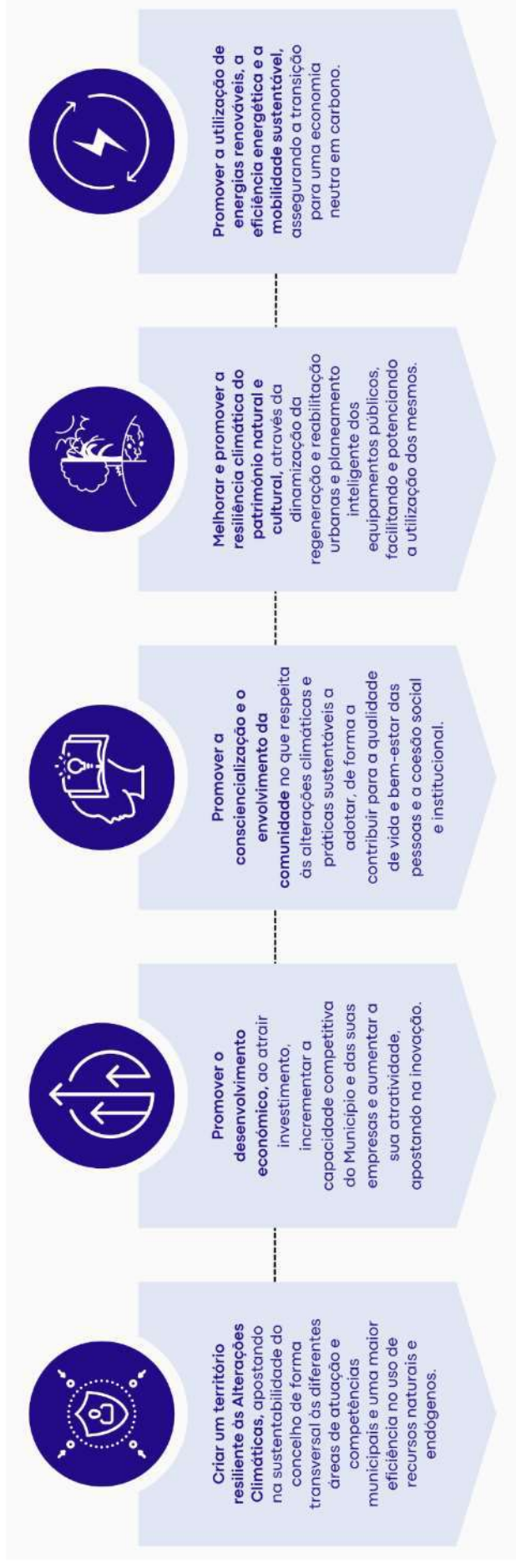


Figura 58 - Objetivos estratégicos para viabilizar a Visão do Município no âmbito da ação climática

Neste âmbito, o Município de Albergaria-a-Velha tem vindo a promover a elaboração de estudos e planos com objetivos estratégicos e medidas a adotar para a redução das emissões de GEE e, de forma integrada, as medidas de adaptação aos novos cenários climáticos, de acordo com as metas definidas ao nível nacional, europeu e global.

Conforme mencionado anteriormente, o Município de Albergaria-a-Velha tem vindo a desenvolver projetos de sustentabilidade ambiental e climática, nos últimos anos, sendo os mesmos elencados abaixo:

- Em 2014, o Município de Albergaria-a-Velha procedeu à elaboração do **Plano de Ação Energia Sustentável**, utilizando como referência os resultados da Matriz energética de Albergaria-a-Velha, 2008, e avaliando o potencial redução de emissões no território.
- Em 2015, foram apresentadas as **Boas práticas de sustentabilidade - Benchmarks** de Excelência - que constituem os exemplos mais relevantes das estratégias e iniciativas implementadas pelo Município de Albergaria-a-Velha, com vista à promoção de um desenvolvimento sustentável. Constituem desta forma, um conjunto de experiências de sucesso que o Município pretende partilhar com outras autarquias locais, regiões ou redes, visando a partilha de conhecimentos e um desenvolvimento sustentável integrado.
- Em 2016, foi aprovada, a 1.ª Alteração à primeira revisão do **Plano Diretor Municipal (PDM)** de Albergaria-a-Velha. O PDM tem como objetivos estratégicos enquadrar e explicitar as grandes áreas de intervenção que a médio e longo prazo devem orientar a intervenção municipal, de forma integrada e sustentada identificando-se cinco eixos estratégicos fundamentais que são:
 - Consolidar o Dinamismo Empresarial;
 - Potenciar a Localização Geográfica Estratégica;
 - Valorizar o Património Natural, Cultural e Edificado;
 - Promover a atratividade e qualidade de vida;
 - Garantir a oferta e o acesso a todas as infraestruturas ambientais e tecnológicas disponíveis.

Na área de intervenção do PDM vigoram os seguintes IGT de hierarquia superior, aos quais o presente plano obedece:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- Plano Rodoviário Nacional 2000 — PRN2000;
- Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Vouga PBH Vouga;
- Plano setorial da Rede Natura 2000 - PSRN2000;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral — PROF CL;
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios;
- Estratégia Nacional para as Florestas;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro;

- Plano Intermunicipal UNIR@RIA;
- Plano Nacional de Água.

Os IGT desempenham 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.

- Em 2021, foi desenvolvida a **Estratégia Municipal de Sustentabilidade**, com o objetivo de apostar na valorização da biodiversidade como forma de criar uma economia mais eficiente no que respeita à exploração de recursos, atenuar os efeitos (ambientais e económicos) das Alterações Climáticas, potenciar a inovação e investigação, que depende do capital natural, e criar novas competências, empregabilidade e oportunidades sociais e comerciais.
- O **Plano Municipal de Mobilidade Suave** foi desenvolvido em 2021, com o objetivo de implementar uma rede de mobilidade suave no concelho, de forma a responder às necessidades funcionais e complementando a oferta de transporte local e, a médio prazo, desenvolver uma rede de requalificação e valorização dos valores naturais e paisagísticos locais. Pretende-se utilizar a estratégia de intervenção deste documento, tal como os objetivos estratégicos, para definição das linhas de orientação à Mobilidade sustentável e gestão da Mobilidade, no âmbito do PMAC.
- Foi desenvolvido o **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2021-2030**, com o objetivo de definir medidas adequadas de prevenção e de planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades, definindo responsabilidades sobre a execução das Redes de Defesa da Floresta contra Incêndios (RDFCI) das entidades e dos particulares.
- Em 2021, o Município aderiu ao **Acordo Cidade Verde (Green City Accord)** que visa unir cidades europeias dedicadas à proteção do ambiente e focadas em transformar as cidades em espaços mais verdes, limpos e saudáveis, e, conseqüentemente, mais atrativas para viver.
- Em 2023, o Município aderiu ao **Pacto de Autarcas para o Clima e Energia**, assumindo novos objetivos, na sequência da fusão da iniciativa com o *Mayors Adapt*, vocacionada para a adaptação às Alterações Climáticas. O Município comprometeu-se a implementar de forma integrada ações de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos seus cidadãos e criar uma sociedade mais justa e inclusiva.

Abaixo é apresentado o resumo do percurso do Município de Albergaria-a-Velha, no âmbito da Ação Climática.

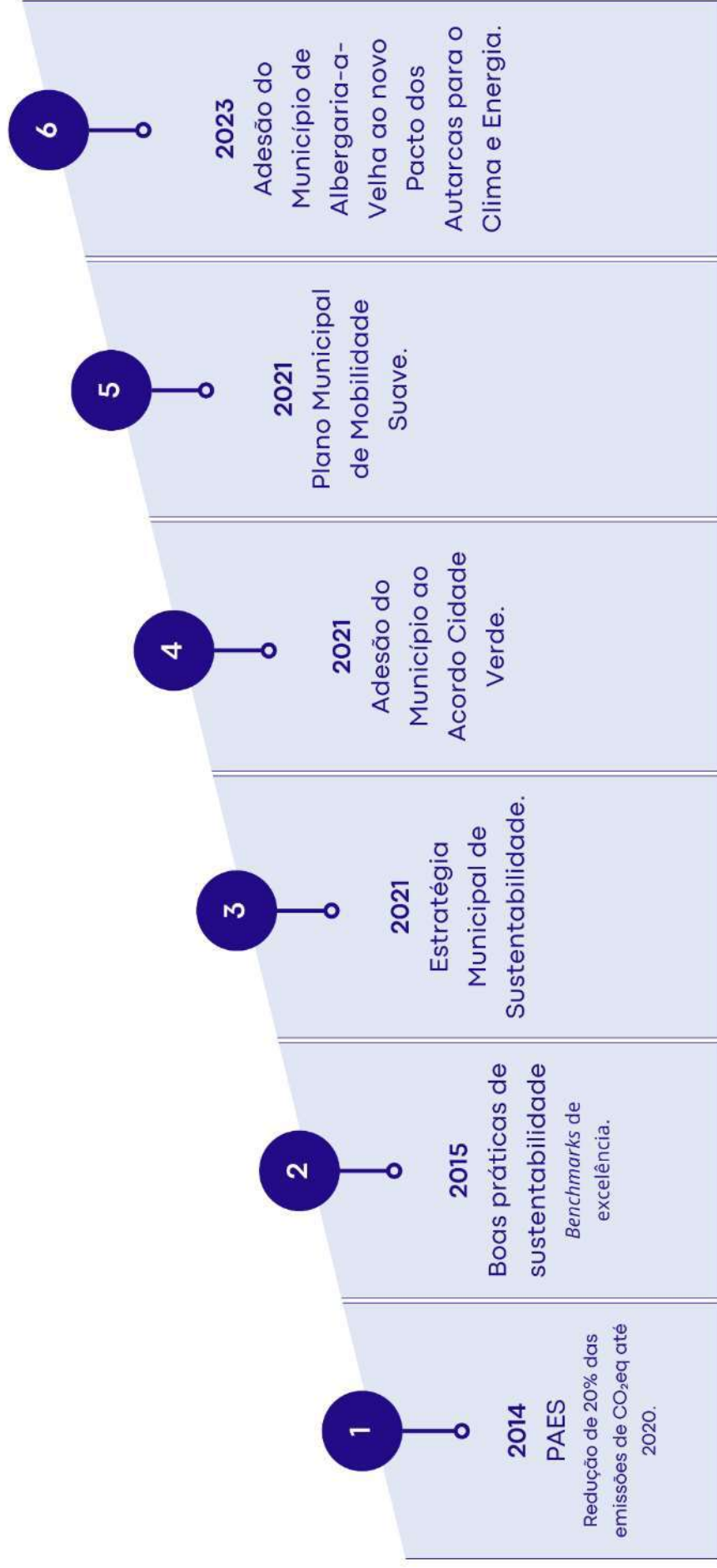


Figura 59 - Percurso do Município de Albergaria-a-Velha, no âmbito da Ação Climática.

4.2. Referências internacionais e nacionais

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 impactos 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, tais como a Lei das Bases do Clima, que veio estipular direitos e deveres em matéria de clima, reforçando o direito à participação dos cidadãos; 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 financeiros e para instrumentos de política climática setorial⁵¹.

Apresenta-se, em seguida, 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.



Figura 60 - Referências internacionais e nacionais.

⁵¹ Fonte: Lei n.98/2021, de 31 de dezembro de 2021

4.3. Referências regionais e locais

O Município de Albergaria-a-Velha tem desenvolvido diversas ações e iniciativas para promoção do desenvolvimento sustentável local, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município.

O PMAC reflete os novos requerimentos normativos e legais bem como objetivos mais ambiciosos a nível local (redução de emissões de CO₂eq em, pelo menos, 55% das emissões de CO₂eq em 2030, em relação ao valor de 2005, aumento da resiliência na adaptação às Alterações Climáticas e alcance da neutralidade carbónica até 2050).

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 61 - Referências regionais e locais para as Alterações Climáticas

Em anexo, é apresentado o enquadramento das referências apresentadas.

Objetivos e metas



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 subjacentes do Pacto Ecológico Europeu, que ambiciona uma transição energética justa, eficaz em termos de custos e socialmente equilibrada, com impacto neutro no clima e dotada de uma economia moderna, eficiente em termos de recursos e competitiva.

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 Alterações Climáticas e promover a integração da adaptação às Alterações Climáticas nas políticas sectoriais e instrumentos de planeamento territorial e estabelece objetivos e modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes sectores 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 ENAA pretende ainda apoiar a administração central, regional e local e respetivos decisores políticos no encontrar de meios e ferramentas para a implementação de soluções de adaptação baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.

Em complemento à ENAA, 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, as quais 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.

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100) irá definir orientações sobre adaptação às Alterações Climáticas para o planeamento territorial e sectorial.

Neste contexto, e como mencionado anteriormente, foram definidos os seguintes objetivos estratégicos para o Plano Municipal de Ação Climática de Albergaria-a-Velha:

- **Criar um território resiliente** às Alterações Climáticas, apostando na sustentabilidade do território de forma transversal às diferentes áreas de atuação e competências municipais e numa maior eficiência no uso de recursos naturais e endógenos;

- Promover o **desenvolvimento económico**, atrair investimento, incrementar a capacidade competitiva do Município e das suas empresas e aumentar a sua atratividade, apostando na inovação;
- Promover a **consciencialização e o envolvimento da comunidade** no que respeita às Alterações Climáticas e práticas sustentáveis a adotar, de forma a contribuir para a qualidade de vida e bem-estar das pessoas e a coesão social e institucional;
- Melhorar e promover a **resiliência climática do património natural e cultural**, através da dinamização da regeneração e reabilitação urbanas e planeamento inteligente dos equipamentos públicos, facilitando e potenciando a utilização dos mesmos;
- Promover a utilização de **energias renováveis, a eficiência energética e a mobilidade sustentável**, assegurando a transição para uma economia neutra em carbono.

Através da realização do PMAC, o Município de Albergaria-a-Velha pretende definir medidas de sustentabilidade energética e climática cuja implementação permitirá 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.

5.1. Objetivos

Através da realização do PMAC, o Município de Albergaria pretende refletir os novos requisitos 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 de Albergaria 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 impactos.



Figura 62 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável⁵²

5.2. Metas

O PMAC de Albergaria 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.

⁵² Fonte: <https://www.ods.pt/ods/#17objetivos>

Contextualização energética



6.1. Inventário de consumos e produção de energia

6.1.1. Pressupostos e metodologia

O inventário de Albergaria-a-Velha inclui o cálculo do consumo e produção de energia, bem como as respetivas tendências evolutivas locais. 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*⁸, 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 abaixo é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.

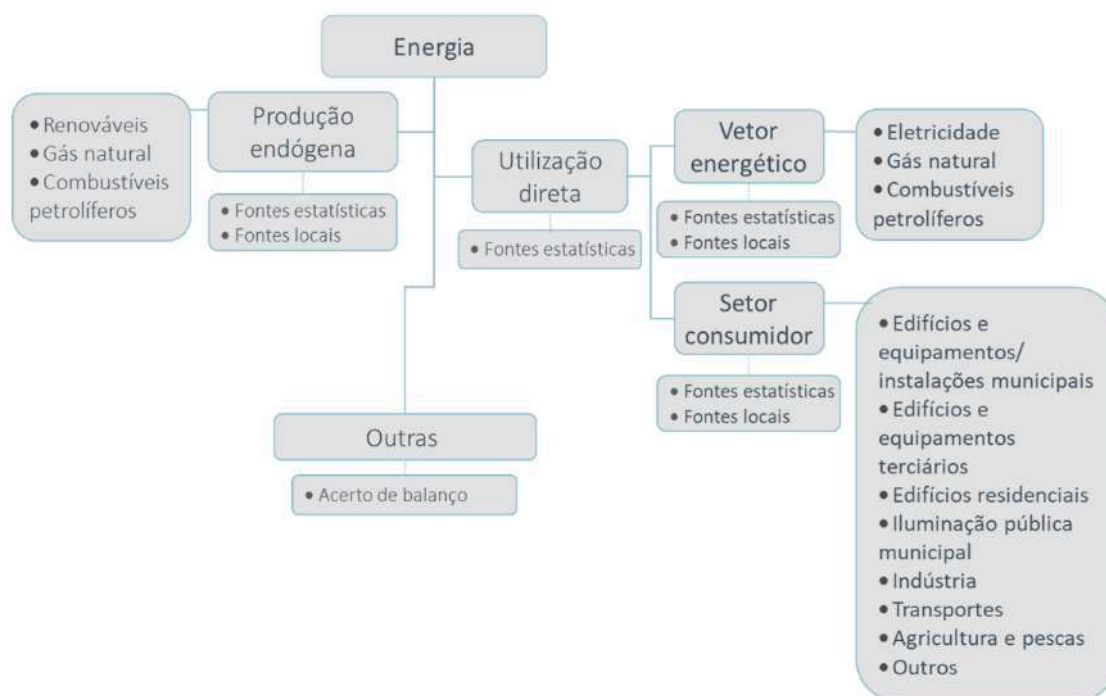


Figura 63 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.

6.1.2. Cenário de referência

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

Na figura abaixo observa-se que o consumo total de energia final no Concelho de Albergaria-a-Velha, no ano 2005, foi de 454.885 MWh/ano. A utilização de energia nos transportes correspondeu a 59% dos consumos, seguindo-se a indústria, com 19% dos consumos e os edifícios residenciais, com 15% dos consumos.

Em termos de fontes de energia mais utilizadas (figura 64), destacam-se os consumos de petrolíferos (62%), de eletricidade (28%) e de renováveis (7%).

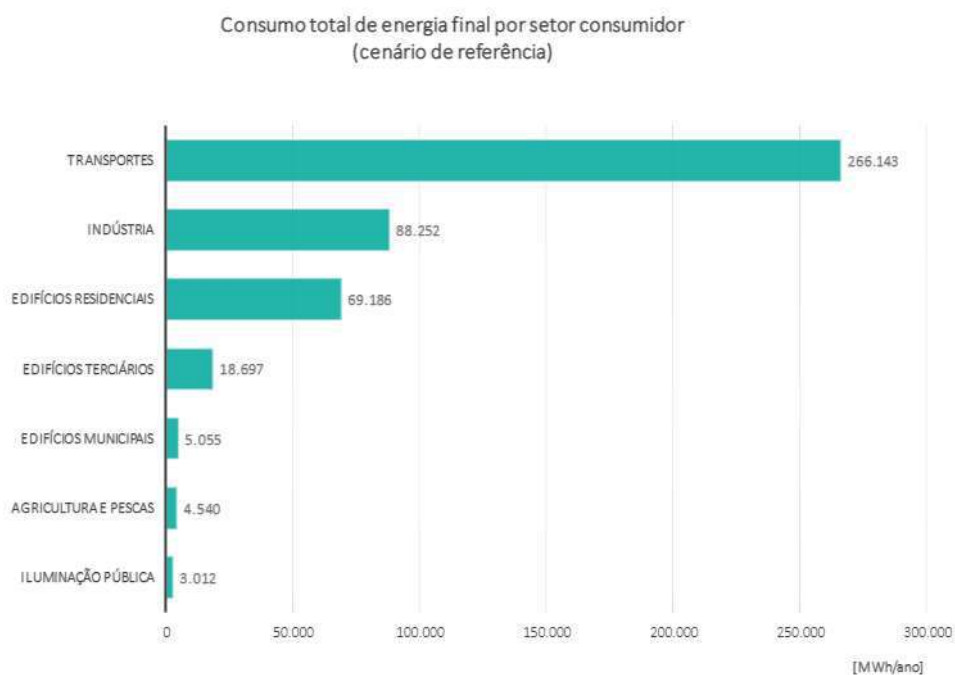


Figura 64 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [MWh/ano].

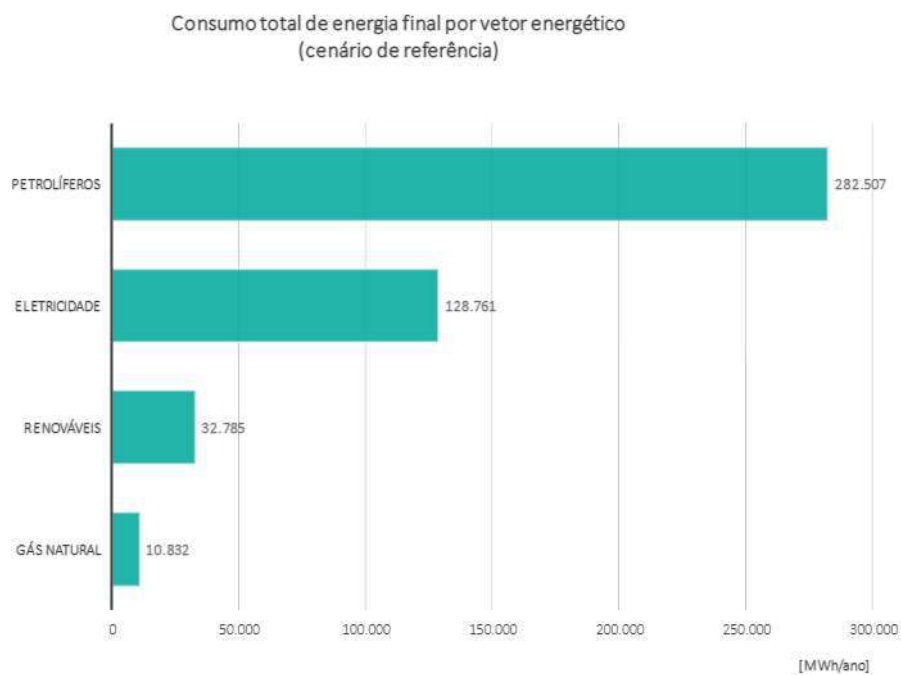


Figura 65 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [MWh/ano]⁵³.

⁵³ Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biocombustíveis, biomassa e energia solar térmica.

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 para a energia sustentável.

No ano 2021 o consumo total de energia final no Concelho de Albergaria-a-Velha foi 501.828 MWh/ano. A utilização de energia nos transportes correspondeu a 42% dos consumos, seguindo-se os consumos na indústria, com 37%, e nos edifícios residenciais com 13% dos consumos, como se pode observar na Figura 66.

Em termos de fontes de energia mais utilizadas (Figura 66), destacam-se os consumos de petrolíferos (42%) e de eletricidade (37%).

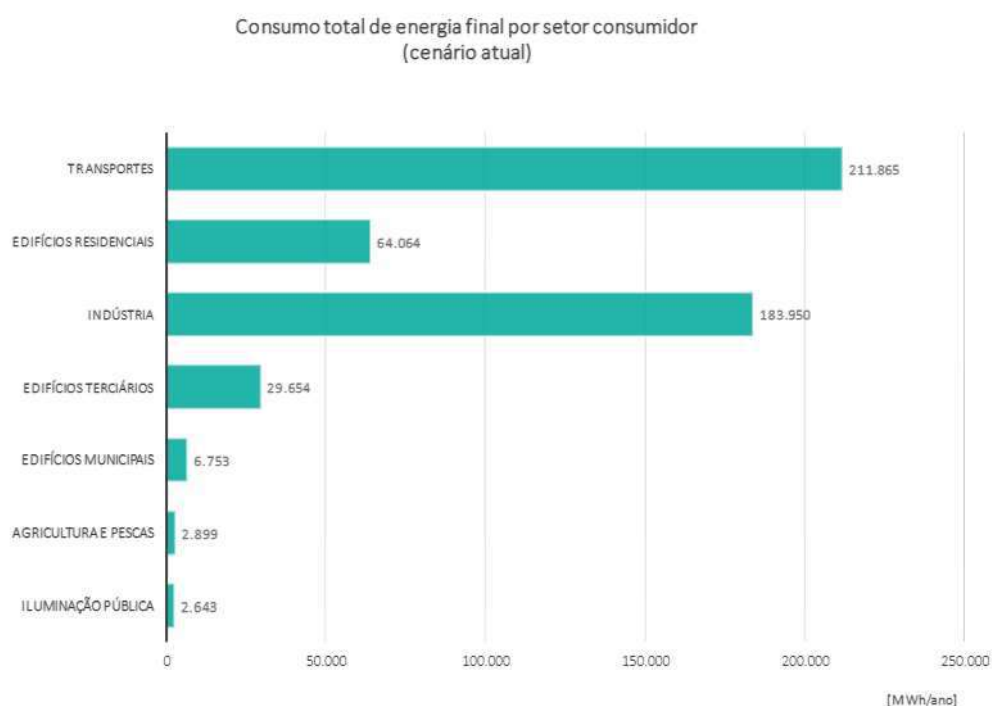


Figura 66 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [MWh/ano].

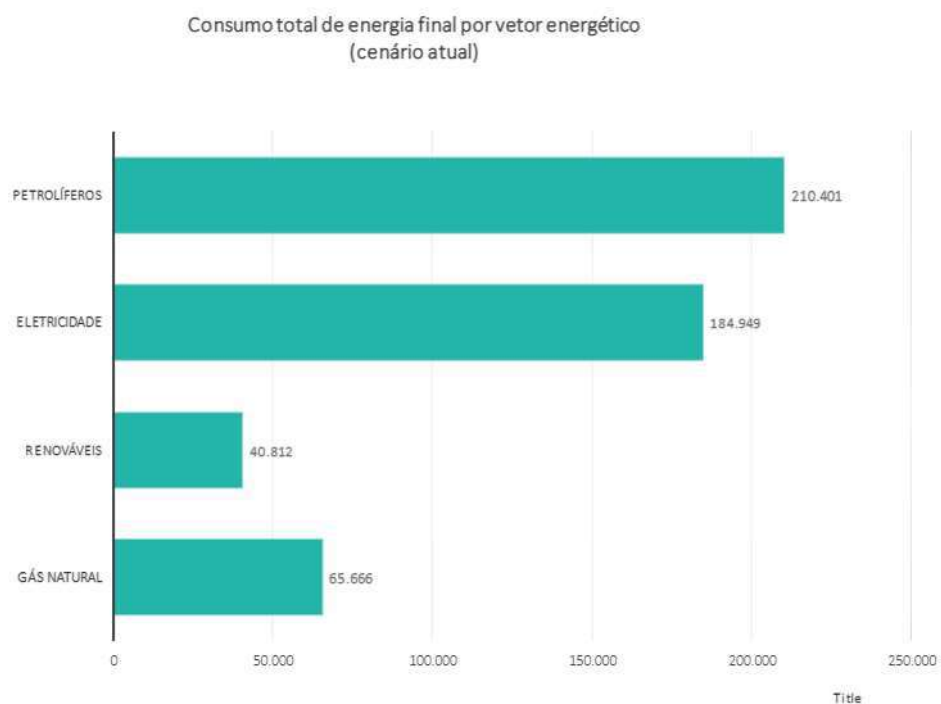


Figura 67 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [MWh/ano]⁵⁴

O Município da Albergaria-a-Velha 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 de, cerca de, 9% (tabela 3). Desde 2005 verificou-se um aumento do consumo de energia nos edifícios terciários, na indústria e na agricultura e pescas. Os restantes setores apresentaram uma redução de consumos, com destaque para os edifícios municipais, com uma quebra de consumos na ordem dos 43%.

⁵⁴ Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biocombustíveis, biomassa e energia solar térmica.

Tabela 3 - Consumo de energia final em 2005 e 2021, no Concelho de Albergaria-a-Velha.

	Consumo total de energia final [MWh/ano]		
	2005	2021	Evolução 2005/2021
Edifícios municipais	5.055	2.899	● -43%
Edifícios terciários	18.697	29.654	● 37%
Edifícios residenciais	69.186	64.064	● -7%
Iluminação pública	3.012	2.643	● -12%
Indústria	88.252	183.950	● 52%
Transportes	266.143	211.865	● -20%
Agricultura e Pescas	4.540	6.753	● 33%
Total	454.885	501.828	● 9%

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 ano de 2030/2050.

A Figura 68 ilustra uma tendência de diminuição do consumo de energia entre 2000 e 2050.

De 2000 a 2021 verifica-se um aumento global dos consumos no setor industrial, sendo que no período prospetivo é expectável a ocorrência de uma tendência de estabilização/redução moderada dos consumos energéticos no setor até 2043 seguida de uma estabilização/aumento até 2050, devido a eventuais aumentos de consumo energético associados a uma potencial recuperação da atividade económica do setor, assim como a tendência de mecanização e automatização de processos, como vetor de promoção de qualidade e de produtividade.

O setor dos transportes revela um aumento de 2000 a 2010, seguido de uma diminuição gradual das necessidades energéticas (2010 - 2050) associada à melhoria da eficiência registada nos últimos anos, quer ao nível de veículos quer de serviços de transporte.

O setor dos edifícios residenciais apresenta um aumento no consumo total de energia até 2010. Entre 2010 e 2013 verifica-se uma quebra dos consumos, seguindo-se um crescimento moderado até 2025. Após 2025 prevê-se uma estabilização/redução moderada dos consumos até 2050.

O setor dos serviços apresenta um crescimento global de consumos até 2010, verificando-se no período seguinte (2010 - 2013) uma diminuição dos consumos. No período prospetivo observa-se uma tendência de aumento de consumos até 2023, sendo esta tendência invertida até 2050.

No setor da agricultura e pescas observa-se uma evolução crescente, entre 2000 e 2003, seguindo-se um decréscimo de consumos até 2008. A partir de 2008 verifica-se um aumento ligeiro dos consumos

até 2043, seguindo de uma expectável uma redução ligeira dos consumos, até 2050, eventualmente devido à implementação de iniciativas de melhoria de eficiência energética no setor.

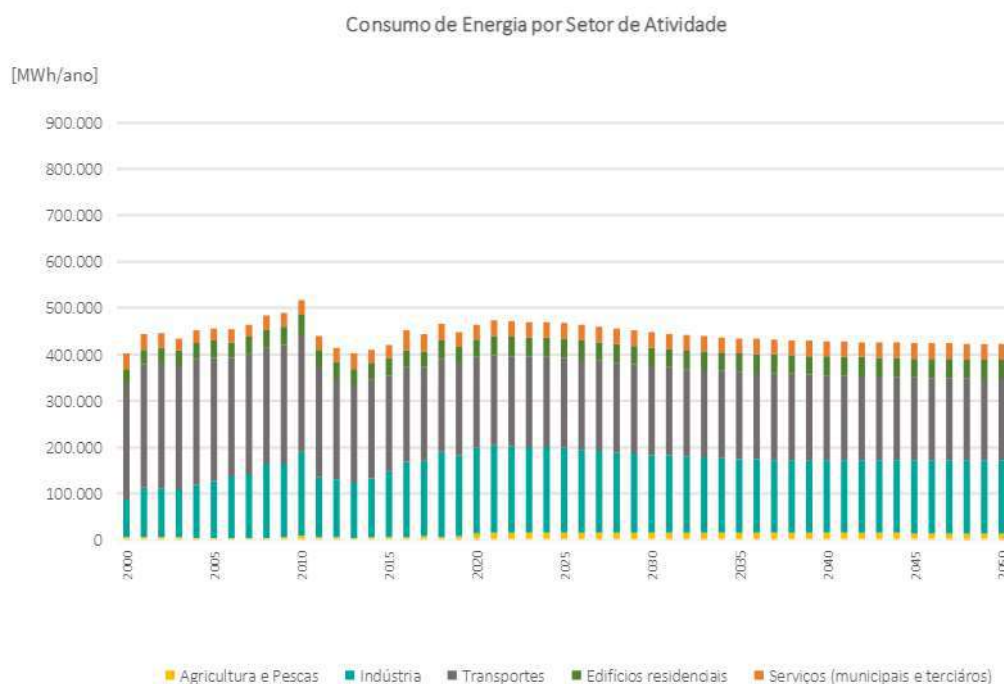


Figura 68 – Consumo de energia final, por setor de atividade, no período 2000 a 2050, no Concelho de Albergaria-a-Velha [MWh/ano]⁵⁵

⁵⁵ Não inclui consumo de fontes de energia renováveis.

6.2. Inventário de Emissões de CO₂eq de origem energética

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 69 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂eq de origem energética.



Figura 69 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂eq de origem energética.

6.2.2. Cenário de referência

Na Figura 70 observa-se que no ano 2005 foram emitidas 148.024 tCO₂/ano associadas à combustão de combustíveis fósseis e ao uso de eletricidade no concelho. A utilização de energia nos transportes resultou em 47% das emissões de CO₂eq no território concelhio, seguindo-se a indústria, com 31% das emissões e edifícios residenciais com 12% das emissões. Considerando a desagregação de emissões de CO₂eq por fonte de energia consumida, destacam-se as emissões associadas à utilização de petrolíferos (50%) e eletricidade (48%), como se verifica na figura abaixo.

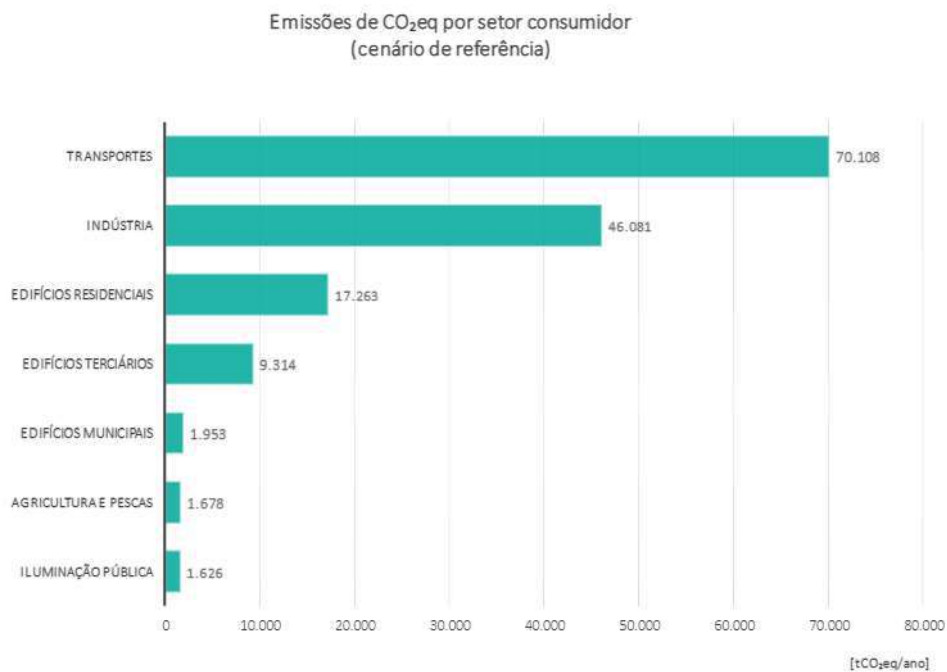


Figura 70 – Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [tCO₂/ano].

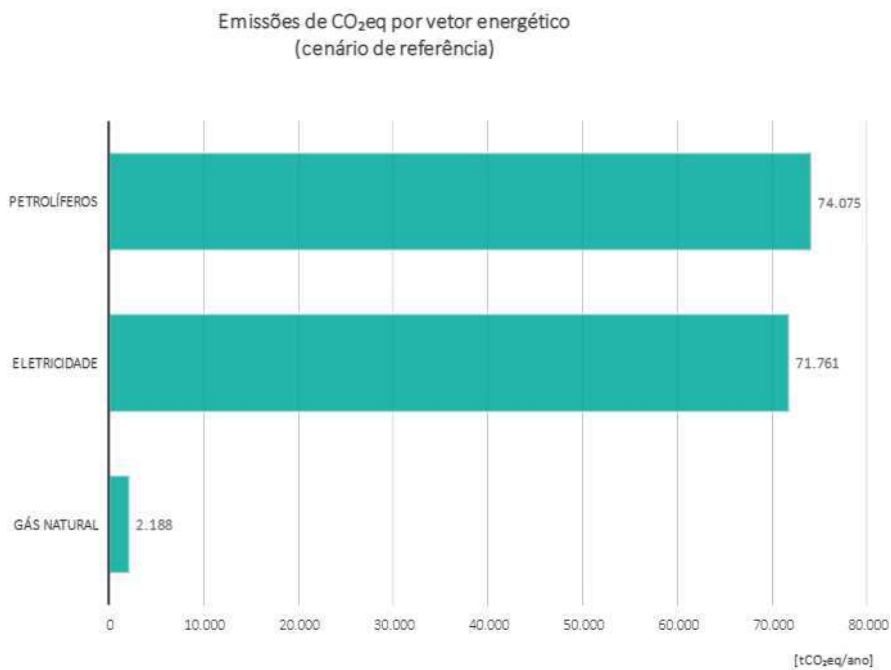


Figura 71 – Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [tCO₂/ano].

6.2.3. Cenário atual

Na Figura 72 observa-se que no ano 2021 as emissões de CO₂eq associadas ao consumo de energia no território foram 114.895 tCO₂. A utilização de energia nos transportes resultou em 45% das emissões, seguindo-se da indústria, correspondendo a 38% das emissões e dos edifícios residenciais com 8% das emissões.

Em termos de emissões por fonte de energia utilizada, evidencia-se os impactos da utilização de petrolíferos (48%) e de eletricidade (40%), como se verifica na Figura 73.

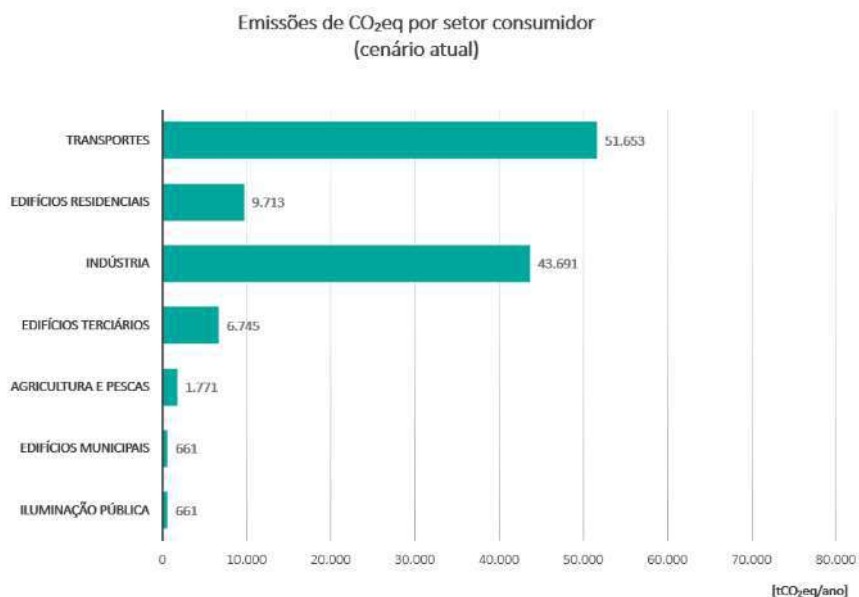


Figura 72 – Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [tCO₂eq/ano].

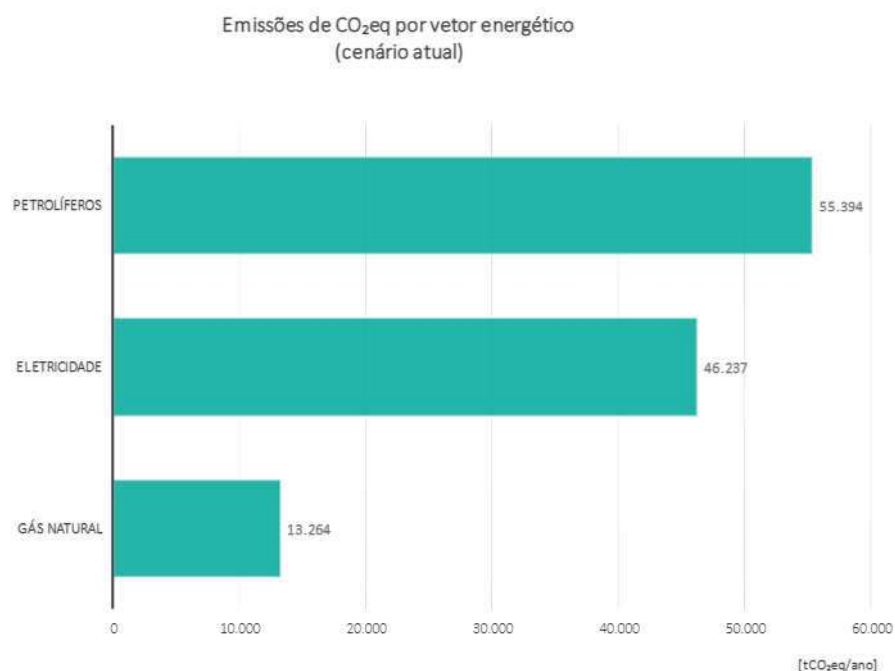


Figura 73 – Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [tCO₂eq/ano].

Relativamente ao cenário de referência (2005), em 2021 alcançou-se uma redução das emissões de CO₂eq de origem energética de 22% (tabela 4). Destaca-se o contributo da maioria dos setores de atividade para esta diminuição. Apenas o setor da agricultura e pescas apresentou um aumento das emissões de CO₂eq de origem energética

Tabela 4 - Emissões de CO₂eq de origem energética em 2005 e 2021, no Concelho de Albergaria-a-Velha.

	Emissões de CO ₂ eq [tCO ₂ eq/ano]		
	2005	2021	Evolução 2005/2021
Edifícios municipais	1.953	661	● -66%
Edifícios terciários	9.314	6.745	● -28%
Edifícios residenciais	17.263	9.713	● -44%
Iluminação pública	1.678	661	● -61%
Indústria	46.081	43.691	● -5%
Transportes	70.108	51.653	● -26%
Agricultura e Pescas	1.626	1.771	● 8%
Total	148.024	114.895	● -22%

6.2.4. Cenário prospetivo

Analogamente às tendências observadas - 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 até 2050 (Figura 74). 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.

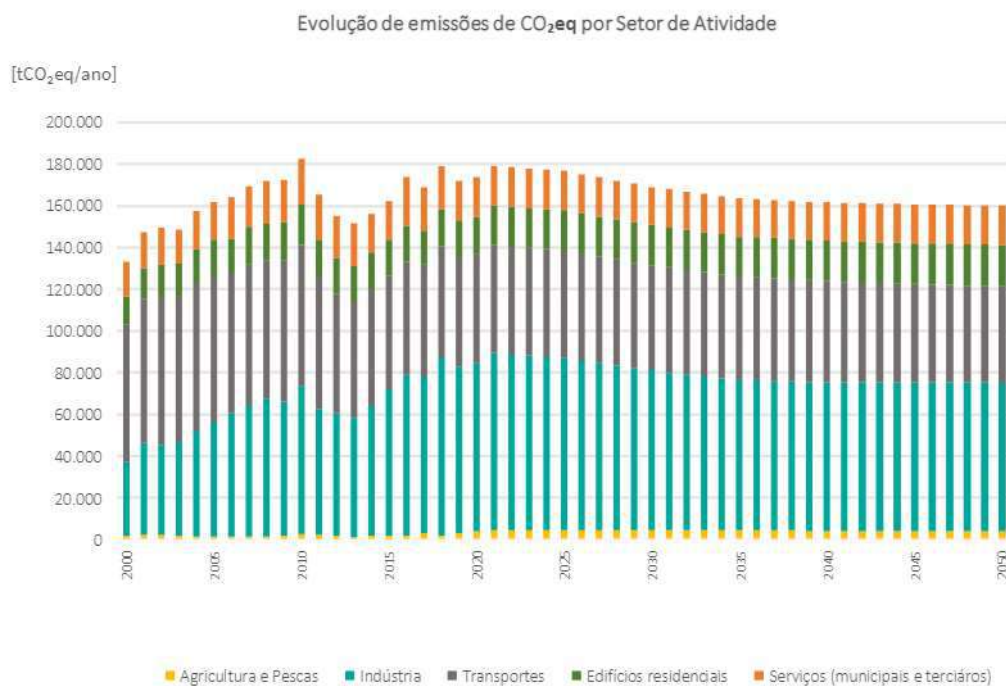


Figura 74 – Evolução de emissões de CO₂eq de origem energética, por setor de atividade, no período 2000 a 2050 no Concelho de Albergaria-a-Velha [tCO₂eq/ano]⁵⁶

⁵⁶ Não inclui consumo de fontes de energia renováveis.

6.3. Transportes

6.3.1. Diagnóstico

O setor dos transportes destaca-se como o principal setor consumidor de energia final (ano 2021: 42% dos consumos, 211.865 MWh/ano) (Figura 75) e a principal fonte de emissões de CO₂eq de origem energética ocorridas no território (ano 2021: 45% das emissões, 51.653 tCO₂eq/ano) (Figura 76). Comparativamente ao ano de 2005, em 2021 os consumos de energia no setor diminuíram 20% e as emissões de CO₂eq diminuíram 26%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de produtos petrolíferos, nomeadamente de gasóleos e gasolinas.

Consumo de energia nos transportes por vetor energético (2021)

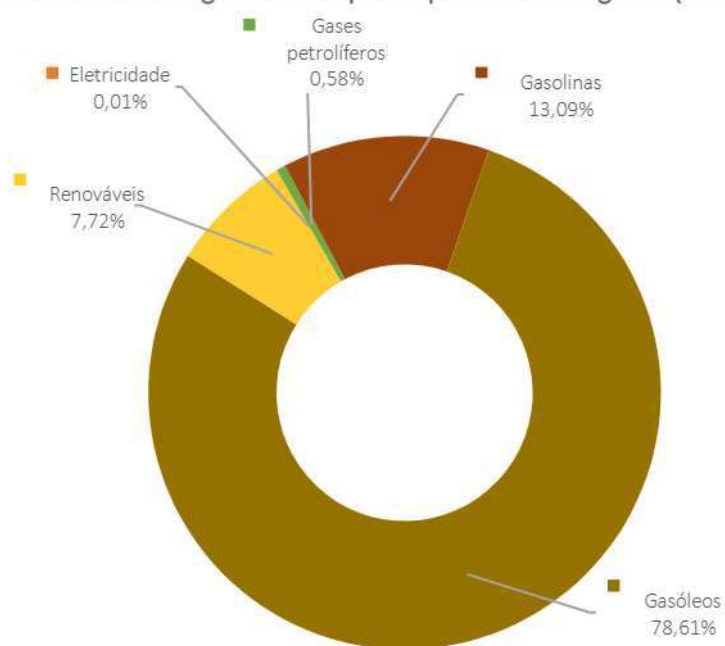


Figura 75 – Consumo de energia no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ano].

Emissões de CO₂ nos transportes por vetor energético (2021)

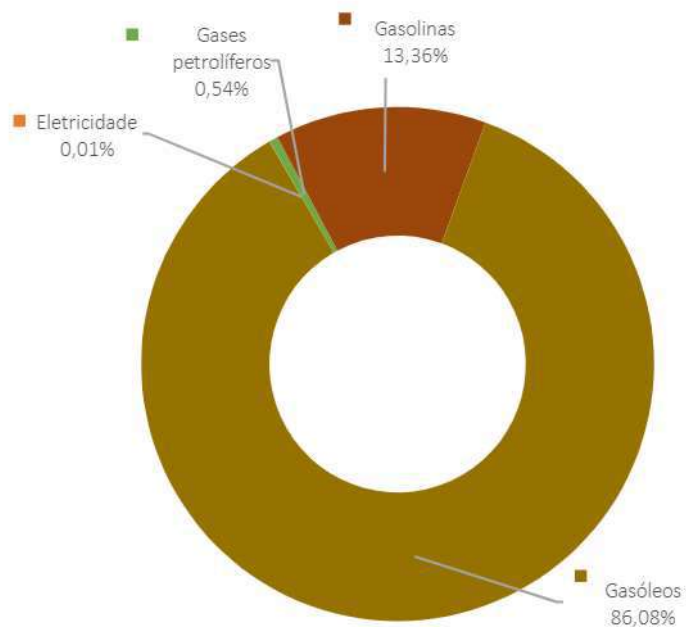


Figura 76 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO₂eq/ ano].

6.4. Indústria

6.4.1. Diagnóstico

O setor da indústria destaca-se como o segundo principal setor consumidor de energia final (ano 2021: 37% dos consumos, 183.950 MWh/ano) (Figura 77) e a principal fonte de emissões de CO₂eq de origem energética ocorridas no território (ano 2021: 38% das emissões, 43.691 tCO₂eq/ano) (Figura 78). Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor sofreram um aumento de 52% e as emissões de CO₂eq de origem energética diminuíram 5%.

Neste setor verifica-se a predominância de consumo de eletricidade e de gás natural.

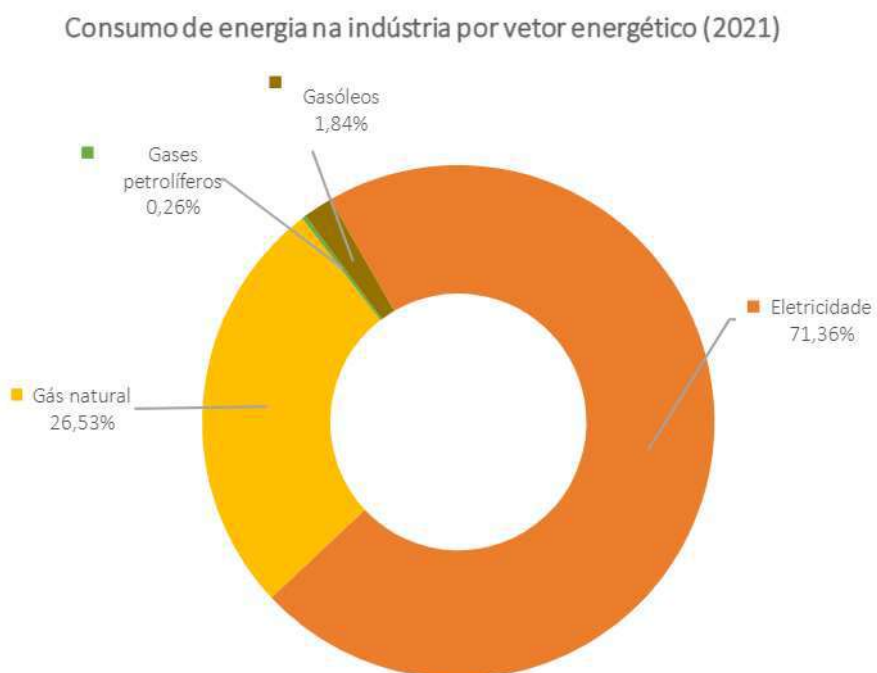


Figura 77 – Consumo de energia no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].

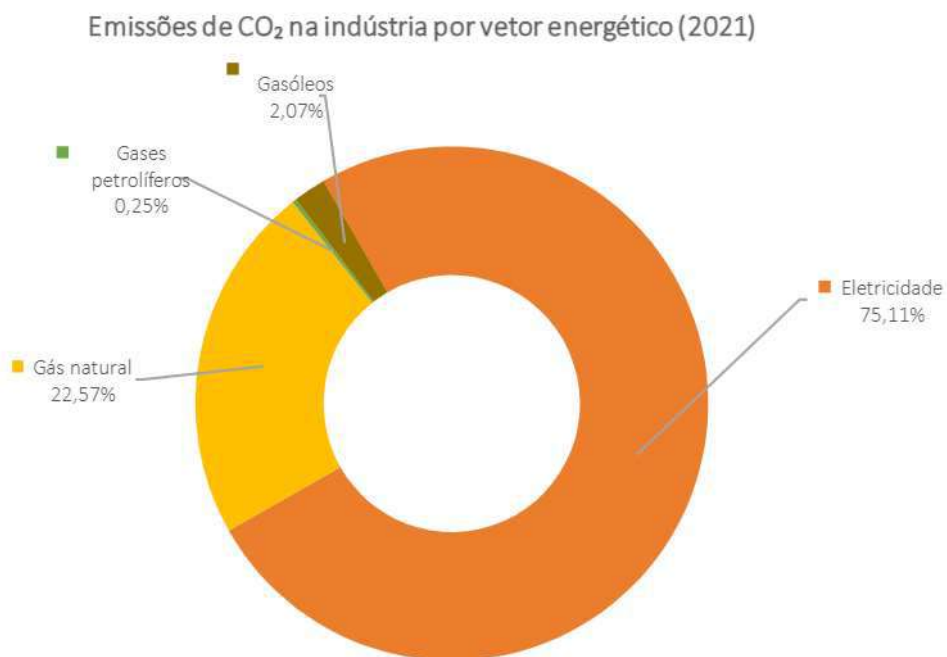


Figura 78 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO₂eq/ ano].

6.5. Edifícios residenciais

6.5.1. Diagnóstico

A atividade do setor dos edifícios residenciais, no ano 2021, representou 13% dos consumos de energia (64.064 MWh/ano) (Figura 79) e 8% das emissões de CO₂eq de origem energética (9.713 tCO₂eq/ano) (Figura 80). 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 diminuíram 7% e as emissões de CO₂eq de origem energética diminuíram 44%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de eletricidade e gás natural.

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

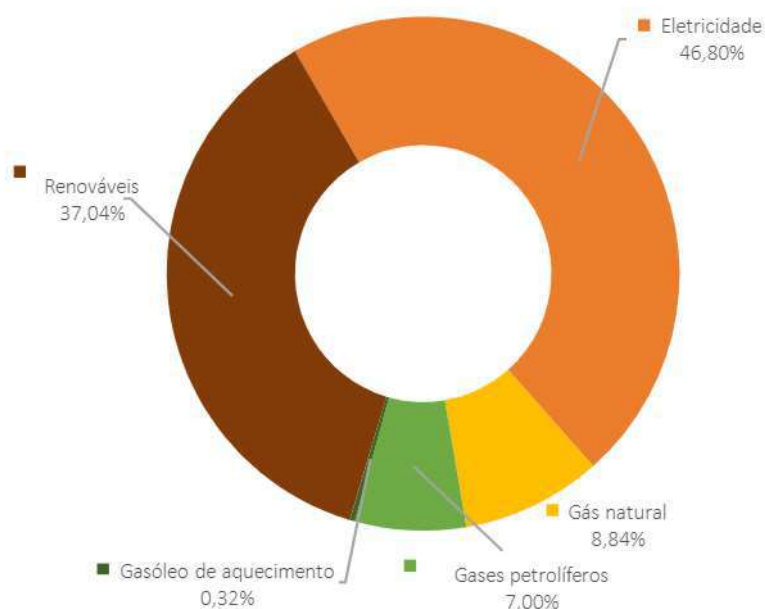


Figura 79 – Consumo de energia no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ano]⁵⁷.

⁵⁷ Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biomassa e energia solar térmica.

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

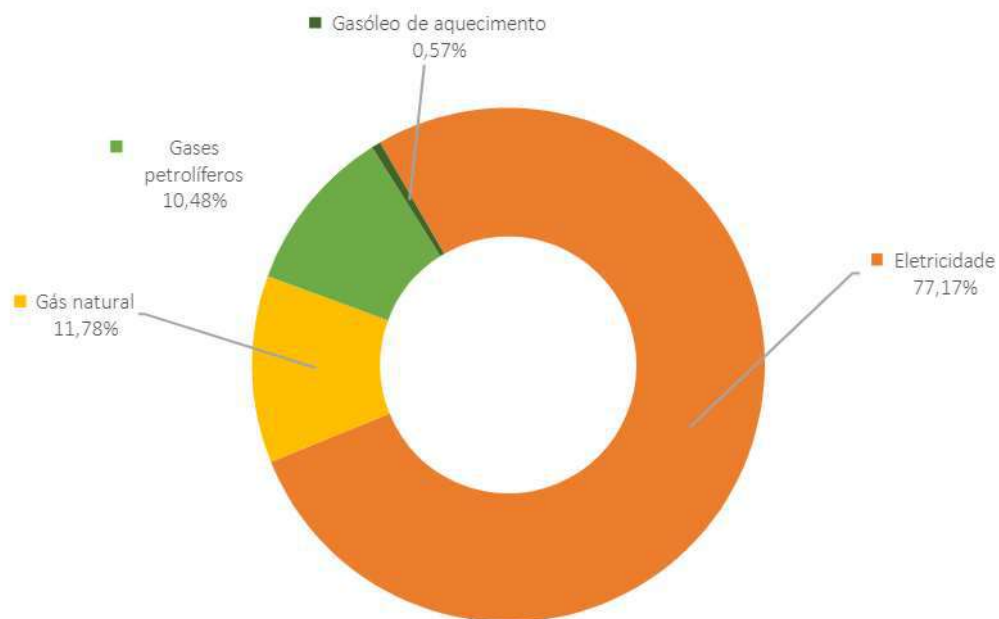


Figura 80 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO₂eq/ano]⁵⁸.

