



# Plano Municipal de Ação Climática





## Ficha Técnica do Documento

<b>Título:</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>Descrição:</b>	O presente documento corresponde ao relatório final do projeto.
<b>Data de produção:</b>	25/08/2025
<b>Versão:</b>	2ª Versão
<b>Equipa de Acompanhamento:</b> 	<b>Oeste CIM:</b> Helena Abreu; André Lopes; Ema Maranhã; Eduardo Branco.
<b>Equipa de Acompanhamento:</b> 	<b>CM Peniche:</b> Eng.º Nuno Carvalho; Eng.º Laura Silva.
<b>Equipa técnica:</b> 	<b>ÉRRE LRB:</b> António Silva; João Rodrigues; Inês Afonso; Jorge Novais; José Trábulo; Inês Silva; Cláudia Pereira; Ana Grilo.
<b>Nome do ficheiro digital:</b>	LRB.RF.001.2025.CIMO_PNI02



Esta página foi deixada propositadamente em branco



## Índice

<b>Considerações Iniciais</b> .....	15
<b>1. Resumo</b> .....	16
<b>2. Introdução</b> .....	17
<b>3. Metodologia</b> .....	19
<b>Enquadramento</b> .....	22
<b>4. Enquadramento Internacional, Nacional, Regional e Local</b> .....	23
4.1. Internacional.....	25
4.2. Nacional.....	31
4.3. Regional.....	36
4.4. Local.....	37
<b>5. O Clima e as Alterações Climáticas</b> .....	38
5.1. Conceito .....	38
5.2. Impactes.....	39
5.3. Ação Climática .....	40
<b>6. O Território e os seus Setores</b> .....	42
6.1. Enquadramento Territorial .....	42
6.2. Setores do Plano.....	48
<b>O Clima</b> .....	80
<b>7. Avaliação Bioclimática</b> .....	81
7.1. Zonas Climáticas Locais (LCZ) .....	81
7.2. Unidades Morfoclimáticas (UMC) .....	83
7.3. Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) .....	86
<b>8. Caracterização Climática</b> .....	88
8.1. Caracterização atual.....	88
8.2. Caracterização futura.....	115
<b>9. Cenarização Climática</b> .....	134
9.1. Metodologia de Cenarização .....	134
9.2. Cenários climáticos.....	135
9.3. Síntese das projeções climáticas.....	137
<b>Mitigação e Adaptação</b> .....	139
<b>10. Adaptação</b> .....	140



10.1. Sensibilidade Climática .....	140
10.2. Matriz de risco das sensibilidades do território .....	155
10.3. Territórios Vulneráveis Prioritários .....	158
<b>11. Mitigação</b> .....	161
11.1. Sistema ambiental de emissões e sumidouros de carbono .....	162
11.2. Caracterização da situação concelhia .....	163
11.3. Matriz energética prospetiva .....	167
<b>Estratégia Climática</b> .....	169
<b>12. Visão</b> .....	170
<b>13. Enquadramento estratégico</b> .....	171
13.1. Objetivos estratégicos .....	175
13.2. Eixos estratégicos .....	175
<b>14. Plano de ação</b> .....	179
I. Agricultura, Floresta e Biodiversidade .....	183
II. Resíduos e Águas Residuais .....	190
III. Energia e Indústria .....	195
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais .....	198
V. Mobilidade .....	202
VI. Segurança de Pessoas e Bens .....	205
VII. Turismo .....	207
VIII. Transversais .....	209
<b>15. Transição justa</b> .....	212
<b>16. Integração nos IGT</b> .....	216
<b>Governança</b> .....	223
<b>17. Acompanhamento</b> .....	224
<b>18. Monitorização</b> .....	227
<b>19. Financiamento</b> .....	231
<b>Considerações Finais</b> .....	240
<b>20. Conclusão</b> .....	241
<b>21. Referências Bibliográficas</b> .....	242
<b>22. Anexos</b> .....	244
ANEXO I – COS .....	244



ANEXO II – População empregada.....	246
ANEXO III - Mitigação.....	247



## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> - Cadernos contemplados no plano.....	19
<b>Figura 2</b> - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) .....	26
<b>Figura 3</b> - Principais vetores de descarbonização/linhas de atuação do RNC 2050.....	33
<b>Figura 4</b> - Esquema global da neutralidade carbónica até 2050 .....	33
<b>Figura 5</b> - Enquadramento Geográfico do Município de Peniche.....	43
<b>Figura 6</b> - Hipsometria do Município de Peniche.....	44
<b>Figura 7</b> - Declives do Município de Peniche .....	45
<b>Figura 8</b> - Uso e Ocupação do Solo do Município de Peniche .....	47
<b>Figura 9</b> - Área Agrícola do Município de Peniche.....	52
<b>Figura 10</b> - Culturas Agrícolas do Município de Peniche.....	53
<b>Figura 11</b> - Área Florestal do Município de Peniche .....	55
<b>Figura 12</b> - Povoamentos Florestais do Município de Peniche .....	56
<b>Figura 13</b> - Sub-Regiões Homogéneas do Município de Peniche (Delimitações PROF).....	57
<b>Figura 14</b> - Corredores Ecológicos do Município de Peniche .....	60
<b>Figura 15</b> - Recursos Hídricos do Município de Peniche.....	63
<b>Figura 16</b> - Rede Urbana: Cidades e Vilas do Município de Peniche.....	66
<b>Figura 17</b> - Áreas artificializadas do Município de Peniche.....	67
<b>Figura 18</b> - Densidade Populacional do Município de Peniche (ano 2021) .....	69
<b>Figura 19</b> - Grupos Etários do Município de Peniche.....	70
<b>Figura 20</b> - Rede Viária e Ferroviária do Município de Peniche .....	79
<b>Figura 21</b> - Local Climate Zones (LCZ) .....	82
<b>Figura 22</b> - Unidades Morfoclimáticas (UMC).....	85
<b>Figura 23</b> - Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH).....	87
<b>Figura 24</b> - Risco de Incêndios Florestais.....	88
<b>Figura 25</b> - Risco de Cheias e Inundações.....	89
<b>Figura 26</b> - Risco de Instabilidade de Vertentes.....	90
<b>Figura 27</b> - Risco de Erosão Hídrica do Solo .....	91
<b>Figura 28</b> - Risco de Ondas de Calor .....	92
<b>Figura 29</b> - Risco de Secas.....	93
<b>Figura 30</b> - Risco de Ventos Fortes.....	94
<b>Figura 31</b> - Risco Costeiro.....	95
<b>Figura 32</b> - Suscetibilidade Atual a Ondas de Calor .....	96
<b>Figura 33</b> - Suscetibilidade Atual a Cheias .....	97
<b>Figura 34</b> - Suscetibilidade Atual a Erosão do Solo .....	98
<b>Figura 35</b> - Suscetibilidade Atual a Incêndios.....	99
<b>Figura 36</b> - Suscetibilidade Atual a Secas .....	100
<b>Figura 37</b> - Suscetibilidade Atual a Ventos Fortes .....	101
<b>Figura 38</b> - Suscetibilidade Atual a Instabilidade de Vertentes.....	102
<b>Figura 39</b> - Suscetibilidade a Erosão em Litoral Arenoso.....	103
<b>Figura 40</b> - Suscetibilidade Atual a Erosão em Litoral Rochoso.....	104



<b>Figura 41</b> - Vulnerabilidade Atual a Incêndios .....	105
<b>Figura 42</b> - Vulnerabilidade de Cheias e Inundações .....	106
<b>Figura 43</b> - Vulnerabilidade de Instabilidade de Vertentes.....	107
<b>Figura 44</b> - Vulnerabilidade de Erosão Hídrica do Solo .....	108
<b>Figura 45</b> - Vulnerabilidade de Ondas de Calor .....	109
<b>Figura 46</b> - Vulnerabilidade a Secas.....	110
<b>Figura 47</b> - Vulnerabilidade a Ventos Fortes.....	111
<b>Figura 48</b> - Vulnerabilidade a Galgamento/Erosão em litoral arenoso .....	113
<b>Figura 49</b> - Vulnerabilidade atual a erosão em litoral rochoso .....	114
<b>Figura 50</b> - Suscetibilidade futura a incêndios florestais .....	116
<b>Figura 51</b> - Suscetibilidade futura a cheias.....	117
<b>Figura 52</b> - Suscetibilidade futura a instabilidade de vertentes.....	118
<b>Figura 53</b> - Suscetibilidade futura a erosão hídrica do solo.....	119
<b>Figura 54</b> - Suscetibilidade futura a ondas de calor .....	120
<b>Figura 55</b> - Suscetibilidade futura a secas.....	121
<b>Figura 56</b> - Suscetibilidade futura a ventos fortes.....	122
<b>Figura 57</b> - Suscetibilidade futura a erosão em litoral arenoso.....	123
<b>Figura 58</b> - Suscetibilidade futura a erosão em litoral rochoso .....	124
<b>Figura 59</b> - Vulnerabilidade futura a incêndios florestais .....	125
<b>Figura 60</b> - Vulnerabilidade futura a cheias.....	126
<b>Figura 61</b> - Vulnerabilidade futura a instabilidade de vertentes.....	127
<b>Figura 62</b> - Vulnerabilidade futura a erosão hídrica do solo .....	128
<b>Figura 63</b> - Vulnerabilidade futura a ondas de calor .....	129
<b>Figura 64</b> - Vulnerabilidade futura a secas.....	130
<b>Figura 65</b> - Vulnerabilidade futura a ventos fortes.....	131
<b>Figura 66</b> - Vulnerabilidade futura a erosão em litoral arenoso .....	132
<b>Figura 67</b> - Vulnerabilidade futura a erosão em litoral rochoso .....	133
<b>Figura 68</b> - Floresta sensível a incêndios .....	141
<b>Figura 69</b> - Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água ..	142
<b>Figura 70</b> - Edifícios sensíveis a incêndios florestais.....	143
<b>Figura 71</b> - Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes .....	144
<b>Figura 72</b> - Edifícios sensíveis a riscos costeiros .....	145
<b>Figura 73</b> - Equipamentos sensíveis a incêndios.....	146
<b>Figura 74</b> - Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios florestais ....	147
<b>Figura 75</b> - Infraestruturas de energia sensíveis a incêndios florestais .....	148
<b>Figura 76</b> - População residente sensível a ondas de calor.....	150
<b>Figura 77</b> - Edifícios classificados sensíveis a incêndios florestais.....	151
<b>Figura 78</b> - Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água.....	153
<b>Figura 79</b> - Matriz de risco .....	155
<b>Figura 80</b> - Territórios Vulneráveis Prioritários.....	160
<b>Figura 81</b> - Distribuição setorial das emissões energéticas associadas ao consumo de eletricidade (2009;2015;2019).....	163
<b>Figura 82</b> - Distribuição setorial das emissões energéticas associadas ao consumo de combustíveis fósseis (2009;2015;2019) .....	164



<b>Figura 83</b> - Evolução da distribuição dos povoamentos florestais (2010;2015;2018).....	165
<b>Figura 84</b> - Projeção de emissões energéticas totais de GEE entre 2009 e 2050.....	168
<b>Figura 85</b> - ODS associados às ações a implementar no PMAC.....	212



## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Aspetos abordados em cada capítulo .....	19
<b>Tabela 2</b> - Enquadramento regulamentar e legislativo no âmbito das Alterações Climáticas .....	24
<b>Tabela 3</b> - Áreas temáticas e setores da ENAAC .....	31
<b>Tabela 4</b> - Vertentes da Ação Climática .....	41
<b>Tabela 5</b> - Classes COS do Município de Peniche .....	46
<b>Tabela 6</b> - Setores abordados no PMAC do Município de Peniche .....	48
<b>Tabela 7</b> - Funções gerais dos espaços florestais.....	58
<b>Tabela 8</b> - População residente por freguesia do Município de Peniche.....	68
<b>Tabela 9</b> - Índice de Envelhecimento por freguesia do Município de Peniche .....	71
<b>Tabela 10</b> - Taxa de analfabetismo por freguesia do Município de Peniche ...	71
<b>Tabela 11</b> - População empregada e desempregada por freguesia do Município de Peniche .....	72
<b>Tabela 12</b> - Taxa líquida de ocupação cama (%) nos estabelecimentos de alojamento turístico do Município de Peniche.....	73
<b>Tabela 13</b> - N° de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico do Município de Peniche .....	73
<b>Tabela 14</b> - Poder de compra per capita do Município de Peniche .....	75
<b>Tabela 15</b> - Taxa de atividade (%) por freguesia do Município de Peniche .....	76
<b>Tabela 16</b> - População empregada por setores de atividade do Município de Peniche .....	76
<b>Tabela 17</b> - Valor acrescentado bruto (€) das empresas do Município de Peniche .....	77
<b>Tabela 18</b> - Projeções Climáticas - Colinas.....	137
<b>Tabela 19</b> - Projeções Climáticas - Planícies Costeiras e Península de Peniche .....	138
<b>Tabela 20</b> - Matriz de risco das sensibilidades do território.....	156
<b>Tabela 21</b> - Projeções emissões 2030 .....	167
<b>Tabela 22</b> - Objetivos estratégicos do PMAC do Município de Peniche .....	175
<b>Tabela 23</b> - Eixos estratégicos do Plano Municipal de Ação Climática.....	176
<b>Tabela 24</b> – Tabela Estratégica do Plano Municipal de Ação Climática .....	177
<b>Tabela 25</b> - Objetivos estratégicos associados a cada medida .....	179
<b>Tabela 26</b> - Medidas a implementar com os ODS associados à sua elaboração .....	213
<b>Tabela 27</b> - IGT de âmbito municipal em vigor no Município de Peniche .....	217
<b>Tabela 28</b> – Orientações gerais para a integração do PMAC de Peniche nos PMOT atualmente em vigor .....	218
<b>Tabela 29</b> - Integração das medidas do PMAC de Peniche nos diversos IGT de âmbito municipal .....	219
<b>Tabela 30</b> – Indicadores de avaliação do PMAC de Peniche.....	227
<b>Tabela 31</b> - Estimativa global de investimento do PMAC de Peniche.....	231



