

Paisagem, Território e Resiliência às Alterações Climáticas. Contributos para uma Gestão Sustentável de Base Local. O Caso de Palmela

Inês Silva Rodrigues

**Dissertação para obtenção do grau de Mestre em
Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território**

Dezembro de 2024

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território realizada sob a orientação científica do professor doutor José Carlos Ferreira

Paisagem, Território e Resiliência às Alterações Climáticas. Contributos para uma Gestão Sustentável de Base Local. O Caso de Palmela

Inês Silva Rodrigues

Resumo

As alterações climáticas têm-se intensificado nas últimas décadas, impulsionadas, em grande parte, pelas atividades humanas. Este fenómeno tem conduzido ao aumento das temperaturas, a mudanças nos padrões de precipitação e a uma maior frequência de eventos climáticos extremos, como secas, inundações e tempestades.

Os impactos dessas mudanças são diversos e abrangentes, afetando territórios, ecossistemas e comunidades, além de representarem um risco significativo para a saúde humana. Diante destes desafios, torna-se crucial a adoção de medidas de mitigação e adaptação. Estas medidas não só ajudam a reduzir os riscos associados às alterações climáticas, como também fortalecem a resiliência das comunidades, assegurando a sua capacidade de enfrentar e recuperar-se dos efeitos adversos esperados.

Nesse contexto, a implementação de uma gestão sustentável e de políticas informadas, integradas, inclusivas e coesas é essencial para garantir um futuro sustentável para todos. Com este objetivo, foi realizada uma análise da área geográfica do município de Palmela, com o intuito de compreender como as alterações climáticas estão a evoluir neste território e quais os efeitos previstos para o futuro.

Este estudo baseou-se em diversos instrumentos de gestão territorial, como os PLAAC – Arrábida (Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas), que caracterizam a região em termos de vulnerabilidade e risco climático, e as Cartas de Uso e Ocupação do Solo (COS) de dois períodos distintos (2010 e 2018). Adicionalmente, recorreu-se a vários dados estatísticos fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Para a análise da evolução do uso do solo no município de Palmela, recorreu-se ao software ArcGIS, que permitiu a georreferenciação e comparação espacial dos dados dos dois períodos. Esta análise evidenciou transformações significativas no território, com destaque para o crescimento da urbanização e de práticas agrícolas mais sustentáveis. Os dados climáticos extraídos do Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas (PLAAC), permitiram identificar tendências como o aumento projetado das temperaturas médias anuais e a intensificação da frequência de dias com risco de incêndio elevado.

Paralelamente, os indicadores estatísticos do INE forneceram uma perspetiva atualizada sobre a evolução demográfica, a densidade populacional e as atividades económicas por setor contribuindo para uma compreensão mais abrangente da dinâmica socioeconómica do território de Palmela.

A integração destes diferentes conjuntos de dados permitiu uma caracterização detalhada da situação atual, revelando um agravamento dos impactos das alterações climáticas no concelho, nomeadamente, o aumento da suscetibilidade a incêndios florestais, a ocorrência mais frequente de períodos de secas e a intensificação de episódios de calor extremo. Este cenário sublinha a importância da implementação urgente de medidas de mitigação e adaptação para enfrentar os desafios climáticos futuros e proteger a região.

Neste sentido, foram criadas as Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP), um instrumento destinado a revitalizar áreas florestais específicas do interior do país. Contudo, a aplicação deste modelo a territórios mistos, ou seja, áreas que, apesar de situadas em contextos urbanos, enfrentam desafios económico-sociais semelhantes às áreas rurais do interior poderia revelar-se uma estratégia interessante.

Desta forma, a seleção do município de Palmela como caso de estudo fazia todo o sentido devido à heterogeneidade do seu território compreendendo uma extensa área rural, tendo como intuito explorar esta abordagem inovadora e os seus potenciais benefícios para a sustentabilidade e competitividade da região.

Palavras-Chave: Paisagem; Território; Resiliência; Sustentabilidade; Alterações Climáticas; Adaptação; Gestão

Abstract

Climate change has intensified over recent decades, driven largely by human activities. This phenomenon has led to rising temperatures, shifts in precipitation patterns, and an increased frequency of extreme weather events such as droughts, floods, and storms.

The impacts of these changes are wide-ranging and far-reaching, affecting territories, ecosystems, and communities, and posing a significant risk to human health. In the face of these challenges, the adoption of mitigation and adaptation measures becomes crucial. These measures not only help reduce the risks associated with climate change but also strengthen the resilience of communities, ensuring their ability to cope with and recover from anticipated adverse effects.

In this context, the implementation of sustainable management practices and informed, integrated, inclusive, and cohesive policies is essential to securing a sustainable future for all. With this objective in mind, an analysis was conducted of the geographic area of the municipality of Palmela, aiming to understand how climate change is evolving in this territory and what impacts are expected in the future.

This study was based on various territorial management instruments, such as the PLAAC – Arrábida (Local Climate Change Adaptation Plans), which characterize the region in terms of climate vulnerability and risk, and the Land Use and Land Cover Maps (COS) for two different periods (2010 and 2018). Additionally, several statistical data sets provided by the National Statistics Institute (INE) were used.

To analyze land use changes in Palmela, the ArcGIS software was used, allowing for the georeferencing and spatial comparison of data from both periods. This analysis revealed significant transformations in the territory, notably the expansion of urban areas and the emergence of more sustainable agricultural practices. Climate data extracted from the Local Climate Change Adaptation Plan (PLAAC) identified trends such as the projected increase in average annual temperatures and the growing frequency of days with high wildfire risk.

In parallel, statistical indicators from INE offered an updated perspective on demographic evolution, population density, and economic activities by sector, contributing to a broader understanding of the socio-economic dynamics in Palmela.

The integration of these various data sets enabled a detailed characterization of the current situation, revealing a worsening of climate change impacts in the municipality, particularly the increasing susceptibility to wildfires, more frequent drought periods, and intensified episodes of extreme heat. This scenario highlights the urgent need to implement mitigation and adaptation measures to address future climate challenges and safeguard the region.

In this regard, the Integrated Landscape Management Areas (AIGP) were created as a policy instrument aimed at revitalizing specific forest areas in the country's interior. However, applying this model to mixed territories—areas that, despite being in urban contexts, face socio-economic challenges similar to those of rural interior regions—may prove to be an innovative and effective strategy.

Thus, the selection of the municipality of Palmela as a case study is particularly relevant due to the heterogeneity of its territory, which includes a significant rural area. The aim is to explore this innovative approach and its potential benefits for the region's sustainability and competitiveness.

Keywords: Landscape; Territory; Resilience; Sustainability; Climate Change; Adaptation; Management.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Enquadramento..... | 1 |
| Parte I..... | 1 |
| 1. Introdução | 1 |
| 1.1 Temática e justificativa | 1 |
| 1.2 Objetivos e perguntas de partida:..... | 4 |
| 1.3 Estrutura | 5 |
| 1.4 Metodologia de investigação..... | 6 |
| 2. Contextualização das Alterações climáticas..... | 9 |
| 2.1 Emergência Climática Global, Implicações à Escala Local | 9 |
| 2.1.1 Emergência Climática Global | 9 |
| 2.1.2 Evolução e Projeções | 10 |
| 2.1.3 Implicações no Território | 13 |
| 2.2 Necessidade de Resiliência, Mitigação e Adaptação..... | 15 |
| 3. Paisagem e Território | 19 |
| 3.1 Análise da Evolução da Paisagem | 19 |
| 3.1.1 Impacte da Urbanização na Dinâmica Territorial..... | 19 |
| 3.2 Abordagem Integrada na Gestão da Paisagem | 23 |
| 4. Resiliência às Alterações Climáticas | 27 |
| 4.1 Modelos de Resiliência em Ecossistemas e Comunidades e Identificação dos Principais Ecossistemas..... | 27 |
| 4.1.1 Modelos de Resiliência em Ecossistemas e Comunidades | 27 |
| 4.1.2 Identificação dos Principais Ecossistemas..... | 28 |
| 4.1.3 A Conexão entre Resiliência e Serviços dos Ecossistemas | 29 |
| 4.2 Estratégias de Adaptação..... | 30 |
| 4.2.1 Medidas de Adaptação na União Europeia..... | 30 |
| 4.2.2 Medidas de Adaptação em Portugal..... | 33 |
| 4.3 Estudo de Caso Bem Sucedido de Hotspot Zuidplaspolder (Países Baixos) e Lorca (Espanha) | 34 |
| 4.3.1 Comparação desses Exemplos com o Panorama Nacional | 38 |
| 5. Gestão Sustentável e Integrada..... | 43 |
| 5.1. Desenvolvimento de Orientações Estratégicas e Planos de Ação na União Europeia .. | 43 |
| 5.2. Desenvolvimento de Orientações Estratégicas e Planos de Ação em Portugal | 45 |
| 5.3 Integração de Estratégias de Adaptação à Gestão Urbana | 45 |
| Parte II – O Caso de Palmela | 49 |
| 1. Introdução | 49 |
| 2. Enquadramento da Área de Estudo..... | 49 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 2.1 | Características Geográficas e Físicas..... | 51 |
| 2.1.1 | Enquadramento Socioeconómico | 51 |
| 2.1.2 | Enquadramento dos Usos e Ocupações do Solo | 54 |
| 2.2 | Identificação dos Principais Ecossistemas | 57 |
| 3. | <i>Alterações Climáticas em Palmela</i> | 59 |
| 3.1 | Evolução do Cenário das Alterações Climáticas em Palmela..... | 59 |
| 3.1.1 | Temperatura | 59 |
| 3.1.2 | Precipitação..... | 61 |
| 3.1.3 | Insolação | 63 |
| 3.2 | Áreas Vulneráveis | 63 |
| 3.2.1 | Incêndios Rurais/Florestais | 65 |
| 3.2.2 | Inundações Fluviais | 66 |
| 3.2.3 | Inundações Estuarinas..... | 67 |
| 3.2.4 | Calor Excessivo | 68 |
| 3.2.5 | Secas..... | 69 |
| 3.3 | Implicações Locais..... | 70 |
| 3.4 | Capacidade de Resposta do Município..... | 71 |
| 3.5 | Estratégias Sustentáveis para a Adaptação..... | 73 |
| 3.6 | Contribuição para o Desenvolvimento Sustentável em Palmela | 74 |
| 4. | <i>Paisagem e Território em Palmela</i> | 79 |
| 4.1 | Dinâmicas Urbanas | 79 |
| 4.1.1 | Expansão Urbana e seu Impacte | 79 |
| 4.1.2 | Desenvolvimento das Áreas de Conservação e Proteção da Natureza | 81 |
| 5. | <i>Resiliência às Alterações Climáticas às Alterações Climáticas em Palmela</i> | 83 |
| 5.1. | Resiliência dos Ecossistemas e Comunidade Local..... | 83 |
| 5.2 | Iniciativas Locais..... | 84 |
| 5.3 | Importância da Cooperação da Comunidade em Palmela..... | 85 |
| 6. | <i>Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) como Instrumentos de Resiliência, Mitigação e Adaptação de Base Local</i> | 89 |
| 6.1 | Introdução às Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) e de Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP)..... | 89 |
| 6.2 | Critérios para o estabelecimento de uma Área Integrada de Gestão da Paisagem (AIGP) 90 | |
| 6.3 | Aplicação dos critérios de Área Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) ao município de Palmela..... | 92 |
| | Conclusão..... | 99 |
| | Bibliografia | 101 |
| | Anexos | 112 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1: Fluxograma da metodologia adotada | 8 |
| Figura 2: Temperatura Média Global..... | 11 |
| Figura 3: Temperatura dos Oceanos 1960-2020..... | |
| Figura 4: Distribuição Geográfica, 1980-2011 | |
| Figura 5: Ciclo Político para a Adaptação | |
| Figura 6: Enquadramento Geográfico de Zuidplaspolder, Países Baixos..... | 35 |
| Figura 7: Enquadramento Geográfico de Lorca, Espanha | 36 |
| Figura 8: Telhado Verde da ETAR de Alcântara, Lisboa | 39 |
| Figura 9: Árvore Fotovoltaica no Município de Mértola | 41 |
| Figura 10: Enquadramento Geográfico do Município de Palmela..... | 50 |
| Figura 11: Evolução do Uso e Ocupação do Solo COS 2010-2018 no Município de Palmela | 55 |
| Figura 12: Valores da Média da Temperatura Máxima e Mínima mensal em Palmela para o Período 2009-2017 | 60 |
| Figura 13: Valores Mensais de média da Temperatura Máxima, Média e Mínima em Palmela no Período 1971-2000 | 60 |
| Figura 14: Valores Mensais da Média da Precipitação em Palmela no Período 1971-2000..... | 61 |
| Figura 15: Valores da Média da Precipitação Mensal em Palmela no Período 2009-2018 | 62 |
| Figura 16: Número de Horas do Sol no Concelho de Palmela no Período 1971-2000 | 63 |
| Figura 17: Perigosidade Atual e Futura a Incêndios Rurais/Florestais no Município de Palmela | 65 |
| Figura 18: Suscetibilidade a Inundação por Cheias Rápidas no Município de Palmela.. | 66 |
| Figura 19: Suscetibilidade a Inundação Estuarina Atual e Futura no Município de Palmela | 67 |
| Figura 20: Suscetibilidade a Calor Excessivo Atual e Futuro no Município de Palmela.. | 68 |
| Figura 21: Suscetibilidade a Seca Atual e Futura no Município de Palmela..... | 69 |
| Figura 22: Índice de Capacidade Adaptativa do Município de Palmela e da AML | 72 |

Índice de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Objetivos específicos e perguntas de partida correspondentes. | 5 |
| Tabela 2: População Residente no Município de Palmela, 2011-2021 | 51 |
| Tabela 3: Densidade Populacional no Município de Palmela, 2011-2021 | 52 |
| Tabela 4: População Empregada por Setor de Atividade Económica, 2011-2021 | 53 |
| Tabela 5: Síntese das Carências do Município de Palmela e benefícios das AIGP | 94 |
| Tabela 6: Sugestão de proposta para alteração dos critérios que levam à constituição de uma AIGP..... | 96 |

Paisagem, Território e Resiliência às Alterações Climáticas. Contributos para uma Gestão Sustentável de Base Local. O Caso de Palmela

Enquadramento

O tema desta dissertação surgiu a partir de um estágio profissional realizado no âmbito do programa EstagiAP XXI, na Direção-Geral do Território (DGT), entre 30 de Junho de 2023 e 28 de Março de 2024. Durante o estágio, foram atribuídas tarefas relacionadas com os projetos das Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP). O principal objetivo desses projetos era promover a preservação das florestas e aumentar a sua resiliência aos incêndios rurais. Além disso, existe uma preocupação com a revitalização dos pequenos aglomerados populacionais situados nessas áreas, com ênfase nas áreas rurais do interior do país.

Com isso, surgiu o desafio de expandir a aplicação desses instrumentos de gestão territorial para áreas periurbanas. Embora estas áreas estejam próximas dos centros urbanos, mantêm uma componente rural significativa enfrentando problemas semelhantes aos das áreas rurais, sendo o caso do município de Palmela.

Parte I

1. Introdução

1.1 Temática e justificativa

O território está em constante transformação, o que gera incertezas quanto ao futuro e ao ambiente que conhecemos atualmente. Nesse contexto de mudanças, não se destacam apenas as alterações climáticas, mas também as transformações demográficas, tecnológicas, sociais, que influenciam diretamente as nossas relações com o espaço físico (Oliveira. R, 2020).

Nos últimos anos, as alterações climáticas têm recebido uma crescente atenção, tornando-se tema central de debates que cruzam diversas disciplinas e promovem a integração de diferentes conhecimentos. Esta abordagem interdisciplinar tem permitido o desenvolvimento de formas mais eficazes de minimizar os impactos associados a este fenómeno global (Schmidt et al; 2015).

Diante deste cenário, é essencial alcançar um equilíbrio territorial. A paisagem surge como um elemento central para contrariar tendências negativas observadas, como o abandono das áreas rurais, a segregação e a fragmentação territorial. Para isso,

é fundamental que a paisagem se torne mais resiliente, desempenhando um papel ativo na mitigação dos efeitos das alterações climáticas. Paralelamente, deve promover a dinamização e a competitividade económica em diferentes escalas, contribuindo para o fortalecimento da resiliência das comunidades locais (Oliveira, R., 2020).

As alterações climáticas representam uma ameaça significativa para os territórios e as suas paisagens, resultando em eventos extremos cada vez mais frequentes e intensos. Esses eventos têm impactos nos ecossistemas, na saúde humana e na economia, causando prejuízos materiais e financeiros substanciais (European Environment Agency, 2017).

Importa salientar, contudo, que estes fenómenos não afetam o território de forma homogénea. Existem áreas mais vulneráveis do que outras, devido a fatores como a localização geográfica, condições socioeconómicas e características ambientais. Nesse contexto, o conhecimento assume um papel essencial como ferramenta para enfrentar essas adversidades. Compreender as tendências e as perspetivas de evolução destes fenómenos torna-se indispensável para uma resposta eficaz.

Neste sentido, a escala municipal ganha especial relevância, pois muitos dos fatores que contribuem para as Alterações Climáticas podem ser mais facilmente geridas ao nível local. Os municípios e as administrações locais desempenham o papel de “intermediação estratégica” (Schmidt et al; 2015), sendo responsáveis por oferecer serviços à comunidade, regular normas e implementar diretrizes de programas de níveis superiores. Além disso, as administrações locais promovem uma relação mais próxima com os cidadãos, facilitando a sensibilização e o envolvimento das comunidades em ações de mitigação e adaptação às alterações climáticas.

Assim, é fundamental elaborar estratégias de adaptação e mitigação dos eventos climáticos extremos a uma escala mais pormenorizada, reconhecendo a paisagem como um elemento-chave capaz de tornar o território mais resiliente a essas mudanças.

Planear a adaptação às Alterações Climáticas constitui uma oportunidade e um desafio para os atores, sejam eles, formais ou informais, de diversos setores, que precisam de cooperar para enfrentar os riscos futuros e aproveitar as oportunidades que possam vir a surgir (Schmidt et al; 2015).

Entre as estratégias de mitigação das causas e de adaptação às consequências das alterações climáticas, destaca-se a valorização das Infraestruturas Verde e Azul no

território. Estas compreendem “uma rede de espaços naturais e seminaturais em torno e para lá dos espaços urbanos, que assumem benefícios às comunidades humanas” (Samora-Arvela et al; 2016). As infraestruturas verdes referem-se a elementos naturais ou seminaturais, como áreas verdes ou corredores ecológicos, enquanto as infraestruturas azuis incluem corpos de água, como rios, lagos e sistemas de drenagem natural.

Entre os seus benefícios, estão a mitigação do aumento de temperatura, a redução do escoamento superficial, que ajuda a atenuar as possíveis inundações, o sequestro de gases de efeito de estufa e a conectividade entre habitats fragmentados.

Diversas cidades ao redor do mundo têm implementado políticas para criar espaços públicos mais dinâmicos e resilientes às Alterações Climáticas, através da implementação destas infraestruturas (Carvalho. M, 2021). Essas iniciativas demonstram a aplicação de um planeamento urbanístico mais positivo e sustentável, servindo como exemplo de boas práticas que podem ser replicadas noutras cidades.

Face às mudanças globais associadas às Alterações Climáticas, torna-se essencial uma transição de paradigma, onde a sustentabilidade se apresenta como um elemento essencial. Este conceito, evoluiu ao longo do tempo e foi definido no Relatório de Brundtland (1987), como o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (Brundtland et al; 1987). Esta definição sublinha a importância de equilíbrio entre as necessidades atuais, com a preservação dos recursos para as gerações futuras. Por isso, a sustentabilidade se caracteriza como um processo dinâmico e transformador, exigindo mudanças nos atuais padrões de consumo, produção e planeamento urbano.

No entanto, para que este processo seja bem-sucedido, é indispensável o papel da governança. Atualmente, esta tem demonstrado incapacidade de enfrentar a mudança e os desafios impostos à sociedade. Isso ocorre porque ainda se sustenta num “modelo insustentável de desenvolvimento e valores” (Silva. R, 2013). Esse modelo limita a capacidade das instituições implementarem mudanças eficazes e em responder proactivamente às necessidades da sociedade.

É crucial que a governança atue como um agente ativo capaz de promover a mudança. Através dela é possível operacionalizar políticas públicas com incidência

territorial que promovam o desenvolvimento sustentável, integrem soluções com base na natureza e respondam de forma eficaz aos desafios das alterações climáticas. Este é um papel que exige maior compromisso político, cooperação entre setores e uma visão a longo prazo para transformar os territórios urbanos e torná-los mais resilientes e adaptados às mudanças globais.

1.2 Objetivos e perguntas de partida:

O principal objetivo da realização da presente dissertação é promover uma gestão sustentável da paisagem que contribua para uma estratégia de base local e para a promoção de um território mais resiliente às Alterações Climáticas.

Para alcançar este objetivo principal, foram definidos objetivos específicos que vão ajudar a atingir a meta desejada. Desta forma, pretende-se construir um referencial sobre os perigos, vulnerabilidades e riscos do território em estudo, identificando e categorizando os principais perigos que afetam a área de Palmela, bem como, uma análise das vulnerabilidades específicas deste município e das suas possíveis consequências. Em seguida, será realizado um estudo dos riscos e impactes atuais e futuros na comunidade, permitindo compreender como os perigos afetam atualmente a comunidade e qual é a evolução esperada no futuro.

Nesse contexto, surge a necessidade de averiguar a resiliência das comunidades, examinando a capacidade da mesma em resistir e se recuperar perante impactes negativos, além de identificar fatores que possam contribuir para essa resiliência.

Outro objetivo específico é avaliar a contribuição da prática de uma boa Gestão da Paisagem face aos efeitos negativos das Alterações Climáticas, investigando como essas práticas podem contribuir para a redução dos riscos e o aumento da resiliência das comunidades. Este objetivo visa identificar práticas de gestão da paisagem que ajudam a mitigar os efeitos negativos das alterações climáticas e, ao mesmo tempo, fortaleçam a resiliência comunitária.

Por fim, pretende-se estudar e propor estratégias para minimizar os impactes desses efeitos adversos, desenvolvendo estratégias práticas e ações específicas para a sua implementação. Além disso, visa contribuir para a integração dos resultados nos Instrumentos de Gestão Territorial, fornecendo recomendações baseadas nos resultados da pesquisa.

Desta forma para as perguntas de partida para a qual se pretende ver respondida no final deste trabalho, foram definidos objetivos específicos que ajudam a responder a esta pergunta estando refletidos na tabela 1.

*Tabela 1: Objetivos específicos e perguntas de partida correspondentes.
Fonte: Própria*

| Objetivos específicos | Perguntas de partida |
|---|--|
| Construir um referencial sobre os perigos, vulnerabilidades e riscos do território em estudo. | Quais são os principais perigos, vulnerabilidades e riscos climáticos que afetam o território de estudo e quais os seus impactos atuais e futuros na resiliência da comunidade? |
| Estudar os riscos e impactes atuais e futuros na comunidade. | |
| Averiguar a resiliência da comunidade. | Que planos, estratégias e ações existem ou estão planeadas para promover uma adaptação das comunidades face aos efeitos das alterações climáticas? |
| Estudar e propor estratégias de modo a minimizar os impactes desses efeitos adversos. | |
| Avaliar a contribuição da prática de uma boa Gestão da Paisagem face aos efeitos negativos das alterações climáticas e como pode contribuir para a redução dos riscos e aumentar a resiliência das comunidades. | De que forma a Gestão Sustentável da Paisagem pode contribuir para uma redução do risco, o aumento da resiliência e a integração das respostas nos instrumentos de Gestão Territorial? |
| Contribuir para a integração dos resultados nos Instrumentos de Gestão Territorial. | |

1.3 Estrutura

O trabalho está estruturado em várias partes, começando com um enquadramento inicial que relata as motivações que levaram a estudar a presente temática. Em seguida, a Parte I abrange capítulos como a Introdução, Contextualização das Alterações Climáticas, Paisagem e Território, Resiliência às Alterações Climáticas e Gestão Sustentável e Integrada, que correspondem a uma revisão da literatura.

A Parte II foca-se no estudo de caso do município de Palmela. Esta parte inicia-se com uma breve Introdução e Enquadramento da Área de Estudo onde são explicadas as motivações para a escolha desta área. A seguir são apresentadas as Características Geográficas e Físicas de Palmela, oferecendo um conhecimento detalhado sobre este município. Também é analisada a Evolução das Alterações Climáticas e das projeções futuras, identificando as áreas do município mais suscetíveis a estes fenómenos. Posteriormente averigua-se a Capacidade Adaptativa do município e as medidas já implementadas para mitigar os efeitos das alterações climáticas. Além disso, analisa-se a Evolução do Tecido Urbano na região, destacando os impactes esperados dessas mudanças diante das alterações climáticas.

Por fim, a conclusão integra as respostas aos objetivos e perguntas de partida iniciais, seguida pela lista de referências bibliográficas utilizadas na realização deste estudo.

1.4 Metodologia de investigação

A realização deste trabalho iniciou-se com uma revisão da literatura sobre as temáticas em questão, como as alterações climáticas, percebendo de que forma surgiram, qual a evolução ao longo do tempo e quais são as previsões para o futuro. Também foi analisada a evolução que a paisagem e o território detiveram e de que forma essa evolução pode influenciar perante um paradigma de alterações climáticas. Além disso, averiguou-se a capacidade de resiliência das populações e territórios, destacando-se a intrínseca ligação com uma gestão sustentável e integrada do território.

Posteriormente, na Parte II, realizou-se a uma recolha e análise de dados acerca do município de Palmela de modo a caracterizá-lo detalhadamente. Para isso, recorreu-se ao site oficial do Instituto Nacional de Estatística (INE), onde se procedeu à recolha e análise de dados referentes à população como da população residente e densidade populacional por local de residência. Isso permitiu compreender as dinâmicas populacionais do município, identificando as freguesias mais ou menos populosas e com maior ou menor densidade populacional, bem como a relação desses fatores com o setor de atividade da população empregada.

Seguidamente, através da plataforma do Sistema Nacional de Informação geográfica (SNIG) foi possível efetuar o *download* das *shapefiles* referentes à Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) referente ao ano de 2023 e do Uso e Ocupação do Solo (COS) referente aos anos de 2010 e 2018. Esses dados permitiram analisar a evolução mais recente nesta matéria no município de Palmela. Desta forma, recorreu-se ao *software ArcGIS* para uma análise mais detalhada destes dados geográficos.

Depois de analisada a informação geográfica considerada relevante para o município em estudo, analisou-se variados planos como o exemplo dos Planos Locais de Adaptação às Alterações climáticas – PLAAC Arrábida de onde se retirou alguma cartografia acerca da evolução do cenário das alterações climáticas mostrando como as variáveis climáticas como a temperatura, precipitação e insolação têm vindo a evoluir. Assim como, que cenários são esperados para Palmela para as temáticas de incêndios rurais/florestais, inundações fluviais e estuarinas, calor excessivo e secas.

Após essa análise, procedeu-se à discussão dos resultados verificando-se a existência de certas áreas mais suscetíveis aos perigos das alterações climáticas. Isso levou à procura de soluções para essas áreas mais críticas, culminando em algumas propostas e numa conclusão que visa responder às perguntas de partidas iniciadas neste estudo.

A figura seguinte apresenta o fluxograma que sintetiza a metodologia adotada neste estudo, organizando de forma clara e sequencial as principais etapas de investigação e análise. Para além de ilustrar o percurso metodológico, o fluxograma estabelece também a correspondência entre cada fase do trabalho e os objetivos específicos definidos, permitindo uma visão integrada do processo de investigação e da sua orientação estratégica.