⁵⁸ Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biomassa e energia solar térmica.

6.6. Edifícios do setor terciário

Diagnóstico

A atividade do setor dos edifícios terciários, no ano 2021, representou 6% dos consumos de energia no território (29.654 MWh/ano) (Figura 81) e 6% das emissões de CO₂eq de origem energética (6.745 tCO₂eq/ano) (Figura 82).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor apresentaram um aumento de 37%, embora as emissões de CO₂eq de origem energética tenham diminuído 28%.

No setor dos edifícios terciários verifica-se o consumo predominante de eletricidade e gás natural.

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

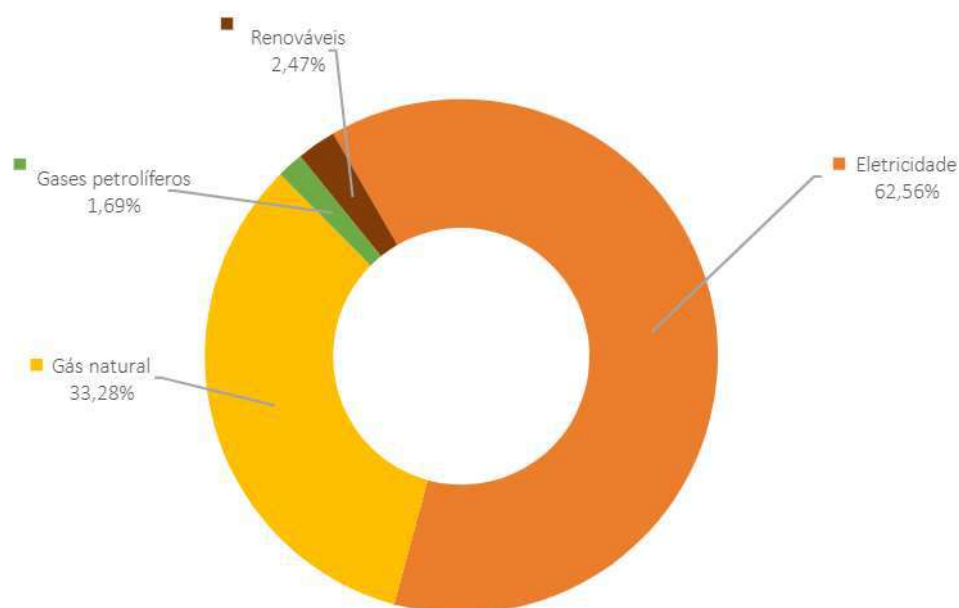


Figura 81 – Consumo de energia no setor dos edifícios terciários, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ano]⁵⁹.

⁵⁹ Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de energia solar térmica.

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

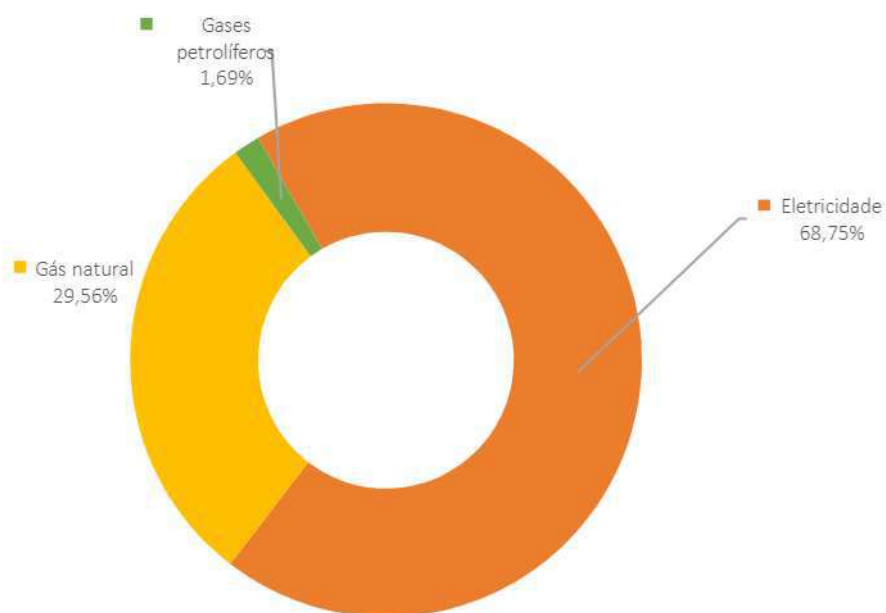


Figura 82 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor dos edifícios terciários, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO₂eq/ano]⁶⁰.

⁶⁰ Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de energia solar térmica.

6.7. Agricultura e pescas

6.7.1. Diagnóstico

A atividade do setor da agricultura e pescas, no ano 2021, representou 1% dos consumos de energia no Município (6.753 MWh/ano) (figura 83) e 1% das emissões de CO₂eq de origem energética (1.771 tCO₂eq/ano) (figura 84).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor sofreram um aumento de 33% e as emissões de CO₂eq de origem energética aumentaram 8%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de produtos de petróleo (designadamente gasóleos) e eletricidade.

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

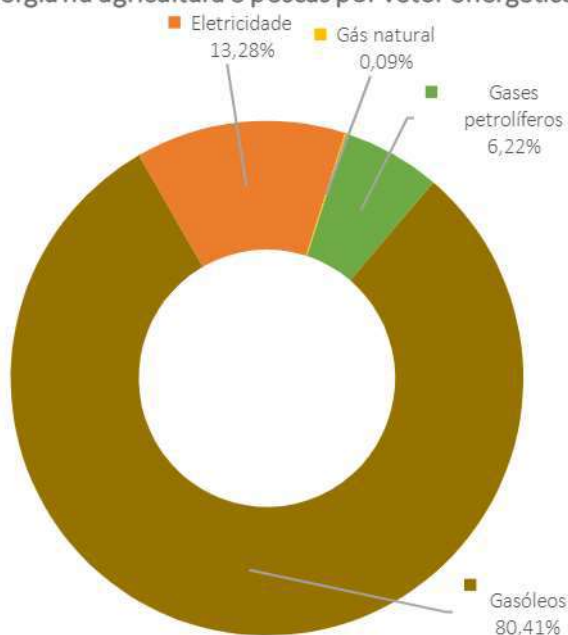


Figura 83 – Consumo de energia no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ano].

Emissões de CO₂ na agricultura e pescas por vetor energético (2021)

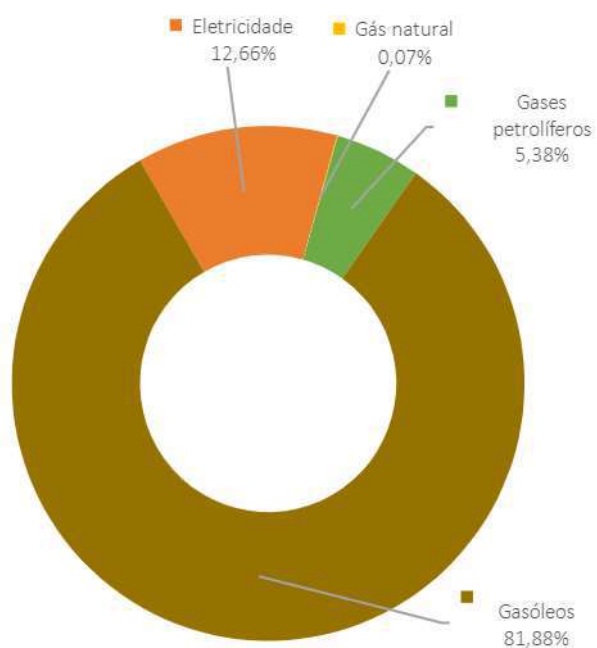


Figura 84 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO₂eq/ano].

6.8. Edifícios municipais

6.8.1. Diagnóstico

A atividade do setor dos edifícios municipais, no ano 2021, representou 1% dos consumos de energia no território concelhio (2.899 MWh/ano) (figura 85) e 1% das emissões de CO₂eq de origem energética (661 tCO₂eq /ano) (figura 86).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor sofreram um decréscimo de 43% e as emissões de CO₂eq de origem energética diminuíram 66%.

No setor dos edifícios municipais verifica-se o consumo de eletricidade e gás natural.

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

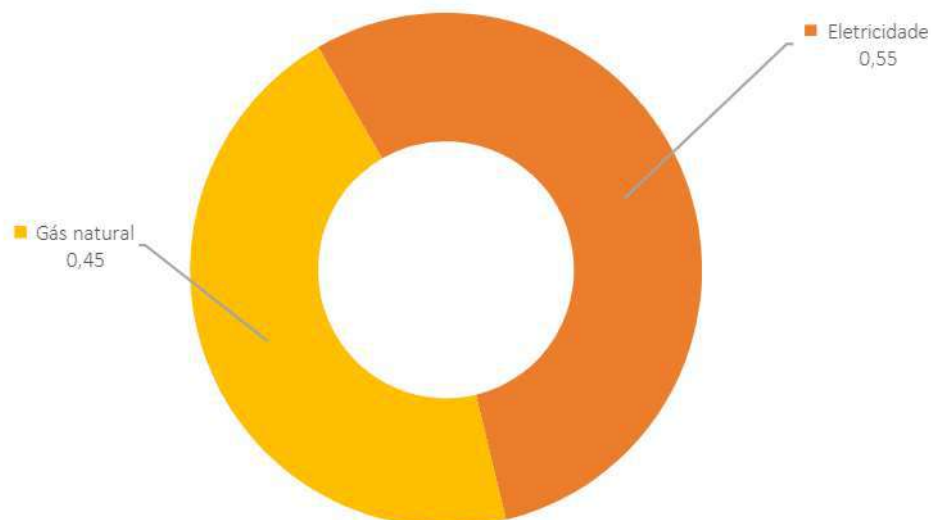


Figura 85 – Consumo de energia no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano].

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

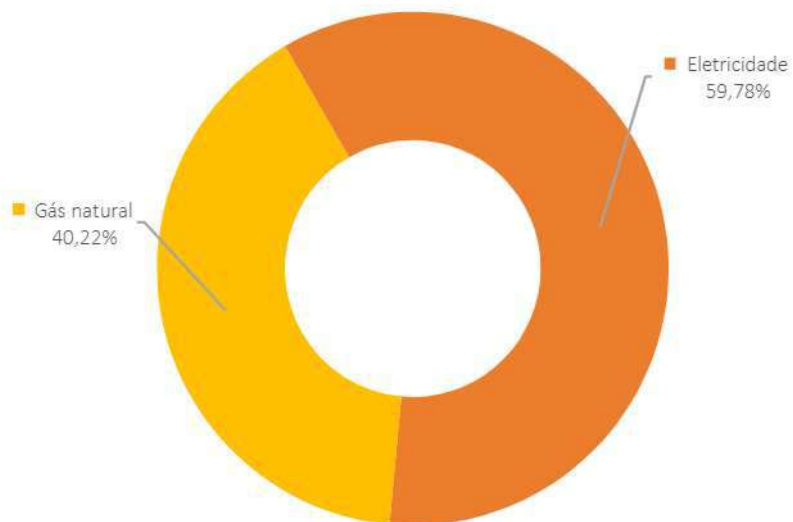


Figura 86 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO₂eq/ ano].

6.9. Iluminação pública

6.9.1. Diagnóstico

A iluminação pública, no ano 2021, representou 1% dos consumos de energia (2.643 MWh/ano)(Figura 87) e 1% das emissões de CO₂eq de origem energética (661 tCO₂eq/ano) (Figura 88).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor diminuíram 12% e as emissões de CO₂eq de origem energética diminuíram 61%.

Neste setor verifica-se o consumo exclusivo de eletricidade.

Consumo de energia em iluminação pública por vetor energético (2021)

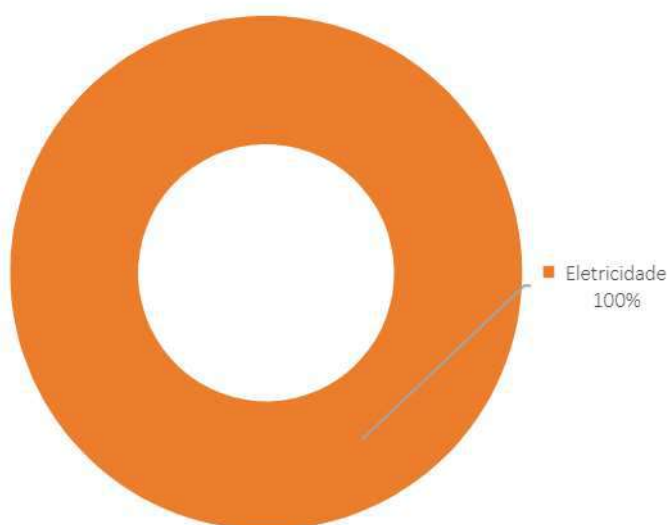


Figura 87 – Consumo de energia no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [MWh/ ano]

Emissões de CO₂ em iluminação pública por vetor energético (2021)

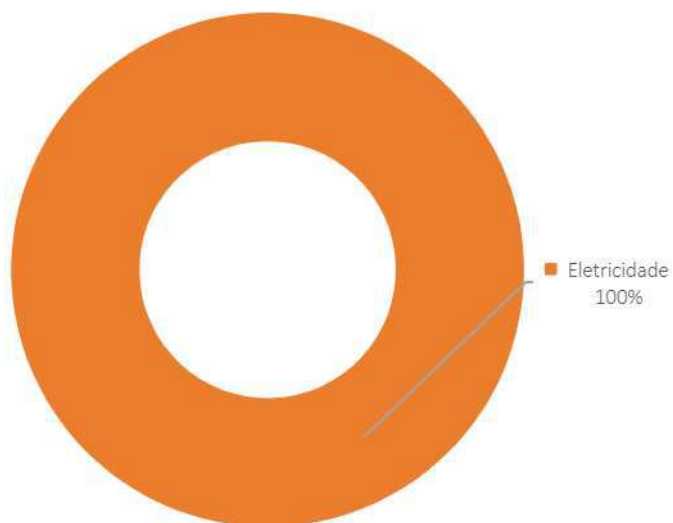


Figura 88 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Albergaria-a-Velha, em 2021 [tCO₂eq/ano]

6.10. Inventário de Referência de Emissões

Ao nível da mitigação, o Plano Municipal de Ação Climática é baseado num Inventário de Referência de Emissões (IRE) que fornece uma análise da situação de referência. Esses elementos servem de base para a definição de um conjunto abrangente de ações que as autoridades locais planeiam implementar para alcançar suas metas de mitigação e adaptação ao clima. 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), bem como mudanças nos padrões de consumo (trabalhando com partes interessadas e cidadãos).

Através do Inventário de Referência de Emissões (IRE) do Município de Albergaria-a-Velha pretende-se caracterizar as emissões de GEE locais, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão e, conseqüentemente, progredir no aumento da sustentabilidade e na melhoria de qualidade de vida das populações.

O IRE é um instrumento de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético do Município e uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias ambientais. Visando o alinhamento do PMAC de Albergaria-a-Velha com os principais instrumentos de política climática nacional existentes e conforme as orientações da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) propostas no documento de referência “Orientações para Planos Regionais de Ação Climática, Lei de Bases do Clima”, de 2022, consideram-se os seguintes setores-alvo:

- Produção de eletricidade;
- 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 análise previsional permite atuar proactivamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética do Município. 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. Neste âmbito são, igualmente, considerados os objetivos estratégicos nacionais e regionais com impacto ao nível da sustentabilidade energética no Concelho, considerando este impacte de ações de âmbito supramunicipal e garantindo o alinhamento da estratégia do Município com as estratégias regionais, nacionais e internacionais.

Redução de 90% das emissões de CO₂eq até 2050

relativamente a 2005



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 serão 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).

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. Como tal, 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.

6.11. Inventário de Emissões de CO₂eq totais

6.11.1. Pressupostos e metodologia

A matriz de emissões de CO₂eq totais quantifica as emissões de CO₂eq resultantes da atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho:

- Produção de eletricidade;
- 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 de GEE. O calculo de emissões de CO₂eq é efetuado por aplicação de fatores GWP às emissões de GEE, em linha com os princípios do IPCC.

Na figura 89 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂eq totais.

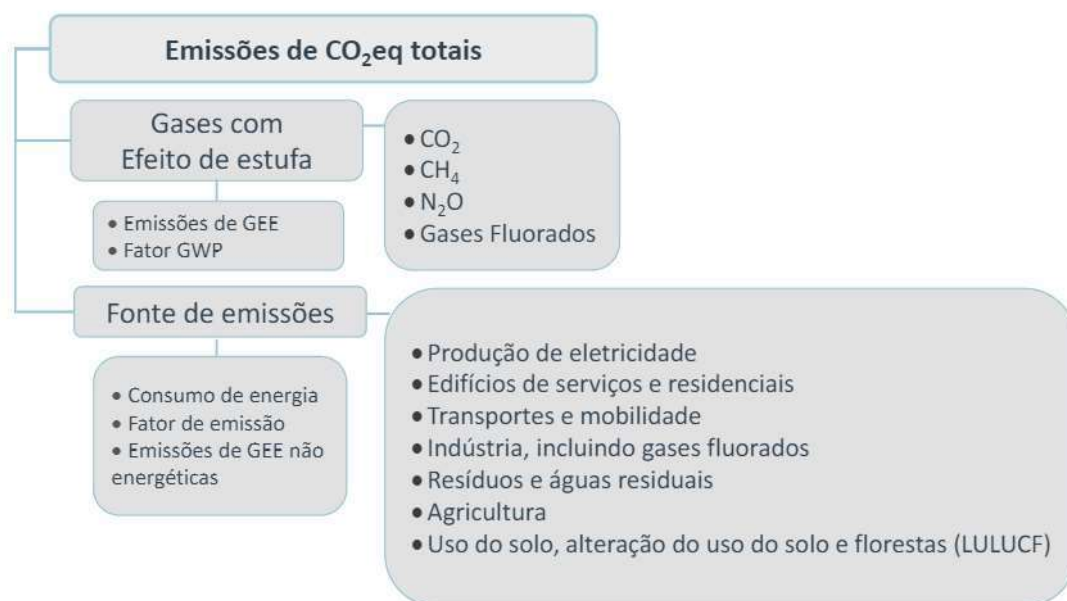


Figura 89 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂eq totais.

6.11.2. Cenário de referência

Na figura 90 observa-se que no ano 2005 foram emitidas 126.010tCO₂eq/ano associadas à atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho. A atividade do setor transportes e mobilidade resultou em 56% das emissões de CO₂eq no território concelhio, seguindo-se da indústria correspondendo a 53% das emissões e dos edifícios de serviços e residenciais com 24% das emissões.

Considerando a desagregação de emissões de CO₂eq por GEE emitido, destacam-se as emissões de CO₂ (132) e CH₄ (12%), como se verifica na figura 91. As figuras apresentadas evidenciam ainda a capacidade de sequestro do setor agricultura, que em 2005 contribuiu para a redução de 53.647 tCO₂eq/ano (-43%).

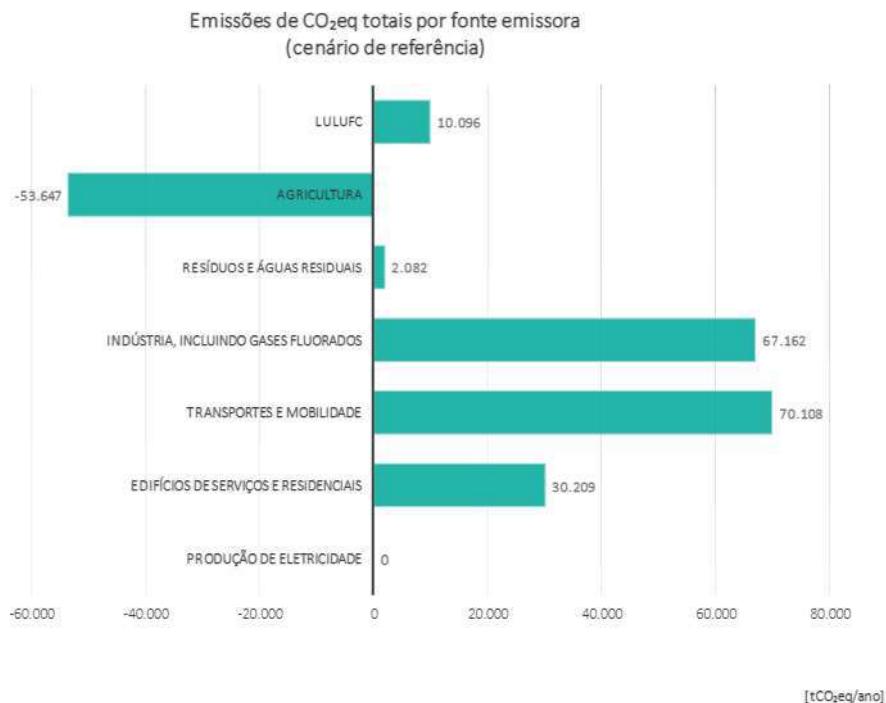


Figura 90 – Emissões de CO₂eq totais no cenário de referência (ano 2005), por fonte emissora [tCO₂eq /ano].

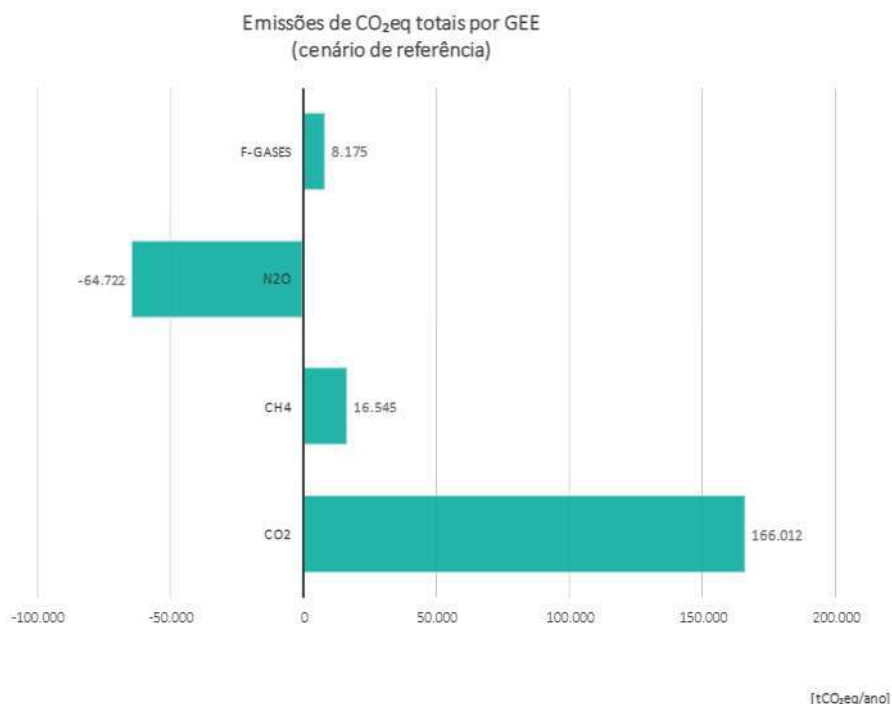


Figura 91 – Emissões de CO₂eq totais no cenário de referência (ano 2005), por GEE [tCO₂eq /ano].

6.11.3. Cenário atual

Na figura abaixo verifica-se-se que no ano 2021 foram emitidas 133.835 tCO₂eq/ano associadas à atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho. O setor indústria foi responsável por 41% das emissões de CO₂eq no território concelhio, seguindo-se do setor transportes e mobilidade que emitiu 39% do total das emissões GEE no concelho. Considerando a desagregação de emissões de CO₂eq por gás emitido, destacam-se as emissões de CO₂ (73%) e CH₄ (11), como se verifica na figura 92. No ano 2021 verificou-se que a emissão de GEE no setor agricultura superou a sua capacidade de sequestro, contribuindo para a emissão de 24.989 tCO₂eq/ano (19%). Em contrapartida, o setor Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF) contribuiu para o sequestro de 17.390 tCO₂eq/ano (-13%).

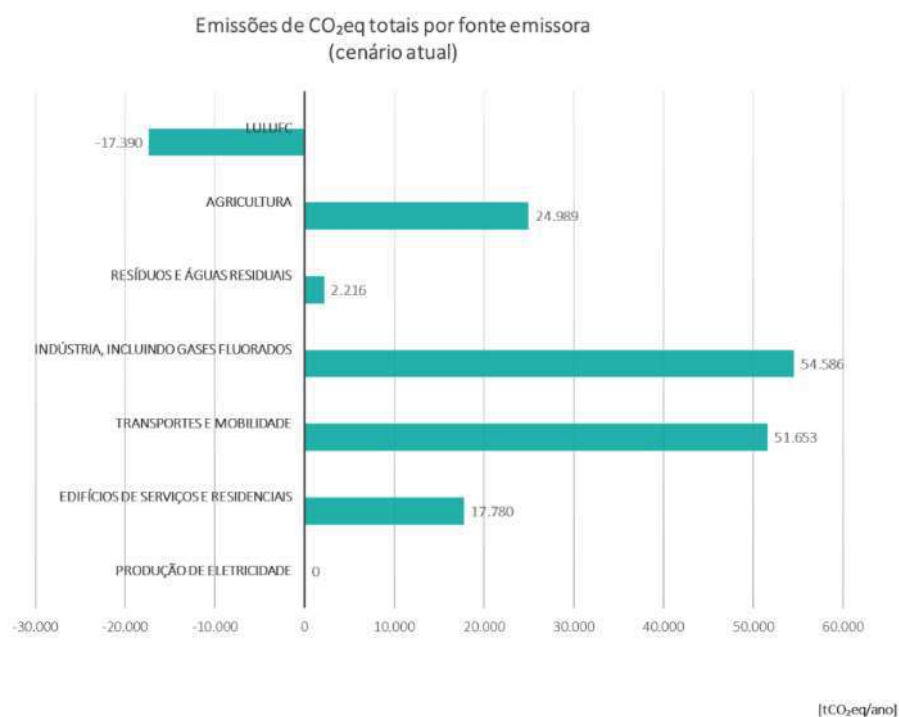


Figura 92 – Emissões de CO₂eq totais no cenário atual (ano 2021), por fonte emissora [tCO₂eq /ano].

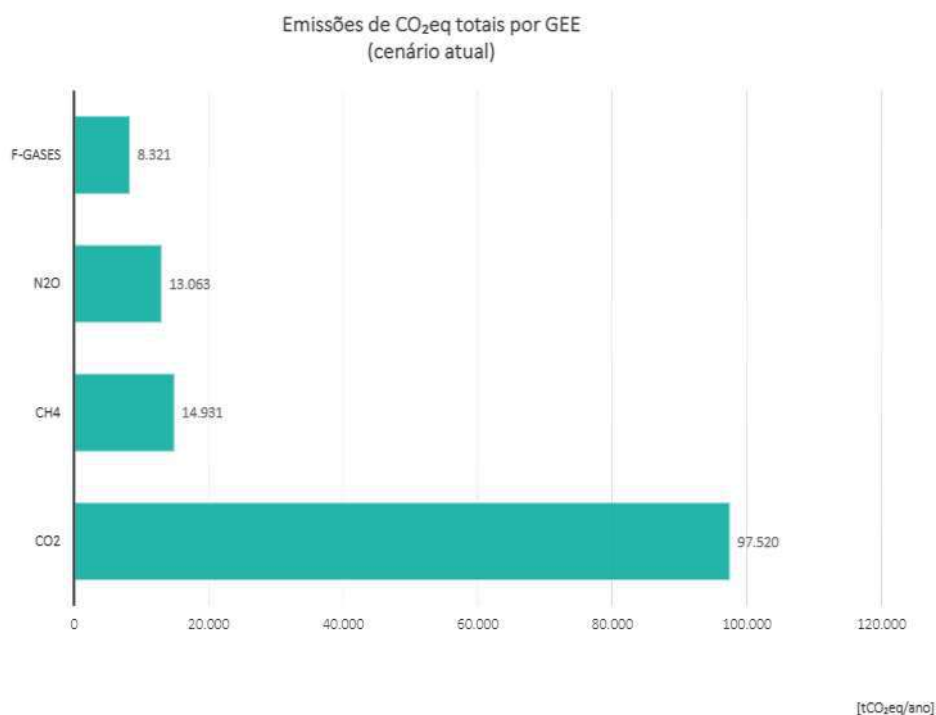


Figura 93 – Emissões de CO₂eq totais no cenário atual (ano 2021), por GEE [tCO₂eq/ano].

Relativamente ao cenário de referência (2005), em 2021 verificou-se um aumento de 6% das emissões de CO₂eq totais no concelho. Embora se verifique redução significativa das emissões de GEE nos setores edifícios de serviços e residenciais (41%), transportes e mobilidade (26%), indústria, incluindo gases fluorados (19%) e LULUCF (272%), as emissões associadas aos setores resíduos e águas residuais e agricultura aumentaram (6% e 315%, respetivamente), impulsionando a emissão de GEE no concelho.

Tabela 5 - Emissões de CO₂eq totais em 2005 e 2021, no Concelho de Albergaria-a-Velha.

	Emissões totais de CO ₂ eq [tCO ₂ eq/ano]		
	2005	2021	Evolução 2005/2021
Produção de eletricidade	0	0	● 0%
Edifícios de serviços e residenciais	30.209	17.780	● -41%
Transportes e mobilidade	70.108	51.653	● -26%
Indústria, incluindo gases fluorados	67.162	54.586	● -19%
Resíduos e águas residuais	2.082	2.216	● 6%
Agricultura	-53.647	24.989	● 315%
LULUFC	10.096	-17.390	● -272%
Total	126.010	133.835	● 6%

6.12. Cenários de suporte ao planeamento

No âmbito do PMAC de Albergaria-a-Velha pretende-se estabelecer 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, no sentido de promover a sustentabilidade energética e climática de Albergaria-a-Velha.

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

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 de Albergaria-a-Velha, 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 PRIMES⁶¹, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Consideraram-se ainda, como referência, o modelo POLES⁶² do sistema energético mundial, o GEM-E3/GEM-E3_PT⁶³ \hm e modelos macroeconómicos.

6.12.1. 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 cenário⁶⁴ 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 a diminuição da população, tendo por base a tendência das últimas décadas, agravada pela ausência por fluxos migratórios, sendo que se prevê que a dimensão média do agregado familiar diminua lentamente.

Ao 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 a aplicação dos instrumentos legais em vigor. Contudo, pode verificar-se um défice de conforto térmico nos edifícios, especialmente no setor residencial, ligado às questões de pobreza energética.

Ao nível dos transportes, setor com maiores consumos energéticos no Concelho de Albergaria-a-Velha, 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.

⁶¹ 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.

⁶² 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.

⁶³ 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-sectorial, concebido para fornecer pormenores sobre a macroeconomia e as suas interações com o ambiente e o sistema energético.

⁶⁴ Fonte: BARATA, P., *Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050*, p.17 - p.20

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

No presente estudo, face ao contexto estratégico local, decorrente da implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Albergaria-a-Velha, entre outros relevantes, e do contexto estratégico nacional e internacional, em particular a implementação do Protocolo de Quioto, Acordo de Paris, *European Green Deal*, entre outros relevantes, considera-se que o Cenário Conservador é coincidente com o Cenário *Business-as-usual*.

6.12.2. Cenário Conservador

No Cenário Conservador⁶⁵ 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 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 das últimas décadas.

Ao nível da reabilitação urbana verifica-se uma evolução face aos padrões atuais, contribuindo para o aumento do conforto térmico e prevalecendo os princípios da justiça climática.

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.

6.12.3. Cenário Vanguardista

No Cenário Vanguardista⁶⁶, 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 contribuindo para a 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 suaves de mobilidade.

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

⁶⁵ Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.20 - p.23

⁶⁶ Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.24 - p.28

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 efetuar, não só reduções substanciais das emissões, mas também substanciais dos sumidouros locais.

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

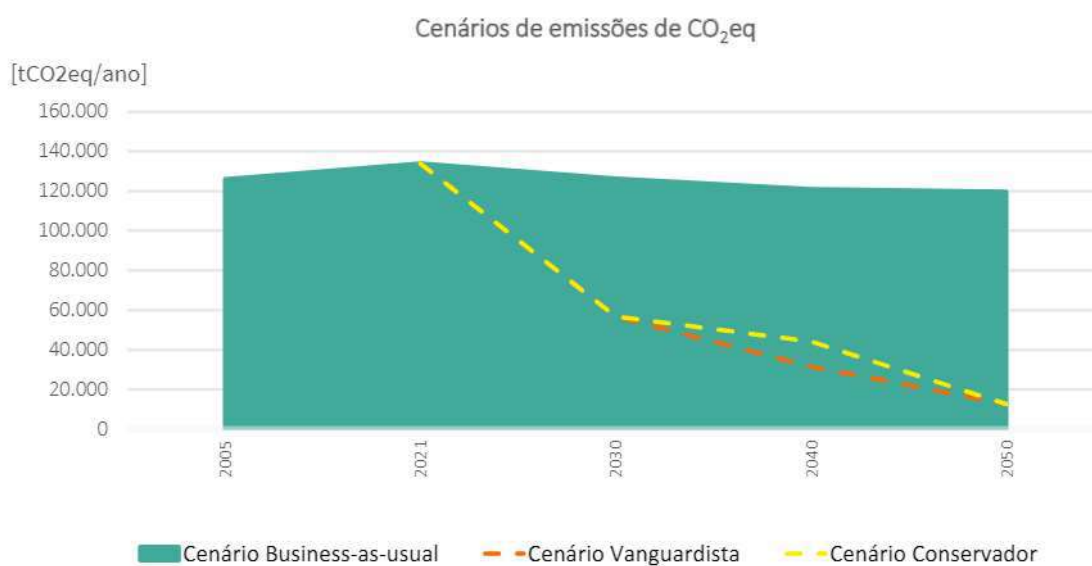


Figura 94 - Cenários de emissões de CO₂eq, entre 2005 e 2050: Business-as-usual, Conservador e Vanguardista de evolução de emissões de CO₂eq, entre 2005 e 2050.

Contextualização Climática

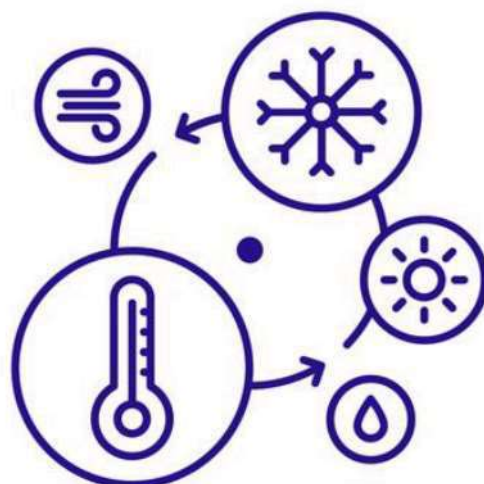


7.1. Adaptação

O Município de Albergaria-a-Velha pretende contribuir para a adaptação às Alterações Climáticas e melhorar a sua resposta às vulnerabilidades atuais e futuras, identificando as principais medidas de adaptação a adotar a nível municipal.

A componente adaptação do Plano Municipal de Ação Climática é baseada numa avaliação do risco e vulnerabilidade às Alterações Climáticas que fornece uma visão abrangente dos riscos atuais e futuros consequentes das 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 do Município de Albergaria-a-Velha na componente de adaptação, encontra-se estruturado em torno de seis objetivos principais:



Reduzir as vulnerabilidades e aumentar a capacidade de resposta, através da definição de prioridades e aplicação das principais medidas de adaptação.

Abordar as responsabilidades em matéria de cooperação internacional na área da adaptação às alterações climáticas.

Definir formas de integração das alterações climáticas na esfera municipal.

Explorar eventuais oportunidades ligadas às alterações no clima, realçando ou acentuando impactos ambientais e socioeconómicos benéficos.

Consolidar e desenvolver uma base científica e técnica sólida, de modo a disponibilizar informação e conhecimento no Município, no sentido de se compreender, identificar e antecipar as vulnerabilidades e impactos e as oportunidades decorrentes das alterações climáticas nos vários setores e promover e apoiar metodologias para a identificação, implementação, monitorização e avaliação de medidas de adaptação, análise da sua mobilidade e avaliação de custos e benefícios.

Sensibilizar e transmitir a necessidade de ação e, sobretudo, motivar para uma maior participação por parte da população do Município.



O Município de Albergaria-a-Velha pretende contribuir para a adaptação das Alterações Climáticas e melhorar a sua resposta às vulnerabilidades atuais e futuras através da elaboração do Plano Municipal de Ação Climática, no qual se encontram identificadas e apresentadas as principais medidas a adotar a nível municipal. Este Plano considera as características particulares do Município e as suas diferentes preocupações, incluindo ainda a análise de eventos climáticos já ocorridos e previstos. Nesse sentido, identificam-se e analisam-se de forma detalhada os impactos provenientes das Alterações Climáticas, destacando-se as seguintes variáveis climáticas, pela sua relevância:



Figura 95 - Eventos climáticos.

Através de estudos e atualizações de projeções e cenários aplicados à área geográfica do Município são identificados potenciais riscos por setor, impactes e consequências, incluindo os relacionados com eventos meteorológicos extremos.

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

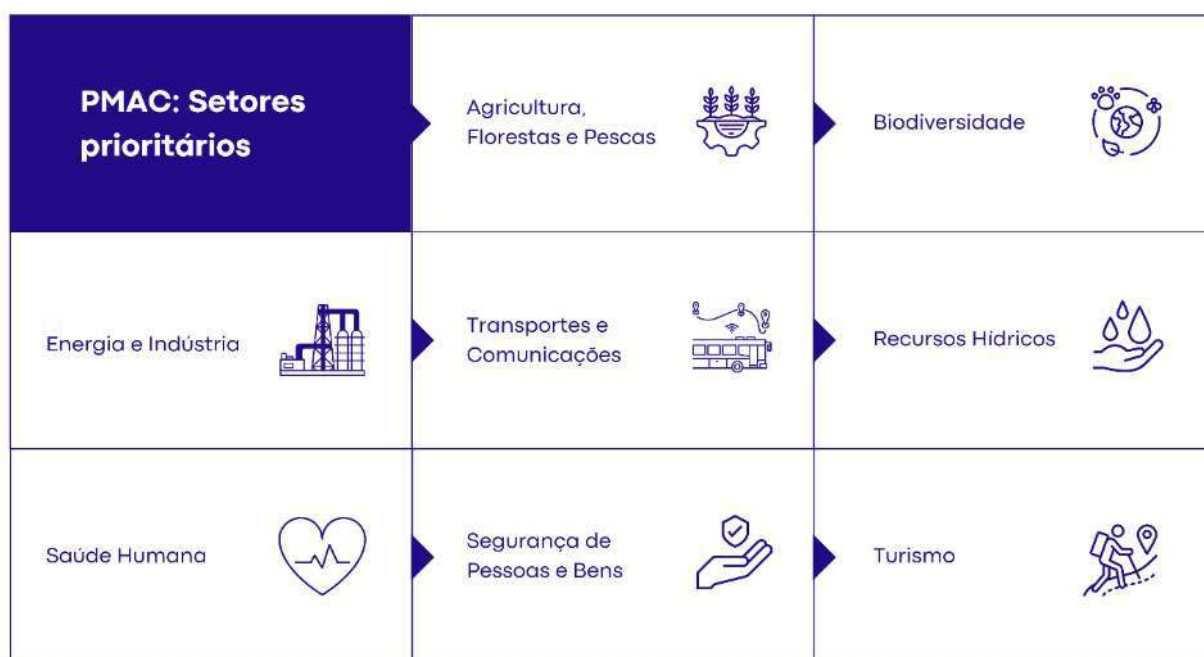


Figura 96 - Setores prioritários do PMAC.

7.2. Metodologia

As medidas de adaptação visam mitigar os impactos das Alterações Climáticas no território concelhio, o que se traduz em ações que contribuem para criar condições de resiliência das atividades humanas e dos sistemas naturais. A elaboração do Plano Municipal de Ação Climática de Albergaria-a-Velha na componente de adaptação segue a metodologia ADAM (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, com as devidas adaptações à realidade do Concelho de Albergaria-a-Velha 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.

Os impactos gerados pelas Alterações Climáticas são avaliados tendo em conta uma análise e atualização a nível da modelação da situação atual utilizando os dados disponíveis da Normal climatológica. De seguida, procuraram-se as relações entre a situação de referência e o clima, a variabilidade climática e a concentração de GEE. Finalmente, utilizaram-se as projeções climáticas para o futuro 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, que são usados para antecipar um conjunto de impactos futuros.

A metodologia utilizada na elaboração do Plano Municipal Ação Climática 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), Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e o Instituto Nacional de Estatística (INE).

A elaboração do Plano Municipal de Ação Climática contempla três fases e cinco etapas, organizadas tendo em conta a metodologia mencionada, como se observa na figura abaixo:

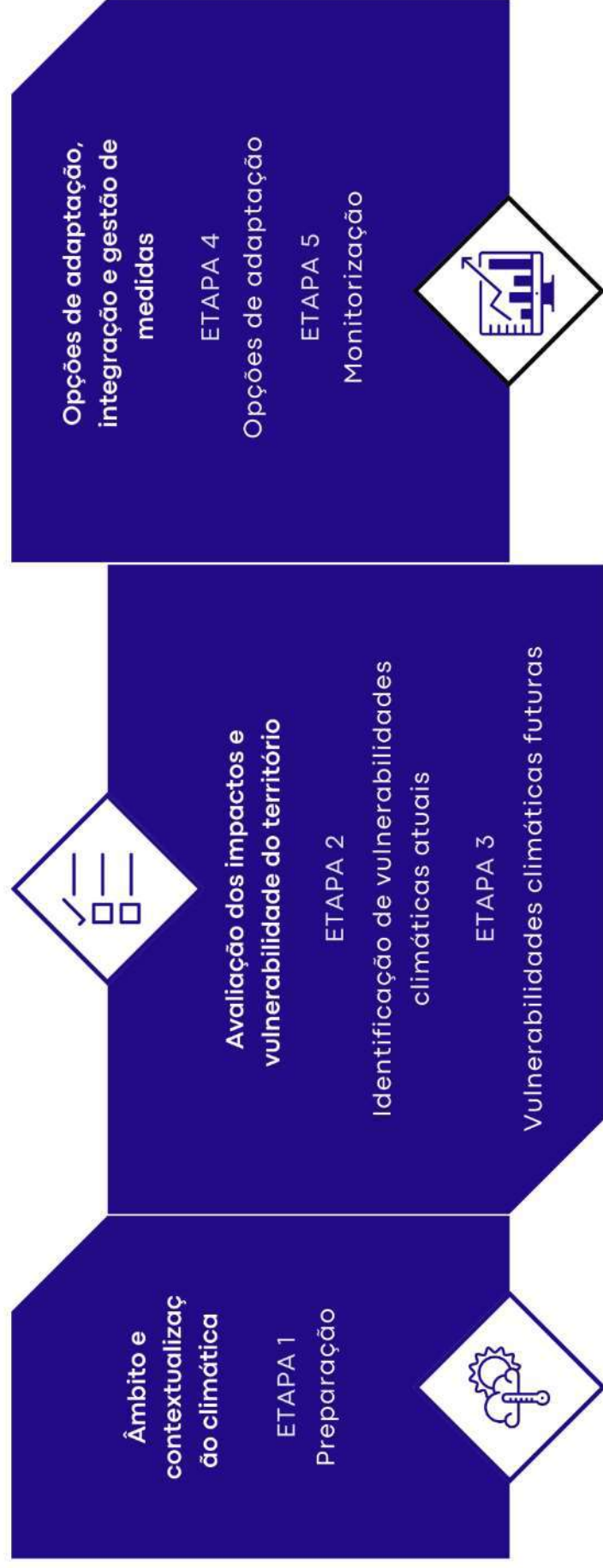


Figura 97 – Fases e etapas do PMAC de Albergaria-a-Velha.

7.3. Contextualização climática nacional

Em Portugal Continental, o clima 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.

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, conseqüentemente, 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 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 interior do Baixo Alentejo.

Ao longo dos últimos anos foi notória uma 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 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 na 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 de forma estruturada, de forma a prevenir os seus efeitos, capitalizar os seus benefícios e reduzir riscos e perdas.

Alguns fatos chave que têm sido registados são identificados abaixo:

- A amplitude térmica diária (diferença entre a temperatura máxima e a temperatura mínima), está a diminuir desde 1946. Esta diminuição deve-se às 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 ocorreu um aumento na frequência e na intensidade de situações de seca;
- A temperatura da água do mar junto à costa ocidental tem estado a aumentar desde 1956. Esse aumento é similar ou superior ao aumento da temperatura do ar para o mesmo período.

7.4. Contextualização climática regional NUT II Centro

A região reflete a diversidade do gradiente de transição entre os climas Atlântico e Mediterrânico, entre influência marítima e continentalidade, entre terras baixas e terras altas. Este mosaico climático e microclimático caracteriza uma enorme riqueza biofísica que varia dos ambientes arenosos do litoral, das rias e planícies aluviais, como a Ria de Aveiro e o Baixo Mondego, às montanhas e planaltos que caracterizam as paisagens beirãs⁶⁷.

Na NUT II Centro, os valores da temperatura média mensal variam regularmente durante o ano, atingindo o valor máximo no Verão (em agosto), com valores médios que variam entre os 16°C na Serra da Estrela e 32-34°C no interior da Região, e um valor mínimo no Inverno (em janeiro), com valores médios anuais que variam entre um mínimo de 2°C nas zonas altas do interior Centro e de 6°C nas zonas baixas do interior e litoral Centro. A precipitação média anual na Região Centro varia dentro do intervalo de valores observado em Portugal Continental, apresentando valores inferiores a 501mm na Beira Interior Sul, entre 801 e 1001 mm na zona litoral, até 2000 mm nas zonas interiores altas, como a Serra da Estrela⁶⁸.

⁶⁷ 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.

7.5. Contextualização climática local

O posicionamento geográfico do Concelho confere-lhe um clima do tipo mediterrânico temperado, com influência atlântica, que se traduz em verões moderadamente quentes e secos e invernos suaves e húmidos.

Em Albergaria-a-Velha, a média anual da temperatura mínima ronda os 7,9°C, os valores médios da temperatura média rondam os 13,6°C e a média da temperatura máxima é, aproximadamente, de 18,7°C. Ao nível da temperatura mínima, as noites tropicais (dias em que a temperatura mínima é superior a 20°C) rondam atualmente os 2,6 dias.

Ao nível da precipitação, em Albergaria-a-Velha a precipitação média acumulada ronda os 1.661,23mm/ano.

7.5.1. Pressupostos e metodologia

Considerando que as emissões de CO₂eq e a temperatura média da superfície terrestre são variáveis e que se encontram linearmente relacionadas (IPCC, 2013) 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 de Albergaria-a-Velha, é utilizada a abordagem *Representative Concentration Pathways* ou RCPs, em linha com as diretrizes do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) e considerando a informação desenvolvida 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.

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



Figura 98 – Variáveis climáticas

Na análise das variáveis climáticas são considerados os dados das normais climatológicas⁶⁸ segundo as orientações da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Os impactos gerados pelas Alterações Climáticas são avaliados tendo em conta uma 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 99 - Período de análise

7.5.2. Análise Climática

No presente capítulo apresenta-se a análise climática do Concelho de Albergaria-a-Velha, na qual se identificam as principais Alterações Climáticas projetadas, assim como os cenários climáticos RCP 4.5 e RCP 8.5 para o Concelho.

Os dados simulados a partir dos modelos climáticos são, geralmente, representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas. No caso dos modelos utilizados esta representação foi de aproximadamente 2,5 km.

A resposta às Alterações Climáticas envolve um processo iterativo de gestão do risco que inclui quer adaptação, quer 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.

⁶⁸ 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.

A exposição acentua-se, em particular, na gestão dos impactos dos eventos mais severos com incidência na segurança de pessoas e bens e no turismo.

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

Ao nível dos riscos associados a temperaturas baixas e ondas de frio projetam-se um baixo nível de risco, no entanto, devido às incertezas associadas à evolução dos fenómenos climáticos devem ser consideradas algumas reservas.

Apresenta-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.

Temperatura

– Temperatura média anual

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

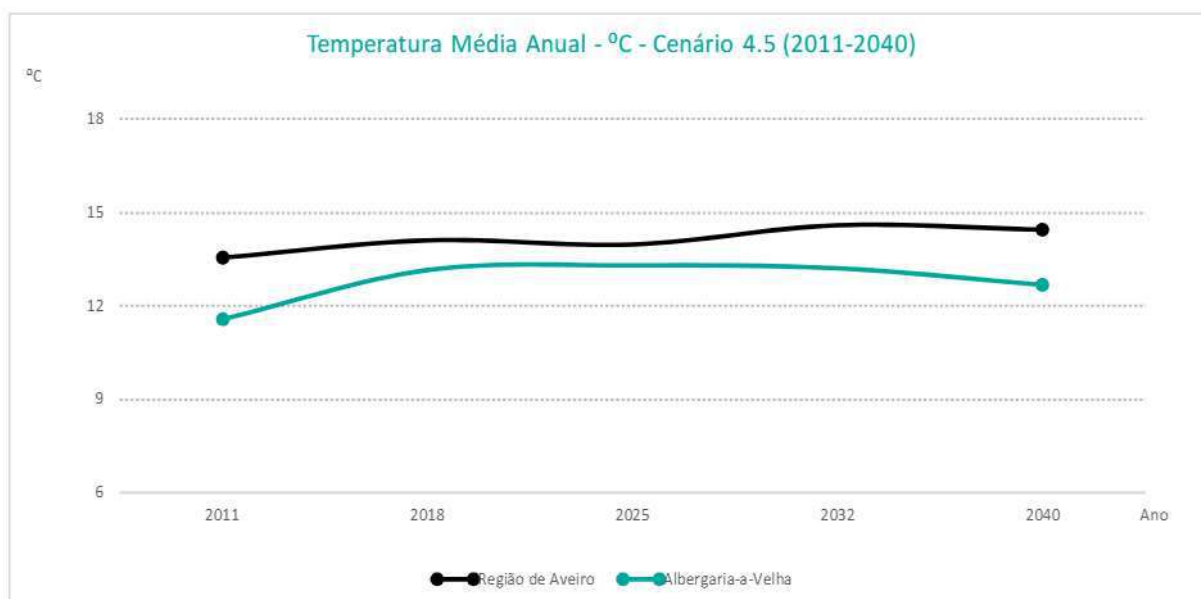


Figura 100 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

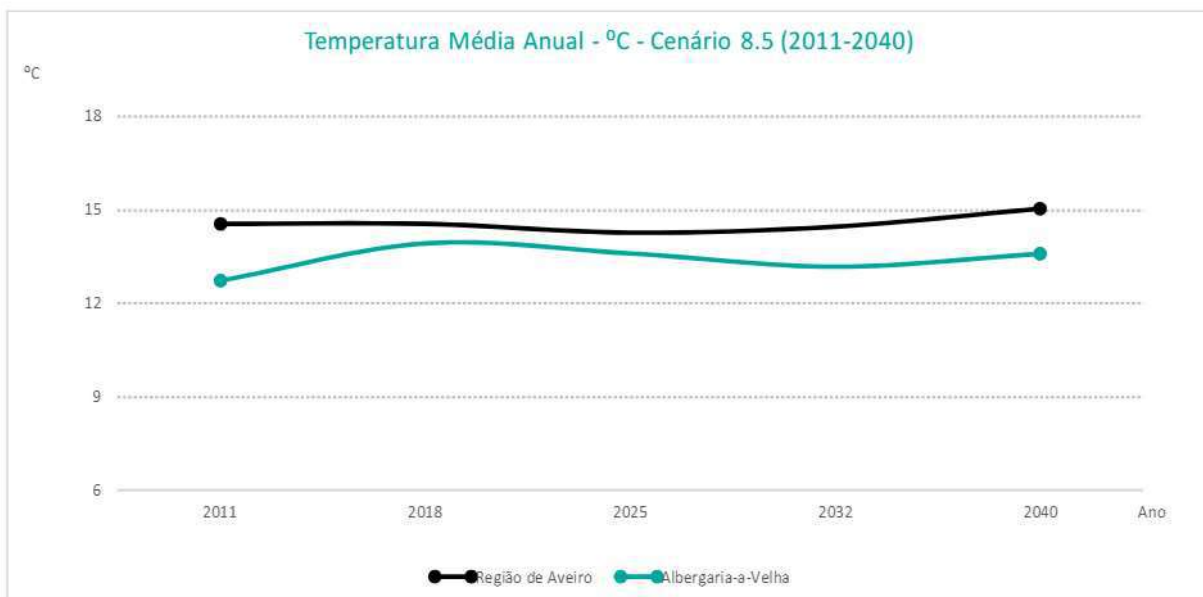


Figura 101 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

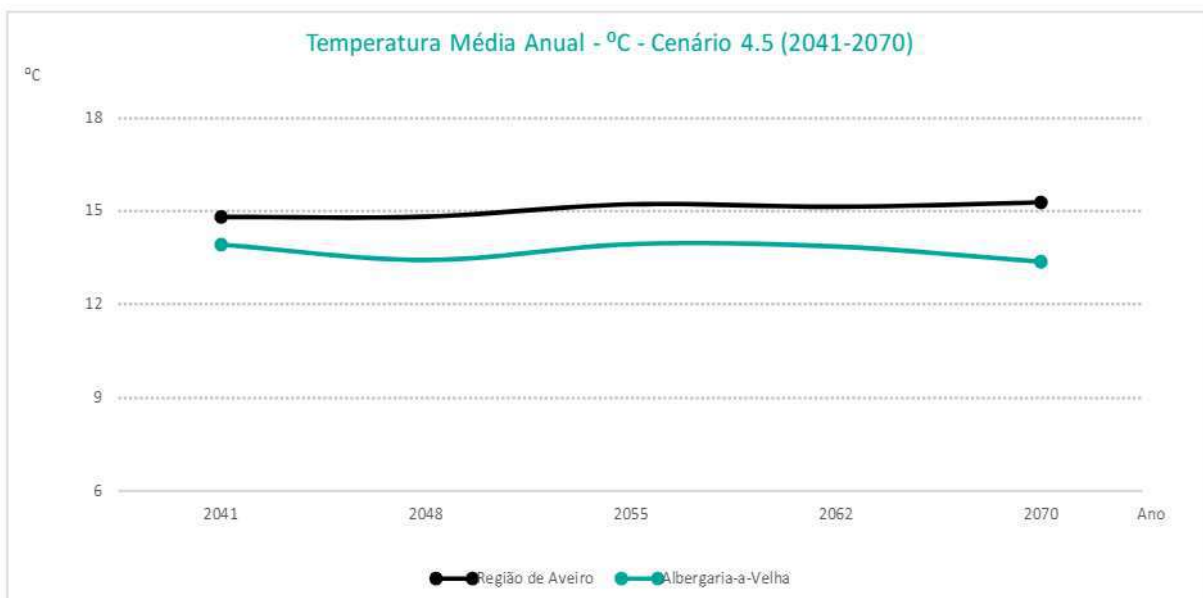


Figura 102 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

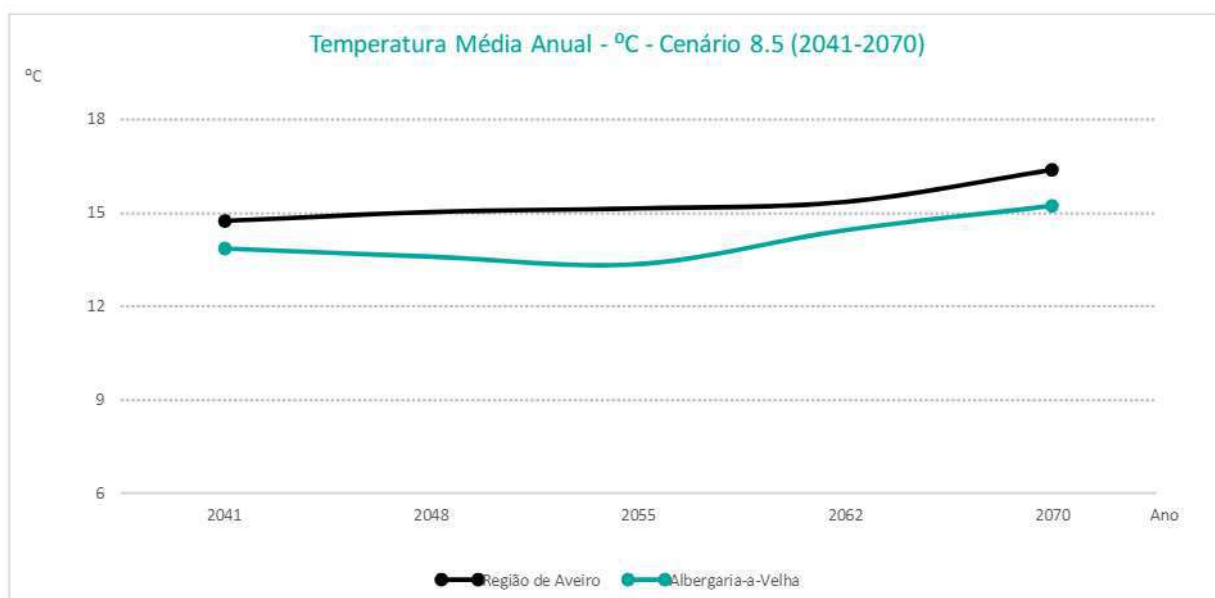


Figura 103 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

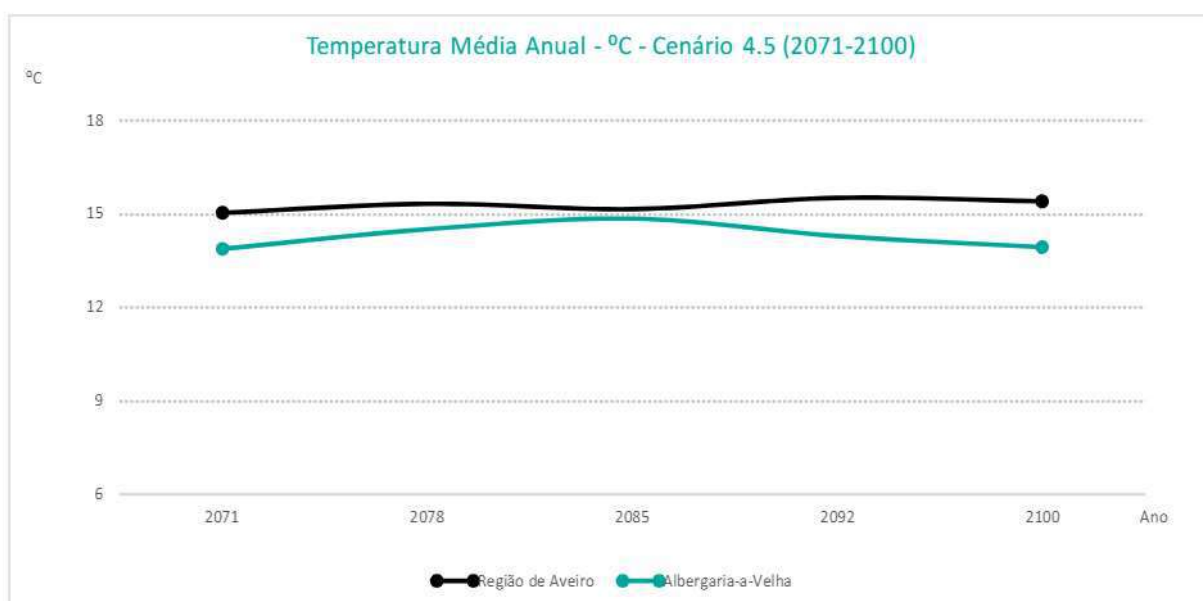


Figura 104 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

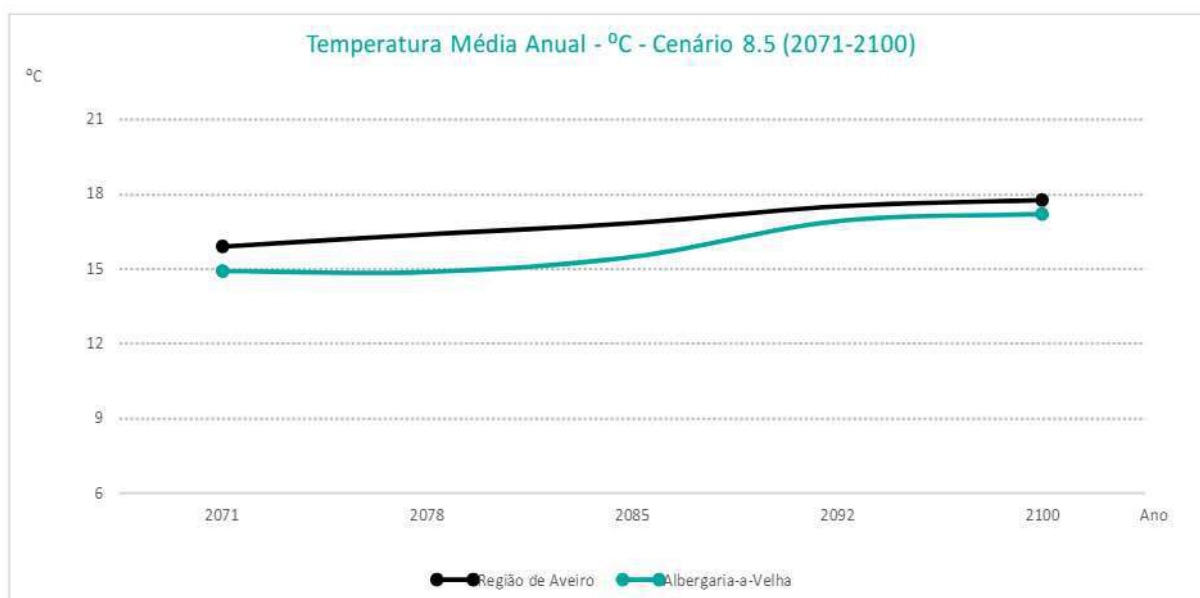


Figura 105 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

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 11,58°C e os 14,06°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 11,98°C e os 14,25°C.