<b>Tabela 32</b> - Potenciais fontes de financiamento .....	234
<b>Tabela 33</b> - Classes COS por freguesia do Município de Peniche.....	244
<b>Tabela 34</b> - Culturas Agrícolas no Município de Peniche .....	244
<b>Tabela 35</b> - Povoamentos Florestais do Município de Peniche.....	245
<b>Tabela 36</b> - População empregada por setor nas freguesias do Município de Peniche .....	246
<b>Tabela 37</b> - Emissões totais de energia - Eletricidade.....	247
<b>Tabela 38</b> - Emissões totais de energia - Combustíveis fósseis .....	247
<b>Tabela 39</b> - Matriz de transição do uso do solo florestal (2010-2015) .....	248
<b>Tabela 40</b> - Matriz de transição do uso do solo florestal (2015-2018) .....	249



## Siglas

**APA** - Agência Portuguesa do Ambiente

**CELE** - Comércio Europeu de Licenças de Emissão

**CLA** – Conselho Local de Acompanhamento

**COP** - *Conference of the Parties*

**EEE** – Espaço Económico Europeu

**EEEF** – *European Energy Efficiency Fund*

**ENAAC** - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

**ENAR 2020** - Estratégia Nacional do Ar

**EURO-CODEX** – Coordinated Downscaling Experiment – European Domain

**FC** – Fundo de Coesão

**FEADER** – Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

**FEAGA** – Fundo Europeu Agrícola de Garantia

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

**FEDER** – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

**FNRE** – Fundo Nacional para a Reabilitação do Edificado

**FPE** – Fundos e Programas da UE

**FPN** – Fundos e Programas Nacionais

**FPR** – Fundos e Programas Regionais

**FSE+** - Fundo Social Europeu +

**FTJ** – Fundo para a Transição Justa

**GEE** - Gases com Efeito de Estufa



**IGT** – Instrumentos de Gestão Territorial

**INE** - Instituto Nacional de Estatística

**IPCC** - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

**IPMA** - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

**LBC** - Lei de Bases do Clima

**LCZ** - Zonas Climáticas Locais

**O** – Outros

**ODS** - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

**OE** – Objetivos Estratégicos

**OESTEPIAAC** - Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste

**OMS** - Organização Mundial da Saúde

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

**PDM** - Plano Diretor Municipal

**PEE** - Pacto Ecológico Europeu

**PEPAC** – Plano Estratégico da Política Agrícola Comum

**PMAAC** - Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

**PMAC** - Plano de Ação Climática

**PMOT** – Planos Municipais de Ordenamento do Território

**PMUS** - Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

**PNEC 2030** - Plano Nacional Energia Clima

**PNPOT** – Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território

**POC-ACE** - Programa da Orla Costeira de Alcobaça – Cabo Espichel

**PP** – Parcerias Privada



**PPP** – Parcerias Público-Privadas

**PROF** - Programas Regionais de Ordenamento Florestal

**PRR** – Plano de Recuperação e Resiliência

**PU** – Plano de Urbanização

**RA** – Recursos da Autarquia

**RAN** - Reserva Agrícola Nacional

**RCP** - *Representative Concentration Pathways*

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

**RNC 2050** - Roteiro de Neutralidade Carbónica 2050

**SAF** - Superfícies agroflorestais

**SIG** - Sistema Informação Geográfica

**SPI** - Índice de seca

**UE** - União Europeia

**UMC** - Unidades Morfoclimáticas

**URCH** - Unidades de Resposta Climática Homogénea

**WCRP** - *World Climate Research Programme*

# Considerações Iniciais

Caderno I

Plano Municipal de Ação Climática

Peniche



## 1. Resumo

O Plano Municipal de Ação Climática de Peniche constitui uma resposta estratégica às exigências da política climática atual, promovendo uma abordagem integrada de mitigação e adaptação às alterações climáticas. Estruturado com base na legislação nacional em vigor e nas orientações técnicas das entidades competentes, este plano estabelece objetivos concretos para a redução de emissões e a minimização de riscos climáticos, articulando-se com instrumentos de planeamento existentes.

Através da análise das vulnerabilidades presentes e futuras do território, são propostas medidas adaptativas e mitigadoras que visam não só a neutralidade carbónica, mas também o fortalecimento da resiliência e adaptação locais. A implementação das ações previstas contempla mecanismos de acompanhamento e integração com planos territoriais, permitindo uma gestão eficaz e coerente.

O plano assume ainda uma dimensão mobilizadora, incentivando o envolvimento da comunidade e promovendo sinergias entre inovação, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento económico. Ao alinhar-se com as metas europeias e nacionais, este instrumento reforça o compromisso local com a transição climática e com a construção de um futuro mais sustentável.



## 2. Introdução

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

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

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

A nível nacional, o quadro político/institucional relacionado com as alterações climáticas ganha destaque na década de 1990, com a assinatura da



Convenção Quadro sobre as Alterações Climáticas, no ano de 1992, e com a assinatura do Protocolo de Quioto em 1998.

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

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

Neste contexto, o presente Plano estabelece-se como um instrumento estratégico que se articula com o Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Peniche (PMAAC), garantindo coerência entre diferentes níveis de planeamento territorial.

A elaboração deste documento resultou de um processo que envolveu várias etapas, tais como a análise do enquadramento estratégico e legal existentes, o diagnóstico da realidade local e a identificação das vulnerabilidade e suscetibilidades do território, permitindo assim definir, através deste plano, medidas e ações adaptadas ao contexto municipal.

No capítulo seguinte, apresenta-se a metodologia que orienta a estrutura do plano e organiza os conteúdos a abordar ao longo do documento.

### 3. Metodologia

De forma a assegurar uma abordagem completa e coerente, e em conformidade com as “Orientações para os Planos Municipais de Ação Climática”, este relatório foi estruturado em doze partes essenciais (Figura 1).



**Figura 1** - Cadernos contemplados no plano

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

**Tabela 1** - Aspetos abordados em cada capítulo

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



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

A análise da informação baseou-se, predominantemente, na utilização de dados de natureza geográfica. Os resultados obtidos possibilitaram a produção dos conteúdos expostos no presente documento, os quais se



revelam fundamentais para a compreensão e avaliação dos fenómenos associados às alterações climáticas.

# Enquadramento

Caderno II

Plano Municipal de Ação Climática

Peniche



## 4. Enquadramento Internacional, Nacional, Regional e Local

Ao longo das últimas décadas, têm-se verificado alterações significativas no sistema climático, resultantes tanto de causas naturais como, principalmente, pelas atividades antropogénicas, atualmente reconhecidas como os principais vetores das alterações climáticas a nível global.

As intervenções humanas exercem impactos em todas as regiões do planeta, traduzindo-se no aumento da frequência e intensidade de eventos extremos, tais como ondas de calor, precipitação intensa, secas severas, cheias, incêndios florestais e ciclones tropicais. Estes fenómenos têm sido amplamente documentados nos sucessivos relatórios de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), sendo o mais recente o Sexto Relatório de Avaliação (AR6). As evidências científicas compiladas demonstram que as alterações climáticas potenciam não apenas eventos extremos mais frequentes e intensos, mas também efeitos cumulativos como a elevação das temperaturas médias globais, intensificação do stress hídrico, subida do nível médio do mar e alterações nos padrões de distribuição de doenças e pragas.

O sul da Europa configura-se como uma das regiões geográficas mais vulneráveis a estes impactos, com Portugal a destacar-se entre os países europeus com maior suscetibilidade às consequências climáticas. Perante este cenário, a temática das alterações climáticas assume atualmente um carácter prioritário nas agendas políticas e estratégicas a nível nacional, dada a sua influência transversal sobre os domínios social, económico e ambiental.

A resposta a estes desafios exige a definição e implementação de modelos de ordenamento do território e de governança territorial que sejam adaptativos, resilientes e integradores, baseados numa abordagem estratégica que optimize o uso sustentável dos recursos e promova a coesão intersetorial.

Prevenir, mitigar e adaptar os efeitos das alterações climáticas constitui um dos eixos centrais das políticas públicas ambientais. A prossecução destes



objetivos depende da adoção de uma gestão ambiental urbana integrada, que contemple todas as dimensões da sustentabilidade — ecológica, económica e social — garantindo uma abordagem completa no processo de planeamento e tomada de decisão.

O Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Peniche irá operacionalizar um conjunto de estratégias e instrumentos, de âmbito europeu, nacional e local, orientados para as metas de longo prazo em matéria de mitigação das emissões de gases com efeito de estufa, adaptação territorial e promoção da transição energética sustentável.

O município compromete-se, igualmente, a promover a mobilização e envolvimento ativo da comunidade local, reconhecendo a importância da participação colaborativa para a concretização dos objetivos estratégicos, reforço da resiliência territorial e melhoria da qualidade de vida das populações.

Na tabela seguinte apresentam-se os principais instrumentos de política no domínio das alterações climáticas, estruturadas por escalas de atuação.

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

Nível internacional	Nível nacional	Nível regional	Nível local
Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC)	Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (OestePIAAC)	Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC)
Acordo de Paris	Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)	Plano de Ação Estratégico 2030 da Região Oeste	Conselho Local de Adaptação às Alterações Climáticas
Pacto Ecológico Europeu (PEE)	Roteiro de Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)		Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Peniche (PMUS)



Estratégia da UE para Adaptação às Alterações Climáticas	Plano Nacional Energia Clima (PNEC 2030)		
Lei Europeia do Clima	Lei de Bases do Clima (LBC)		
Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)	Estratégia Nacional do Ar (ENAR 2020)		

#### 4.1. Internacional

##### Agenda 2030 para o Desenvolvimento sustentável da ONU

Trata-se de uma agenda global de referência, adotada por todos os Estados-Membros das Nações Unidas, que estabelece as prioridades para o desenvolvimento sustentável até 2030. Esta agenda visa mobilizar esforços à escala mundial, promovendo a ação conjunta em torno de objetivos e metas comuns, com o propósito de alcançar resultados concretos e mensuráveis em todas as regiões do globo, nas diversas áreas do desenvolvimento sustentável.

A Agenda 2030 integra 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Figura 2), que consubstanciam uma visão abrangente e ambiciosa das múltiplas dimensões do desenvolvimento sustentável — social, económica e ambiental. Estes objetivos procuram igualmente fomentar sociedades pacíficas e inclusivas, promover a justiça e garantir a existência de instituições eficazes, responsáveis e transparentes.

A concretização dos ODS requer o envolvimento ativo e articulado de todos os atores — governos, setor privado e sociedade — no sentido de assegurar a implementação efetiva das metas estabelecidas e de promover um desenvolvimento equilibrado, resiliente e sustentável à escala global.



**Figura 2** - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

### Acordo de Paris

O Acordo de Paris, em vigor desde 4 de novembro de 2016, representa um marco histórico no âmbito da ação climática global, ao estabelecer, pela primeira vez, uma causa comum entre todas as nações com vista ao combate às alterações climáticas e à promoção de medidas de adaptação aos seus efeitos.

O principal objetivo deste Acordo consiste na descarbonização progressiva das economias mundiais, comprometendo os Estados-Membros a limitar o aumento da temperatura média global a longo prazo em 2 °C em relação aos níveis pré-industriais. Adicionalmente, é reforçado o esforço coletivo para restringir esse aumento a um máximo de 1,5 °C, meta esta sustentada pelo consenso científico como essencial para evitar consequências ambientais irreversíveis e altamente disruptivas para os sistemas naturais e humanos.

A prossecução desta meta visa mitigar os impactes adversos das alterações climáticas, nomeadamente através da redução da frequência, intensidade e imprevisibilidade dos fenómenos meteorológicos extremos.



O Acordo de Paris constitui, assim, o ponto de partida para uma transição global rumo à neutralidade carbónica, estabelecendo como horizonte a obtenção de um balanço líquido nulo de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), ou seja, um equilíbrio entre as emissões geradas e aquelas que são removidas da atmosfera por processos naturais ou tecnologias de captura e armazenamento.

### Pacto Ecológico Europeu (PEE)

No âmbito do seu compromisso com os objetivos definidos pelo Acordo de Paris, a União Europeia (UE) apresentou, em 2019, o Pacto Ecológico Europeu (*European Green Deal*), reafirmando a sua ambição de se tornar a primeira região com neutralidade carbónica. Este pacto constitui um pacote abrangente de iniciativas estratégicas, orientadas para a concretização da transição ecológica, com o objetivo central de alcançar a neutralidade climática até 2050.

Para além de promover a descarbonização da economia, o Pacto Ecológico visa transformar a UE numa sociedade justa, inclusiva e próspera, sustentada por uma economia moderna, eficiente na utilização de recursos e competitiva a nível global. Neste contexto, o pacto articula um conjunto de medidas e ações coordenadas à escala europeia, com repercussões diretas na formulação de políticas e estratégias de cada Estado-Membro.

As iniciativas propostas estão estruturadas em oito domínios estratégicos de intervenção:

- Clima;
- Energia;
- Agricultura;
- Indústria;
- Ambiente e oceanos;
- Transportes;
- Desenvolvimento turístico e regional;
- Investigação e inovação.



Os principais objetivos delineados para 2050, no âmbito do Pacto Ecológico Europeu, incluem:

- **Neutralidade climática:** alcançar uma redução substancial das emissões de GEE, tornando a UE na primeira região mundial a obter a neutralidade carbónica;
- **Promoção da economia circular:** incentivando a reutilização e regeneração de recursos ao longo do ciclo de vida dos produtos;
- **Desenvolvimento de uma indústria limpa e sustentável:** com menor intensidade carbónica e maior eficiência energética;
- **Melhoria da qualidade ambiental:** assegurando ecossistemas mais resilientes e saudáveis;
- **Transição para uma agricultura mais sustentável:** baseada em práticas regenerativas e eficientes na gestão dos recursos naturais;
- **Promoção da justiça climática:** assegurando que a transição seja equitativa e que nenhuma região ou comunidade seja deixada para trás.

#### Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas

Adotada em 2021 e sucedendo ao Pacto Ecológico Europeu (PEE), a Nova Estratégia da União Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas define uma visão de longo prazo para a construção de uma sociedade europeia resiliente às alterações climáticas até 2050.