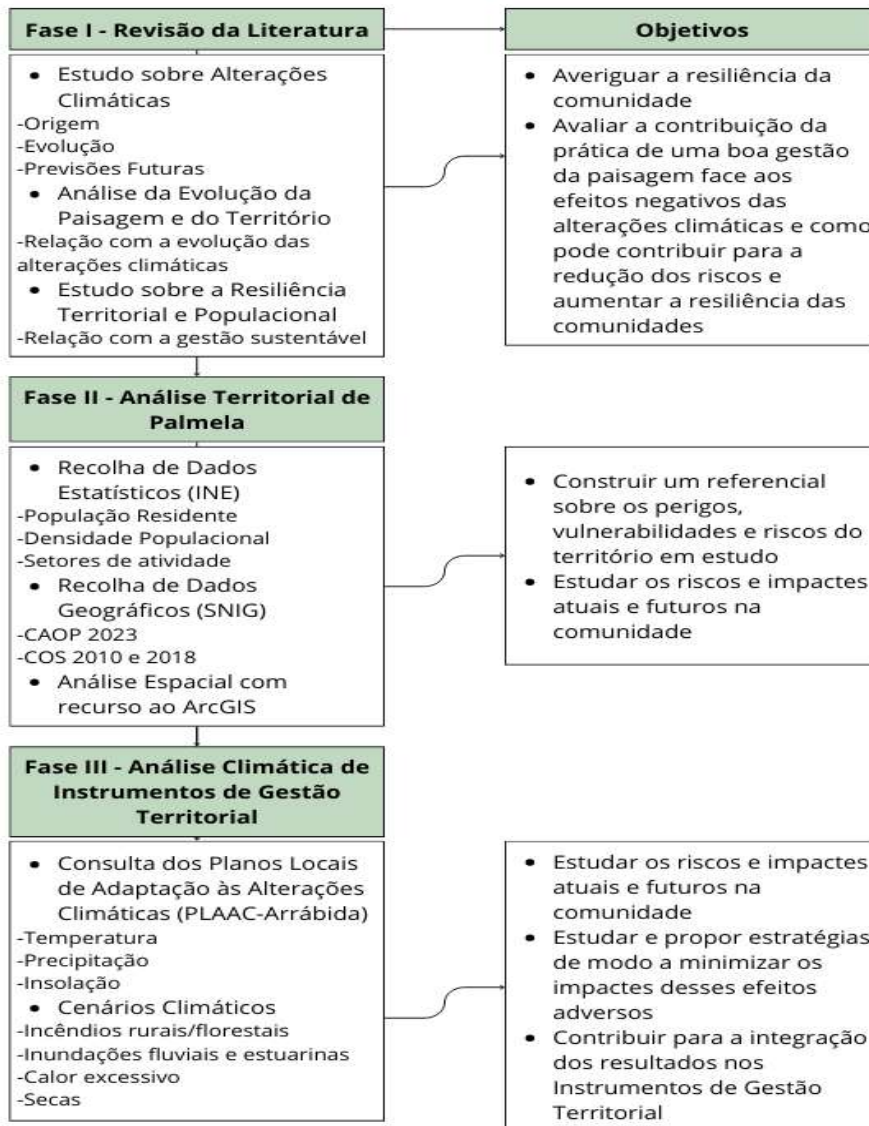


Figura 1: Fluxograma da metodologia adotada
 Fonte: Elaboração Própria

2. Contextualização das Alterações climáticas

2.1 Emergência Climática Global, Implicações à Escala Local

O clima não é estático, apresentando alterações ao longo do tempo e também regionais. Estas podem ter uma origem natural resultante do normal funcionamento do Planeta, mas também, humanas que através do funcionamento dos seus setores e atividades poluidoras sobrecarregam ainda mais os principais componentes do sistema climático levando à ocorrência de fenómenos extremos com maior regularidade e intensidade (IPCC, 2023).

As Alterações Climáticas “referem-se a uma alteração no estado do clima que pode ser identificada por alterações na média e/ou variabilidade das suas propriedades, e que persiste por um período alargado. Estas podem dever-se a processos naturais internos ou a forças externas, tais como modulações dos ciclos solares, erupções vulcânicas e alterações antropogénicas persistentes na composição da atmosfera ou na utilização dos solos” (IPCC, 2018).

2.1.1 Emergência Climática Global

As mudanças provocadas pelas alterações climáticas são inequívocas no panorama atual das sociedades havendo inúmeras provas visíveis no dia-a-dia. Podem ser vistas através do aumento da temperatura média global tanto do ar como dos oceanos, pelo degelo em consequência do aumento da temperatura média global, que por sua vez, leva a um aumento do nível do mar e tudo isto conduz a alterações nos sistemas físicos e biológicos que são observados em diversas partes do planeta (Oliveira, A, 2013).

Nas últimas décadas o tema das Alterações Climáticas tem vindo a ganhar importância, dando origem a sinergias de conhecimentos entre diversas áreas. Uma vez que, estas englobam uma série de acontecimentos que se desenrolam em “bola de neve” incidindo em diversos setores, territórios e classes sociais. Por essa razão, devem ser tratadas de forma integrada envolvendo uma escala multinível, várias áreas científicas, assim como, diversos *stakeholders* que sejam considerados relevantes a esta temática, uma vez que, esta é transversal a todos (Schmidt et al; 2015).

Tendo por base as mudanças climáticas, sobretudo diante da influência humana, que já se fazem sentir surge, a necessidade de transição para o paradigma de sustentabilidade das sociedades implicando mudanças de comportamentos e hábitos e um maior respeito pelo ambiente (Silva. R, 2013).

2.1.2 Evolução e Projeções

As mudanças climáticas que ocorrem no mundo são intensificadas pelas ações humanas, ou seja, estas ajudam a acelerar a sua velocidade de progressão. Uma das consequências do aumento da temperatura média global do planeta foi, o aumento de gases como o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O) na atmosfera. Pois, estes aprisionam a radiação térmica emitida pela Terra retendo calor na atmosfera contribuindo para o aquecimento global (Oliveira. A, 2013).

A abundância desses gases na atmosfera tem sido maior devido a atividades humanas como “a queima de combustíveis fósseis, a poluição industrial em grande escala, a desflorestação e as alterações do uso do solo, entre outras” (Oliveira. A, 2013).

Todo este cenário surgiu em meados do século XVIII com o início da revolução industrial que começou na Grã-Bretanha, onde a curva de concentração de CO₂ na atmosfera ascende até à atualidade, verificando-se aumentos anormais ultrapassando as variações climáticas naturais do passado (Carvalho. M, 2021).

Segundo *The Global Climate 2011-2020 A decade of accelerating climate change*, entre o final da década de 1980 e início da década de 1990, verificou-se um agravamento na concentração de CO₂ tendo estabilizado no final dessa mesma década. A partir dos anos 2000 tem se observado uma diminuição, ainda que diminuta, devido em parte, da adoção de medidas que possibilitaram a redução de emissões destes gases (World Meteorological Organization, 2023).

Contudo, esta redução de emissões de Gases com Efeito de Estufa não foi suficiente para travar o aquecimento global, pois graças à reconstituição de séries temporais relativas aos últimos milhões de anos, concluiu-se que a segunda metade do século XX tenha sido o período mais quente dos últimos 1300 anos e espera-se que esta tendência se mantenha (Houghton. J, 2009).

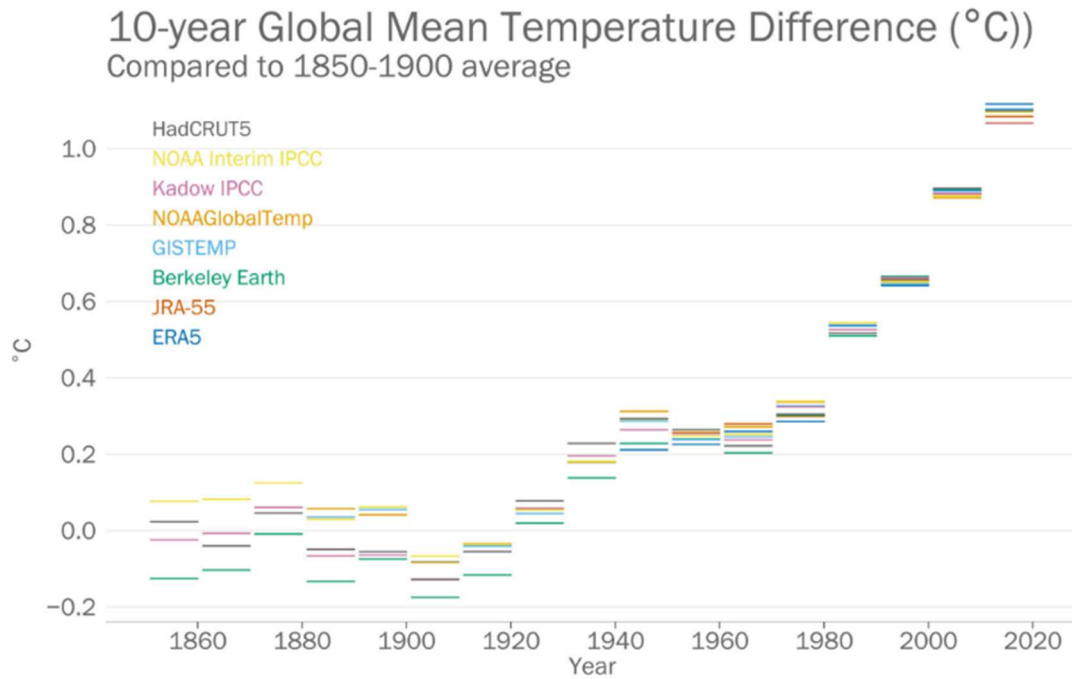


Figura 2: Temperatura Média Global
Fonte: World Meteorological Organization, 2023

A figura 1, representa os cálculos de temperatura média global, dividida em décadas, por parte de várias agências internacionais. Neste observa-se que a temperatura do planeta tem vindo a aumentar constantemente, principalmente a partir da década de 1980, onde se verifica o maior pico no aumento da temperatura ultrapassando o limiar de 1°C em comparação à média da temperatura para o período de 1850-1990.

Quase todos os países reportaram temperaturas médias decenais para o período entre 2011-2020 acima da média registada para o período de 1981-2010. Estima-se que o limiar de 1,5 °C seja ultrapassado entre 2018 a 2037 se as emissões continuarem elevadas. E entre 2025 a 2044 caso haja uma diminuição significativa dos níveis de emissões (World Meteorological Organization, 2023).

O papel dos oceanos na variabilidade climática é essencial, uma vez que, a capacidade para absorver calor é aproximadamente 1000 vezes superior à da atmosfera (Bindoff et al; 2007). Desde a década de 1960 se verifica que os oceanos são os maiores responsáveis pela absorção e armazenamento de calor na Terra. Contudo, esta retenção de calor vai originar um aumento da temperatura das águas do mar o que vai causar

inúmeras consequências como alterações nos ecossistemas marinhos que poderão influenciar a pesca, acidificação dos oceanos, branqueamento dos corais entre outras (Silva. R, 2013).

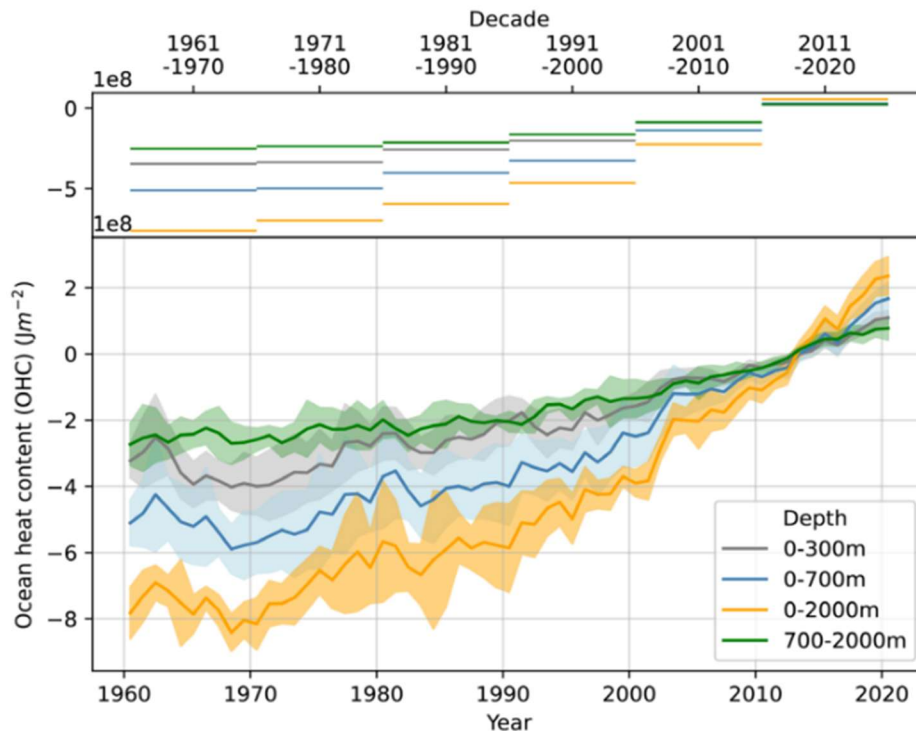


Figura 3: Temperatura dos Oceanos 1960-2020
Fonte: World Meteorological Organization, 2023

Com base na figura 2, os oceanos têm vindo a registar um aumento da temperatura devido em parte da absorção de CO_2 . Este tem sido mais acentuado a partir de 2010, registando-se um maior aumento em profundidades entre os 0 e os 2000 metros.

Em relação à precipitação, registam-se grandes variações regionais, havendo regiões a registar chuvas intensas e anormais e outras que enfrentam períodos de seca anormais. Estes eventos extremos têm aumentado significativamente, tanto na sua regularidade como na sua intensidade, principalmente a partir de 2011 (World Meteorological Organization, 2023).

Estas mudanças demonstram que as Alterações Climáticas estão a atingir picos cada vez mais graves e se não se fizer nada para os contrariar, a tendência será de agravamento causando inúmeros impactes na sociedade e ecossistemas naturais que

poderão nunca vir a ser reversíveis. Perante esta situação preocupante salienta-se a importância de uma mudança de paradigma procurando a sustentabilidade e a adoção de medidas de adaptação das sociedades e ecossistemas a estas alterações e a uma mitigação das causas dos efeitos adversos. É de salientar que estas devem ter em conta as especificidades territoriais (European Environment Agency, 2017).

Estas formas de combate às Alterações Climáticas têm como objetivos proteger a vida na Terra, prolongando a possibilidade de gerações futuras usufruírem dos mesmos recursos que usufruímos atualmente.

2.1.3 Implicações no Território

Como já referido, no decorrer deste trabalho, todas as mudanças climáticas acima elencadas acabam por causar constrangimentos nos ecossistemas, nos setores económicos e na saúde e bem-estar humanos.

O quarto relatório das Alterações climáticas, impactos e vulnerabilidade na Europa (2007) mostrou que houve alterações no ambiente e na sociedade, que foram causadas ou intensificadas pelas alterações climáticas. Segundo a Agência Europeia do Ambiente, os efeitos adversos provenientes das alterações climáticas constituem uma ameaça para a biodiversidade, mas também afetam a silvicultura, a pesca, a agricultura e a saúde humana. Existem muitas “espécies animais e vegetais terrestres que estão a alterar os seus ciclos de vida e a migrar para norte e para altitudes mais elevadas; foram observadas extinções de espécies regionais; várias espécies exóticas invasoras estabeleceram-se ou expandiram a sua área de distribuição e várias espécies marinhas, incluindo unidades populacionais de peixes comercialmente importantes, estão a migrar para norte” (European Environment Agency, 2017).

Os efeitos das Alterações Climáticas também têm causado impactes na segurança alimentar, na mobilidade urbana, já para não falar nas perdas humanas e dos prejuízos económicos, principalmente nas grandes cidades, onde há uma maior concentração de infraestruturas. Tudo isto, tem contribuído para dificultar o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (World Meteorological Organization, 2023).

Assim, diferentes impactos podem ter variadas repercussões no território e diferentes fenómenos podem dar origem às mesmas repercussões ou semelhantes. Estas acabam por desencadear diversas consequências à medida que incidem sobre a sociedade e os ecossistemas.

Segundo o *The Global Climate 2011-2020 A decade of accelerating climate change*, as ondas de calor e/ou vagas de frio são as que causam os maiores números de vítimas, enquanto os ciclones tropicais foram o fenómeno que causou os maiores danos económicos (World Meteorological Organization, 2023).

Contudo, o número de vítimas resultantes de eventos extremos tem vindo a diminuir, devido à melhoria dos sistemas de alerta precoce, nas melhorias nas previsões e também numa melhor gestão de desastres. No entanto, a perda económica tem vindo a aumentar.

Todavia, existem diferenças entre as regiões que sofrem com maiores perdas populacionais das que sofrem com maiores prejuízos económicos.



Figura 4: Distribuição Geográfica, 1980-2011
Fonte: Munich Re, 2012

Na figura 4, observa-se que as catástrofes naturais incidem sobretudo nos continentes Asiático, Americano e Europeu, mas vão causar maiores perdas humanas na Ásia, África e América, pelo facto de nestas áreas se compreender uma maior percentagem de população carenciada que não tem capacidade para fazer face a estes fenómenos. Por outro lado, as perdas económicas vão ser maiores na América, Ásia e Europa, que é onde se concentram as principais cidades dotadas de infraestruturas havendo, por isso, maior número de infraestruturas suscetíveis de serem danificadas.

Os impactos dos eventos extremos são os efeitos que vão causar nos sistemas humanos e naturais. Estes dão-se em função do próprio perigo, da exposição ao perigo e da vulnerabilidade da população afetada. Pelo que são fatores a ter em conta na gestão de riscos. Neste sentido, a vulnerabilidade é considerada como a diferença entre os efeitos das Alterações Climáticas e a capacidade dos sistemas em dar resposta a estas (Oliveira. A, 2013).

2.2 Necessidade de Resiliência, Mitigação e Adaptação

Planear a resiliência, mitigação e adaptação às Alterações Climáticas resulta numa oportunidade e num desafio para os atores sejam eles, formais ou informais, de diversas áreas de cooperarem e resolverem eventuais conflitos de perspectivas diferentes (Schmidt et al; 2015).

As mudanças climáticas evidenciam vulnerabilidades nos sistemas socioecológicos, envolvendo relações e interdependências entre os sistemas sociais (humanos) e os sistemas ecológicos (ambientais). Por essa razão, se torna necessário uma maior sensibilidade quanto ao modo de vida que a sociedade tem levado. Por isso, espera-se que as sociedades acolham a transição para a sustentabilidade, tanto na governança através de estratégias nacionais como, nas ações da comunidade e nos comportamentos individuais de cada um (Silva. R, 2013).

Segundo o 6º Relatório do IPCC, tem se observado um crescimento das evidências dos impactes adversos, perdas e danos, dos riscos, dos níveis e das tendências de vulnerabilidade e adaptação, em relação ao relatório anterior. Pelo que a urgência da resiliência às Alterações Climáticas é iminente (IPCC, 2023).

Perante este paradigma existe um caminho a ser tomado, a Resiliência. Este é composto por ações de Mitigação e Adaptação que por sua vez, vão ajudar a alcançar a mudança necessária da sociedade promovendo o desenvolvimento sustentável (Oliveira. A, 2013).

Contudo, este só é possível com a inclusão da Resiliência nos processos e instrumentos de planeamento, sendo possibilitado através de um planeamento urbano sustentável, desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias, gestão de riscos e respostas a estes. Assim como, de uma maior cooperação internacional, incluindo um

melhor acesso a recursos financeiros adequados e uma governação inclusiva e políticas coordenadas (IPCC, 2023).

A resiliência é um conceito chave. A sua origem remota à ecologia e é entendida como “a capacidade de um sistema ou comunidade retornar ao seu estado normal, após uma perturbação” (Ricklefs. R, 2008). Esta é fundamental para enfrentar os problemas provenientes das Alterações Climáticas, uma vez que, é flexível. Isto quer dizer que se consegue adaptar a variadas situações climáticas sendo uma característica elementar perante um paradigma incerto e em constante mudança (Silva. R, 2013).

Já o conceito de mitigação surgiu, primeiramente, face ao conceito de adaptação. Consiste em mitigar as causas dos efeitos sentidos das Alterações Climáticas. Porém, a imprevisibilidade destes fenómenos leva à necessidade de ponderar a definição de programas e medidas de adaptação intersectoriais às consequências, “considerando que os custos de uma adaptação preventiva são menores que os de uma adaptação reativa. Por outro lado, esses programas permitem ainda identificar potenciais benefícios, incorporando-os nas suas estratégias de desenvolvimento” (Oliveira. A, 2013).

Tendo por base a Agência Europeia do Ambiente, a mitigação das alterações climáticas é necessária para limitar os riscos a longo prazo das alterações climáticas. Refere, que os impactos das alterações climáticas podem ser reduzidos através de uma política ambiciosa de mitigação global que seja compatível com o Acordo de Paris, estando subjacente à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC), tendo o intuito de não ultrapassar o limiar de temperatura estabelecido (European Environment Agency, 2017).

Por outro lado, o conceito de adaptação só começou a ter maior destaque a partir de 2001, com a publicação do Relatório do IPCC – Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade. Consiste em formas de adaptação das sociedades e territórios aos efeitos adversos que se fazem sentir provenientes das Alterações Climáticas, tendo em vista uma maior resiliência destes.

A presente temática tem sido reforçada na última década, com o reconhecimento que “mesmo nos cenários de mitigação mais otimistas, é provável que exista um aumento na temperatura média terrestre” (IPCC, 2023). Por sua vez, evidencia que a

adaptação deve ser incorporada na esfera política, para que possa ser posta em prática. Contudo, é algo recente sendo evidente alguma carência acerca do seu referencial metodológico e da sua operacionalização (Oliveira. A, 2013).

A adaptação é necessária para reduzir os riscos das alterações climáticas a curto e longo prazos através da sua integração em várias políticas, incluindo o reforço da coerência entre políticas setoriais e a vários níveis, de uma cooperação transnacional, havendo troca de conhecimentos providenciando a combinação de soluções tecnológicas, podendo envolver uma sinergia entre os setores público e privado (European Environment Agency, 2017).

Quanto maior for a capacidade de adaptação de um sistema, maior será a capacidade de reorganização e recuperação do mesmo, o que conduzirá a uma menor vulnerabilidade das sociedades e dos territórios.

É importante procurar-se respostas abrangentes, eficazes e inovadoras que compreendam uma sinergia entre medidas de adaptação e mitigação e que não beneficiem somente de uma, pois algumas medidas podem ser positivas a uma e prejudiciais a outra (Oliveira. A, 2013).

Segundo o 6º Relatório do IPCC, afirma que “a rápida mitigação e a implementação acelerada de ações de adaptação nesta década reduziriam as perdas e danos projetados para os seres humanos e os ecossistemas e proporcionaram muitos co-benefícios, especialmente para a qualidade do ar e saúde” (IPCC, 2023).

Todavia, possíveis atrasos nas ações de mitigação e adaptação provocariam aumento dos riscos, dos custos para tentar solucionar o problema ao mesmo tempo que reduziriam a viabilidade, assim como, aumentariam o número de possíveis perdas e danos (IPCC, 2023).

Em suma, são necessárias transições rapidamente que sejam abrangentes a todos os sectores e sistemas para se alcançar reduções significativas das emissões e garantir um futuro promissor, envolvendo variadas opções de mitigação e adaptação. Estas podem passar pela implementação de tecnologias com baixas emissões, mudanças socioculturais e comportamentais, aumento da eficiência tecnológica e energética, entre outras.

3. Paisagem e Território

3.1 Análise da Evolução da Paisagem

A paisagem tem sofrido uma contínua evolução sendo este um tema multidisciplinar, uma vez que, este estudo beneficia de contributos conceptuais e metodológicos, mas também, de diferentes perspetivas de análise (Ribeiro. M & Melo. A, 2012).

Neste sentido, a paisagem é entendida como resultado de um processo que se revela complexo entre a relação da ação humana e da natureza tendo em conta a realidade física e ecológica do território, mas também das componentes social, económica e cultural da presença humana. Desta forma, as ações humanas vão ter um grande impacte nos ecossistemas como na modelação da paisagem (Fadigas, 2007).

Assim sendo, a evolução da paisagem urbana acaba por estar dependente das relações das estruturas económicas, sociais e políticas e das suas expressões materiais como são o caso de espaços e/ou edifícios públicos e privados (Ribeiro. M & Melo. A, 2012) ou seja, o uso do solo é a expressão da influência do homem na paisagem (Carvalho. J, 2018).

Em suma, a paisagem pode ser entendida como o resultado do passado, registando a memória dos povos que ao longo dos anos a apropriaram e deram origem ao que hoje observamos (Council of Europe, 2000). Deste modo, segundo Fadigas (2007) a paisagem compreende a realidade geográfica, mas também, a relação entre a ação humana e a reação da natureza a esta, que acaba por se traduzir no território (Fadigas, 2007). Este, por sua vez, conta a história da evolução humana sendo que a evolução das paisagens foi desenvolvida com base nas dinâmicas sociais, tecnologias que surgiram ao longo dos anos e das necessidades das populações.

3.1.1 Impacte da Urbanização na Dinâmica Territorial

Foi da paisagem primordial que nasceram os primeiros povoados e cidades, tendo se desenvolvido na sua envolvência atividades de subsistência como a agricultura, pesca e pastorícia, levando à formação de paisagens fabricadas que se iam expandindo e conquistando espaço à natureza (Telles, 2007).

Fatores como o acesso à água foram de extrema importância para o desenvolvimento das primeiras civilizações. Não é por acaso que estas se desenvolveram ao “longo dos rios Tigre, Eufrates, Nilo, Indo e Ganges” (Carvalho. J, 2018). A água era vista como um recurso natural indispensável às necessidades das populações. Inicialmente, estes eram vistos pela população para satisfação das suas necessidades básicas, mas depressa passaram a ser usados para o uso agrícola e pastorícia chegando a ser utilizados nos processos industriais e até como fonte de energia para meios de transporte.

O crescimento e expansão de formações humanas constituiu um fator de alteração que gerou variadas transformações no território, sobretudo no coberto vegetal que inicialmente, era constituído por floresta primitiva, mas com as transformações que ocorreram foi sendo destruído ocupando cada vez menor área (Fadigas, 2007).

Contudo, foi graças a essas transformações que foi possível dar respostas às necessidades das populações que se prendiam, nomeadamente, com a questão alimentar. Deste modo, foi possível a ocupação e utilização de maior área do território para ser ocupada pelas atividades agrícolas e pastorícias. O problema é que estas foram conseguidas através do desmatamento das florestas sem preocupação na sua reposição.

O aumento populacional foi uma das causas que incentivou a busca por soluções para a carência alimentar, levando a um aumento do consumo de recursos e conseqüentemente, da produção de componentes tóxicos desenvolvendo pressões sobre os recursos naturais, mas também, sobre o património biogenético e cultural. Estas transformações, estão relacionadas com mudanças sentidas nas estruturas económica e social, afetando a dinâmica e o equilíbrio dos recursos, comprometendo assim, a sustentabilidade da interação do Homem com a paisagem. Desta forma, o desenvolvimento tecnológico é visto como a principal causa para o “atrito” entre as dinâmicas antrópicas e ecológicas (Carvalho. J, 2018).

Tal atrito foi mais evidente com o processo de industrialização que aconteceu tardiamente em Portugal, fazendo com que o crescimento urbano advindo desse trouxesse novas questões para o ordenamento do território (Marques. T, 2003).

As características das cidades portuguesas foram se alterando ao longo dos tempos, devido em parte, da expansão urbana e desenvolvimento dos subúrbios, crescimento populacional e êxodo rural. Isto proporcionou uma expansão do modo de vida urbano para além das cidades, tornando-se mais difícil fazer a distinção entre o urbano e o rural (Costa. P, 1993).

Neste sentido, pode-se afirmar que o fenómeno de urbanização no país se relacionou com o processo de industrialização, sendo caracterizado por processos de “litoralização e bipolarização”, agravando os desequilíbrios espaciais existentes (Costa. P, 1993). Para estes contribuíram fatores como a mobilidade geográfica, que conjugado com o crescimento natural da população ajudaram à desertificação do interior do país e ao aumento das assimetrias regionais.

A litoralização consiste na concentração cada vez mais acentuada de pessoas e atividades na faixa litoral do território. Em contrapartida, no interior do país verificou-se uma perda populacional generalizada à exceção de algumas “ilhas” como apelida a autora, como o caso dos “eixos lamego-Vila real; Castelo Branco- Covilhã, Viseu e litoral algarvio” (Marques. T, 2003).

A aglomeração das pessoas nas cidades é hoje um dos problemas mais complexos para o ordenamento do território, uma vez que, conduz ao abandono das aldeias e conseqüentemente, a uma degradação do que eram os solos agrícolas e das suas paisagens características, visto que, estas áreas perdem população não havendo quem as trabalhe como em outros tempos levando ao abandono das mesmas, acabando por ficarem suscetíveis ao risco de incêndios florestais (Telles, 2007).

Assim, os espaços rurais ficaram marcados por um abandono progressivo, envelhecimento, declínio da agricultura, falta de emprego e de serviços, ou seja, são áreas do território sem prosperidade e que se encontram em declínio (Marques. T, 2003).

Desta forma, Telles (2007) afirma que a cidade voltou costas ao campo refletindo-se nos contrastes regionais, onde a cidade é vista como um lugar de prosperidade e o campo visto por uma carência de desenvolvimento (Telles, 2007).

Quase todas as cidades do interior de Portugal, foram modificando as suas características ao longo dos tempos, tentando adaptar-se às novas necessidades, procurando novas atividades e funções diferenciadas. Contudo, não conseguem fazer face às grandes cidades do litoral, Lisboa e Porto, onde predomina a maior concentração nacional de atividades tecnológicas, indústrias e serviços intensivos em conhecimento e de I&D. Evidenciando a bipolarização do sistema urbano nacional em torno destas duas cidades. Esta tendência acentuou-se segundo o autor, devido à influência dos maiores portos nacionais que usufruem das melhores condições naturais e de acessibilidade do país (Costa. P, 1993).

É nestas que se observa uma intensificação do processo de suburbanização, mas o centro das mesmas mostra uma evolução contrária, ou seja, despovoamento. Estas dinâmicas ocorrem pelo facto do desenvolvimento das TIC e meios de transporte fazerem com que as áreas mais acessíveis por serviços, comércio e meios de transportes passem a ter um valor de solo mais elevado, efetuado uma discriminação territorial uma vez que, só permanecem nestas áreas quem tem condições financeiras para fazer face a esse valor de mercado. Por outro lado, o desenvolvimento das TIC dá oportunidade de morar cada vez mais longe do local de trabalho, dando a possibilidade das populações encontrarem residência a preços mais acessíveis nas áreas suburbanas e periurbanas.