Para o período de 2011 - 2040, ambos os cenários projetam uma tendência de aumento dos valores da temperatura média anual sendo esta significativa no cenário 8.5.

Relativamente ao período 2041 – 2070, ao nível do Concelho de Albergaria-a-Velha e no cenário 4.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 12,70°C e os 14,85°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 12,93°C e os 15,69°C.

Ambos os cenários projetam quer para a região quer para o Concelho de Albergaria-a-Velha, para o período 2041 - 2070, um aumento dos valores da temperatura média anual sendo esta significativa no cenário 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 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 12,89°C e os 15,13°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 13,37°C e os 17,28°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.

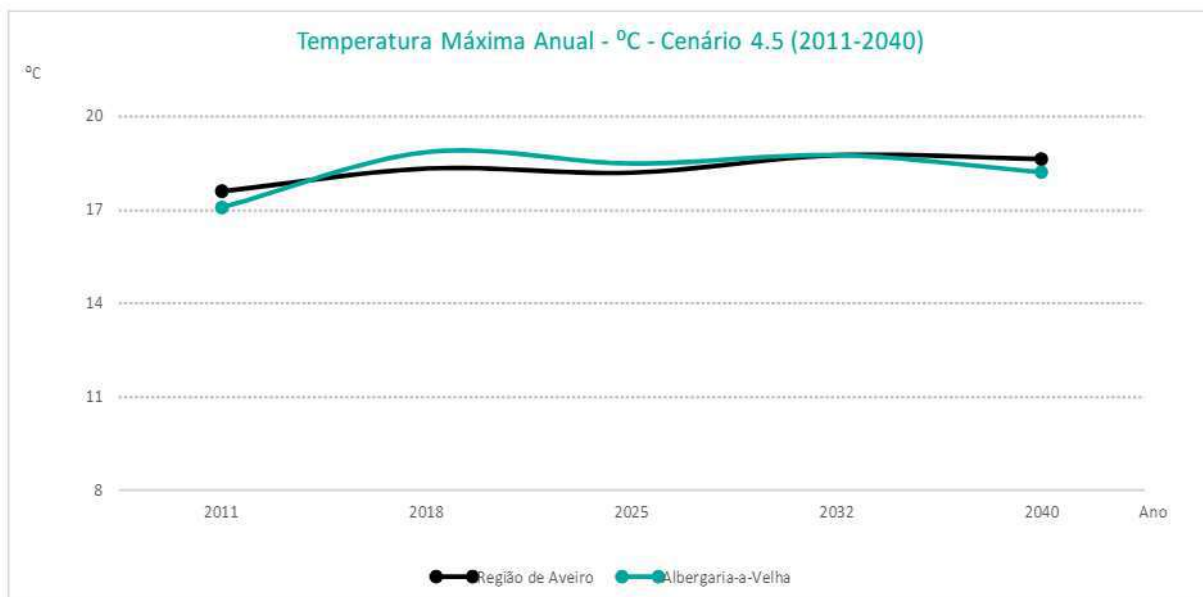


Figura 106 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

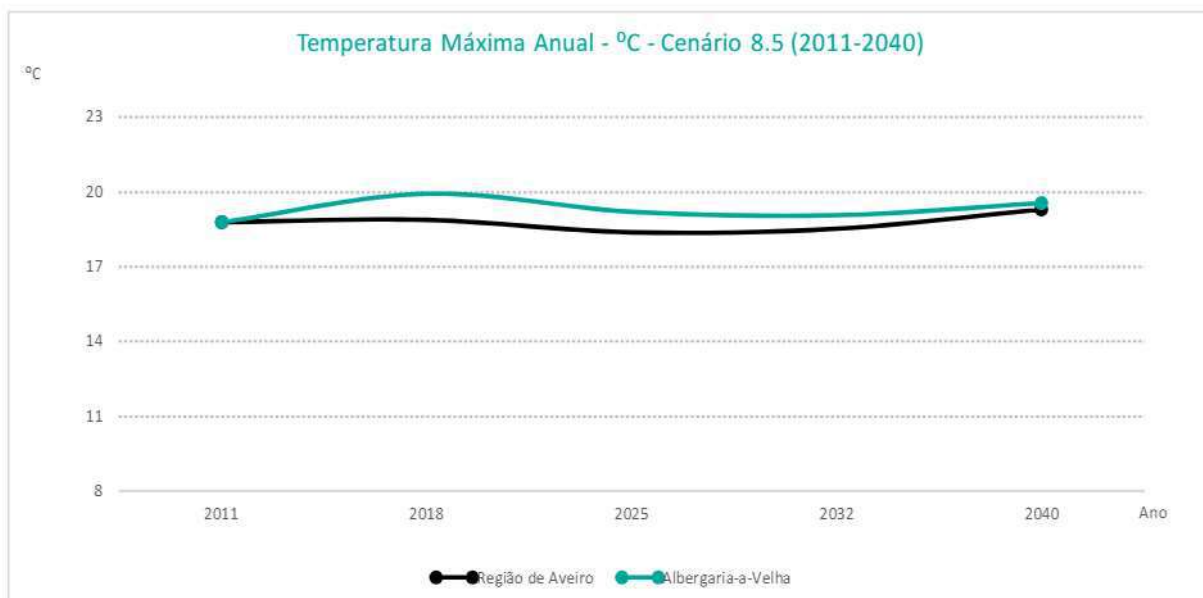


Figura 107 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

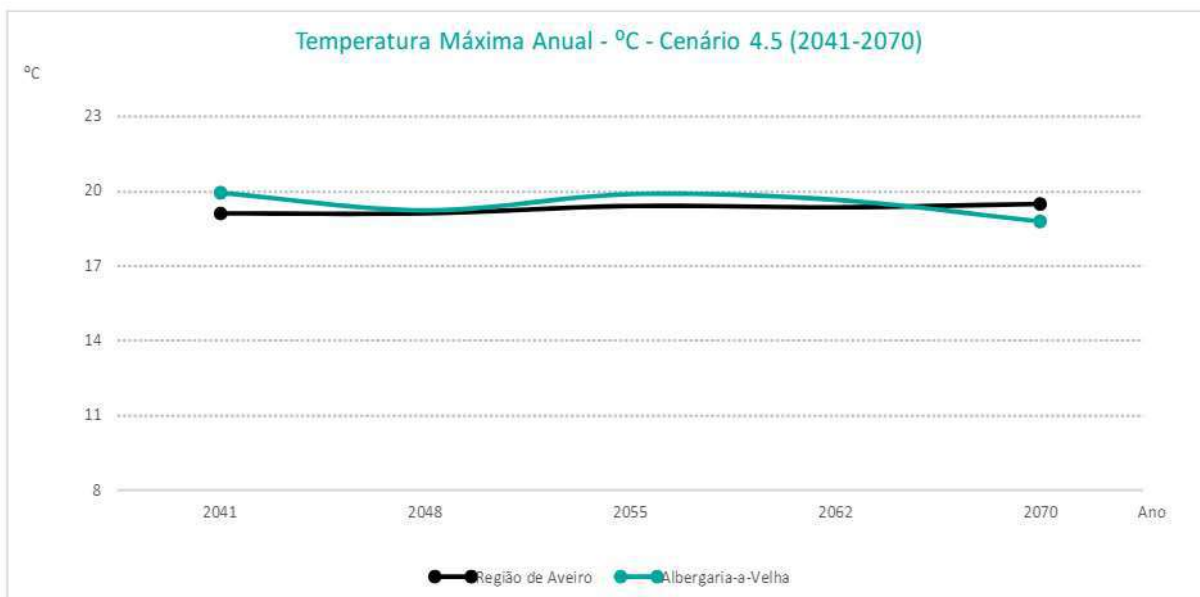


Figura 108 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

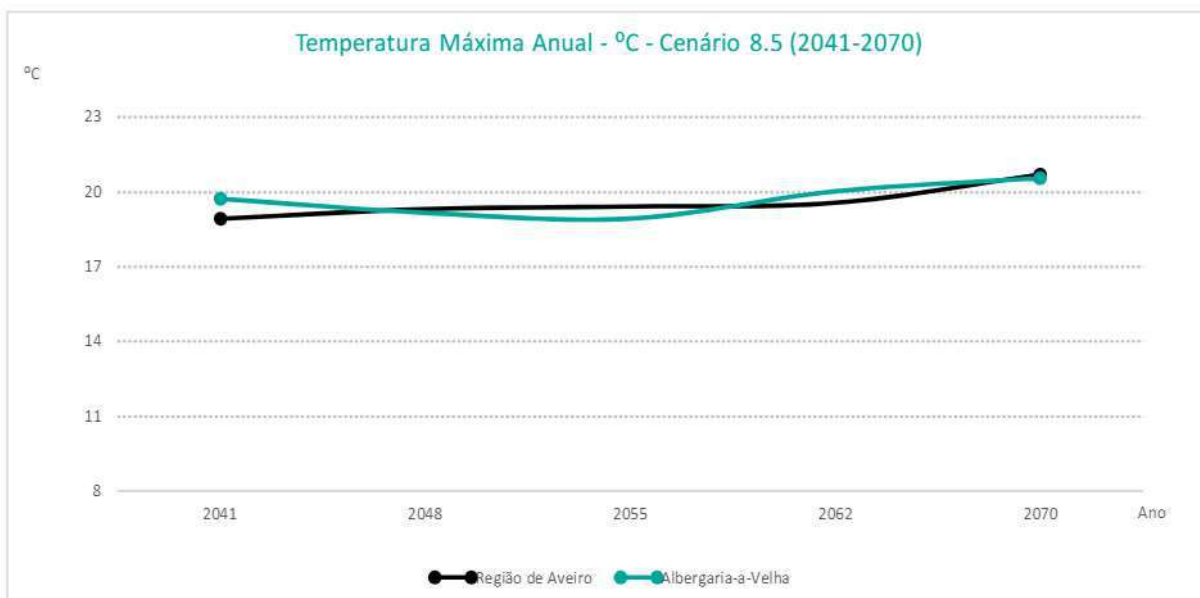


Figura 109 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

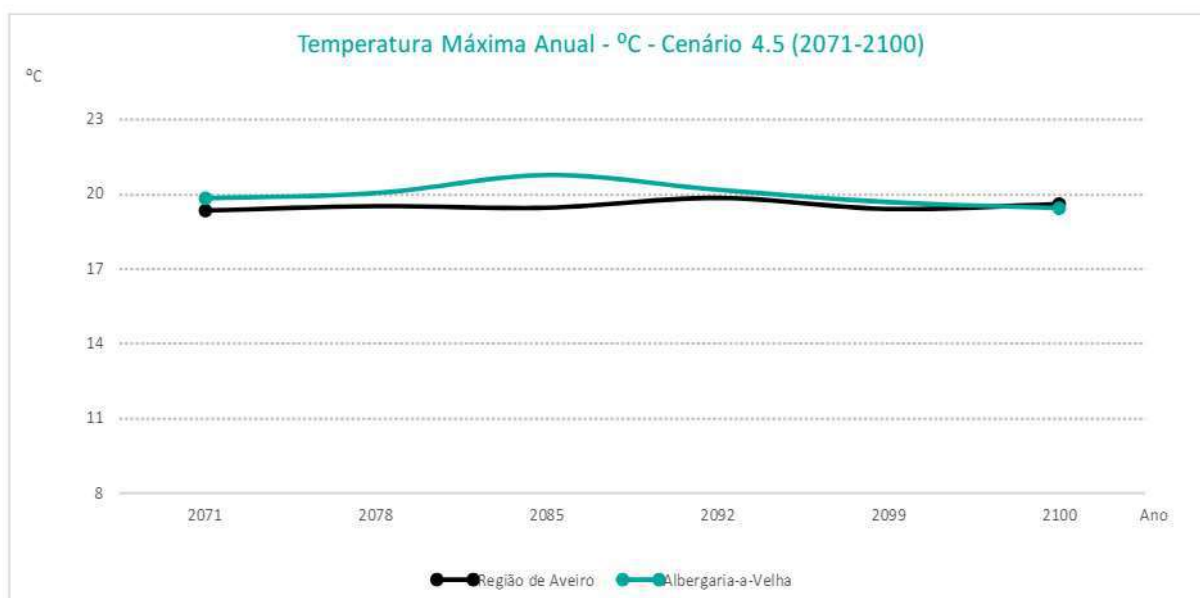


Figura 110 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

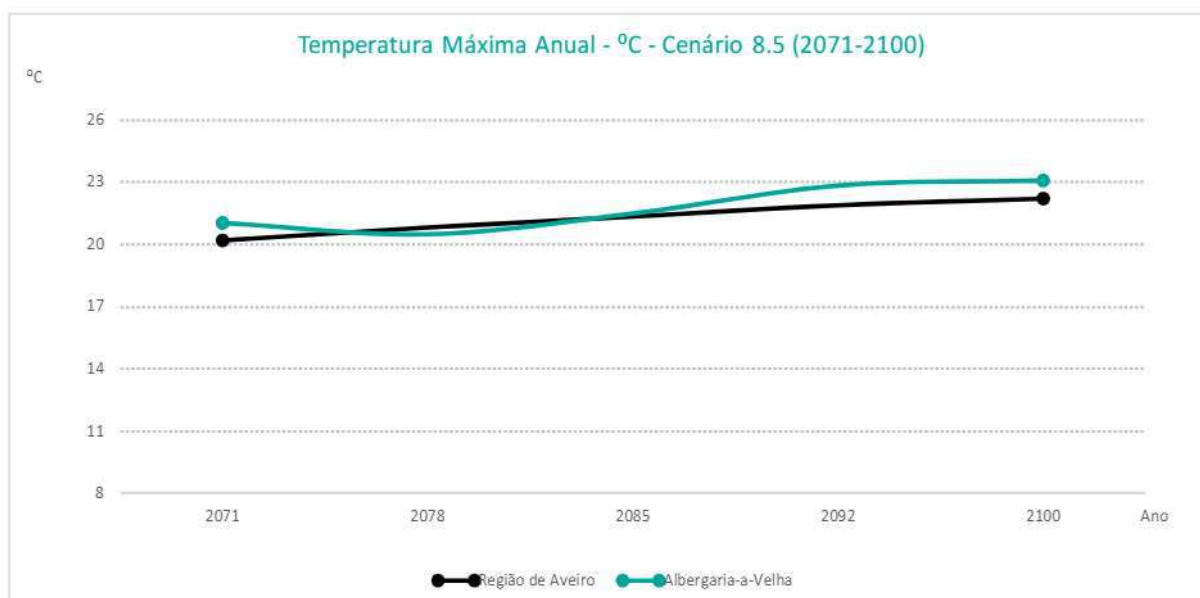


Figura 111 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, e 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 17,08°C e os 20,35°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 17,75°C e os 20,20°C.

Para o período 2011 – 2040, ambos os cenários projetam, quer para a região quer para o Concelho de Albergaria-a-Velha, um aumento dos valores da temperatura máxima anual.

Relativamente ao período 2041 – 2100 e 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 18,53°C e

os 20,32°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 18,11°C e os 21,75°C.

No que se refere ao período 2041 – 2070, ambos os cenários projetam um aumento dos valores da temperatura máxima anual sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 e ao nível do Concelho de Albergaria-a-Velha e no cenário 4.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 18,77°C e os 20,78°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 19,26°C e os 23,09°C.

No que se refere ao período 2071 – 2100, ambos os cenários projetam um aumento dos valores da temperatura máxima anual sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

– Temperatura mínima anual

Ao nível da temperatura mínima anual, ambos os cenários projetam, quer para a região quer para o Concelho de Albergaria-a-Velha, um aumento dos valores.

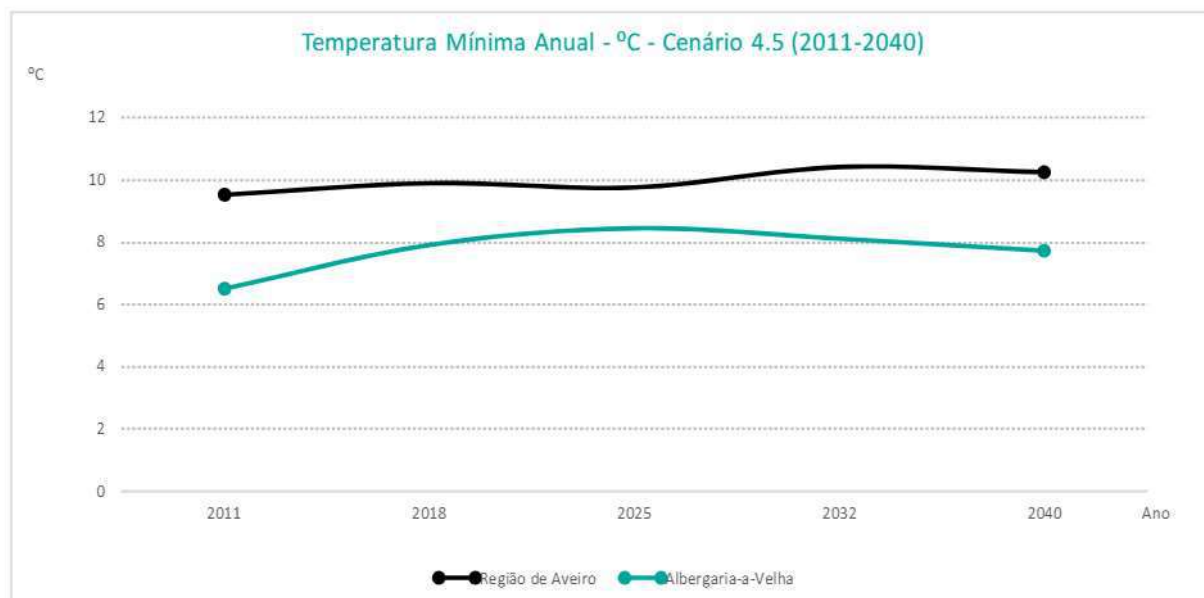


Figura 112 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

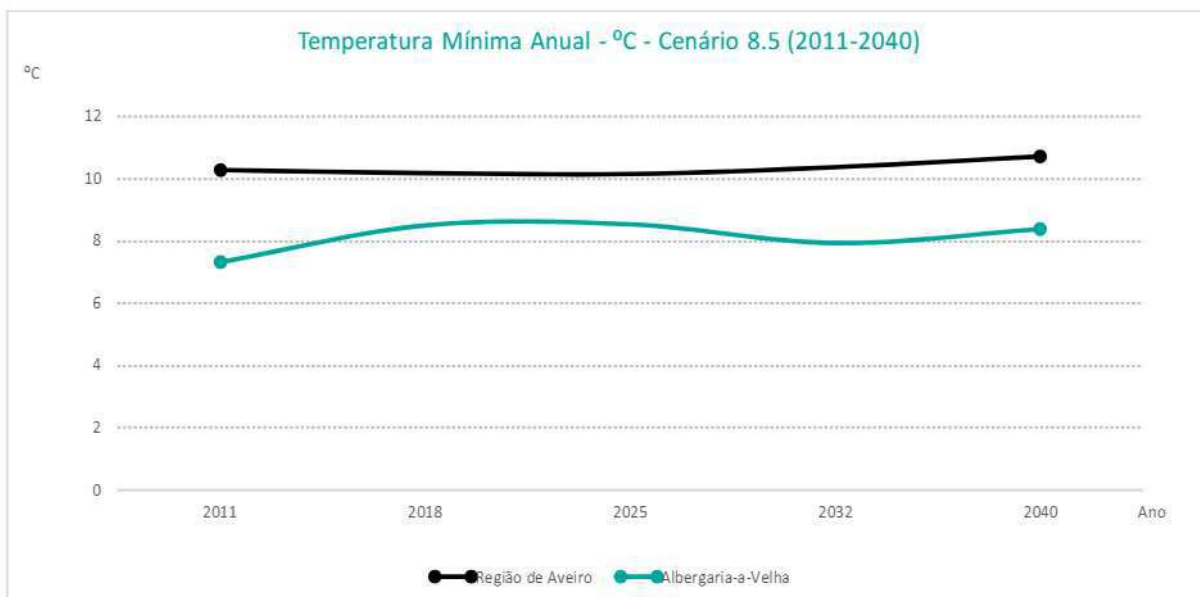


Figura 113 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

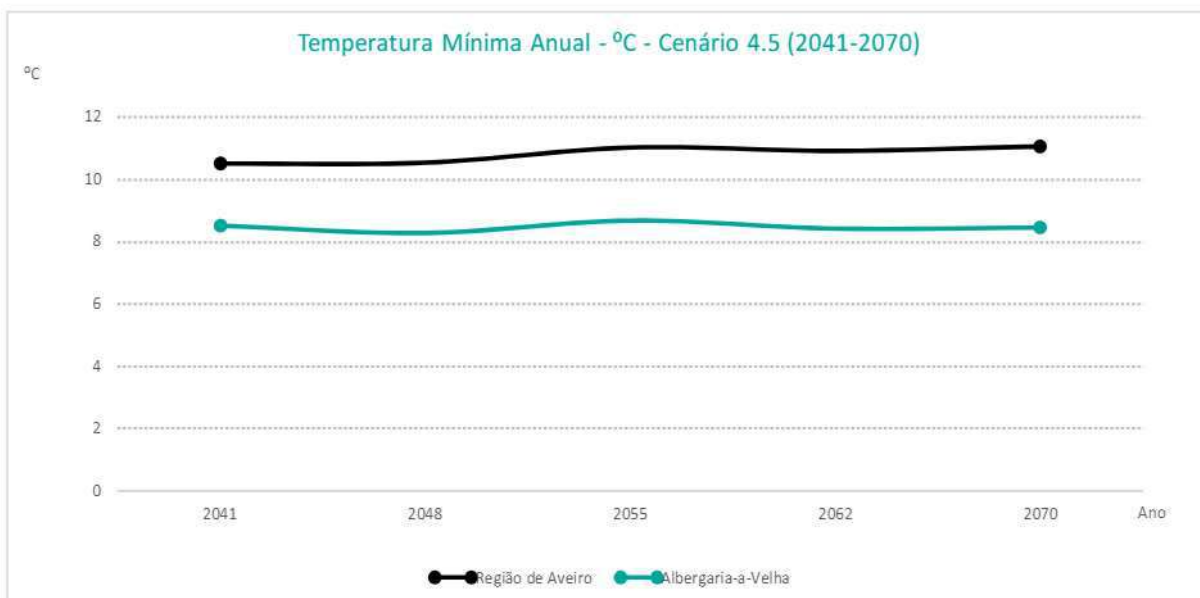


Figura 114 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

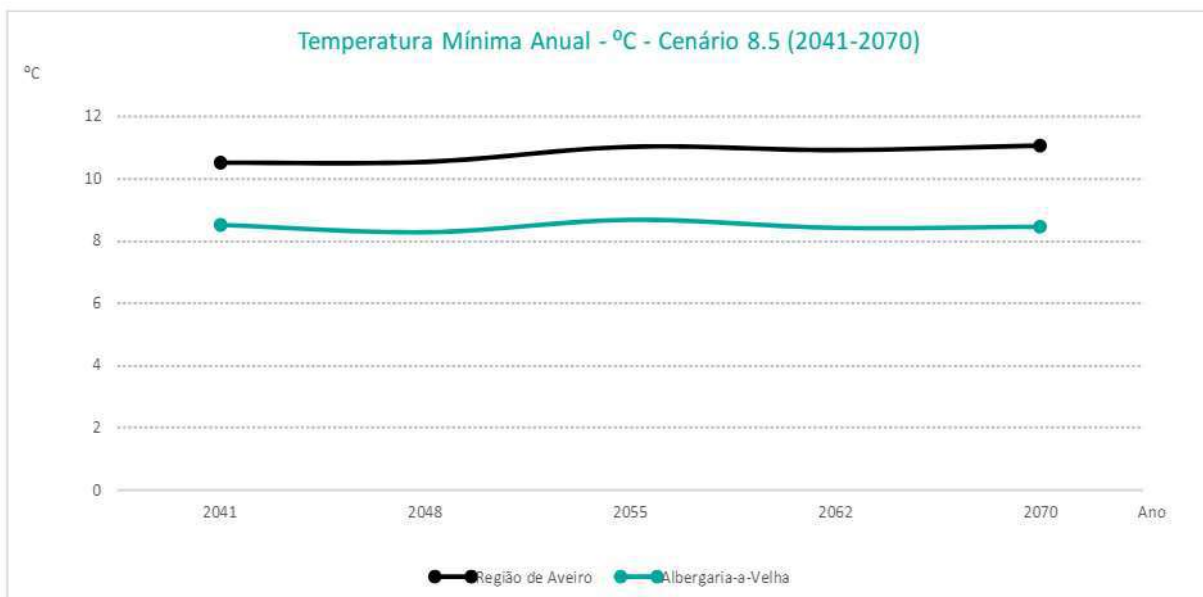


Figura 115 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

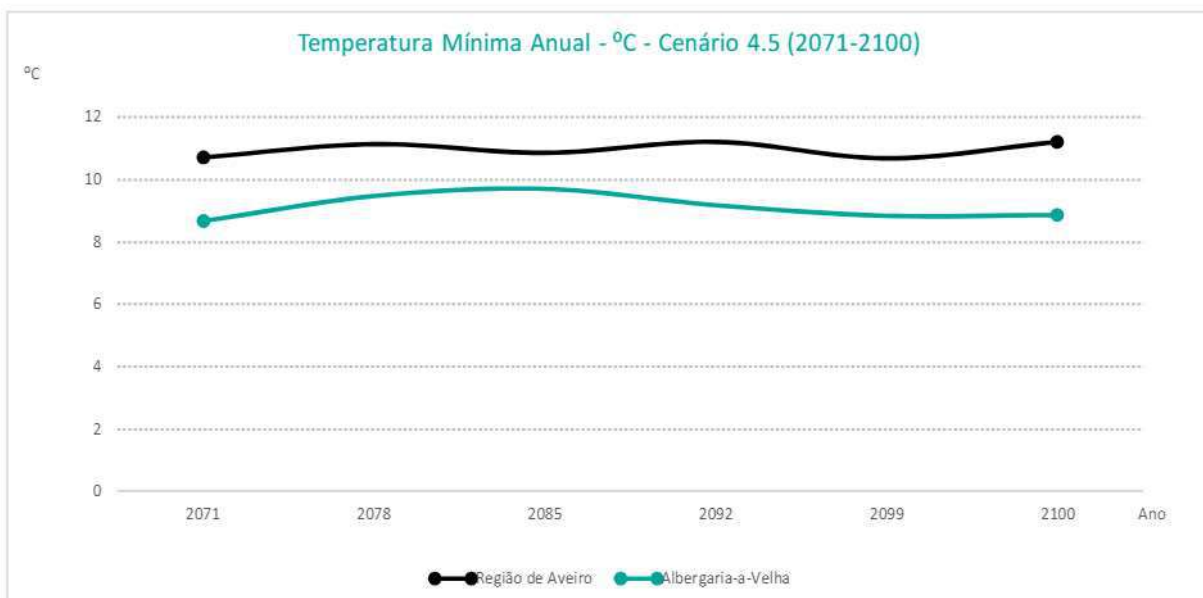


Figura 116 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

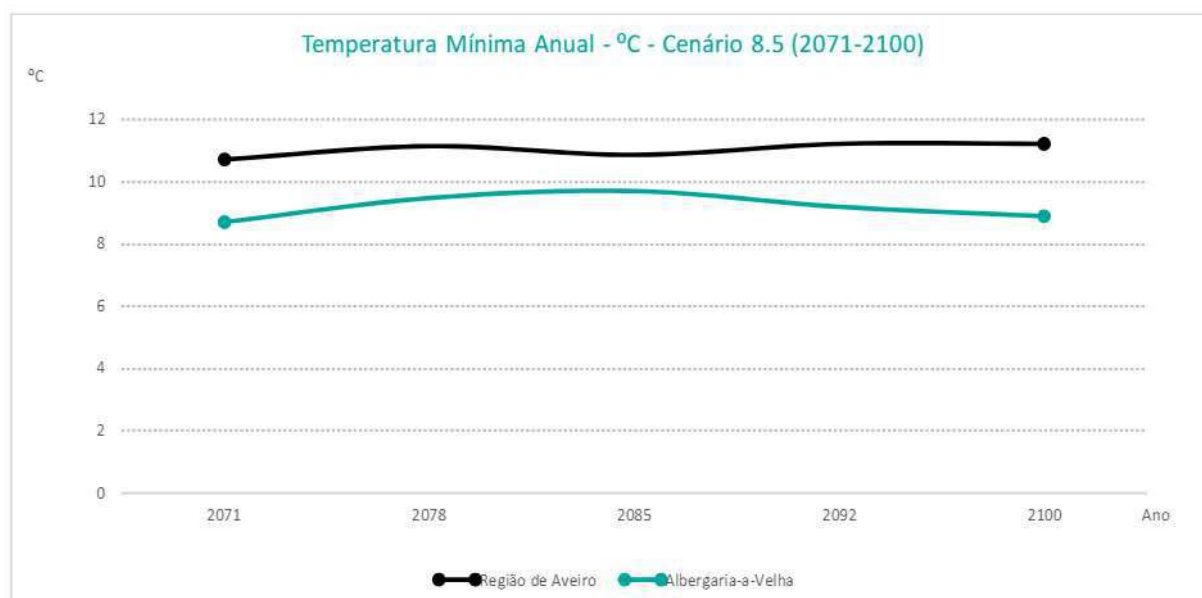


Figura 117 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040 e ao nível do Concelho e no cenário 4.5 a média mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 6,50°C e os 9,04°C. No caso do cenário 8.5 a mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 6,72°C e os 8,96°C.

Relativamente ao período 2041 – 2070, no cenário 4.5, a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 7,71°C e os 9,50°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 8,00°C e os 10,79°C.

No que se refere ao período 2041 – 2070, ambos os cenários projetam um aumento dos valores da temperatura mínima anual sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 e ao nível do Concelho de Albergaria-a-Velha e no cenário 4.5 a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 7,65°C e os 10,39°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre os 8,25°C e os 12,12°C.

No que se refere ao período 2071 – 2100, ambos os cenários projetam um aumento dos valores da temperatura mínima anual sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

– Projeção das anomalias – Temperatura

A potencial alteração (anomalia climática) consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência. Uma vez que os modelos climáticos são representações da realidade, deve ser tido em conta que os dados simulados pelos modelos climáticos para o período de referência apresentam geralmente, um desvio relativamente aos dados observados.

Tabela 6 – 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)	13,06	0,62	0,99	1,24	2,63
Temperatura máxima anual (°C)	18,70	0,69	0,98	1,20	2,83
Temperatura mínima anual (°C)	7,93	0,58	1,00	1,29	2,58

Ambos os cenários e modelos utilizados, projetam um aumento da temperatura média anual até ao final do século no Concelho de Albergaria-a-Velha. No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima e mínima, ambos os cenários projetam aumentos, até ao final do século.

Relativamente ao conjunto das anomalias projetadas estas variam entre um aumento de 0,58 e 1,29°C para meio do século (2041-2070) e entre 0,98 e 2,83°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado.

Precipitação

– Precipitação média anual

Ao nível da precipitação, ambos os cenários projetam para o Concelho de Albergaria-a-Velha uma tendência de estabilização dos valores sendo que se registam, na maioria dos anos, valores abaixo dos registados para a região.

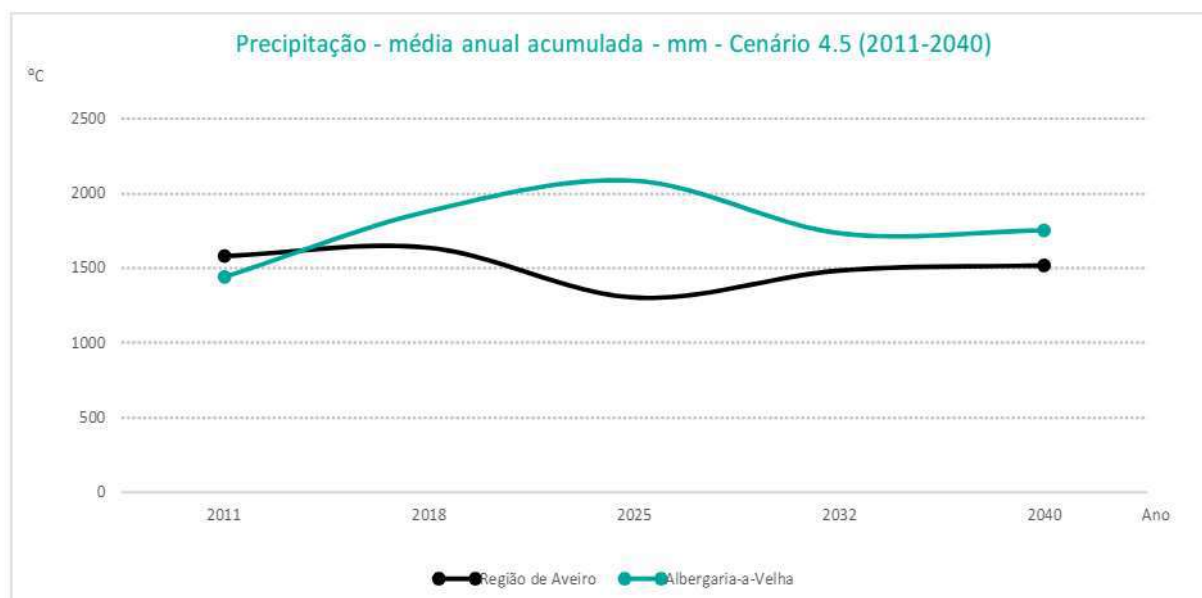


Figura 118 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

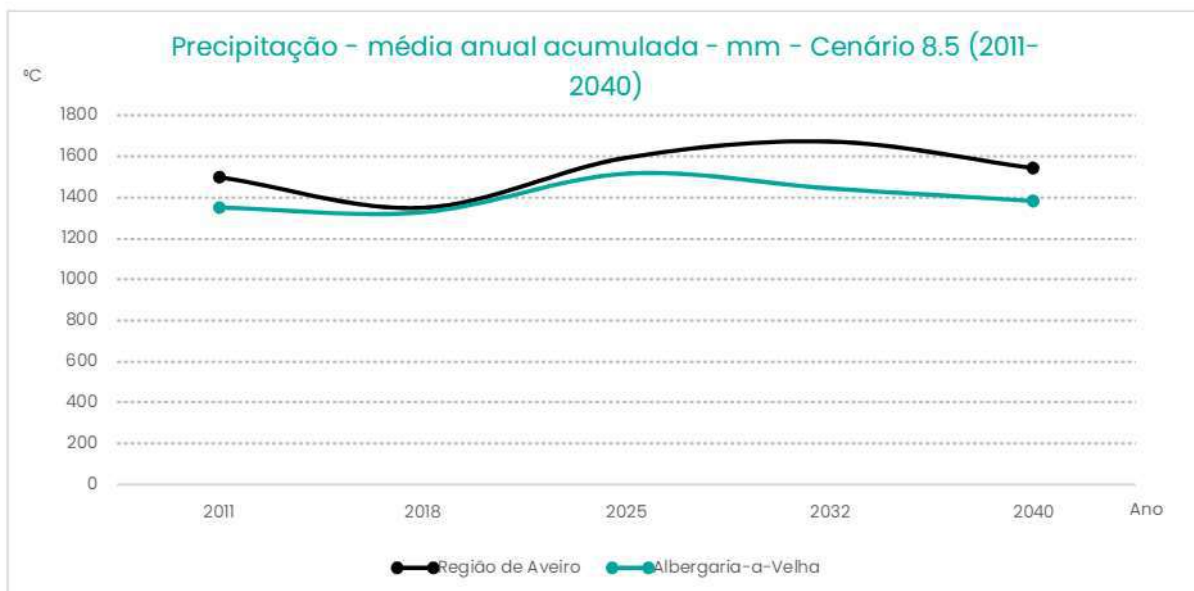


Figura 119 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

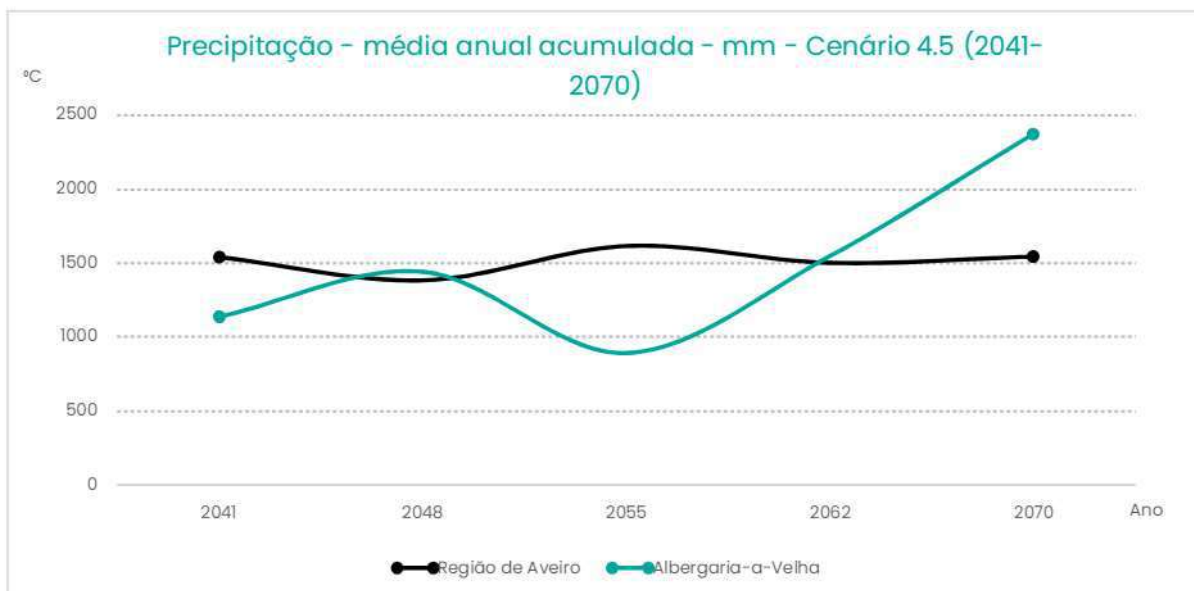


Figura 120 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

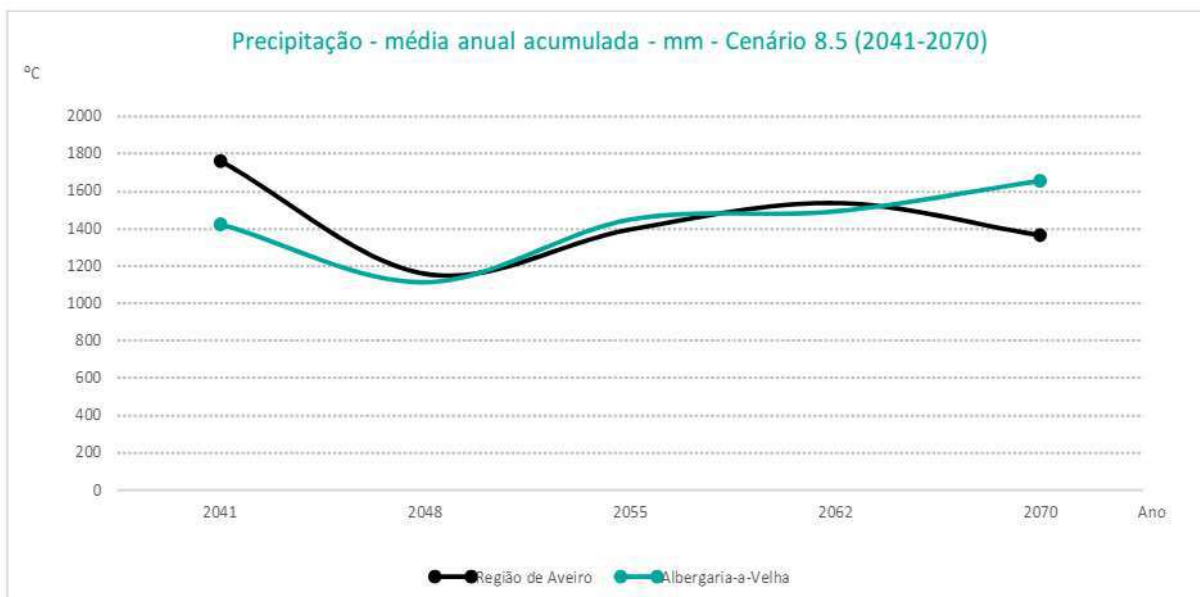


Figura 121 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

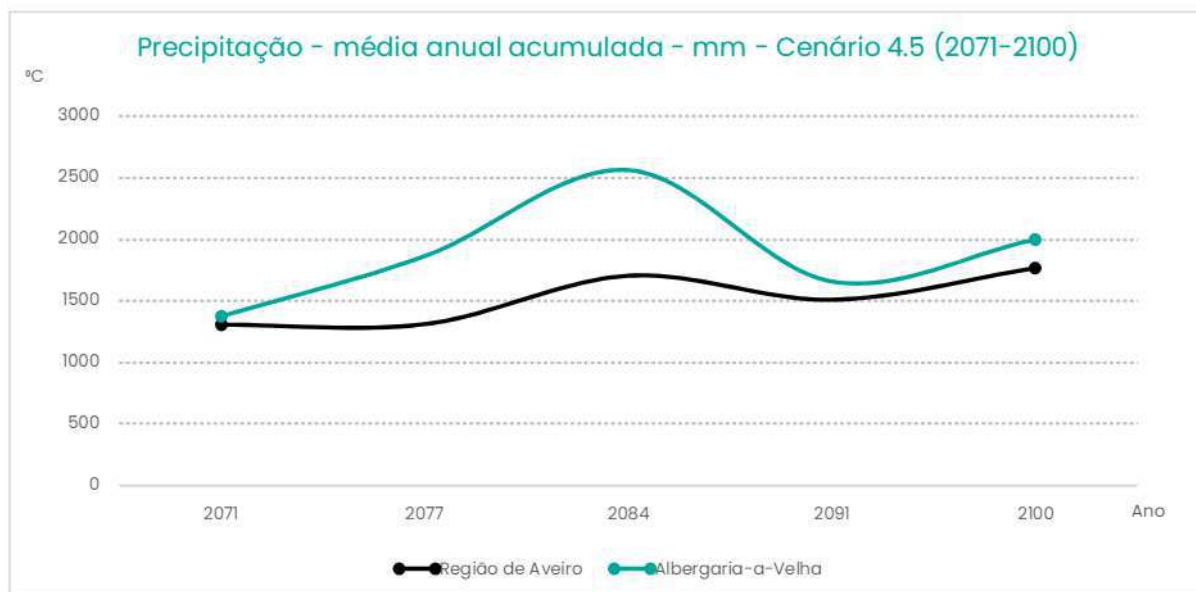


Figura 122 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

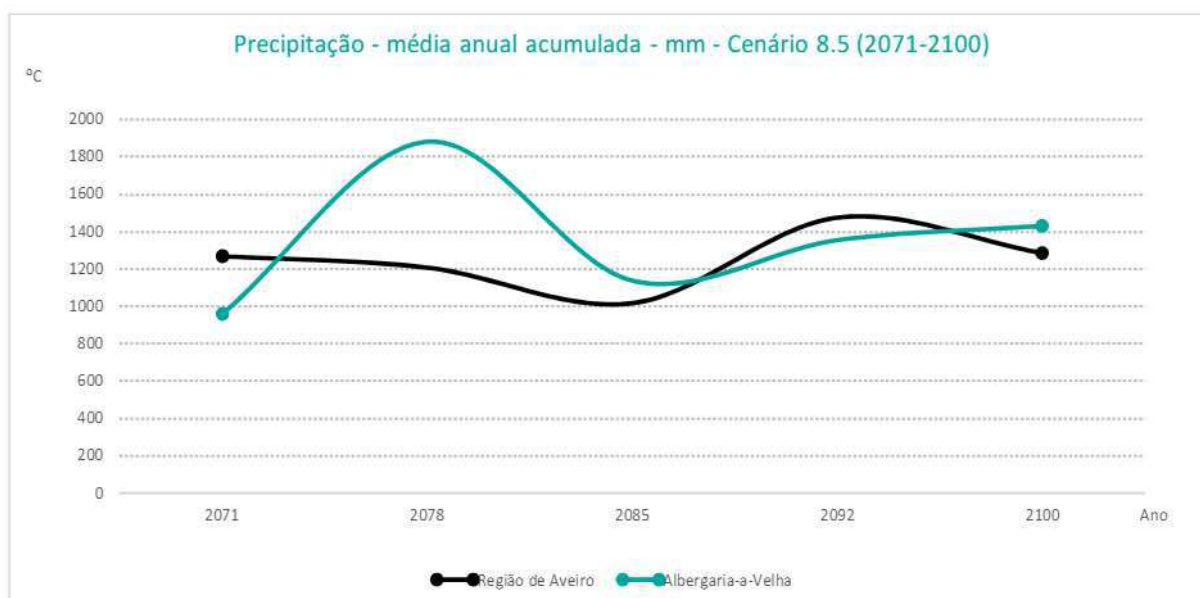


Figura 123 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, no cenário 4.5, a média anual apresenta algumas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1106 e 2330 mm. No caso do cenário 8.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1064 e 2293 mm.

Relativamente ao período 2041 – 2100, e ao nível do Concelho e no cenário 4.5, a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 861 e 2372 mm. No caso do cenário 8.5, a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1001 e 2455 mm.

Relativamente ao período 2041-2070, os cenários projetam, uma oscilação nos valores.

Relativamente ao período 2071 – 2100 e ao nível do Concelho e no cenário 4.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 953 e 2273 mm. No caso do cenário 8.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 840 e 2333 mm.

– Projeção das anomalias – Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Concelho, até ao final do século. Consoante o cenário, as projeções apontam para uma redução sendo que as anomalias projetadas até ao final do século relativamente às médias da precipitação, apontam para variações que podem chegar aos -296,85 mm.

Tabela 7 – 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)	1661,23	-95,60	13,07	-66,60	-296,85

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.