A nova estratégia não só reforça a ambição da União Europeia em alcançar a neutralidade carbónica, como também amplia o foco na adaptação às alterações climáticas, reconhecendo a sua crescente importância em todas as dimensões da economia e da sociedade.

Neste sentido, a estratégia introduz quatro objetivos fundamentais que visam intensificar e acelerar a capacidade de resposta da UE:

- **Promover uma adaptação mais inteligente,** baseada em dados científicos atualizados, tecnologias inovadoras e sistemas de monitorização e previsão;



- **Acelerar a implementação das medidas de adaptação**, garantindo respostas mais ágeis e eficazes face aos riscos climáticos emergentes;
- **Tornar a adaptação mais sistemática**, integrando-a de forma transversal em todas as políticas e processos de planeamento a nível europeu, nacional e local;
- **Reforçar a ação internacional no domínio da adaptação climática**, contribuindo para a resiliência global, especialmente em países e regiões mais vulneráveis.

Esta estratégia constitui um elemento central da política climática da UE, promovendo uma abordagem integrada e proativa face aos impactos das alterações climáticas, com foco na prevenção, mitigação de riscos e aumento da resiliência dos sistemas naturais e humanos.

#### Lei Europeia do Clima

Em vigor desde 2021, a Lei Europeia do Clima constitui um dos pilares jurídicos do PEE, consagrando legalmente o compromisso da UE em alcançar a neutralidade climática até 2050. Esta legislação estabelece um quadro vinculativo para a ação climática a longo prazo, assegurando que todos os Estados-Membros contribuem para este objetivo comum de forma coordenada e sustentável.

Em comparação com os níveis de emissões de 1990, a Lei estipula uma redução mínima de 55% nas emissões líquidas de GEE até 2030, podendo este objetivo ainda subir para 57%, de acordo com os desenvolvimentos mais recentes e a ambição crescente da UE.

Os principais objetivos da Lei Europeia do Clima incluem:

- **Alcançar a neutralidade climática até 2050**, assegurando que o processo decorra de forma socialmente justa e economicamente viável;
- **Estabelecer uma trajetória mais ambiciosa e responsável** rumo à neutralidade, promovendo metas intermédias claras e monitorizadas;
- **Criar um sistema robusto de monitorização do progresso**, com mecanismos de correção e reforço das políticas sempre que necessário;



- **Garantir previsibilidade e estabilidade para investidores e agentes económicos**, estimulando a inovação e a transição para modelos de negócio sustentáveis;
- **Assegurar a irreversibilidade da transição climática**, consolidando os compromissos ambientais no quadro legislativo da UE e prevenindo retrocessos nas políticas públicas.

Esta legislação representa um instrumento fundamental para orientar e consolidar a ação climática europeia, reforçando a liderança da UE na resposta global às alterações climáticas.

#### Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)

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

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

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



## 4.2. Nacional

### Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC)

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

A ENAAC assenta em três objetivos principais, sendo eles:

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

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

**Tabela 3** - Áreas temáticas e setores da ENAAC

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

Fonte: APA, 2021



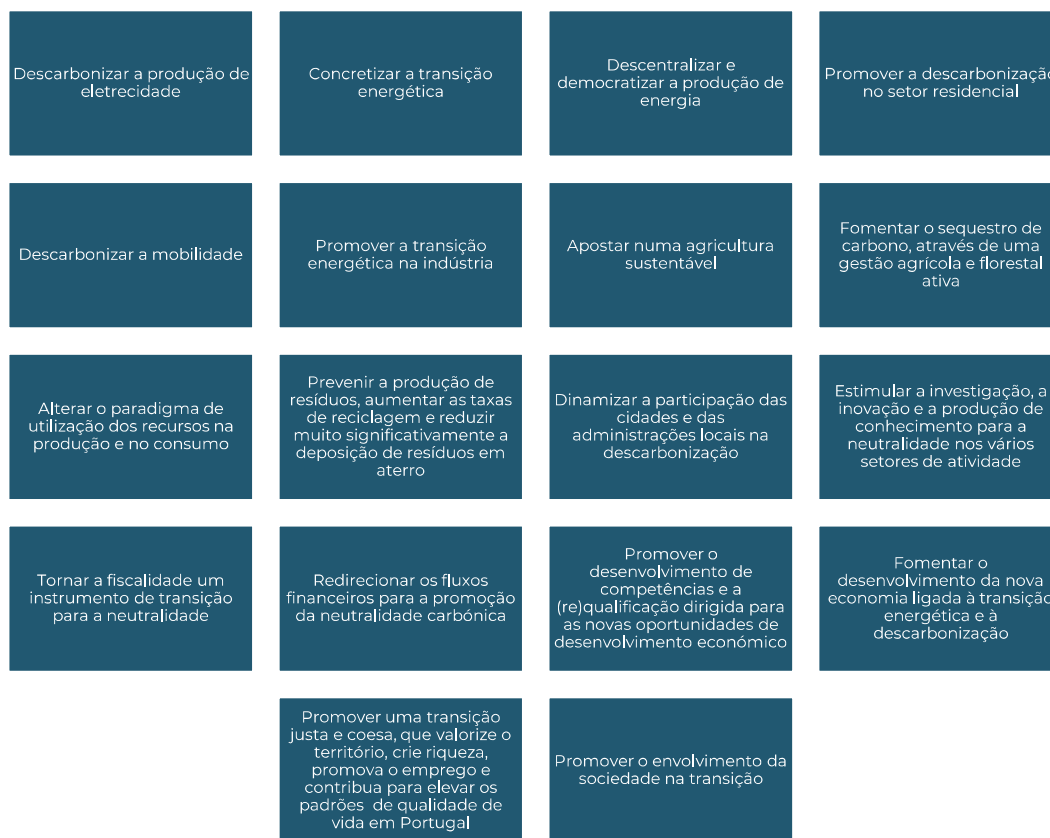
### Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)

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

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

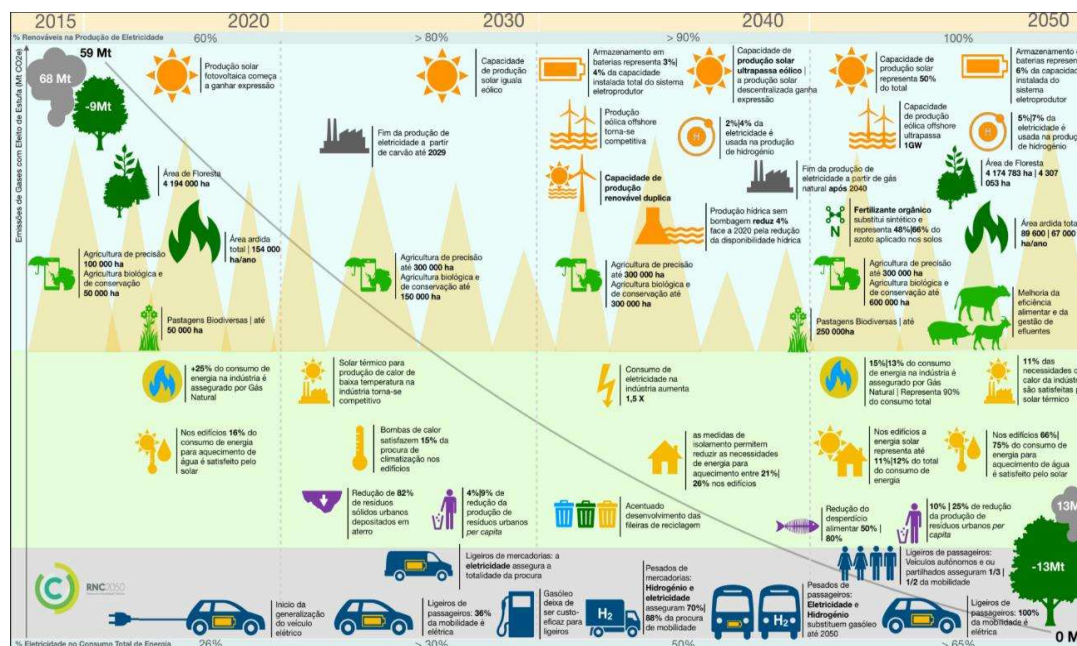
### Roteiro de Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)

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



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

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



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



### Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)

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

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

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

- 70% no setor dos serviços;
- 35% no setor residencial;
- 40% no setor dos transportes;
- 11% no setor da agricultura;
- 30% no setor dos resíduos e águas residuais.

### Lei de Bases do Clima (LBC)

*Lei n. °98/2021, de 31 de dezembro*

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

Este documento estabelece também metas nacionais de redução de emissões GEE num horizonte de 30 anos que têm de ser revistas de cinco em



cinco anos. Espera-se que as emissões de GEE, não considerando o uso do solo e florestas, em relação aos valores de 2005, sofram:

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

Para além destas metas, o sumidouro líquido de CO<sub>2</sub> equivalente do setor do uso do solo e das florestas deve atingir, em média, pelo menos 13 megatoneladas, entre 2024 e 2050.

#### Estratégia Nacional do Ar (ENAR 2020)

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

A ENAR 2020, estabelecida em 2016, identifica as medidas e ações que levaram ao cumprimento integral dos objetivos na legislação em matéria de emissões até 2020 com ambição de, até 2030, Portugal se aproxime dos objetivos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

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

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



### 4.3. Regional

#### Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (OestePIAAC)

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

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

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

#### Plano Estratégico 2030 da Região Oeste

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



#### 4.4. Local

##### Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Peniche (PMAAC)

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

##### Conselho Local de Adaptação às Alterações Climáticas de Peniche

Este conselho reúne representantes de entidades setoriais locais e regionais com o objetivo de identificar e debater as vulnerabilidades climáticas do concelho, promovendo medidas que aumentem a resiliência do território face aos impactes das Alterações Climáticas. Além disso, desempenha um papel essencial na sensibilização da comunidade, incentivando a participação ativa dos cidadãos e dos setores estratégicos na implementação de soluções de adaptação. Através de sessões participativas e mesas-redondas, assegura uma abordagem colaborativa e integrada na resposta aos desafios climáticos, garantindo que as estratégias adotadas estejam alinhadas com as diretrizes do projeto Oeste Adapta e com as necessidades do município.

##### Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Peniche (PMUS)

O plano propõe medidas que privilegiam os modos suaves de transporte, como a caminhada e a utilização da bicicleta, bem como a melhoria do transporte público e a redução da dependência automóvel. Assim sendo, o PMUS de Peniche contribui ativamente para a descarbonização do território, a melhoria da qualidade do ar e o aumento da qualidade de vida dos seus habitantes e visitantes.

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



## 5. O Clima e as Alterações Climáticas

### 5.1. Conceito

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

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

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

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



## 5.2. Impactes

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

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

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

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

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

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



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

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

### 5.3. Ação Climática

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

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



**Tabela 4** - Vertentes da Ação Climática

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

Fonte: APA

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

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



## 6. O Território e os seus Setores

### 6.1. Enquadramento Territorial

#### Enquadramento Geográfico

Peniche é um município localizado no distrito de Leiria, na região centro de Portugal, sendo um dos vários municípios que constituem a CIM Oeste (Comunidade Intermunicipal do Oeste).

Possui uma área total de 77,55 km<sup>2</sup>, distribuída por 4 freguesias, onde residem 26 429 habitantes, sendo a sua densidade populacional de 340,84 habitantes por km<sup>2</sup>, de acordo com os dados dos últimos Censos da População, do Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2021.

Em termos de classificação territorial para fins estatísticos (NUTS), Peniche está incluído na NUTS II Oeste e Vale do Tejo e, mais especificamente, na NUTS III Oeste. O município é composto por 4 freguesias, nomeadamente Atouguia da Baleia, Serra d'El-Rei, Ferrel e Peniche.

Administrativamente, o município de Peniche é limitado a norte e este pelo município de Óbidos, a sul e sudeste pelo município da Lourinhã e a oeste é limitado pelo Oceano Atlântico. Além disso, parte do concelho localiza-se numa península rochosa, oscilando entre uma realidade insular e peninsular, estando situado a cerca de 10km a oeste da costa o Arquipélago da Berlenga. Desta forma, a costa caracteriza-se por imponentes rochedos, praias e dunas, enquanto o Arquipélago da Berlenga, classificado como património natural e Reserva Natural das Berlengas, é uma área protegida e um dos locais mais preservados do país, destacando-se pela grande biodiversidade marinha, habitats protegidos e águas cristalinas (ZEC/ZPE Peniche St<sup>a</sup> Cruz), alargada à baía norte e sul do concelho.

Historicamente é um concelho fortemente ligado à pesca, à transformação alimentar e ao turismo, combinando natureza, história e cultura o que faz do concelho uma referência em Portugal.