Nas últimas décadas estas tendências têm-se agravado com a expansão dos subúrbios e cidades satélite que surgiram em torno destas centralidades, formando uma verdadeira área metropolitana. Este alargamento foi notório nas bacias de emprego, com o aumento dos movimentos pendulares. Costa (1993) afirma que esta tendência se relaciona com a “urbanização *in situ*” que consiste na expansão da urbanização a áreas rurais o que provoca uma alteração da atividade económica e dos modos de vida da população conduzindo a uma maior aproximação dos espaços urbano e rural (Costa. P, 1993).

Estas relações têm vindo a reforçar-se criando uma “urbanidade rural”. Neste sentido, surge uma ruralidade urbana, ou seja, que não se encontra ligada à agricultura nem à pastorícia. Esta anseia “por um quadro de vida perto da natureza, fugindo ao stress e à poluição urbana” (Marques. T, 2003).

Neste sentido, o crescimento dos grandes aglomerados populacionais em detrimento dos pequenos aglomerados rurais, aliados com as dinâmicas económicas e tecnologias tem vindo a alterar a dinâmica territorial e a forma como se distinguia o urbano do rural que passou a ser menos claro.

3.2 Abordagem Integrada na Gestão da Paisagem

A paisagem é entendida como uma realidade ecológica incluindo os ecossistemas que lhe estão subjacentes e que lhe deram origem, assim como, os processos de humanização ligados a atividades rurais, urbanas ou industriais (Magalhães, 2001). Neste sentido, há que entender a paisagem como um modelo de organização independente de escalas espaciais e temporais, onde as suas características vão ser determinadas pelos seus fatores físicos e pela ação humana, que frequentemente altera as suas características iniciais, colocando-as em risco (Pereira da Silva. C, 1999). Por isso, Lyle (2002) refere que o estudo das paisagens é composto por um conjunto de realidades interligadas (Lyle, 2002).

Assim sendo, existem diferentes tipos de paisagem, cada uma detentora de um caráter identitário específico que, por essa razão, deve ser preservado, não só pelo valor histórico que transmitem, mas também pelos valores biológicos que contêm (Fadigas, 2007).

Deste modo, surge a necessidade de uma abordagem integrada na gestão da paisagem. Esta abordagem funciona como uma estratégia que visa coordenar e harmonizar os diferentes usos do solo com as necessidades dos territórios, tendo em consideração os aspetos sociais, económicos e ambientais que incidem sobre eles. Desta forma, reconhece a paisagem como um sistema complexo que se relaciona com variados elementos.

Perante o clima de incerteza e da proliferação do fenómeno da urbanização, torna-se crucial criar paisagens mais resilientes, contrariando a segregação e fragmentação territorial, para evitar que estes processos coloquem as paisagens em situação de risco (Pereira da Silva. C, 1999 & Oliveira. R, 2020).

Desta forma, surge a Convenção Europeia da Paisagem (CEP), com o objetivo de promover a proteção, gestão e ordenamento das paisagens europeias. Através desta, espera-se que as autoridades públicas de cada estado-membro procedam à formulação de princípios gerais, estratégias e linhas orientadoras que permitam a adoção de medidas específicas tendo em vista a proteção, gestão e ordenamento da paisagem (Council of Europe, 2000).

A CEP enfatiza que todos os cidadãos devem participar na gestão da paisagem, pois uma paisagem de qualidade promove uma melhor saúde física, psíquica e social. Assim, espera-se que o ordenamento do território integre a gestão da paisagem através de um processo de participação ativa, complementado por negociações entre instituições e atores locais (Oliveira. R, 2020).

Esta abordagem deve envolver, por essa razão, múltiplos *stakeholders* por forma a colaborarem no desenvolvimento e implementação de planos e políticas que promovam o uso sustentável do solo, tendo em vista, a conservação da biodiversidade, preservação dos recursos naturais e promoção do bem-estar humano.

Dado que a paisagem é tão complexa nas suas interações com o meio envolvente, torna-se fundamental que a sua gestão adote uma abordagem transdisciplinar e intersectorial. Esta deve implicar o envolvimento ativo de diferentes setores e uma coordenação coerente das políticas, abrangendo domínios como o ambiente, a sociedade, a economia e a cultura.

Neste contexto, em 2005 o Governo português decidiu criar as Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), através do Decreto-Lei nº 127/2005, de 5 de agosto (DRE, 2005). Cada ZIF era constituída por espaços florestais, incluindo propriedades privadas e públicas tendo um Plano de Gestão Florestal (PGF) associado, com vista a uma maior resiliência aos incêndios florestais.

As ZIF tinham como funções promover a gestão sustentável das áreas florestais em Portugal, envolvendo diversos atores na tomada de decisões e na implementação de ações que melhorem a gestão, conservação e valorização dos recursos florestais prevenindo os incêndios rurais. Além disso, contribuem para o desenvolvimento económico das áreas rurais e para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

Contudo, o ano de 2017 ficou marcado na memória de muitos portugueses pelos grandes incêndios florestais, sobretudo em Pedrógão Grande, no distrito de Leiria tendo ardido uma grande quantidade de hectares e feito um elevado número de vítimas mortais. Este evento demonstrou que as ZIF, embora bem-intencionadas, não estavam a ter os resultados esperados.

Em resposta, em 2020, o Ministério do Ambiente e da Ação Climática propôs a criação do Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP) que visa transformar territórios florestais vulneráveis em paisagens multifuncionais e resilientes, promovendo novas atividades económicas e a remuneração dos serviços dos ecossistemas. Para executar este plano, foram criadas as Áreas de Intervenção de Gestão da Paisagem (AIGP) e das Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP (DGT a)).

As AIGP consistem em áreas delimitadas contínuas possuindo no mínimo 100 hectares, focadas na exploração dos espaços agroflorestais e na sua gestão sustentável valorizando o capital natural e promovendo a economia rural em zonas de elevado risco de incêndio rural (DGT). Nestas desenvolvem-se as OIGP que definem, no espaço e no tempo a implementação de ações concretas nesses territórios, definindo um modelo operativo da responsabilidade de uma entidade gestora, os recursos financeiros necessários e o sistema de gestão e de monitorização.

Embora as ZIF e as AIGP sejam instrumentos fundamentais para as áreas onde estão a ser implementadas, apresentam uma limitação significativa que é estarem circunscritas apenas a áreas florestais vulneráveis. No entanto, existem outras áreas florestais no território nacional que poderiam beneficiar destas iniciativas, caso os programas fossem alargados. Esta expansão permitiria alcançar uma gestão mais abrangente e eficaz, contribuindo para uma paisagem mais sustentável em todo o território.

Por esta razão, torna-se necessário repensar e adaptar esses instrumentos para que possam abranger outros territórios, incluindo áreas que, embora não sejam classificadas como vulneráveis, enfrentam desafios semelhantes.

4. Resiliência às Alterações Climáticas

4.1 Modelos de Resiliência em Ecossistemas e Comunidades e Identificação dos Principais Ecossistemas

Os conceitos de resiliência e serviços dos ecossistemas são fundamentais para compreender as interações entre os sistemas ecológicos e sociais, bem como para promover uma gestão integrada e sustentável do território.

4.1.1 Modelos de Resiliência em Ecossistemas e Comunidades

Existem inúmeros modelos de resiliência que exploram este conceito sob diversas perspectivas e temáticas. Apesar disso, a abordagem inicial era feita de forma isolada, ou seja, dentro de cada temática específica. Com o tempo, foi reconhecida a existência de interações e influências entre sistemas que não podem ser ignoradas, levando a uma evolução constante do conceito.

A resiliência, embora não tenha uma definição universalmente aceita, é determinada por fatores sociais, económicos e culturais, que muitas vezes estão fora do controlo direto da sociedade. Está intrinsecamente ligada aos conceitos de sustentabilidade e vulnerabilidade, refletindo a capacidade de um ecossistema para se recuperar após eventos extremos (Oliveira & de Aquino, 2020). Introduzida por Holling (1973), a resiliência foi inicialmente entendida como a capacidade dos ecossistemas de persistirem perante perturbações ao seu estado original (Folke et al., 2010). A esta, está subjacente a teoria da resiliência ecossistémica ou dos ecossistemas destacando a importância da variabilidade, diversidade e reorganização na resposta às alterações ambientais, revolucionando a compreensão dos ecossistemas (Holling, C., 2001).

Contudo, as ações humanas têm acelerado os efeitos no clima, ambiente e ecossistemas, degradando muitos serviços prestados por estes, os chamados serviços ecossistémicos (Chapin et al., 2010). Estas interações entre sistemas naturais e humanos são a principal razão para as mudanças observadas nos ecossistemas, reforçando a ideia de que os dois sistemas se influenciam mutuamente. Essa interdependência gera padrões de interação complexos, frequentemente imprevisíveis, que demonstram que a resiliência dos ecossistemas está profundamente ligada às dinâmicas sociais (Gonçalves et al., 2021; Chelleri, L., 2012).

Para promover a resiliência dos ecossistemas, é essencial reduzir a vulnerabilidade e transformar condições indesejáveis em oportunidades, promovendo uma gestão proativa dos ecossistemas (Chapin et al; 2010). Este processo implica não apenas a adaptação às mudanças, mas também a capacidade de criar sistemas completamente novos, quando os atuais se tornarem insustentáveis, um conceito referido como “transformabilidade”, referindo-se a casos extremos onde a adaptabilidade à mudança por si só, não se revela suficiente (Folke et al., 2010). Assim, a resiliência socioecológica enfatiza que os sistemas naturais e sociais estão interligados, e a gestão de um não pode ser feita de forma isolada do outro mas sim, integrada com variados fatores, atores e escalas. Levando a uma maior flexibilidade social, a uma maior capacidade de inovação e adaptação (Holling. C, 2001).

4.1.2 Identificação dos Principais Ecossistemas

Os serviços dos ecossistemas derivam do estudo das interações entre organismos e o ambiente em que vivem, sendo definidos como os benefícios diretos e indiretos que os ecossistemas fornecem à humanidade (Aragão, A., 2011). Este conceito foi introduzido na esfera política por Kofi Annan durante um discurso na Cimeira das Nações Unidas do Milénio, onde sublinhou que os serviços ecossistémicos são fundamentais para a sobrevivência humana. Annan reforçou a importância da sua preservação e da integração em políticas públicas, como a legislação ambiental e a política agrícola (Aragão, A., 2019).

De acordo com Braat & Groot (2012), os serviços dos ecossistemas funcionam como um meio para conceptualizar “coisas úteis” que os ecossistemas “fazem” para as pessoas (Braat & Groot, 2012). Todavia, as propriedades que os humanos consideram úteis podem sofrer alterações ao longo do tempo. Um exemplo dessa mudança foi a priorização dos aspetos económicos em detrimento dos aspetos ambientais, levando a problemas e até a uma subvalorização das contribuições dos ecossistemas para o bem-estar humano.

Os serviços dos ecossistemas são classificados em quatro categorias principais:

1. Serviços de Aprovisionamento – Produção ou aprovisionamento de bens como água e alimentos.

2. Serviços de Regulação – Regulação de processos naturais, como o clima ou de doenças.
3. Serviços Culturais – Benefícios não materiais, como os valores espirituais, recreativos e educacionais dos ecossistemas.
4. Serviços de Suporte – Processos fundamentais para a produção de todos os outros serviços (DL n.º 264/79 de 1 de agosto).

A importância destes serviços tornou-se evidente com o impacto sem precedentes da atividade humana nos ecossistemas, especialmente desde a Revolução Industrial. (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Estas mudanças provocaram a degradação do solo, o aumento da vulnerabilidade da agricultura e uma pressão significativa sobre os ecossistemas portugueses, colocando em risco a capacidade dos ecossistemas em fornecerem serviços essenciais.

Embora Portugal seja um país pequeno, possui uma diversidade de ecossistemas ricos em biodiversidade, essenciais para o bem-estar da população. Contudo, essas paisagens têm sofrido alterações significativas, principalmente nos últimos 50 anos (Palma, A., 2018). A necessidade de preservar os serviços dos ecossistemas tornou-se crucial para a gestão e ordenamento do território.

4.1.3 A Conexão entre Resiliência e Serviços dos Ecossistemas

A relação intrínseca entre resiliência e serviços dos ecossistemas reforça a necessidade de um planeamento integrado. A gestão dos ecossistemas deve capacitar os territórios para lidar com as mudanças climáticas e as pressões humanas, promovendo a resiliência social e ecológica. Do ponto de vista urbano, a introdução da resiliência no planeamento dota as cidades da capacidade de antecipar, preparar, responder e recuperar de crises, garantindo trajetórias sustentáveis ou, se necessário, conduzindo a transições para modelos mais sustentáveis (Gonçalves et al., 2021).

Contudo, os modelos de governança atuais têm revelado dificuldades em operacionalizar estas estratégias, uma vez que, os modelos dos serviços dos ecossistemas contêm uma complexidade que levam as políticas a produzir soluções temporárias não considerando as complexas interligações entre os sistemas levando a que uma dada questão não seja olhada numa visão global desconhecendo que repercussões poderia ter noutros parâmetros (Holling, C., 2001).

Assim, torna-se imperativo adotar uma gestão mais flexível e proativa, promovendo a integração de conceitos como a "adaptabilidade" referindo-se à capacidade dos atores conjugarem diferentes tipos de conhecimento e adaptarem-se às mudanças que podem vir a surgir (Gonçalves et al.; 2021) e da "transformabilidade" (Folke et al., 2010). Desta forma, a preservação e gestão dos serviços dos ecossistemas e a promoção da resiliência tornam-se peças-chave para enfrentar as mudanças globais, integrando conhecimentos ecológicos e sociais e enfatizando uma abordagem colaborativa e transversal.

4.2 Estratégias de Adaptação

Como já espelhado no decorrer deste estudo, a adaptação é essencial para dar resposta às alterações climáticas. As comunidades estão atualmente mal preparadas para o aumento da intensidade, frequência e difusão dos impactes esperados, especialmente à medida que as emissões de CO₂ continuam a crescer (Schmidt et al., 2015).

4.2.1 Medidas de Adaptação na União Europeia

As alterações climáticas, como descrito na Nova Estratégia da União Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas, estão a acontecer atualmente, tornando necessário construir comunidades mais resilientes. Para isso, é essencial prevenir o que não pode ser adaptado e adaptar-se ao que não é evitável. O documento alerta para a necessidade de implementar esta ideia de forma rápida, inteligente e sistémica, sem perder de vista que "as escolhas que fazemos hoje devem criar um mundo melhor" (Comissão Europeia, 2021c).

Contudo, as medidas adaptativas preconizadas até ao momento apresentam uma elevada demora na sua implementação em relação à urgência que a situação exige (Oliveira, A., 2013). Tal demora reflete a incapacidade da governança atual em lidar com a alteração de paradigma e enfrentar os desafios que têm vindo a surgir. Esta limitação resulta de um “modelo insustentável de desenvolvimento e valores” (O’Riordan, T., 2009). Assim, a governança deve atuar como um agente ativo neste processo, uma ideia também refletida na Nova Estratégia da União Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas (Silva, R., 2013).

Esta nova estratégia descreve como os países se podem adaptar aos impactes das alterações climáticas e ganhar resiliência, estabelecendo o ano de 2050 como meta. Este plano incentiva a ação em toda a economia e na sociedade, promovendo a resiliência climática e aumentando as sinergias com outras áreas, como a biodiversidade (Comissão Europeia, 2021b, 2021c).

Entre as principais estratégias propostas, destaca-se a sinergia de conhecimentos, setores e atividades, com atenção especial aos grupos e territórios mais vulneráveis. A estratégia também promove uma cooperação eficaz entre escalas operativas (nacional, regional e local) abordando as falhas de comunicação entre níveis administrativos e entidades (Comissão Europeia, 2021b).

Além disso, estas medidas devem ser implementadas em consonância com projetos e iniciativas como o Pacto Ecológico Europeu, a Estratégia de Biodiversidade, a Estratégia do Prado ao Prato e a Estratégia de Mobilidade Inteligente e Sustentável. Sublinha-se ainda o papel das infraestruturas verdes e azuis, que contribuem para a mitigação e adaptação aos impactes das alterações climáticas, como a redução do efeito de ilha de calor urbano, regulação da qualidade e quantidade de água, e atenuação de inundações através do armazenamento e drenagem de água), conectividade entre Habitats e muitos mais. Desta forma, para os autores acaba por constituir uma “estratégia win-win” onde o seu contributo vai além da proteção aos impactos das Alterações Climáticas. (Samora-Arvela et al., 2016).

Essas iniciativas refletem-se no Ciclo Político para a Adaptação, um processo contínuo e interativo que permite aos governos e instituições formular, implementar e rever políticas climáticas. Este ciclo envolve desde a preparação e avaliação de riscos, até à implementação, monitorização e ajuste de medidas (Comissão Europeia, 2021a).

A figura 5, referente ao ciclo político de adaptação começa pela preparação para a mudança, iniciando-se pelo reconhecimento desta temática nos variados órgãos de decisão, setores e atividades, assim como, na educação desta temática à sociedade. É necessário que haja uma consciencialização para o rápido progresso dos impactes das alterações climáticas e que provocam efeitos que afetam ou vêm a afetar grande parte da população e por isso, a urgência de uma rápida atuação. (etapa 1)



*Figura 5: Ciclo Político para a Adaptação
Adaptado de: Comissão Europeia, 2021a*

O reconhecimento desta temática encontra-se relacionado com a fase seguinte de avaliação dos riscos e das vulnerabilidades à mudança climática. Refere a importância de conhecer quais as áreas que estão atualmente mais vulneráveis a estes efeitos adversos, mas também, saber a área de incidência dos potenciais riscos esperados. Desta forma, é possível adotar medidas de adaptação mais concisas e exatas, tendo em conta as especificidades de cada território ao mesmo tempo que não se perde a escala global do problema em causa (etapa 3). Por sua vez, permite avaliar as variadas opções de adaptação. Estas devem adotar diferentes perspetivas, englobando diversos atores e escalas de atuação por forma a uma implementação mais eficiente e eficaz (etapa 4 e 5).

Por fim, as operações de monitorização e avaliação são indispensáveis, uma vez que, o clima está em constante mudança fazendo com que seja preciso ajustes destas medidas ao longo do decorrer do tempo (etapa 6). Estas operações também vêm dar uma ideia da eficácia da implementação das medidas com vista aos objetivos traçados.

As medidas de adaptação devem abordar mais do que um tipo de risco, uma vez que, estes encontram-se relacionados e as suas interações podem dar origem a novos riscos (Comissão Europeia, 2021a).

4.2.2 Medidas de Adaptação em Portugal

No contexto nacional, desde 2010 que Portugal tem uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC). Este documento reconhece que "as abordagens de adaptação e mitigação às alterações climáticas devem ser enquadradas e interligadas para promover o correto planeamento de uma sociedade resiliente e de baixo carbono" (APA, 2015).

Entre os principais objetivos da EN AAC estão o reforço do conhecimento sobre alterações climáticas, a promoção da investigação, a sensibilização das populações de modo a estas estarem a par dos perigos a que estão expostas e a criação de uma base de dados que esteja em constante construção e atualização, integrando informação climática, especificidades territoriais, fatores de vulnerabilidade, histórico de impactes e os possíveis impactes esperados sendo uma forma de se ter informação pertinente reunida numa única plataforma (APA, 2015).

Para operacionalizar a EN AAC, foi criado o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, que tem foco na implementação de medidas com impacto direto no território. Este programa dá prioridade a ações como a prevenção de incêndios, melhoria da fertilidade dos solos, uso eficiente dos recursos naturais e resiliência dos ecossistemas (Resolução do Conselho de Ministros nº 130, 2019).

Além disso, a Lei de Bases do Clima define as bases da política climática nacional, orientando a elaboração de planos e programas regionais e municipais. Esta lei enfatiza a proteção das comunidades mais vulneráveis e o reforço da resiliência face às alterações climáticas (DRE, 2021).

Ambas as estratégias (europeia e nacional) destacam a importância de uma abordagem integrada e colaborativa, envolvendo diversos atores e setores, de forma a assegurar uma implementação eficaz e adaptável aos desafios climáticos.

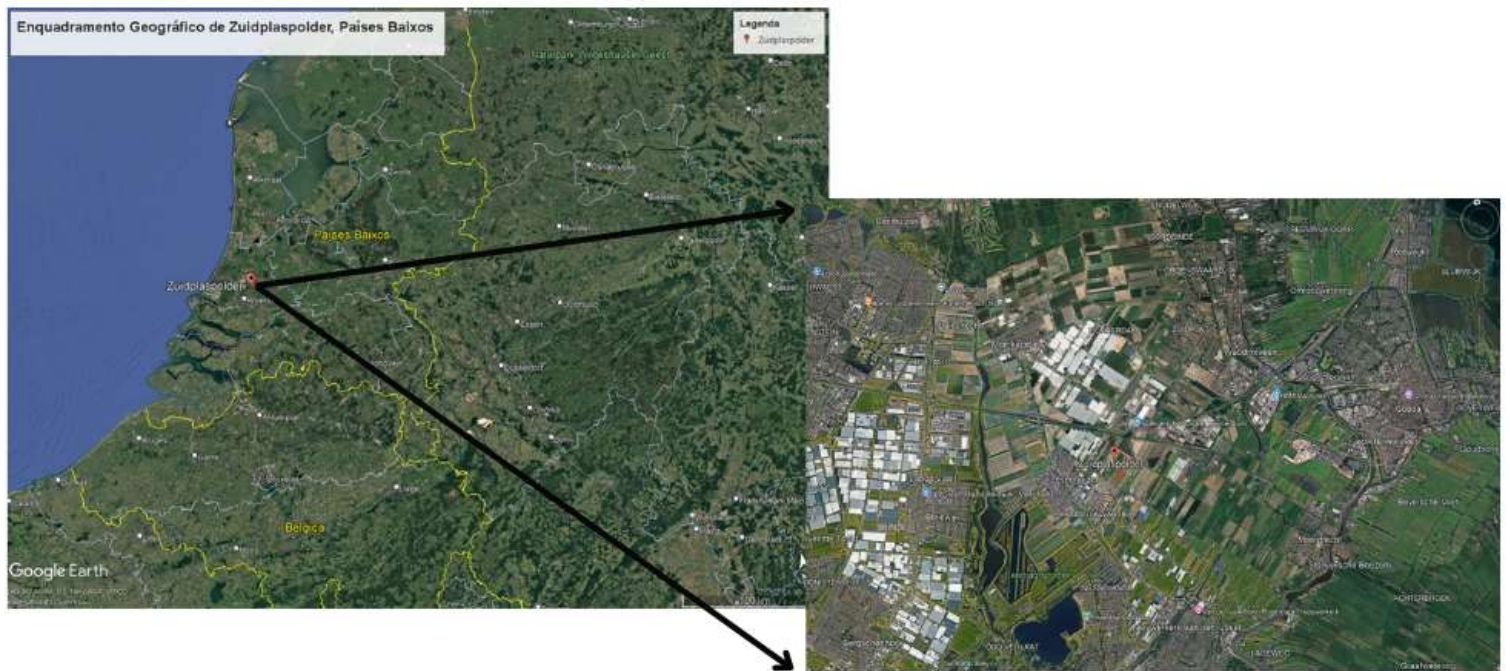
4.3 Estudo de Caso Bem Sucedido de Hotspot Zuidplaspolder (Países Baixos) e Lorca (Espanha)

O conhecimento científico é indispensável para governar a adaptação às alterações climáticas assim como, uma sinergia entre cientistas e decisores políticos de modo a implementar de melhor forma as suas intervenções (Hegger & Dieperink, 2014).

Várias regiões e países do mundo têm vindo a ter sucesso na implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas. Destes, destacam-se dois casos: Projeto de Hotspot Zuidplaspolder nos Países Baixos e a Região de Lorca em Espanha.

Estes acabaram por ser selecionados para o desenvolvimento deste trabalho por espelharem duas realidades completamente diferentes. Uma situada nos Países baixos, onde existe uma grande preocupação com o ambiente e sustentabilidade do planeta, assim como, um grande progresso em medidas para fazer face às alterações climáticas, tendo sido o país que iniciou a *Global Commission on Adaptation* espelhando uma preocupação em criar novo conhecimento e novas técnicas que ajudem a alcançar soluções para a adaptação (Global Commission on Adaptation, 2019) e outra no sul de Espanha espelhando uma situação de calor extremo.

Com estes dois exemplos pretende-se demonstrar que regiões completamente diferentes seja a nível da cultura, poder económico, desenvolvimento científico e impactes climáticos podem ser bem-sucedidas na implementação de medidas de adaptação face às Alterações Climáticas. Começando pelo Projeto Hotspot Zuidplaspolder, este situa-se na Região Sul dos Países Baixos (figura 6).



*Figura 6: Enquadramento Geográfico de Zuidplaspolder, Países Baixos
Fonte: Elaboração própria com recurso ao Google Earth*

Zuidplaspolder encontra-se situado dentro de um triângulo formado pelas cidades de Rotterdam, Zoetermeer e Gouda estando incluindo uma extensa área de terra recuperada que se encontra abaixo do nível médio das águas do mar (Goosen et al; 2008).

As principais preocupações deste local, senão a mais importante, prende-se com o aumento do nível médio do mar pondo em risco a totalidade desta área.

A outra região a ser estudada é Lorca situada no extremo sudeste de Espanha (figura 7).



*Figura 7: Enquadramento Geográfico de Lorca, Espanha
Fonte: Elaboração própria com recurso ao Google Earth*

Pertence à Província Autónoma de Múrcia e ao contrário de Zuidplaspolder, enfrenta problemas relacionados com o aumento da temperatura do ar, estando sujeita a temperaturas altas extremas, seguindo a tendência do clima Mediterrâneo para enfrentar aumentos de aridez e com verões extremamente quentes (Jekabsons, A, 2021).

O caso de Zuidplaspolder pretendia recuperar terra ao mar para expandir a área urbana da parte sul de Randstad. Estando prevista a construção de habitações, áreas comerciais, melhorias na infraestrutura existente, desenvolvimento de reservas naturais adicionais como zonas verdes e ligações entre estas e espaços para armazenamento de água (Goosen et al; 2008).

A isto, está subjacente um desenvolvimento sustentável sendo fundamental ter conhecimento acerca dos impactos das alterações climáticas que afetariam esta área e o que poderia ser feito para mitigar e adaptar, sem descartar os potenciais custos e benefícios sendo relevante compreender a perspetiva social nestes.

De modo, a responder a esta visão foram adotadas medidas como: zero construções nas áreas mais baixas, agregação de áreas de gestão de águas superficiais, ampliação do espaço de armazenamento destinado às águas pluviais, avaliação das margens de segurança das barreiras contra tempestades e construções de acordo com as estruturas geomorfológicas presentes (Goosen et al; 2008).

Este foi considerado um caso de sucesso na implementação de medidas de adaptação no decorrer de um estudo de comparação dirigido por Hegger & Dieperink (2014) uma vez que, alcançou maior pontuação nos critérios de avaliação utilizados pelos autores. Estes pontuaram os casos em estudo com base em sete critérios de avaliação. Sendo eles: uma ampla variedade de atores presentes; conexão entre objetivos a alcançar e problemas a resolver; reconhecimento das diferentes perspectivas provenientes dos diversos atores; divisão de tarefas pelos intervenientes, onde é dado maior pontuação aqueles que souberam distribuir de forma igualitária as tarefas; o papel dos investigadores e dos seus conhecimentos devem ser claros; existência de estruturas de inovação e recursos específicos presentes (Hegger & Dieperink, 2014).

Zuidplaspolder acabou por ser um dos casos vencedores, uma vez que, englobou uma grande variedade de diversos tipos de conhecimento, teve presença física no local envolvendo visitas de campo, a abordagem do projeto era determinada, ou seja, clara em que todos os autores sabiam qual era o seu papel no desenrolar deste projeto. Acabando por ser conseguida de forma equilibrada e integrada, a solução para o problema em causa havendo um grande esforço de cooperação entre os científicos e os decisores políticos revelando-se a chave para a boa implementação destas medidas (Hegger & Dieperink, 2014).

Passando ao exemplo de Lorca, esta região tem vindo a registar um progressivo aumento das temperaturas, principalmente ao longo dos meses de verão chegando a atingir temperaturas superiores a 40°C. Isto por sua vez, intensifica o efeito de ilha de calor nesta área. De modo a aliviar esta situação, foram instalados toldos nas ruas mais movimentadas do centro da cidade, criando um “corredor de sombra” (Jekabsone. A, 2021).

Estes permitem a melhoria a nível do conforto térmico às pessoas que usufruem deste espaço, assim como, permitem a redução da temperatura nas fachadas dos edifícios e no pavimento das ruas. Tudo isto, culmina numa menor radiação solar direta incidente nestas áreas. Permitindo, por sua vez, promover o comércio local em épocas de maior calor

que acabava por ser prejudicado, visto que as pessoas evitavam a exposição solar nas horas de maior calor acabando por coincidir com os horários destes estabelecimentos.

As primeiras conclusões retiradas deste projeto foram muito positivas, registando-se uma redução média da temperatura do ar em cerca de 5°C e uma redução da temperatura média do solo em 15°C. Tal sucesso só foi possível devido a uma discussão e integração dos proprietários dos edifícios nesta iniciativa, que sem eles tal não seria possível (Jekabsone. A, 2021).