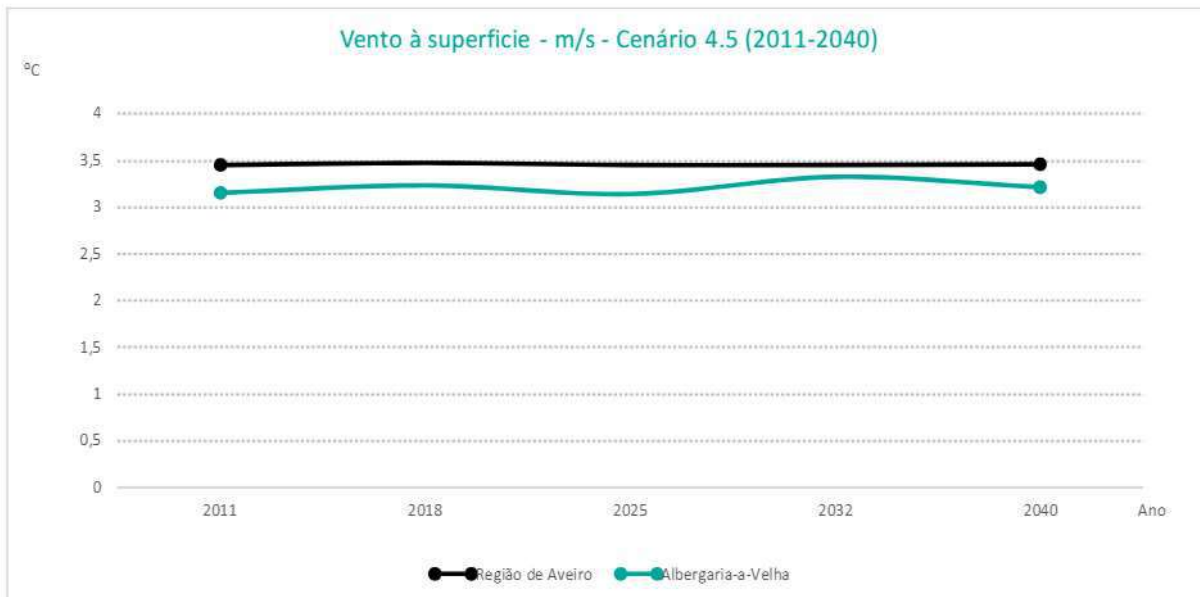


Figura 124 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

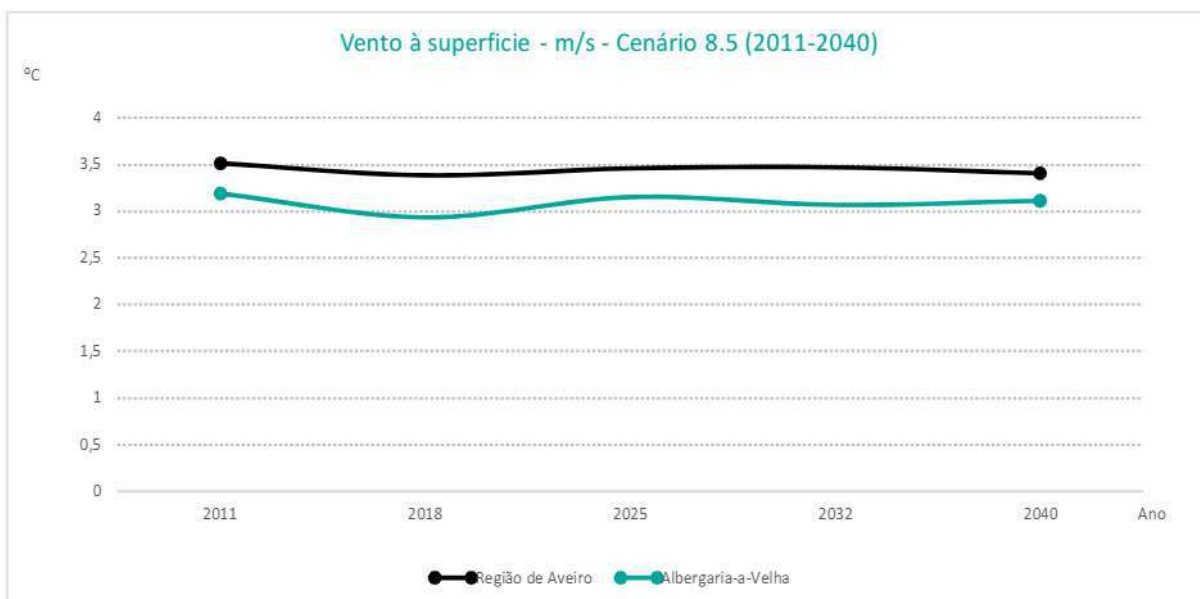


Figura 125 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

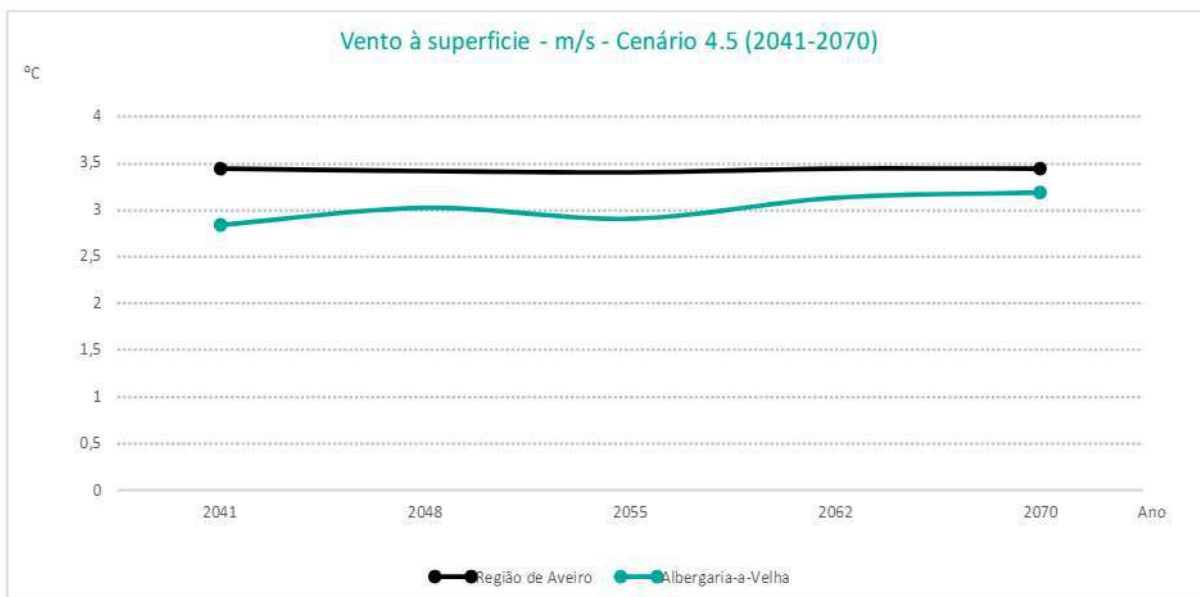


Figura 126 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

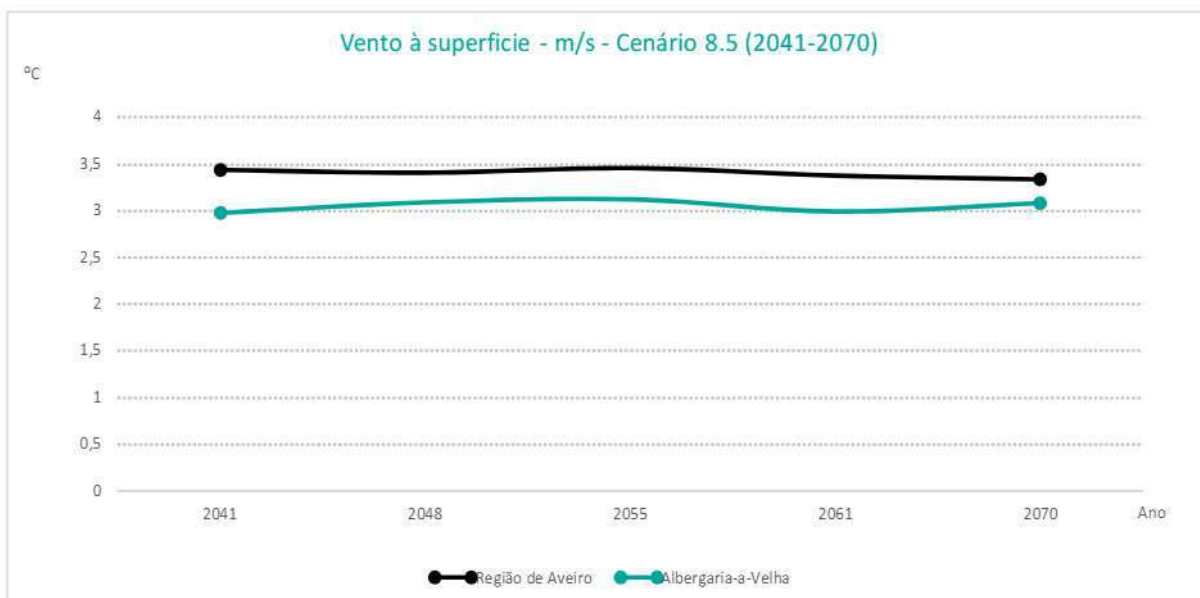


Figura 127 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

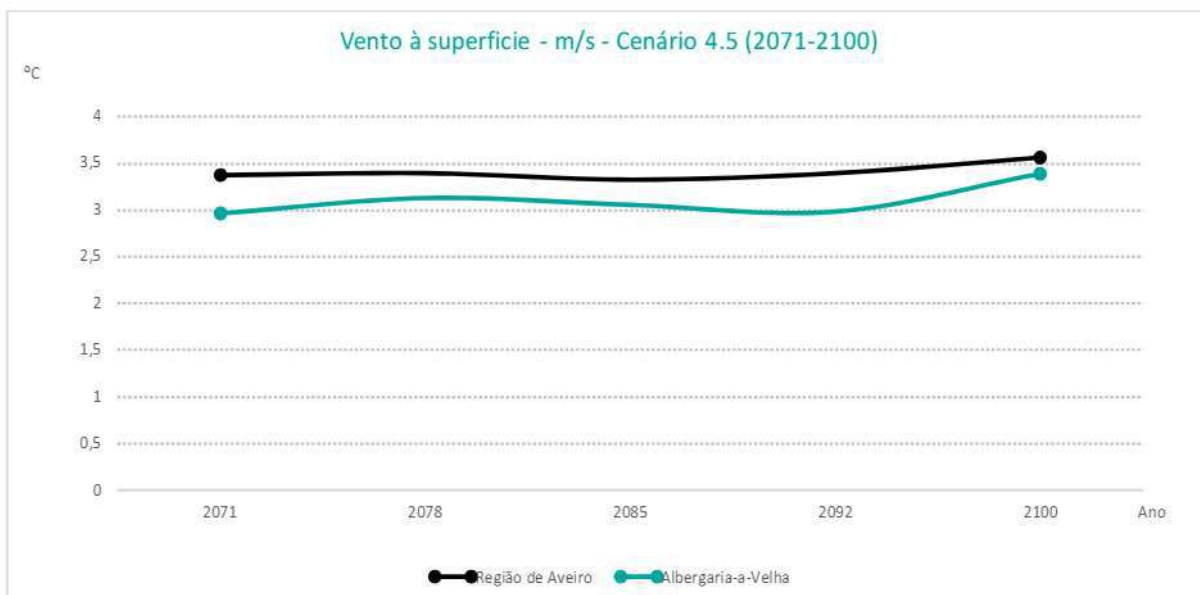


Figura 128 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

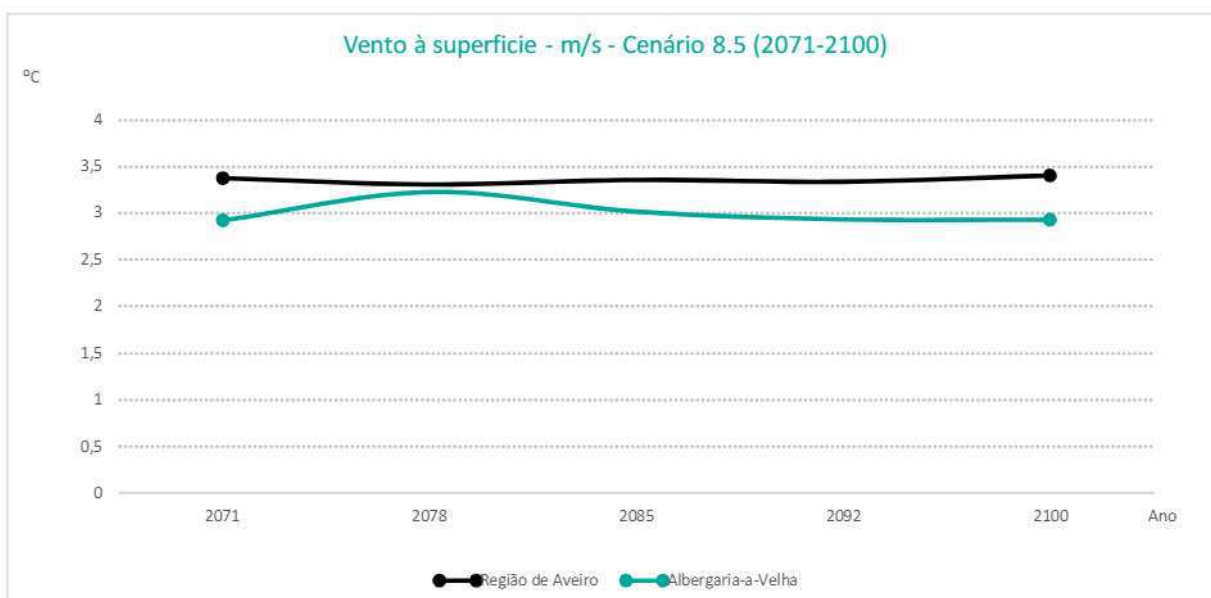


Figura 129 - Projeções de velocidade do vento para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, em Albergaria-a-Velha, e no cenário 4.5, a velocidade do vento à superfície apresenta pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,04 m/s e os 3,43 m/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 2,94 m/s e os 3,47 m/s.

No que se refere ao período 2041 – 2070, ambos os cenários projetam para a região uma tendência de estabilização dos valores.

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

entre 2,91 m/s e os 3,33 m/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 2,75 m/s e os 3,40 m/s.

No que se refere ao período 2071 – 2100, e à semelhança do registado para o período 2041 – 2070, ambos os cenários projetam para a região uma tendência de estabilização dos valores.

Relativamente ao período 2071 – 2100 em Albergaria-a-Velha e no cenário 4.5 a velocidade do vento à superfície apresenta pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 2,91 m/s e os 3,44 m/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 2,77 m/s e os 3,33 m/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 8 – Projeções anomalias climáticas – velocidade do vento – cenários RCP 4.5 e 8.5

	Período de Referência	RCP 4.5		RCP 8.5	
	(Simulação para 2011-2040)	2041- 2070	2071- 2100	2041- 2070	2071-2100
Velocidade do vento à superfície (m/s)	3,18	-0,07	-0,02	-0,05	-0,17

Temperatura Mensal e Projeção das Anomalias

– Temperatura Máxima Mensal

Em relação às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários e modelos apresentam aumentos até ao mês 8 (agosto), sendo este o mês com temperaturas mais altas. As anomalias mais elevadas são projetadas para a primavera e verão, no entanto, estas projeções possuem diferentes amplitudes, sendo que, a partir do mês 8 tende a diminuir.

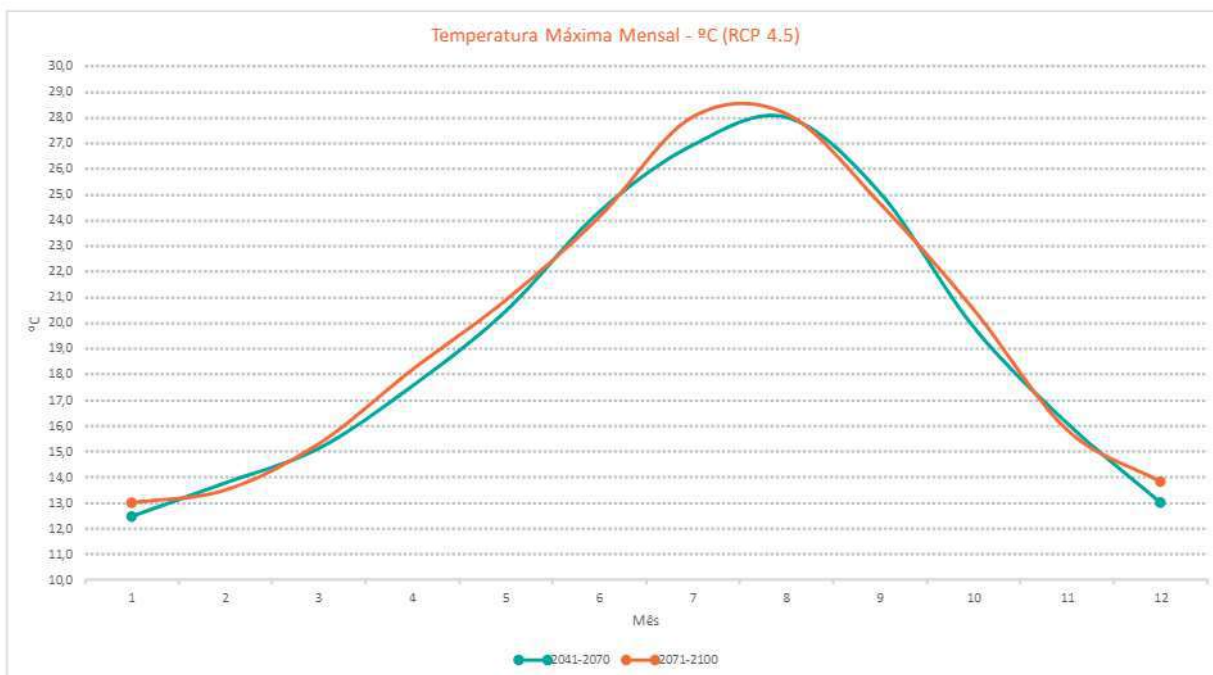


Figura 130 - Projeções da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

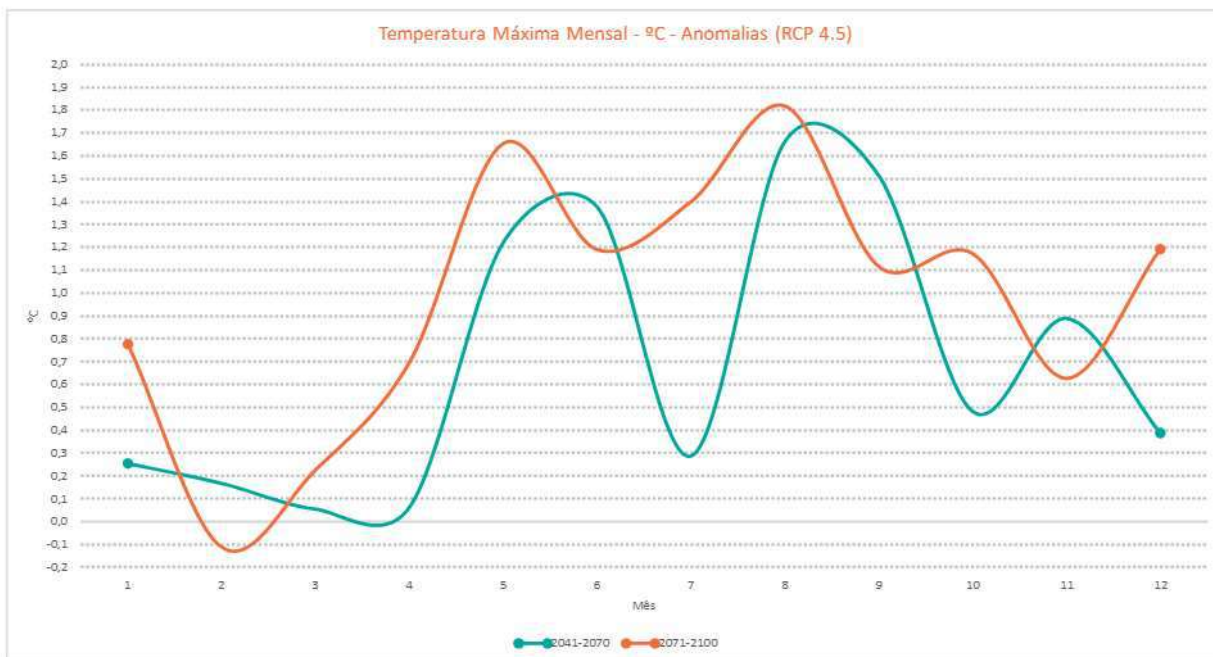


Figura 131 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 4.5 são projetadas para a primavera-verão. Relativamente às projeções, as anomalias podem variar entre 0,1°C a 1,7°C para o ano de 2041-2070 e entre -0,1°C a 1,8°C para o ano de 2071-2100.

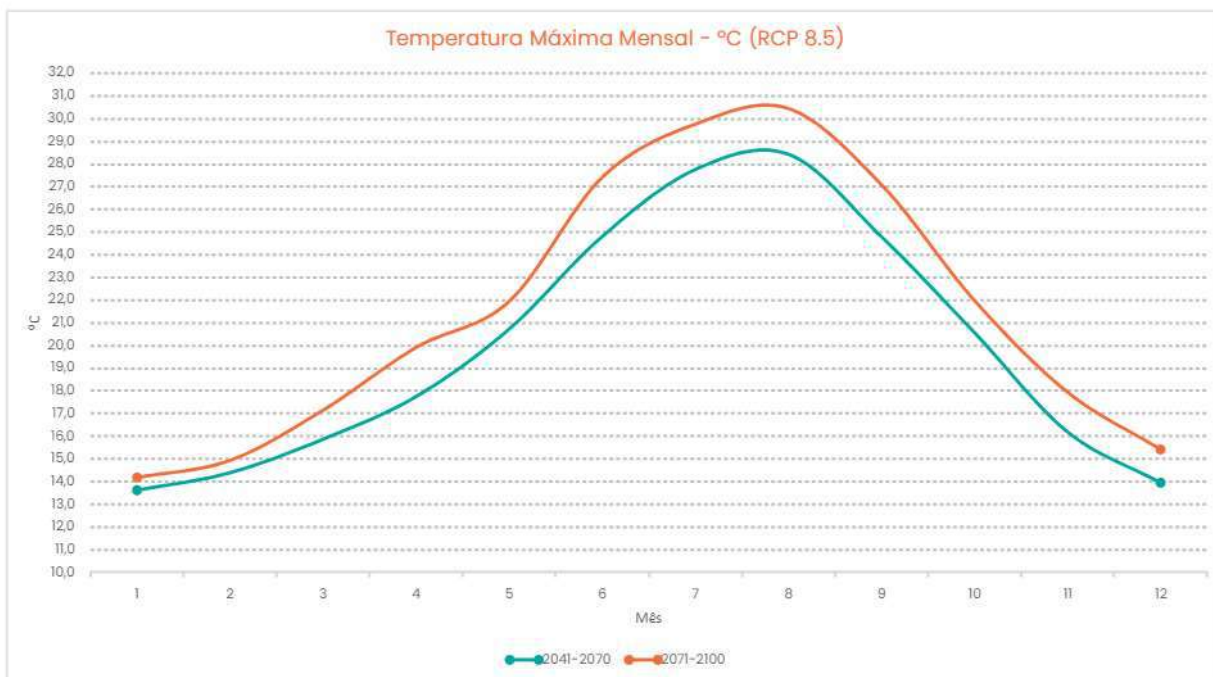


Figura 132 - Projeções da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

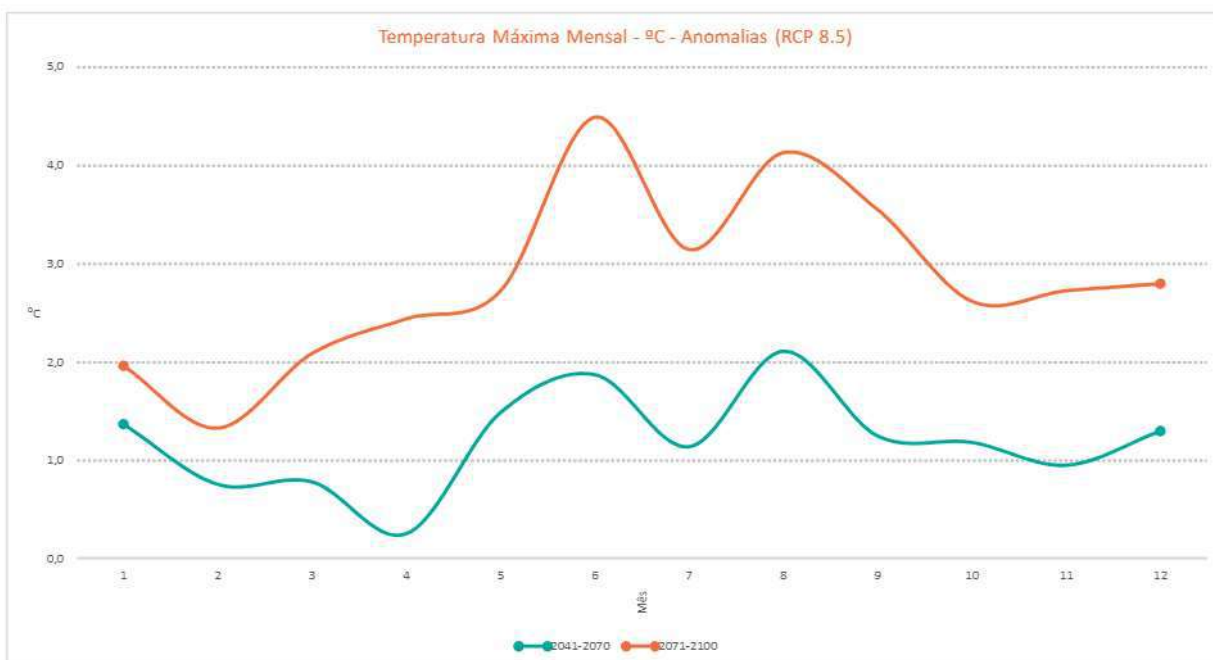


Figura 133 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

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 2,1°C para o ano de 2041 - 2070 e entre 1,3°C a 4,5°C para o ano de 2071-2100.

– Temperatura Mínima Mensal

Em relação às médias mensais da temperatura mínima, ambos os cenários e modelos apresentam aumentos até ao mês de agosto, sendo o mês de julho e agosto os que apresentam as temperaturas mínimas mais elevadas. As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e o outono, no entanto, estas projeções possuem diferentes amplitudes. A partir do mês 8 tende a diminuir.

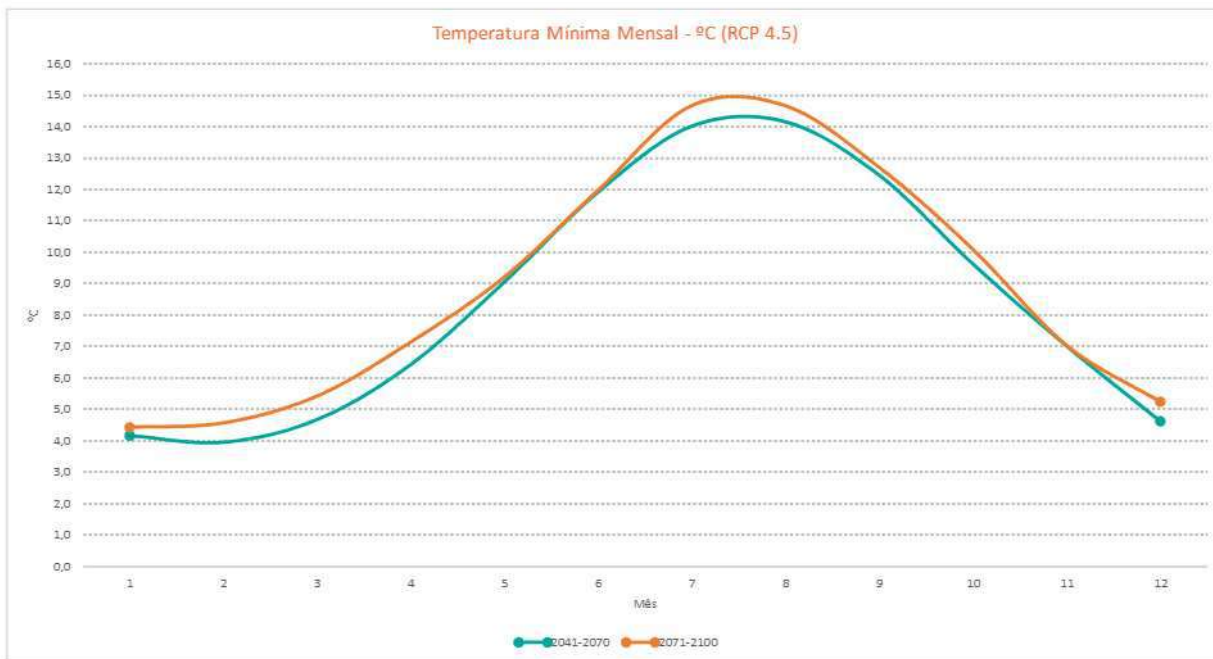


Figura 134 - Projeções da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

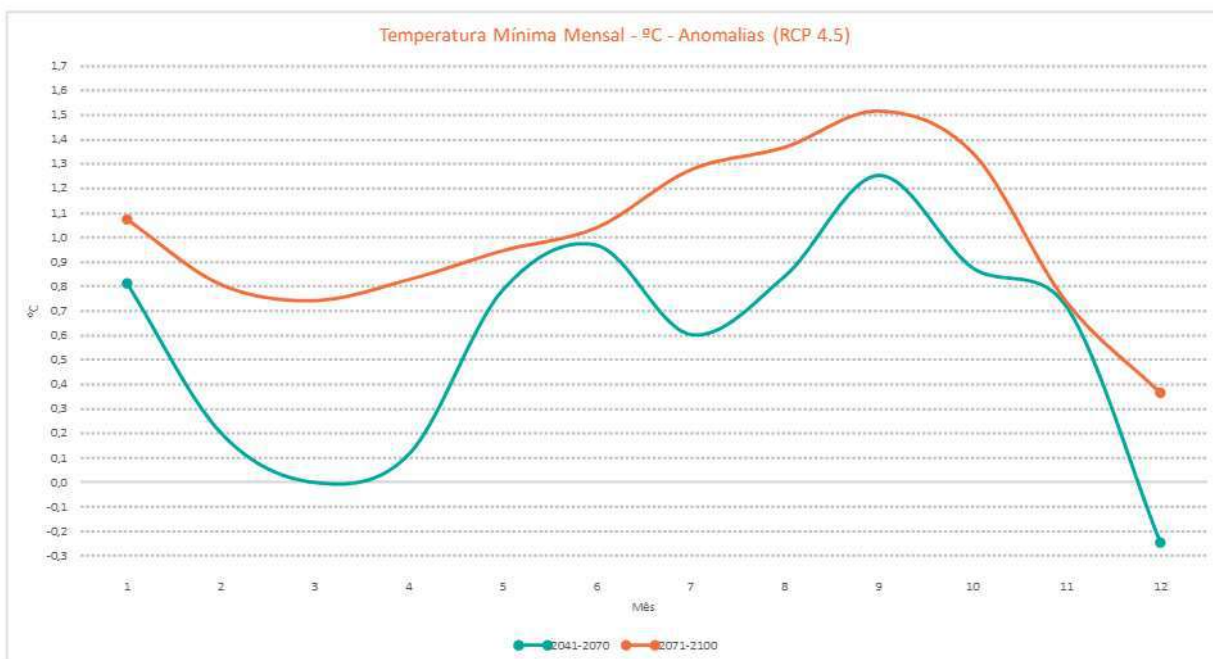


Figura 135 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

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 -0,2°C a 1,3°C para o ano de 2041-2070 e entre 0,4°C a 1,5°C para o ano de 2071-2100.

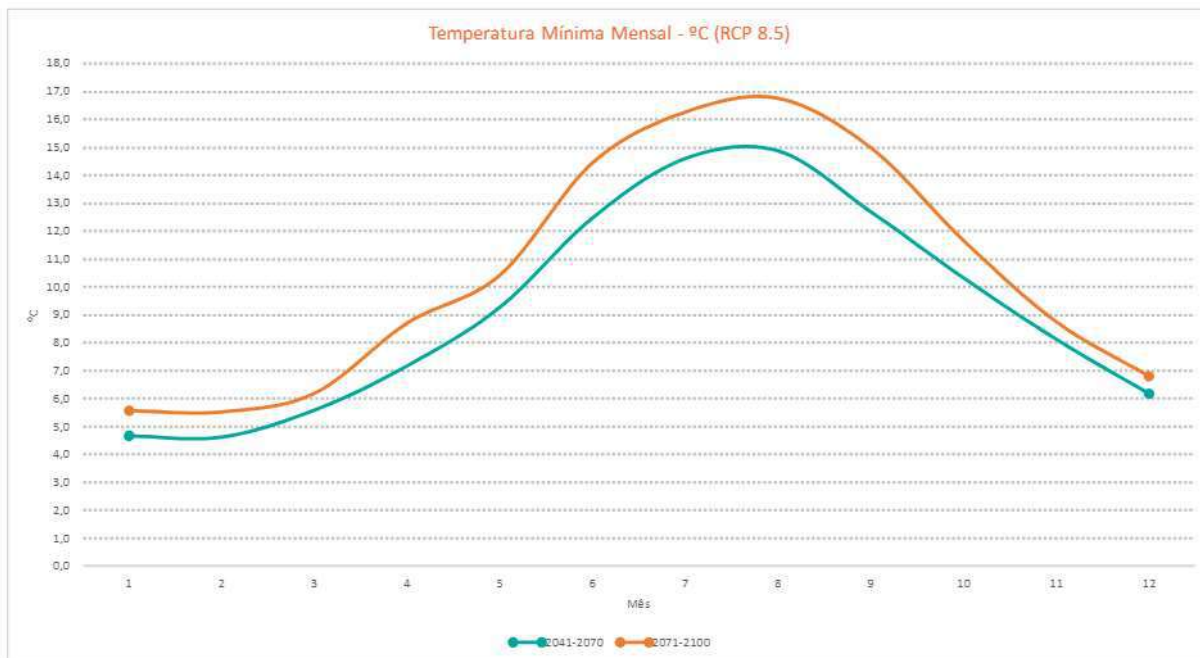


Figura 136 - Projeções da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

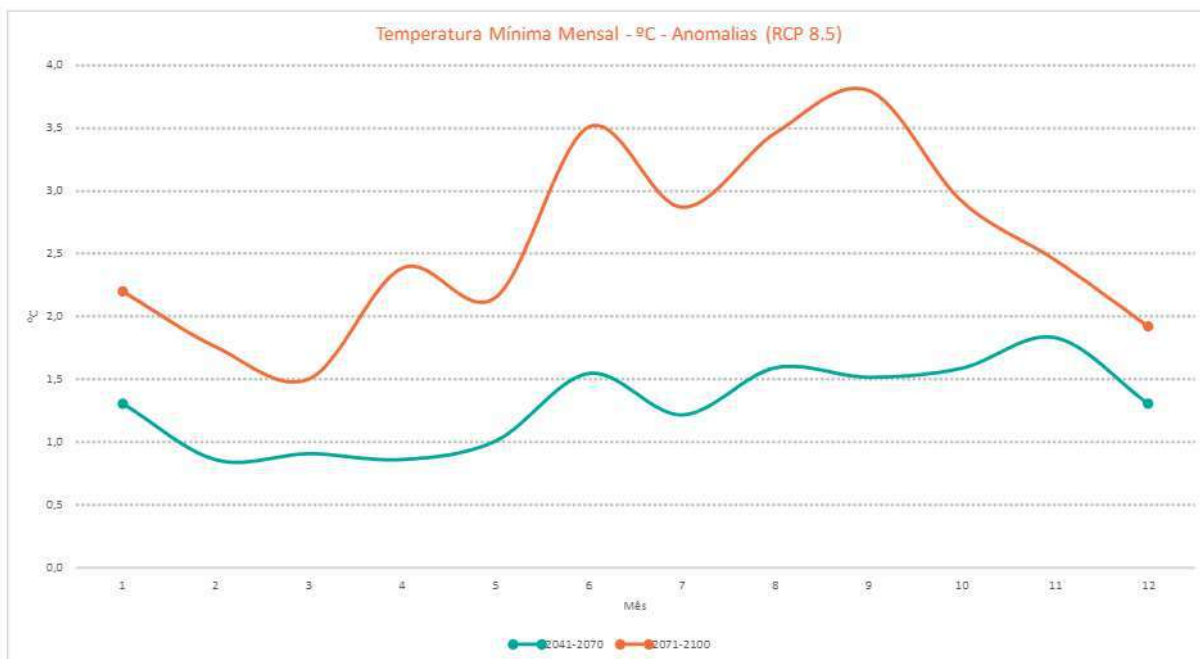


Figura 137 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

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 0,9°C a 1,6°C para o ano de 2041-2070 e entre 1,5°C a 3,8°C para o ano 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) os que apresentam as temperaturas médias mais elevadas. As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e o outono, no entanto, estas projeções possuem diferentes amplitudes. A partir do mês 8 tende a diminuir.

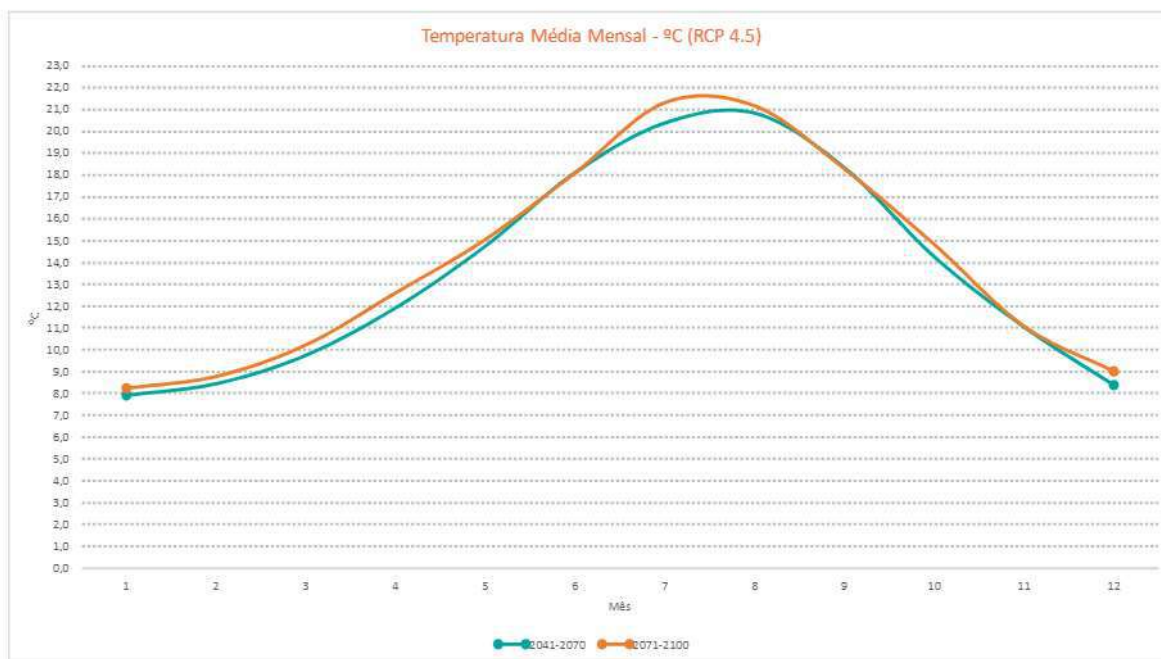


Figura 138 - Projeções da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

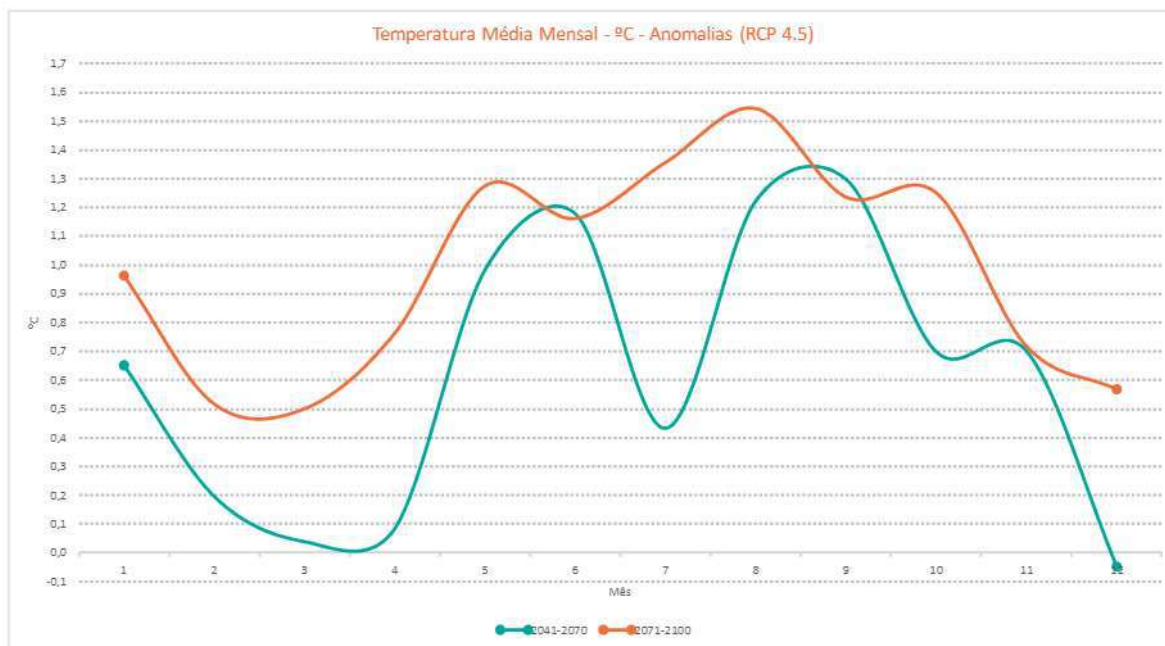


Figura 139 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

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 1,3°C para o ano de 2041-2070 e entre 0,5°C a 1,5°C para o ano de 2071-2100.

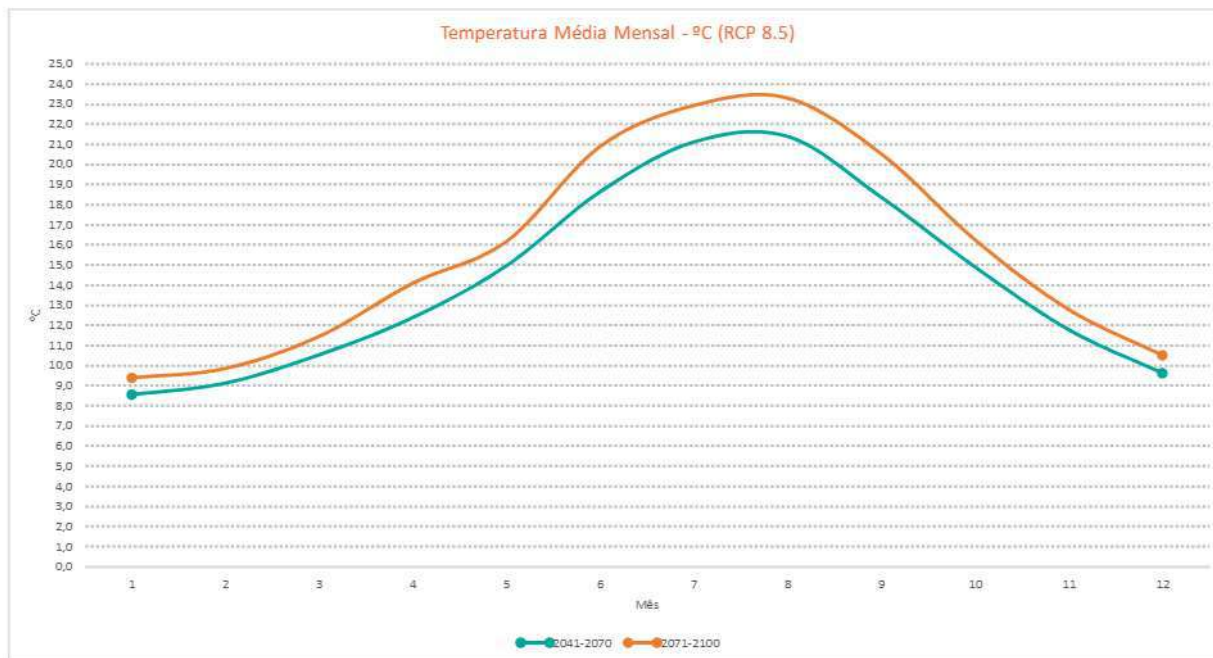


Figura 140 - Projeções da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

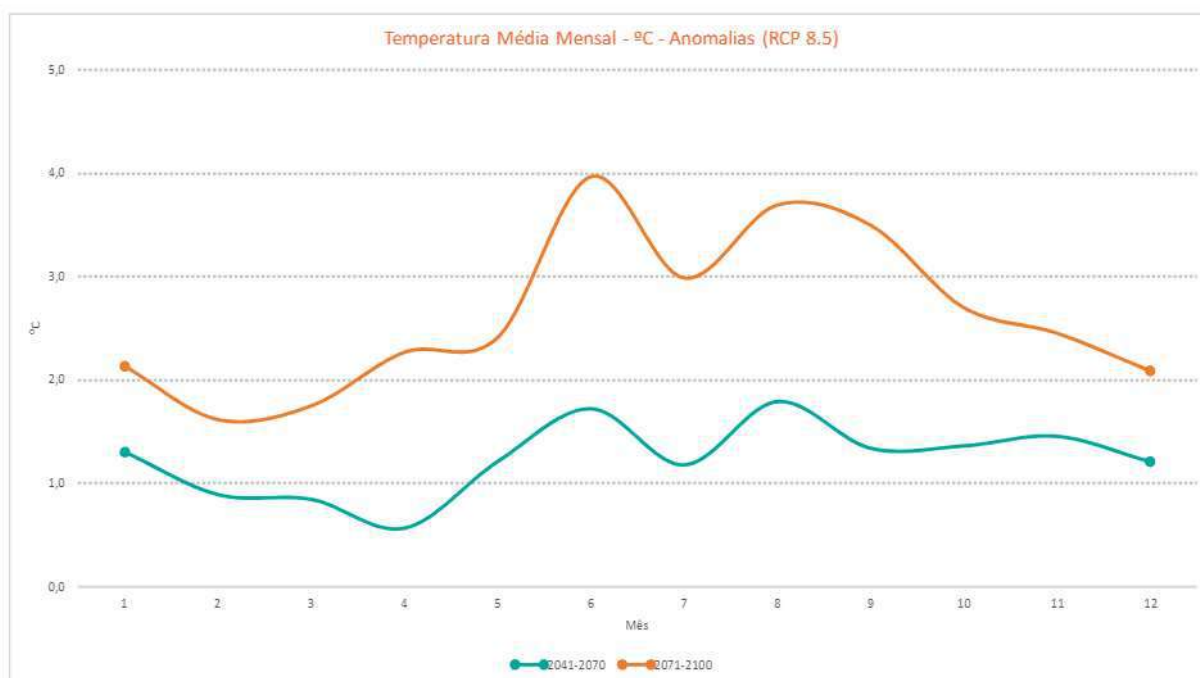


Figura 141 - Projeções das anomalias da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

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 1,8°C para o ano de 2041-2070 e entre 1,6°C a 4,0°C para o ano de 2071-2100.

– Precipitação Mensal e Projeção das Anomalias

Relativamente à variável precipitação e à análise anual das anomalias, é visível a ocorrência de anomalias mensais de precipitação negativa, ou seja, projeção de ocorrência de chuva em menor quantidade comparativamente com o período de referência.

Ambos os cenários e modelos projetam uma diminuição da precipitação média até ao mês 7 (julho), sendo este mês o que apresenta a menor percentagem de precipitação.

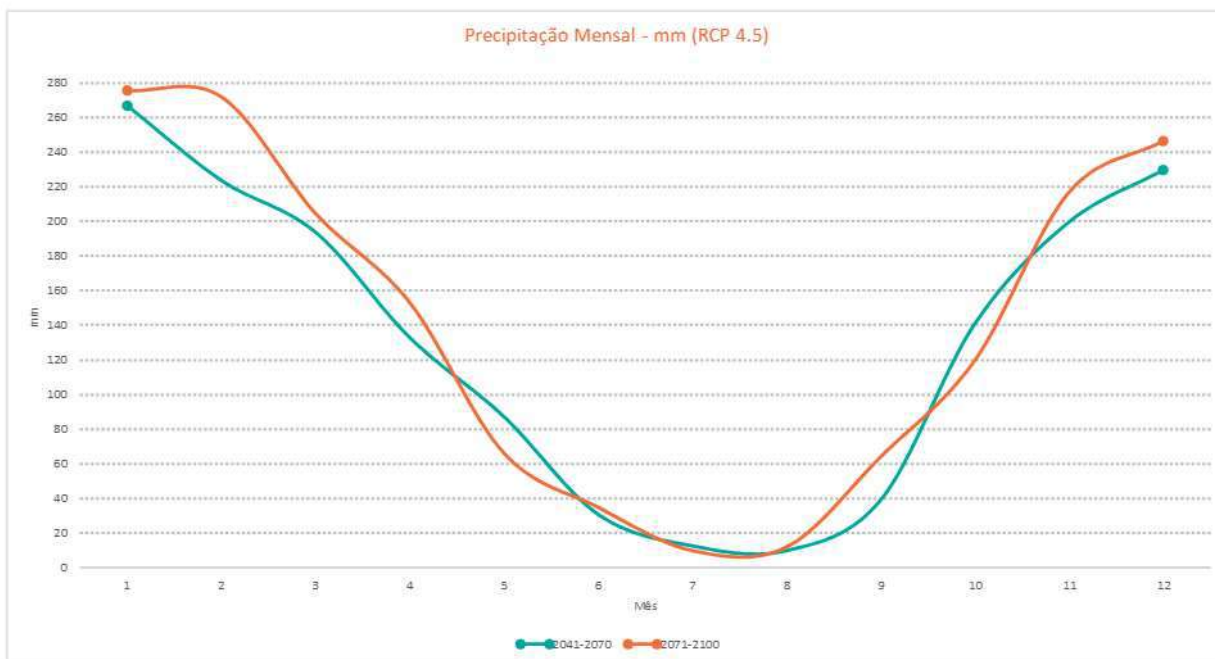


Figura 142 - Projeções da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

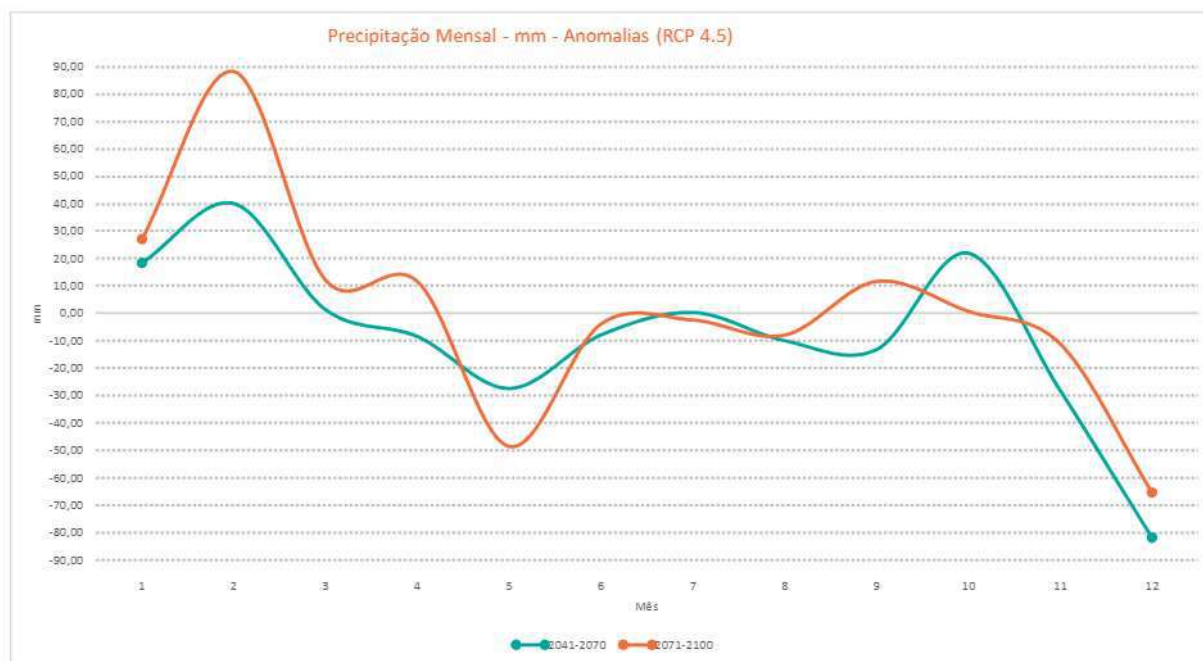


Figura 143 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

Relativamente às projeções, as anomalias podem variar entre -82,0mm a 40,1mm para o ano de 2041 - 2070 e entre -65,2mm a 88,3mm para o ano de 2071 - 2100.

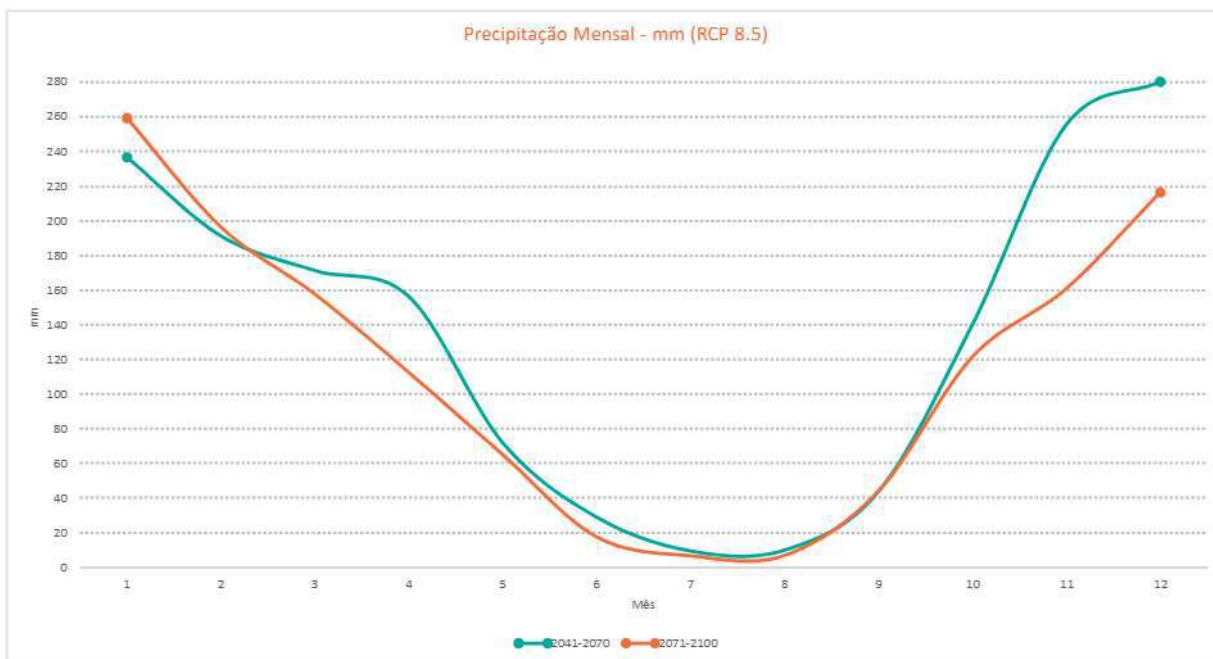


Figura 144 - Projeções da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

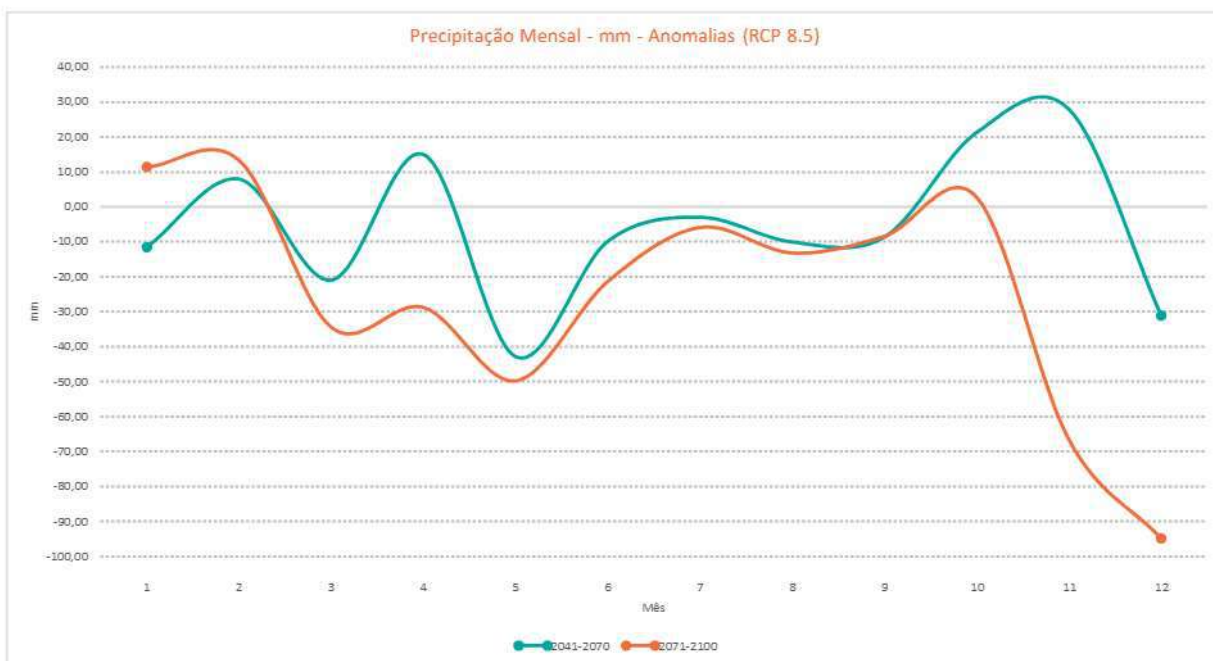


Figura 145 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para o inverno. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre -42,9mm a 27,8mm para o ano de 2041 - 2070 e entre -94,9mm a 13,2mm para o ano de 2071 - 2100.

– 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 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 para Albergaria-a-Velha.

Tabela 9 – Projeções dos índices de extremos climáticos

Variáveis Climáticas	Histórico	Cenários	Anomalias (médias anuais)	
			2041 - 2070	2071 - 2100
Temperatura média (°C)	13,06	RCP 4.5	0,62	0,99
		RCP 8.5	1,24	2,63
Temperatura Máxima (°C)	18,7	RCP 4.5	0,69	0,98
		RCP 8.5	1,2	2,83
Temperatura Mínima (°C)	7,93	RCP 4.5	0,58	1
		RCP 8.5	1,29	2,58
Ondas de calor (nº)	0	RCP 4.5	0	1
		RCP 8.5	1	1,54
Número médio de dias com elevadas temperaturas (T _{máx} ≥ 35°C)	4,57	RCP 4.5	6,7	6,37
		RCP 8.5	7,89	19,7
Número médio de noites tropicais (T _{min} ≥ 20°C)	2,6	RCP 4.5	3,07	4,42
		RCP 8.5	5,23	15,4
Número médio de noites de geada (T _{min} ≥ 0°C)	30,8	RCP 4.5	28,7	21,7
		RCP 8.5	17,9	11,13
Precipitação (mm)	1661,23	RCP 4.5	-95,60	13,07
		RCP 8.5	-66,60	-296,85
Número de dias de chuva (Pr > 1mm)	148,1	RCP 4.5	138,7	141,26
		RCP 8.5	141,06	120,66

7.5.3. Zonas Climáticas Locais

Através das Zonas Climáticas Locais do Concelho (LCZ) de Albergaria-a-Velha (figura 146) classificam-se as áreas urbanas em climas locais discretos, de acordo com as características morfológicas e de ocupação do solo, proposto com base em investigação sobre ilhas de calor urbanas nas décadas de 1970 a 2000.