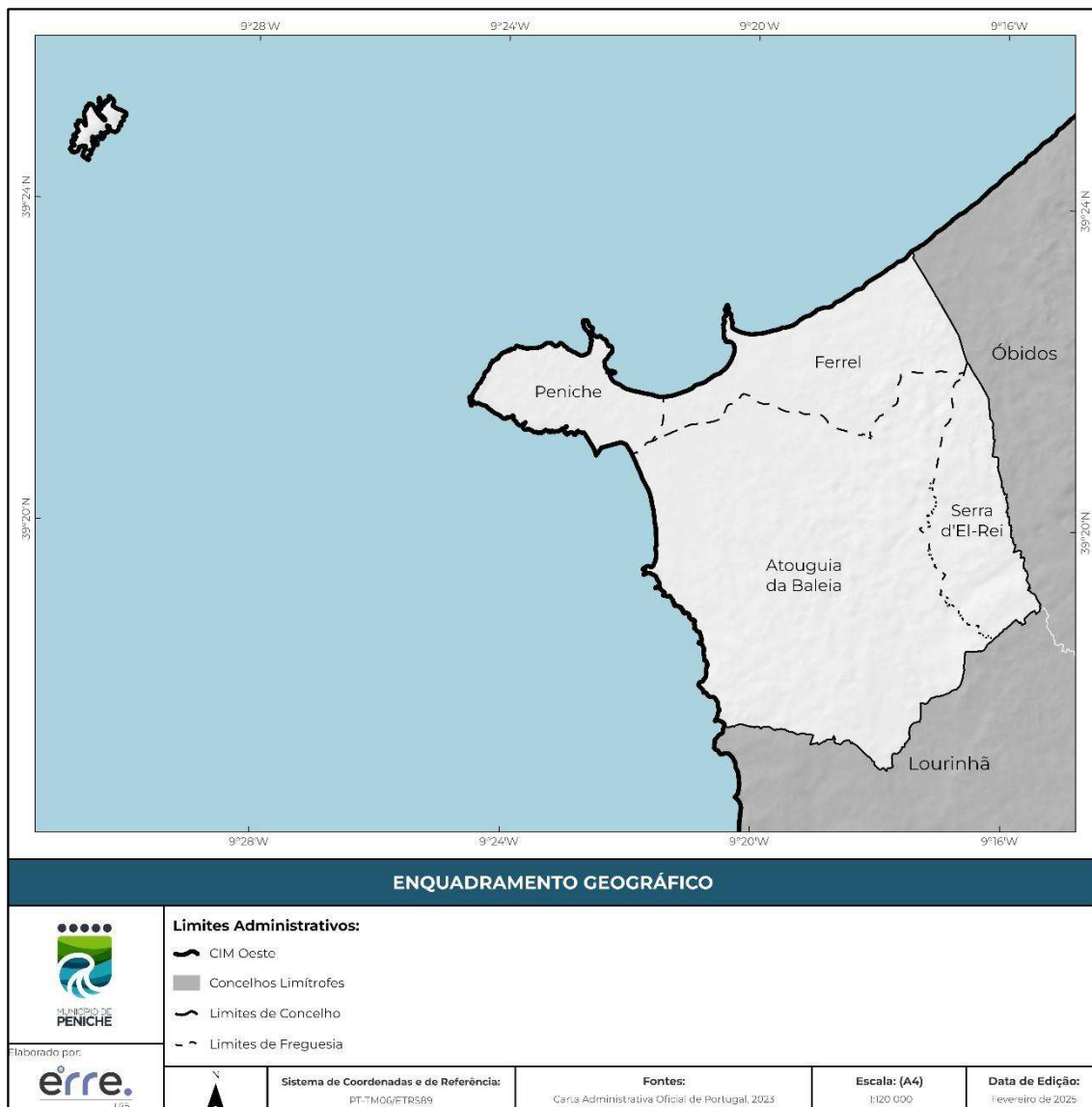


Figura 5 - Enquadramento Geográfico do Município de Peniche



### Hipsometria

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

O concelho de Peniche apresenta um relevo diversificado, com altitudes que variam entre 0 e 165 metros. A maior parte do território, correspondente a altitudes entre 0 e 25 metros, abrange uma área de 24,75 km<sup>2</sup>. Estes valores concentram-se maioritariamente no litoral do concelho.

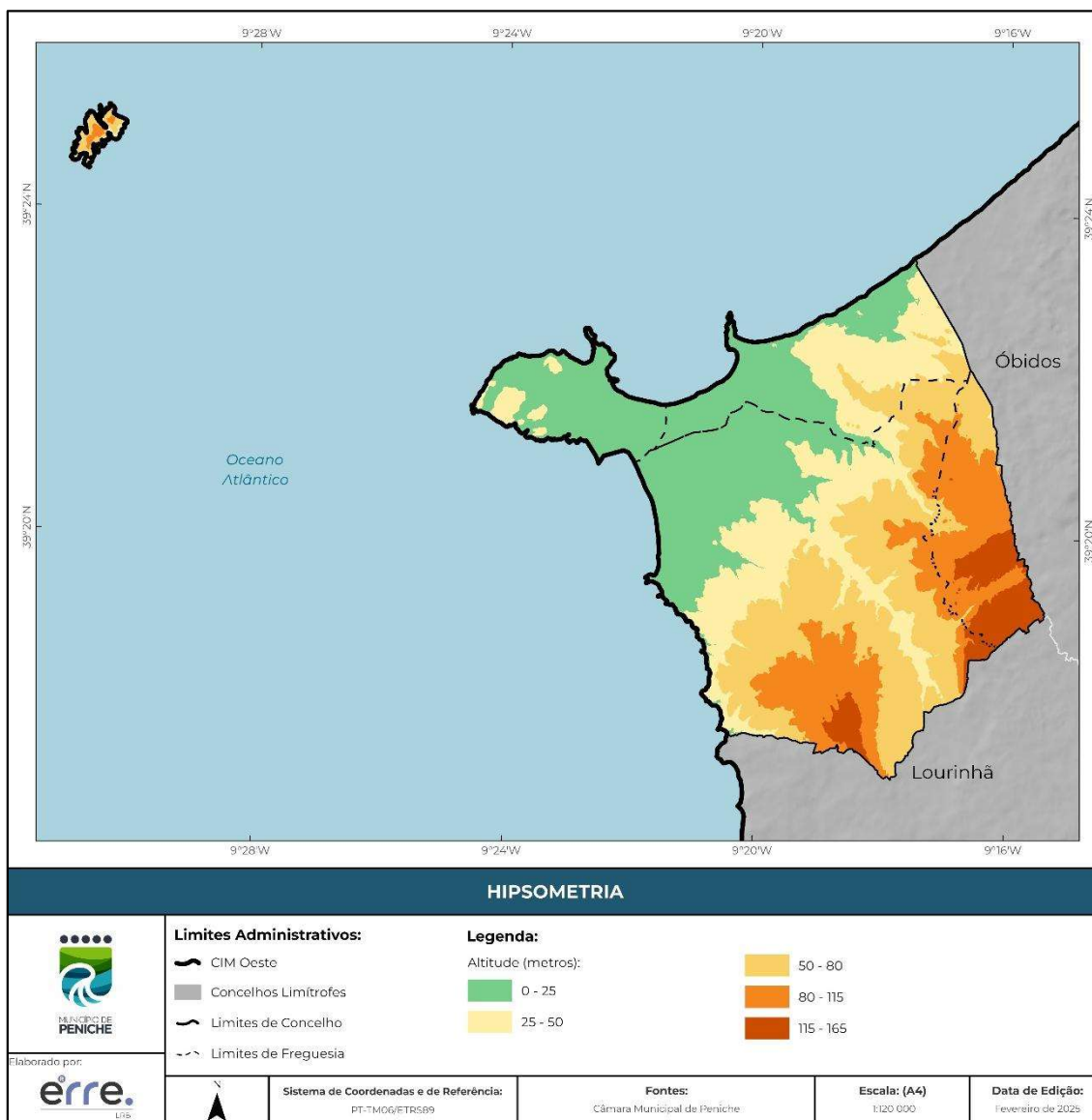


Figura 6 - Hipsometria do Município de Peniche



### Declives

O Município de Peniche é caracterizado essencialmente por zonas de baixo declive, correspondentes a inclinações entre 0% e 20%, cobrindo uma área de 73,33 km<sup>2</sup>.

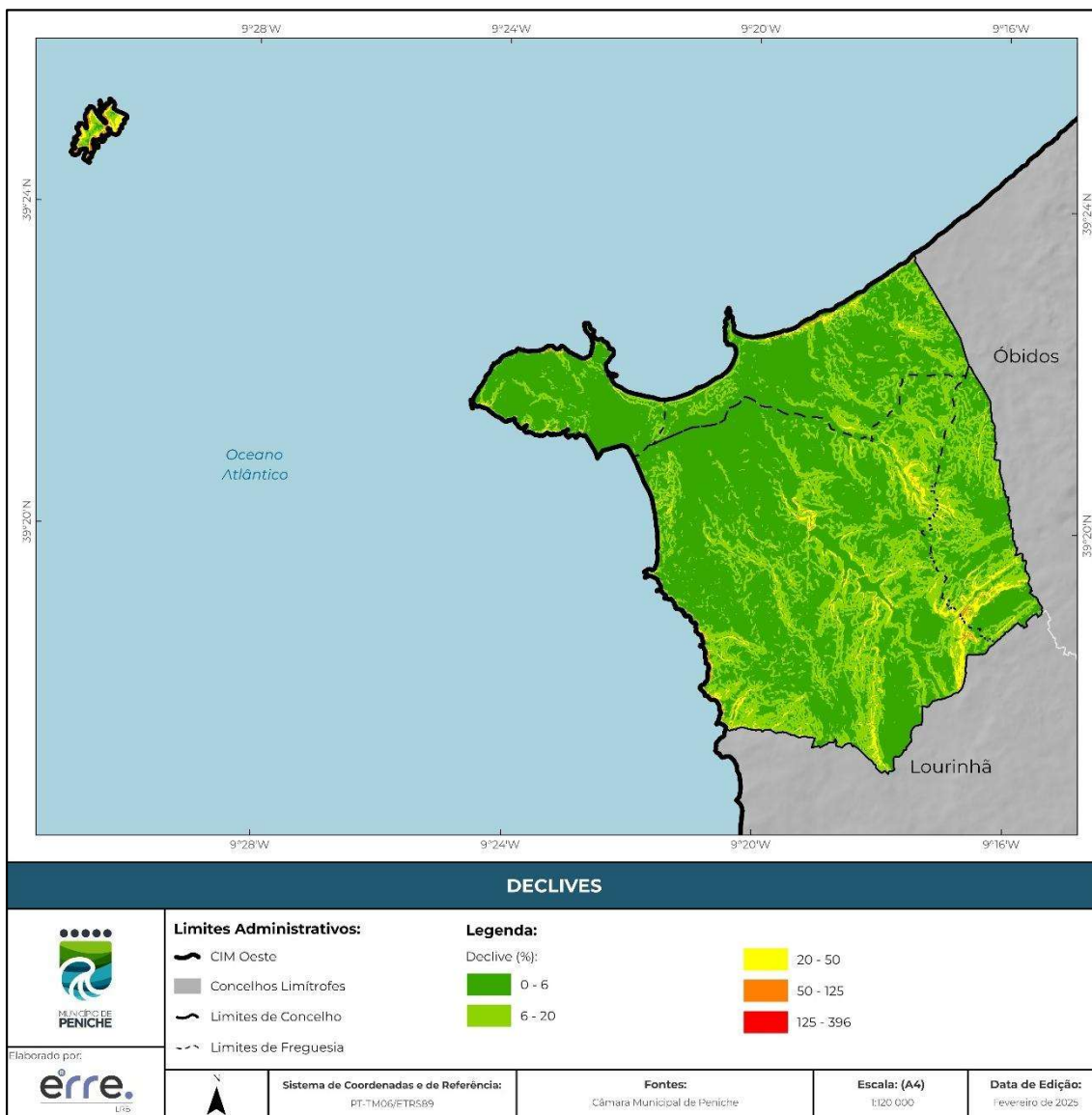


Figura 7 - Declives do Município de Peniche



### Ocupação e Uso do Solo

A ocupação do solo encontra-se dividida em oito categorias, sendo visível o domínio do setor agrícola, sobretudo na região central.

**Tabela 5** - Classes COS do Município de Peniche

Classes COS	Área (ha)
Agricultura	3837,84
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	473,69
Florestas	1242,12
Massas de água superficiais	145,63
Matos	476,84
Pastagens	317,06
Territórios artificializados	1236,01
Zonas Húmidas	25,79

Fonte: COS, 2018

O solo ocupado pela agricultura corresponde a 49,5% do concelho, enquanto as áreas florestais 16% e os territórios artificializados 15,9%. Os matos representam 6,1% e os espaços descobertos ou com pouca vegetação ocupam, igualmente 6,1%. Já as pastagens 4,1%, as massas de água superficiais ocupam 1,9%, e as zonas húmidas 0,3%.

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

Em termos geográficos (Figura 8), a área agrícola encontra-se por todo o município, porém com maior predominância no centro, o território artificializado predomina a oeste, junto à costa, assim como os espaços descobertos. Em contrapartida, as florestas estão essencialmente presentes no interior do município e junto à fronteira com o município de Óbidos.