Para concluir, estes exemplos ilustram abordagens bastante diferentes tendo em vista a adaptação às alterações climáticas, dependendo das características específicas de cada região. De modo geral, o sucesso está relacionado com a integração de políticas de adaptação em diversos setores e atividades, à integração das comunidades locais nestas iniciativas, assim como, à inovação tecnológica e à flexibilidade para ajustar abordagens à medida que as condições climáticas evoluem.

É de destacar uma das semelhanças que levou ao sucesso destes casos. Sendo, o facto de ambos integrarem nestes projetos variados grupos de atores e integração da comunidade nos mesmos.

4.3.1 Comparação desses Exemplos com o Panorama Nacional

A nível nacional também existem exemplos de boas práticas de comunidades resilientes, tendo-se verificado uma preocupação, sobretudo, nas grandes cidades de se aumentar a área ocupada por infraestrutura verde seja através da criação e/ou expansão de corredores verdes, seja pela promoção dos telhados verdes e hortas urbanas, por forma a colmatar as “ilhas de calor urbana” que se fazem sentir nas épocas de calor excessivo.

Como exemplo de telhado verde, destaca-se a ETAR de Alcântara, em Lisboa (Figura 8). Este constitui um projeto isolado não sendo integrado em nenhuma política municipal ou nacional que dê resposta ao problema das alterações climáticas. Porém, foi construído tendo em vista variados aspetos. Ao ser uma ETAR no centro da cidade era importante que o seu impacto paisagístico fosse minimizado, assim como, o seu ruído. Desta forma, conseguiu-se uma infraestrutura aprazível que não entra em conflito com a sua envolvência ajudando concomitantemente à diminuição da superfície impermeável da cidade e à captação de CO₂ (Renatura, 2019).



*Figura 8: Telhado Verde da ETAR de Alcântara, Lisboa
Fonte: proap*

Por outro lado, as hortas urbanas têm sido uma aposta em várias cidades de Portugal, tendo vindo a aumentar o seu número e popularidade. Estas proporcionam inúmeros benefícios podendo ser económicos, sociais e ambientais, tendo ainda um impacto positivo nos ecossistemas urbanos e na redução da pegada de carbono (Davies et al., 2014; Axel et al., 2016).

Simultaneamente, atua de forma mais sustentável nos sistemas de produção de alimentos, melhorando a fertilidade dos solos ao mesmo tempo que preserva a biodiversidade.

Mas não é só nos grandes aglomerados urbanos que existem boas práticas de comunidades resilientes, sendo exemplo disso os municípios de Mértola e Alfandega da Fé. Embora situadas em áreas distintas do país, Beja e Trás-os-montes respetivamente, possuem características semelhantes quanto aos riscos a enfrentar com o calor extremo e o aumento dos períodos de seca na época de verão que faz intensificar o efeito de “ilha de calor” nestas regiões.

Neste sentido, ambos os municípios com base no projeto *LifeAdaptate*, inserido num projeto de âmbito municipal, visam a criação de áreas sombreadas as quais integram energias renováveis, tendo como objetivo a redução da incidência direta do sol e assim, a redução da temperatura do ar sentida nestes locais, tal como, a captação de energia solar através destas infraestruturas. Conjuntamente, promovem a criação de uma floresta multifuncional baseada em espécies naturais do território português por forma a desenvolver uma estratégia que reduza a vulnerabilidade dos municípios aos fenómenos de secas e ondas de calor, restaurando os habitats naturais.

No município de Mértola, a presente iniciativa foi realizada em três áreas do município distintas – centro histórico, zona comercial e de lazer. No centro histórico e zona comercial foram instalados toldos removíveis, pois é uma área que necessita de sombra durante as horas mais quentes do dia, por haver maior afluência de pessoas. Já na zona de lazer, foram colocadas “árvores fotovoltaicas” (figura 9) proporcionando sombra ao mesmo tempo que se produz energia renovável. Estas são estruturas construídas por painéis fotovoltaicos em forma de árvores que vão ajudar a criar sombra

ao mesmo tempo que produzem energia através do sol. Também permitem a emissão de *Wi-fi* e o carregamento de dispositivos eletrônicos por via USB (Jekabsone. A, 2021).



*Figura 9: Árvore Fotovoltaica no Município de Mértola
Fonte: Google imagens*

Este município também desenvolveu um plano de turismo sustentável, tornando os territórios naturais protegidos mais acessíveis aos visitantes captando turismo, mas sem que este ponha em causa estas áreas mais sensíveis. Para isso, recorreu a uma colaboração entre os principais agentes do turismo local, instituições governamentais e a comunidade. De modo a envolver todos os interessados no processo de planeamento, participação, tendo sido adicionado aos documentos estratégicos de índole municipal (Jekabsone. A, 2021).

No caso do município de Alfandega da Fé, a criação de sombreamento com integração de energias renováveis, para além de proporcionar uma melhor sensação térmica aos habitantes, trabalhadores e visitantes que usufruem desta área aproveita também a energia produzida por essa infraestrutura para abastecimento de dois edifícios públicos próximos.

Neste mesmo concelho, procedeu-se à implementação de um lago natural artificializado de forma a atenuar a grande vulnerabilidade aos fenómenos de seca e consequente risco de ocorrência de incêndios. O lago “armazena água para irrigação, retendo a água das chuvas, do escoamento do solo e das linhas de água da serra de Bornes” (Jekabsone. A, 2021).

Assim se constata que o que os fatores comuns aos exemplos de boas práticas internacionais e nacionais são o facto das abordagens terem em conta as especificidades de cada região, assim como, terem em conta a integração de diversos *stakeholders* nestas iniciativas, fazendo toda a diferença no seu sucesso.

5. Gestão Sustentável e Integrada

A gestão sustentável está intrinsecamente interligada ao desenvolvimento sustentável que é um dos grandes desafios que os países enfrentam havendo necessidade de uma maior responsabilidade coletiva para reforçar os pilares do desenvolvimento sustentável, crescimento económico, inclusão social e proteção ambiental aos níveis local, nacional, regional e mundial (Jornal Oficial da União Europeia, 2002).

5.1. Desenvolvimento de Orientações Estratégicas e Planos de Ação na União Europeia

Desenvolver orientações estratégicas e planos de ação para uma gestão sustentável é um processo importante que visa garantir um funcionamento da sociedade que opere de forma responsável e sustentável. Consiste numa abordagem que procura equilibrar as necessidades económicas, sociais e ambientais por forma a garantir um desenvolvimento que atenda às necessidades presentes sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras, envolvendo a integração de práticas e políticas que promovem a eficiência, a equidade, a resiliência e a responsabilidade em todas as áreas de atividade humana.

Neste sentido, surgiu a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, tendo sido adotada por todos os estados-membros das Nações Unidas em 2015. Esta agenda veio definir as prioridades e aspirações do desenvolvimento sustentável global para 2030. Com isto, pretendia reunir esforços globais em torno de um conjunto de objetivos e metas comuns. Desta forma, contempla os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estando subjacente os 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM) (United Nations, 2015).

O presente documento, não teve somente por base os objetivos de desenvolvimento sustentável, mas também, as variadas conferências e cimeiras realizadas até então pela ONU. Nestas conferências percebeu-se que os desafios e compromissos debatidos acerca desta temática se encontram relacionados e que exigem soluções que sejam integradas, havendo necessidade de uma nova abordagem, mais flexível e com maior integração de atores e cooperação entre níveis políticos.

Porém, ainda existe uma enorme dificuldade em transpor os compromissos assumidos para o desenvolvimento sustentável na sua implementação em políticas, programas ou planos, uma vez que, os governos têm dificuldades em implementar estratégias que integrem aspetos sociais, ambientais e económicos. Isto requer um reforço de abordagens intersectoriais e da coordenação de estratégias e ações de intervenção, superando a fragmentação institucional (United Nations, 2012).

Também as COPs (Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas) espelham uma especial preocupação com o desenvolvimento sustentável, uma vez que, “as mudanças climáticas são um dos maiores desafios e os seus impactos adversos prejudicam a capacidade de todos os países em alcançar o desenvolvimento sustentável” (United Nations, 2015).

Estas visam limitar o aquecimento global em 1,5⁰C apelando a uma rápida descarbonização do sistema elétrico, afastando os combustíveis fósseis e triplicando as energias renováveis e eficiência energética global até 2030. Desta forma, os governos, empresas e sociedade devem trabalhar em conjunto promovendo a transferência de informações, de tecnologias e assistência financeira incentivando o desenvolvimento e uso de tecnologias ecológicas (UNFCCC, 2023).

Neste sentido, surgem como áreas prioritárias de atuação o fortalecimento da capacidade dos sistemas de governação em colaborar e coordenar as diversas escalas de atuação das políticas e integrar diferentes tipos de atores nas mesmas, havendo um aumento das partes interessadas nestes processos. Incentivar a economia verde, através de incentivos financeiros estimulando a proteção ambiental e a utilização sustentável de recursos naturais, aposta na economia circular diminuindo os desperdícios e a medição do progresso do desenvolvimento sustentável por forma a saber se este se encontra no caminho desejável para o cumprimento dos compromissos assumidos (United Nations, 2012).

5.2. Desenvolvimento de Orientações Estratégicas e Planos de Ação em Portugal

Assim sendo, Portugal transpôs para a política nacional as prioridades anteriormente referidas, inicialmente, através da Lei de Bases para as Questões ambientais em 1987 tendo iniciado o processo de institucionalização das políticas públicas de ambiente em Portugal. A partir desse momento tem se registado uma crescente importância da temática ambiental e da sustentabilidade nas políticas públicas (Raposo et al; 2020).

Atualmente, através da Estratégia Portugal 2030, Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, entre outras. Todas estas têm como objetivos uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis, neutralidade carbónica, economia circular e resiliência às alterações climáticas tendo sempre em conta a dimensão da sustentabilidade.

Desta forma, Portugal pretende apostar na ferrovia, seja num aumento de km, do conforto, da velocidade ou da eficiência energética utilizada, por forma a reduzir a utilização de transporte rodoviário sendo este um dos setores mais poluidores, adoção de sistemas de energia mais eficientes, gestão e otimização de sistemas de produção e consumo de energia, proteção ambiental, aumento do conhecimento acerca de formas de mitigação e adaptação às alterações climáticas. Todas estas preocupações vão ser incorporadas em planos mais detalhados para os diferentes âmbitos territoriais (Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade, 2021).

5.3 Integração de Estratégias de Adaptação à Gestão Urbana

O processo de adaptação às alterações climáticas traz um conjunto complexo de desafios que exigem respostas específicas por parte de diferentes setores, sustentadas numa abordagem integrada. Esta, é vista como uma abordagem estratégica pois procura minimizar os impactos negativos das alterações climáticas, assim como, procura potenciar eventuais oportunidades que possam decorrer destas alterações (Fernandes et al; 2017).

A mudança climática é uma pressão adicional, podendo agravar os riscos atuais e futuros enfrentados pelas cidades europeias. É nas áreas urbanas que existe maior número de pessoas que se encontram expostas a um elevado número de riscos prejudiciais à saúde, seja por uma maior poluição, maior intensidade das ilhas de calor

ou outros. Contudo, a adaptação proativa pode aumentar a resiliência e fornecer oportunidades de sustentabilidade (Ricardo-AEA, 2013).

Conforme descrito no *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* o desenvolvimento e a gestão urbana sustentável são cruciais para a qualidade de vida das populações (United Nations, 2015). Uma vez que, o desenvolvimento urbano sustentável é um meio para se atingir a sustentabilidade urbana (Maclaren. V, 2004).

Este consiste no desenvolvimento das áreas urbanas proporcionando ambientes humanos que sejam saudáveis, em que a população tenha melhor qualidade de vida e bem-estar, diminuindo a necessidade de consumo de recursos que tenham impactos ambientais negativos, não pondo em causa a satisfação de necessidades das gerações futuras (Bibri. S, 2013).

Neste sentido, a integração de estratégias de adaptação à gestão urbana é fundamental para lidar com os desafios associados às mudanças climáticas, promovendo cidades mais resilientes e sustentáveis. Esta integração requer uma abordagem colaborativa e multidisciplinar, envolvendo múltiplos atores, adotando uma visão de longo prazo para enfrentar os desafios em causa.

Por isso, é tão importante existir uma cooperação com autoridades e comunidades locais promovendo a “coesão da comunidade e a segurança pessoal, estimulando a inovação e o emprego” (United Nations, 2015). Não esquecendo de reduzir os impactos negativos das atividades humanas, através de uma correta gestão ambiental, reciclagem de resíduos, eficiência energética entre outras.

Uma abordagem para a implementação das estratégias e ações adaptativas é através da integração da adaptação nas atividades diárias, pois pequenas ações podem contribuir para o aumento da resiliência. As ações adaptativas devem ser integradas no desenvolvimento e melhoria da infraestrutura urbana e muitas delas baseiam-se nas infraestruturas verdes e azuis e nos serviços de ecossistemas que estes fornecem (Ricardo-AEA, 2013).

As infraestruturas verdes aumentam a capacidade de sequestro do carbono, fazem baixar a temperatura ambiente e aumentam a permeabilidade do solo urbano, sendo assim adequadas à adaptação a ondas de calor, a episódios de precipitação intensa e a situações de inundação, ao mesmo tempo que contribuem para a mitigação

dos efeitos das alterações climáticas (Fernandes et al; 2017). Desta forma, tem se investido na integração de telhados verdes, corredores verdes, zonas permeáveis criação de parques urbanos e reabilitação de jardins nas áreas urbanas.

Já as infraestruturas azúis aplicadas a espaços públicos podem vir a reduzir a vulnerabilidade local, nomeadamente, a cheias através da interceção e retenção de águas pluviais (Carvalho. M, 2021). Através de sistemas de drenagem mais eficientes, de uma gestão integrada de águas pluviais ou da criação de zonas tampão. O reconhecimento da evolução e do aperfeiçoamento das infraestruturas azuis e verdes, bem como, a redução das emissões de carbono, permitiu o aparecimento de programas que promovessem a implementação destas, como o caso do programa “Uma árvore em cada esquina” promovido pela Câmara Municipal de Lisboa (CML).

Parte II – O Caso de Palmela

1. Introdução

A segunda parte deste trabalho focar-se-á no município de Palmela, o qual será alvo de análise quanto à resiliência às alterações climáticas tendo em conta os processos de evolução da paisagem e território. A opção de preferência por este município prende-se com o facto de embora, pertencer à Área Metropolitana de Lisboa (AML) compreende uma extensa componente agrícola e florestal contendo uma grande diversidade paisagística que se relaciona com o tecido urbano e industrial existentes refletindo-se num território com diferentes características revelando-se um grande desafio perante os efeitos das Alterações Climáticas.

Desta forma, pretende-se conhecer quais são os efeitos esperados para esta área, assim como, averiguar se esta comunidade se encontra preparada para enfrentar os mesmos e se uma abordagem integrada e sustentável seria uma mais-valia perante os efeitos adversos esperados.

Para isso, inicia-se com um breve enquadramento da área de estudo, seguido de uma análise da evolução das alterações climáticas e das projeções futuras. Em seguida, investiga-se a capacidade adaptativa do município e as medidas já implementadas para mitigar os efeitos das alterações climáticas. Além disso, analisa-se a evolução do tecido urbano na região e os impactos esperados dessas mudanças diante das alterações climáticas.

2. Enquadramento da Área de Estudo

Como ilustrado na figura 10, o Município de Palmela (a rosa) está situado na Área Metropolitana de Lisboa (a creme), que, segundo a divisão das NUTS II de 2013, correspondia à região da Área Metropolitana de Lisboa (AML). No entanto, com a nova revisão das NUTS 2024, a AML deixou de existir como unidade territorial e foi dividida em duas novas regiões: Grande Lisboa e Península de Setúbal, sendo esta última onde se encontra a área de estudo.

Palmela é o maior município da área metropolitana, contendo cerca de 462km² de extensão (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022).

É de salientar que este contém áreas protegidas, inserindo-se no Parque Natural da Arrábida e na Reserva Natural do Estuário do Sado.



Figura 10: Enquadramento Geográfico do Município de Palmela
Fonte: Google imagens

Com a nova reorganização administrativa em 2013, este município passou a ser constituído por quatro freguesias: Palmela, Pinhal Novo, Quinta do Anjo e União das freguesias de Poceirão e Marateca (Pinto. I, 2015).

Embora façam parte do mesmo território apresentam características e dinâmicas completamente diferentes. Palmela é a sede do concelho e centro administrativo e rica em património cultural, enquanto a freguesia do Pinhal Novo representa o polo urbano mais dinâmico do município. Já a Quinta do Anjo contém um belíssimo património natural como o caso do Parque Nacional da Arrábida ou das Grutas da Quinta do Anjo, que coexiste com a grande componente industrial desta área. Por fim, a União das Freguesias de Marateca e Poceirão caracteriza-se por ser mais rural em comparação com as restantes (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022).

Estas características acabam por ir ao encontro do resultado espelhado nos censos de 2011 e 2021 produzidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) em matéria de população residente e de densidade populacional.

2.1 Características Geográficas e Físicas

2.1.1 Enquadramento Socioeconómico

Tabela 2: População Residente no Município de Palmela, 2011-2021

Fonte: INE, 2023

| Período de referência dos dados | Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013) | População residente (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Decenal | |
|---------------------------------|--|---|--------|
| | | Sexo | HM |
| | | Grupo etário (Por ciclos de vida) | |
| | | Total | N.º |
| 2021 | Palmela | | 68 852 |
| | Palmela | | 18 790 |
| | Pinhal Novo | | 26 989 |
| | Quinta do Anjo | | 14 262 |
| | União das freguesias de Poceirão e Marateca | | 8 811 |
| 2011 | Palmela | | 62 831 |
| | Palmela | | 17 481 |
| | Pinhal Novo | | 25 000 |
| | Quinta do Anjo | | 11 865 |
| | União das freguesias de Poceirão e Marateca | | 8 485 |

População residente (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021

Com base na tabela 2, pode-se afirmar que o município captou população entre 2011 e 2021, em certa parte, devido aos altos valores praticados no parque habitacional na cidade de Lisboa e dos bons acessos rodoviários e ferroviários que Palmela oferece em direção a Lisboa, mas também a Setúbal e até mesmo ao Algarve (Pinto. I, 2015).

De forma geral, todas as freguesias conseguiram crescer em termos populacionais, independentemente dos diferentes ganhos populacionais. Nestes foi notório que a União de Freguesias de Poceirão e Marateca foi a que registou um menor aumento entre as demais freguesias do município. Sendo, talvez, explicado pelo facto de esta ser uma área predominantemente rural começando a acusar falta de dinamização económica, não sendo desta forma tão aliciante à atração populacional.

Quanto à densidade populacional (tabela 3), acaba por seguir a tendência da população residente, na medida em que todas as freguesias conseguiram aumentar a sua densidade populacional destacando-se a Freguesia da Quinta do Anjo que registou o maior crescimento e a União de Freguesias de Poceirão e Marateca que teve um menor crescimento em densidade populacional, estando relacionado com o reduzido crescimento populacional registado nesta área.

Tabela 3: Densidade Populacional no Município de Palmela, 2011-2021
 Fonte: INEa, 2022

| Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013) | Densidade populacional (N.º/ km ²) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013) e Sexo; Decenal | |
|--|---|----------------------|
| | Período de referência dos dados | |
| | 2021 | 2011 |
| | Sexo | |
| | HM | |
| | N.º/ km ² | N.º/ km ² |
| Palmela | 148,03 | 135,09 |
| Palmela | 242,67 | 225,77 |
| Pinhal Novo | 495,76 | 459,22 |
| Quinta do Anjo | 278,99 | 232,10 |
| União das freguesias de Poceirão e Marateca | 31,23 | 30,07 |

Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013) e Sexo; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021

Como referido anteriormente, a freguesia do Pinhal Novo caracteriza-se por possuir um polo urbano dinâmico, em certa parte, por ser a freguesia mais densamente povoada do município.

Desta forma é notória uma assimetria entre as freguesias de Quinta do Anjo, Palmela e Pinhal Novo com a União das Freguesias de Marateca e Poceirão.

Nas freguesias Quinta do Anjo, Palmela e Pinhal Novo tem se observado “maior dinamismo demográfico, urbano e económico nas últimas décadas, tendência potenciada pela boa acessibilidade aos núcleos urbanos de Setúbal, Barreiro, Almada e Lisboa” (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022). Enquanto, a União das Freguesias de Marateca e Poceirão é caracterizada por áreas de paisagem alentejana, existindo grandes “propriedades rurais (herdades) e vastas extensões de montado de sobro”, onde a componente agrícola tem grande peso para a economia local (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022).

Assim, Palmela caracteriza-se por ser um território muito heterogéneo, de transição entre o tipicamente urbano e o meio rural. Contendo áreas urbanas com elevadas densidades populacionais e importantes polos industriais, com áreas naturais de serra, de planícies, de estuário e protegidas. Mas também, compreende uma componente agrícola muito importante para a dinâmica económica local. Todavia, tem de se conseguir desenvolver sem colocar em causa a preservação das características rurais intrínsecas a este local.

A seguinte tabela (4) vem representar exatamente essas dinâmicas económicas.

Tabela 4: População Empregada por Setor de Atividade Económica, 2011-2021
 Fonte: INE, 2022

| Período de referência dos dados | Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013) | População empregada (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013), Sexo, Sector de atividade económica e Situação na profissão; Decenal | | | | |
|---------------------------------|--|--|-----------------|-------------------|---------------------------|------------------------------|
| | | Sexo | | | | |
| | | HM | | | | |
| | | Sector de atividade económica | | | | |
| | | Total | Sector primário | Sector secundário | Sector terciário (social) | Sector terciário (económico) |
| | | Situação na profissão | | | | |
| | | Total | | | | |
| | N.º | N.º | N.º | N.º | N.º | |
| 2021 | Área Metropolitana de Lisboa | 1 256 872 | 10 016 | 185 023 | 401 527 | 660 306 |
| | Palmela | 30 107 | 1 184 | 6 917 | 9 049 | 12 957 |
| | Palmela | 7 952 | 217 | 1 800 | 2 655 | 3 280 |
| | Pinhal Novo | 12 093 | 216 | 2 866 | 3 599 | 5 412 |
| | Quinta do Anjo | 6 402 | 93 | 1 401 | 1 999 | 2 909 |
| | União das freguesias de Poceirão e Marateca | 3 660 | 658 | 850 | 796 | 1 356 |
| 2011 | Área Metropolitana de Lisboa | 1 223 276 | 8 810 | 203 141 | 377 982 | 633 343 |
| | Palmela | 26 695 | 1 109 | 6 430 | 7 618 | 11 538 |
| | Palmela | 7 202 | 173 | 1 704 | 2 356 | 2 969 |
| | Pinhal Novo | 11 081 | 222 | 2 656 | 3 162 | 5 041 |
| | Quinta do Anjo | 5 096 | 66 | 1 226 | 1 473 | 2 331 |
| | União das freguesias de Poceirão e Marateca | 3 316 | 648 | 844 | 627 | 1 197 |

População empregada (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013), Sexo, Sector de atividade económica e Situação na profissão; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021

Verifica-se um aumento generalizado da população empregada nos diversos setores de atividade económica em todo o concelho de Palmela, tendo este conseguido captar emprego em toda a sua extensão.

Pinhal Novo é a freguesia que se destaca por conter um maior valor de população empregada, devido ao facto desta área comportar maior número de população residente e consequentemente, uma maior densidade populacional.

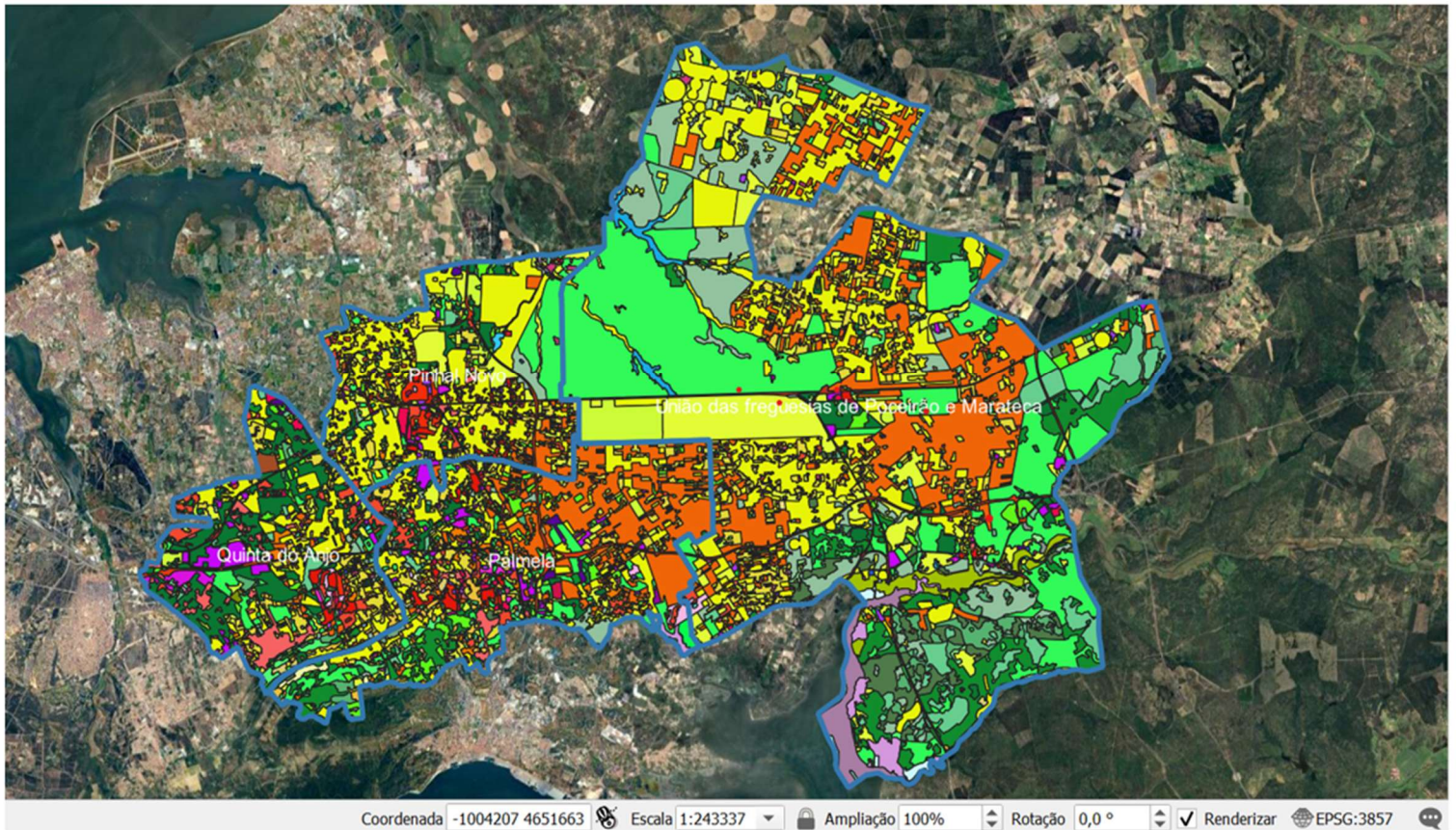
Quanto aos setores de atividade económica observa-se que os setores terciários e secundários têm um grande peso neste município sendo mais evidente nas freguesias de Palmela, Pinhal Novo e Quinta do Anjo que é onde se concentra maior número de fábricas e importantes polos industriais como o caso da AutoEuropa.

Já a União de Freguesias de Poceirão e Marateca, apresenta uma componente do setor agrícola superior às restantes, dizendo respeito a mais de metade do município. Isto acaba por ir ao encontro do referido anteriormente, de ser uma área de planície, de grandes latifúndios e montado de sobro favorecendo a atividade agrícola.