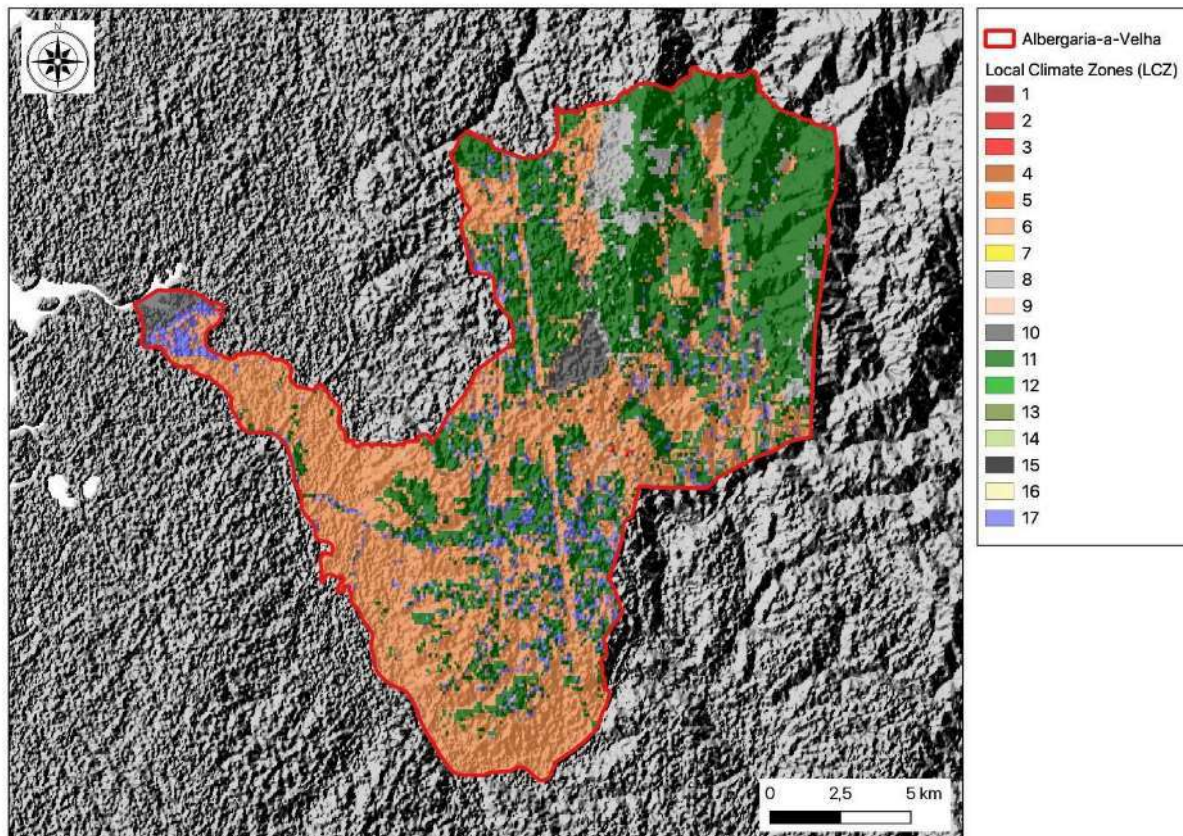


Figura 146 - Zonas Climáticas Locais do Concelho de Albergaria-a-Velha⁶⁹.

Legenda:

- 1 - Construção compacta com edifícios altos (10 ou mais andares)
- 2 - Construção compacta com edifícios médios (3 a 9 andares)
- 3 - Construção compacta de edifícios baixos (1 a 3 andares)
- 4 - Construção dispersa com edifícios altos (10 ou mais andares)

- 5 - Construção dispersa com edifícios médios (3 a 9 andares)
- 6 - Construção dispersa de edifícios baixos (1 a 3 andares)
- 7 - Densidade elevada de edifícios baixos (1 andar)
- 8 - Construção dispersa com grandes edifícios baixos
- 9 - Construção esparsa com pequenos e médios edifícios num cenário natural

- 10 - Áreas industriais
- 11 - Árvores densas
- 12 - Árvores dispersas
- 13 - Arbustos e mato
- 14 - Vegetação rasteira
- 15 - Rocha nua ou pavimento
- 16 - Solo nu ou areia
- 17 - Massas de água

Conforme ilustrado, predominam a norte dos territórios áreas arborizadas e a sul áreas de construção dispersa de edifícios baixos. As áreas de maior edificação estão potencialmente, mais expostas a condições de temperaturas elevadas.

⁶⁹ Fonte: *World Urban Database*, 2023

7.5.4. Ficha climática do Município de Albergaria-a-Velha

As principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho de Albergaria-a-Velha são apresentadas de forma resumida na figura seguinte e que representa a ficha climática do Município.



Figura 147 - Ficha Climática – resumo das principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho de Albergaria-a-Velha



Caracterização e análise de risco

8.1. Vulnerabilidades

Após identificados os setores prioritários e os indicadores fundamentais para melhor caracterizar as vulnerabilidades de Albergaria-a-Velha, 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 e segurança do abastecimento energético.

8.1.1. *Uso do solo*

A caracterização do uso do solo desempenha um papel fundamental no planeamento ambiental, político, económico e social, no ordenamento do território e na monitorização ambiental.

No Concelho de Albergaria-a-Velha predominam os territórios florestais e matos e os territórios agrícolas, de pastagens e agroflorestais, fazendo com que este Concelho seja particularmente vulnerável ao aumento de temperatura e consequentes episódios de seca e incêndios florestais. Destacam-se, ainda, os territórios artificializados.

Conforme identificado no subcapítulo Hidrografia, o Concelho de Albergaria-a-Velha apresenta uma estrutura hídrica bastante rica. Destacam-se dois rios principais⁷⁰, o Caima e o Vouga.

Na figura 148 são apresentadas as principais localizações de instalações e infraestruturas, nomeadamente dos principais equipamentos públicos e privados, em Albergaria-a-Velha.

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, a risco de deslizamentos de terra, entre outros. É, desta forma, prioritário assegurar a resiliência das instalações e infraestruturas no Concelho, quer pelo seu papel essencial no funcionamento da sociedade e economia, quer pelo elevado custo de eventual (re)construção.

⁷⁰ A COS 2018 apresenta uma unidade mínima cartográfica de 1 ha, com distância entre linhas superior ou igual a 20 m. Desta forma, áreas de uso e ocupação do solo com dimensões inferiores, não se encontram representadas.

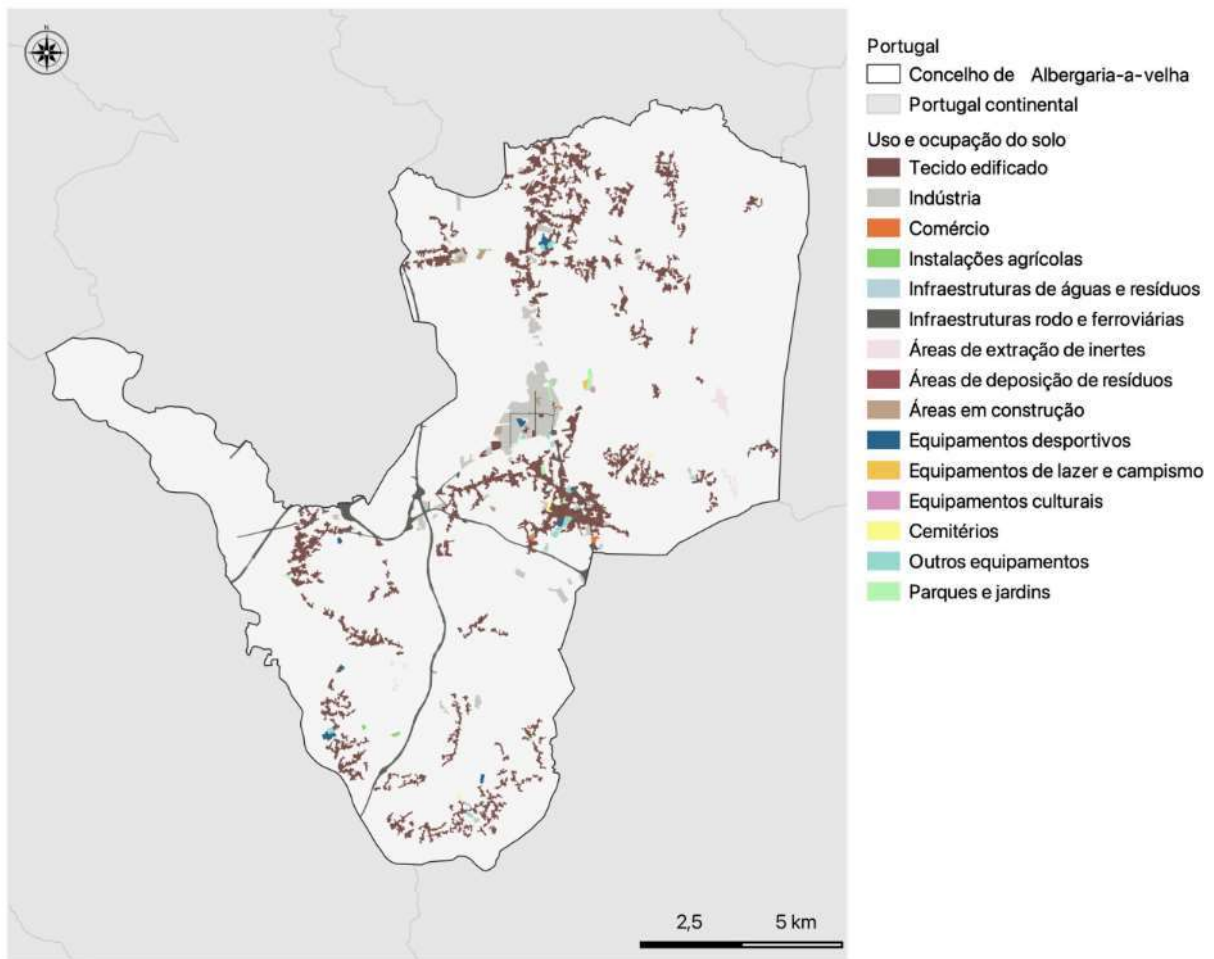


Figura 148 - Territórios artificializados⁷¹

Da análise da figura anterior verifica-se que no Município de Albergaria-a-Velha se destaca o tecido edificado, disperso por todo o território. Salienta-se ainda a indústria e as infraestruturas rodo e ferroviária, que abrange o território.

As alterações no clima local e a variabilidade climática apresentam, tipicamente, impactos 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 o cultivo. O aumento global de temperaturas que se tem observado nos últimos anos já começou a afetar a duração do período de cultivo em muitas regiões, verificando-se, exemplificativamente, com que as datas de floração e colheita dos cereais ocorrem mais cedo.

No que respeita ao uso do solo para fins agrícolas, apresentam-se nas figuras seguintes as principais áreas agrícolas e agrofloretais do Concelho de Albergaria-a-Velha.

⁷¹ Fonte: adaptado de DGT, COS 2018

Na figura 149 são apresentados os territórios agrícolas do Concelho de Albergaria-a-Velha.

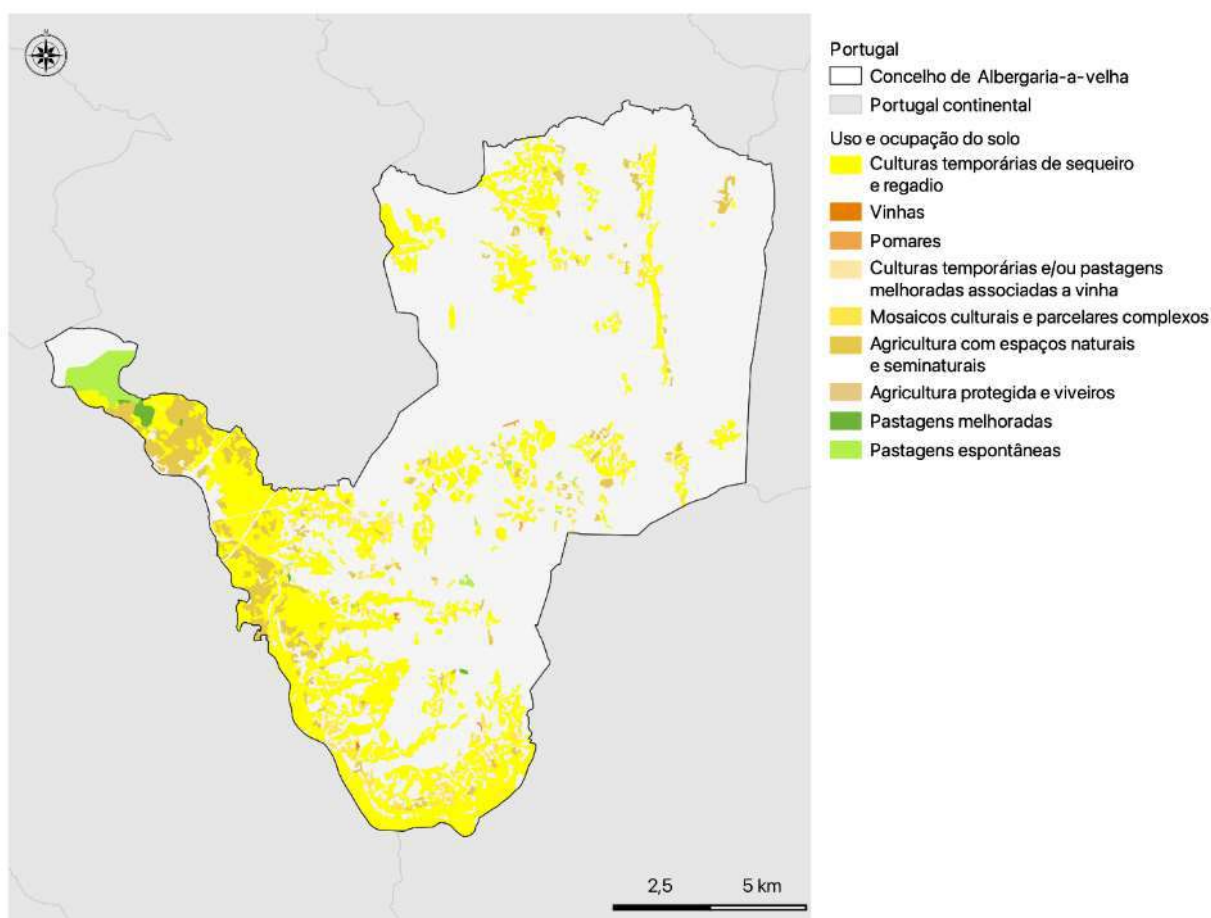


Figura 149 - Territórios agrícolas⁷²

Na figura 149 é possível identificar uma grande predominância de culturas temporárias de sequeiro e regadio⁷³ (cerca de 19%) agricultura com espaços naturais e seminaturais (cerca de 3%).

Considerando a extensão dos territórios agrícolas, o Concelho apresenta uma alta vulnerabilidade às Alterações Climáticas, nomeadamente no que respeita à ocorrência de fenómenos de seca, tempestades e perturbações nas estações do ano, em particular com impactes no período de floração.

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 risco da desertificação – o aumento dos riscos de incêndios florestais e da suscetibilidade a agentes bióticos (espécies invasoras, pragas e doenças).

Na figura 150 é apresentado o mapa relativo às principais áreas florestais do Concelho de Albergaria-a-Velha.

⁷² Fonte: adaptado de DGT, COS 2018

⁷³ As culturas temporárias de sequeiro e regadio 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.

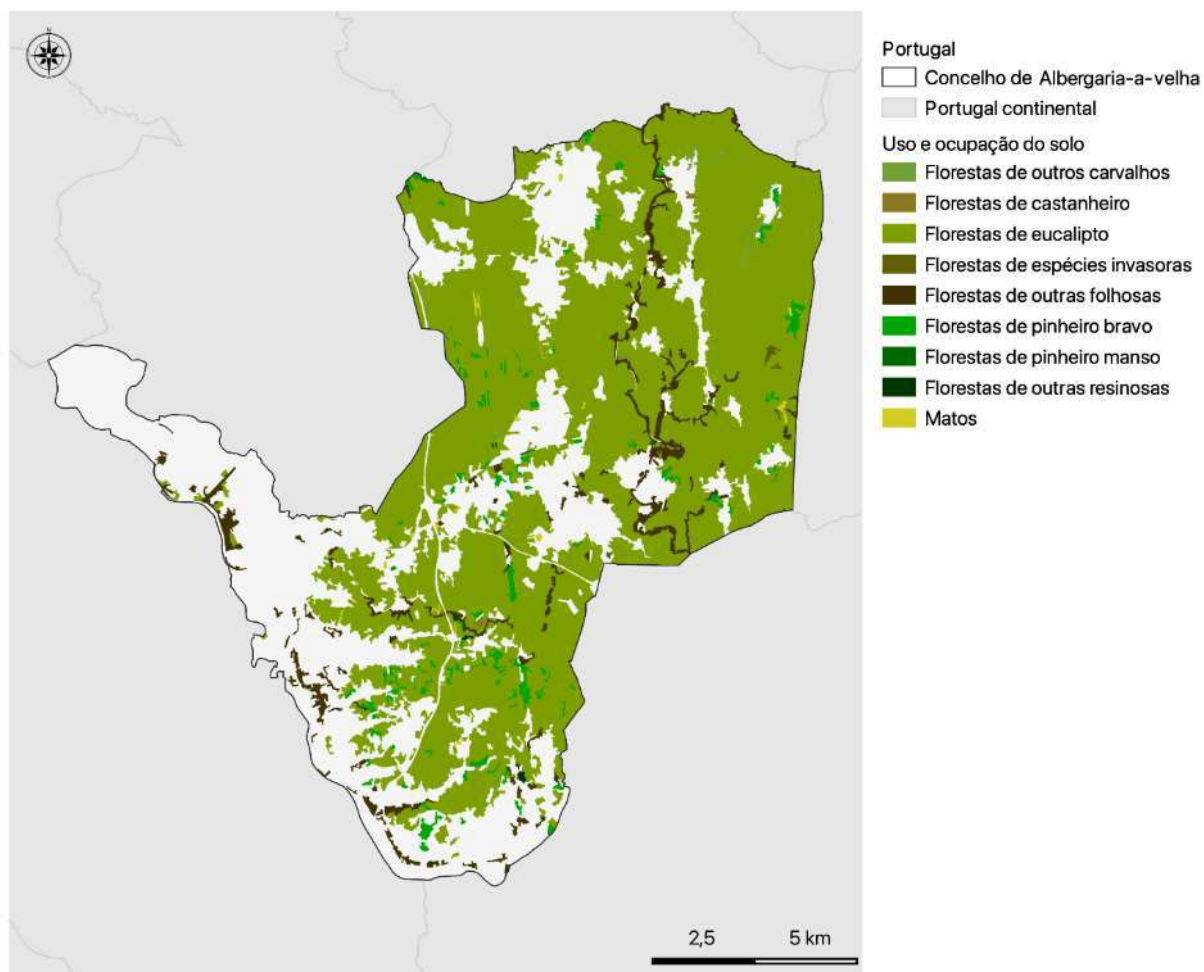


Figura 150 - Territórios florestais⁷⁴

Da análise da figura anterior destaca-se uma predominância de florestas de eucalipto (cerca de 57%), outras folhosas (cerca de 3%) e pinheiro bravo (2%), dispersas ao longo do território, localizados em maior densidade a noroeste do concelho.

Sendo estas espécies predominantes (eucalipto e pinheiro bravo) de elevada inflamabilidade/combustibilidade, o Concelho de Albergaria-a-Velha revela uma elevada vulnerabilidade à ocorrência de incêndios florestais.

Destaca-se ainda a importância da preservação das áreas Protegidas, como referido anteriormente no capítulo da biodiversidade, que possuem um evidente interesse faunístico, florístico, geomorfológico, paisagístico e histórico-cultural.

Na figura 151 são apresentados os territórios não cobertos do Município de Albergaria-a-Velha.

⁷⁴ Fonte: adaptado de DGT, COS 2018



Figura 151 - Territórios não cobertos⁷⁵

Analisando o mapa acima, é possível verificar que o Concelho de Albergaria-a-Velha não apresenta áreas significativas de territórios não cobertos. Distingue-se uma área de vegetação esparsa situada na freguesia de Angeja.

⁷⁵ Fonte: adaptado de DGT, COS 2018

Na figura 152 são apresentadas as zonas húmidas do Município de Albergaria-a-Velha.

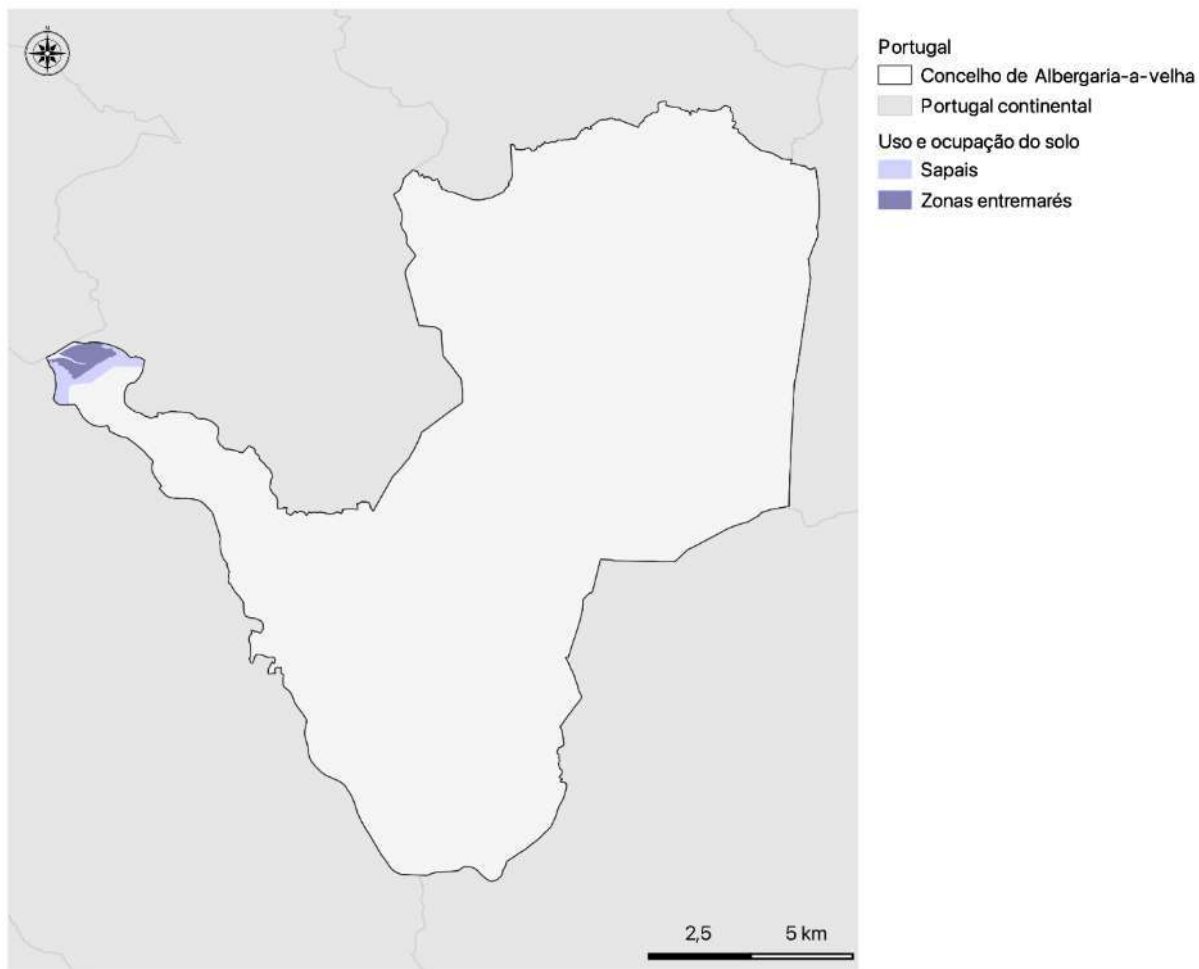


Figura 152 - Zonas húmidas⁷⁶

Da análise da figura anterior, observa-se uma predominância de sapais⁷⁷ e de entremarés⁷⁸ na freguesia de Angeja.

⁷⁶ Fonte: adaptado de DGT, COS 2018

⁷⁷ Os sapais correspondem a áreas costeiras com vegetação, alagáveis por água salgada, frequentemente em processo de colmatção por sedimentos e colonização gradual por espécies halófitas.

⁷⁸ As áreas entremarés apresentam-se quase sempre sem vegetação, constituídas por lodo, areia ou rochas, que se situam entre os níveis médios de preia-mar e baixa-mar.

Na figura 153 são apresentadas as massas de água do Município de Albergaria-a-Velha.

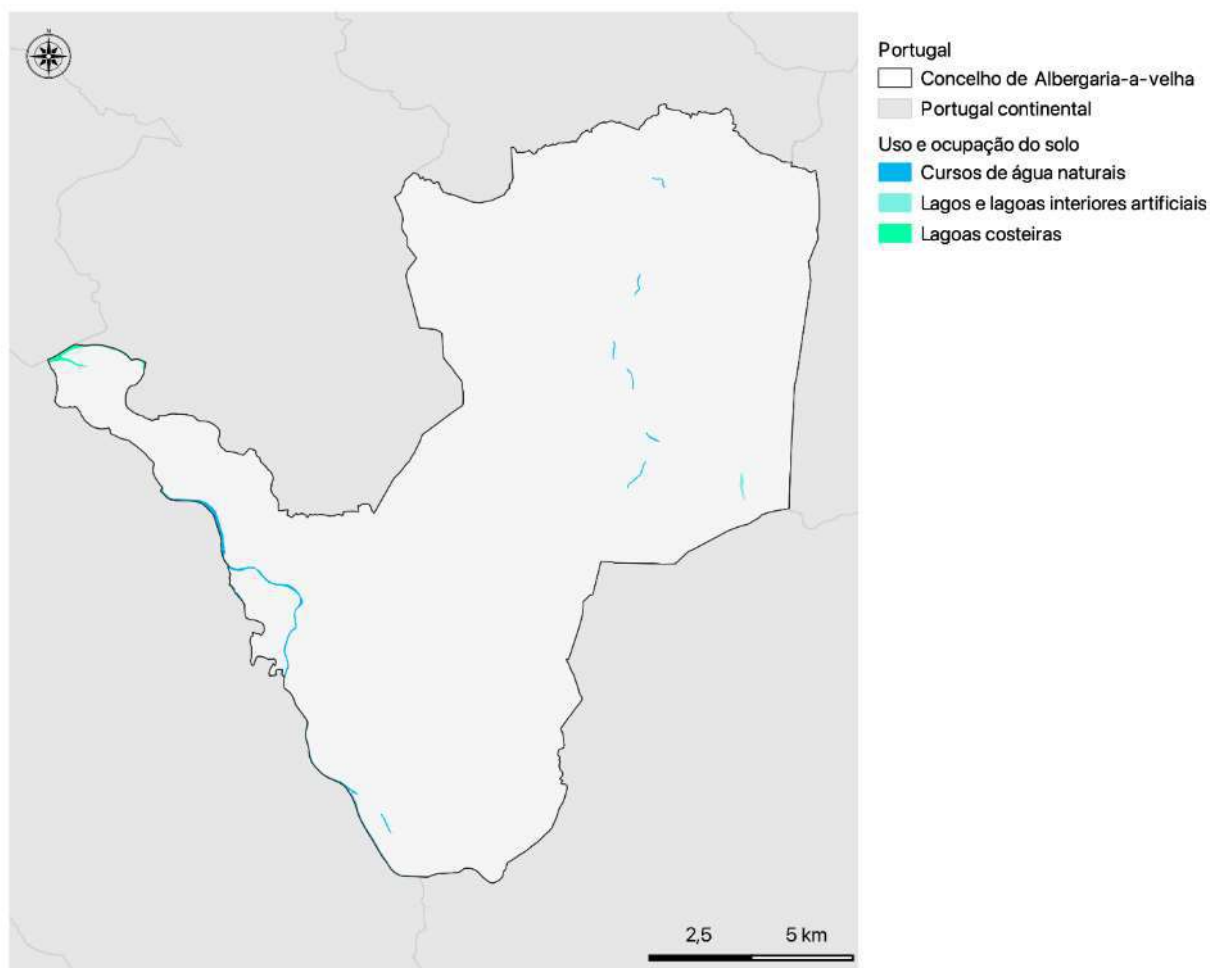


Figura 153 - Massas de água⁷⁹

Analisando o mapa acima, destacam-se os cursos de água naturais, em particular o Rio Vouga, no limite Sudeste do concelho. Salientam-se também as Lagoas costeiras, na zona Noroeste do Concelho.

Para além da vulnerabilidade do território concelhio a secas e à subida do nível médio do mar, pela sua extensão e características específicas, o Rio Vouga apresenta uma elevada biodiversidade, cuja preservação também deverá ser assegurada.

⁷⁹ Fonte: adaptado de DGT, COS 2018

8.1.2. População

Com as Alterações Climáticas é expectável a ocorrência de eventos com impacte significativo na qualidade de vida e saúde da população, quer em consequência da ocorrência de eventos climáticos extremos quer ao nível de alterações graduais das condições de vida e das características do território.

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

As Alterações Climáticas são um desafio acrescido em territórios que apresentam uma maior densidade populacional, devido à concentração de pessoas e bens. Esta concentração traduz-se em elevadas quantidades de emissões de gases com efeitos de estufa, devido às necessidades energéticas, transportes, indústria, comércio e setor residencial. Relativamente a eventos extremos, o risco de cheias e inundações, associado a períodos de precipitação intensa, aumenta nas zonas urbanas e o risco é tanto maior quanto maior for a densidade populacional e de edificações e menor a densidade de áreas verdes, que aumentam a capacidade de infiltração nos solos e a evapotranspiração. Podem, igualmente, verificar-se efeitos negativos na saúde das populações, resultantes das Alterações Climáticas.

Na figura 154 encontra-se representada a população residente em Albergaria-a-Velha, por freguesias e por faixa etária.

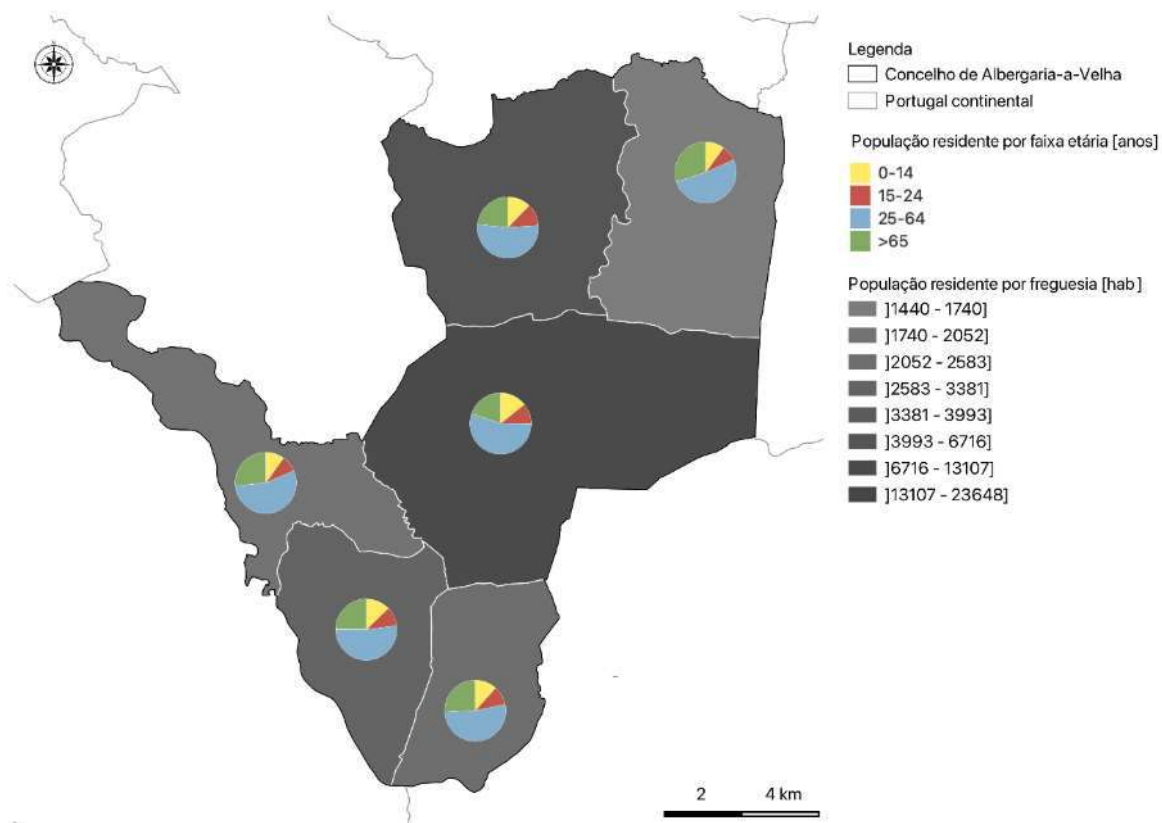


Figura 154 - População residente por freguesia e por faixa etária⁸⁰

⁸⁰ Fonte: adaptado de INE, 2021

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.

A Freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior é a freguesia com maior população residente, superior a 13.000 habitantes. Destacam-se ainda a freguesia de Branca com população residente superior a 6.000 habitantes.

Com base nos dados dos censos de 2011, verifica-se ainda que Albergaria-a-Velha apresenta uma densidade populacional superior à média nacional (Albergaria-a-Velha, 159 hab./km²; Portugal Continental, 114,5 hab./km²).

Na figura 155 e figura 156 é apresentada a taxa de população residente dos grupos mais vulneráveis às Alterações Climáticas: população com idade inferior a 5 anos e com idade superior a 65 anos.

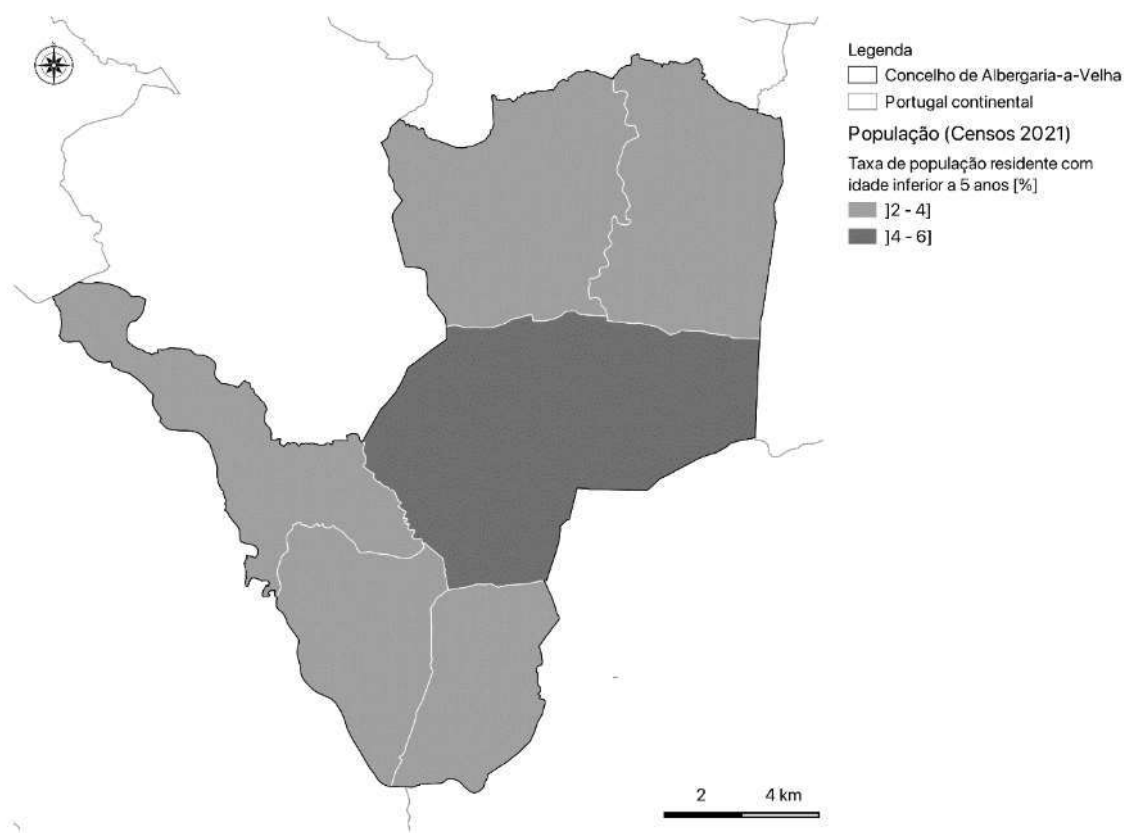


Figura 155 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos⁸¹

Pela análise da figura 155 verifica-se que a taxa de população residente com idade inferior a 5 anos é mais elevada na Freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior, com cerca de 4 – 6 % da população compreendida nesta faixa etária.

As restantes freguesias apresentam uma taxa de população residente com idade inferior a 5 anos de 2 – 4 %. Assim, Albergaria-a-Velha apresenta alguma vulnerabilidade relativamente a esta faixa etária.

⁸¹ Fonte: adaptado de INE, 2021

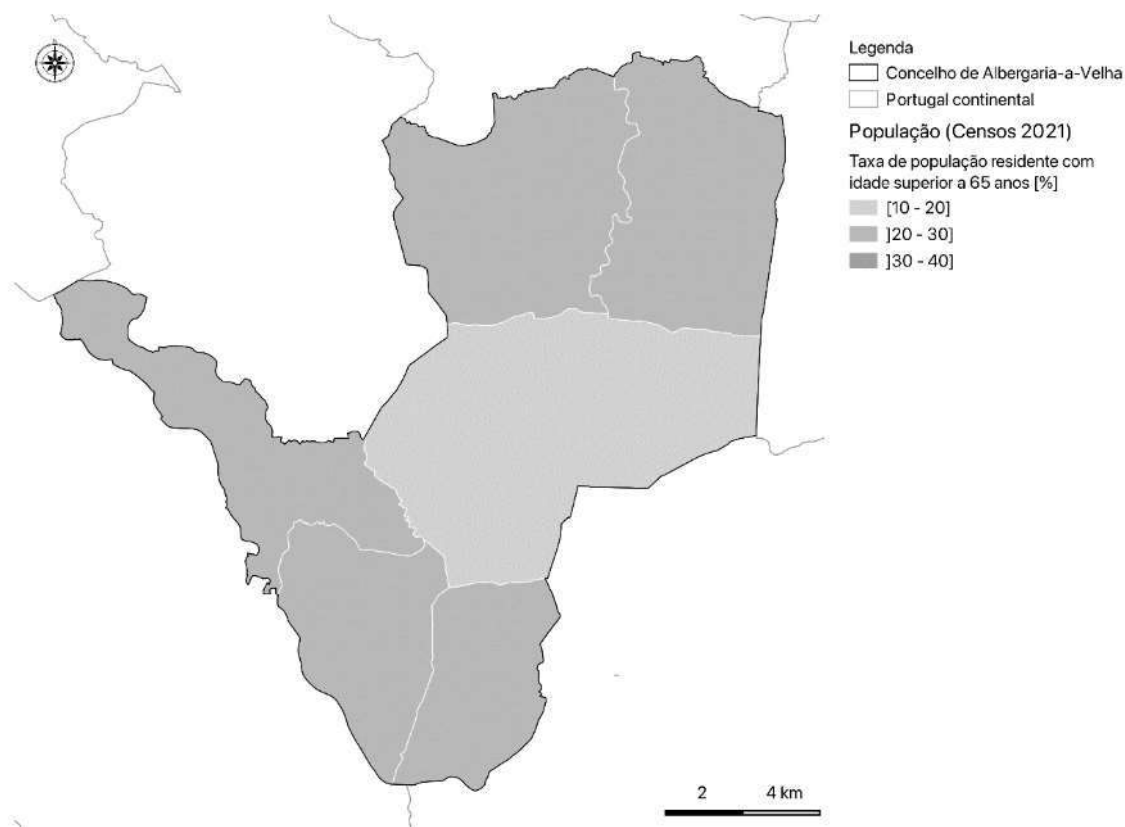


Figura 156 - Taxa de população residente com idade superior a 65 anos⁸²

Analisando a figura 156 verifica-se que o Albergaria-a-Velha apresenta uma taxa de população residente com idade superior a 65 anos entre 10 a 40%.

A Freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior é a freguesia que apresenta uma taxa inferior (taxa entre 10 e 20%), comparativamente às restantes freguesias, sendo assim a freguesia menos vulnerável, nesta faixa etária.

Pelo contrário, as freguesias de Angeja, Alquerubim, Ribeira de Fráguas, Branca e a freguesia de São João de Loure e Frossos possuem uma maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas na medida em que apresentam uma taxa de população com mais de 65 anos superior às restantes, entre 20% e 30%.

⁸² Fonte: adaptado de INE, 2021

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

O nível de escolaridade da população é considerado um indicador fundamental na análise de risco, na medida em que 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.

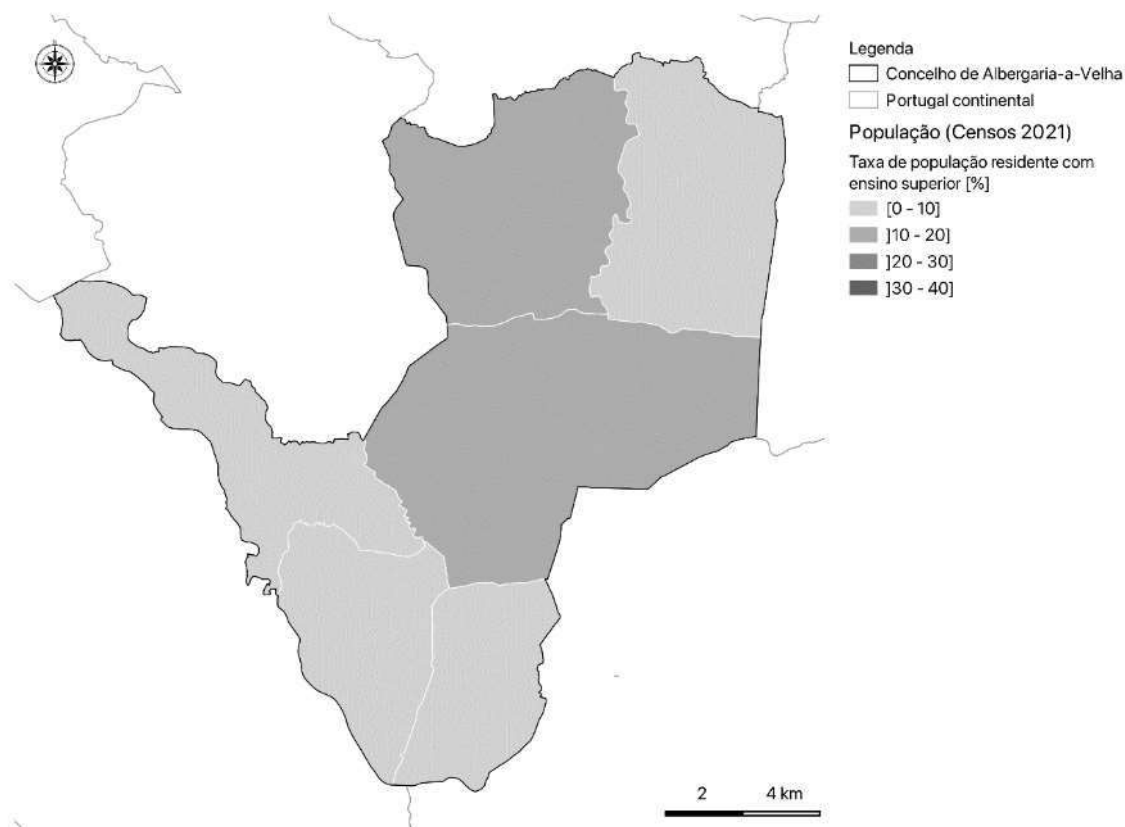


Figura 157 - Taxa de população residente com ensino superior⁸³

Analisando o mapa da figura 157, verifica-se que a Freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior e a freguesia de Branca são as freguesias com maior taxa de população residente com ensino superior (entre 10 e 20%).

As freguesias de Angeja, Alquerubim, Ribeira de Frágua e a freguesia de São João de Loure e Frossos apresentam uma taxa de população residente com ensino superior entre 0 e 10%.

⁸³ Fonte: adaptado de INE, 2021

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

A taxa de desemprego é considerada um indicador fundamental na análise de risco, na medida em que, de um modo global, a população desempregada terá menos disponibilidade financeira e, eventualmente, menos possibilidade e motivação, para implementar medidas de adaptação às Alterações Climáticas.



Figura 158 - Taxa de desemprego⁸⁴

Na figura 158 verifica-se que a taxa de desemprego é mais elevada nas freguesias Angeja, Branca, Albergaria-a-Velha e Valmaior e freguesia de São João de Loure e Frossos, com uma taxa de desemprego entre 2 a 4%. Estas freguesias apresentam assim uma maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas, relacionada com o indicador supracitado.

A taxa de desemprego é mais reduzida nas freguesias Alquerubim e Ribeira de Fráguas (0 a 2%), representando uma menor vulnerabilidade da população.

⁸⁴ Fonte: adaptado de INE, 2021

8.1.3. Parque edificado

A identificação e caracterização do parque edificado é uma ferramenta importante na análise de risco e vulnerabilidade às Alterações Climáticas. Os edifícios mais antigos tendem a ter menor potencial de adaptação aos efeitos das Alterações Climáticas.

Considerando as técnicas e materiais de construção utilizados até 1960, estes 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.

Para edifícios mais recentes prevê-se uma melhor adaptação a fenómenos climatéricos.

Nas figuras seguintes encontram-se representadas a taxa de alojamentos e edifícios construídos antes de 1960 e as taxas de alojamentos de residência habitual, alojamentos próprios e alojamentos com sistemas de climatização em todo o Concelho de Albergaria-a-Velha.

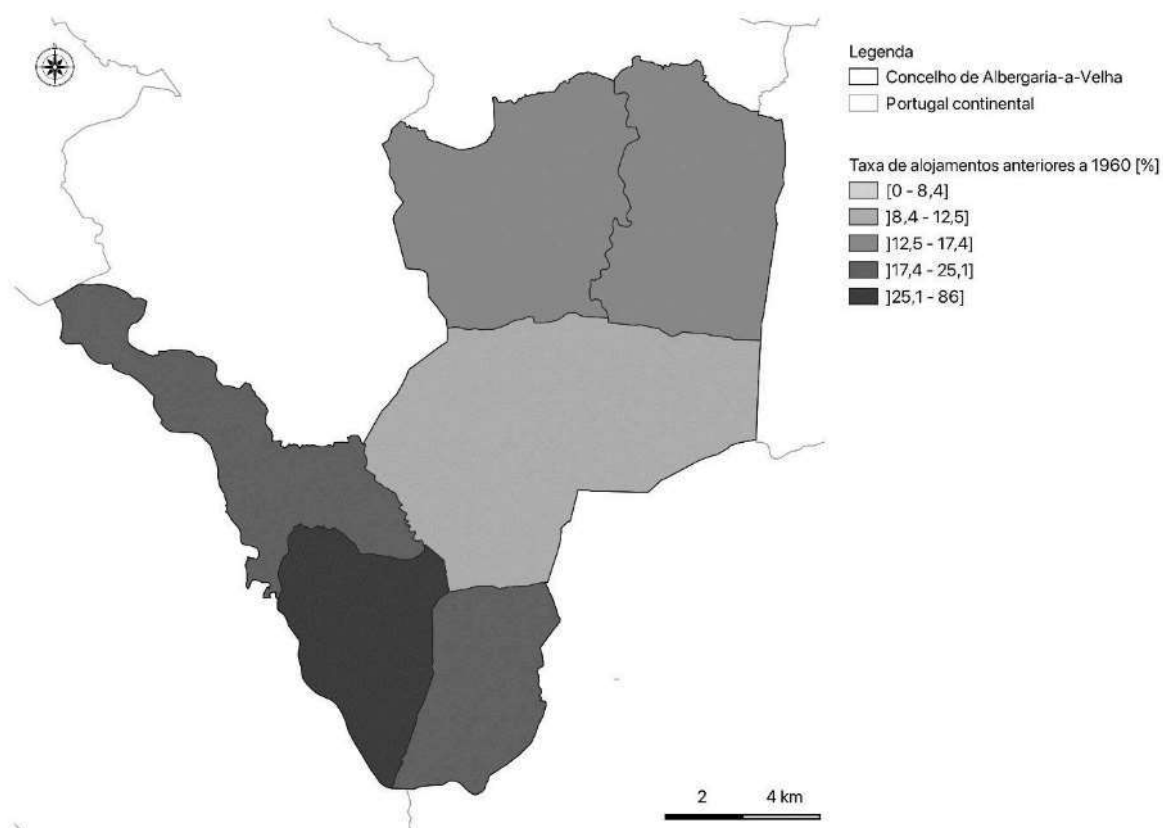


Figura 159 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960⁸⁵

Analisando a figura 159 conclui-se que, considerando a idade dos alojamentos, São João de Loure e Frossos é a freguesia do Concelho de Albergaria-a-Velha com maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas, uma vez que apresenta a taxa de alojamentos anteriores a 1960 mais elevada (25,1 - 85,9%).

⁸⁵ Fonte: adaptado de INE, 2021

Destacam-se, ainda, as freguesias de Alquerubim e Angeja com 17,4 a 25,1% de alojamentos anteriores a 1960. Nas restantes freguesias verifica-se uma taxa de alojamentos mais antigos inferior a 17,4%, apresentando, assim, uma menor vulnerabilidade às Alterações Climáticas relacionada com este indicador.

Nestes alojamentos, anteriores a 1960, é mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às Alterações Climáticas no edificado, nos casos em que as suas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade.

A figura 160 representa a taxa de edifícios anteriores a 1960 em Albergaria-a-Velha.

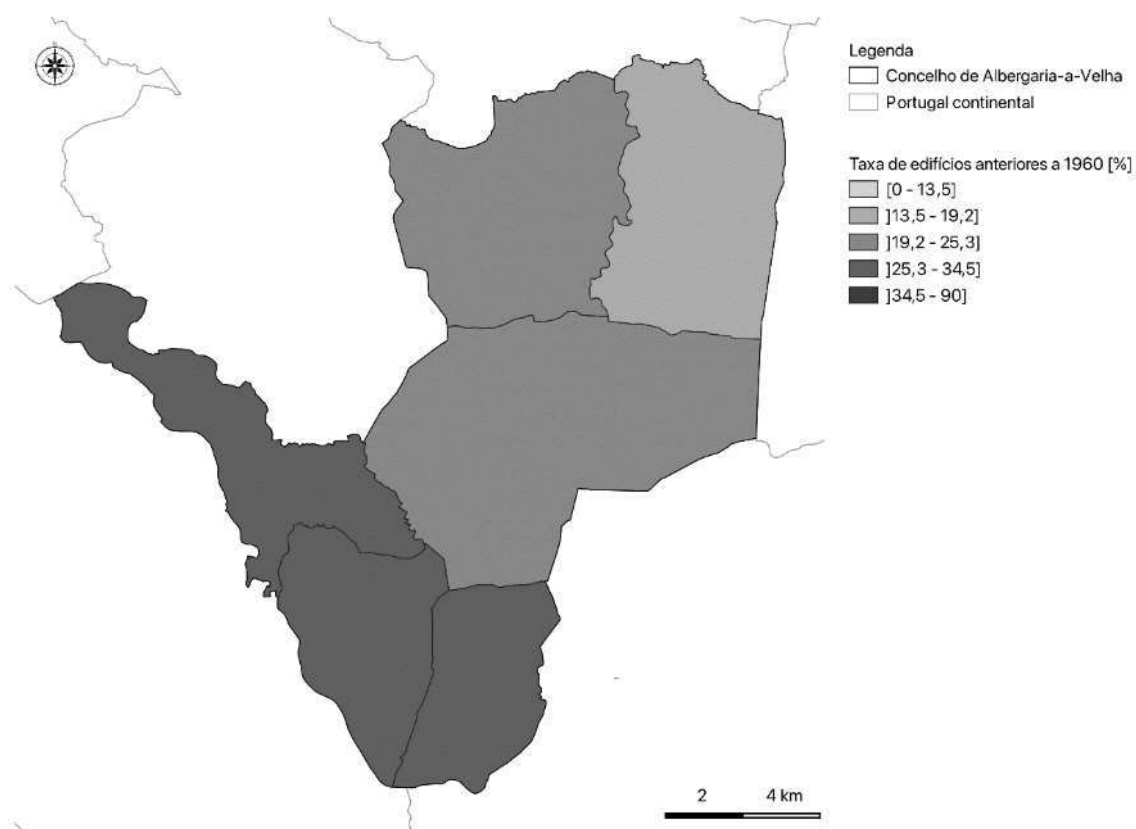


Figura 160 - Taxa de edifícios anteriores a 1960⁸⁶

Analisando o mapa apresentado verifica-se que as freguesias de São João de Loure e Frossos, Alquerubim e Angeja são as mais vulneráveis do Município às Alterações Climáticas, relativamente à idade dos edifícios, na medida em que apresenta uma maior taxa de edifícios anteriores a 1960, entre os 25,3 e 34,5%.

As freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior e de Branca apresentam uma taxa ligeiramente mais reduzida, entre 19,2 e 25,3%.

⁸⁶ Fonte: adaptado de INE, 2021

Por sua vez, na freguesia de Ribeira de Fráguas verifica-se uma taxa de edifícios mais antigos entre 13,5 e 19,2%, apresentando, assim, uma menor vulnerabilidade às Alterações Climáticas.

A figura 161 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.

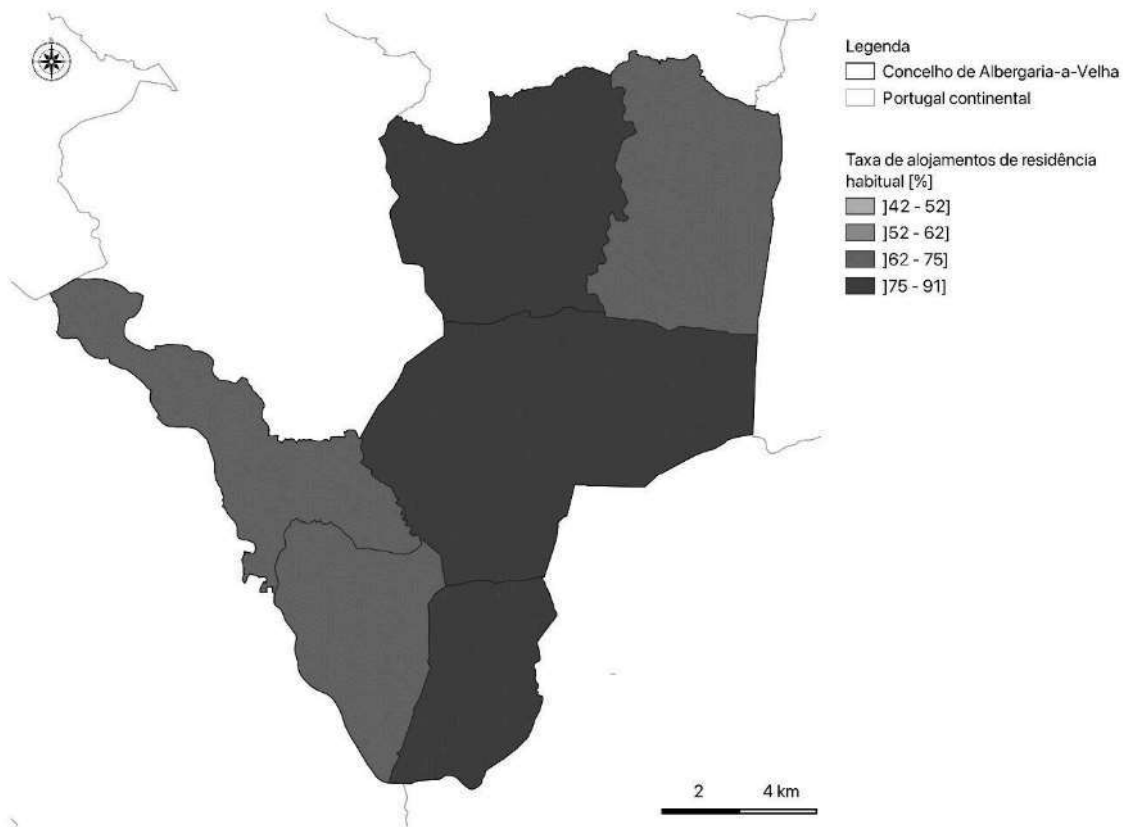


Figura 161 - Taxa de alojamentos de residência habitual⁸⁷

A análise da figura permite-nos concluir que a maior parte do Concelho de Albergaria-a-Velha apresenta uma taxa de alojamentos de residência habitual entre 75 e 91%, verificando-se assim um número reduzido de alojamentos de férias ou similares nas freguesias do concelho.