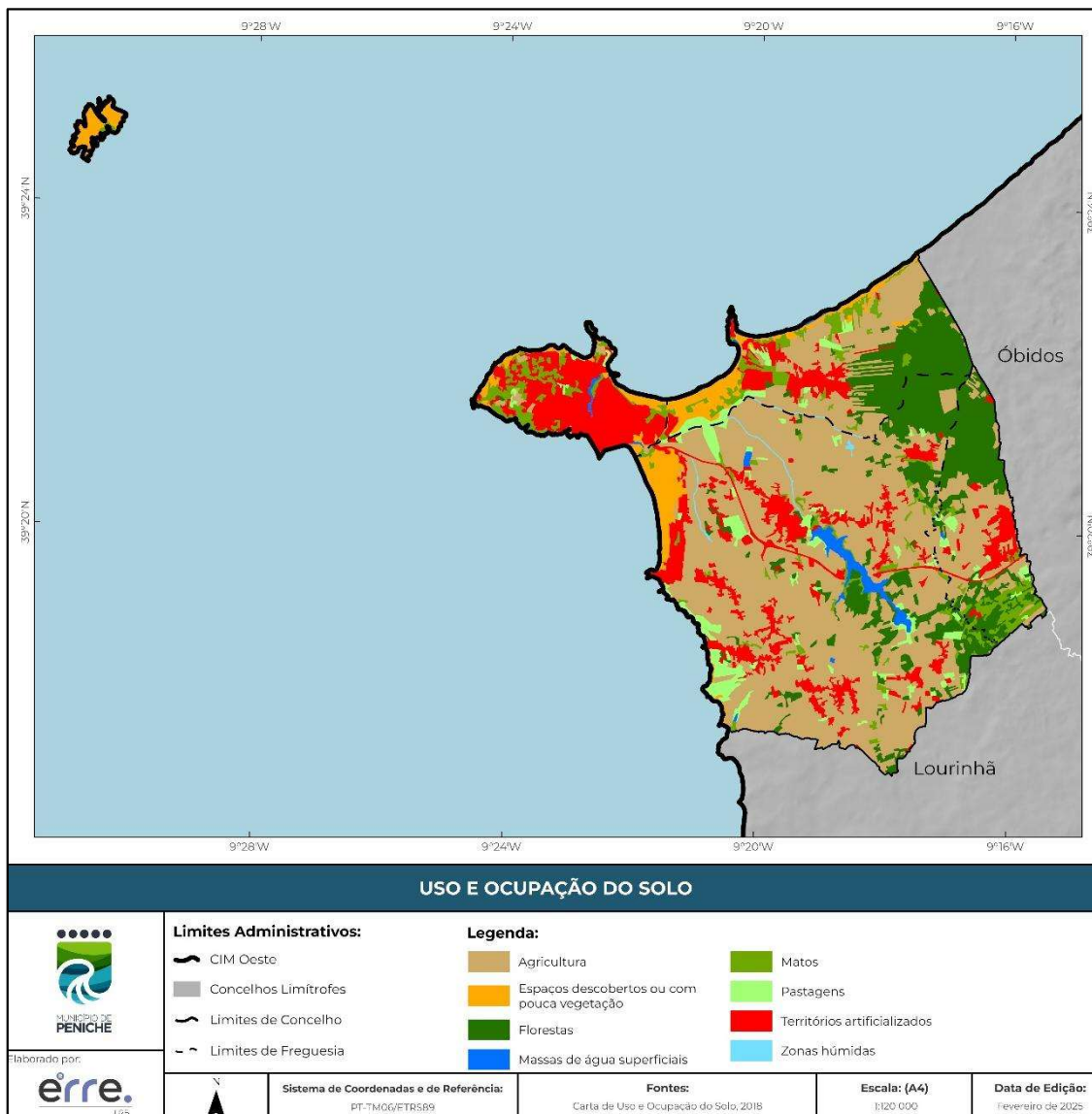


Figura 8 - Uso e Ocupação do Solo do Município de Peniche



## 6.2. Setores do Plano

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

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

**Tabela 6** - Setores abordados no PMAC do Município de Peniche

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



<b>Zonas Costeiras e Pescas</b>	As zonas costeiras exigem especial atenção devido a possíveis eventos extremos, como a subida do nível do mar, tempestades e agitação marítima que podem causar erosão, galgamento e inundações. Neste ponto vão ser identificadas as freguesias mais vulneráveis, as principais atividades económicas, bem como os programas em vigor para mitigar esses impactes.
<b>Recursos Hídricos</b>	As Alterações Climáticas influenciam também as massas de água superficiais e/ou subterrâneas, sendo os principais parâmetros influenciadores a precipitação e a temperatura do ar. Neste setor vai ser caracterizada a rede hidrográfica do concelho, bem como a ordem de <i>Strahler</i> da mesma.
<b>Energia e Indústrias</b>	O setor da energia e indústrias, ponto crucial na mitigação das Alterações Climáticas, está tradicionalmente dependente dos combustíveis fósseis, uma vez que é o principal responsável por grande parte das emissões globais de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ). Por isso é essencial ter em atenção aos vários processos da indústria que requerem a procura elevada de energia e que emitem elevados GEE. Para uma melhor compreensão das necessidades do município vão ser identificadas as áreas industriais presentes no concelho.
<b>Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais</b>	É essencial estabelecer um modelo de ordenamento do território e de governança flexível, baseado no aproveitamento do potencial económico, social e ambiental. O planeamento territorial deve estar alinhado com as metas nacionais de desenvolvimento sustentável. Para identificar as principais necessidades do município vão ser identificados o solo urbano e a rede urbana (aglomerados populacionais) presentes no concelho.
<b>População</b>	O setor da população representa um dos pilares fundamentais para o planeamento e desenvolvimento local. Por isso, ao longo do presente capítulo vão ser abordadas várias características da população: densidade populacional, grupos etários, índice de envelhecimento, taxa de analfabetismo e população empregada e desempregada.



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



## Agricultura

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

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

O território do Município de Peniche é representado em cerca de 49,5% pela agricultura, sendo esta mais significativa na freguesia Atouguia da Baleia (3013,96ha). Os valores obtidos para este setor estão discriminados nos anexos (Tabela 34).

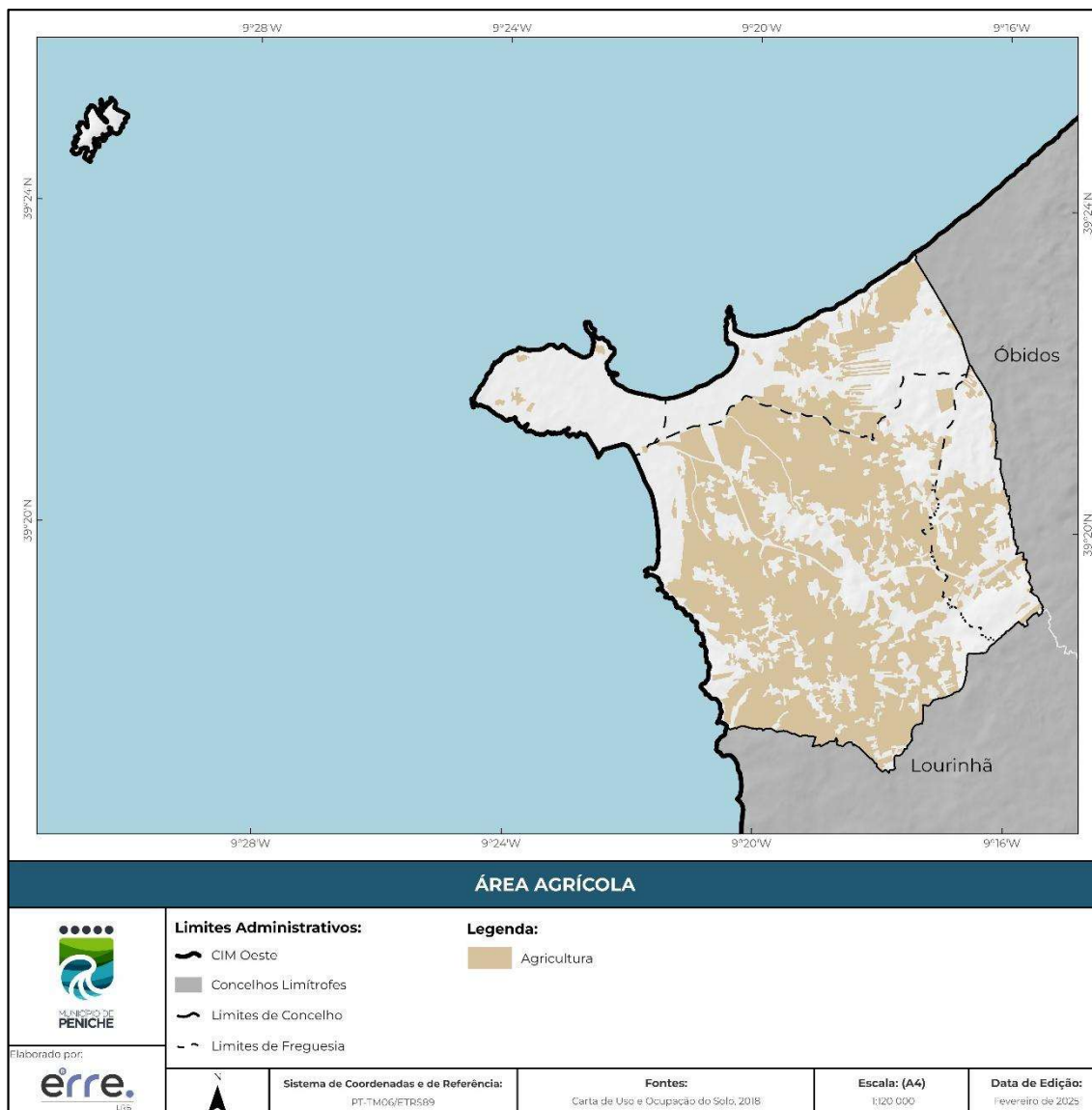


Figura 9 - Área Agrícola do Município de Peniche

No que diz respeito ao tipo de cultura agrícola, o município é representado essencialmente pelas culturas temporárias (43,9%), concentrando-se em maior parte na freguesia da Atouguia da Baleia (2733,74ha).

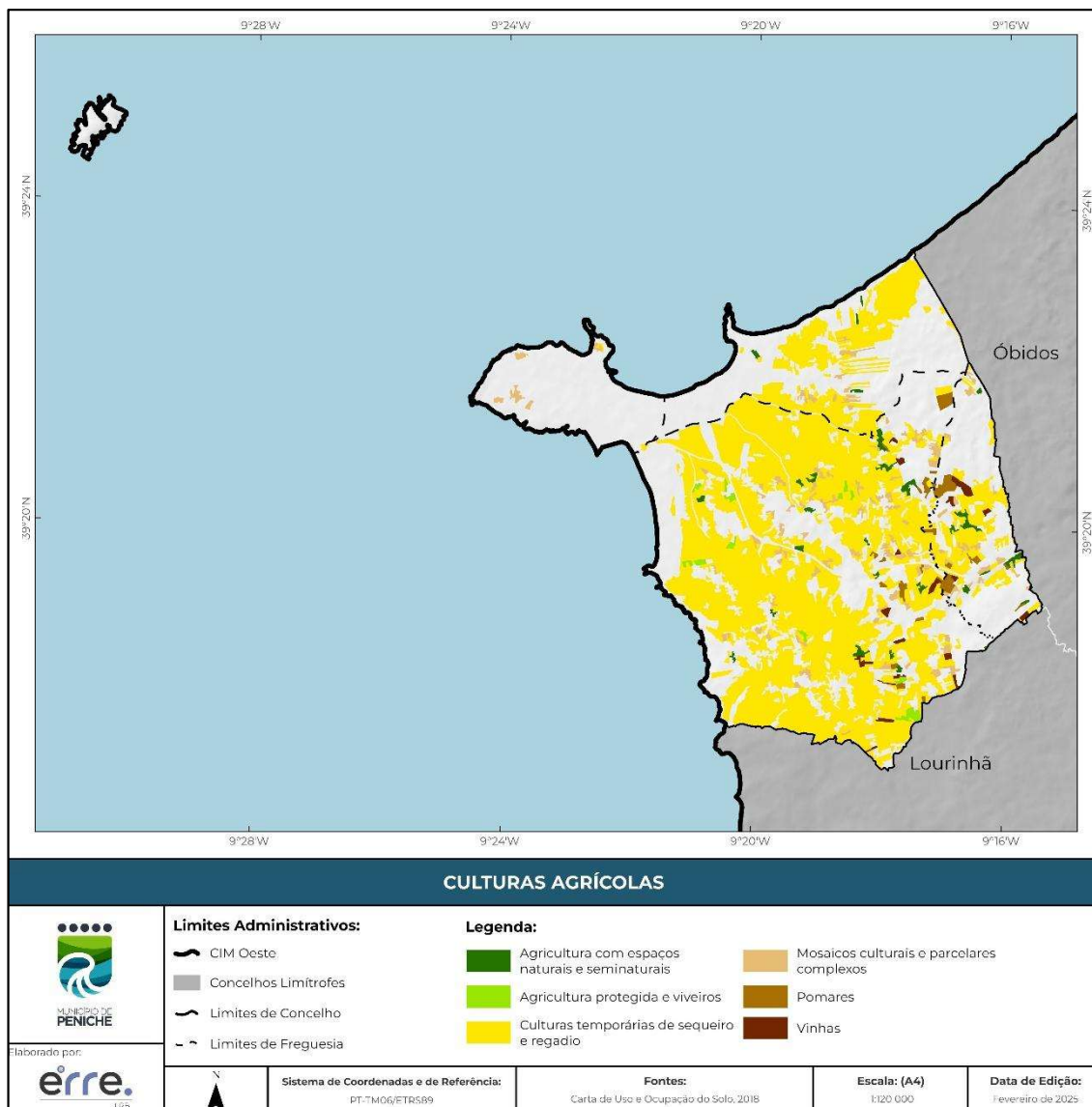


Figura 10 - Culturas Agrícolas do Município de Peniche



## Florestas

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

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

No concelho de Peniche a área florestal apresenta um impacto razoável uma vez que retém cerca de 16% da área do município, concentrando-se na maior parte na freguesia da Atouguia da Baleia, com 521,47 ha. Apesar disso, a freguesia da Serra d'El-Rei é a que apresenta uma maior área florestal (39%) em função da sua área total. Destaca-se ainda a existência do Pinhal Municipal de Peniche, uma importante mancha verde localizada junto à malha urbana da cidade, que além do seu valor ecológico e paisagístico, desempenha um papel relevante na regulação climática local e na promoção de espaços de lazer e de mobilidade suave.