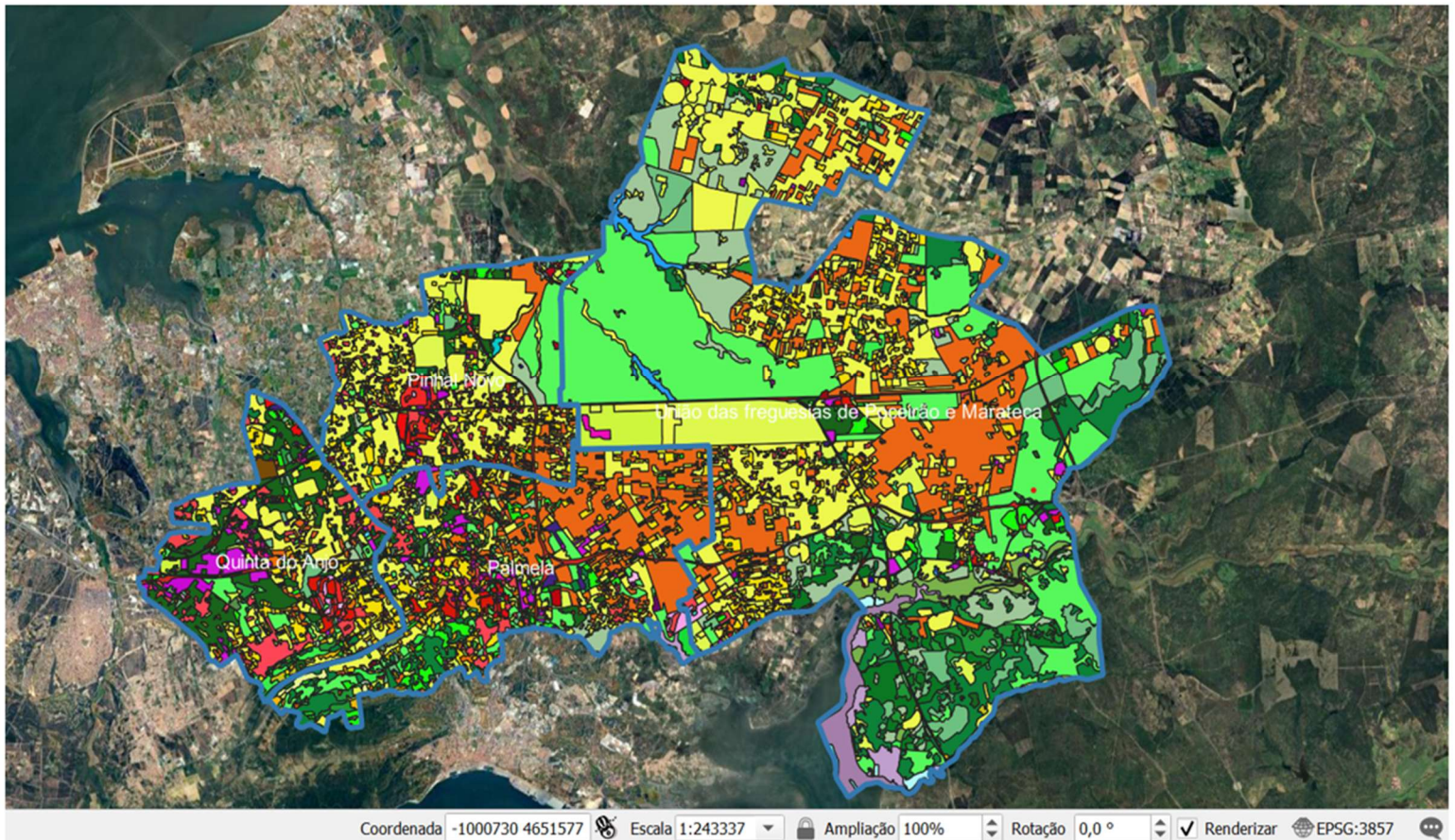
2.1.2 Enquadramento dos Usos e Ocupações do Solo

Para se compreender melhor e perceber os tipos de ecossistemas existentes no Município de Palmela é importante conhecer-se os diferentes usos do solo e dinâmicas associadas a este.

COS de Palmela - 2010



COS de Palmela - 2018



Legenda

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> □ Aeródromos □ Agricultura com espaços naturais e seminaturais □ Agricultura protegida e viveiros □ Albufeiras de barragens □ Áreas de estacionamento e logradouros □ Áreas em construção □ Arrozais □ Aterros □ Campos de golfe □ Cemitérios □ Charcas □ Comércio □ Culturas temporárias de sequeiro e regadio □ Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival □ Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar □ Cursos de água naturais □ Desembocaduras fluviais □ Equipamentos culturais □ Espaços vazios sem construção □ Florestas de azinheira □ Florestas de espécies invasoras □ Florestas de eucalipto □ Florestas de outras folhosas □ Florestas de outras resinosas □ Florestas de outros carvalhos □ Florestas de pinheiro bravo | <ul style="list-style-type: none"> □ Florestas de pinheiro manso □ Florestas de sobreiro □ Indústria □ Infraestruturas de produção de energia não renovável □ Infraestruturas de produção de energia renovável □ Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais □ Infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo □ Instalações agrícolas □ Instalações desportivas □ Lagos e lagoas interiores artificiais □ Lagos e lagoas interiores naturais □ Lixeiras e Sucatas □ Matos □ Minas a céu aberto □ Mosaicos culturais e parcelares complexos □ Olivais □ Outros equipamentos e instalações turísticas □ Parques de campismo □ Parques e jardins □ Pastagens espontâneas □ Pastagens melhoradas □ Paus □ Pedreiras □ Pomares □ Rede ferroviária e espaços associados □ Rede viária e espaços associados □ SAF de azinheira □ SAF de outras espécies | <ul style="list-style-type: none"> □ SAF de outras misturas □ SAF de pinheiro manso □ SAF de sobreiro □ SAF de sobreiro com azinheira □ Salinas □ Sapais □ Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal □ Tecido edificado contínuo predominantemente vertical □ Tecido edificado descontínuo □ Tecido edificado descontínuo esparsos □ Vegetação esparsa □ Vinhas □ Zonas entremarés |
|---|---|--|

Figura 11: Evolução do Uso e Ocupação do Solo COS 2010-2018 no Município de Palmela
 Fonte: Própria com base na COS e CAOP retiradas do SNIG

Em relação à figura 11, Carta de Uso e Ocupação do Solo que teve como base as *shapefiles* da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) de onde se retirou a área do município de Palmela e a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para os anos de 2010 e 2018, verificam-se algumas mudanças significativas. Essas mudanças encontram-se detalhadas no anexo I, apresentando a taxa de variação entre 2010 e 2018.

As alterações observadas estão alinhadas com os dados dos censos sendo que visualmente se observa uma maior predominância na área sudoeste do município com atividades urbanas nomeadamente, a presença de áreas edificadas na Quinta do Anjo e em Palmela, tendo havido um crescimento das classes do tecido edificado e de áreas em construção apresentando taxas com valores de 1,94% e 172,08% respetivamente. Neste sentido, os espaços vazios sem construção tiveram uma redução, apresentando uma taxa de variação negativa (-2,09%), enquanto a rede viária cresceu (16,07%) acompanhando desta forma o aumento populacional refletido nos censos.

Em contraste, a restante área é caracterizada sobretudo por produções agrícolas encontrando-se situadas, principalmente, na União de Freguesias de Poceirão e Marateca. Nesta classe foram observadas algumas alterações de uso do solo, tendo havido diminuição das áreas destinadas a pomares, culturas temporárias, pastagens, Florestas de outras folhosas, de pinheiro-bravo e de matos. Em contrapartida, houve um aumento significativo das áreas ocupadas por agricultura com espaços naturais e seminaturais (90,4%) mostrando uma preocupação em praticar uma agricultura mais compatível e integrada com o ambiente e a agricultura protegida e viveiros (50,69%) revelando um aumento de práticas agrícolas mais controladas e intensivas com foco na eficiência e produtividade. Também foram observados aumentos nas áreas ocupadas por culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar, olivais, parques e jardins, paus e florestas de eucalipto sendo preocupante em situações de risco de incêndio, devido à vulnerabilidade do eucalipto, que possui óleos característicos e é frequentemente plantado em fileiras, facilitando a propagação do fogo.

2.2 Identificação dos Principais Ecossistemas

Devido ao crescente reconhecimento da importância dos serviços dos ecossistemas, começaram a surgir, políticas e planos, a nível mundial, europeu e nacional, que integram este tema nas estratégias de desenvolvimento. Porém, para o Município de Palmela, focam-se mais nas áreas protegidas não dando tanta importância à restante área do município (Palma. A, 2018).

Palmela apresenta uma grande diversidade paisagística devido à presença de valores naturais muito importantes. Estas áreas têm uma grande relevância na resiliência climática, tanto na mitigação como na adaptação tendo capacidade de influenciar outros setores a serem impactados pelos eventos climáticos (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022).

Este município situa-se entre dois importantes estuários nacionais (Tejo e Sado) e apenas 18% da sua extensão é ocupada por áreas urbanas sendo a restante ocupada com agricultura, matos, florestas, pastagens e águas interiores. Desta conjugação resulta a existência de um património natural destacando-se:

- O Parque Natural da Arrábida localiza-se nos municípios de Sesimbra, Setúbal e Palmela ocupando cerca de 3% da área total deste concelho onde se encontram várias espécies de fauna e flora, abrangidas por severas medidas de proteção.
- A Reserva Natural do Estuário do Sado, alcança 17,01km² em Palmela abrangendo cerca de 4% da área total e que, tal como o anterior, tem uma grande importância para a preservação de espécies, contendo a única população residente em estuários portugueses de golfinhos e da avifauna de elevada importância para várias aves aquáticas.
- A Reserva Agrícola Nacional (RAN), detém 7% de área do concelho com 34,43km² estando sujeita a medidas de salvaguarda dos solos com melhor aptidão para a atividade agrícola.
- A Reserva Ecológica Nacional (REN), que alcança os 10% de área do concelho representando 44,23km². Tendo como principal objetivo proteger as linhas de água e os locais mais suscetíveis à erosão.
- Os Espaços Florestais, estão representados em 101,14km² correspondendo a 22% da área do concelho. Estes são importantes para assegurar o valor de

ecossistemas como o Montado de Sobro e de espécies como o Pinheiro Manso e o Eucalipto.

- A Rede Natura 2000, ocupa cerca de 12% da área do concelho de Palmela abrangendo algumas das áreas referidas anteriormente tendo como foco a preservação da biodiversidade (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022).

A união destas áreas ocupa aproximadamente metade da área total do concelho, o que vem demonstrar a relevância que os ecossistemas naturais e seminaturais têm neste município (Palma. A, 2018).

Neste sentido, pode-se identificar quatro zonas ecológicas no concelho:

- Arrábida: Esta encontra-se como o nome sugere, na Serra da Arrábida e no Parque Natural da Arrábida, situando-se parcialmente no concelho de Palmela. Um local que, devido às condições que fornece, permitiu o desenvolvimento de um tipo de paisagem particular. Neste, destaca-se a presença do “carvalho-cerquinho e o pinheiro manso e formações arbóreas de espécies tipicamente arbustivas, como o medronheiro e urzes, pouco comuns no resto do país”. Nas áreas com menor declive, “predominam os olivais, os pomares e as vinhas, bem como locais destinados ao pastoreio”.

- Azeitão: localiza-se na parte sudoeste do concelho de Palmela, junto à freguesia de Quinta do Anjo, estendendo-se até à zona de transição com o concelho de Setúbal. Esta compreende boas condições para atividades como a agricultura e a pecuária, sobretudo, ovina.

- Gândara de Setúbal: localiza-se na parte sudeste do concelho de Palmela, numa área de transição entre o concelho de Palmela e o concelho de Setúbal englobando as freguesias de Palmela e União de Freguesias de Poceirão e Marateca. Esta possui condições bastante semelhantes à área de Azeitão. É maioritariamente florestal, “com predominância do pinheiro-bravo, mas também bastante ocupada pela policultura mediterrânica”. Contudo, devido à forte pressão urbana que se fez sentir nesta área aliada a um mau ordenamento do território, levou à perda de ecossistemas e de biodiversidade.

- Charneca Pliocénica do Ribatejo: localiza-se na parte oriental do concelho de Palmela, estendendo-se sobretudo pela União de Freguesias de Poceirão e

Marateca, abrangendo a Reserva Natural do Estuário do Sado, destacando-se “a importância do montado de sobro, bem como os eucaliptais, vinhas, pomares, hortas e arrozais”. Devido à existência desta área estuarina, o local tornou-se “um refúgio para espécies menos resilientes, como o roaz-corvineiro e para espécies migratórias, como os flamingos” (Canelas. V, 1999).

Em síntese, Palmela é um município rico em diversidade de ecossistemas e biodiversidade pelo que estes devem ser protegidos e conservados perante os efeitos adversos das Alterações Climáticas, tornando-os mais resilientes. Podendo funcionar como uma oportunidade contra os fenómenos extremos através de soluções com base na natureza.

3. Alterações Climáticas em Palmela

3.1 Evolução do Cenário das Alterações Climáticas em Palmela

3.1.1 Temperatura

A variação da temperatura é influenciada por diversos fatores como a radiação solar e o movimento da Terra, a distância ao mar e rio, o relevo, a exposição da superfície à incidência solar, o regime de ventos, as características da cobertura vegetal, entre outros.

Por todo o mundo a temperatura média do ar tem vindo a aumentar. Desta forma, pretende-se estudar o Concelho de Palmela a esta progressão. Assim, teve-se por base os valores médios para uma série temporal entre os anos de 1971 e 2000.

Como nos mostra a figura 13, a temperatura média diária do ar em Palmela atinge valores mais elevados entre os meses de Maio a Outubro e valores mais baixos entre os meses de Novembro a Abril.

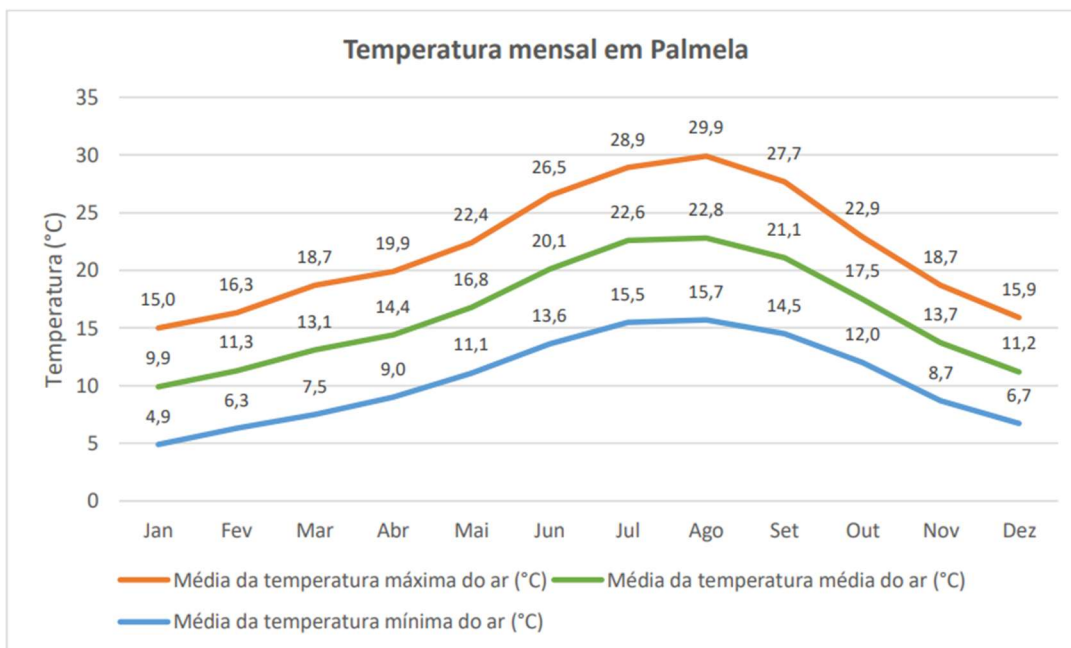


Figura 14: Valores Mensais de média da Temperatura Máxima, Média e Mínima em Palmela no Período 1971-2000
 Fonte: Retirado da Agência de Energia do Ambiente da Arrábida, 2022

Desta forma, a média da temperatura máxima diária do ar foi de 21,9°C atingindo o valor mais alto no mês de Agosto enquanto, a média da temperatura mínima diária foi de 10,4°C atingindo o valor mais baixo no mês de Janeiro. Quanto à amplitude térmica, vai ser maior no período entre os meses de Junho e Setembro, sendo o mês de Agosto onde este é mais elevado (14,2°C).

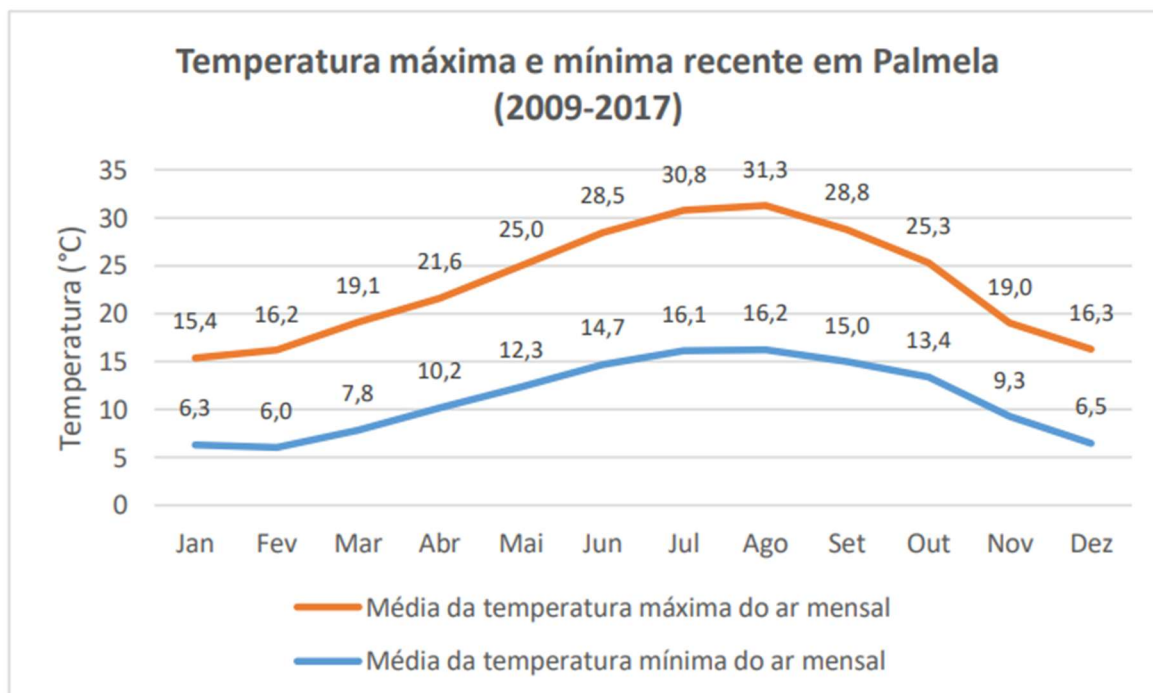


Figura 12: Valores da Média da Temperatura Máxima e Mínima em Palmela para o Período 2009-2017
 Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022

Tendo em conta uma série temporal mais recente (figura 14) entre os anos de 2009 e 2017, observa-se que tanto a média da temperatura máxima do ar como a média da temperatura mínima do ar têm aumentado em relação ao período de 1971-2000. Sendo a média da temperatura máxima diária do ar de 23,1^oC (mais 1,2^oC que no período de 1971-2000). Quanto à média da temperatura mínima do ar foi de 11,2^oC (mais 0,8^oC que no período de 1971-2000).

O mês que registou maior temperatura continuou a ser Agosto (31,3^oC) mas o mês que registou menor temperatura foi o de Fevereiro (6^oC).

É de referir ainda que com o aumento da temperatura e de dias sob stresse térmico devido ao calor extremo, acabem por se agravar em áreas com densidade urbana média e elevada, onde tem vindo a ocorrer com frequência o efeito de ilha de calor urbano (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022).

3.1.2 Precipitação

A precipitação influencia de forma relevante ecossistemas e atividades humanas, “sendo um grande condicionante do ciclo hidrológico e da vegetação, e um dos principais agentes nos processos de erosão hídrica do solo, de infiltrações de água no solo e da ocorrência de cheias” (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022). A precipitação vai estar dependente de fatores, como a altitude e o relevo.

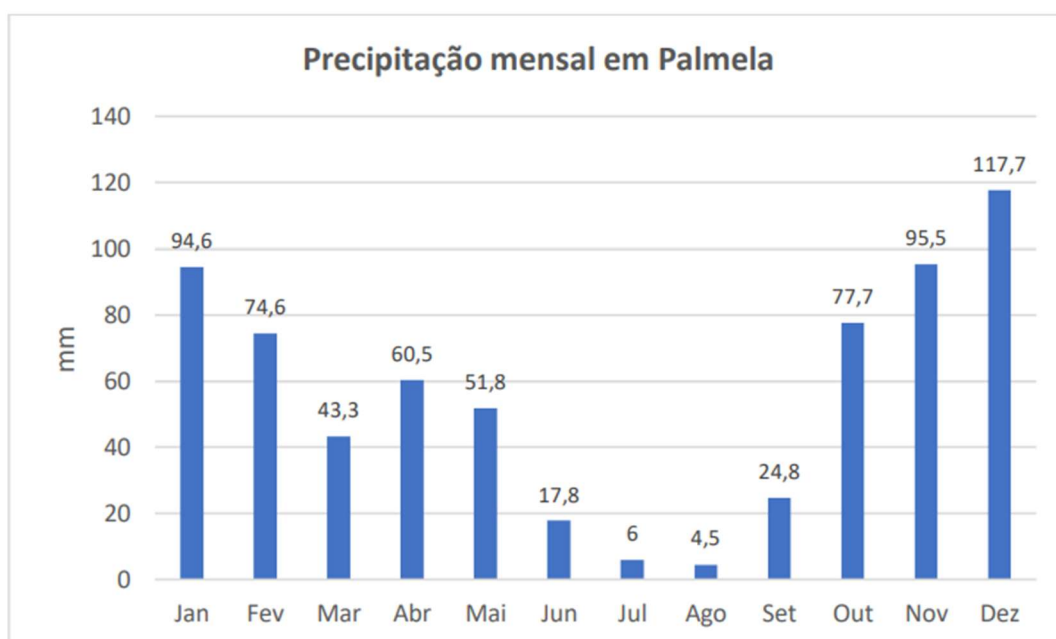


Figura 15: Valores Mensais da Média da Precipitação em Palmela no Período 1971-2000
Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022

Tendo por base a figura 15 para a série temporal entre os anos de 1971 e 2000, Palmela apresenta uma precipitação média mensal de 55,7mm. Verifica-se que o mês que apresenta menor precipitação é Agosto (4,5mm) e o que apresenta maior precipitação é Dezembro (117,7mm). A precipitação apresenta um ciclo inverso ao da temperatura, uma vez que, os meses mais quentes são os meses onde ocorre menor precipitação.

Passando para uma série temporal mais recente entre os anos de 2009 e 2018 (figura 16). Em comparação ao período de 1971-2000 tem se registado uma diminuição da precipitação em todos os meses, à exceção de Novembro. Contudo, a precipitação média mensal para este período de análise foi de 53,6mm (menos 2,1mm que no período de 1971-2000)

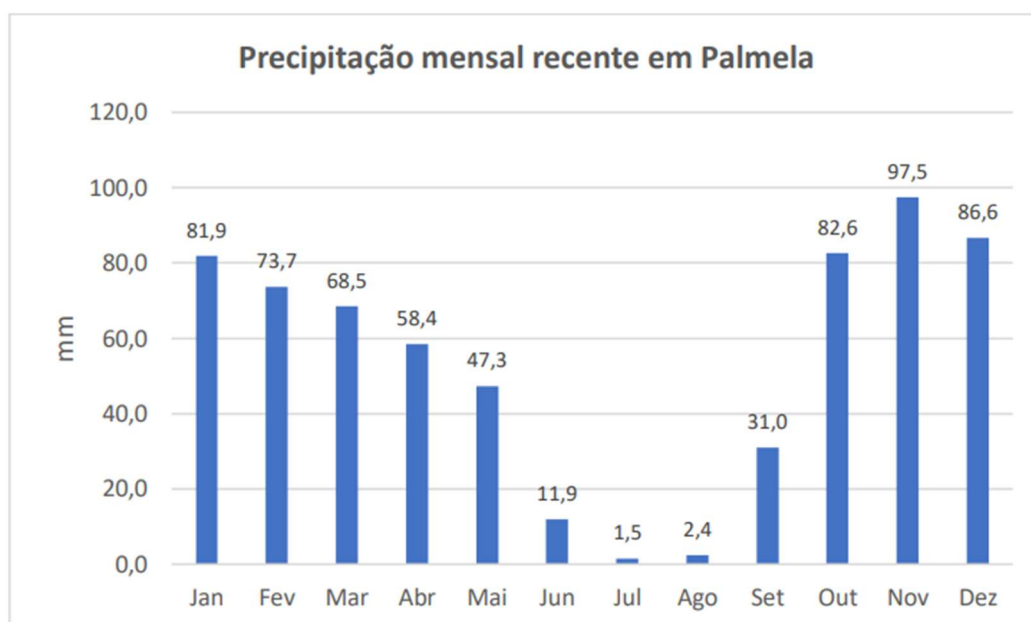


Figura 16: Valores da Média da Precipitação Mensal em Palmela no Período 2009-2018
Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022

Palmela ao ser uma região onde o setor agrícola e pecuário detém um grande peso na economia local, a precipitação funciona como um fator que estas atividades se encontram dependentes sendo necessário repensar estas explorações dando privilégio a espécies autóctones e de menor consumo de água, assim como, a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis com sistemas de irrigação mais eficientes.

Esta diminuição da precipitação conduzirá a um aumento da frequência de situações de seca neste território. Esta acaba por afetar ainda mais, as áreas que conciliam os maiores aumentos de temperatura com a menor quantidade de precipitação.

3.1.3 Insolação

A insolação consiste no número de horas de sol descoberto acima do horizonte.

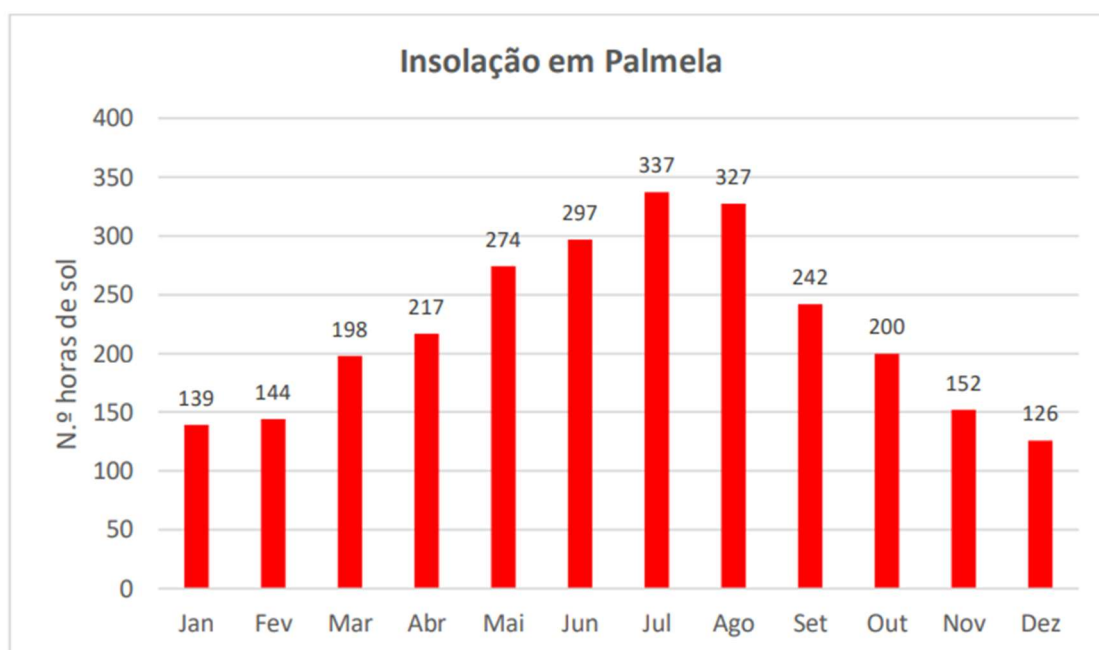


Figura 17: Número de Horas do Sol no Concelho de Palmela no Período 1971-2000
Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022

Tendo por base a figura 17, consta-se que o período onde se regista maior insolação é de Maio a Setembro, sendo o mês de Julho aquele que apresenta valores mais elevados contendo cerca de 337 horas de sol sendo este, também, um dos meses com temperaturas mais elevadas.

Perante as alterações observadas é necessário começar já a alterar hábitos e costumes e pensar na adaptação às adversidades que estão por vir, por forma a proporcionar uma melhor qualidade de vida à sociedade, ecossistemas e biodiversidade.

3.2 Áreas Vulneráveis

As áreas de vulnerabilidade estão intrinsecamente relacionadas com a vulnerabilidade aos diversos riscos que determinada área comporta.

A vulnerabilidade consiste na propensão ou predisposição que “determinado sistema ou conjunto de sistemas têm para serem impactados negativamente”. Neste sentido, vai agregar uma variedade de conceitos, sendo o caso da exposição, suscetibilidade, severidade, capacidade para lidar com as adversidades e a capacidade de adaptação (IPCC, 2023).

A vulnerabilidade climática pode se referir ao presente momento ou ao futuro. Esta última, por sua vez, vai comportar os impactes expectáveis que estes fenómenos podem causar combinando “a exposição ao clima futuro com a sensibilidade dos elementos expostos a esse clima e da capacidade de adaptação.” Esta combinação juntamente com a frequência dos eventos resulta no risco climático (Área Metropolitana de Lisboa, 2019).

Segundo o Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas de Palmela é um projeto que visa a elaboração de planos locais de adaptação para os concelhos de Palmela, Setúbal e Sesimbra, com o objetivo de fortalecer a capacidade de resposta da região face aos desafios impostos pelas mudanças climáticas. O plano identifica como principais ameaças para a área, os incêndios rurais e florestais, cheias e inundações fluviais e estuarinas, calor excessivo e secas (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022b).

3.2.1 Incêndios Rurais/Florestais

O aumento do risco de incêndios rurais/florestais relaciona-se com o aumento da temperatura média do ar e da cobertura do solo existente propensa à propagação dos fogos.