Nas freguesias de Angeja e de São João de Loure e Frossos este indicador regista um valor menor.

Destaca-se a importância da implementação de medidas de adaptação às Alterações Climáticas no edificado, em particular nos alojamentos de residência habitual.

⁸⁷ Fonte: adaptado de INE, 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 medidas de isolamento dos alojamentos como substituição de envidraçados, entre outras.

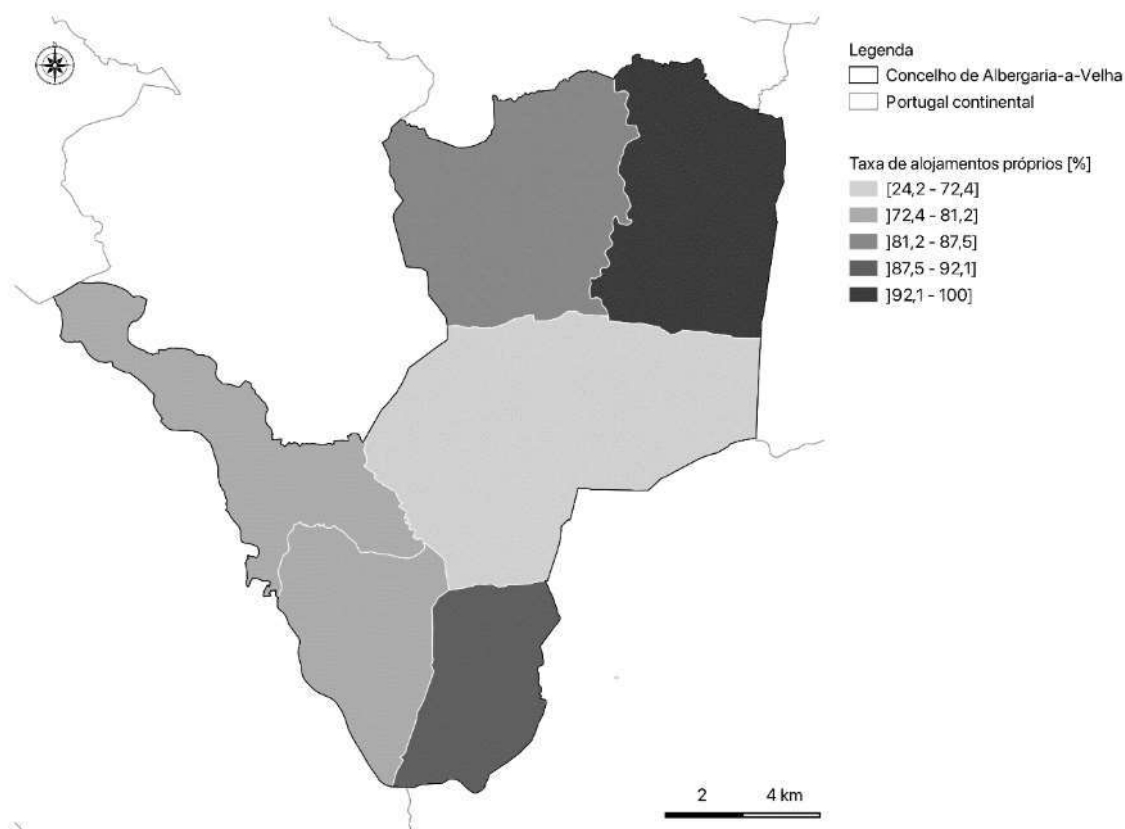


Figura 162 – Taxa de alojamentos próprios⁸⁸

Analisando a figura 162 verifica-se a elevada taxa de população residente em alojamentos próprios na freguesia de Ribeira de Fráguas (entre 92,1 e 100%).

A freguesia de Alquerubim apresenta taxas de alojamento próprio entre 87,5 e 92,1%, seguindo-se a freguesia de Branca com taxas de alojamento próprio entre 81,2 e 87,5%, representando maior facilidade de intervenção nos alojamentos cujas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade.

Destaca-se a freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior, com uma taxa mais reduzida, compreendida entre os 24,2 e 72,4%.

⁸⁸ Fonte: adaptado de INE, 2021

Na figura 163 apresenta-se a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de aquecimento. Com o expectável aumento de fenómenos extremos, alojamentos com sistemas de aquecimento apresentam-se melhor adaptados a eventuais ondas de frio que possam ocorrer.

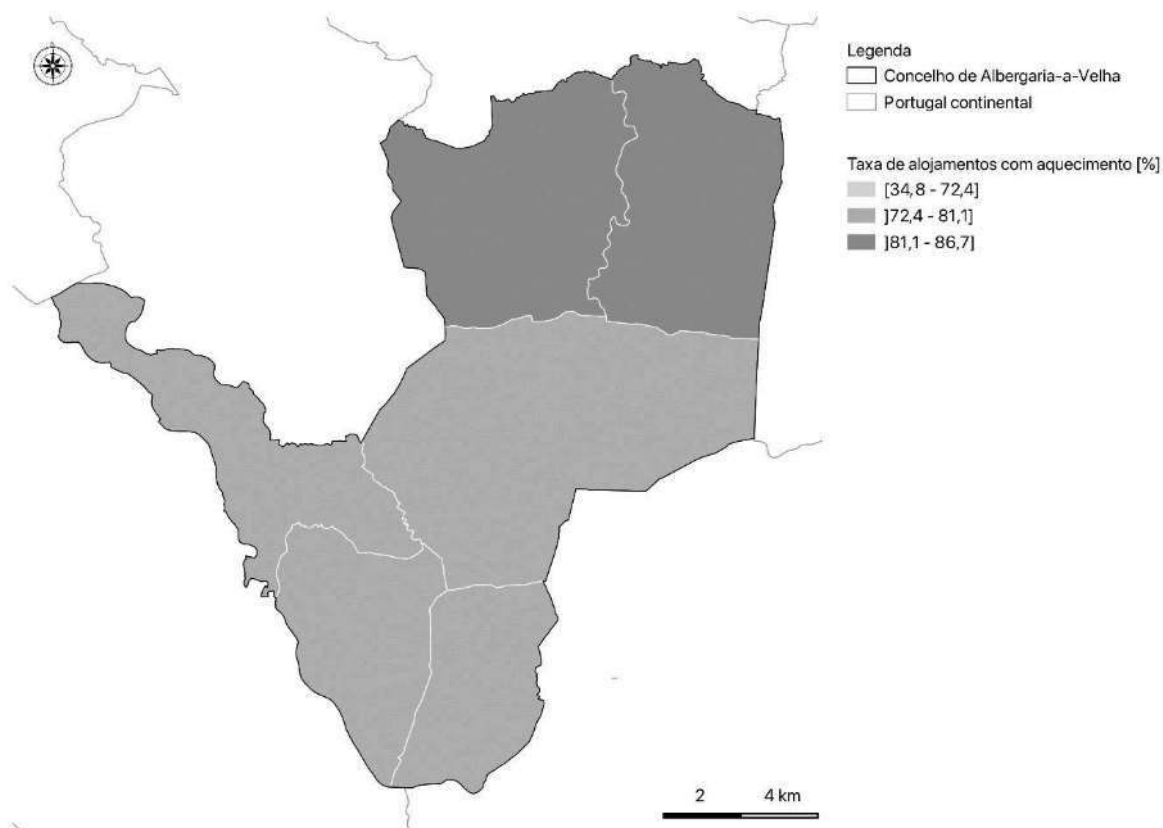


Figura 163 – Taxa de alojamentos com aquecimento⁸⁹

Da análise da figura anterior destaca-se uma incidência de alojamentos com equipamentos de aquecimento, nas freguesias de Branca e Ribeira de Fráguas entre 81,1 e 86,7%.

Esta característica confere ao Concelho de Albergaria-a-Velha uma maior vulnerabilidade a temperaturas mínimas extremas, potencialmente associadas a fenómenos climáticos extremos. Destacam-se, contudo, as freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior, Angeja, Alquerubim e de São João de Loure e Frossos, em que a taxa de alojamentos com aquecimento corresponde é inferior (72,4 - 81,1%).

⁸⁹ Fonte: adaptado de INE, 2021

Na figura 164 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 aos efeitos deste evento climático. É expectável que a médio/longo prazo a taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado aumente, sendo atualmente este tipo de equipamentos caracterizado por elevados níveis de eficiência energética.

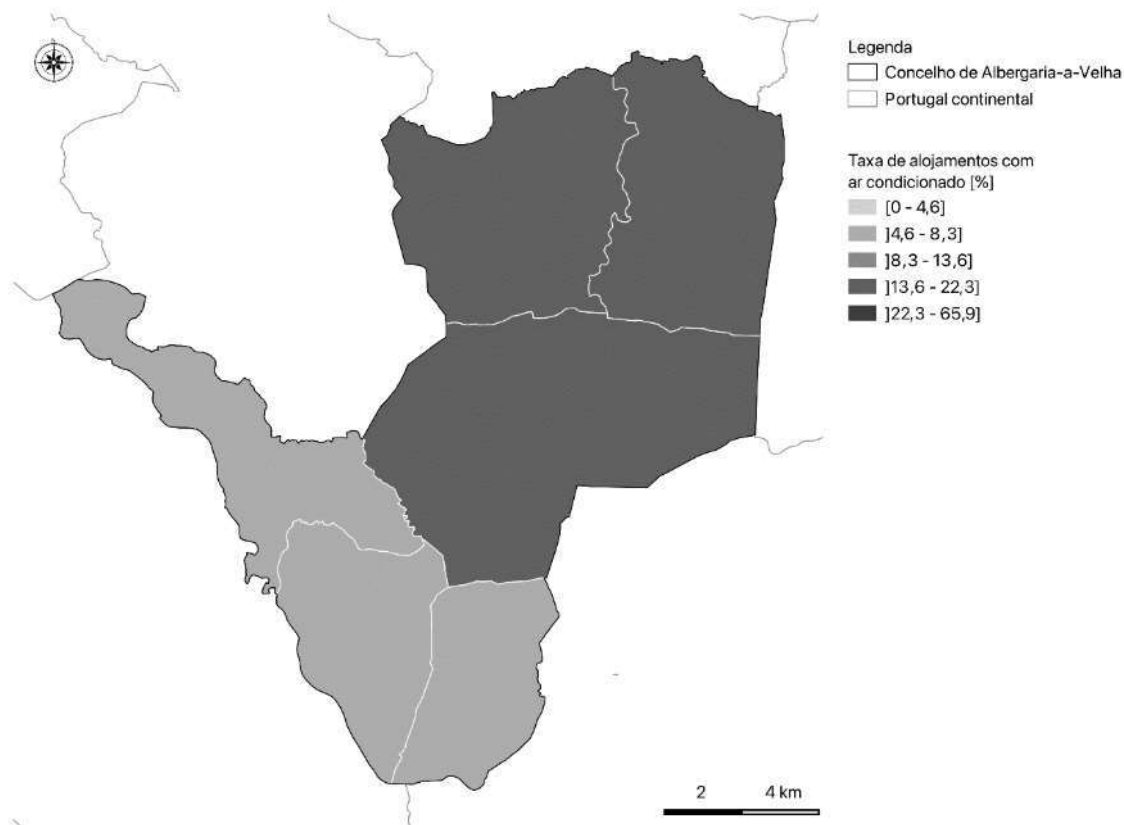


Figura 164 - Taxa de alojamentos com ar condicionado⁹⁰

Da análise da figura anterior destaca-se as freguesias de Branca, Ribeira de Fráguas e Albergaria-a-Velha e Valmaior, com a taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado mais elevada, entre 13,6 e 22,3%.

As freguesias de Angeja, São João de Loure e Frossos e de Alquerubim apresentam uma taxa de alojamentos com ar condicionado entre 4,6 e 8,3%. Nestas freguesias, existe elevada vulnerabilidade associada ao parque habitacional face ao expectável aumento de temperatura e ondas de calor.

⁹⁰ Fonte: adaptado de INE, 2021

8.1.4. Vulnerabilidade Populacional

A capacidade da população se adaptar aos impactos expectáveis das Alterações Climáticas (capacidade adaptativa), nomeadamente de moderar potenciais danos, de aproveitar oportunidades ou conviver com novas condições ambientais pode ser condicionada por diversos fatores, levando a uma maior ou menor vulnerabilidade dos habitantes de Albergaria-a-Velha. A capacidade adaptativa é fortemente condicionada por variáveis socioeconómicas e demográficas (vulnerabilidade social)⁹¹ assim como pelas características do parque habitacional (vulnerabilidade habitacional)³.

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 165 é representada a vulnerabilidade social relativa da população do Município de Albergaria-a-Velha.

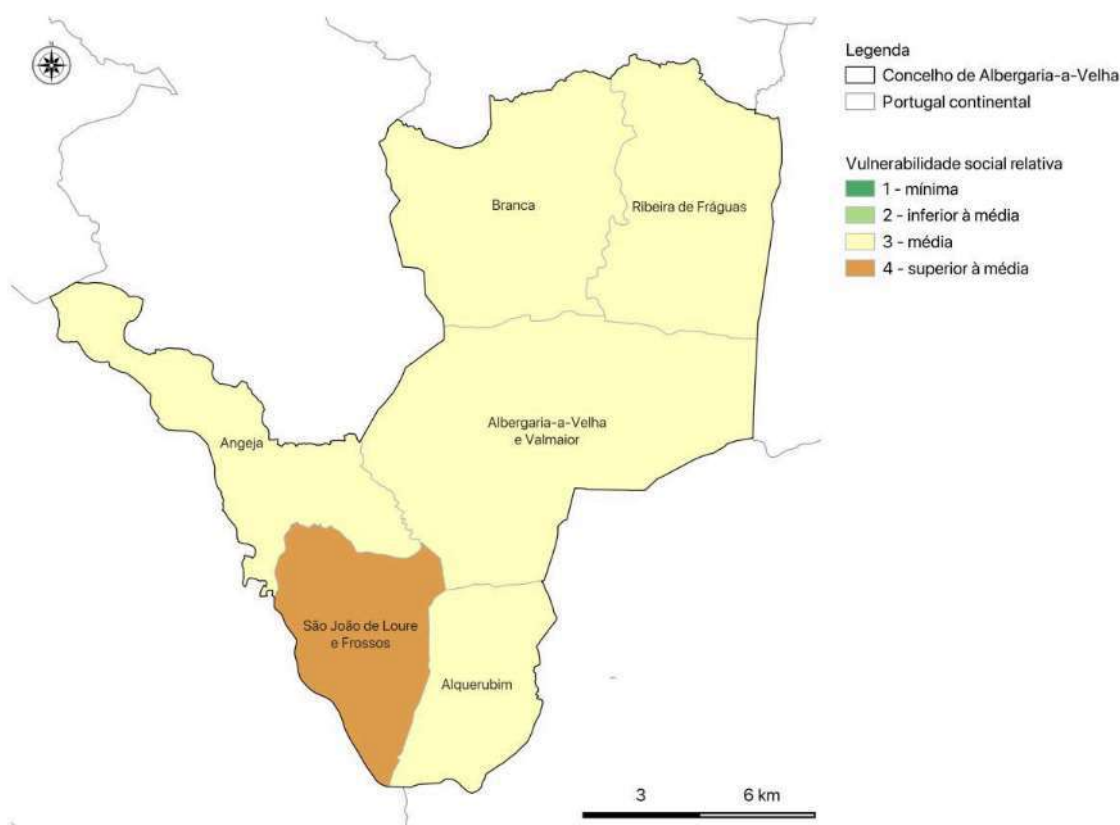


Figura 165 – Vulnerabilidade social relativa da população

⁹¹ Os índices de vulnerabilidade apresentados tomam como referência parâmetros de caracterização do Município de Albergaria-a-Velha e respetivas freguesias, visando uma comparação entre freguesias do mesmo município, exclusivamente, e a identificação de maiores ou menores vulnerabilidades potenciais a nível inframunicipal.

Na figura 165 verifica-se uma maior vulnerabilidade social relativa da população (superior à média concelhia) na freguesia de São João de Loure e Frossos. Tal resulta de, relativamente a outras freguesias concelhias, estas apresentarem maiores taxas de população residente com idade inferior a 5 anos e superior a 65 anos e de população desempregada, aliadas a uma menor taxa de população residente com ensino superior.

As restantes freguesias apresentam uma vulnerabilidade relativa dentro da média concelhia, para o indicador em análise.

Na figura seguinte é representada a vulnerabilidade habitacional relativa da população do Município de Albergaria-a-Velha.

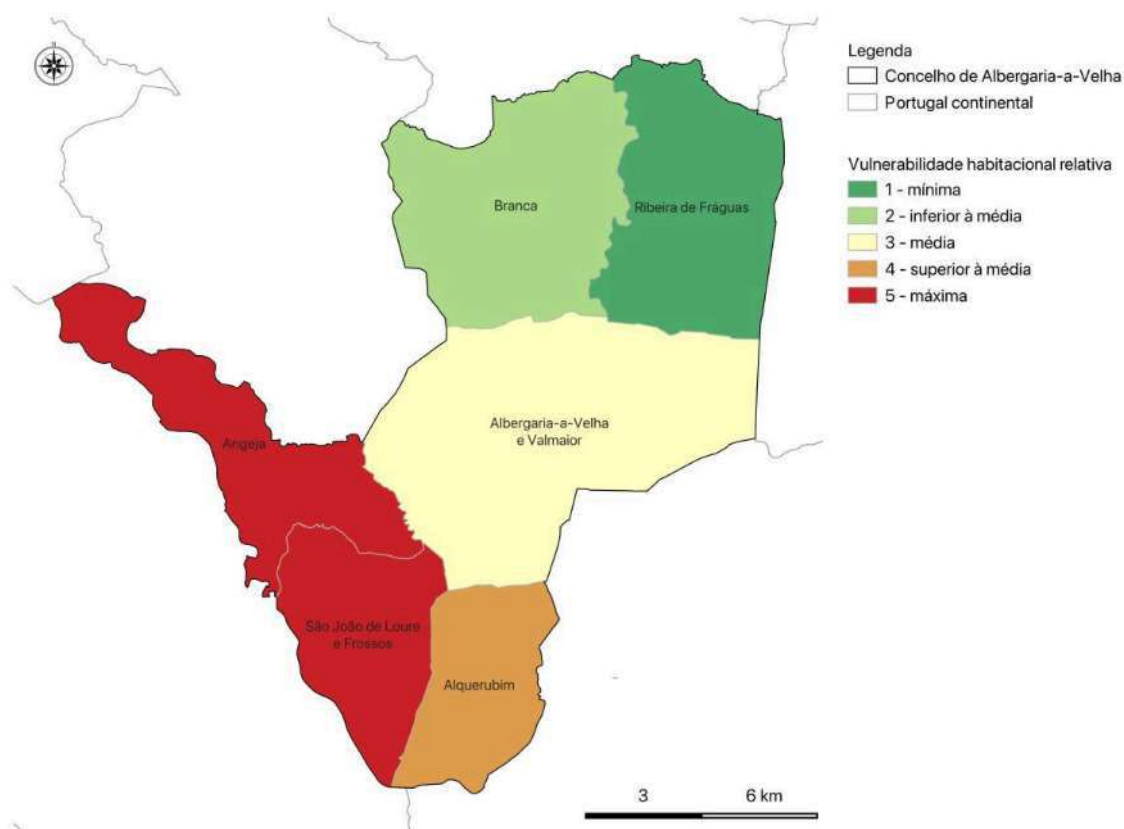


Figura 166 – Vulnerabilidade habitacional relativa da população

Analisando a figura 166, verifica-se que nas freguesias de Angeja e de São João de Loure e Frossos, a população apresenta uma vulnerabilidade habitacional relativa máxima.

A figura apresentada ilustra, ainda, uma vulnerabilidade habitacional relativa superior à média na freguesia de Alquerubim. Na freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior regista-se uma vulnerabilidade média e nas restantes freguesias uma vulnerabilidade inferior à média.

Na figura 167 é representada a vulnerabilidade relativa da população ao calor.

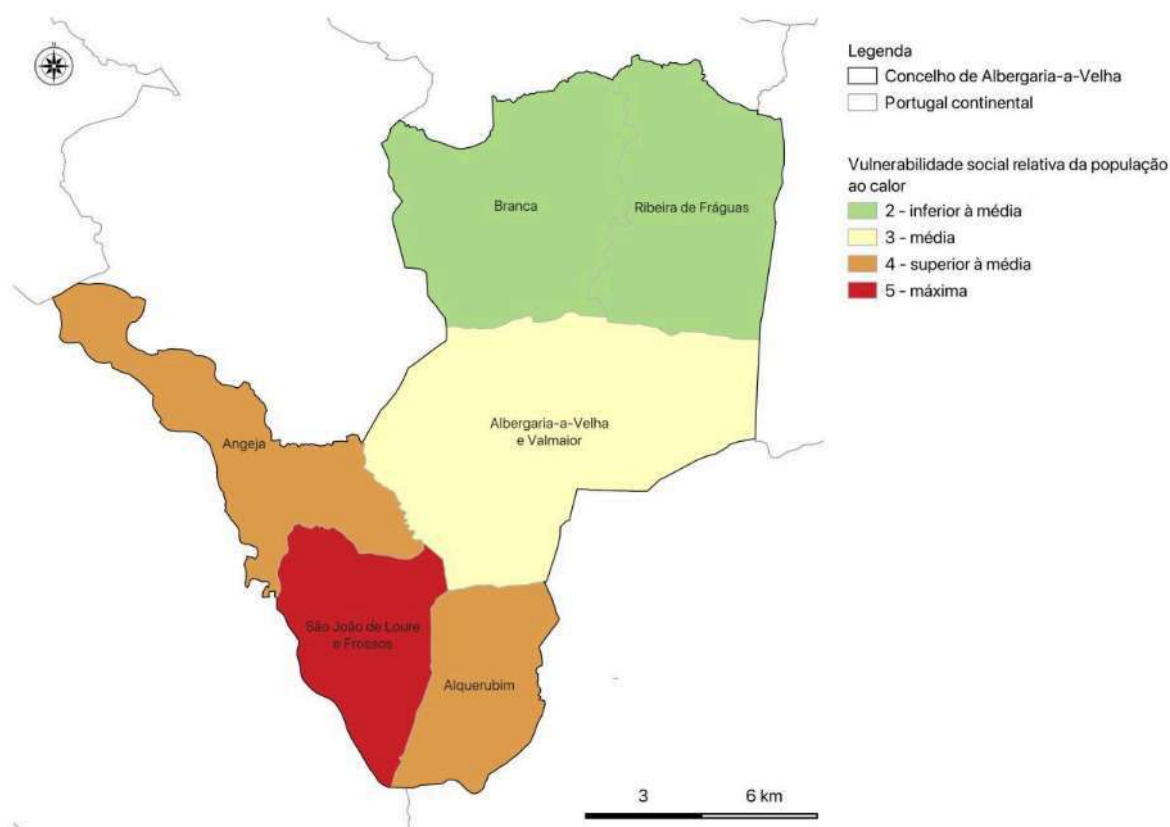


Figura 167 – Vulnerabilidade relativa da população ao calor

De acordo com a figura 167, a freguesia de São João de Loure e Frossos apresenta uma vulnerabilidade relativa da população ao calor máxima e as freguesias de Angeja e Alquerubim apresentam uma vulnerabilidade relativa da população ao calor superior à média. Este facto relaciona-se, sobretudo com a maior taxa de alojamentos anteriores a 1960.

Em oposição, destacam-se as freguesias de Branca e Ribeira de Fráguas que apresentam uma vulnerabilidade relativa da população ao calor inferior à média.

A freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior apresenta uma vulnerabilidade média para este indicador.

Salienta-se, contudo, que o índice de vulnerabilidade apresentado visa uma comparação entre freguesias do mesmo Concelho, exclusivamente, com o objetivo de identificação de maiores ou menores vulnerabilidades potenciais no território.

Na figura 168 é representada a vulnerabilidade relativa da população ao frio.

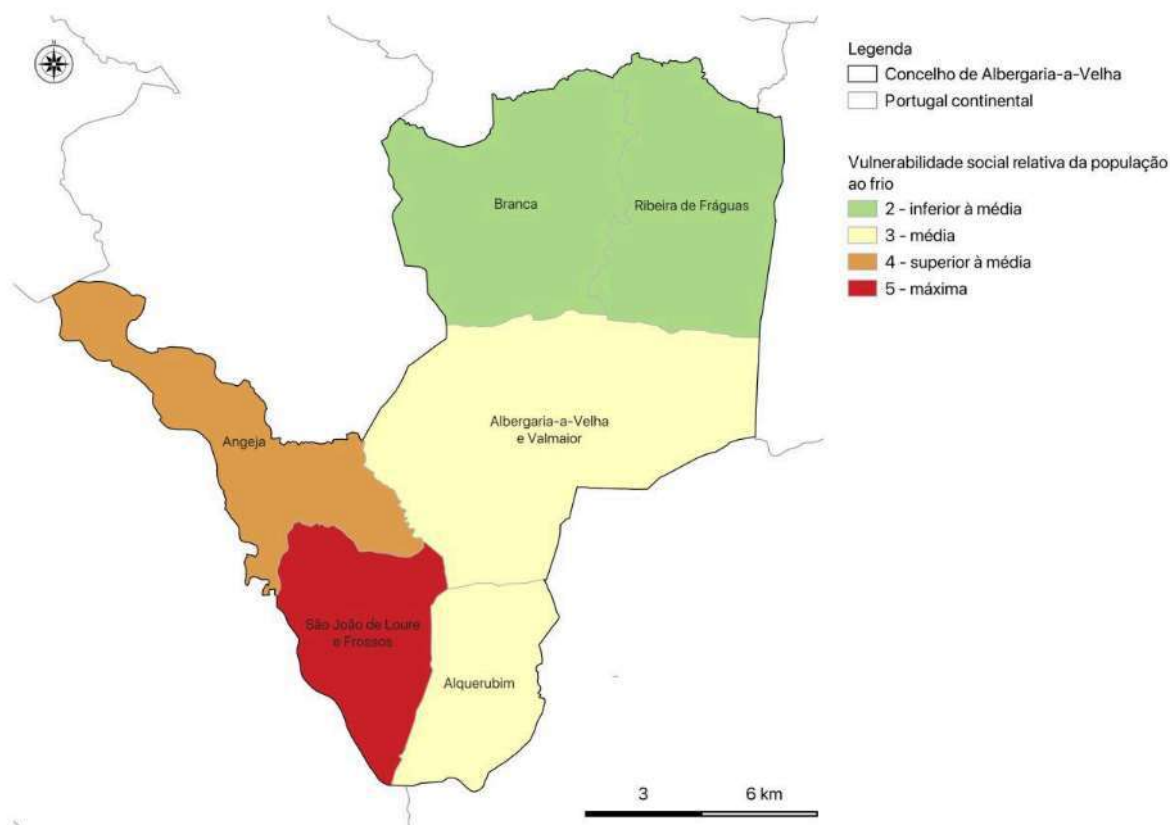


Figura 168 – Vulnerabilidade relativa da população ao frio

De acordo com a figura anterior, destaca-se a freguesia de São João de Loure e Frossos, com uma vulnerabilidade relativa ao frio máxima e a freguesia de Angeja com uma vulnerabilidade superior à média concelhia.

As freguesias de Branca e Ribeira de Fráguas demonstram uma vulnerabilidade relativa ao frio inferior à média concelhia. As restantes freguesias (Albergaria-a-Velha e Valmaior e Alquerubim) apresentam uma vulnerabilidade relativa da população ao frio média.

Observa-se, ainda, que Albergaria-a-Velha apresenta uma vulnerabilidade ao frio e ao calor distintas, em particular devido à maior taxa de incidência de sistemas de aquecimento nos alojamentos de residência habitual, comparativamente à baixa taxa de existência de sistemas de arrefecimento.

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 169.

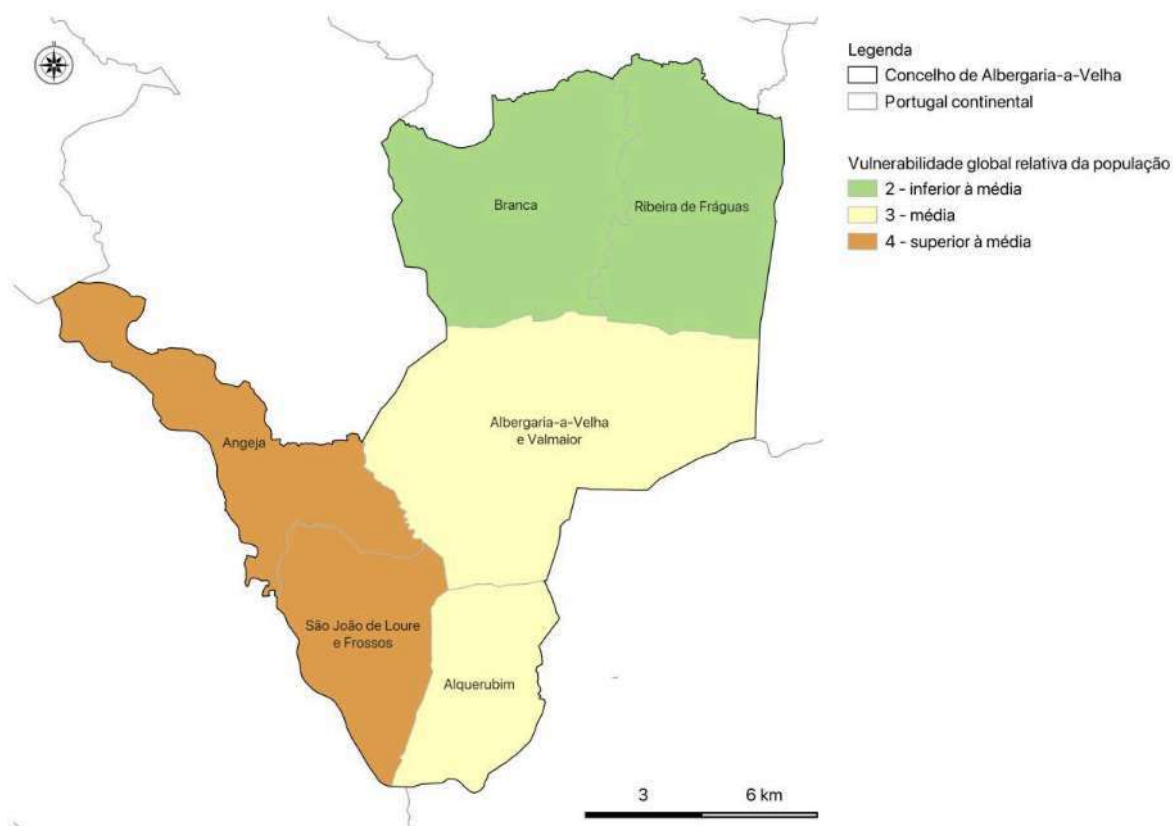


Figura 169 – Vulnerabilidade global relativa da população

De acordo com a figura 169, as freguesias de Angeja e São João de Loure e Frossos apresentam uma vulnerabilidade global relativa superior à média concelhia.

Em oposição, as freguesias de Branca e Ribeira de Fráguas apresentam uma vulnerabilidade global relativa inferior à média concelhia.

A freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior apresenta uma vulnerabilidade global relativa média.

8.1.5. Abastecimento energético

A análise da segurança do abastecimento energético apresenta particular relevância num contexto de adaptação às Alterações Climáticas, quer pelo expectável aumento ao nível das necessidades de energia associadas à manutenção do conforto térmico, quer pelo impacto das Alterações Climáticas ao nível dos sistemas de produção de energia, em particular na eventual alteração do potencial de produção de energia a partir de fontes renováveis, mais suscetíveis a variações do clima.

Na figura 170 são apresentados os centros electroprodutores existentes em Albergaria-a-Velha.

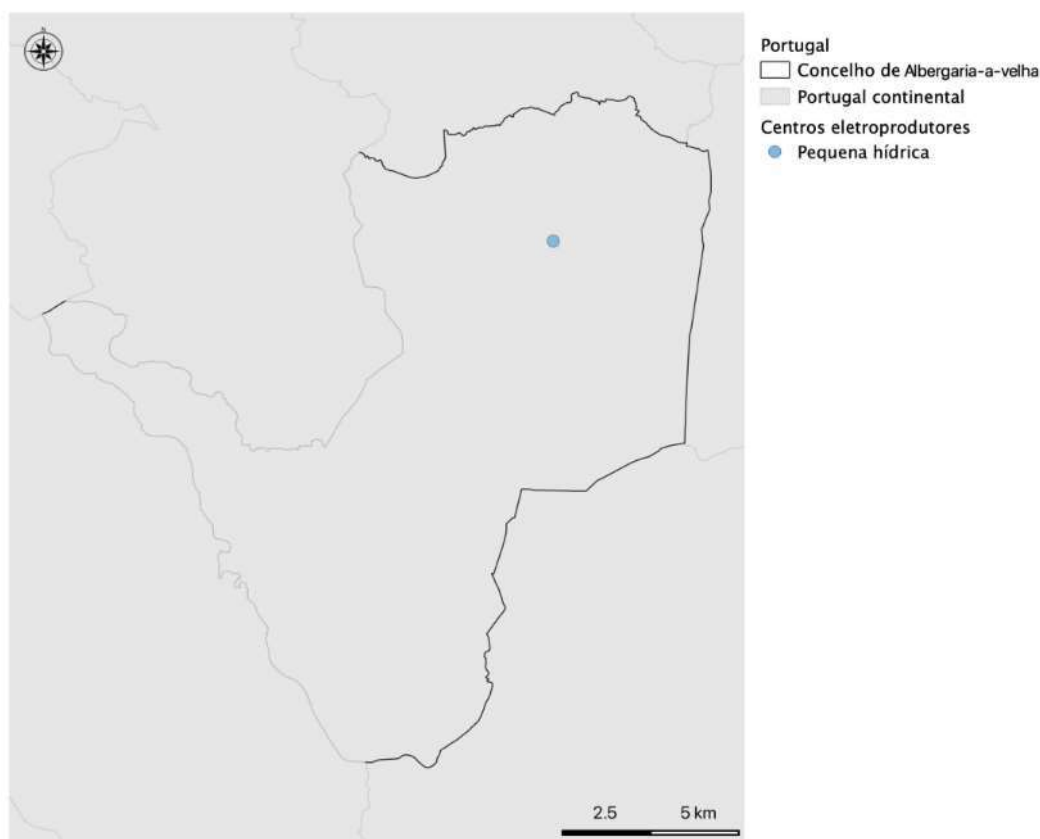


Figura 170 - Centros electroprodutores em Albergaria-a-Velha⁹²

De acordo com o ilustrado na figura 170, no Concelho de Albergaria-a-Velha, foi identificado um centro electroprodutor, designadamente uma pequena hídrica (Palhal), central de fio-de-água abastecida pelo rio Caima, localizada na freguesia de Branca.

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, tais como a eólica ou fotovoltaica. No caso particular da produção de biogás, poderá verificar-se uma eventual oscilação da quantidade de metano produzido associada a períodos de aumento ou redução acentuada da temperatura ambiente.

⁹² Fonte: adaptado de Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial (INEGI), 2017

Na figura 171 encontra-se representada a insolação no território de Albergaria-a-Velha.

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



Figura 171 - Insolação em Albergaria-a-Velha⁹³

A figura acima evidencia uma elevada insolação, entre 2.000 e 3.200 horas de sol descoberto, acima do horizonte. Assim, o território concelhio revela 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.

⁹³ Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação

Na figura 172 encontra-se representada a radiação global anual, em Albergaria-a-Velha.

A radiação representa a potência de radiação solar incidente numa superfície, por unidade de área, e é dada, neste caso, em kWh/m². 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.

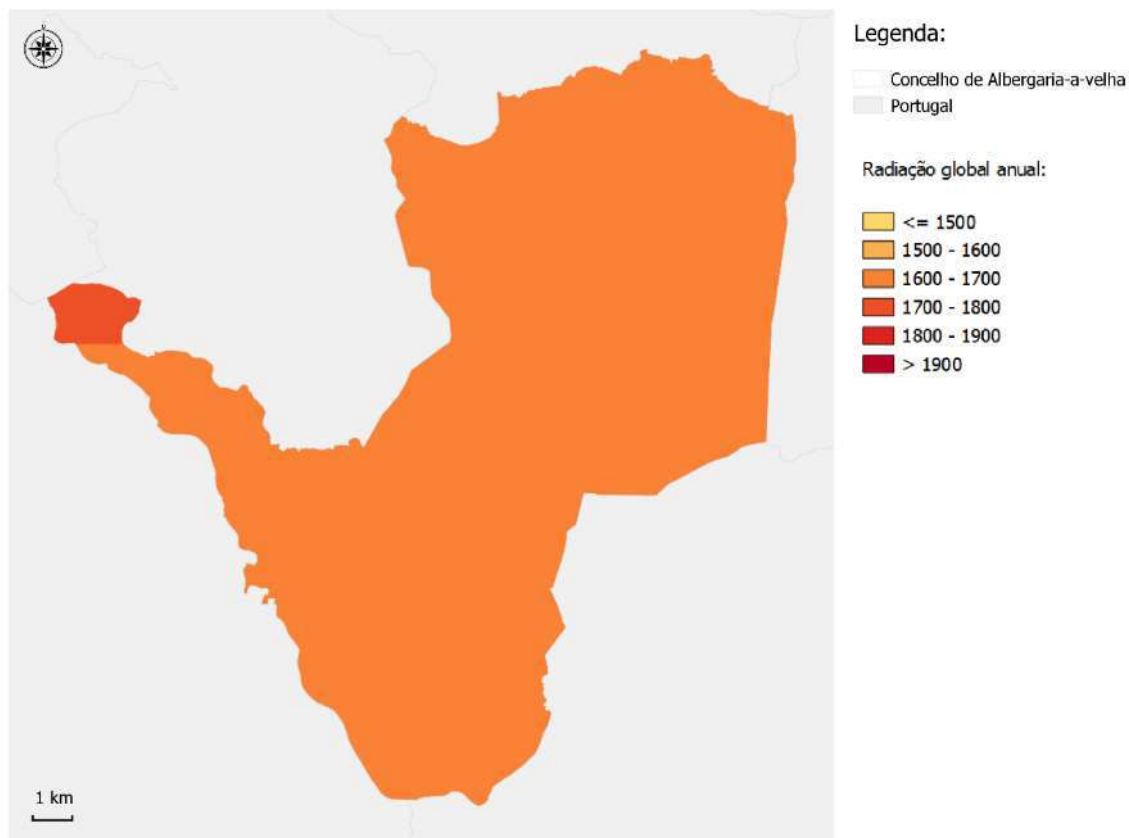


Figura 172 - Radiação global anual em Albergaria-a-Velha⁹⁴

A figura anterior revela uma elevada radiação global anual em Albergaria-a-Velha, com cerca de 1.550 kWh/m².

⁹⁴ Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação

8.2. Matriz de risco

Após a identificação dos principais eventos climáticos que afetam o Concelho, 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 impactos 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 impactos 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).

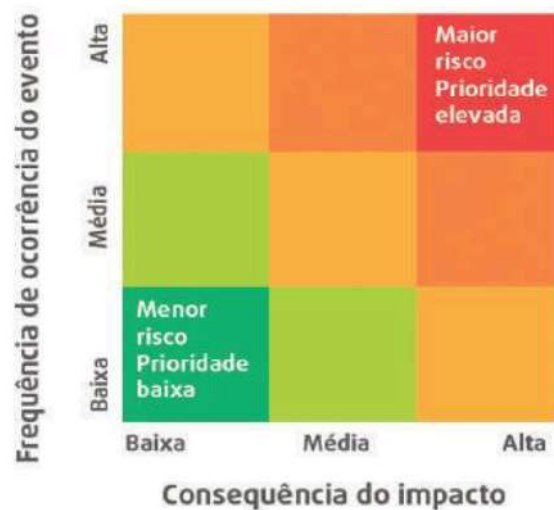


Figura 173 - Matriz genérica aplicada na avaliação de risco

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 impactos 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 impactos serão considerados impactos 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 impactos 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 território, recorre-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 Município:

- A – Altas temperaturas/onda de calor;
- B – Seca e fogos florestais;
- C – Precipitação intensa;
- D - Vento forte.

A figura 174 apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos 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 impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 3 (três), no presente ou em qualquer um dos períodos considerados.

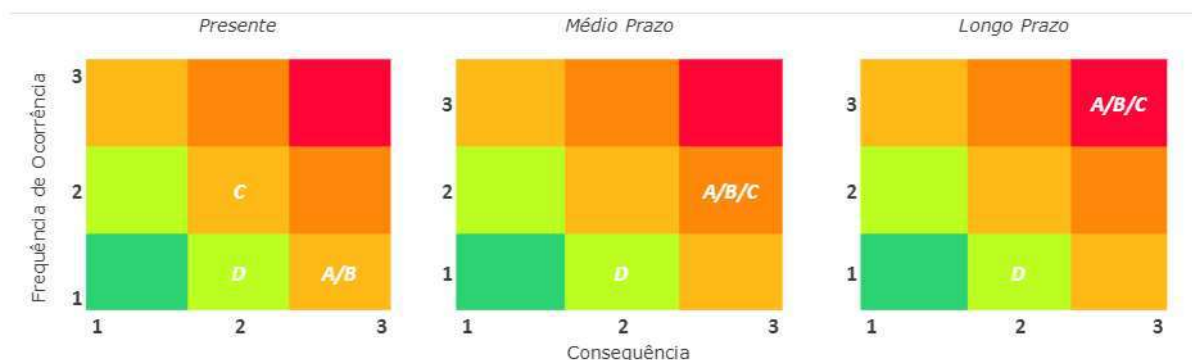


Figura 174 - Matriz de risco de Albergaria-a-Velha

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 e a ocorrência de fenómenos de precipitação excessiva que provocam cheias e inundações.

8.3. Risco e Sensibilidade Climática

A sensibilidade climática é definida como "o grau em que um sistema é afetado, quer negativamente ou beneficemente, 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)" (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 os 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.

8.3.1. Agricultura, floresta e pescas

A sensibilidade climática para o sector da agricultura, florestas e pescas 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, com diminuição significativa do número de dias com geada;
- tendência verificada e projeções futuras de diminuição da precipitação, com conseqüente 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 agroflorestais em áreas sensíveis aos estímulos climáticos - designadamente incêndios rurais/florestais, erosão hídrica do solo e tempestades de vento – constituem situações mais problemáticas associadas às Alterações Climáticas no sector da agricultura, pecuária e florestas.

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade do setor agricultura, florestas e pescas 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.

Tabela 10 – 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			●	
Ventos fortes		●		

8.3.2. Biodiversidade

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade do setor da biodiversidade 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.

Tabela 11 – 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			●	
Ventos fortes		●		

8.3.3. Turismo

As implicações das Alterações Climáticas sobre o turismo são complexas, podendo ser prejudiciais para o subsector devido aos 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), impactantes para a procura da oferta turística da região.

No contexto do turismo, afigura-se imprescindível incorporar também na análise da sensibilidade climática as dimensões relacionadas com o património histórico e cultural. As Alterações Climáticas poderão provocar 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.

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) constituem as situações mais problemáticas associadas às Alterações Climáticas no subsector do comércio e serviços, sendo por isso uma vulnerabilidade comum às diversas centralidades.

Tabela 12 – Matriz de sensibilidade do setor do turismo

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			●	
Ventos fortes			●	

8.3.4. Energia e indústria

Os estímulos climáticos afetam a procura de energia nos edifícios, quer para arrefecimento nos períodos de onda de calor, 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 devido à redução do rendimento dos equipamentos de climatização.

Na indústria, com os estímulos climáticos, a eficiência de alguns processos industriais é afetada devido ao aumento da temperatura o que conduz a um acréscimo do consumo energético nos processos de arrefecimento. Existem também maiores perdas de energia devido ao aumento da resistência elétrica dos condutores com a temperatura, podendo conduzir à interrupção do fornecimento de energia.

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade 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.

Tabela 13 – Matriz de sensibilidade do setor da energia e indústria

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		●		
Ventos fortes			●	

8.3.5. 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 o território são a precipitação e a temperatura. Como recurso, a escassez de precipitação (secas) é a principal fonte de risco. Paralelamente, o aumento da temperatura na região, fazendo aumentar a evapotranspiração, acentua este risco.

Por outro lado, a ocorrência de fenómenos de precipitação extrema é cada vez mais frequente e severa. Estes fenómenos determinam a ocorrência de cheias, quer em contexto urbano, quer fluvial.

Abaixo representa-se a matriz de sensibilidade no que respeita ao setor dos recursos hídricos.

Tabela 14 – 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		●		
Ventos fortes	●			

8.3.6. Segurança de pessoas e bens

O impacte das Alterações Climáticas no setor da segurança de pessoas e bens pode fazer-se sentir a diferentes níveis, nomeadamente através de efeitos diretos, indiretos e sociais. Os impactes diretos são os resultantes da exposição aos elementos meteorológicos que afetam diretamente a saúde e a segurança humana. Não obstante a importância dos impactes indiretos e sociais, considera-se que o setor é particularmente sensível aos impactes diretos de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente os efeitos na mortalidade e morbilidade associados às ondas de calor. Reforça-se que os outros riscos climáticos identificados poderão também apresentar um impacte negativo para a saúde e segurança de pessoas e bens. No entanto, considera-se que este impacte se traduzirá por um efeito menos significativo que os eventos térmicos extremos.

Tabela 15 – 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			●	
Ventos fortes			●	

8.3.7. Saúde humana

O impacto das Alterações Climáticas no setor da saúde pode fazer-se sentir a diferentes níveis. Os impactos diretos são os resultantes da exposição aos elementos meteorológicos que afetam diretamente a saúde humana, considerando-se os efeitos na mortalidade e morbilidade associados à ocorrência de ondas de calor e os impactos resultantes de eventos extremos de tempestades e inundações. Considera-se que a saúde humana no concelho é particularmente sensível aos impactos diretos de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente de ondas de calor.

A sensibilidade para esta tipologia de riscos é maior na população idosa, que resida sozinha ou isolada, com comorbilidades e/ou com algum tipo de incapacidade. O envelhecimento populacional poderá apresentar-se como um desafio estrutural nos resultados de saúde da população, nomeadamente através da maior prevalência de doenças crónicas e com consequências na pressão sobre os sistemas de saúde regionais. Cumulativamente, as dificuldades relatadas poderão contribuir para a fragilidade de saúde dos indivíduos e para o desenvolvimento de uma incapacidade funcional, o que por sua vez poderá comprometer a médio e longo prazo a capacidade adaptativa às Alterações Climáticas.

Tabela 16 – 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			●	
Ventos fortes			●	

8.3.8. Transportes e comunicações

O concelho é servido por uma rede de infraestruturas; considerando a exposição destas infraestruturas a diversos riscos climáticos considera-se que sector é particularmente sensível aos estímulos de natureza climática.

Desde logo a existência de zonas com risco de incêndio faz com que as diversas infraestruturas existentes revelem alguma sensibilidade.

Tabela 17 – Matriz de sensibilidade do setor dos transportes e comunicações

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		●		
Ventos fortes			●	

8.4. Nível de risco

8.4.1. Agricultura, florestas e pescas

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacte, os riscos prioritários são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação intensa;
4. Alteração na escala sazonal da precipitação;
5. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
6. Alteração na escala sazonal da temperatura;
7. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 18 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da agricultura, florestas e pescas

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Seca	Alto	Alto	Muito Alto	↑
Redução da precipitação	Alto	Alto	Muito Alto	↑
Precipitação intensa	Moderado	Alto	Muito Alto	↑
Alteração na escala sazonal da precipitação	Alto	Alto	Muito Alto	↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Alto	Alto	Muito Alto	↑
Alteração na escala sazonal da temperatura	Alto	Alto	Muito Alto	↑
Ventos fortes	Moderado	Alto	Muito Alto	↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

8.4.2. Biodiversidade

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, os riscos prioritários são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação intensa;
4. Alteração na escala sazonal da precipitação;
5. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
6. Alteração na escala sazonal da temperatura;
7. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 19 – 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	Alto	Alto	Alto	↑
Redução da precipitação	Alto	Alto	Alto	↑
Precipitação intensa	Moderado	Alto	Alto	↑
Alteração na escala sazonal da precipitação	Alto	Alto	Alto	↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Alto	Alto	Alto	↑
Alteração na escala sazonal da temperatura	Alto	Alto	Alto	↑
Ventos fortes	Moderado	Alto	Alto	↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

8.4.3. Turismo

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, os riscos prioritários são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação Intensa;
4. Alteração na escala sazonal da precipitação;
5. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
6. Alteração na escala sazonal da temperatura;
7. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 20 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor do turismo

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Seca	Amarelo	Laranja	Vermelho	↑
Redução da precipitação	Amarelo	Laranja	Vermelho	↑
Precipitação Intensa	Laranja	Laranja	Vermelho	↑
Alteração na escala sazonal da precipitação	Laranja	Laranja	Vermelho	↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Vermelho	Vermelho	Vermelho	→
Alteração na escala sazonal da temperatura	Laranja	Laranja	Vermelho	↑
Ventos fortes	Laranja	Laranja	Vermelho	↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

8.4.4. Energia e indústria

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 temperaturas elevadas / ondas de calor, precipitação excessiva e ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 21 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da energia e indústria

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Precipitação excessiva	Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Muito Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Ventos fortes	Muito Alto	Moderado	Muito Alto	↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

8.4.5. Recursos hídricos

De notar que, tal como referido anteriormente, e à semelhança de outros setores em análise, a maioria dos riscos climáticos mais diretos sobre este setor funciona de forma cumulativa nos impactes que gera e exponencia os impactes de outros riscos.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 22 – 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	Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Redução da precipitação	Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Precipitação intensa	Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Alteração na escala sazonal da precipitação	Alto	Moderado	Muito Alto	↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Muito Alto	Muito Alto	Muito Alto	→
Alteração na escala sazonal da temperatura	Moderado	Muito Alto	Muito Alto	↑
Ventos fortes	Moderado	Moderado	Moderado	→

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

8.4.6. Saúde humana

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacte, analisado no capítulo dos impactes e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor da saúde, segurança de pessoas e bens são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação intensa;
4. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
5. Alteração na escala sazonal da temperatura;
6. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 23 – 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)	
Seca	Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Redução da precipitação	Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Precipitação intensa	Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Muito Alto	Muito Alto	Muito Alto	→
Alteração na escala sazonal da temperatura	Muito Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑
Ventos fortes	Muito Alto	Muito Alto	Muito Alto	↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

8.4.7. Segurança de pessoas e bens

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacte, analisado no capítulo dos impactes e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor da saúde, segurança de pessoas e bens são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação intensa;
4. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
5. Alteração na escala sazonal da temperatura;
6. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 24 – 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)	
Seca	Amarelo	Laranja	Vermelho	↑
Redução da precipitação	Amarelo	Laranja	Vermelho	↑
Precipitação intensa	Amarelo	Vermelho	Vermelho	↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Vermelho	Vermelho	Vermelho	→
Alteração na escala sazonal da temperatura	Laranja	Vermelho	Vermelho	↑
Ventos fortes	Laranja	Laranja	Vermelho	→

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

8.4.8. Transportes e comunicações

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacte, analisado no capítulo dos impactes e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários são:

1. Seca;
2. Precipitação intensa;
3. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
4. Alteração na escala sazonal da temperatura;
5. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 25 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos transportes e comunicações

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Seca	Amarelo	Laranja	Vermelho	↑
Precipitação intensa	Laranja	Vermelho	Vermelho	↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Laranja	Vermelho	Vermelho	↑
Alteração na escala sazonal da temperatura	Amarelo	Laranja	Laranja	↑
Ventos fortes	Laranja	Laranja	Vermelho	↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

8.5. 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, seja porque as ondas de calor acontecem no início da estação quente, seja porque ocorrem em regiões onde a população não está habituada a elevadas temperaturas.

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 procurar respostas para este fenómeno. Desta forma, é previsível que se agrave a exposição da população a temperaturas elevadas, particularmente durante o período estival. Neste contexto, o enfoque no impacto para a saúde humana da exposição a temperaturas elevadas é premente.

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 e de efeitos nocivos para a saúde.

No curto prazo, é também provável que a frequência e a intensidade dos eventos extremos 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 a uma 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 individuais mais intensas à medida que a temperatura média aumenta verifica-se um risco muito elevado associado à ocorrência de danos em edifícios e infraestruturas assim como danos para a saúde e a vida das populações.

É ainda importante realçar que, em cenário de Alterações Climáticas se podem verificar impactos potenciais em alguns locais onde atualmente não existem inundações em tecido urbano contínuo.

Também locais onde existe atualmente risco de inundação costeira é projetado que ocorra o aumento da área afetada.

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:

8.5.1. *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, populações mais isoladas, 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;
- Alterações no escoamento superficial e na recarga dos aquíferos e, conseqüentemente, 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.

8.5.2. *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, populações mais isoladas, indivíduos com mobilidade condicionada ou fisicamente dependentes) continuarão a ser aquelas que apresentam maior vulnerabilidade.

8.5.3. *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 e diminuição das condições propícias à atividade piscatória;
- Danos no setor agrícola devido a influência nos modos de produção.

Tendo em conta a análise efetuada e as vulnerabilidades identificadas reforça-se a importância do debate sobre os impactos futuros, nomeadamente no que respeita às consequências ou oportunidades que as mudanças no clima podem trazer.

Por exemplo, o setor do turismo poderá beneficiar com uma temporada turística mais prolongada (exemplo de impacto positivo, ou oportunidade) devido ao maior número de dias de calor. No entanto, esse aumento conjugado com a diminuição da precipitação pode ter como consequência uma menor disponibilidade de água (impacto negativo direto). Um número crescente de turistas aumentará a procura de água nos meses onde a sua disponibilidade é mais reduzida (impacto negativo indireto).

8.6. Eventos climáticos extremos

A ocorrência frequente e intensificação de eventos climáticos extremos é dos mais urgentes desafios que a humanidade enfrenta atualmente. 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 de Albergaria-a-Velha os eventos extremos mais frequentes são os incêndios e inundações. Na figura 175 verifica-se que os anos com maior área ardida foram 2005, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2019. Em 2019, a área ardida de Albergaria-a-Velha correspondeu a 1,3% do total de área ardida em território nacional.