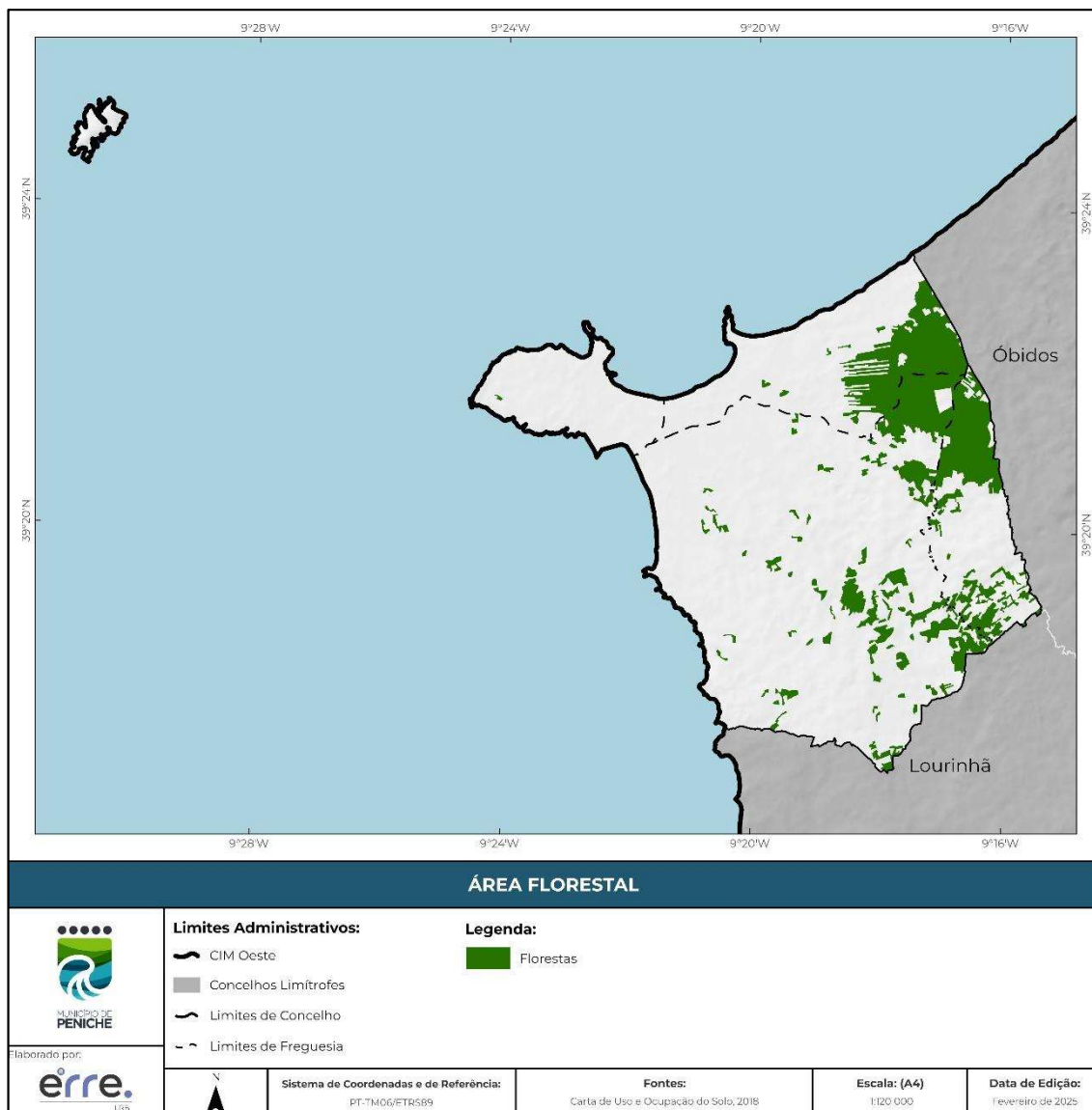


Figura 11 - Área Florestal do Município de Peniche

No que diz respeito aos povoamentos florestais o mais impactante é o eucalipto (8,3%) e logo em seguida o pinheiros-bravo (6,2%). O eucalipto está mais presente na freguesia da Atouguia da Baleia, onde cobre uma área de 342,35 ha, apesar disso é a freguesia da Serra d'El-Rei que apresenta uma maior área deste povoamento (32,9%) em função da sua área total. Já para os povoamentos do pinheiro-bravo é a freguesia de Ferrel que se destaca com cerca de 317,42 ha. Estes valores estão todos discriminados no Anexo I.

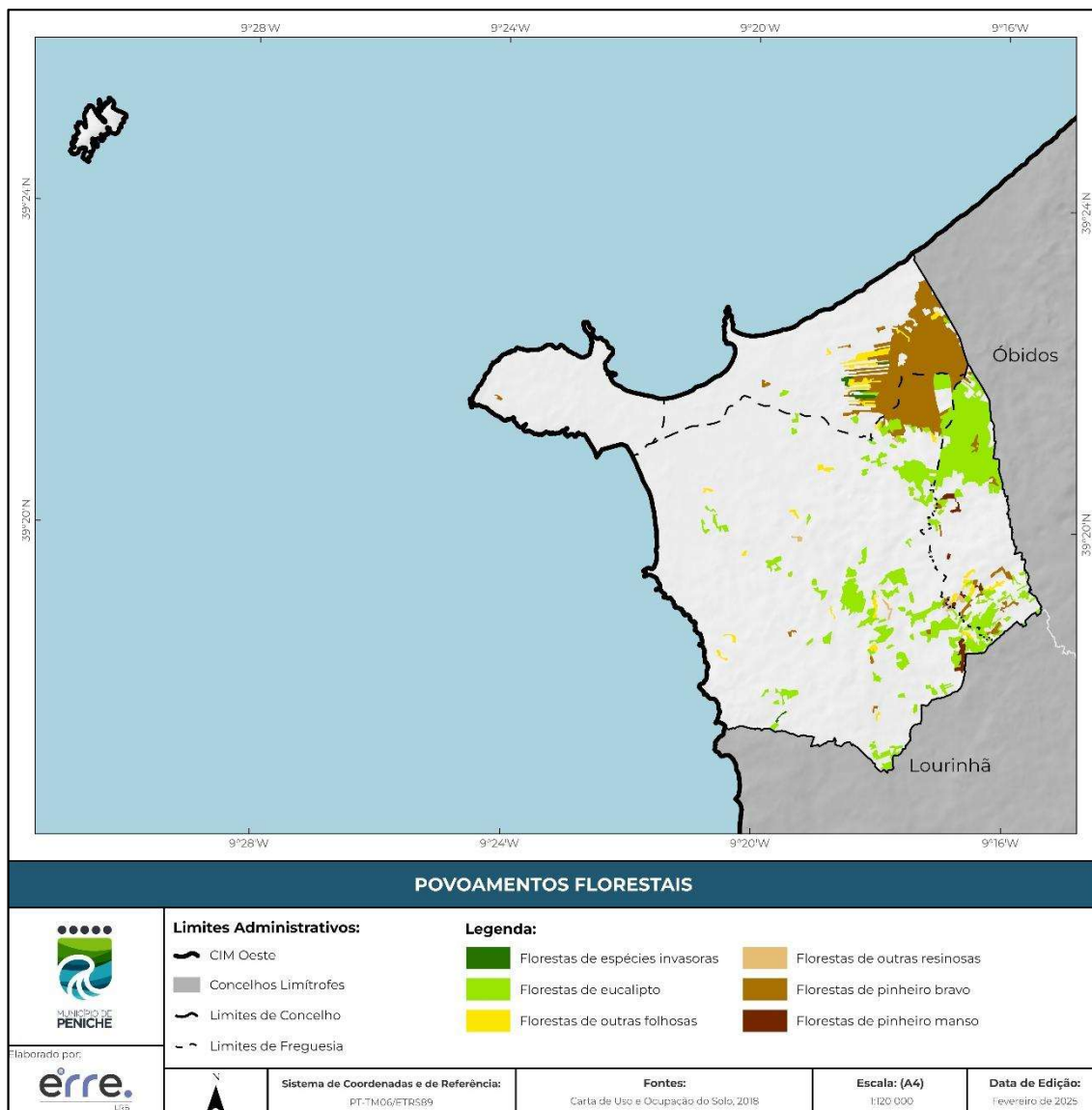
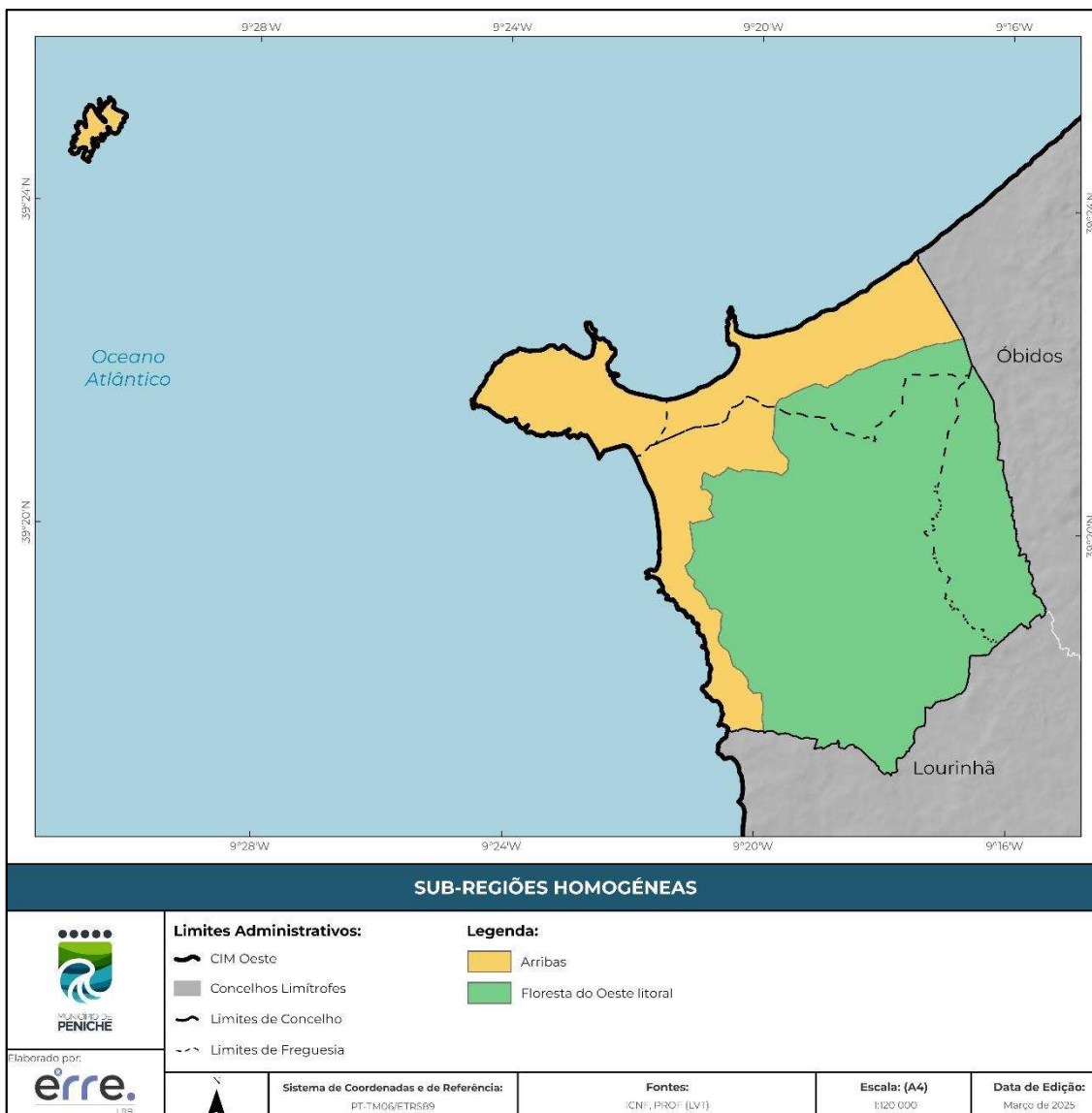


Figura 12 - Povoamentos Florestais do Município de Peniche

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



**Figura 13 - Sub-Regiões Homogéneas do Município de Peniche (Delimitações PROF)**

No Município de Peniche estão incluídas duas Sub-Regiões Homogéneas sendo elas a Floresta do Oeste Litoral e as Arribas. Na tabela seguinte estão demonstradas as funções gerais de cada uma.



**Tabela 7** - Funções gerais dos espaços florestais

		Sub-regiões homogéneas	
		Floresta do Oeste Litoral	Arribas
Funções gerais	Produção	X	
	Proteção	X	X
	Recreio e valorização da paisagem		X
	Silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores	X	
	Conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos		X



## Biodiversidade

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

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

No Município de Peniche, encontra-se uma área de elevado interesse ecológico que integra a Rede Natura 2000, estando classificada como Peniche/StªCruz (PTCON0056). Nesta região podem ser encontrados 25 habitats e cerca de 6 espécies. Entre as plantas de maior relevância destacam-se a *Jonopsidium acaule*, a *Limonium multiflorum*, *Verbascum litigiosum*, *Herniaria maritima*, *Armeria welwitschiie* a *Silene longicilia*. Quanto aos mamíferos, são observadas espécies como a *Lutra lutra*.

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

Posto isto, no Município de Peniche estão inseridos os seguintes corredores ecológicos:

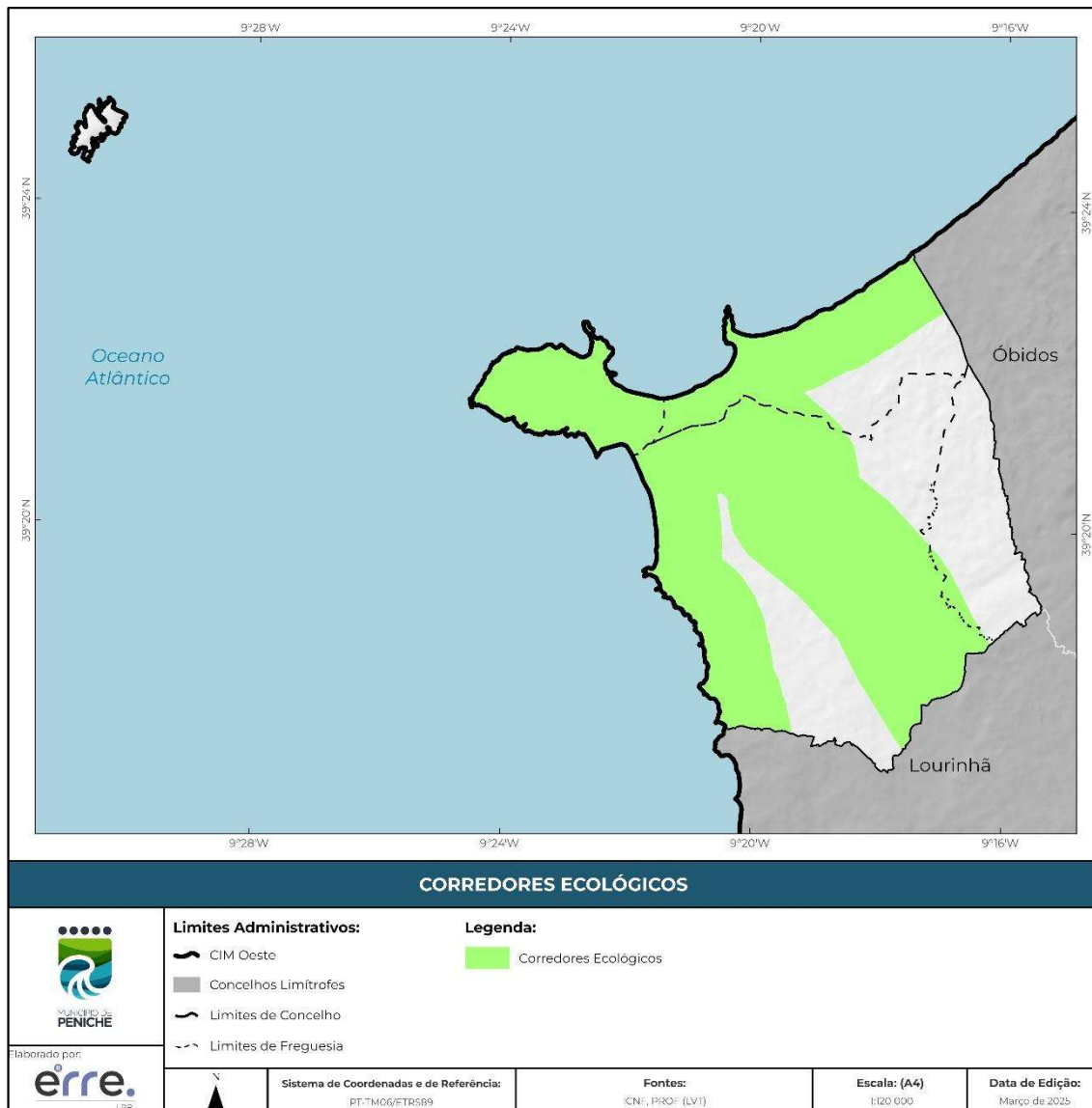


Figura 14 - Corredores Ecológicos do Município de Peniche



## Zonas Costeiras e Pescas

O Município de Peniche representa uma das mais emblemáticas áreas costeiras do país, destacando-se pela forte ligação ao mar, uma vez que possui uma extensa linha costeira e uma tradição piscatória profundamente enraizada. Além disso, desempenha um papel central na economia marítima nacional, sendo um dos principais portos de pesca de Portugal.

A pesca artesanal e industrial constitui uma das atividades económicas mais relevantes do concelho, sustentando inúmeras famílias e contribuindo significativamente para a economia local. Apesar disso, a mariscagem e a aquacultura têm vindo a ganhar importância como alternativas sustentáveis, garantido a preservação dos recursos marinhos e a diversificação das atividades económicas ligadas ao setor.

Para além da pesca, a orla costeira de Peniche enfrenta desafios ambientais significativos, como a erosão costeira, o galgamento oceânico e a necessidade de adaptação às Alterações Climáticas. Para tal, têm sido implementadas medidas de ordenamento e proteção ambiental de maneira a garantir a resiliência do litoral e das comunidades que dele dependem, assegurando um equilíbrio entre desenvolvimento económico e preservação ambiental.

Deste modo, foram elaborados planos especiais de ordenamento do território tais como o Programa da Orla Costeira de Alcobaça-Cabo Espichel (POC-ACE), o Plano de Ordenamento da Albufeira de São Domingos (POASD) e o Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas (PORN). Estes instrumentos definem diretrizes estratégicas para a gestão integrada do território, assegurando a conservação dos ecossistemas e a sustentabilidade das atividades económicas associadas ao mar.

O turismo costeiro e marítimo apresenta também um papel fundamental na economia local, impulsionado por várias praias como a Praia dos Supertubos, conhecida pelas suas ondas que convidam ao surf. Além disso, atividades como o mergulho, os passeios de barco até à Ilha da Berlenga (Reserva Natural, eleita Reserva da Biosfera, pela UNESCO, em 2011), e o turismo



gastronómico (valorizando os produtos do mar), contribuem significativamente para a atratividade da região.

Neste contexto, a gestão integrada das zonas costeiras e das pescas em Peniche é essencial para garantir um desenvolvimento sustentável, protegendo os ecossistemas e promovendo a valorização do património natural e socioeconómico da região e também de todas as potencialidades do mar.



### Recursos Hídricos

O Município de Peniche é caracterizado principalmente pela zona costeira e as suas praias. Devido ao seu relevo pouco elevado, a maioria dos cursos de água são de pequena dimensão e temporários, onde se destacam a Ribeira de Ferrel, a Ribeira da Consolação, o Rio de S. Domingos e a Ribeira de S. Domingos.

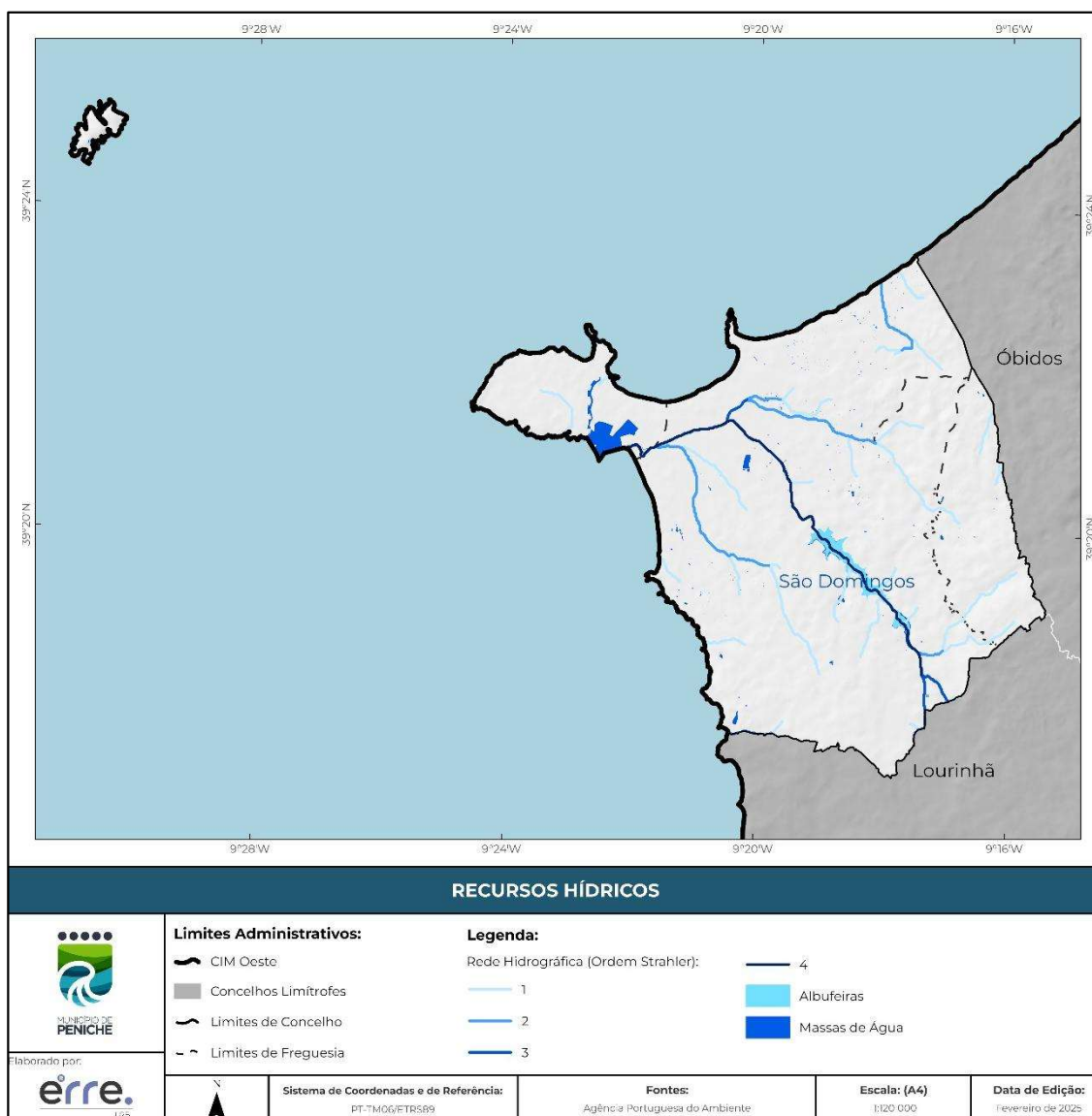


Figura 15 - Recursos Hídricos do Município de Peniche



## Energias e Indústrias

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

O setor da energia, ponto crucial na mitigação das Alterações Climáticas, está tradicionalmente dependente dos combustíveis fósseis, o principal responsável por grande parte das emissões globais de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

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

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



## Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais

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

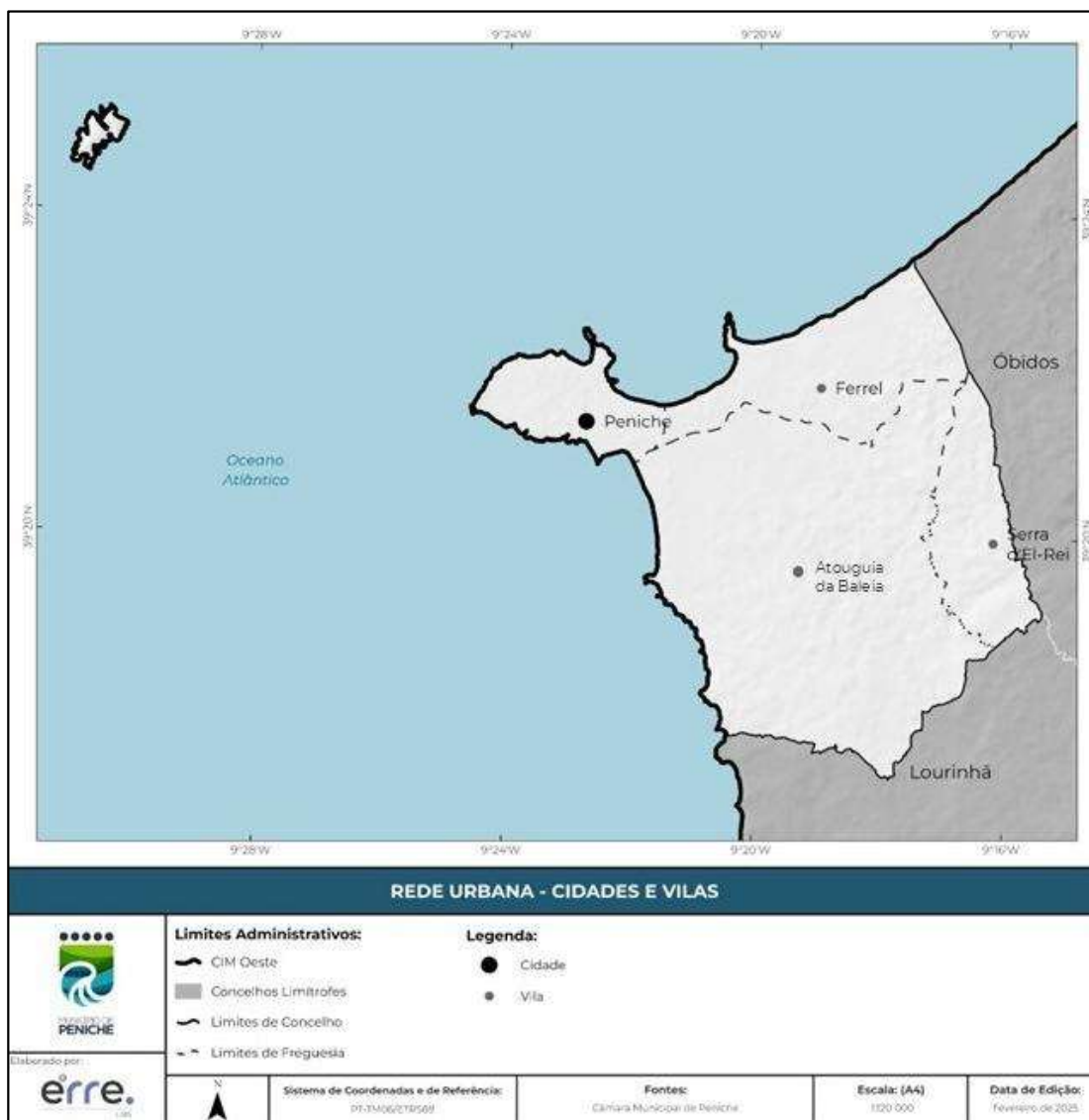
O ordenamento do território desempenha, por isso, um papel fundamental no que respeita à mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, promovendo a distribuição eficiente dos usos do solo, a conservação dos ecossistemas e a resiliência das infraestruturas urbanas. Todos estes pontos são essenciais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

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

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

A rede urbana do Município de Peniche (Figura 16) encontra-se dividida em dois núcleos:

- **Cidades:** Peniche;
- **Vilas:** Ferrel, Serra d'El Rei e Atougua da Baleia.



**Figura 16** - Rede Urbana: Cidades e Vilas do Município de Peniche

Após a análise da estrutura da rede urbana, importa considerar a distribuição espacial das áreas artificializadas. A Figura 17 permite identificar as principais tipologias de uso artificial do solo no concelho de Peniche, constituindo um suporte fundamental para a interpretação das dinâmicas urbanas e para o planeamento territorial.