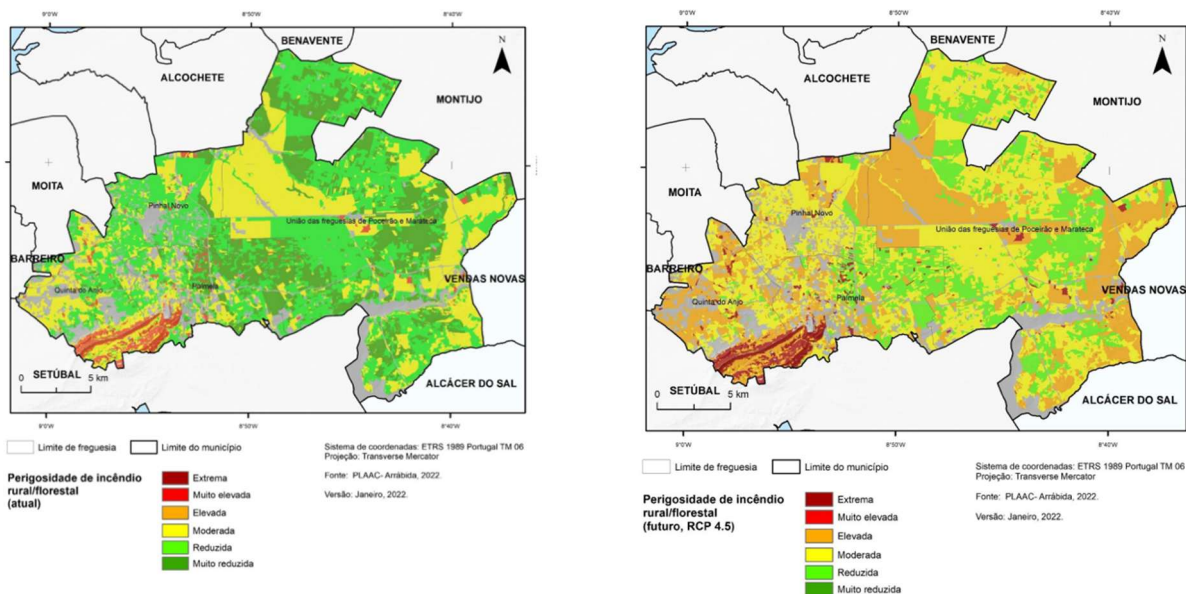


Figura 18: Perigosidade Atual e Futura a Incêndios Rurais/Florestais no Município de Palmela
Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022b

Tendo como referência a figura 18, são apresentados dois cenários: o atual e o futuro com o RCP de 4,5. Este, último, representa um cenário de emissões moderadas, em que as concentrações de gases com efeito de estufa aumentam até começarem a estabilizar ou mesmo a diminuir devido a esforços globais de mitigação, como a implementação de políticas e ações ambientais de redução de emissões de carbono.

Consta-se que atualmente a freguesia com maior perigosidade aos incêndios rurais/florestais é Palmela, apresentando uma maior área com as três classes de perigosidade mais elevadas.

Contudo, quando observamos a perigosidade aos incêndios rurais/florestais futura. Verifica-se um agravamento da perigosidade quase por todo o concelho, mas as grandes mudanças dão-se nas freguesias de Pinhal Novo, mas sobretudo, na União de Freguesias de Marateca e Poceirão contendo várias áreas da sua extensão com perigosidade de nível extremo. A esta deve-se à previsão de aumento da temperatura e diminuição da precipitação, aumentando o risco de seca nesta área ficando mais propensa ao risco de incêndio.

3.2.2 Inundações Fluviais

As inundações por cheias rápidas são outro perigo recorrente no concelho estando associadas à Ribeira do Livramento afetando com maior frequência a Freguesia do Pinhal Novo.

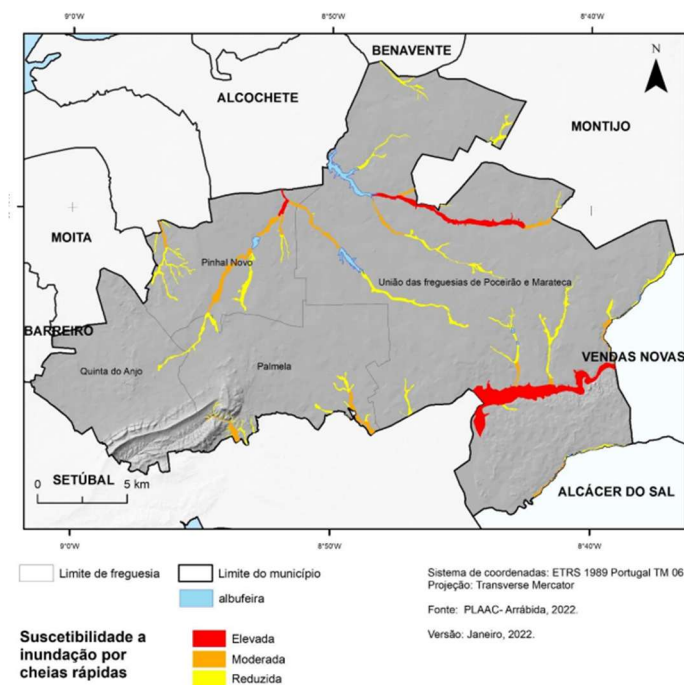


Figura 19: Suscetibilidade a Inundação por Cheias Rápidas no Município de Palmela
Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022b

Assim, segundo a figura 19, salienta-se a União de Freguesias de Marateca e Poceirão e a Freguesia do Pinhal Novo como as mais suscetíveis a estas ocorrências. Esta última, em parte, devido à maior densidade populacional proporcionando maior número de pessoas expostas a este perigo.

Quanto à susceptibilidade futura não se espera alterações “com a eventual exceção das que decorram de intervenções antrópicas ao nível das bacias hidrográficas e/ou dos canais fluviais” (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022b).

3.2.3 Inundações Estuarinas

Palmela ao ser um território que engloba o Estuário do Sado, a União de Freguesias de Marateca e Poceirão que se encontra contígua a este acaba por se encontrar sujeita a inundações estuarinas (Área Metropolitana de Lisboa, 2019).

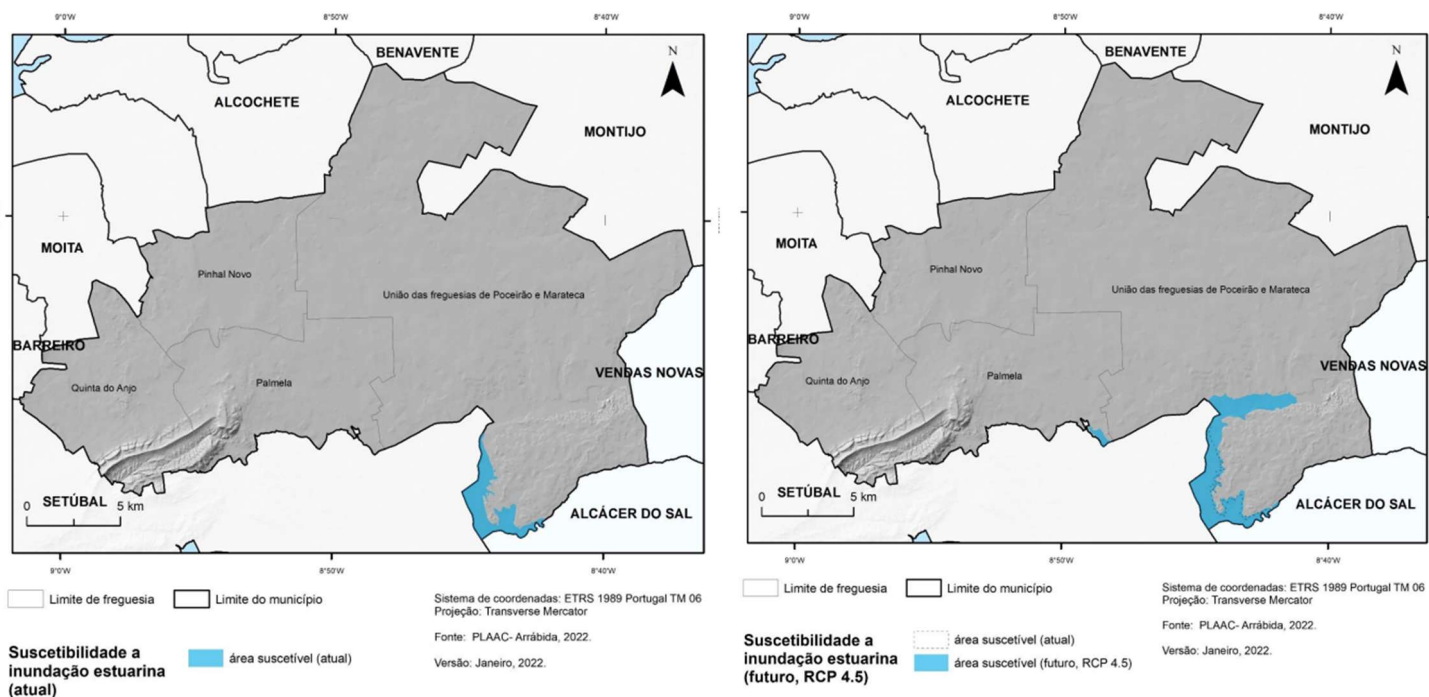


Figura 20: Suscetibilidade a Inundação Estuarina Atual e Futura no Município de Palmela
Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022b

Neste sentido, é possível visualizar na figura 20 que este risco afeta o município de forma muito desigual, afetando somente a União de Freguesias de Marateca e Poceirão. Porém, no cenário futuro prevê-se um aumento da área afetada atualmente e espera-se que a freguesia de Palmela seja também atingida por este fenómeno.

3.2.4 Calor Excessivo

A suscetibilidade ao calor excessivo é avaliada tendo por base o número de dias com temperatura máxima igual ou superior a 35°C.

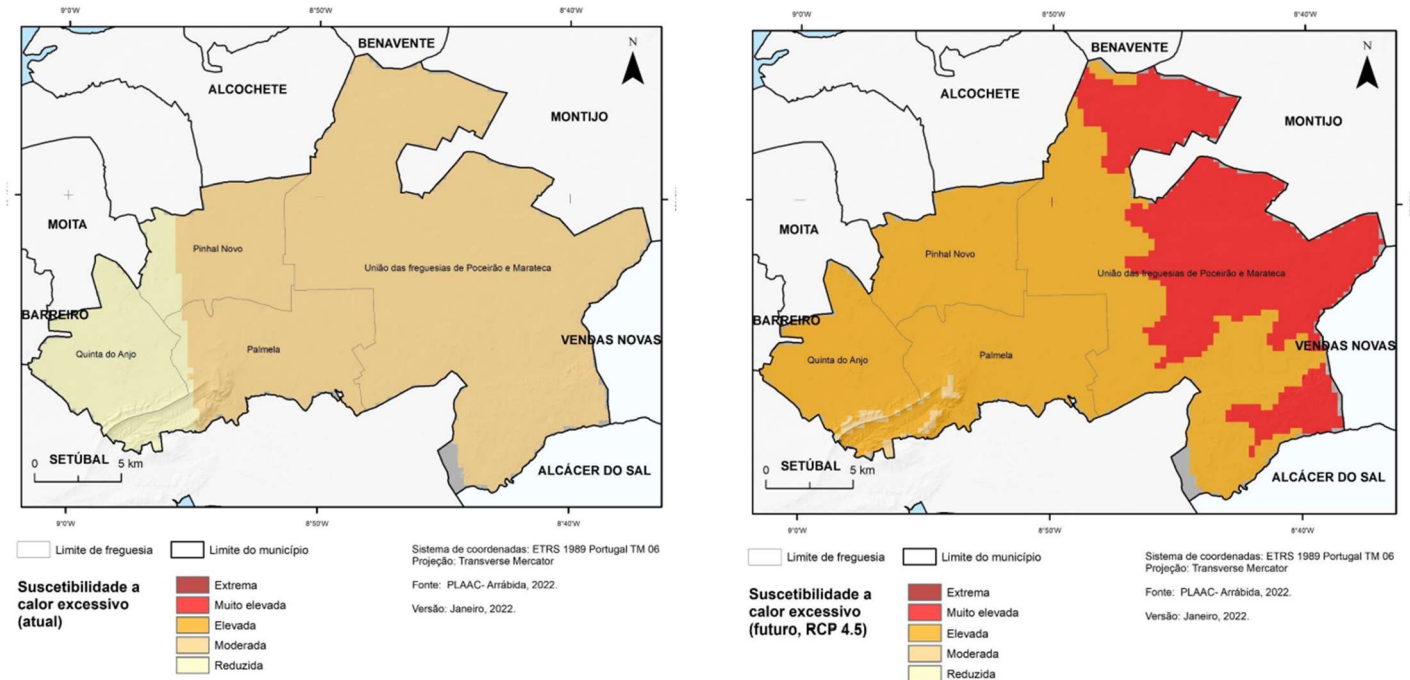


Figura 21: Suscetibilidade a Calor Excessivo Atual e Futuro no Município de Palmela
Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022b

Tendo por base a figura 21, quanto à suscetibilidade atual ao calor excessivo no município de Palmela é maior nas freguesias de Pinhal Novo, Palmela e União de Freguesias de Poceirão e Marateca contendo uma suscetibilidade moderada. Contudo, no cenário futuro espera-se um agravamento de dias com temperaturas acima dos 35°C sendo que a maioria da área do município passa conter suscetibilidade elevada, com exceção da União de Freguesias de Poceirão e Marateca que terá uma suscetibilidade muito elevada. Esta pode ser explicada pelo facto de se situar numa área mais interior não beneficiando da amenização do clima efetuada pela proximidade ao mar.

3.2.5 Secas

O facto de a temperatura estar a aumentar e a precipitação a diminuir faz com que os períodos de secas sejam cada vez mais recorrentes, principalmente, nos meses de verão onde a temperatura é maior e a precipitação menor.

Desta forma, a figura 22 revela que a suscetibilidade a seca atualmente, é moderada em todo a área do município. Mas no cenário futuro esta passa a elevada sendo algo a ter em consideração, uma vez que, é um município onde a exploração agrícola ainda detém algum peso sendo a água fundamental a esta prática.

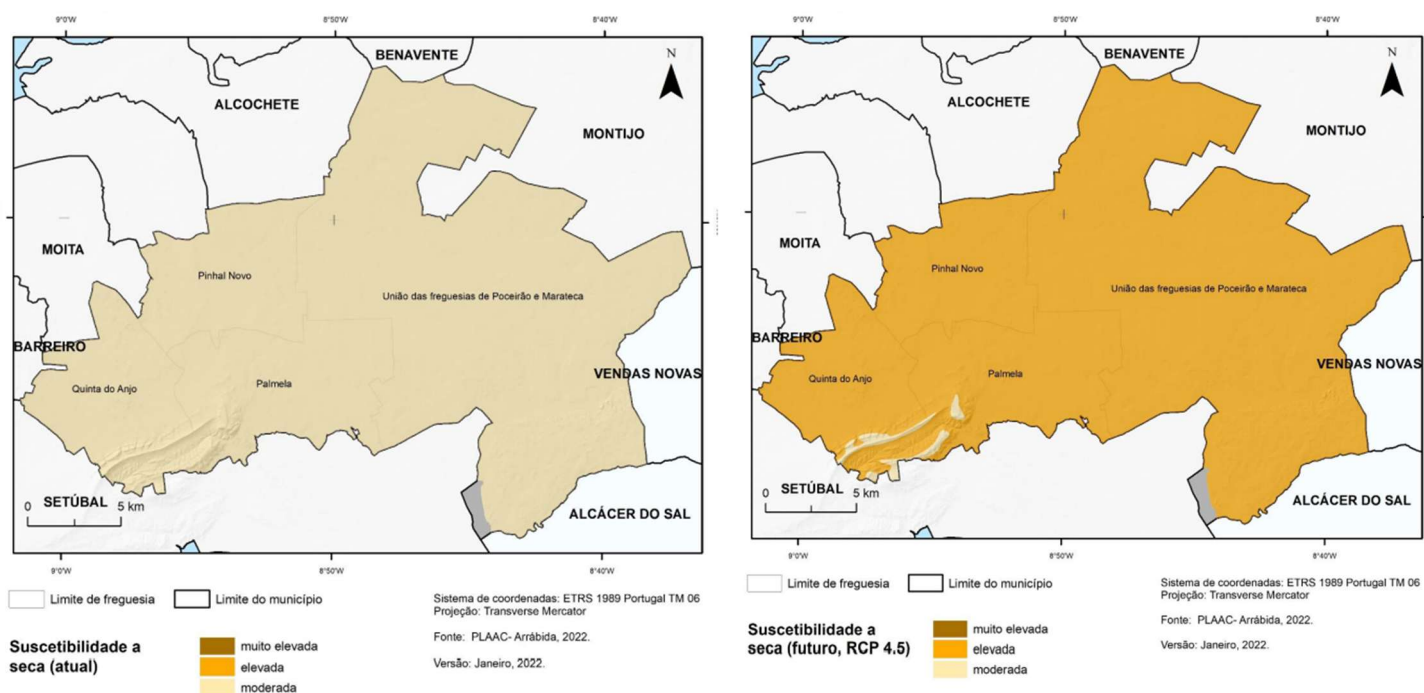


Figura 22: Suscetibilidade a Seca Atual e Futura no Município de Palmela
Fonte: Retirado da Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2022b

Posto isto, é fundamental que as autoridades competentes e a população destas áreas se encontrem cientes dos riscos a que estão expostos por forma a lidarem com estes da melhor maneira possível.

3.3 Implicações Locais

Um dos aspetos referidos no subcapítulo respeitante à suscetibilidade do município aos riscos climáticos é que os espaços agroflorestais deste concelho se localizam muitas vezes nas áreas mais sensíveis aos riscos de incêndios, secas e inundações, referindo em especial, à União de Freguesias de Marateca e Poceirão afetando por essa razão o setor agrícola e florestal, acabando por afetar a estrutura socioeconómica local.

Estas mudanças climáticas podem vir a ter impactes significativos nas explorações, podendo ocorrer com maior frequência e intensidade originando perdas na produção agrícola e consecutivamente perdas no rendimento dos indivíduos dependentes destas atividades.

Já nas áreas onde predomina a paisagem de montado, torna-se cada vez mais suscetível aos incêndios pois a caracterização do solo, favorece este tipo de acontecimentos podendo colocar em risco as atividades praticadas e as populações nesta área.

Relativamente às inundações estuarinas, espera-se que os efeitos destas nas culturas instaladas se circunscreva às frentes de rio da União de Freguesias de Poceirão e Marateca (Área Metropolitana de Lisboa, 2019).

Outro local onde haverá impactes provenientes destas mudanças é nas áreas protegidas e naturais que este concelho abrange. Estas compreendem comunidades de alto valor biológico sendo importantes para a conservação das espécies, simultaneamente, algumas relevam uma elevada sensibilidade às alterações climáticas, pelo que a urgência de proteção das mesmas é iminente.

Dá-se especial destaque à situação das turfeiras. São habitats de pequena dimensão, mas que contêm variadas espécies de “plantas especializadas neste tipo de solos, raríssimas à escala mundial e de distribuição geográfica muito restrita”. Atualmente encontram-se em risco, pois estão dependentes da existência de toalhas freáticas subsuperficiais “que, em áreas deprimidas, permitem a presença de água à superfície durante todo o ano.” Com a previsão de diminuição da precipitação e aumento da seca, estas ficam em risco de extinção, numa situação extrema (Área Metropolitana de Lisboa, 2019).

Olhando agora para a área urbana do município, este também se encontra sujeito a impactos advindos dos eventos climáticos, sendo as inundações um dos mais preocupantes incidindo sobre infraestruturas e edifícios. Ao serem áreas mais densamente povoadas, com maior número de infraestruturas e serviços possibilitam um maior número de estragos traduzindo-se em maiores perdas económicas.

A nível dos recursos hídricos existentes, o tempo seco leva a uma diminuição da água superficial para a atividade agrícola e em casos extremos pode até conduzir à redução da quantidade de água no aquífero Tejo/Sado sendo um dos mais importantes do país (Área Metropolitana de Lisboa, 2019).

Também estas alterações vão influenciar o consumo de energia, acabando por ter um aumento da procura em épocas de temperaturas extremas. Contudo, vem revelar um potencial de aproveitamento de energia solar nesta área, devido à presença de declives suaves, estando previsto a instalação de uma central fotovoltaica na União de Freguesias de Marateca e Poceirão.

Em resumo, as implicações provenientes das mudanças climáticas esperadas para Palmela serão bastante diversificadas incidindo por toda a extensão do município, mas de maneira diferenciada. O que ressalva a importância de medidas de adaptação e mitigação que não sejam generalistas, mas sim, que tenham em conta a maneira como estes acontecimentos incidem sobre os territórios e que implicações terão no mesmo.

3.4 Capacidade de Resposta do Município

Tendo por base o PMAAC-AML, Palmela apresenta uma posição bastante satisfatória em termos de capacidade adaptativa global quando comparada com os restantes municípios da Área Metropolitana de Lisboa (Área Metropolitana de Lisboa, 2019).

A capacidade adaptativa, neste caso, é medida através de um índice que “combina variáveis socioeconómicas e demográficas, traduzindo o grau de sensibilidade demográfica e a capacidade de implementação de medidas de adaptação” por parte dos municípios (Simões., Gregório, et al. 2016).

O cálculo envolveu a média de 15 indicadores que incidem em setores de Agricultura e Florestas, Biodiversidade e Paisagem, Economia, Energia, Recursos Hídricos, Saúde Humana, entre outros, calculados para todos os concelhos da AML. O de Palmela foi de 0,43 sendo o 5º melhor da área metropolitana (Área Metropolitana de Lisboa, 2019).

Com base na figura 23, é de salientar que a capacidade adaptativa do município de Palmela vai ao encontro da capacidade adaptativa média da AML contendo bons resultados nos setores económico, saúde e serviços.



Figura 23: Índice de Capacidade Adaptativa do Município de Palmela e da AML
 Fonte: Retirado da Área Metropolitana de Lisboa, 2019

A capacidade adaptativa da AML apresenta resultados médios para os setores de população, saúde humana e agricultura e apresenta resultados preocupantes em domínios de defesa costeira, população sensível aos riscos, proteção da biodiversidade e de áreas protegidas e economia.

Palmela, em comparação com a AML lidera no setor económico com o indicador de VAB por empresa no setor industrial (1.º lugar), impulsionado pela presença da fábrica Autoeuropa e das suas fornecedoras. No setor dos serviços ocupa uma posição relevante (4.º lugar), bem como na área da saúde, onde se destaca pelo melhor rácio de habitantes por centro de saúde do SNS na região.

Contudo, comporta baixos níveis de capacidade de adaptação, tal como a AML, em relação à proteção das áreas protegidas, biodiversidade e paisagem, investimento em defesa costeira e população residente em locais do litoral em risco.

Posto isto, espera-se que o município ao conhecer as suas fragilidades no sistema de adaptação possa trabalhar no sentido de melhorar estas capacidades por forma a dotar estas áreas mais frágeis de resiliência evitando-se possíveis perdas irreversíveis.

3.5 Estratégias Sustentáveis para a Adaptação

Referente ao município de Palmela também este compreende uma estratégia de adaptação e planos de ação para fazer face aos impactes das alterações climáticas. Esta estratégia compreende o referido nas estratégias e programas de âmbito nacional e regional e pretende capacitar o território de Palmela para enfrentar os futuros desafios provenientes das alterações climáticas, através da aposta no conhecimento dos riscos e limites de exploração de recursos tendo em vista a sustentabilidade ambiental, económica e social. Desta forma, pretende reforçar a “resiliência, a capacidade adaptativa e a mitigação dos impactos climáticos de forma informada, participada, justa, coesa e sustentável” (ENA, 2022c).

Assim, destacam-se as seguintes medidas de adaptação para o município:

- Promoção de um desenvolvimento agro-silvo-pastoril informado, sustentável, multifuncional e resiliente às alterações climáticas, nomeadamente, que reduza o risco de incêndio através do reforço do mosaico agroflorestal biodiverso e autóctone diminuindo a presença de espécies invasoras.

- Fortalecimento da cooperação entre atores, envolvendo e capacitando os mesmos nas tomadas de decisão trazendo a população para o cerne das questões reforçando o conhecimento público acerca da vulnerabilidade aos perigos climáticos a que estão expostos para que estes possam apostar na prevenção e autoproteção a estes perigos.
- Melhorar a gestão dos recursos naturais, tendo em especial atenção a pressão humana sobre as áreas de valor natural, de património cultural e dos ecossistemas.
- Nas áreas urbanas, dar ênfase à qualificação dos corredores verdes, aumentando as áreas arborizadas e permeáveis de modo a fazer face a períodos de ondas de calor e de precipitação intensa.
- Também reforçar a questão da eficiência energética com a promoção de uma arquitetura bioclimática e com a integração de painéis solares em espaços públicos como em parques de estacionamento.
- Criação de redes de abastecimento agrícola locais, reduzindo o circuito destes alimentos por forma a reduzir a sua pegada ecológica.

3.6 Contribuição para o Desenvolvimento Sustentável em Palmela

Existem várias iniciativas que contribuem para o desenvolvimento sustentável em Palmela, destacando-se as descritas no Regulamento do Plano Diretor Municipal (PDM) do município, que está em fase de publicação. O processo já incluiu a participação pública e contempla diversas medidas voltadas para a utilização responsável dos recursos naturais, a proteção ambiental e a preservação do património cultural. Essas ações refletem um cuidado especial na regulação do uso do solo, especialmente nas áreas de Reserva Natural, e na adaptação às alterações climáticas. Algumas das principais iniciativas incluem:

- Promoção da recolha e armazenamento de águas pluviais, com posterior reutilização em sistemas de rega de espaços verdes.
- Incentivo à plantação de espécies vegetais autóctones e outras com maior capacidade de captura de carbono, assim como a plantação de vegetação adaptada ao clima mediterrânico, como os prados de sequeiro, que necessitam de pouca água.

- Implementação de vegetação arbórea e arbustiva em arruamentos e espaços públicos, com o objetivo de mitigar os efeitos das ilhas de calor urbano.
- Promoção da eficiência energética, através da construção e reabilitação de edifícios, incluindo a instalação de painéis fotovoltaicos.
- Libertação das áreas em torno das linhas de água e restrição da impermeabilização em locais que possam comprometer o funcionamento do sistema hídrico. (Câmara Municipal de Palmela, 2024)

Com essas ações, a Câmara Municipal de Palmela busca não apenas mitigar os riscos das alterações climáticas, mas também promover a sustentabilidade energética e a adaptação do município a um futuro mais sustentável.

Simultaneamente, o município comporta outros documentos para ajudar o território a alcançar o desenvolvimento sustentável dando a conhecer as suas principais carências. São o caso do índice de sustentabilidade do Município que representa as metas previstas a atingir pelo mesmo no âmbito da Agenda 2030 tendo em conta os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). Este índice revela que Palmela já atingiu algumas metas tais como, “modernizar as infraestruturas e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com maior eficiência no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos” (Abreu et al, 2022). Porém, vem revelar que o município está com dificuldades em atingir outras correndo o risco de não as conseguir cumprir, nomeadamente, de garantir o acesso a fontes de energias fiáveis, sustentáveis e modernas, tornar a comunidade mais inclusiva, segura, resiliente e sustentável, combater as alterações climáticas ou proteger os ecossistemas terrestres.

Neste sentido, surgem planos que podem vir apoiar os objetivos a atingir nomeadamente, o Plano de Ação para a Energia Sustentável do Concelho de Palmela (PAESP). Este tem como função implementar medidas que contribuam para uma utilização eficiente dos recursos energéticos do município reduzindo as emissões de CO₂.

Assim, desenvolveu medidas que aumentassem a eficiência energética nos setores mais poluentes como o caso dos transportes, medidas que aumentassem a exploração de fontes de energias renováveis endógenas e que promovessem a educação da população para uma utilização mais racional da energia. Estas medidas passaram por apelar à aderência de veículos elétricos, potenciar a utilização dos transportes públicos e da intermodalidade nos movimentos pendulares, melhorando a qualidade do serviço oferecido com redução do tempo de espera e com reforço da intermodalidade havendo uma melhor articulação entre meios de transporte; criação de condições que favoreçam a utilização de bicicleta tendo sido implementadas ações de expansão da rede ciclável e melhoria da rede existente (Agência de Energia da Arrábida, 2020).

Também relacionado com a ação climática e a importância da redução das emissões de gases com efeito de estufa surge o Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida do qual o município de Palmela faz parte, juntamente com o de Setúbal e Sesimbra. Este, aposta na substituição de veículos com motores a combustão por veículos total ou parcialmente elétricos, bem como a criação de uma rede de infraestruturas para abastecimento de combustíveis alternativos e energias limpas. Desta forma, pretende potenciar uma rede de pontos de carregamento elétrico capaz de responder às necessidades. No entanto, o plano também realça a importância de medidas de fomento da utilização do transporte coletivo e outros modos de deslocação, nomeadamente, por meios suaves principalmente em deslocações no interior dos centros urbanos, em detrimento do uso do transporte individual (Agência de Energia da Arrábida, 2021).

O município também prevê apoiar a construção sustentável na medida em que todo o seu processo seja sustentável, através da utilização de recursos naturais renováveis, materiais reciclados e inovadores reduzindo o seu impacto ambiental. Neste sentido, lançou o Manual da Construção Sustentável. Este pretende reforçar atitudes sustentáveis, apoiando a transição para a ação e partilha de conhecimentos acerca deste tema, garantindo que não se descaracterize e se degrade o território onde estes serão implementados, uma vez que, edifícios que se destacam pelo seu *design* podem originar um contributo positivo na paisagem criando uma valorização visual no tecido urbano da sua envolvente. Porém, também podem ser fatores de desarmonia em locais com uma forte identidade cultural (Câmara Municipal de Palmela, 2021).