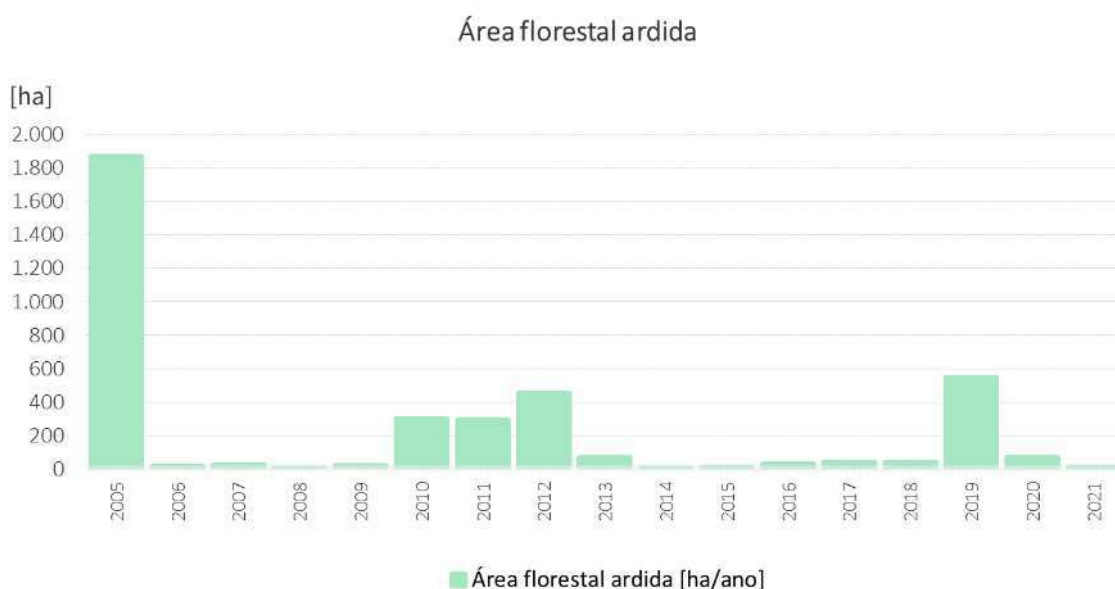


Figura 175 - Área florestal ardida no Concelho de Albergaria-a-Velha de 2005 a 2021⁹⁵

No ano 2021 ocorreram 36 fogos rurais, sendo que 58% destes foram causados de forma intencional e 28% por negligência⁹⁶.

⁹⁵ Fonte: INE, censos 2005 - 2021

⁹⁶ Fonte: INE, censos 2021

Incêndios rurais por tipo de causa

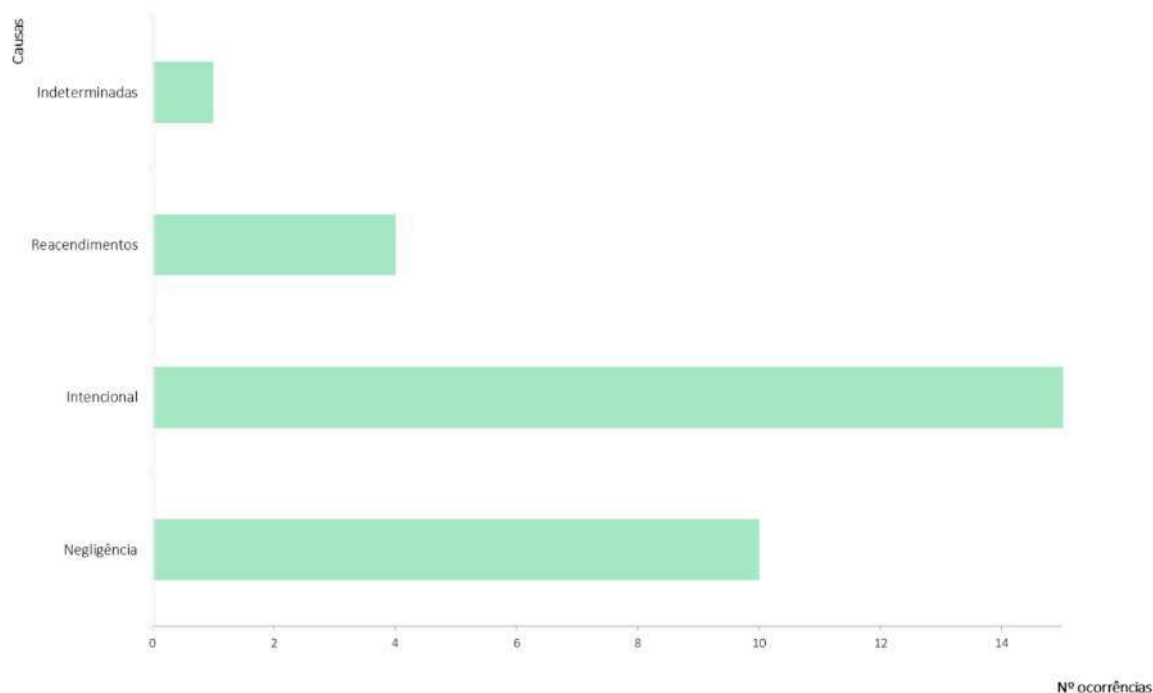


Figura 176 - Incêndios rurais por tipo de causa em Albergaria-a-Velha, 2021⁹⁷

Abaixo são identificados alguns exemplos de fenómenos extremos:

- Em fevereiro de 2016, a chuva intensa e ventos fortes registados, provocaram cheias e inundações na zona ribeirinha entre Angeja e Alquerubim, bem como no centro de Valmaior. Com a subida do caudal dos rios Vouga e Caima foi necessário proceder ao corte de várias estradas, nomeadamente a 230-2, desde a Cambeia até Frossos, e desde Frossos até Loure, e a 577, que liga Alquerubim à Fontinha. A principal via de acesso a Valmaior, desde a estrada nacional 16, também esteve interdita à circulação, bem como a Estrada do Carvalhal. Apesar de não se terem registado casos de pessoas desalojadas ou localidades isoladas, houve várias habitações junto ao Rio Vouga cujo acesso esteve condicionado.
- A precipitação intensa que ocorreu na região de Aveiro, a 30 de outubro de 2019, motivou dezenas de ocorrências um pouco por toda a região, embora sem acidentes graves. A precipitação intensa provocou o alagamento de estradas, espaços públicos e equipamentos, mas também a queda de estruturas.

⁹⁷ Fonte: INE, censos 2021



Figura 177 - Danos causados pelas inundações de 2019⁹⁸

- As depressões Elsa e Fabien, que ocorreram em dezembro de 2019, provocaram a saída do leito do Rio Vouga e consequente inundação da bacia do Baixo Vouga, derivada da intensa precipitação. As infraestruturas rodoviárias municipais do Concelho de Albergaria-a-Velha, foram severamente afetadas, nomeadamente a passagem hidráulica localizada na EM577 no lugar do Ameal, freguesia de Alquerubim. Com a subida do nível da água do rio, houve a inundação de campos e a derrocada da estrutura, com consequente impedimento da passagem no local.

Devido à intensa da subida das águas do Rio Vouga e posterior efeito da corrente de vazamento a elevada velocidade, verificou-se o arrastamento das estruturas metálicas de proteção e sinalização, levantamento de pavimentos, derrocada parcial de bermas no arruamento e derrocada de árvores e acumulação de resíduos lenhosos junto da estrutura.



Figura 178 – Danos causados depressões Elsa e Fabien no Concelho de Albergaria-a-Velha, 2019⁹⁹

⁹⁸ Fonte: Notícias Sábado

⁹⁹ Fonte: Website do Município de Albergaria-a-Velha

- Em julho de 2022 deflagraram em Albergaria-a-Velha diversos incêndios florestais que afetaram empresas e particulares.

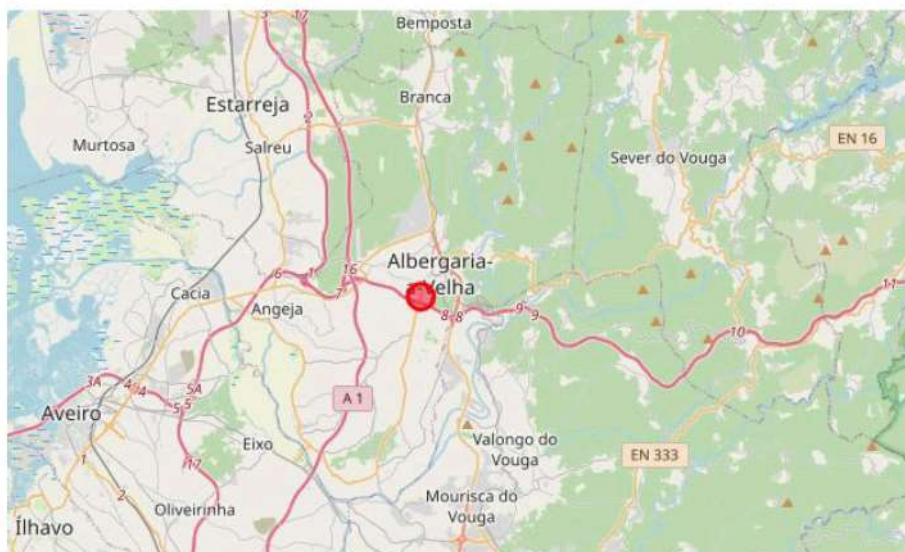


Figura 179 – Localização do incêndio florestal deflagrado em Albergaria-a-Velha em 2022¹⁰⁰

- Em julho de 2023 registou-se um incêndio numa zona de floresta de Albergaria-a-Velha, que foi combatido por sete meios aéreos e trinta e dois meios terrestres. O vento intenso dificultou o combate às chamas.



Figura 180 - Incêndio numa zona de floresta de Albergaria-a-Velha, 2023¹⁰¹

¹⁰⁰ Fonte: fogos.pt

¹⁰¹ Fonte: Notícias Renascença

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% 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.

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.

As ações direcionadas para a melhoria da resiliência dos territórios, em contexto de Alterações Climáticas têm, fundamentalmente, duas linhas de atuação: a mitigação e a adaptação, sendo que o PMAC pretende incorporar os projetos já desenvolvidos pelo Município de Albergaria-a-Velha, conforme a documentação base apresentada abaixo.

9.1. Referências de base

Os planos e estratégias do Município, serviram de base para o PMAC no que se refere às informações referentes à identificação dos principais potenciais impactos e ameaças das Alterações Climáticas, à definição de setores vulneráveis, à contextualização climática e identificação de vulnerabilidades climáticas atuais e da capacidade de adaptação já existente.

Abaixo é apresentada a documentação de suporte, nomeadamente, estudos, planos e instrumentos já realizados pelo Município de Albergaria-a-Velha e igualmente considerados na elaboração do PMAC.

Documentação Base

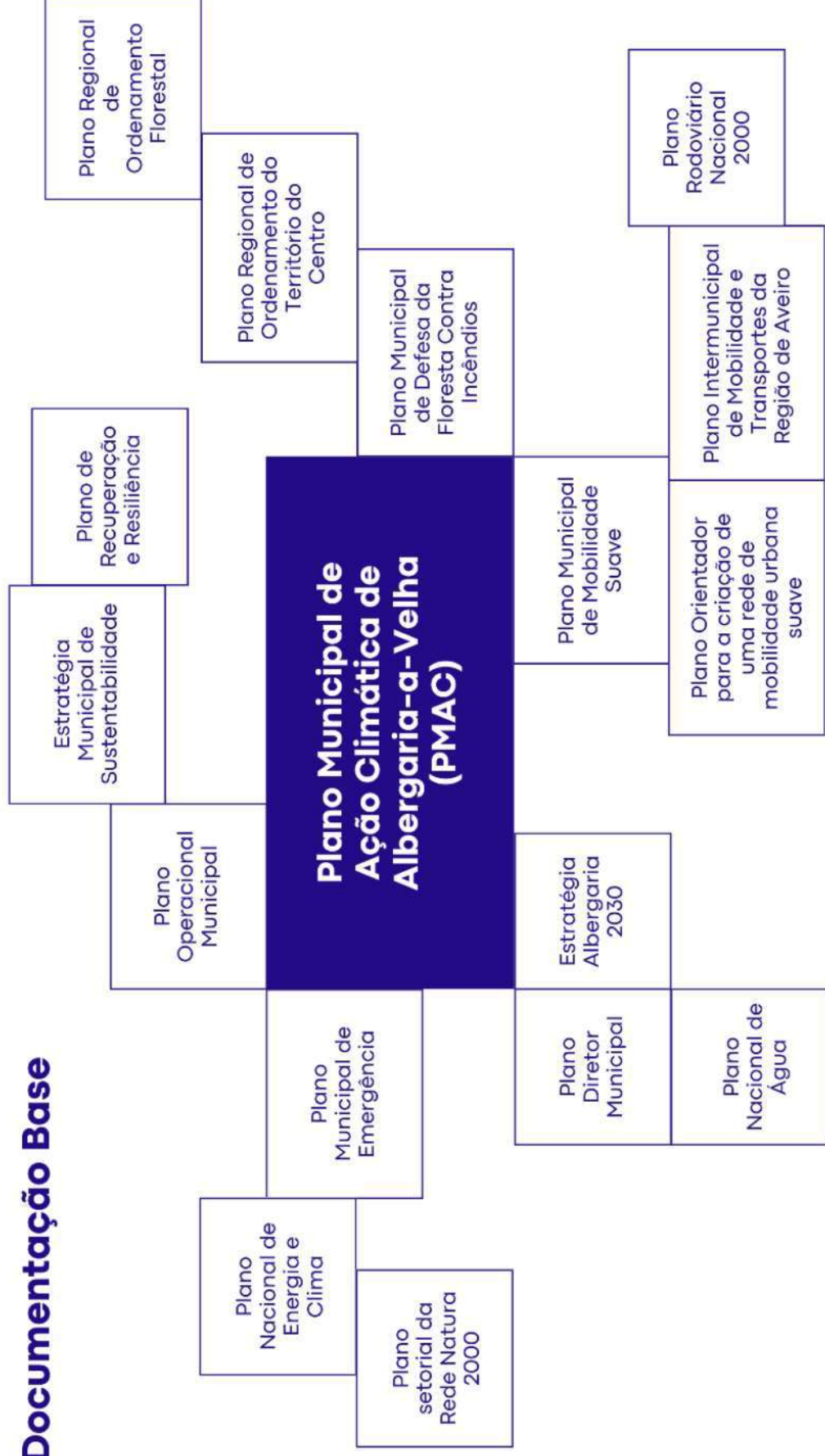


Figura 181 - Documentação base do PMAC.

Em termos de estrutura de referência, o PMAC de Albergaria-a-Velha será elaborado considerando os conteúdos enunciados abaixo:

	Análise e consolidação da documentação e estudos de base existente no âmbito da mitigação e adaptação às Alterações Climáticas;
	Definição e descrição de metodologias a utilizar no desenvolvimento dos trabalhos;
	Caracterização, análise e sistematização da situação base para a definição de metas de mitigação e ações de adaptação;
	Identificação e descrição dos objetivos e metas para 2030/2050;
	Priorização e programação de opções estratégicas e definição de recursos necessários para a sua implementação;
	Identificação e caracterização de medidas prioritárias de adaptação, tal como quantificação de impactos de cada medida, benefícios e externalidades, e definição de metas de adaptação por risco climático e área de intervenção;
	Identificação e caracterização de medidas prioritárias de mitigação, tal como quantificação de impactos de cada medida, estabelecimento de objetivos e metas setoriais para 2030 e 2050, considerando os diferentes cenários, e estimação de redução de emissões de GEE;

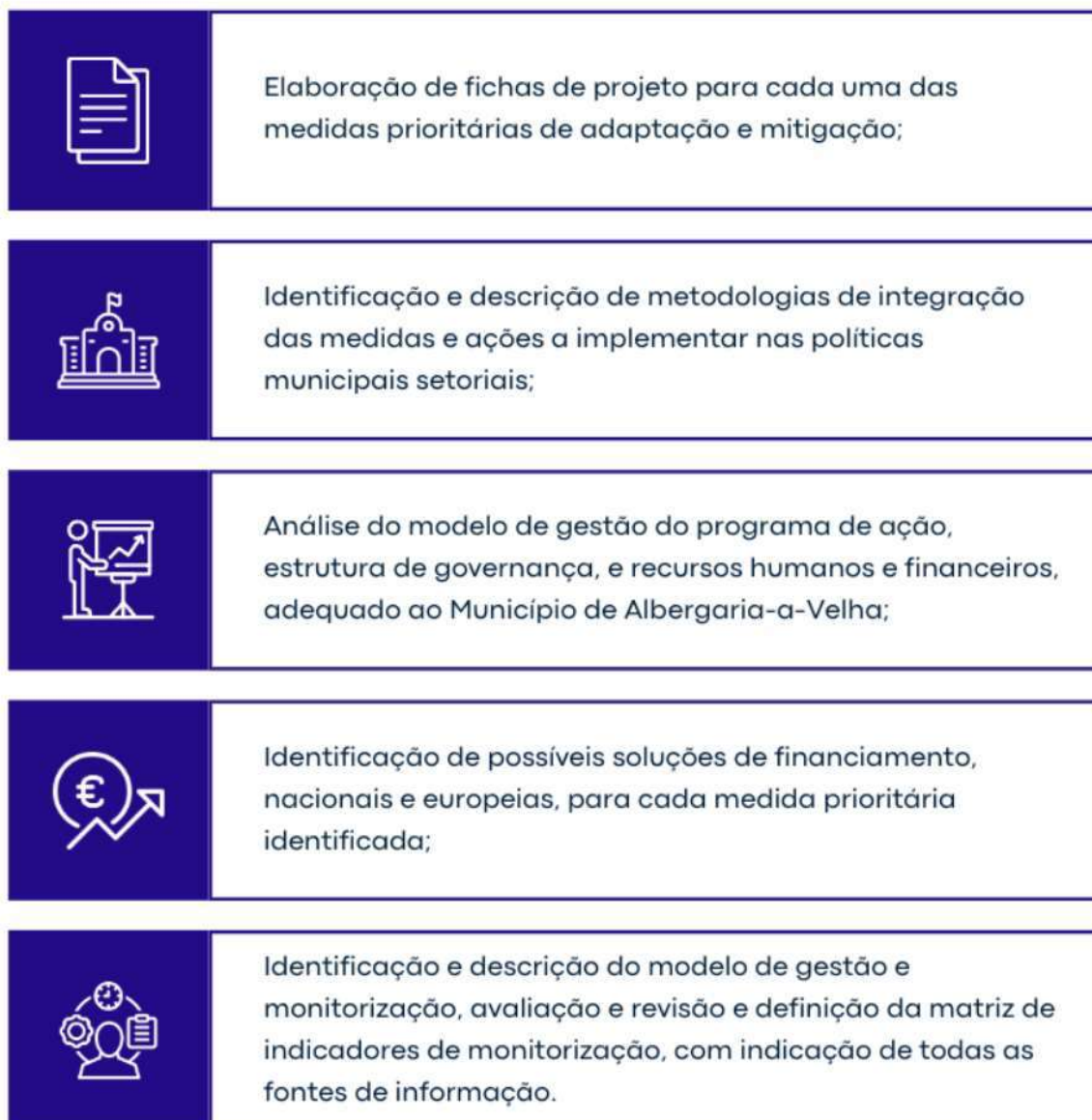


Figura 182 – Conteúdos utilizados na elaboração do PMAC de Albergaria-a-Velha.

9.2. Medidas de mitigação

Apresentam-se de seguida as medidas de mitigação por setor prioritário.

9.2.1. Edifícios de serviços e residenciais

Medidas de Mitigação	
ESR1	Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e implementação de soluções sustentabilidade energética
ESR2	Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética
ESR3	Implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis
ESR4	Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais
ESR5	Implementação de um sistema inteligente e interoperável de gestão de energia
ESR6	Iluminação LED e iluminação solar nos edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais
ESR7	Implementação de iluminação LED e iluminação solar nas infraestruturas de IP do Concelho
ESR8	Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética nos edifícios e combatendo a pobreza energética
ESR9	Elaboração de estudo de viabilidade e implementação de Comunidades de Energia Renovável (CER) em edifícios
ESR10	Promoção da reabilitação urbana, nomeadamente no âmbito das ARU, visando o aumento da eficiência energética nos edifícios, o combate a pobreza energética, a arquitetura bioclimática e a arquitetura multifuncional

9.2.2. Transportes e mobilidade

Medidas de Mitigação	
TM1	Renovação gradual da frota municipal por viaturas elétricas, híbridas ou hidrogénio
TM2	Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos público
TM3	Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde
TM4	Promoção da mobilidade ciclável e pedonal
TM5	Reforço da implementação do Programa Operacional Pedalar
TM6	Reforço da disponibilização de bicicletas elétricas para os funcionários/colaboradores do município, forças de segurança, entre outros
TM7	Construção de uma rede pedonal universalmente acessível, confortável e segura
TM8	Frota de transportes públicos sustentável

9.2.3. Indústria, incluindo gases fluorados

Medidas de Mitigação	
IGF1	Criação de Comunidades de Energia e disseminação e partilha de boas práticas para a transição energética e economia circular no setor industrial
IGF2	Ações de informação e sensibilização para a eletrificação dos processos, eficiência energética e produção de energia renovável e redução do consumo de gases fluorados

9.2.4. Resíduos e águas residuais

Medidas de Mitigação	
RAR1	Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos
RAR2	Realização de auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais e implementação de soluções sustentabilidade hídrica
RAR3	Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário SAYT
RAR4	Instalação de ecocentros móveis nas freguesias
RAR5	Implementação de um programa de combate ao desperdício alimentar
RAR6	Ampliação da rede de equipamentos de recolha seletiva
RAR7	Implementação de um programa de recolha e partilha de resíduos reutilização e incentivo à reparação de equipamentos

9.2.5. Agricultura

Medidas de Mitigação	
AGR1	Implementação de um programa de promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados

9.2.6. LULUFC

Medidas de Mitigação	
UAS1	Elaboração de estudo para o aumento de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores nativas autóctones em espaços urbanos
UAS2	Gestão florestal sustentável e incentivo a novas plantações de árvores nativas autóctones
UAS3	Aumento da vigilância aos incêndios florestais

9.2.7. Fichas de projeto

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas efetua-se uma descrição de cada medida e apresentam-se igualmente as principais fontes de financiamento a associar à implementação de ações e medidas.



Código da medida: ESR1

Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e implementação de soluções sustentabilidade energética

Objetivos: Realização da Certificação Energética em edifícios e infraestruturas municipais que ainda não tenham certificação, visando certificar todos os Edifícios e Infraestruturas municipais e implementação de medidas de eficiência energética.

Ações:

- Levantamento de edifícios e infraestruturas municipais com Certificação Energética e identificação de medidas de sustentabilidade energética implementadas, quando aplicável;
- Realização de Certificação Energética em edifícios e infraestruturas municipais que ainda não tenham certificação;
- Compilação de medidas de eficiência energética identificadas pelos Certificados Energéticos, por edifício/infraestrutura e elaboração de um plano de melhoria.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Produção de energia renovável
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Edifícios certificados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]:6.300.000

Redução de consumos [MWh/ano]: 892

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 256





Código da medida: ESR2

Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética

Objetivos: Realização de Certificação Energética em edifícios de habitação social que ainda não tenham certificação, visando certificar todos os de habitação social e implementação de medidas de eficiência energética.

Ações:

- Levantamento de edifícios de habitação social com Certificação Energética e identificação de medidas de sustentabilidade energética implementadas, quando aplicável;
- Realização de Certificação Energética em edifícios de habitação social que ainda não tenham certificação;
- Compilação de medidas de eficiência energética identificadas pelos Certificados Energéticos, por edifício de habitação social e elaboração de um plano de melhoria.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Produção de energia renovável
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Edifícios certificados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 76.200

Redução de consumos [MWh/ano]: 14

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 5





Código da medida: ESR3

Implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis

Objetivos: Elaboração de um regulamento interno para compras públicas sustentáveis, tomando como referência um levantamento de condições já existentes e necessidades no âmbito da integração de critérios ecológicos em procedimentos de contratação pública, municipais e de empresas municipais, conforme o estabelecido na Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 (ECO360).

Ações:

- Levantamento de condições existentes e necessidades no âmbito da inclusão de critérios ecológicos em procedimentos de contratação pública;
- Elaboração e implementação de regulamentos internos para compras públicas ecológicas, tomando como referência os resultados do levantamento efetuado.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Número de critérios de compras públicas implementados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2050

Custo [€]:57.355

Redução de consumos [MWh/ano]: 124

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 46





Código da medida: ESR4

Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais

Objetivos: Promoção da substituição gradual de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis por equipamentos com função equivalente consumidores de eletricidade.

Ações:

- Levantamento de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e Infraestruturas municipais;
- Aquisição gradual e substituição de equipamentos, na sequência do fim de vida útil dos equipamentos ou no âmbito de ações de renovação de edifícios e infraestruturas municipais.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Edifícios abrangidos

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 148.155

Redução de consumos [MWh/ano]: 1.518

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 560





Código da medida: ESR5

Implementação de um sistema inteligente e interoperável de gestão de energia

Objetivos: Implementação de um Sistema de gestão de energia, inteligente e interoperável, com integração de sensores e controladores, abrangendo 100% dos edifícios e infraestruturas municipais.

Ações:

- Aquisição do Sistema Integrado de Gestão de Energia, inteligente e interoperável;
- Realização de sessões de formação internas, a realizar pelo fornecedor do Sistema Inteligente, abrangendo todos os potenciais utilizadores.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Edifícios abrangido
- Número de Sistemas Inteligente de Gestão de Energia instalados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 28.697

Redução de consumos [MWh/ano]: 188

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 60





Código da medida: ESR6

Iluminação LED e iluminação solar nos edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais

Objetivos: Substituição gradual da iluminação ineficiente nos edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais, para iluminação 100% LED e iluminação solar.

Ações:

- Levantamento da tecnologia de iluminação implementada em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais;
- Implementação da tecnologia LED em todos os edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais sem esta tecnologia.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Edifícios abrangidos
- Lâmpadas substituídas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 51.077

Redução de consumos [MWh/ano]: 81

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 27





Código da medida: ESR7

Implementação de iluminação LED e iluminação solar nas infraestruturas de IP do Concelho

Objetivos: Substituição gradual de todas as luminárias ineficientes, para iluminação 100% LED e iluminação solar.

Ações:

- Levantamento da tecnologia de iluminação implementada em todas as luminárias de IP;
- Implementação da tecnologia LED e iluminação solar em todas as luminárias sem esta tecnologia.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Edifícios abrangidos
- Luminárias de IP abrangidas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 244.153

Redução de consumos [MWh/ano]: 521

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 192





Código da medida: ESR8

Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética nos edifícios e combatendo a pobreza energética

Objetivos: Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética.

Ações:

- Elaboração de um diagnóstico aos edifícios do território concelhio, visando a caracterização da situação atual, identificação de fatores locais para a pobreza energética e grupos vulneráveis;
- Elaboração de um plano de ação para melhoria da pobreza energética no território concelhio, a curto, médio e longo prazo. O plano deverá prever a identificação de situações de incumprimento de compromissos energéticos, e o acompanhamento técnico das mesmas, destinado à informação, realização de auditorias energéticas e apoio ao acesso a financiamento.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 82.092

Redução de consumos [MWh/ano]: 346

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 115



Edifícios de serviços e residenciais



Código da medida: ESR9

Elaboração de estudo de viabilidade e implementação de Comunidades de Energia Renovável (CER) em edifícios

Objetivos: Promoção de um programa de apoio à criação de CER no território concelhio, visando a produção de energia renovável de origem fotovoltaica.

Ações:

- Elaboração de estudo de viabilidade para CER em edifícios;
- Criação de um programa de apoio à implementação de CER (ou Unidades de Produção de Autoconsumo) em edifícios, incluindo a organização de sessões de informação e apoio à criação de parcerias, disseminação de oportunidades de financiamento e disponibilização de apoio técnico de suporte à implementação de CER.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Potência instalada em Comunidades de Energia
- Comunidades de Energia criadas
- Produção de energia renovável
- Redução de emissões de CO₂ energéticos

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 695.000

Redução de consumos [MWh/ano]: 78.750

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 29.059





Código da medida: ESR10

Promoção da reabilitação urbana, nomeadamente no âmbito das ARU, visando o aumento da eficiência energética nos edifícios, o combate a pobreza energética, a arquitetura bioclimática e a arquitetura multifuncional

Objetivos: Requalificação e valorização do edificado e aumento de classificação energética.

Ações:

- Elaboração de um diagnóstico aos edifícios do território concelhio, nomeadamente no âmbito das ARU, visando a caracterização da situação atual, identificação de fatores locais para a pobreza energética e grupos vulneráveis;
- Elaboração de um plano de ação para melhoria da eficiência energética nos edifícios, pobreza energética, a arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional no território concelhio, a curto, médio e longo prazo. O plano deverá prever a identificação de situações de incumprimento de compromissos energéticos, e o acompanhamento técnico das mesmas, destinado à informação, realização de auditorias energéticas e apoio ao acesso a financiamento.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Produção de energia renovável
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Edifícios abrangidos
- População abrangida

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 9.473

Redução de consumos [MWh/ano]: 40

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 13





Código da medida: TM1

Renovação gradual da frota municipal por viaturas elétricas, híbridas ou hidrogénio

Objetivos: Transição progressiva da frota municipal para 100% de veículos elétricos, híbridos ou a hidrogénio.

Ações:

- Levantamento das viaturas da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana ineficientes, por idade, consumo médio e fonte de combustível;
- Reforço ou substituição gradual da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos, híbridos ou a hidrogénio.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Veículos elétricos, híbridos ou a hidrogénio adquiridos

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2040

Custo [€]: 3.510.000

Redução de consumos [MWh/ano]: 513

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 132





Código da medida: TM2

Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos público

Objetivos: Promoção e expansão da rede de carregamento de veículos elétricos, para acesso público.

Ações:

- Levantamento dos pontos de carregamento existentes;
- Implementação dos pontos de carregamento de veículos elétricos, para acesso público;
- Disponibilização de estacionamento gratuito temporário, com períodos curtos, em pontos de carregamento elétricos públicos.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Veículos elétricos adquiridos
- Pontos de carregamento de veículos elétricos implementados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2040

Custo [€]: 299.520

Redução de consumos [MWh/ano]: 9.265

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 2.441





Código da medida: TM3

Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde

Objetivos: Promoção e implementação de pontos de abastecimento de veículos a hidrogénio verde e aumento da utilização de tecnologias mais limpas.

Ações:

- Implementação dos pontos de abastecimento de veículos a hidrogénio verde, em cooperação com investidores privados;
- Realização de ações de informação e de sensibilização.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Veículos a hidrogénio verde adquiridos
- Pontos de abastecimento de veículos a hidrogénio verde implementados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 1.500.000

Redução de consumos [MWh/ano]: 3.432

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 904





Código da medida: TM4

Promoção da mobilidade ciclável e pedonal

Objetivos: Promoção e implementação de postos de estacionamento de bicicletas (equipamentos públicos, zonas comerciais, centros culturais, centros urbanos, entre outros), de forma a criar uma maior atratividade na sua utilização. Reforço da cultura de mobilidade suave e sustentável no concelho, através do ensino e incentivo às crianças para a utilização da bicicleta em ambiente escolar.

Ações:

- Implementação de postos de estacionamento de bicicletas;
- Realização de ações de informação e de sensibilização.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Bicicletas adquiridas
- Postos de estacionamento de bicicletas implementados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 2.043.937 *

Redução de consumos [MWh/ano]: 2.059*

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 542*

102 * Redução resultante da implementação integrada das medidas de incentivo à mobilidade ciclável e pedonal (TM4, TM5, TM6 e TM7)



Código da medida: TM5

Reforço da implementação do Programa Operacional Pedalar

Objetivos: Reforço da cultura de mobilidade suave e sustentável no concelho, através do ensino e incentivo às crianças para a utilização da bicicleta em ambiente escolar.

Ações:

- Disponibilização materiais para a dinamização das atividades no âmbito do Desporto Escolar sobre Rodas;
- Disponibilização de bicicletas gratuitas.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Bicicletas disponibilizadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 2.043.937 *

Redução de consumos [MWh/ano]: 2.059*

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 542*

* Redução resultante da implementação integrada das medidas de incentivo à mobilidade ciclável e pedonal (TM4, TM5, TM6 e

TM7)



Código da medida: TM6

Reforço da disponibilização de bicicletas elétricas para os funcionários/colaboradores do município, forças de segurança, entre outros

Objetivos: Promoção da utilização partilhada de bicicletas elétricas através da conceção e disponibilização de um sistema municipal de bicicletas de uso partilhado para a realização de viagens de curta/média distância, considerando como complemento ao uso dos transportes públicos.

Ações:

- Instalação de estações estrategicamente localizadas, para usufruto dos funcionários/colaboradores do município, forças de segurança, entre outros;
- Disponibilização de bicicletas elétricas de uso partilhado.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento
- Redução de consumos energéticos
- Postos de estacionamento de bicicletas implementados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 2.043.937 *

Redução de consumos [MWh/ano]: 2.059*

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 542*

* Redução resultante da implementação integrada das medidas de incentivo à mobilidade ciclável e pedonal (TM4, TM5, TM6 e

TM7)



Código da medida: TM7

Construção de uma rede pedonal universalmente acessível, confortável e segura

Objetivos: Expansão da rede pedonal no território concelhio, visando contruir vias pedonais e assegurar condições de conforto e segurança de forma a criar uma maior atratividade na sua utilização.

Ações:

- Construção de vias pedonais;
- Instalação de sinalética ou requalificação de percursos em pontos críticos, se aplicável.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Investimento
- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Número de km de vias pedonais implementadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 2.043.937 *

Redução de consumos [MWh/ano]: 2.059*

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 542*

* Redução resultante da implementação integrada das medidas de incentivo à mobilidade ciclável e pedonal (TM4, TM5, TM6 e TM7)



Código da medida: TM8

Frota de transportes públicos sustentável

Objetivos: Promoção da substituição das viaturas da frota de transportes públicos por viaturas elétricas ou a hidrogénio.

Ações:

- Levantamento das viaturas da frota de transportes públicos, por idade, consumo médio e fonte de combustível;
- Reforço ou substituição gradual da frota de transportes públicos, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos, híbridos ou a hidrogénio;
- Estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades de transporte público e mobilidade multimodal;
- Definição de procedimentos de trabalho para inclusão das boas práticas de transporte público e mobilidade multimodal.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de monitorização:

- Investimento
- Redução de consumos energéticos
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Viaturas elétricas e/ou a hidrogénio adquiridas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 6.559.121

Redução de consumos [MWh/ano]: 12

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 3.337



Indústria, incluindo gases fluorados



Código da medida: IGF1

Criação de Comunidades de Energia e disseminação e partilha de boas práticas para a transição energética e economia circular no setor industrial

Objetivos: Promoção de ações de informação e sensibilização para disseminação de boas práticas para a transição energética e economia circular no setor industrial.

Ações:

- Organização de sessões de informação e apoio à criação de parcerias, disseminação de oportunidades de financiamento e disponibilização de apoio técnico de suporte à implementação de CER no setor industrial.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Potência instalada em Comunidades de Energia
- Comunidades de Energia criadas
- Produção de energia renovável
- Redução de emissões de CO₂ energéticos

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 170.133

Redução de consumos [MWh/ano]: 69.561

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 30.838



Indústria, incluindo gases fluorados



Código da medida: IGF2

Ações de informação e sensibilização para a eletrificação dos processos, eficiência energética e produção de energia renovável e redução do consumo de gases fluorados

Objetivos: Promoção de ações de informação e sensibilização para a eletrificação dos processos, eficiência energética e produção de energia renovável e redução do consumo de gases fluorados.

Ações:

- Organização de ações de informação e sensibilização para a eletrificação dos processos, eficiência energética e produção de energia renovável e redução do consumo de gases fluorados.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental

Indicadores de monitorização:

- Potência instalada em Comunidades de Energia
- Comunidades de Energia criadas
- Produção de energia renovável
- Redução de emissões de CO₂ energéticos

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 10.626

Redução de consumos [MWh/ano]: 2.617

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 8.838



Resíduos e águas residuais



Código da medida: RAR1

Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos

Objetivos: Incentivo à melhoria da eficiência hídrica através de ações de sensibilização e informação destinadas aos técnicos municipais, assim como ao setor residencial e empresarial.

Ações:

- Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos de água
- Redução de emissões de CO₂ de origem energéticas
- Área de rega abrangida

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2028

Custo [€]: 1.060.479

Redução de consumos [MWh/ano]: 1.664

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 482





Código da medida: RAR2

Realização de auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais e implementação de soluções sustentabilidade hídrica

Objetivos: Realização de Auditorias Hídrica, e eventualmente Certificação Hídrica, em edifícios e infraestruturas municipais que ainda não tenham sido auditados, visando certificar todos os Edifícios e Infraestruturas municipais e implementação de medidas de eficiência hídrica.

Ações:

- Levantamento de edifícios e infraestruturas municipais com Auditoria/Certificação Hídrica e identificação de medidas de sustentabilidade hídrica implementadas, quando aplicável;
- Realização de Auditorias/Certificação Hídrica em edifícios e infraestruturas municipais que ainda não tenham sido auditados;
- Compilação de medidas de eficiência hídrica identificadas na sequência das Auditorias/Certificação hídrica, por edifício/infraestrutura e elaboração de um plano de melhoria.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos de água
- Redução de emissões de CO₂ de origem energéticas
- Edifícios abrangidos

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 11.811

Redução de consumos [MWh/ano]: 8

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 2





Código da medida: RAR3

Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário SAYT

Objetivos: Elaboração e implementação de estudo para viabilidade de utilização de um sistema alternativo de taxação de resíduos, dissociado da faturação da água e baseado em princípios SAYT, visando implementar o princípio poluidor pagador, com uma maior justiça de cobrança da taxa de resíduos, assim como promover a alteração comportamentos, para uma redução da produção de resíduos e um aumento da separação de recicláveis.

Ações:

- Elaboração de estudo para viabilidade de utilização de um sistema alternativo de taxa de resíduos, baseado em princípios SAYT (*Save as you throw*);
- Implementação de soluções técnicas de suporte à implementação do modelo tarifário SAYT;
- Desenvolvimento de ações de informação sobre o novo modelo tarifário e educação para redução da produção de resíduos indiferenciados e para alternativas de redução da fatura de resíduos.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de emissões de CO₂ de origem energéticas
- Redução de resíduos indiferenciados
- Consumidores abrangidos

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2026

Custo [€]: 716.040

Redução de consumos [MWh/ano]: 688

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 199





Código da medida: RAR4

Instalação de ecocentros móveis nas freguesias

Objetivos: Instalação de ecocentros móveis nas freguesias do Concelho, visando criar locais de deposição seletiva de resíduos mais próximos da comunidade, incluindo fileiras de resíduos não existentes no território.

Ações:

- Elaboração de plano de disponibilização e termos de referência dos ecocentros móveis incluindo: localizações estratégicas e respetiva frequência, fileiras a incluir, dimensões, outros;
- Aquisição de ecocentros móveis e respetiva implementação;
- Desenvolvimento de ações de informação sobre os novos ecocentros móveis;
- Coordenação com a medida “Ampliação da rede de equipamentos de recolha seletiva”.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de resíduos indiferenciados
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2025

Custo [€]:84.400 *

Redução de consumos [MWh/ano]: 41*

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 12*

¹⁶ Redução resultante da implementação integrada das medidas de incentivo à mobilidade ciclável e pedonal (RAR4, RAR6 e RAR7)



Resíduos e águas residuais



Código da medida: RAR5

Implementação de um programa de combate ao desperdício alimentar

Objetivos: Promoção da redução de desperdício alimentar fomentando a recolha de excedentes em locais de confeção de alimentos (restaurantes, pastelarias, supermercados) e distribuição a famílias carenciadas.

Ações:

- Organização de ações de sensibilização e educação;
- Identificação de famílias carenciadas;
- Criação de protocolos com entidades locais.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de emissões de CO₂ de origem energéticas
- Redução de resíduos indiferenciados
- Protocolos criados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 86.840

Redução de consumos [MWh/ano]: 5

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 17



Resíduos e águas residuais



Código da medida: RAR6

Ampliação da rede de equipamentos de recolha seletiva

Objetivos: Ampliação do sistema de recolha seletiva multimaterial, considerando fileiras de resíduos não existentes no território.

Ações:

- Identificação de fileiras de resíduos não existentes no território;
- Elaboração de plano de disponibilização e termos de referência dos novos contentores;
- Desenvolvimento de ações de informação sobre a ampliação do sistema de recolha seletiva multimaterial;
- Coordenação com a medida “Instalação de ecocentros móveis nas freguesias”.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de resíduos indiferenciados
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2028

Custo [€]: 84.400 *

Redução de consumos [MWh/ano]: 41*

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 12*

* Redução resultante da implementação integrada das medidas de incentivo à mobilidade ciclável e pedonal (RAR4, RAR6 e RAR7)





Código da medida: RAR7

Implementação de um programa de recolha e partilha de resíduos reutilização e incentivo à reparação de equipamentos

Objetivos: Fomento à recolha, partilha de resíduos, reutilização e reparação de materiais e equipamentos, visando aumentar a economia circular no Concelho.

Ações:

- Disponibilização de informação relativa a materiais excedentes passíveis de reutilização e/ou reciclagem;
- Identificação de pontos de entrega/recolha;
- Organização de mercados de troca, *repair café*, entre outros;
- Criação de protocolos com entidades locais.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de emissões de CO₂ de origem energéticas
- Redução de resíduos
- Redução de resíduos volumosos e REEE encaminhados para tratamento
- Protocolos criados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 84.400 *

Redução de consumos [MWh/ano]: 41*

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 12*

³⁸ Redução resultante da implementação integrada das medidas de incentivo à mobilidade ciclável e pedonal (RAR4, RAR6 e RAR7)





Código da medida: AGR1

Implementação de um programa de promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados

Objetivos: Implementação de um programa de promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados, promovendo a sensibilização da comunidade e fomentando a venda direta de produtos locais.

Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização e educação;
- Cooperação com entidades locais visando à criação de um projeto piloto de venda de cabazes de produtos locais;
- Criação de uma marca local, com selo de origem;
- Criação de um regulamento de atribuição do selo de origem aos produtores locais e de identificação dos produtos produzidos localmente.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de emissões de CO₂ de origem energéticas
- População/entidades abrangidas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 55.500

Redução de consumos [MWh/ano]: 263

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 890





Código da medida: UAS1

Elaboração de estudo para o aumento de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores nativas autóctones em espaços urbanos

Objetivos: Elaboração de um 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 nativas autóctones em espaços urbanos, visando o aumento da capacidade de sequestro de CO₂ no concelho e o aumento da área arborizada, com impactes adicionais na criação de áreas sombreadas e na mitigação do efeito de Ilhas de calor. Promover a consolidação de corredores verdes e azuis.

Ações:

- 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 nativas autóctones em espaços urbanos;
- Ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores nativas autóctones em espaços urbanos para promover a resiliência dos ecossistemas.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Emissões de CO₂ sequestradas
- Áreas verdes criadas/intervencionadas
- Árvores plantadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2026

Custo [€]: 75.000

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 7.729 *

¹⁰⁹ * Redução resultante da implementação integrada das medidas propostas para o setor (UAS1, UAS2 e UAS3).





Código da medida: UAS2

Gestão florestal sustentável e incentivo a novas plantações de árvores nativas autóctones

Objetivos: Continuação da organização de sessões de informação e sensibilização visando o aumento e a melhoria das atividades de gestão florestal no concelho para promover os serviços de ecossistemas e o reforço de plantações de árvores nativas autóctones.

Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização e educação;
- Distribuição de árvores nativas autóctones para plantação à comunidade local em eventos municipais e/ou dias temáticos.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Emissões de CO₂ sequestradas
- Áreas verdes criadas/intervencionadas
- Árvores plantadas
- População/entidades abrangidas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2028

Custo [€]: 8.600

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 7.729 *

¹¹⁰ * Redução resultante da implementação integrada das medidas propostas para o setor (UAS1, UAS2 e UAS3).





Código da medida: UAS3

Aumento da vigilância aos incêndios florestais

Objetivos: Implementação de um programa de reforço ao combate aos incêndios florestais, incluindo a implementação de sistemas de monitorização e alerta.

Ações:

- Identificação de localizações estratégicas para monitorização de florestais no território concelhio;
- Aquisição e implementação de sistemas de monitorização e alerta;
- Criação e formação de equipas de monitorização e alerta de incêndios florestais, envolvendo a comunidade local.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Área florestal abrangida
- Área florestal ardida - redução

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2026

Custo [€]: 520.000

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 7.729 *

¹¹¹ * Redução resultante da implementação integrada das medidas propostas para o setor (UAS1, UAS2 e UAS3).



9.3. Medidas de adaptação

9.3.1. Medidas prioritárias

O processo de seleção das opções estratégicas para o território, consiste na identificação, caracterização e adaptação às características locais das medidas, tendo em conta iniciativas ou projetos que possam responder às principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros), a que o Concelho já se encontra, ou possa vir a ser, exposto.

No âmbito da elaboração da estratégia de ação climática e definição de opções, serão definidas as respetivas medidas e ações de mitigação e adaptação, devidamente hierarquizadas por prioridades.

Após a identificação das medidas estratégicas, estas são avaliadas através de uma análise multicritério com o intuito de selecionar as medidas prioritárias. Nesse sentido, cada opção estratégica identificada é avaliada numa escala de 1 (baixa) a 5 (alta), relativamente aos critérios selecionados (figura 183).

A avaliação dos objetivos estratégicos de ação climática converge das análises realizadas no contexto das componentes de mitigação e adaptação, envolvendo a apreciação das medidas com base nos critérios de seleção estabelecidos. O principal objetivo desta priorização consiste em fornecer uma base robusta que apoie, de forma consistente, a tomada racional de decisões, nomeadamente a escolha do potencial conjunto de medidas a implementar.



Figura 183 - Critérios de Avaliação Multicritério.

Os resultados desta avaliação resultam na determinação de medidas consideradas como prioritárias e que refletem a ponderação global de todos os elementos recolhidos sendo, portanto, fundamental o envolvimento posterior dos agentes chave locais em reuniões setoriais ou conjuntas para debater o tema.

As medidas prioritárias serão incluídas no PMAC de Albergaria-a-Velha, com a respetiva calendarização, definição de recursos necessários para a sua implementação e possíveis soluções de financiamento, no âmbito da adaptação e mitigação

Apresentam-se de seguida as medidas de adaptação por setor prioritário.

9.3.2. Agricultura, Florestas e Pescas

Medidas de Adaptação	
AFP1	Promoção da eliminação de sobrantes sem recurso à queima e utilização de produtos de base florestal no âmbito da economia verde
AFP2	Aumento do cultivo em terrenos abandonados e implementação de um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade
AFP3	Promoção da recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água e aumentar a eficiência na utilização da rega (articulação com medidas do setor dos recursos hídricos)
AFP4	Promoção de boas práticas agrícolas
AFP5	Ampliação das hortas urbanas biológicas

9.3.3. Biodiversidade

Medidas de Adaptação	
B1	Requalificação paisagística
B2	Promoção da conservação e recuperação de zonas com grande valor natural
B3	Gestão sustentável dos espaços públicos
B4	Estabelecimento de programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas)
B5	Criação de planos e áreas protegidas
B6	Implementação de um plano de sequestro de carbono ao nível concelhio

9.3.4. Energia e indústria

Medidas de Adaptação	
EI1	Disseminação de informação para utilização e aquisição de equipamentos de aquecimento e arrefecimento de elevada eficiência
EI2	Aumento do arrefecimento dos espaços urbanos
EI3	Promoção da sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos
EI4	Promoção da implementação de medidas de economia circular

9.3.5. Transportes e Comunicações

Medidas de Adaptação	
TC1	Promoção da requalificação urbana no âmbito das ARU
TC2	Adoção de ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação, dirigidos aos utentes
TC3	Diversificação e reforço da oferta de serviços e de comércio de proximidade potenciadores de padrões de mobilidade sustentável

9.3.6. Recursos hídricos

Medidas de Adaptação	
RH1	Monitorização e modelação de sistemas de previsão, alerta e gestão de desastres
RH2	Condicionamento da construção em zonas propícias a inundações e redução das zonas impermeáveis
RH3	Promoção da reabilitação e a regularização de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas e amortecer o pico de cheia com recurso a técnicas de engenharia biofísica (renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas)
RH4	Remodelação de infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas

9.3.7. Saúde Humana

Medidas de Adaptação	
SH1	Implementação de um sistema de vigilância e controlo, sistema de monitorização de alérgenos presentes na atmosfera e planos de Contingência - Identificação de pessoas mais idosas e outras vulneráveis e assegurar que são contactadas durante uma onda de calor - articulação com serviços de Proteção Civil e Serviços de Assistência social e Direção Geral de Saúde
SH2	Desenvolvimento de mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de outras doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação de novas estirpes
SH3	Melhoria das condições de climatização em escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.
SH4	Implementação de uma 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

9.3.8. Segurança de Pessoas e Bens

Medidas de Adaptação	
SPB1	Criação de mapas de vulnerabilidades locais com a temperatura ambiente que indiquem quais as zonas urbanas que mais precisam de arrefecimento
SPB2	Implementação de medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor e secas
SPB3	Promoção de sistemas de isolamento passivo

9.3.9. Turismo

Medidas de Adaptação	
T1	Promoção da monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres
T2	Criação de condições de adaptação e implementar novas infraestruturas
T3	Desenvolvimento ações de formação e sensibilização e criação de guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios

9.3.1. *Medidas Transversais*

Medidas de Adaptação	
TRV1	Disseminação de oportunidades de financiamento
TRV2	Promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica
TRV3	Ações de sensibilização e informação para mitigação e adaptação às Alterações Climáticas
TRV4	Programa de desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização

9.3.2. *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.

Os índices de eficácia e eficiência calculados para cada medida resultaram da análise multicritério efetuada tendo sido atribuída uma pontuação de 0 a 5 para cada um dos critérios de avaliação. Tratam-se, por isso, de índices indicativos do que pode ser a eficácia e eficiência destas medidas.

De acordo com os valores obtidos, a maior parte das medidas foi avaliada, no que respeita a eficácia e eficiência na ordem dos 4 e 5 valores, sendo estes valores indicativos de uma boa adequação das medidas analisadas face as vulnerabilidades climáticas projetadas.

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas apresenta-se uma descrição de cada medida e equacionam-se igualmente as principais fontes de financiamento a associar à implementação de ações e medidas.



Código da medida: AFP1

Promoção da eliminação de sobrantes sem recurso à queima e utilização de produtos de base florestal no âmbito da economia verde

Objetivos: Sensibilização sobre a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e minimizar a suscetibilidade aos incêndios florestais, promover o enriquecimento orgânico do solo e o aproveitamento da biomassa florestal

Ações:

- Promoção do enriquecimento orgânico do solo;
- Promoção da utilização de produtos baseados na natureza (*nature based solutions*);
- Desenvolvimento de ações de sensibilização.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- Número de equipamentos instalados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.000.000 € – 1.500.000 €





Código da medida: AFP2

Aumento do cultivo em terrenos abandonados e implementação de um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade

Objetivos: Implementação de um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade.

Ações:

- Criação de um programa de cultivo de terrenos agrícolas e campos abandonados (criação de uma bolsa de terrenos e outra de entidades individuais ou coletivas interessadas em cultivar os terrenos)

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- Custos de intervenção

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 250.000 € - 300.000 €





Código da medida: AFP3

Promoção da recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água e aumentar a eficiência na utilização da rega (articulação com medidas do setor dos recursos hídricos)

Objetivos: Aumento da capacidade de retenção de água para uso agrícola, face às perspetivas de redução de água disponível ao longo do ano.

Ações:

- Desenvolvimento de um estudo de implementação de estruturas e técnicas mais tradicionais de retenção de água;
- Estabilização de barreiras e conservação de algumas linhas de água;
- Continuação da implementação dos projetos de regadio;
- Implementação de algumas charcas e promoção da conservação da biodiversidade e aumento da humidade em alguns locais, implementação de pequenos diques.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- Número de intervenções
- Custos de intervenção

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 2.500.000 € - 3.000.000 €





Código da medida: AFP4

Promoção de boas práticas agrícolas

Objetivos: Sensibilização sobre a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação na comunidade agrícola.

Ações:

- Promoção de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o *stock* de carbono no solo;
- Incentivo à redução da utilização de fertilizantes azotados de síntese;
- Incentivo à redução da utilização de herbicidas e pesticidas;
- Implementação de boas práticas de gestão de coberto do solo;
- Promoção da utilização de sistemas agrícola alternativos;
- Promoção do controlo e erradicação de espécies invasoras;
- Promoção da utilização de sementes de variedades autóctones, a nível agrícola.
- Promoção de ações de formação e sensibilização.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Número de campanhas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.500.000 € - 2.000.000 €





Código da medida: AFP5

Ampliação das hortas urbanas biológicas

Objetivos: Disponibilização de espaços para produção agrícola alinhando com a partilha de conhecimento de economia circular, nutrição e segurança alimentar

Ações:

- Implementação de novas hortas urbanas comunitárias biológicas no concelho.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 250.000 € - 300.000 €





Código da medida: B1

Requalificação paisagística

Objetivos: Promoção do desenvolvimento sustentável e a regeneração urbana com enfoque na revitalização de espaços existentes assim como a criação de novos espaços para a promoção da qualidade ambiental do concelho.

Ações:

- Criação de novos espaços verdes;
- Requalificação de infraestruturas verdes existentes;
- Promoção da melhoria da estrutura verde através do restauro ecológico de áreas verdes;
- Aumento da preservação da biodiversidade e a conservação de espécies vulneráveis e/ou com interesse de proteção;
- Controlo do impacto da infraestrutura urbana na biodiversidade;

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Campanhas de sensibilização
- Participantes em ações de formação e sensibilização

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.000.000 € - 1.500.000 €





Código da medida: B2

Promoção da conservação e recuperação de zonas com grande valor natural

Objetivos: Promoção do conhecimento sobre as Alterações Climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades. Aumentar a resiliência do território às Alterações Climáticas e minimizar os efeitos negativos no que respeita ao controlo da erosão, à regulação do ciclo hidrológico, à conservação da biodiversidade, à redução da suscetibilidade ao fogo. Aumentar a qualidade ecológica dos corredores de ligação (corredores ecológicos), minimizando os efeitos de isolamento das espécies, e promovendo a continuidade do *habitat* e o fluxo génico das populações. Diminuir os efeitos negativos Alterações Climáticas para a qualidade de vida dos cidadãos, aumentando a capacidade de manutenção e regulação dos serviços culturais do ecossistema, nomeadamente na qualidade da paisagem, nas oportunidades de recreio e lazer e na identidade cultural.

Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização;
- Criação de uma Rede Municipal de Conservação da Natureza, que fomente a proteção de espécies e *habitats* que carecem de proteção legal;
- Promoção de ações de sensibilização ambiental para a preservação de espécies autóctones e de maior adaptação às condições edafoclimáticas.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Ações de formação e sensibilização realizadas
- Outras ações de formação e sensibilização realizadas
- Zonas críticas identificadas
- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.000.000 € - 1.500.000 €





Código da medida: B3

Gestão sustentável dos espaços públicos

Objetivos: Conservação e gestão sustentável de recursos e capital natural, promovendo práticas sustentáveis de preservação das espécies e dos ecossistemas

Ações:

- Abolição do uso de herbicidas e pesticidas em geral
- Regulação dos regimes de podas e de abates
- Beneficiação da fauna (disponibilização de abrigos para diferentes espécies)
- Rede municipal de micro reservas
- Restauro ecológico de *habitats* naturais/degradados

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.000.000 € - 1.500.000 €





Código da medida: B4

Estabelecimento de programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas)

Objetivos: Conservação da biodiversidade particularmente a de maior sensibilidade às Alterações Climáticas.

Ações:

- Monitorização dos impactos das Alterações Climáticas nos sistemas lacustres, fluviais, ripícolas, florestais, entre outros presentes no concelho.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- Número de espécies em risco
- Número de zonas críticas identificadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 300.000 € - 450.000 €





Código da medida: B5

Criação de planos e áreas protegidas

Objetivos: Melhoramento da qualidade e gestão dos *habitats* e adaptar a proteção da biodiversidade às Alterações Climáticas, tendo em conta a rede de micro reservas.

Ações:

- Reforço das áreas protegidas com corredores ecológicos;
- Inventariação de espécies e ecossistemas presentes no território;
- Promoção da investigação e o estudo de deslocação de espécies;
- Harmonização dos IGT (PDM) com os valores culturais e naturais passíveis de preservação

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Campanhas de sensibilização
- Participantes em ações de formação e sensibilização

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.500.000 € - 2.000.000 €





Código da medida: B6

Implementação de um plano de sequestro de carbono ao nível concelhio

Objetivos: Manutenção da fertilidade dos solos prevenindo a sua degradação e erosão e promover o sequestro de carbono e a redução de emissões.

Ações:

- Elaboração do Plano de sequestro de carbono do Concelho de Albergaria-a-Velha

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- Espaços verdes caracterizados
- Toneladas de CO₂ capturado

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 100.000 € - 150.000 €





Código da medida: EI1

Disseminação de informação para utilização e aquisição de equipamentos de aquecimento e arrefecimento de elevada eficiência

Objetivos: Promoção da implementação de boas práticas de eficiência energética.

Ações:

- Disseminação da informação sobre a utilização de equipamentos de elevada eficiência;
- Promoção da utilização de fontes de calor renováveis locais para produção de frio;
- Promoção de novos modelos de comunicação junto da população e adaptados às diferentes faixas etárias.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Consumo de energia reduzido
- Redução de emissões de CO₂
- População abrangida
- Número de campanhas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 3.500.000 € - 4.000.000 €





Código da medida: EI2

Aumento do arrefecimento dos espaços urbanos

Objetivos: Redução da exposição ao calor nos espaços exteriores

Ações:

- Criação de espaços de sombreamento em meio urbano
- Salvaguarda de corredores de ventilação nos instrumentos urbanísticos
- Aumento da superfície ocupada por vegetação, principalmente com árvore
- Reforço dos meios de monitorização e melhoria dos sistemas de alerta para ondas de calor

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Redução de emissões de CO₂
- População abrangida
- Área abrangida
- Espaços de sombreamento

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 2.500.000 € - 3.000.000 €





Código da medida: EI3

Promoção da sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos

Objetivos: Gestão adequada dos recursos energéticos, nomeadamente através da seleção de tecnologias e sistemas de gestão, informação, monitorização e controlo da qualidade da iluminação pública e dos sistemas urbanos de água e saneamento.

Ações:

- Instalação de meios de arrefecimento de ambiente interior em setores de edifícios públicos ou com ocupação por pessoas mais sensíveis (menos de 4 anos e mais de 65 anos);
- Instalação nos edifícios de sistemas de produção de energia elétrica renovável para autoconsumo e articulação com carregamento de veículos elétricos;
- Integração de sistemas de contagem inteligente e gestão de usos e produção de energia;
- Implementação de medidas destinadas a reduzir o efeito de ilha de calor urbano para reduzir cargas térmicas;
- Substituição de equipamentos obsoletos/ineficientes;
- Criação de zonas com autossuficiência energética - edifícios dedicados a grupos vulneráveis;
- Substituição de fontes de iluminação por LEDs em infraestruturas públicas;
- Requalificação energética de edifícios públicos;
- Implementação de sistema de monitorização de consumos energéticos em edifícios públicos.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Equipamentos instalados
- Edifícios intervencionados
- Consumo de energia
- Estudos realizados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 2.000.000 € - 2.500.000 €





Código da medida: EI4

Promoção da implementação de medidas de economia circular

Objetivos: Promoção de ações de educação e sensibilização, visando a diminuição da produção de resíduos indiferenciados *per capita*, o aumento da recolha seletiva *per capita* e respetiva qualidade.

Ações:

- Implementação de projeto de recolha de materiais para arranjo e revenda;
- Implementação de projeto para a reutilização de materiais de construção e demolição, entre outros;
- Criação de programa específico de incentivos à economia circular;
- Promoção de ações de sensibilização e educação.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Resíduos evitados
- Programas de incentivos criados
- Entidades beneficiadas
- Investimento
- Ações de sensibilização realizadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 250.000 € - 300.000€





Código da medida: TC1

Promoção da requalificação urbana no âmbito das ARU

Objetivos: Requalificação urbana dos principais centros urbanos do município

Ações:

- Promoção de ações de reabilitação urbana
- Revitalização de áreas urbanas mais vulneráveis, contribuindo para a integração e inclusão social

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Ações de reabilitação

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 150.000 € - 200.000€





Código da medida: TC2

Adoção de ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação, dirigidos aos utentes

Objetivos: Disponibilização de informação e comunicação na vertente da mobilidade (informação sobre percursos pedonais, aquisição e reservas de produtos relativos à mobilidade).

Ações:

- Disponibilização de informação em tempo real em portais de informação ao público, tais como, *apps* para dispositivos móveis, *smart mupies*, etc.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Consumo de energia *per capita*
- Emissões de CO₂ *per capita*

ODS para qual se contribui:



Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 250.000 € – 350.000 €





Código da medida: TC3

Diversificação e reforço da oferta de serviços e de comércio de proximidade potenciadores de padrões de mobilidade sustentável

Objetivos: Promoção da mobilidade sustentável nas zonas urbanas, promover a adequação das práticas de projeto, renovação e manutenção da infraestrutura aos padrões climáticos futuros e explorar novos mercados e oportunidades emergentes como consequência das Alterações Climáticas.

Ações:

- Identificação de zonas específicas para reforço da oferta;
- Implementação de programa dedicado ao comércio de proximidade (incentivos por ocupação de zonas específicas, incentivos à reabilitação eficiente, apoio ao empreendedorismo jovem, isenção de taxas);
- Desenvolvimento de ações de sensibilização e incentivo à implementação de iniciativas privadas.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- Infraestruturas intervencionadas
- Investimento realizado
- Número de campanhas de sensibilização
- Programa de incentivos criados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 500.000 € – 750.000 €





Código da medida: RH1

Monitorização e modelação de sistemas de previsão, alerta e gestão de desastres

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:

- Atualização de cartografia e realização de ações de validação/verificação dos dados de satélite
- Elaboração de estudos hidráulicos/hidrológicos para as bacias (sub-bacias) que apresentem maior vulnerabilidade, que contemplem cenários de Alterações Climáticas
- Criação de sistema de monitorização e avaliação dos caudais dos rios e zonas inundáveis

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- Número de zonas críticas identificadas
- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental
- Zonas críticas identificadas e intervencionadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 500.000 € - 750.000 €





Código da medida: RH2

Condicionamento da construção em zonas propícias a inundações e redução das zonas impermeáveis

Objetivos: Minimização da vulnerabilidade a cheias e inundações

Ações:

- Estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades de intervenção de zonas críticas com episódios de inundações conhecidos
- Definição de procedimentos de trabalho para inclusão das boas práticas de permeabilidade dos solos nas empreitadas a cargo do Município

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Estudos realizados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 75.000 € - 100.000 €





Código da medida: RH3

Promoção da reabilitação e a regularização de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas e amortecer o pico de cheia com recurso a técnicas de engenharia biofísica (renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas)

Objetivos: Estabilização das margens dos leitos com recurso a técnicas de engenharia biofísica, através das raízes de árvores e arbustos, evitando a sua erosão e incluindo o apoio à manutenção e conservação de galerias ripícolas:

Ações:

- Reabilitação e a regularização de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas
- Preservação das árvores de grande porte em bom estado fitossanitário
- Implementação de pavimentos permeáveis ou semipermeáveis
- Criação de zonas de retenção e infiltração de água

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Zonas de retenção e infiltração de água

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.000.000 € - 1.500.000 €





Código da medida: RH4

Remodelação de infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas

Objetivos: Garantir a 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:

- Melhoramento da eficiência da utilização da água (eliminar desperdícios de água e reduzir as perdas de água dos sistemas)
- Promoção da adoção de comportamentos ambientalmente mais conscientes
- Ações de sensibilização sobre reutilização de água

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Campanhas de sensibilização
- Participantes em ações de formação e sensibilização

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 2.500.000 € - 3.000.000 €





Código da medida: SH1

Implementação de um sistema de vigilância e controlo, sistema de monitorização de alergénios presentes na atmosfera e planos de Contingência - Identificação de pessoas mais idosas e outras vulneráveis e assegurar que são contactadas durante uma onda de calor - articulação com serviços de Proteção Civil e Serviços de Assistência social e Direção Geral de Saúde

Objetivos: Redução da vulnerabilidade ao calor, promover um sistema de monitorização atual e preparado para situações extremas de calor e promover a articulação entre entidades responsáveis pelo apoio à população vulnerável.

Ações:

- Identificação de zonas no Município onde se verifique a ocorrência de potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis
- Desenvolvimento de ações de sensibilização
- Atualização de planos de planeamento e emergência

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Número de ocorrências
- Área abrangida
- Custos de Intervenção
- Taxa de população mais vulnerável afetada

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 350.000 € - 500.000 €





Código da medida: SH2

Desenvolvimento de mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de outras doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação de novas estirpes

Objetivos: Redução da vulnerabilidade ao calor, promover um sistema de monitorização atual e preparado para situações extremas de calor e promover a articulação entre entidades responsáveis pelo apoio à população vulnerável

Ações:

- Desenvolvimento de campanhas de rastreio.
- Desenvolvimento de campanhas de sensibilização.
- Desenvolvimento de campanhas de comunicação em tempo real dirigidas à população.
- Criação de um portal/observatório das Alterações Climáticas.
- Desenvolvimento de um manual de boas práticas.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Número de ocorrências
- Área abrangida
- Custos de Intervenção
- Taxa de população mais vulnerável afetada

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 750.000 € – 1.000.000 €





Código da medida: SH3

Melhoria das condições de climatização em escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.

Objetivos: Redução da vulnerabilidade ao calor, promover um sistema de monitorização atual e preparado para situações extremas de calor e promover a articulação entre entidades responsáveis pelo apoio à população vulnerável.

Ações:

- Identificação de zonas no Município como potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis
- Instalação de meios de arrefecimento de ambiente interior em edifícios com ocupação por pessoas mais sensíveis (menos de 4 anos e mais de 65 anos)
- Desenvolvimento de ações de sensibilização

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- Número de zonas críticas identificadas
- População abrangida
- Equipamentos instalados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.500.000 € - 2.000.000 €





Código da medida: SH4

Implementação de uma 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

Objetivos: Redução da vulnerabilidade ao calor, promover um sistema de monitorização atual e preparado para situações extremas de calor e promover a articulação entre entidades responsáveis pelo apoio à população vulnerável

Ações:

- Reforço do número de estações de monitorização da qualidade do ar
- Criação de um portal/observatório das Alterações Climáticas
- Desenvolvimento de sistema de monitorização de alérgenos presentes na atmosfera;
- 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

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Número de zonas críticas identificadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 1.500.000 € - 2.000.000 €





Código da medida: SPB1

Criação de mapas de vulnerabilidades locais com a temperatura ambiente que indiquem quais as zonas urbanas que mais precisam de arrefecimento

Objetivos: Disponibilização de informação climática relevante à população alertando para os riscos de eventos extremos e agilizar a comunicação entre as diversas entidades da região.

Ações:

- Identificação de zonas no Município como potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis;
- Desenvolvimento de ações de sensibilização.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Número de ocorrências
- Área abrangida
- Custos de Intervenção
- Taxa de população mais vulnerável afetada

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2050

Custo [€]: 100.000 € - 150.000 €





Código da medida: SPB2

Implementação de medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor e secas

Objetivos: Redução da exposição das pessoas, principalmente das mais vulneráveis e das estruturas e infraestruturas estratégicas, vitais e sensíveis.

Ações:

- Construção de planos de abrangência para cheias e inundações fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor e secas;
- Promoção de produtos de seguros específicos para a cobertura de danos causados por vulnerabilidades climáticas, atuais e decorrentes das Alterações Climáticas;
- Validação da capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Investimento realizado
- Nº de instrumentos de planeamento atualizados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2050

Custo [€]: 250.000 € - 300.000 €





Código da medida: SPB3

Promoção de sistemas de isolamento passivo

Objetivos: Redução da exposição ao ambiente térmico extremo, com potencial impacto e negativo na saúde humana, promover atitudes individuais de proteção e criar condições de conforto térmico em equipamentos públicos

Ações:

- Estudo acerca da possibilidade de implementação de materiais inovadores de isolamento.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Estudos realizados

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 100.000 € - 150.000 €





Código da medida: T1

Promoção da monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres

Objetivos: Identificação de zonas de risco, através da monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres

Ações:

- Instalação de sensores de monitorização
- Atualização de cartografia e realização de ações de validação/verificação de dados de satélite

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Número de zonas críticas identificadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 750.000 € - 1.000.000 €





Código da medida: T2

Criação de condições de adaptação e implementar novas infraestruturas

Objetivos: Implementação de novas infraestruturas para realizar atividades com relevância sociocultural e económica, acrescentando valor à experiência turística relevando os costumes e tradições do território

Ações:

- Adequação da capacidade das infraestruturas;
- Realização de atividades de valorização do património cultural e natural, que visa valorizar e promover os valores culturais e naturais da região

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Atividades realizadas
- Infraestruturas adaptadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 350.000 € - 500.000 €





Código da medida: T3

Desenvolvimento ações de formação e sensibilização e criação de guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios

Objetivos: Sensibilização sobre a introdução de boas práticas de adaptação em edifícios

Ações:

- Ações de comunicação, divulgação e sensibilização sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios
- Ações de capacitação de técnicos e decisores políticos na avaliação de vulnerabilidades às Alterações Climáticas
- Criação de guias com informação sobre medidas bioclimáticas

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida
- População abrangida
- Campanhas de sensibilização
- Participantes em ações de formação e sensibilização
- Criação de guias

ODS para qual se contribui:



Execução: 2023 - 2030

Custo [€]: 25.000 € - 50.000 €





Código da medida: TRV1

Disseminação de oportunidades de financiamento

Objetivos: Disseminação de oportunidades de financiamento e sessões de esclarecimento, de suporte à elaboração de candidaturas, no setor residencial, privado e municipal.

Ações:

- Disseminação de oportunidades de financiamento e sessões de esclarecimento, de suporte à elaboração de candidaturas, no setor residencial, privado e municipal.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- População abrangida
- Número de ações de informação e sensibilização realizadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 150.000 € - 200.000 €

Redução de consumos [MWh/ano]: 8.300

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 3.862



Medidas transversais



Código da medida: TRV2

Promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica

Objetivos: Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes, industrial, resíduos e águas residuais, agricultura, florestas, serviços e residencial.

Ações:

- Criação de protocolos com entidades científicas.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Número de protocolos realizadas

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 150.000 € - 200.000 €

Redução de consumos [MWh/ano]: 1.073

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 3.224





Código da medida: TRV3

Ações de sensibilização e informação para mitigação e adaptação às Alterações Climáticas

Objetivos: Promoção de ações de sensibilização e informação visando a promoção da mitigação e adaptação às Alterações Climáticas.

Ações:

- Organização de ações de informação e sensibilização para a eficiência hídrica no setor municipal e privado;
- Realização de ações de sensibilização para a eficiência energética, produção de energia renovável e edifícios passivos e com balanço energético nulo;
- Sessões de informação e sensibilização para a utilização do transporte público e para a mobilidade ativa e suave;
- Sessões de informação e sensibilização para a prevenção da produção de resíduos e aumento da separação de resíduos recicláveis, incluindo biorresíduos;
- Sensibilização para a utilização culturas ou variedades adequadas à produção nas épocas mais quentes;
- Ações de formação e sensibilização no sentido de minimizar a perturbação mecânica do solo;
- Realização de ações de sensibilização direcionadas ao setor industrial;
- Realização de guia para a sustentabilidade energética e climática e ações de sensibilização direcionadas para escolas, com enfoque na biodiversidade;
- Promoção de ações de sensibilização e educação para redução do potencial de introdução e instalação de novos agentes nocivos;
- Promoção de ações de educação e sensibilização, visando o aumento da eficiência energética e sustentabilidade na utilização de materiais;
- Realização de guia para promover a mobilidade suave e promoção de ações de sensibilização direcionadas para o aumento da mobilidade suave e incentivo à utilização de redes cicláveis e pedonais.

Fontes de financiamento:

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática



Medidas transversais



Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Número de ações de sensibilização realizadas
- Participantes em ações de formação e sensibilização
- Bicicletas adquiridas
- Redução de emissões de CO₂ de origem energéticas
- Redução de resíduos indiferenciados
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente

ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 75.000 € - 100.000 €

Redução de consumos [MWh/ano]: 47.416

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 12.460





Código da medida: TRV4

Programa de desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização

Objetivos: Promoção da transição energética por via da eficiência energética, com enfoque no desenvolvimento de competências para a adoção de processos e tecnologias de baixo carbono, para a incorporação de energia de fonte renovável e para o armazenamento de energia.

Ações:

- Ações de formação para capacitação de técnicos Municipais para mitigação e adaptação às Alterações Climáticas;
- Promoção de um programa de desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial;
- Promoção de um programa de desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor agrícola;
- Organização de reuniões de *stakeholders* para apresentação de propostas e ações de promoção da adaptação às Alterações Climáticas, bem como soluções para a implementação concreta de cada ação;
- Elaboração de Roteiros setoriais para a neutralidade carbónica que permitam identificar as soluções tecnológicas e de alteração de processos mais inovadoras e eficazes.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado
- Redução de consumos energéticos
- Produção de energia renovável
- Redução de emissões de CO₂ energéticos
- Ações de formação realizadas
- Roteiros setoriais realizados



Medidas transversais



ODS para qual se contribui:



Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 100.000 € - 150.000 €

Redução de consumos [MWh/ano]: 480

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 1.620



9.4. Cronograma de elaboração do PMAC de Albergaria-a-Velha

O cronograma abaixo apresentado considera as Fases de trabalho de desenvolvimento do PMAC definidas com o Município de Albergaria-a-Velha.

Elementos / Cronograma	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7
Fase 1: Preparação dos trabalhos e elaboração do relatório metodológico							
Recolha de dados do município							
Reunião de arranque							
Metodologia de trabalho							
Contextualização do território e Visão estratégica							
Quadro de referência legislativa nacional e europeia de referência							
Contextualização energética setorial							
Inventário de consumos e produção de energia							
Inventário de emissões de CO ₂ eq de origem energética							
Contextualização climática nacional e regional							
Avaliação do risco climático municipal							
Modelo preliminar de estrutura de governança							
Relatório metodológico do PMAC							
Realização de uma sessão de trabalho presencial com equipa multidisciplinar municipal designada para o acompanhamento do trabalho							

Elementos / Cronograma	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7
Fase 2: Elaboração de relatório de caracterização e diagnóstico ambiental							
Recolha de dados do município e elementos de revisão							
Componente de adaptação							
Avaliação das vulnerabilidades e impactos climáticos atuais e futuros no concelho							
Identificação e classificação dos territórios vulneráveis							
Avaliação da capacidade adaptativa do município							
Identificação de ações e medidas preliminares de ação de adaptação climática							
Componente de mitigação							
Caracterização e quantificação das emissões de GEE do município							
Identificação das fontes principais de produção e emissão de GEE							
Matriz de consumo final de energia e balanço energético							
Inventário das emissões totais de GEE no território							
Identificação de ações e medidas preliminares de ação de mitigação							
Relatório de caracterização e diagnóstico ambiental							
Realização de uma sessão de trabalho presencial com equipa multidisciplinar municipal designada para o acompanhamento do trabalho							

Elementos / Cronograma	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7
Fase 3: Plano municipal de Ação climática (PMAC) e monitorização							
Recolha de dados do município e elementos de revisão							
Referências de base para o PMAC							
Envolvimento de atores locais							
Identificação final de ações de mitigação, ações de adaptação e avaliação multicritério							
Descrição detalhada de cada ação/projeto em Fichas de projeto dedicadas							
Integração do PMAC nos Instrumentos de Gestão Territorial							
Investimento e Fontes de Financiamento							
Transição justa e sociedade resiliente							
Monitorização, gestão e acompanhamento							
Modelo final de estrutura de governança							
Plano municipal de Ação climática (PMAC)							
Realização de sessão final presencial com equipa multidisciplinar municipal designada para o acompanhamento do trabalho							
Apresentação pública e aprovação do Plano Municipal de Ação Climática de Albergaria-a-Velha							

Figura 184 - Cronograma com fases de trabalho de desenvolvimento do PMAC.

Integração do PMAC nos IGT



É a nível do Ordenamento do Território que muitas das decisões com impacte na capacidade de mitigação e 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 integradas 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 de Albergaria-a-Velha. Como tal, o PMAC usa 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 de Albergaria-a-Velha. Deste modo, o PMAC de Albergaria-a-Velha vem 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 asseguradas as seguintes etapas:



Figura 185 - Etapas da 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 seguintes formas de intervenção:

1. 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.

2. Regulamentar

- o Estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso e ocupação do solo e a formas de edificação.

3. 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.

4. 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



A implementação do PMAC de Albergaria-a-Velha requer recursos financeiros suficientes. É, portanto, necessário identificar o investimento necessário à implementação das diversas medidas de mitigação e adaptação previstas no PMAC, assim como os recursos, esquemas e mecanismos financeiros disponíveis, por forma a planear e assegurar a sua implementação, quer ao nível da definição das prioridades municipais de investimento, quer ao nível da captação de investimento externo e obtenção de financiamento. Sempre que possível, deve procurar-se alavancar os investimentos do setor privado, promovendo sinergias público privadas e garantindo um financiamento seguro.

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 é feita 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*.

Apresentam-se em seguida alguns instrumentos disponíveis para apoio à implementação do PMAC.

11.1. Programas europeus

11.1.1. 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.



11.1.2. 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.

11.1.3. 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.



11.1.4. 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.



11.1.5. *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.



11.1.6. *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.



11.1.7. *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.



11.1.8. *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.



11.1.9. *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.



11.1.10. *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.

11.1.11. 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 Programa Europa Criativa 2014-2020 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 setores culturais e criativos, em especial do setor audiovisual.

11.2. Programas nacionais



11.2.1. 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.

11.2.2. 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.



11.2.3. *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.

Encontram-se ainda disponíveis outros instrumentos privados para apoio à implementação do PMAC, tais como o Programa Sustentabilidade Calouste Gulbenkian que apoia projetos da sociedade civil que promovam padrões de produção e consumo mais sustentáveis e a A Fundação “La Caixa” que apoia projetos na área social.



11.3. 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 26).

Tabela 26 – 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
Interreg SUDOE - 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
Interreg Europe - 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> <i>Cassa Depositi e Prestiti SpA</i>	Análise face a projeto específico

Programa de financiamento	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
InvestEU	26,2 biliões de euros com ambição de mobilizar 372 biliões de euros em investimento público e privado	2021-2027	Banco Europeu do Investimento 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 call. A call 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
EEA Grants	Programa em definição	Programa em definição	Secretaria-Geral do Ambiente e Ação Climática	Análise face a projeto específico
Erasmus +	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
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
Fundo Ambiental	1194 milhões de euros	2023	Secretaria-Geral do Ministério do Ambiente e Ação Climática	Não

Impactes macroeconómicos 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:** estão 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, tais como o aumento da gravidade de fenómenos extremos, como incêndios florestais, furacões e vagas de calor.
- **Riscos de transição:** 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 podem afetar a economia em cascata e provocar perturbações financeiras significativas.

12.1. Impactes macroeconómicos

Os impactes macroeconómicos das Alterações Climáticas afetam frequentemente as instituições financeiras sob a forma de riscos de crédito e de mercado entre clientes ou ativos.

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, reduzindo assim o valor do capital próprio das empresas. 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. Exemplificativamente, tempestades mais frequentes podem aumentar os prémios de seguro e reduzir o valor das casas ou afetar a capacidade de pagar uma hipoteca.

Mesmo os Estados não estão imunes: os riscos físicos e de transição podem afetar a capacidade de uma nação aceder aos mercados de dívida (BIS, 2021), aumentando assim os custos dos empréstimos.

Na tabela seguinte apresentam-se os principais indicadores macroeconómicos que podem ser afetados pelos riscos físicos e de transição, em diferentes horizontes temporais.

Tabela 1 - Impactes potenciais dos riscos físicos e de transição nas variáveis económicas¹¹²

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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 em certas regiões e sectores	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 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 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 Desvio de recursos da melhoria da produtividade para o combate às mudanças climáticas	-
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

¹¹² Fonte: adaptado de *Economic Impacts of Costs of Inaction, 2022*

<p>Balança comercial</p>	<p>O aumento da frequência e gravidade dos eventos climáticos pode interromper o fluxo de importações e exportações</p>	<p>As políticas climáticas em certas regiões podem impactar as importações de outras regiões</p> <p>A mudança nas preferências sociais pode impactar a procura por importações e exportações</p> <p>Os exportadores de <i>commodities</i> serão impactados pela menor procura global devido a novas políticas, como as que afetam os preços do petróleo, e reduzirão o comércio</p>
<p>Receita e dívida pública</p>	<p>O aumento da gravidade e frequência dos eventos climáticos pode resultar em danos que levam a um aumento nos gastos do públicos</p>	<p>-</p>
<p>Preço dos ativo</p>	<p>O preço dos ativos vulneráveis a fenómenos climáticos extremos e ao aumento das temperaturas, como os preços das casas, pode diminuir</p>	<p>A incerteza e o desvio de recursos causados por novas políticas, a mudança nas preferências dos consumidores e investidores e os desenvolvimentos tecnológicos podem fazer com que os preços dos ativos diminuam</p> <p>Uma transição para uma economia de baixo carbono tem o potencial de fazer com que os recursos de combustíveis fósseis e outros ativos de alta intensidade de carbono, como o imobiliário, se tornem ativos irrecuperáveis</p>
<p>Investimento</p>	<p>A incerteza dos eventos climáticos pode reduzir a confiança dos investidores</p> <p>As regiões e setores vulneráveis ao aumento da temperatura e a eventos climáticos severos podem tornar-se desfavoráveis para os investidores</p> <p>O clima extremo pode corroer o capital existente, desviando o investimento de novos projetos para os custos de reconstrução e manutenção</p>	<p>As mudanças nas preferências dos consumidores, as políticas climáticas e os desenvolvimentos tecnológicos influenciarão os níveis de investimento</p> <p>A implementação de impostos mais elevados e o aumento dos custos podem reduzir os investimentos</p>

É urgente promover a adoção de medidas adicionais 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 relacionadas 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 extremos¹¹³.

O custo da “não ação” no domínio climático e ambiental será imenso e incidirá de forma mais acentuada nos que já se encontram em situação vulnerável, em termos de padrões de vida, saúde e bem-estar.

¹¹³ Fonte: Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), 2019.

Transição justa e sociedade resiliente



13.1. Resiliência

Nas últimas décadas, a sociedade enfrentou vários desafios: Alterações Climáticas, pressões migratórias, pandemias, conflitos à escala internacional e desequilíbrios demográficos. Em particular, as Alterações Climáticas são um desafio que se tem apresentado ao longo das últimas décadas com uma intensidade crescente.

À medida que o clima se altera as comunidades enfrentam eventos extremos, que têm vindo a aumentar em termos de intensidade e de frequência. Por forma a enfrentar estes desafios, 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 impactes. 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 impactes severos das alterações do clima e melhorar a preparação para enfrentar eventos extremos. Mitigar as Alterações Climáticas, adaptar e aumentar a resiliência face aos impactes inevitáveis assumem a maior relevância.

A resiliência pode ser definida como a capacidade da sociedade resistir e lidar com desafios climáticos e passar por transições de uma forma democrática, sustentável e justa. Construir uma sociedade mais resiliente requer fortalecer os 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. A transição resiliente exige políticas que facilitem a transição para um caminho melhor e mais sustentável do ponto de vista social, económico e ambiental.

13.2. Transição justa

A justiça climática é um conceito base no contexto das Alterações Climáticas. Enfrentar a crise climática não é apenas reduzir emissões de carbono, é também proteger as populações no contexto da aceleração para uma transição verde, enquadrada pelas ambiciosas 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 das pessoas e comunidades mais expostas aos danos climáticos e com menos capacidades de lidar com os mesmos. Do lado da mitigação, significa garantir que soluções climáticas, apoiem e não prejudiquem as comunidades já em situações vulneráveis.

A transição climática vai trazer 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 também dar origem a desafios sociais substanciais para determinados grupos populacionais. Os impactes 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 trazer perdas de emprego - disso exemplo as atividades mineiras e de produção de energia a partir de combustíveis fósseis. Em contrapartida, a transição promove a criação de novos empregos de qualidade 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 com a 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 'ganha-ganha', 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. 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 maior vulnerabilidade.

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.

13.3. Promover uma transição justa

Nenhuma estratégia de adaptação ou de resiliência pode ser bem sucedida sem garantir que comunidades de 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 estes possam aceder a novas oportunidades profissionais;
- Promover a expansão dos sistemas sociais para apoiar os que perderão emprego em virtude das alterações associadas à transição;
- Garantir que 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 de preços de energia.
- Promover a criação de fundos de investimento locais, fundos rotativos, crowd-funding para incentivar os cidadãos a envolverem-se na transição energética.
- Sensibilizar a população para a transição.

Implementação e Governância



14.1. Estruturas de governança

A governança refere-se às estruturas e processos estabelecidos, de forma a garantir responsabilidade, capacidade de resposta, estabilidade, equidade e inclusão, empoderamento e participação alargada. A governança abrange ainda normas, valores e procedimentos através dos quais os assuntos públicos são geridos de forma participativa, inclusiva e responsiva.

Num sentido amplo, a governança diz respeito à cultura e ao ambiente institucional em que cidadãos e *stakeholders* interagem entre si e participam em questões públicas. É fundamental estabelecer uma estrutura de governança capaz de responder às exigências dos processos de implementação.

O Município de Albergaria-a-Velha reconhece a importância da governança no compromisso com a sustentabilidade. Com base no conhecimento adquirido ao longo dos últimos anos, o Município adotará uma abordagem integrada para a mitigação e adaptação das Alterações Climáticas, promovendo a implementação a curto e médio prazo das medidas previstas no PMAC, contribuindo para a redução das emissões de CO₂eq .

O Município de Albergaria-a-Velha encontra-se comprometido em definir uma estrutura de governança, promovendo a participação ativa da população e implementando soluções inovadoras, de forma a enfrentar os desafios presentes e futuros e a garantir um território mais sustentável e resiliente.

A estrutura de governança da Equipa de Implementação do PMAC de Albergaria-a-Velha, incluirá a criação de um Conselho Local Consultivo – CLC constituído por:

- **Comissão de Decisão:** constituída por elementos do Executivo Municipal, visa assegurar a gestão e coordenação da execução das atividades do projeto e a tomada de decisão;
- **Comissão de Operacionalização:** constituída por elementos técnicos de divisões municipais relevantes do Município de Albergaria-a-Velha, com função de coordenação da execução operacional e monitorização da implementação do PMAC;
- **Comissão de Acompanhamento:** constituída por atores chave locais e todos os membros do Conselho Local de Acompanhamento, com função consultiva para a definição de prioridades e suporte à implementação das medidas propostas no PMAC.

14.1.1. Conselho Local Consultivo

A criação de um Conselho Local Consultivo visa articular a intervenção dos agentes e forças vivas do território, promovendo a participação das entidades ligadas, direta ou indiretamente, ao ambiente e Alterações Climáticas na política municipal climática, através da apresentação de propostas e ações de promoção da adaptação às Alterações Climáticas e da descarbonização no território do Concelho de Albergaria-a-Velha.

A implementação concreta de cada ação 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 CLC, associados às diversas áreas de trabalho envolvidas é, portanto, de particular importância.

A criação do CLC compete à Câmara Municipal, que deverá definir a composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal do CLC, devendo o mesmo apresentar uma estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária.

O CLC deverá ser presidido pela Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha, devendo também ser nomeado um Coordenador, responsável por assegurar o planeamento, organização e moderação de reuniões do CLC. Este 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.

De forma a congregar uma pluralidade de perspetivas e domínios setoriais, sugere-se que sejam convidados a participar diversos elementos de onde se destacam:

- O/A Presidente da Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha, que preside ao CLC;
- O/A Presidente da Assembleia Municipal;
- Os Vereadores e as Vereadoras da Câmara Municipal;
- Um representante de cada grupo representado na Assembleia Municipal;
- Os/As Presidentes das Juntas de Freguesia do Concelho;
- Um representante de cada Conselho Municipal;
- Um representante de cada Empresa Municipal;
- Um representante do Serviço Municipal de Proteção Civil;
- Um representante da APA;
- Um representante do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)
- Representantes dos concessionários das infraestruturas de transportes e distribuição de energia, rodoviárias e ferroviárias;
- Representantes das Instituições de Ensino Superior com atividade no território;
- Representantes das forças de segurança e socorro, sendo um da Guarda Nacional Republicana (GNR) e outro dos Bombeiros Voluntários;
- Representantes de associações ambientais do Concelho;
- Representantes da sociedade civil;
- Outros representantes de entidades do Concelho de Albergaria-a-Velha.

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 CLC assegure o cumprimento dos seguintes objetivos:



Apoiar a elaboração da política municipal climática no território do Concelho de Albergaria-a-Velha, visando a sustentabilidade e o aumento da sua resiliência face aos riscos decorrentes dos impactes das alterações climáticas;



Participar na elaboração, avaliação e acompanhamento de estratégias, programas, planos e projetos relacionados com a ação climática;



Identificar os desafios e apoiar a atuação do município em matéria de mitigação, adaptação às alterações climáticas e combate à pobreza energética, com vista a uma transição justa;



Promover a articulação da política de ação climática com outras políticas municipais, em particular nas áreas da mobilidade, energia, construção sustentável e educação, garantindo a integração dos princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 da ONU na ação climática do Município;



Incentivar a participação dos parceiros sociais nas decisões do município em matéria de ação climática;



Promover a capacitação e qualificação dos técnicos municipais, membros do CLC e outros parceiros sobre as alterações climáticas;



Figura 186 - Objetivos a serem assegurados pelo CLC.

O CLC deverá reunir com regularidade, sendo a sua composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal a definir pelo Município, em sede de Regulamento Municipal, dando a oportunidade a todos os interessados de se manifestarem sobre os assuntos em causa.

Este Conselho vai dinamizar iniciativas que promovam e disseminem a cultura de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas à escala local através de ações de sensibilização, formação e/ou divulgação de boas práticas.

Relativamente à participação pública será efetuada a divulgação do PMAC através de meios institucionais e enviado diretamente para os *stakeholders* relevantes para algumas entidades. Nos meios institucionais estará presente um modelo de participação pública que receberá contributos durante quinze dias.



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.

15.1. Processo de monitorização

O processo de monitorização deve ser coordenado pelo Conselho Local Consultivo, com base em metas e objetivos claros, a serem definidos anualmente e ajustados a eventuais reformulações de prioridades de intervenção, decorrentes de decisões do CLC.

No contexto da monitorização do PMAC, a equipa do CLC 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 dos progressos alcançados;
- 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 Plano de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas de modo efetivo, eficaz e eficiente.

15.1.1. Indicadores de monitorização

O recurso a indicadores de monitorização permite avaliar o progresso e o desempenho da implementação do Plano Municipal de Ação Climática do Município de Albergaria-a-Velha e identificar eventuais situações com potencial de melhoria. Os indicadores de monitorização propostos foram distinguidos por setor e por medida. O primeiro conjunto de indicadores, por setor, é respeitante à avaliação e à monitorização setorial da implementação do Plano Municipal de Ação Climática, permitindo caracterizar o progresso efetuado ao nível da intervenção em cada setor. O segundo conjunto de indicadores, por medida, visa quantificar resultados obtidos de cada medida de adaptação e o respetivo estado de implementação, visando verificar os progressos alcançados.

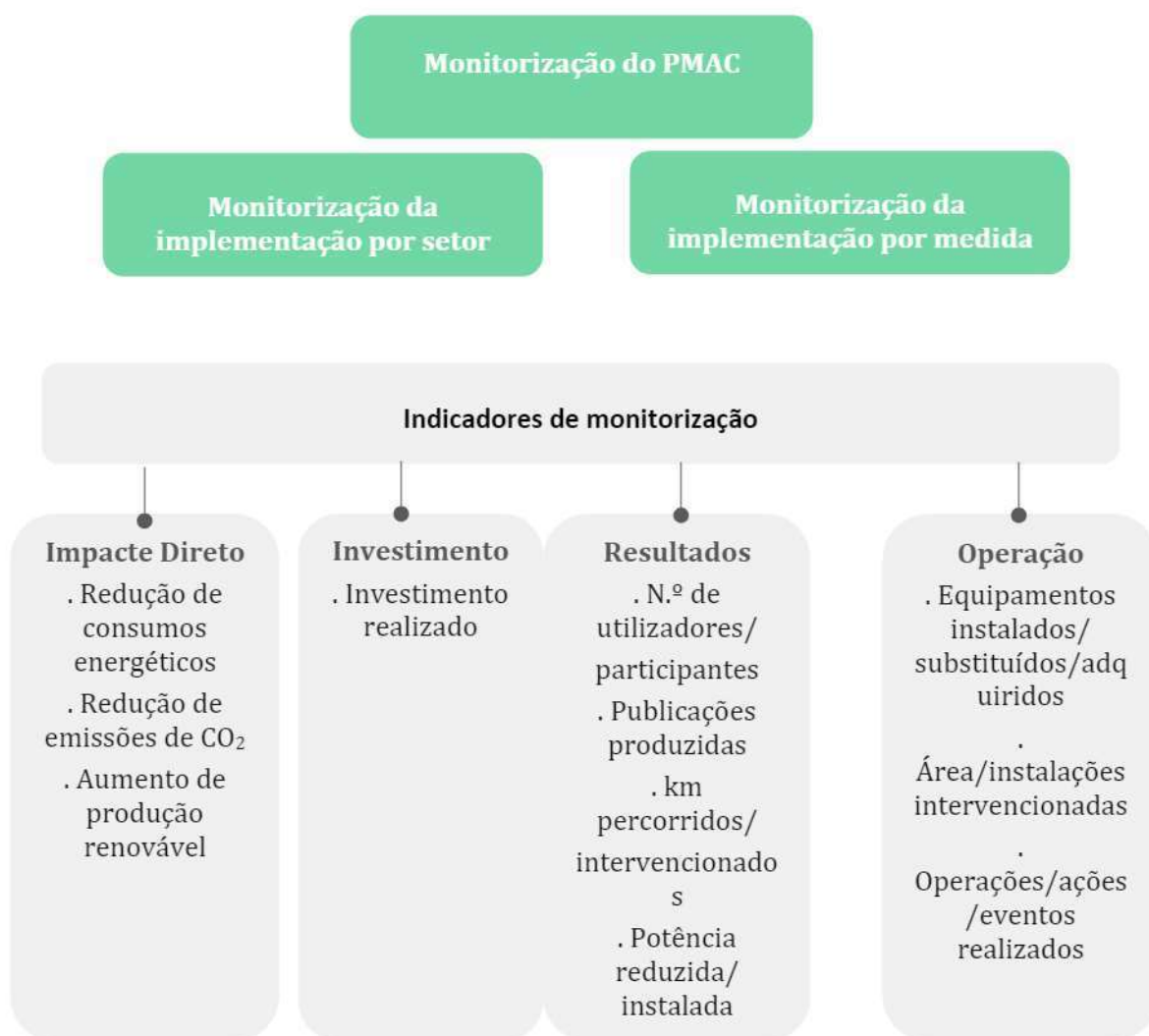


Figura 187 - Tipologia de indicadores de monitorização do PMAC do Município Albergaria-a-Velha.

Processo de articulação e participação pública



16.1. Envolvimento dos atores locais

O Município de Albergaria-a-Velha 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;
- Proprietários e gestores de terrenos;
- 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 Plano Municipal de Ação Climática, o Município de Albergaria-a-Velha pretende desenvolver diversas ações de mobilização de agentes locais, empresariais, sociais e institucionais.

16.1.1. Plano de envolvimento de *stakeholders*

A utilização de canais de comunicação adequados e ajustados às distintas 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.

Esta matriz (figura 188) 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.



Figura 188 - Matriz de stakeholders com potencial de envolvimento por tipologia.

16.2. Sessões de trabalho

No âmbito do desenvolvimento do Plano Municipal de Ação Climática de Albergaria-a-Velha, foram realizadas diversas sessões de trabalho internas com todos os departamentos/divisões da Câmara Municipal e foi feita a auscultação de um conjunto alargado de entidades públicas, privadas e associativas, que prestaram contributos para concretização dos objetivos estratégicos do PMAC de Albergaria-a-Velha, que abaixo se resumem:

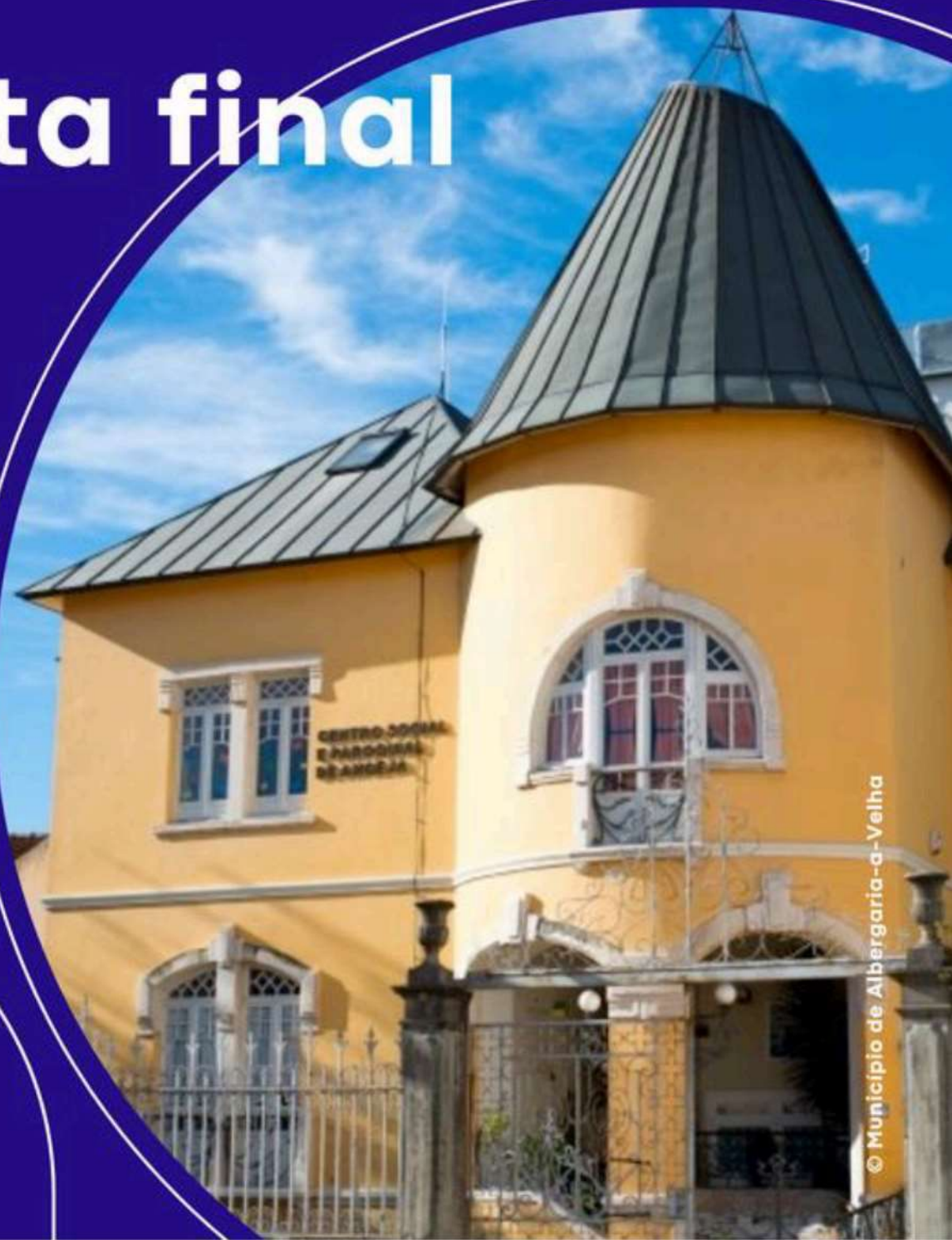
- Criar um território resiliente;
- Promover o desenvolvimento económico;
- Promover a consciencialização e o envolvimento da comunidade;
- Melhorar e promover a resiliência climática do património natural e cultural;
- Promover a utilização de energias renováveis, a eficiência energética e a mobilidade sustentável.

Durante e após estas reuniões foram recebidos diversos contributos da. Estes contributos foram tomados em consideração na versão final do plano e na definição das medidas e ações de mitigação e adaptação.

16.3. Consulta Pública

A consulta pública do “Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Albergaria-a-Velha” decorreu até dia 29 de dezembro de 2023, na página eletrónica do Município.

Nota final



As Alterações Climáticas são uma realidade atual que existe independentemente dos esforços e medidas de mitigação já implementadas ou planeadas, a nível global e local. Num cenário onde se verifica um aumento gradual da temperatura com um agravamento significativo das anomalias até, pelo menos, meio do século e atento a esta problemática, o Município de Albergaria-a-Velha atribui extrema importância e prioridade à conjugação de esforços nas respostas a esta realidade, nos diferentes setores.

Albergaria-a-Velha será inequivocamente condicionada 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 à realidade climática atual e futura.

Através do PMAC de Albergaria-a-Velha o Município transpõe para a sua Estratégia Municipal de 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 de Albergaria-a-Velha vem 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 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 de Albergaria-a-Velha promove assim a implementação de medidas de mitigação adaptação às Alterações Climáticas ajustadas ao território concelhio e bem planeadas, que permitem não só uma maior resiliência do território, mas também, fomentar a 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 uma 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 desta forma criar uma comunidade mais participativa e potenciar a inovação, a competitividade e a inovação no território concelhio, para o desenvolvimento e a implementação de ações de melhoria da sustentabilidade climática eficazes, eficientes e de forma transparente.

O investimento municipal em adaptação às Alterações Climáticas procurará tirar partido do atual enquadramento nacional e europeu que apoia a intervenção no domínio da 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



18.1. 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>

Estratégia Municipal de Sustentabilidade para o Município de Albergaria-a-Velha, 2021

Estratégia para o Empreendedorismo e para o Desenvolvimento Económico de Albergaria-a-Velha – Albergaria 2030, 2022

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Disponível em <https://www.ods.pt/ods/>

Pacto de Autarcas para o Clima e Energia - Disponível em <https://eu-mayors.ec.europa.eu/pt/>

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 Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios, 2021 - 2030

Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Município de Albergaria-a-Velha

Plano Municipal de Mobilidade Suave, 2021

Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro, 2011

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

18.1.1. Outra informação

Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha - Disponível em <https://www.cm-albergaria.pt/>

INE - Disponível em www.ine.pt

Pacto de Autarcas para o Clima e a Energia - Disponível em www.pactodeautarcas.eu

Portugal 2030 - Disponível em <https://portugal2030.pt/>



Anexos

19.1. Ações internacionais

19.1.1. Protocolo de Quioto (2005)¹¹⁴

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".

19.1.2. Comércio Europeu de Licenças de Emissão (2005)¹¹⁴

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.

19.1.3. Pacto de Autarcas e Mayors Adapt (2008/2014)¹¹⁵

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.

¹¹⁴ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente

¹¹⁵ Fonte: Pacto de Autarcas para o Clima e 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 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.

19.1.4. Europa 2020 (2010)¹¹⁶

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 visa um "crescimento inteligente, sustentável e inclusivo", com uma maior coordenação das políticas nacionais e europeias. Um dos principais objetivos definidos foi reduzir as emissões de GEE em, pelo menos, 20% em relação aos níveis de 1990, ou 30% se as condições forem adequadas, aumentar a quota de energias renováveis no consumo final de energia para 20% e atingir um aumento de 20% em eficiência energética.

19.1.5. Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015)¹¹⁷

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.

¹¹⁶ Fonte: Portugal 2020

¹¹⁷ Fonte: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

19.1.6. Acordo de Paris (2016) ¹¹⁸

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 para 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 impactos das Alterações Climáticas.

19.1.7. European Green Deal (2019)¹¹⁹

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 ambiciosos: biodiversidade; exploração agrícola; agricultura sustentável; energia limpa; indústria sustentável; construção e renovação; mobilidade sustentável; eliminação da poluição; e ação climática.

19.1.8. Acordo Cidade Verde (2020) ¹²⁰

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.

19.1.9. Estratégia Europeia de Alterações Climáticas (2021)¹¹⁸

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 impactos inevitáveis das Alterações Climáticas e tornar-se resiliente ao clima até 2050.

¹¹⁸ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente

¹¹⁹ Fonte: Pacto Ecológico Europeu

¹²⁰ Fonte: Acordo Cidade Verde

A Estratégia tem quatro objetivos principais: tornar a adaptação mais inteligente, rápida e sistémica e intensificar a ação internacional de adaptação às mudanças climáticas.

19.1.10. Relatórios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas¹²¹

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 impactos 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.

¹²¹ Fonte: *The Intergovernmental Panel on Climate Change* - Disponível em <https://www.ipcc.ch/>

19.2. Ações nacionais

19.2.1. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (2010) ¹²²

Em 2010, Portugal aprovou a sua Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC), com a primeira fase a decorrer entre 2010 e 2013. A partir da experiência adquirida, promoveu a revisão da EN AAC, 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 EN AAC 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 EN AAC 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.

19.2.2. Estratégia Nacional para a Energia (2010) ¹²³

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) tem 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

¹²² Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>

¹²³ Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril

o cumprimento das metas de redução de emissões assumidas por Portugal no quadro europeu 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.

19.2.3. Roteiro Nacional de Baixo Carbono (2012)¹²⁴

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.

19.2.4. Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (2010, 2015)¹²⁵

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 sectores 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.

19.2.5. 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 dos quais 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.

19.2.6. Plano de Ação para a Economia Circular (2017)¹²⁶

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

¹²⁴ Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/roteiro-nacional-de-baixo-carbono-2050>

¹²⁵ Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/antecedentes-pnac>

¹²⁶ Fonte: POSEUR, disponível em <https://poseur.portugal2020.pt/pt/media/noticias/plano-de-acao-para-a-economia-circular/>

eficiência e valorização dos recursos e na minimização dos impactos ambientais. Este é um documento que surge à luz dos compromissos internacionais de Portugal, como o Acordo de Paris, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a própria União Europeia.

19.2.7. Roteiro Para a Neutralidade Carbónica 2050 (2019)¹²⁷

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.

19.2.8. Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) (2019)¹²⁸

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 impactos 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.

¹²⁷ Fonte: RNC2050 - Estratégia de longo prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia portuguesa em 2050 - Disponível em <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

¹²⁸ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/programa-de-acao-para-adaptacao-alteracoes-climaticas-p-3ac>

19.2.9. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas - ENAAC 2020 (2020)¹²⁹

A ENAAC 2020 estabelece 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.

Assim, 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.

19.2.10. Plano Nacional Energia e Clima – PNEC 2030 (2020)¹³⁰

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.

¹²⁹ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>

¹³⁰ Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/plano-nacional-de-energia-e-clima-pnec>

19.2.11. Plano de Poupança de Energia 2022 -2023¹³¹

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.

19.2.12. Roteiro Nacional para a Adaptação 2100¹³²

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100) visa definir orientações sobre adaptação às Alterações Climáticas para o planeamento territorial e setorial.

A elaboração do RNA2100 iniciou em 2020, sob coordenação da APA, prevendo-se que termine em 2023. No âmbito da execução do RNA2100 é efetuada a avaliação da vulnerabilidade de Portugal às Alterações Climáticas, assim como a estimativa dos custos dos setores económicos na adaptação aos impactos esperados das Alterações Climáticas em 2100.

¹³¹ Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2022

¹³² Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/roteiro-nacional-para-adaptacao-2100>

19.3. Ações regionais e locais

19.3.1. Programa Estratégico Intermunicipal da Região de Aveiro¹³³

A elaboração do Programa Estratégico Intermunicipal da Região de Aveiro integra a Estratégia Regional e a Estratégia Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EIAAC), constituindo-se como pilar para uma abordagem integrada de base territorial e estratégica para contratualização de fundos comunitários e para apoio à decisão. Este programa tem como principais objetivos:

- Definir as grandes opções estratégicas de organização do território e do investimento público, as suas prioridades e a respetiva programação, em articulação com as estratégias definidas nos programas de âmbito nacional e regional, atentas às especificidades e aos recursos diferenciadores do território da Região de Aveiro;
- Definir as diretrizes e as orientações para os planos territoriais de âmbito intermunicipal e municipal;
- Definir as orientações para as redes de infraestruturas, equipamentos e serviços;
- Definir os padrões mínimos e os objetivos a atingir em matéria de qualidade ambiental, de conservação da natureza e de valorização paisagística.

19.3.2. Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI)¹³⁴

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Albergaria-a-Velha é um instrumento fundamental para o planeamento a longo prazo das ações de prevenção contra os incêndios rurais à escala municipal.

Este Plano integra um conjunto de medidas de prevenção e planeamento das intervenções das diferentes entidades envolvidas na Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI). Estas medidas abrangem o planeamento e ordenamento do território florestal e as ações de sensibilização, fiscalização, vigilância, deteção, primeira intervenção, combate, rescaldamento, vigilância pós-incêndio e ainda as ações de recuperação das áreas ardidas.

O PMDFCI de Albergaria-a-Velha foi elaborado no âmbito do Decreto-Lei nº 124/2006 de 28 de junho, tendo sido objeto de consulta pública e aprovado pela Comissão Municipal de Defesa da Floresta, pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e pela Assembleia Municipal.

¹³³ Fonte: Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro

¹³⁴ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios, 2021 - 2030

19.3.3. Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Município de Albergaria-a-Velha (PMEPCALB)¹³⁵

O Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil é um documento que define o modo de atuação dos vários organismos, serviços e estruturas a considerar em operações de proteção civil a nível municipal.

O PMEPCALB tem como objetivo antecipar cenários suscetíveis e expectáveis de desencadear um acidente grave ou catástrofe, definindo a estrutura organizacional e os procedimentos para a preparação e aumento da capacidade de resposta à emergência.

19.3.4. Plano Diretor Municipal de Albergaria-a-Velha (PDMALB)¹³⁶

O PDMALB é um instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial do Município, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os Municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal.

A Assembleia Municipal de Albergaria-a-Velha aprovou por maioria, em sessão realizada a 25 de fevereiro de 2022 a 7.ª Alteração à primeira revisão do PDM de Albergaria-a-Velha, visando a adequação ao novo enquadramento legal resultante da entrada em vigor da Lei de Bases da Política de Solos, Ordenamento do Território e Urbanismo, do RJGT e do Decreto Regulamentar 15/2015, de 19 de agosto, em matéria de Classificação e Qualificação do Solo.

19.3.5. Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes da Região de Aveiro (PIMT-RA)¹³⁷

O Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes da Região de Aveiro (PIMTRA), tem como principal objetivo a elaboração de um documento estratégico e operacional que sirva de instrumento de atuação e sensibilização, fomentando a articulação entre os diferentes modos de transporte, bem como a implementação de um sistema integrado de mobilidade e minimização dos custos de investimento e exploração.

A elaboração do Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes da Região de Aveiro assentou em princípios orientadores nacionais e internacionais no domínio da Mobilidade, destacando-se a gestão da mobilidade em transporte público, no qual são analisados igualmente os transportes escolares, bem como as questões da mobilidade sustentável e elétrica e da sensibilização para a utilização de modos suaves de deslocação.

¹³⁵ Fonte: Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do Município de Albergaria-a-Velha

¹³⁶ Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 124/99

¹³⁷ Fonte: Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro

19.3.6. Plano Municipal de Mobilidade Suave¹³⁸

O Plano de Mobilidade Suave de Albergaria-a-Velha enquadra-se na visão da Câmara Municipal para a implementação de uma rede de mobilidade suave no concelho. Essa rede vai ao encontro das intenções enunciadas pela Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro – CIRA – para a criação de uma rede intermunicipal de percursos cicláveis, da qual Albergaria-a-Velha faz parte, que assumem diversos caracteres consoante a escala de proximidade – Mobilidade Quotidiana, Mista e de Lazer.

O Plano de Mobilidade Suave apresenta uma rede integrada, que visa a implementação faseada de uma rede ciclável municipal que, primeiramente, responda a necessidades funcionais e complemente a oferta de transporte local e, a médio prazo, desenvolva uma rede de requalificação e valorização dos valores naturais e paisagísticos locais.

¹³⁸ Município de Albergaria a Velha



ALBER
GARIA
·A·VE
LHA
MUNICÍPIO

 IrRADIARE
Science for Evolution