Ao nível da educação ambiental como forma de alertar os mais jovens e suas famílias para a importância de um uso racional dos recursos e para os impactos das alterações climáticas surge o projeto “As Maletas da Sustentabilidade” sendo divulgado pelas escolas do município. Este apresenta “a sustentabilidade como uma prioridade e não como uma opção” (Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2019) através de um conjunto de ferramentas inovadoras e cativantes que preparem os utilizadores para uma transição entre o modelo atual de recursos e o equilíbrio entre os diversos modos de atuação e interação com a natureza. Desta forma, visa aumentar a consciência para a importância da adoção de comportamentos energéticos e ambientais mais corretos (Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, 2019).

4. Paisagem e Território em Palmela

4.1 Dinâmicas Urbanas

Palmela revela-se um território muito característico combinando elementos de uma sociedade urbana industrial com uma grande componente rural, tendo um forte vínculo agrícola e comercial desde a época medieval funcionando como um local de passagem entre Lisboa e o sul do país (Costa. J, 2010).

Desta forma, tem-se visto exposta às dinâmicas que caracterizam as regiões metropolitanas mais especificamente, a Área Metropolitana de Lisboa (AML) em que se insere, sendo este um processo histórico e geográfico complexo (Lúcio et al; 2023).

4.1.1 Expansão Urbana e seu Impacte

A intensificação do desenvolvimento de Palmela deu-se na 2ª metade do século XIX sendo resultado do regresso dos retornados vindos das ex-colónias após o 25 de Abril e da construção das Pontes 25 de Abril e Vasco da Gama (Pinto. I, 2015). Também, o caminho de ferro veio conectar as principais concentrações industriais fazendo com que este local “beneficiasse de uma intermediação da produção agropecuária do Alentejo e Algarve” (Lúcio et al; 2021). Fazendo com que a margem sul do Tejo adquirir-se uma nova posição no sistema urbano.

Porém, a partir da década de 1960 observou-se um fluxo migratório intenso e rápido neste local devido ao surgimento de grandes investimentos industriais a sul do rio Tejo, motivando um crescimento demográfico e urbano apoiado na rede viária, sendo mais acentuado junto das vias rápidas e em torno de algumas estações de comboios, sendo o Pinhal Novo o melhor exemplo conseguindo uma maior densidade urbana. Contudo, a restante área do município caracteriza-se por uma baixa densidade ligada a atividades agrícolas.

Também nesta década, foi inaugurada a Ponte 25 de Abril sendo um marco importante para o desenvolvimento de Palmela possibilitando a união rodoviária entre as margens do rio Tejo favorecendo a facilidade de deslocações entre estes locais contribuindo para o seu crescimento urbano levando a uma expansão das dinâmicas metropolitanas para sul do território (Lúcio et al; 2023).

Com a adesão à União Europeia em 1986 iniciou-se a “modernização tardia” do território português sendo caracterizada por uma internacionalização da economia, processos de terciarização e de desindustrialização, principalmente, do centro das principais cidades do país e por uma forte modernização infraestrutural refletindo-se em novas infraestruturas de transporte público, expansão da rede rodoviária e a construção da ponte Vasco da Gama possibilitando o desenho de um anel rodoviário que uniu as margens norte e sul em torno do estuário do Tejo. Com estas mudanças, surgiram fenómenos de deslocalização de atividades económicas e industriais para áreas mais periféricas destacando-se o exemplo da implementação da fábrica da AutoEuropa no município de Palmela criando atratividade e dinamismo nesta área (Câmara Municipal de Palmela, 2020a).

Atualmente, Palmela é o município com maior área territorial, mas também, aquele que possuiu das menores densidades populacionais, sendo caracterizado por uma urbanização dispersa trazendo alguns constrangimentos à sustentabilidade e à otimização dos serviços. Contudo, revela um desenvolvimento urbano-industrial compatível com a preservação de valores naturais e de elementos rurais construindo um território de características periurbanas (Lúcio et al; 2021).

Apesar da sua localização, entre a AML e a Península de Setúbal e o Alentejo, beneficia da proximidade aos centros de decisão, de investigação e desenvolvimento de Lisboa e Setúbal sendo por isso atrativo a novos moradores. Contém acesso privilegiado às redes rodoviárias, ferroviárias e portuária-marítima, detendo dinamismo económico com alguma autonomia face ao centro da AML. Por outro lado, os espaços naturais, agrícolas e florestais constituem espaços de fruição turística e de lazer sendo importantes na adaptação e mitigação às alterações climáticas como sumidouros de dióxido de carbono e amenizadores climáticos, contribuindo para ecossistemas mais resilientes, nomeadamente, ao nível do risco de incêndio e da regulação hidrológica (Câmara Municipal de Palmela, 2020b).

4.1.2 Desenvolvimento das Áreas de Conservação e Proteção da Natureza

Como já referido ao longo do presente estudo, as áreas de conservação e proteção da natureza têm uma grande presença no município de Palmela devido à sua predominância no território. Desta forma, é fundamental garantir a preservação dos ecossistemas naturais e a biodiversidade que estes contêm, pois vão se repercutir no bem-estar humano.

As áreas de conservação têm como objetivo a preservação de espécies, habitats, paisagens ou outros valores científicos e cénicos importantes. Mas também, se espera que estas originem impactes positivos nas componentes económica, social e cultural, apoiando o desenvolvimento regional (Mose. I, 2007).

Contudo, os valores naturais já estiveram em causa devido à expansão das atividades económicas, da população e dos níveis dos padrões de consumo, que contribuíram para uma degradação progressiva do meio ambiente e dos recursos naturais. Estes, por não serem renováveis correm o risco de se esgotarem e aqueles que são renováveis como o caso das florestas ou recursos hídricos, se forem explorados numa “intensidade superior ao seu próprio ritmo de autorregeneração, podem também escassear e provocar uma desorganização do meio ambiente” (Carvalho. N, 2021).

Desta forma, a transformação dos bens naturais em mercadoria origina conflitos socioambientais (Gonzaga et al, 2021). Tendo nas últimas décadas crescido a perceção de que estamos perante uma crise ambiental. A exploração inadequada e os processos utilizados na transformação dos recursos naturais agravaram os problemas ambientais às diversas escalas (Hosokawa & Hosokawa, 2001).

Porém, somente após a revolução industrial é que estas evidências foram mais visíveis devido aos elevados hábitos de consumo e do aumento de resíduos (Gonzaga et al, 2021). Mas também, pelo abandono das áreas rurais havendo preocupação com o valor natural, histórico e cultural das paisagens tradicionalmente rurais. Com isto, surgem as primeiras iniciativas de preservação destas áreas em Portugal no século XX (Pinto. B, 2008).

Contudo, já tinham existido alertas para esta degradação no país sobretudo pela suburbanização da cidade de Lisboa afetando o município de Palmela, na medida em que o desenvolvimento em mancha foi consumir áreas de solos agrícolas e florestais, levando a um aumento dos movimentos pendulares trazendo um aumento dos consumos energéticos e poluição. Também, a Serra da Arrábida começava a apresentar sinais de uma rápida degradação devido às políticas de expansão industrial e urbanas tendo sido fundada em 1948 a primeira organização não-governamental portuguesa na área do ambiente, a Liga para a Proteção da Natureza (LPN) (Gerald. H, 2011).

Só em 1970, o governo português publicou a Lei dos parques nacionais e outros tipos de reservas (Lei nº9/70, de 19 de junho), reconhecendo o efeito da degradação da ação do Homem sobre o meio ambiente e a conseqüente necessidade de preservação de algumas áreas. Em 1971, foi criada a reserva da Serra da Arrábida e a partir de então o número de áreas dedicadas à conservação da natureza tem vindo a aumentar significativamente, nomeadamente, com a Rede Natura 2000. Posteriormente, a criação dos Parques Naturais veio promover a preservação da biodiversidade, a manutenção das paisagens, o património cultural e o desenvolvimento económico (Fonseca. C, 2020).

A transição de um estilo insustentável para um estilo sustentável deve enfrentar a rigidez e as restrições estruturais e procurar iniciativas transformadoras da base local que conjugadas com as áreas de proteção conduzem à valorização e conservação da natureza e à melhoria da qualidade de vida das populações destes territórios (Carvalho. N, 2021).

É a diversidade do património, natural e cultural que diferencia os territórios e que pode ter efeitos positivos, uma vez que, é um caracter diferenciador podendo ser encarado como um potencial para sinergias entre territórios envolventes, alargando os benefícios a uma escala regional (Carvalho. N, 2016).

Para tal é necessária a adoção de um planeamento colaborativo em que as ações se devem articular com os diversos instrumentos e estratégias de planeamento e ordenamento existentes para as áreas de proteção às diversas escalas, “implicando uma mudança das relações sociais, de valores e uma reforma na consciência da cidadania, capaz de mobilizar todos os atores do território” (Carvalho. N, 2021).

5. Resiliência às Alterações Climáticas às Alterações Climáticas em Palmela

5.1. Resiliência dos Ecossistemas e Comunidade Local

A temática da resiliência tem vindo a ganhar maior importância, uma vez que, as mudanças climáticas incidem tanto nos sistemas naturais como nos sociais. (Silva. R, 2013) Juntamente com esta, também a vulnerabilidade às alterações climáticas tem vindo a ganhar destaque, esperando-se um agravamento da mesma no futuro. A esta encontra-se implícita uma maior exposição do município de Palmela aos riscos climáticos futuros, sobretudo as elevadas temperaturas (Área Metropolitana de Lisboa, 2019).

Como analisado anteriormente, a suscetibilidade aos perigos tende a aumentar de forma generalizada em toda a extensão do município e a sua capacidade adaptativa para fazer face a estes ainda não se encontra num nível desejado. Neste sentido, urge a necessidade de aumentar a resiliência, por parte das entidades competentes através da adoção de medidas de adaptação e mitigação aos impactes climáticos.

Em geral, quando as mudanças nos ecossistemas estão perto de atingir consequências irreversíveis é fundamental adotar estratégias de “reorganização interna e inovação de gestão, conduzindo a uma capacidade de coordenação da comunidade científica, para aumentar a consciência pública sobre as questões e problemas ambientais, para envolver um conjunto mais amplo de partes interessadas e manobrar o sistema político para obter apoio em momentos críticos” (Folke et al; 2010).

Desta forma, um planeamento resiliente visa dotar um sistema urbano com características que lhe permita lidar com mudanças. Para isso, é fundamental adotar uma perspetiva dinâmica sendo flexível à adaptação aos acontecimentos, ter em conta a heterogeneidade económica, social e ecológica e estar ciente das vulnerabilidades do território (Gonçalves et al; 2021).

Também, o reforço da economia local inclui assegurar a resiliência desta, uma vez que, causa implicações diretas na comunidade e nos seus modos de sobrevivência, assim como, nos serviços dos ecossistemas nos quais as economias locais se suportam (Silva. R, 2013).

Tudo isto, culmina num propósito que é tornar Palmela mais resiliente aos efeitos climáticos adversos de modo a esta ser “capaz de gerar, nos seus sistemas, recursos suficientes para se auto sustentar, apresentar competência para lidar com episódios que constituem ameaças, que podem infligir danos, podendo conduzir à sua destruição” (Gonçalves et al; 2021).

5.2 Iniciativas Locais

Uma das principais iniciativas locais em Palmela foi a concretização do Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas da Arrábida (PLAAC-Arrábida). Este teve como propósito a realização de vários planos de adaptação às alterações climáticas para a Península de Setúbal, englobando os municípios de Setúbal, Sesimbra e Palmela.

Tendo por base a vulnerabilidade atual e futura deste local aos efeitos das Alterações Climáticas, verifica-se que esta área é bastante vulnerável à progressão dos mesmos. Pelo que, este se apresenta como um instrumento fundamental para preparar a comunidade a enfrentar estas adversidades.

Neste sentido, pretende integrar as vulnerabilidades, sentidas e futuras com as prioridades da política pública nacional, regional e local em matéria de alterações climáticas. Deste modo, passa a haver uma continuidade e integração das estratégias ditadas pela União Europeia que são transpostas para os Programas Nacionais e depois, integradas neste de âmbito inferior (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022c).

O Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas da Arrábida, teve por base um processo participativo envolvendo diversos agentes locais. Estes debateram, sobretudo, questões climáticas e seus impactos no território tendo em vista a construção de Redes Locais de Adaptação Climática em cada município, compostas por autoridades locais, sociedade civil e setor privado (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022d). Tudo isto, teve como objetivo a co-construção de conhecimento por forma a capacitar estas entidades com o mesmo havendo, simultaneamente, uma maior conciliação de interesses possível.

Desta forma, foi possível chegar a ações concretas como o caso de: “Apoio à adoção de soluções de regadio mais eficientes e métodos de agricultura de precisão (AGR11); Incentivar a reocupação sustentável de áreas agroflorestais abandonadas (AGR12); Conservação ex-situ das espécies de maior sensibilidade e espécies RELAPE (BIODIV4); Reforçar a infraestrutura verde na área urbana (OT1)” entre muitas outras (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2022c).

Estas, por sua vez, pretendem ajudar a enfrentar algumas questões já mencionadas, como o aumento da temperatura e redução da precipitação, aumento dos incêndios florestais e a possível extinção de espécies.

Contudo, o município de Palmela iniciou outros projetos. Um dos casos a destacar é a campanha “Município Palmela Inspira Ambiente” no ano de 2019. Esta iniciativa pretendeu mobilizar novas atitudes e desafiar os cidadãos deste município a contribuírem para tornar Palmela um território mais sustentável. Contemplou variadas temáticas sendo que o contributo específico de cada uma se vai refletir na sustentabilidade de todo o território (Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida, 2020).

Com isto ressalva-se a importância de ações locais na União de Freguesias de Marateca e Poceirão no âmbito da descontinuidade e diversificação agrícola como forma de combater os incêndios florestais, pois esta é uma área bastante suscetível a este perigo.

5.3 Importância da Cooperação da Comunidade em Palmela

Um dos pontos comuns em destaque ao longo dos documentos utilizados na presente pesquisa é a urgência na mudança de paradigma de governação. Pois considera-se que atualmente, não consegue dar respostas aos desafios enfrentados. Neste sentido, apela-se à adoção da governança sendo caracterizada por uma maior flexibilidade perante a mudança, por uma maior integração e cooperação entre diversos *stakeholders* e a várias escalas possibilitando uma maior sinergia de conhecimentos levando a uma complementaridade entre as estratégias de mitigação e adaptação.

Assim, segundo o 6º Relatório do IPCC, a ação climática só se revela eficaz quando se encontra presente na governação, “compromissos políticos, uma governação a vários níveis que seja inclusiva e que envolva uma boa coordenação, pelos quadros institucionais, pelas leis, políticas e estratégias e por um melhor acesso ao financiamento e à tecnologia”. Esta complementaridade e conexões entre setor público e privado, desempenham um papel crucial na capacitação e aceleração de mudanças, caminhando em direção à sustentabilidade e à resiliência às alterações climáticas. Este é possibilitado quando os atores, anteriormente referidos, “fazem escolhas de desenvolvimento inclusivas, dando prioridade à redução de riscos, à equidade e à justiça, e quando os processos de tomada de decisão, finanças e ações são integrados em todos os níveis de governação, setores e prazos” (IPCC, 2023).

Desta forma, a inclusão das comunidades locais revela-se um fator bastante pertinente nos processos de adaptação e ações de mitigação, uma vez que, pretende trazer os indivíduos para o centro das questões a debater, tendo estes, o privilégio de beneficiar de um espaço de aprendizagem entendendo o paradigma em que atualmente vivemos e a urgência na mudança para práticas mais sustentáveis. Mas também, um espaço onde podem ter influência, ou seja, onde a sua voz é ouvida e considerada nas opções a serem tomadas.

Neste sentido, vão se sentir mais valorizados na medida em que a sua opinião importa nos temas em debate. Concomitantemente, a educação sobre estas temáticas leva a que as suas futuras intervenções sejam mais informadas e relevantes para o problema em questão, podendo também incentivar à inovação das mesmas.

Deste modo, o âmbito Municipal da escala de planeamento, vai ter uma grande importância nas estratégias de combate às Alterações Climáticas, pois é onde os impactos são mais fortemente sentidos. Estes beneficiam de “uma posição de intermediação” entre os poderes superiores e as especificidades locais, mas também, de uma relação de maior proximidade com os cidadãos, associações e empresas (Schmidt et al; 2015). Desta forma, revela-se um âmbito da escala de planeamento onde o envolvimento com a comunidade ajuda na resolução de problemas (Silva. R, 2013).

Assim, o município de Palmela como base nas iniciativas locais referidas anteriormente incorporava a participação ativa da comunidade de modo a consciencializar a mesma para os riscos e impactos da evolução das Alterações Climáticas, incentivando a sua cooperação para se chegar a soluções integradas de modo a fortalecer a sua própria resiliência a esses efeitos adversos. Realizados através de ações de consciencialização para os problemas em causa, ações coletivas tendo como intuito mudar comportamentos promovendo práticas mais sustentáveis, servindo de exemplos a seguir.

Em resumo, a participação ativa dos cidadãos é fundamental para incentivar a mudança na abordagem às alterações climáticas, influenciando tanto as políticas e ações governamentais como os comportamentos individuais em direção a um futuro mais sustentável e resiliente.

6. Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) como Instrumentos de Resiliência, Mitigação e Adaptação de Base Local

6.1 Introdução às Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) e de Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP)

Apesar de existirem variados instrumentos de ordenamento do território a nível nacional, regional e municipal, as Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) surgem para os ajudar, uma vez que, que os restantes instrumentos se caracterizam por uma ação lenta no território e não permitem que a paisagem seja produtiva.

Desta forma, as AIGP surgiram no seguimento dos grandes incêndios que ocorreram em 2017 no país, vindo demonstrar que a gestão do espaço florestal não estava a ser executada da melhor forma. Neste sentido, a qualidade da paisagem em meio rural foi assumida como elemento fundamental para a valorização e desenvolvimento sustentável dos territórios e para qualidade de vida destes cidadãos sendo incorporada no processo de discussão e participação do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) dando origem na resolução do conselho de ministros nº49/2020 à criação do Programa de Transformação da Paisagem (PTP) (DRE, 2020).

O presente programa contempla uma estratégia destinada aos territórios vulneráveis de floresta com elevada perigosidade de incêndios. Entende que os territórios da floresta são uma forma para revitalizar economia nos territórios rurais de baixa densidade conseguida através da valorização do capital natural e da aptidão dos solos, da promoção da resiliência do território tendo em vista maiores rendimentos e sustentabilidade económica. A estes estão subjacentes processos participados e colaborativos de base local e da capacitação de atores e instituições, assim como, de incentivos aos produtores a melhorar a gestão das suas explorações levando ao desenho da paisagem desejável dando respostas aos desafios das alterações climáticas. Desta forma, encontra-se alinhado com diversas orientações e estratégias nacionais como com as do PNPOT, com a Estratégia das Florestas 2030 (ENF 2030), Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030) ou até com o Programa de Valorização do Interior (DGT b).

A sua execução é efetuada através de quatro medidas programáticas:

- Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP)
- Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) e Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP)
- Condomínios De Aldeia
- Emparcelar para Ordenar

Destas destaca-se as Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) e Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP) como instrumentos de gestão territorial em estudo e análise no presente trabalho. Contudo, as mesmas encontram-se adjudicadas aos PRGPs que vêm promover o reordenamento e a gestão sustentável das paisagens, tendo em vista e seguindo a mesma linha de orientação do PTP, uma paisagem multifuncional e resiliente dando especial atenção à conservação da biodiversidade, proteção dos recursos naturais e à promoção do desenvolvimento socioeconómico equilibrado.

Desta forma, as Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) veem proporcionar nos territórios vulneráveis uma abordagem integrada de modo a aumentar a área florestal gerida por forma a esta ser mais resiliente aos incêndios, a uma valorização do capital natural e a uma promoção da economia rural. Nestas áreas ainda serão criadas as condições para o desenvolvimento das Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP) a executar num modelo de gestão agrupada da responsabilidade de uma entidade gestora e suportada por um programa multifundos de longo prazo que disponibiliza apoios ao investimento inicial, às ações de manutenção e gestão ao longo do tempo e à remuneração dos serviços dos ecossistemas (DGT).

6.2 Critérios para o estabelecimento de uma Área Integrada de Gestão da Paisagem (AIGP)

Para a constituição de AIGP são necessários alguns requisitos, estes subdividem-se em duas categorias: Requisitos Essenciais e Critérios de Ordenação. Os Requisitos Essenciais identificam as propostas que vão de encontro aos objetivos da medida programática AIGP do Programa de Transformação da Paisagem (PTP), sendo por essa razão, uma condição à emissão de parecer favorável. Já os critérios de ordenação dizem respeito à análise das propostas de AIGP com parecer favorável (DGTd).

Assim, como requisitos essenciais as propostas de AIGP destinam-se a territórios de floresta vulnerável, devendo ser constituídas no âmbito do PRGP (DRE, 2020b). Desta forma, deve atender aos seguintes critérios:

- “As freguesias do continente em que mais de 40 % do território se encontra sob perigosidade alta e muito alta de incêndio rural;
- As freguesias do continente que, não cumprindo o critério de perigosidade estabelecido na alínea anterior, sejam totalmente circundadas por freguesias que cumpram o citado critério” (DGTc).

A dimensão das propostas de AIGP também é considerado um critério importante, pelo que estas devem ser contínuas e abrangerem uma área mínima de 100ha até a um máximo de 10 000ha (DRE, 2020b).

Os objetivos destas propostas devem “promover o ordenamento e gestão ativa dos espaços agroflorestais, incentivando os proprietários privados a aderirem a modelos de gestão e exploração coletivos, condição necessária para garantir a escala adequada para a construção de paisagens mais adaptadas e resilientes” estando mais direcionadas para territórios de minifúndio (DGTd). “Assim, considera -se que as AIGP que abrangem áreas significativas, superiores a 30 %, de uma mesma entidade proprietária, a título individual ou coletivo, não constituem uma prioridade no âmbito desta medida programática dirigida aos territórios de minifúndio” (DGTd).

Como critérios de ordenação verifica-se uma priorização das propostas inseridas em unidade homogénea de PRGP, em Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), em áreas com risco elevado ou muito alto de incêndio florestal, em áreas com maior recorrência de incêndios, em áreas onde a dimensão dos prédios seja menor e onde haja uma maior extensão das interfaces diretas com áreas edificadas (DGTd).

6.3 Aplicação dos critérios de Área Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) ao município de Palmela

As Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) representam uma abordagem inovadora no planeamento e gestão territorial, integrando fatores ambientais, sociais e económicos na promoção de uma gestão mais sustentável e eficaz das paisagens. Contudo, essa metodologia apresenta limitações que restringem o seu potencial para enfrentar os desafios contemporâneos, como as alterações climáticas.

Uma das principais limitações das AIGP é o facto de estarem circunscritas a territórios rurais e de minifúndio. Essa restrição territorial reduz a abrangência e o potencial destes instrumentos, deixando de considerar outras áreas, como os territórios mistos que combinam as características e problemas urbanos com os desafios dos espaços rurais. Estes territórios enfrentam problemas com a pressão sobre os recursos naturais, a poluição, a fragmentação ecológica e a perda de competitividade económica.

Expandir a implementação das AIGP a territórios mistos poderia trazer benefícios significativos. Essa expansão permitiria não apenas a proteção e conservação da biodiversidade, mas também a recuperação de áreas degradadas, a melhoria da qualidade da água e do solo e a revitalização das economias locais. Além disso, fortaleceria a resiliência destas áreas face às mudanças climáticas, com destaque para o combate aos incêndios. Assim, a ampliação das AIGP para territórios mistos poderia trazer benefícios significativos na luta contra as alterações climáticas, promovendo uma gestão mais eficaz e integrada das paisagens, independentemente da sua natureza rural ou urbana.

Palmela, por exemplo, é uma região predominantemente rural, onde o setor agrícola desempenha um papel importante na economia local. A riqueza do concelho está intrinsecamente ligada aos seus recursos naturais, os quais desempenham um papel fundamental não apenas na sustentabilidade económica, mas também na preservação e conservação ambiental.

No entanto, as alterações climáticas representam uma ameaça crescente para este território. Eventos climáticos extremos, como o aumento da temperatura têm conduzido a ondas de calor e secas mais frequentes, culminando num maior risco de incêndios rurais e florestais. Esses fenómenos afetam negativamente a produção agrícola, a biodiversidade local e a qualidade dos recursos hídricos e do solo neste município.

Neste contexto, a implementação de instrumentos territoriais orientados para a resiliência do território seria uma mais-valia para Palmela. Através das AIGP, seria possível adotar práticas que favoreçam a adaptação às novas condições climáticas, promovam a conservação da biodiversidade, garantam a qualidade dos recursos naturais e incentivem uma abordagem sustentável para o desenvolvimento local. Adicionalmente, as OIGP poderiam completar estas ações, reforçando o impacto positivo sobre a preservação e a prosperidade do território rural face aos desafios impostos pelas alterações climáticas.

Neste sentido, propõe-se estender o âmbito de aplicação das AIGP para incluir territórios que, embora não sejam classificados como rurais, apresentam uma significativa presença rural. Este alargamento permitiria abordar as necessidades específicas do município de Palmela, promovendo uma gestão integrada que contemple as suas características únicas. Na tabela 5 apresenta-se uma síntese das carências observadas no município de Palmela e como podem ser combatidas através dos benefícios das AIGP.

Tabela 5: Síntese das Carências do Município de Palmela e benefícios das AIGP
 Fonte: Elaboração própria

| Carências do Município de Palmela | Benefícios das AIGP segundo o DL. nº28-A/2020 de 26 de junho |
|--|--|
| Menor crescimento populacional e económico na freguesia com características mais rurais (União de Freguesias de Poceirão e Marateca) | Valorização do território |
| Aumento generalizado da temperatura em todo o concelho de Palmela | Garantir resiliência e sustentabilidade do território |
| Maior recorrência e duração dos períodos de seca | Melhorar serviços de ecossistemas e a adaptação às alterações climáticas |
| Maior perigosidade de incêndios rurais | Combate aos incêndios rurais e resiliência da floresta |

Como mencionado anteriormente a União de Freguesias de Poceirão e Marateca é caracterizada por ser uma freguesia rural, onde predomina uma menor densidade populacional sendo a habitação dispersa uma forte característica. É a freguesia com menor população e onde o setor agrícola tem maior destaque. Observa-se, portanto, uma grande diferença em comparação com as restantes freguesias, que são mais metropolitanas, resultando num desequilíbrio socioeconómico entre elas.

Neste contexto, ações de valorização do território poderiam atrair interesse a esta freguesia ajudando-a a crescer tanto em termos populacionais como económicos.

O aumento da temperatura é um fenómeno que afeta a totalidade do município e cuja progressão tende a agravar-se, tendo impactes em diversos setores influenciando a qualidade de vida da população. Pelo que, medidas que visam garantir a resiliência e sustentabilidade de todo o território seriam imprescindíveis para uma adaptação a esses efeitos.

Com o aumento da temperatura, espera-se uma maior recorrência e prolongamento dos períodos de seca. Isso pode causar sérios problemas nos ecossistemas, como *stress* hídrico nas plantas, degradação dos solos, migração de espécies, perda de culturas entre muitas mais. Palmela ao ser conhecida pelo seu património cultural, natural e paisagístico necessita melhorar os serviços de ecossistemas para se adaptar às condições esperadas, preservando todo o seu valor patrimonial.

Devido ao aumento da temperatura e aos períodos de seca, esta área torna-se mais suscetível ao perigo de incêndios, ameaçando todo o património assim como, o bem-estar da população em causa. Desta forma, aumentar a resiliência da floresta é, portanto, um passo crucial para combater a ocorrência de incêndios.

Posto isto, segue-se uma sugestão de proposta para alteração dos critérios que levam à constituição de uma AIGP (tabela 6), de modo que estas possam ser aplicadas em contextos mais alargados no território, nomeadamente, a territórios periurbanos, como o caso do município de Palmela.

*Tabela 6: Sugestão de proposta para alteração dos critérios que levam à constituição de uma AIGP.
Fonte: Elaboração própria*

| Critérios para uma AIGP segundo o DL. nº28-A/2020 de 26 de junho | Critérios para uma proposta de AIGP |
|--|---|
| Deve ser constituída no âmbito do PRGP | Deve ser constituída no âmbito do PRGP e nos Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas funcionando como uma abordagem que pode contribuir para enfrentar as alterações climáticas, uma vez que têm como objetivos a conservação dos recursos naturais, a promoção da resiliência às alterações climáticas e a melhoria das condições socioeconómicas das comunidades locais |
| Deve ser constituída em territórios de floresta vulnerável onde se registre freguesias do continente em que mais de 40% do território se encontre sob perigosidade alta e muito alta de incêndio rural | Devem ser construídas em territórios onde as freguesias têm de ter mais de 40% do território sob perigosidade alta e muito alta de incêndio rural ou freguesias que no futuro esperam vir a ter mais de 40% do território sob esses níveis de perigosidade, de modo a prevenir |
| Ou freguesias do continente que sejam completamente circundadas por freguesias em que mais de 40% do território se encontre sob perigosidade alta e muito alta de incêndio rural | Ou freguesias que sejam completamente circundadas por freguesias em que mais de 40% do território se encontre sob perigosidade alta e muito alta de incêndio rural ou freguesias que no futuro esperam vir a estar circundadas por freguesias que tenham mais de 40% do território sob esses níveis de perigosidade, de modo a prevenir |
| Devem ter uma área mínima de 100ha e uma área máxima de 10 000ha. | Devem ter uma área mínima de 100ha e uma área máxima de 10 000ha. |
| Dão primazia a territórios de minifúndio, a unidades constantes dos PRGP e ZIF e a áreas com elevada perigosidade de incêndio florestal | Dar primazia a territórios que enfrentam risco elevado de incêndio, perda de biodiversidade e carências socioeconómicas. |

Em suma, esta proposta visa tornar os critérios para a constituição de uma AIGP menos restritivos, permitindo que outras áreas do território sejam incluídas e se tornem mais resilientes perante as mudanças induzidas pelas alterações climáticas.

Atualmente, os critérios favorecem propostas localizadas em áreas abrangidas pelos Programas de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP), destinando-se a planejar e programar a transformação da paisagem em territórios de floresta vulneráveis. Sugere-se, também considerar os Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas (PLAAC), dado o potencial que as AIGP podem vir a ter no contexto de alterações climáticas.

Um aspeto que se destaca nos critérios atuais é a consideração exclusiva da perigosidade aos incêndios rurais no presente, sem ter em conta um cenário futuro. Considera-se que, ao incluir a perigosidade futura aos incêndios rurais se possa trabalhar, de melhor forma, na ótica da prevenção, mitigando e adaptando esses locais antes de se encontrarem sob um estado de perigosidade alta e muito alta.

Além disso, os territórios de minifúndio e áreas abrangidas pelas ZIF recebem prioridade. A essa lista poderiam ser acrescentadas áreas que enfrentam problemas como a perda de biodiversidade, abandono e carências socioeconómicas. Uma vez que, as AIGP oferecem benefícios como a melhoria dos serviços de ecossistemas protegendo-os e a valorização do território incentivando a sua prosperidade

Conclusão

Palmela é um município rico em património cultural, natural e paisagístico com valores naturais únicos que devem ser preservados e conservados. No entanto, a progressão das alterações climáticas ameaça seriamente esses recursos, podendo trazer consequências devastadoras.

O território de Palmela já enfrenta vários perigos como, temperaturas elevadas e precipitação reduzida coincidente com os meses mais quentes. Os cenários de evolução das alterações climáticas indicam que este município será fortemente afetado, esperando-se um aumento generalizado da temperatura, uma diminuição da precipitação o que conduzirá a períodos de seca mais longos e recorrentes. Esses fatores aumentarão significativamente o risco de incêndios rurais, particularmente, na freguesia de Palmela e União de Freguesias de Marateca e Poceirão.

Esses perigos terão um impacto direto na segurança da comunidade, podendo causar danos materiais e afetar as explorações agrícolas, resultando em perda de rendimentos, especialmente na União de Freguesias de Marateca e Poceirão, que é particularmente vulnerável a esses fenómenos. Além disso, os ecossistemas locais como as trufeiras, que são extremamente sensíveis às alterações climáticas, estarão em risco.

Diante deste cenário atual e das projeções futuras, torna-se necessário adotar medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas. O município de Palmela já possui uma estratégia de adaptação e planos de ação para enfrentar essas mudanças. Estes planos visam reforçar a resiliência, a capacidade adaptativa e a mitigação dos impactos climáticos por meio de ações como a promoção de um desenvolvimento agro-silvo-pastoril sustentável, multifuncional e resiliente, a cooperação entre diversos atores, a melhor gestão dos recursos naturais, o reforço da eficiência energética e a promoção dos espaços verdes nas áreas urbanas.

Apesar de Palmela apresentar uma posição bastante satisfatória respeitante à capacidade adaptativa global do município, existem áreas que precisam de maior atenção, como as áreas protegidas, biodiversidade e paisagem e defesa da população em risco, que serão as mais seriamente afetados no futuro e ainda se encontram com um nível de adaptação inferior ao desejado.

Neste contexto, destaca-se a gestão sustentável da paisagem como ferramenta crucial para a redução do risco e aumento da resiliência. Esta abordagem assegura que o uso do solo seja compatível com a preservação ambiental, valorizando os recursos naturais e promovendo atividades económicas sustentáveis, diversificando as fontes de rendimento da comunidade local e tornando-a menos vulnerável a fenómenos climáticos extremos. Também, garante a preservação do solo e a conservação da biodiversidade, assegurando a manutenção dos serviços de ecossistemas.

A gestão sustentável da paisagem também contribui para a mitigação dos riscos ambientais, através de ações de prevenção dos incêndios, como a limpeza das florestas e a criação de áreas de contenção, que reduzem a carga de combustível natural.

Neste sentido, as áreas integradas de gestão da paisagem (AIGP) surgem como instrumentos de gestão territorial capaz de apoiar as necessidades desta área. No entanto, para que isso possa acontecer, é necessário alterar os critérios que levam à sua constituição, estendendo a sua implementação a territórios periurbanos, como o município de Palmela, que, apesar de ser considerado um concelho urbano, possui uma forte componente rural. As AIGPs podem desempenhar um papel crucial no combate às alterações climáticas, graças aos seus benefícios na valorização do território, resiliência e sustentabilidade do mesmo, adaptação dos serviços de ecossistemas às alterações climáticas e no combate aos incêndios.

Bibliografia

Abreu, J., António, J.H.C., & Cerol, J. (2022). *Índice de Sustentabilidade Municipal 2022*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.

Agência de Energia e Ambiente da Arrábida. (2019). Memória Descritiva do Projeto – “As Maletas da Sustentabilidade”. (Consultado em Maio de 2024 em https://enea.apambiente.pt/sites/default/files/files/enea/projetos/Memória%2BDescritiva_ENA_As%2BMaletas%2Bda%2BSustentabilidade%20%281%29.pdf)

Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida (ENA). (2020). Plano de Ação para a Energia Sustentável do Concelho de Palmela-Relatório Final, 90p. Câmara Municipal de Palmela. (Consultado em Fevereiro de 2024 em https://www.cm-palmela.pt/cmpalmela/uploads/writer_file/document/16845/paes_palmela_relatorio_final_a3.pdf)

Agência de Energia da Arrábida (ENA). (2021). Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida. (Consultado em Maio de 2024 em https://www.cm-palmela.pt/cmpalmela/uploads/writer_file/document/14959/pmeta.pdf)

Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida (ENA). (2022). Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas - PLAAC Arrábida. Caracterização e cenarização bioclimática, sociocultural, económica e ecológica de Palmela, 201p. (Consultado em Fevereiro de 2024 em <http://plaac.ena.com.pt/db/documentos/848.1.3.63c51a51446fa.pdf>)

Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida (ENA). (2022) b. Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas - PLAAC Arrábida. Avaliação de impactes e de vulnerabilidades climáticas atuais e futuras no concelho de Palmela, 252p. (Consultado em Fevereiro de 2024 em <http://plaac.ena.com.pt/db/documentos/848.1.3.63c51a5c04a0c.pdf>)

Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida (ENA). (2022) c. Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas - PLAAC Arrábida. Estratégia de Adaptação e Planos de Ação de Palmela, 202p. (Consultado em Fevereiro de 2024 em <http://plaac.ena.com.pt/db/documentos/848.1.3.63c51a6190523.pdf>)

Agência De Energia E Ambiente Da Arrábida (ENA). (2022) d. Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas - PLAAC Arrábida. Capacitação das Organizações

Locais, 357p. (Consultado em Fevereiro de 2024 em <http://plaac.ena.com.pt/db/documentos/848.1.3.63c51a6cc58d2.pdf>)

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2015). Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC). (Consultado em Janeiro de 2024 em https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/enaac_consulta_publica.pdf)

Aragão, A. (2011). A natureza não tem preço... mas devia. Estudos em homenagem ao Professor Doutor Jorge Miranda, 25p. (Consultado em Janeiro de 2024 em <https://hdl.handle.net/10316/17696>)

Aragão, A. (2019). Direito fundamental de participação cidadã em matéria ambiental: o papel dos serviços dos ecossistemas. *Debater a Europa*, (21), 55-66.

Área Metropolitana de Lisboa. (2019). Plano Metropolitano De Adaptação Às Alterações Climáticas. Palmela - Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades (Revisão). (Consultado em Janeiro de 2024 em https://documentacao.aml.pt/wpcontent/uploads/2023/12/PMAAC_AML_P084_PML_PLANOMUNICIPAL_RISCOS_REV_JAN2020_compressed.pdf)

Axel. T, Cieszewska. A, Supuka. J, Tóth. A. 2016. Urban Agriculture goes green infrastructure. In: Lohrberg F, Licka L, Scazzosi L, Timpe A, ed., *Urban Agriculture Europe*, Berlin: Jovis Verlag GmbH, 126-137.

Bibri, S. E. (2013). *ICT for Sustainable Urban Development in the European Information Society: A Discursive Investigation of Energy Efficiency Technology*.

Bindoff, N.L., J. Willebrand, V. Artale, A. Cazenave, J. Gregory, S. Gulev, K. Hanawa, C. Le Quéré, S. Levitus, Y. Nojiri, C.K. Shum, L.D. Talley and A. Unnikrishnan. (2007). *Observations: Oceanic Climate Change and Sea Level*. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Braat, L. C., & de Groot, R. (2012). The ecosystem services agenda: Bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosystem Services*, 1(1), pp.4–15.

Brundtland, G. H., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, S. A., Chidzero, B., Fadika, L. M., et al. (1987). Our common future ; by world commission on environment and development. Oxford: Oxford University Press.

Câmara Municipal de Palmela. (2020a). Relatório de Fundamentação da Revisão do Plano Diretor Municipal de Palmela – Volume I - Enquadramento Regional, Histórico e Urbanístico. Palmela. Gabinete de Planeamento Estratégico da Câmara Municipal de Palmela.

Câmara Municipal de Palmela. (2020b). Relatório de Fundamentação da Revisão do Plano Diretor Municipal de Palmela – Volume III - Descrição e Fundamentação da Proposta de Plano. Palmela. Gabinete de Planeamento Estratégico da Câmara Municipal de Palmela.

Câmara Municipal de Palmela. (2021). Manual da Construção Sustentável. 52p. (Consultado em Maio de 2024 em https://www.cm-palmela.pt/cmpalmela/uploads/writer_file/document/14747/manual_da_construcao_sustentavel.pdf)

Câmara Municipal de Palmela. (2024). Plano Diretor Municipal – Regulamento Palmela. (Consultado em Dezembro de 2024 em https://www.cm-palmela.pt/cmpalmela/uploads/writer_file/document/23916/regulamento.pdf)

Canelas, V. (1999). Património Natural do Concelho de Palmela, Palmela. Gabinete de Ambiente da Câmara Municipal de Palmela. Palmela

Carvalho, J. (2018). História ambiental e evolução da paisagem: passado, presente e futuro. Aplicação ao caso de estudo da Bacia Hidrográfica da Lagoa de Óbidos. Lisboa: ISA, pp. 81

Carvalho, M.S.R. (2021). O Papel do Arvoredo Urbano na Mitigação das Alterações Climáticas em Espaços Vacantes. Caso de Estudo: Marvila-Beato, Lisboa. Lisboa: ISA, 113 p.

Carvalho, N. (2016) Do paradigma funcionalista ao paradigma territorialista: discursos, praticas e contradições sobre o desenvolvimento local. In: Congresso Internacional Educação, Ambiente e Desenvolvimento. Atas, Leiria: Oikos, 2016. p.86-98.

Carvalho, N. (2021). Desenvolvimento Local Sustentável nas Áreas Protegidas. O Meio Ambiente e a Interface dos Sistemas Social e Natural 3, 3, 37-49. (Consultado em Maio de 2024 em <https://doi.org/10.22533/at.ed.116210801>)

Chapin, F. S., Stephen R. Carpenter, Gary P. Kofinas, et al. 2010. Ecosystem Stewardship: Sustainability Strategies for a Rapidly Changing Planet." Trends in Ecology & Evolution. 25 (4):241-249.

Comissão Europeia. (2021a). Direção-Geral da Ação Climática. Estudo sobre modelação de adaptação – Revisão documental abrangente – Resumo conciso, Serviço das Publicações (Consultado em Dezembro de 2023 em <https://data.europa.eu/doi/10.2834/923822>)

Comissão Europeia. (2021b). Conselho da União Europeia. Conclusões intituladas "Criar uma Europa resiliente às alterações climáticas – a nova Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas" (Consultado em Dezembro de 2023 em <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9419-2021-INIT/pt/pdf>)

Comissão Europeia. (2021c). Direção-Geral da Ação Climática. Comunicação da comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité económico e social e ao Comité das Regiões vazias - Construir uma Europa resiliente às alterações climáticas – a nova Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas (Consultado em Dezembro de 2023 em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:82:FIN>)

Costa, J. (2010). Aspetos da Paisagem Urbana em Palmela nos Finais da Idade Média. (Consultado em Maio de 2024 em <http://hdl.handle.net/10362/15042>)

Costa, P. (1993). Cidades e Urbanização em Portugal: uma sociologia, geografia ou economia urbanas? Instituto Superior de Economia e Gestão (SOCIUS). Working papers nº 04/1993

Council of Europe. (2000). Council of Europe Landscape Convention. European Treaty Series nº176. Florence.

Davies. G, Devereaux. M, Lennartsson. M, Schmutz. U, Williams. S. 2014. The benefits of gardening and food growing for health and wellbeing. London: Garden Organic and Sustain, Published by Development House.

Diário da República Eletrónico (DRE). (1979). Decreto-Lei nº 264/79 de 1 de Agosto.

Diário da República Eletrónico (DRE). (2005). Decreto-Lei nº 127/2005, de 5 de agosto. (Consultado em Abril de 2024 em <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/127-2005-241857>).

Diário da República Eletrónico (DRE). (2020). 1ª Série Presidência do Conselho de Ministros. (consultado em Maio de 2024 em <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2020/06/12100/0000600018.pdf>)

Diário da República Eletrónico (DRE). (2020)b. Decreto-Lei nº16/2022 de 14 de Janeiro. Presidência do Conselho de Ministros. (Consultado em Maio de 2024 em <https://files.dre.pt/1s/2022/01/01000/0018600205.pdf>)

Diário da República Eletrónico (DRE). (2021). Lei nº98/2021, 31 de Dezembro. (Consultado em Abril de 2024 em <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/98-2021-176907481>)

Direção Geral do Território (DGT). Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP). (Consultado em Abril de 2024 em <https://www.dgterritorio.gov.pt/paisagem/ptp/aigp>)

Direção Geral do Território (DGT) a). Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP). (Consultado em Abril de 2024 em <https://www.dgterritorio.gov.pt/paisagem/ptp/prgp>)

Direção Geral do Território. (DGT) b). Programa de Transformação da Paisagem. (Consultado em Maio de 2024 em <https://www.dgterritorio.gov.pt/paisagem/ptp>)

Direção Geral do Território (DGT) c). Territórios Vulneráveis da Floresta. (Consultado em Maio de 2024 em <https://www.dgterritorio.gov.pt/paisagem/ptp/aigp/territorios-vulneraveis-floresta>)

Direção Geral do Território (DGT) d). Perguntas Frequentes. Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP). (Consultado em Maio de 2024 em <https://www.dgterritorio.gov.pt/paisagem/ptp/aigp/perguntas-frequentes>)

European Environment Agency (EEA). (2017). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016: an indicator - based report. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 424p; doi: 10.2800/534806

Fadigas, L. (2007). *Fundamentos Ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem* (1.a edição). Lisboa, Portugal: Edições Sílabo, Lda.

Fernandes, A; Neves, B. M. A; & Vicente, T. (2017). Ordenamento do Território e Alterações Climáticas. *Proceeding 24th APDR Congress*, 1261-1267. (Consultado em Abril de 2024 em <http://hdl.handle.net/10362/40249>)

Folke, Carl & Carpenter, Stephen & Walker, Brian & Scheffer, Marten & Rockström, Johan. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*. 15. 10.5751/ES-03610-150420.

Fonseca, C. I. M. da. (2020). Áreas Protegidas Resilientes e a Importância do Sistema de Governança em Portugal. (Consultado em Maio de 2024 em <http://hdl.handle.net/10362/100501>)

Geraldes, H. (2011). O Homem da Mala de Estocolmo: José Correia da Cunha e a Génese da Política de Ambiente em Portugal (1969-1974). Lisboa, Portugal: Esfera do Caos Editores e Fundação Calouste Gulbenkian.

Gonçalves, Carlos & Borges, Monique & Marques, João. (2021). Resiliência urbana pró-Sustentabilidade e planeamento sob incerteza. 10.15847/cct.20503.

Gonzaga, C. A. M; Denkewicz, P; & Julião, R. P. (2021). Conservação, Comunidades locais e Território: natureza para quem? *Geosul*, 36(79), 372-392. (Consultado em Maio de 2024 em <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2021.e76757>)

Global Commission on Adaptation. (2019). Adapt Now: A Global call for leadership on climate resilience. 90p. (Consultado a Fevereiro de 2024 em https://gca.org/wp-content/uploads/2019/09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf?_gl=1*5e2hq5*_ga*MTkxMzYyNjlzNS4xNzA3ODUyMzYw*_up*MQ..)

Hegger, D., & Dieperink, C. (2014). Toward successful joint knowledge production for climate change adaptation: lessons from six regional projects in the Netherlands. *Ecology and Society*, 19(2). <http://www.jstor.org/stable/26269545>

Hosokawa, R. T & Hosokawa, E. G. A. (2001). A lei dos efeitos acelerados da entropia e o limite no uso de recursos energéticos da biosfera. *Floresta*, v.31, n.1/2.

Houghton, J. T. (2009). *Global Warming: The Complete Briefing* (4ª ed.) Cambridge University Press, Cambridge.

Instituto Nacional de Estatística (INE)a. (2022). Indicadores População. Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013) e Sexo; Decenal. (Consultado em Dezembro de 2023 em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0011613&contexto=bd&selTab=tab2)

Instituto Nacional de Estatística (INE)b. (2022). Indicadores População. População empregada (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013), Sexo, Atividade económica (CAE Rev. 3) e Situação na profissão; Decenal. (Consultado em Dezembro de 2023 em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0011640&contexto=bd&selTab=tab2)

Instituto Nacional de Estatística (INE). (2023). Indicadores População. População residente (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013), Grupo etário e Estatuto (indivíduo no agregado doméstico privado); Decenal. (Consultado a Dezembro de 2023 em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0011755&contexto=bd&selTab=tab2)

IPCC. (2018). Anexo I: Glossário [Matthews, JBR (ed.)]. In: *Aquecimento Global de 1,5°C. Um relatório especial do IPCC sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e as vias globais de emissão de gases com efeito de estufa relacionadas, no contexto do reforço da resposta global à ameaça das alterações climáticas, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, PR Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, JBR Matthews, Y. Chen, X. Zhou, MI Gomis, E ... Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor e T. Waterfield (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido e Nova York, NY, EUA, pp. 541-562, doi: 10.1017/9781009157940.008.

IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 184 pp., doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Jekabsone, A. (2021). A Guide for municipalities to adapt to climate change. Brussels: Life Adaptate Project

Jornal Oficial da União Europeia. (2002). Conclusões da Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável - Resolução do Parlamento Europeu sobre os resultados da Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (CMDs) em Joanesburgo. (Consultado em Abril de 2024 em https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1de782fe-6d52-42ce-9c5a-1b6892d4a929.0010.01/DOC_50&format=PDF)

Lúcio, J; Marques, B. P.; & Moita, N. Q. (2021). Marketing Territorial. O caso de Palmela. Atlas do 28º Congresso da Associação Portuguesa Para o Desenvolvimento Regional, 32-39. (Consultado em Maio de 2024 em <http://hdl.handle.net/10362/127422>)

Lúcio, J; Marques, B.P; & Moita, N.Q. (2023). Enoturismo e Desenvolvimento Local. Ensaios Sobre Literatura e Enoturismo, 138-145. (Consultado em Maio de 2024 em <https://doi.org/10.60506/uevora.42>)

Lyle, J. T. (2002). *Design for Human Ecosystems*. Em S. Swaffield, *Theory in Landscape Architecture - A Reader*. Pennsylvania, EUA: University of Pennsylvania Press.

Maclaren, V. W. (2004). Urban Sustainability Reporting. Em *The Sustainable Urban Development Reader*. Taylor & Francis Group. (Consultado em Abril de 2024 em <https://doi.org/10.1080/01944369608975684>)

Magalhães, M. M. R. (2001). *A Arquitectura Paisagista - Morfologia e Complexidade* (1.a edição). Lisboa, Portugal: Editorial Estampa.

Marques, T. (2003). Dinâmicas Territoriais e as Relações Urbano-rurais. *Revista da Faculdade de Letras 1ª série*, vol. XIX, pp. 507-521. Porto.

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

Munich Re. (2012). NatCatSERVICE. (Consultado em Dezembro de 2023 em <https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/natcatservice.html>)

Mose, I. (2007). Protected Areas and Regional Development in Europe: Towards a New Model for the 21st Century. Ashgate.

Oliveira, A. P. P. M. (2013). Estratégias de resiliência urbana na Cidade Mediterrânica – constrangimentos e desafios face às alterações climáticas. Almada, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 120p. (Consultado em Janeiro de 2024 em Run.unl.pt. <http://hdl.handle.net/10362/10534>)

Oliveira, L. N., & de Aquino, C. M. S. (2020). Definições e aplicações da resiliência na ciência geográfica. *Revista do Departamento de Geografia*, 39, 1-13.

Oliveira, R. (2020). Paisagem. In CNT - Comissão Nacional do Território (Ed.), PDM GO: Boas Práticas para os Planos Diretores Municipais, pp. 96-124. Direção-Geral do Território

O’Riordan, T. (2009). Reflections on the pathways to sustainability. *Cambridge University Press EBooks*, 307–328. (Consultado em Janeiro de 2024 em <https://doi.org/10.1017/cbo9780511807756.015>)

Palma, A. V. da. (2018). *Integração do Serviço de Produção de Uva na Gestão e Ordenamento do Território - Caso de Estudo de Palmela*. Almada, Faculdade de Ciências e Tecnologias, 90p. (Consultado em Janeiro de 2024 em Run.unl.pt. <http://hdl.handle.net/10362/60964>)

Pereira Da Silva, C. (1999) Perceção e Avaliação da Paisagem: Evolução de métodos e técnicas. *Revista GeolNova* nº0, pp. 116-131.

Pinto, B. (2008). Historical information of the Portuguese Protected Areas and its implications for management. (Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologias, UNL).

Pinto, I. C. B. (2015). *Os perímetros urbanos no Plano Diretor Municipal de Palmela: Avaliação da execução e problemas habitacionais associados*. Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, 68p. (Consultado em Janeiro de 2024 em Run.unl.pt. <http://hdl.handle.net/10362/19844>)

Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade. (2021) (Consultado em Abril de 2024 em https://poseur.portugal2020.pt//media/44063/texto-do-programa_2021pt16cfpr001_pacs.pdf)

Raposo, A; Abreu dos Santos. I & Vasconcelos. L. (2020). Sustentabilidade e Cidadania: Um olhar Sobre Estratégias Nacionais no Convergir para uma Sociedade mais

Sustentável. Sinergias- Diálogos Educativos para a Transformação Social, 11, 13-28. (Consultado em Abril de 2024 em <http://hdl.handle.net/10362/117473>)

Renatura. (2019). Manual de Boas Práticas. Desenhos e gestão de espaços verdes em cenários de alterações climáticas. (Consultado em Abril em https://ambiente.cascais.pt/sites/default/files/anexos/manual_boas_praticas_espacos_verdes_alteracoes_climaticas.pdf)

Resolução do Conselho de Ministros nº 130/2019. (2019). Programa de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas. (Consultado em Abril de 2024 em <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2019/08/14700/0001000045.pdf>)

Ribeiro, M; & Melo, A. (2012). Evolução da Paisagem Urbana: Sociedade e Economia. Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória (CITCEM) (Consultado em Março de 2024 em <https://hdl.handle.net/1822/19501>)

Ricardo-AEA (2013), Adaptation Strategies for European Cities – Final Report, Oxfordshire, Ricardo-AEA

Ricklefs, R. E. (2010). The economy of nature. (6ªed.) Freeman.

Samora-Arvela, A., Ferrão, J., Ferreira, J., Oliveira, R., Panagopoulos, T., & Vaz, E. (2016). Infraestrutura verde e alterações climáticas: um contributo para a mitigação e adaptação do território às alterações climáticas. *XV Coloquio Ibérico de Geografia. Retos y tendencias de la Geografía Ibérica*, 376-381.

Schmidt, L., Ferrão, J., Guerra, J., Mourato, J. M., Alves, A. F., Baixinho, A., & Ferreira, J. G. (2015). Adaptação às Alterações Climáticas nos municípios: um processo de aprendizagem social. *Ambiente, território e sociedade. Novas agendas de investigação*, 125-131.

Silva, R. M. da. (2012). Caminhos para a sustentabilidade: alterações climáticas e sociedades em transição. *Boletim De Geografia*, 31(2), 5-18. (Consultado em <https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v31i2.18690>)

Simões, S., Gregório, V. et al. (2016). *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado*, ISBN: 978-989-99697-3-5.

Telles, G. R. (2007). *Salvar a Paisagem Rural. Jovens Agricultores - AJAP*, (n.º 71), (pp. 17–20).

United Nations. (2012). Synthesis of National Reports for Rio+20. Rio de Janeiro. (Consultado em Abril de 2024 em https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/742RIO%2B20_Synthesis_Report_Final.pdf)

United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations. (Consultado em Abril de 2024 em <https://sdgs.un.org/2030agenda>)

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). 2023. Summary of Global Climate Action at COP 28. (Consultado em Abril de 2024 em https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Summary_GCA_COP28.pdf)

Van Steekelenburg, M., Goosen, H., Mes, R., Peen, M., Van Pelt, F., & Smeets, L. (2008). Xplorelab Hotspot Zuidplaspolder. Climate Adaptation in the Zuidplaspolder. Final report; Xplorelab Hotspot Zuidplaspolder. Klimaatadaptatie in de Zuidplaspolder. Eindrapport. (Consultado em Janeiro de 2024 em <https://www.osti.gov/etdeweb/biblio/21485598>)

World Meteorological Organization (WMO). (2023). The Global Climate 2011-2020: A decade of accelerating climate change WMO-No. 1338. (Consultado em Janeiro de 2024 em <https://library.wmo.int/idurl/4/68585>)

Anexos

I. Taxa de Variação do Uso e Ocupação do Solo no Município de Palmela entre 2010 e 2018

| COS | Taxa de Variação 2010-2018 (%) |
|--|--------------------------------|
| Aerodromos | 0 |
| Agricultura com espaços naturais e seminaturais | 90,40 |
| Agricultura protegida e viveiros | 50,69 |
| Albufeiras de barragens | 0 |
| Áreas de estacionamento e logradouros | 0 |
| Áreas em construção | 172,08 |
| Arrozais | -2,58 |
| Aterros | 1,18 |
| Campos de golfe | -1,60 |
| Cemitérios | 0 |
| Charcas | 0 |
| Comércio | 3,21 |
| Culturas temporárias de sequeiro e regadio | 4,14 |
| Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival | -2,15 |
| Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar | 23,83 |
| Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a vinha | -100 |
| Cursos de água naturais | 0 |
| Desembocaduras fluviais | -0,001 |
| Equipamentos culturais | 0 |
| Espaços vazios sem construção | -2,09 |
| Florestas de azinheira | 1,29 |
| Florestas de espécies invasoras | 0 |
| Florestas de eucalipto | 0,14 |
| Florestas de outras folhosas | -1,86 |
| Florestas de outras resinosas | 0 |
| Florestas de outros carvalhos | 0 |
| Florestas de pinheiro bravo | -25,72 |
| Florestas de pinheiro manso | 0,09 |
| Florestas de sobreiro | -0,02 |
| Indústria e Infraestruturas | -22,60 |
| Instalações agrícolas | 1,93 |
| Instalações desportivas | 4,93 |
| Lagos e lagoas interiores artificiais | 0 |
| Lagos e lagoas interiores naturais | 0 |
| Lixeiras e Sucatas | 6,26 |
| Matos | -2,95 |
| Minas a céu aberto | -0,69 |
| Mosaicos culturais e parcelares complexos | -0,90 |
| Olivais | 7,67 |
| Outros equipamentos e instalações turísticas | 1,56 |
| Parques e jardins | 13,88 |
| Pastagens espontâneas | -10,98 |
| Pastagens melhoradas | -11,63 |
| Pauis | 9,29 |
| Pedreiras | 0,12 |
| Pomares | -9,37 |
| Rede ferroviária e espaços associados | 0 |
| Rede viária e espaços associados | 16,07 |
| SAF de azinheira | -4,32 |
| SAF de outras espécies | 0 |
| SAF de outras misturas | -1,09 |
| SAF de pinheiro manso | -0,29 |
| SAF de sobreiro | -1,71 |
| SAF de sobreiro com azinheira | 0 |
| Salinas | 0 |
| Sapais | 1,64 |
| Tecido edificado | 1,94 |
| Vegetação esparsa | 0 |
| Vinhas | 0,40 |
| Zonas entremarés | 0 |