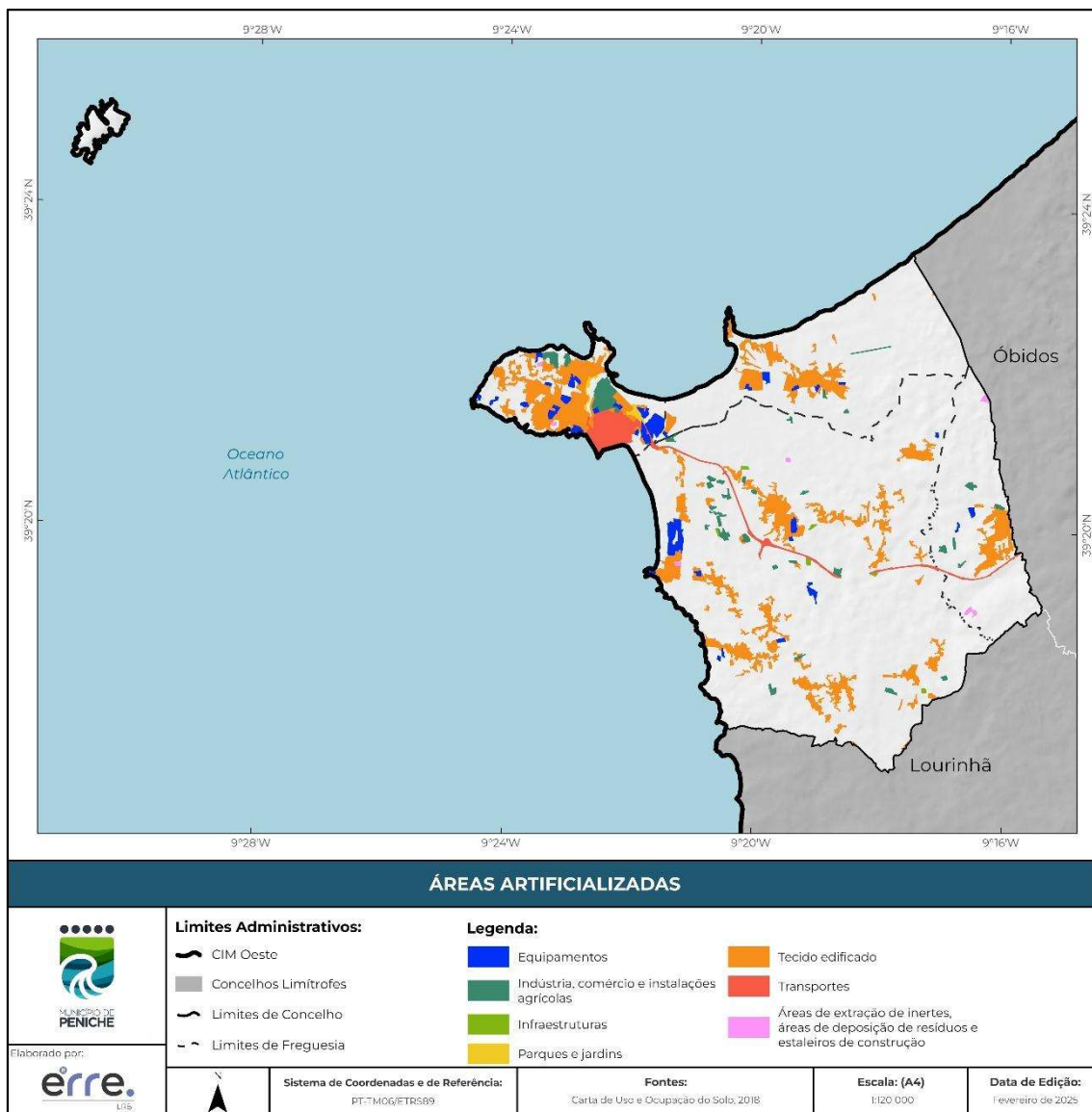


Figura 17 - Áreas artificializadas do Município de Peniche



## População

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

### Densidade Populacional

No ano de 2021, o Município de Peniche, possuía cerca de 26429 residentes. Os dados da tabela seguinte mostram que houve uma ligeira diminuição do número de habitantes ao longo dos anos. No entanto, entre 2001 e 2011, verificou-se um pequeno aumento.

**Tabela 8** - População residente por freguesia do Município de Peniche

	2001*	2011*	2021
Freguesia	Nº Indivíduos	Nº Indivíduos	Nº Indivíduos
<b>Atouguia da Baleia</b>	7 988	8954	9 117
<b>Ferrel</b>	2 355	2649	2 759
<b>Peniche</b>	-	-	13 211
<i>Peniche (Ajuda)</i>	8 660	7989	-
<i>Peniche (Conceição)</i>	4 840	4643	-
<i>Peniche (São Pedro)</i>	2 095	2117	-
<b>Serra d'El-Rei</b>	1 377	1401	1 342
<b>Total</b>	<b>27 315</b>	<b>27 753</b>	<b>26 429</b>

\*Anos anteriores da reorganização das freguesias

Fonte: INE, Censos 2021

Esta tendência também se reflete nos valores da densidade populacional, que diminuiu de 357,92 hab/km<sup>2</sup> em 2011 para 340,84 hab/km<sup>2</sup> em 2021.

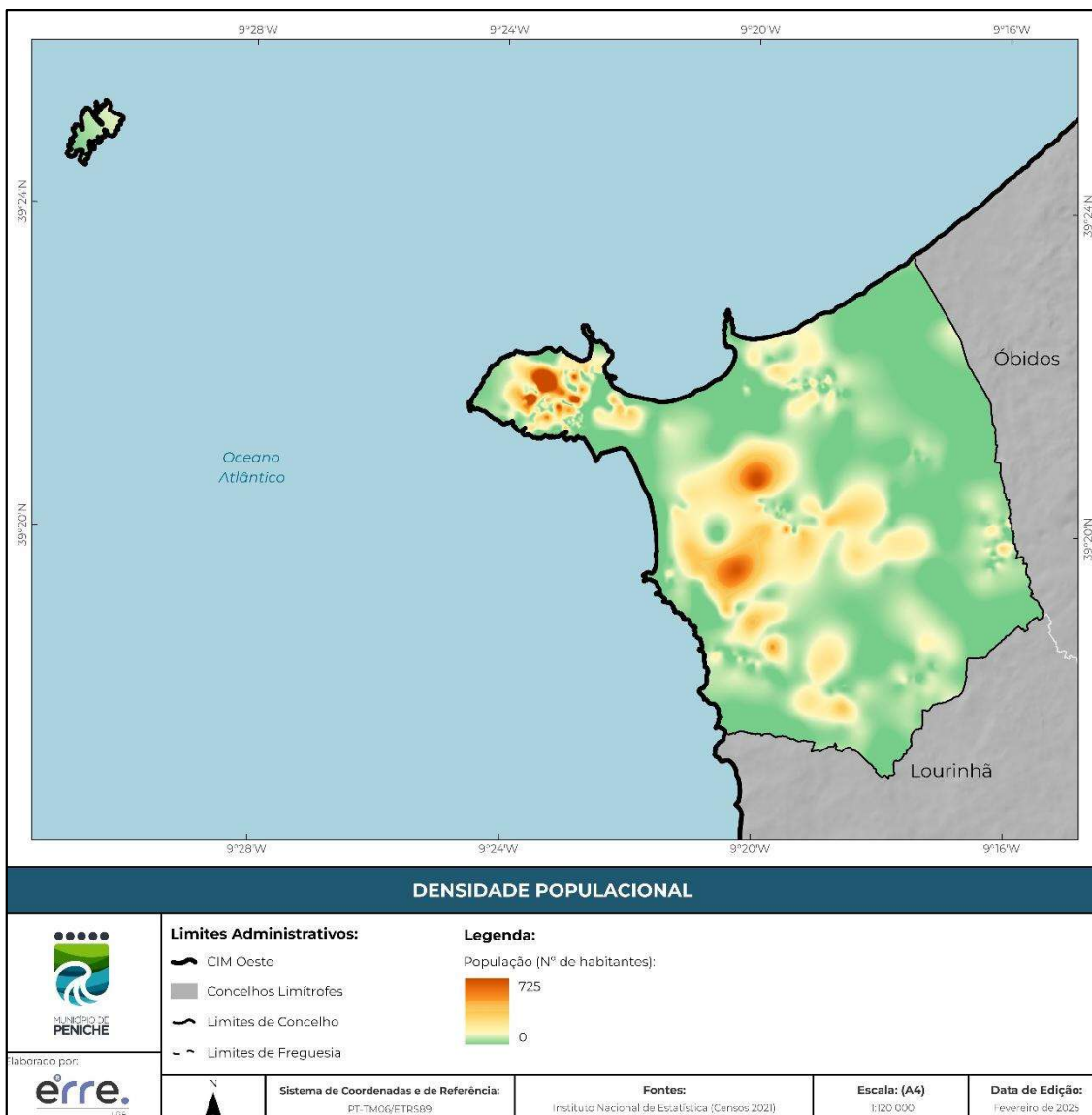
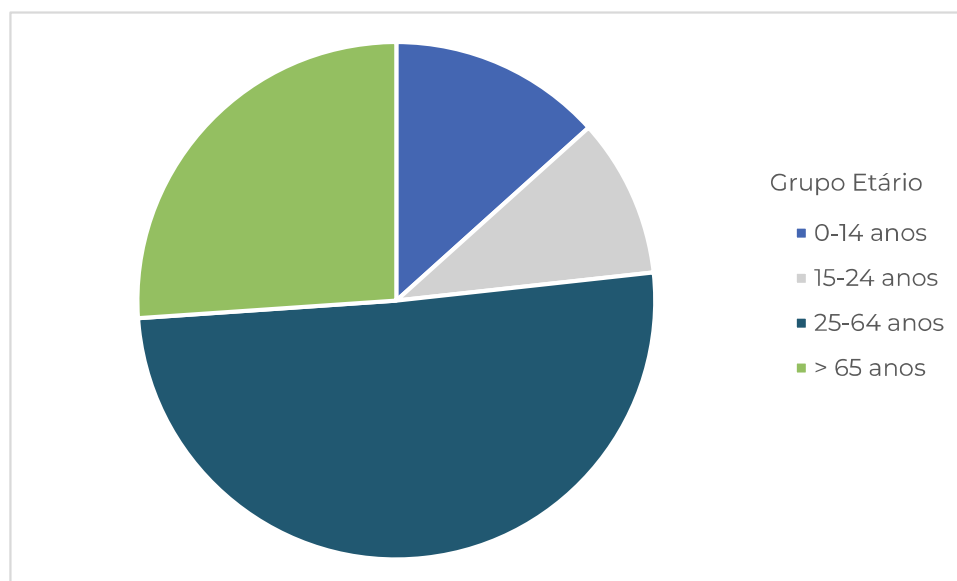


Figura 18 - Densidade Popucional do Município de Peniche (ano 2021)

### Grupos Etários

A análise aos grupos etários da população residente no município revela um envelhecimento geral da população, tal como se pode verificar na figura seguinte. No ano de 2021, a população residente concentrava-se na faixa etária entre os 25 e 64 anos (13390 hab) e de seguida na faixa etária da população com mais de 65 anos (6890 hab).



**Figura 19** - Grupos Etários do Município de Peniche  
 Fonte: INE, Censos 2021

### Índice de Envelhecimento

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

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

O Município de Peniche apresenta um índice de envelhecimento de 195,46. Este número representa um grau de envelhecimento considerável, estando acima do índice da região Oeste que ronda os 185,45.

Realizada uma avaliação mais profunda (Tabela 9) é possível afirmar que a freguesia do concelho que representa um maior índice de envelhecimento é a freguesia de Serra d'El-Rei.



**Tabela 9** - Índice de Envelhecimento por freguesia do Município de Peniche

Freguesia	Índice
Atouguia da Baleia	189,1
Ferrel	165,66
Peniche	205,15
<b>Serra d'El-Rei</b>	<b>211,7</b>

Fonte: INE, Censos 2021

### Taxa de analfabetismo

A taxa de analfabetismo identifica a proporção da população, com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever. No Município de Peniche esta taxa compreende 3,08% da população, estando relativamente a par do valor regional (3,19%).

Após uma avaliação mais profunda (Tabela 10) verifica-se que é a freguesia de Serra d'El-Rei que apresenta a maior percentagem de população analfabeta (4,03%).

**Tabela 10** - Taxa de analfabetismo por freguesia do Município de Peniche

Freguesia	Taxa (%)
Atouguia da Baleia	3,01
Ferrel	3,17
Peniche	3,01
<b>Serra d'El-Rei</b>	<b>4,03</b>

Fonte: INE, Censos 2021

### População empregada e desempregada

O Município de Peniche apresenta uma elevada proporção de habitantes empregados (10703 hab) em relação à população desempregada (812 hab). Em nenhuma freguesia do concelho ocorre o contrário o que demonstra que a maioria da população se encontra numa situação profissional favorável.

**Tabela 11** - População empregada e desempregada por freguesia do Município de Peniche

	<b>Empregada</b>	<b>Desempregada</b>
<b>Freguesia</b>	<b>Nº Indivíduos</b>	<b>Nº Indivíduos</b>
Atouguia da Baleia	3787	229
Ferrel	1163	90
Peniche	5208	455
Serra d'El-Rei	545	38

Fonte: INE, Censos 2021



## Turismo

O setor do turismo, no Município de Peniche tem vindo ao longo dos anos a apresentar uma maior importância, uma vez que está em constante crescimento. A taxa de ocupação de camas nos estabelecimentos de alojamentos turísticos do município (Tabela 12) apresentou um aumento de 2% desde o ano 2022 até 2023.

**Tabela 12** - Taxa líquida de ocupação cama (%) nos estabelecimentos de alojamento turístico do Município de Peniche

Alojamento turístico					
2022			2023		
Hotelaria	Alojamento Local	Turismo no espaço rural e de habitação	Hotelaria	Alojamento Local	Turismo no espaço rural e de habitação
35,30%	29,70%	28,40%	36,50%	32,80%	28,60%
<b>32,30%</b>			<b>34,30%</b>		

Fonte: INE, 2024

Dados mais atuais sobre o número de dormidas nos alojamentos turísticos (Tabela 13) demonstram que não houve qualquer abrandamento no crescimento turístico do concelho, uma vez que ocorreu um aumento de cerca 411 dormidas entre novembro de 2023 e novembro de 2024.

**Tabela 13** - Nº de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico do Município de Peniche

Alojamento turístico					
Novembro 2023			Novembro 2024		
Hotelaria	Alojamento Local	Turismo no espaço rural e de habitação	Hotelaria	Alojamento Local	Turismo no espaço rural e de habitação
5778	-	-	6429	-	-
<b>10518</b>			<b>10929</b>		

Fonte: INE, 2025

O Município de Peniche apresenta um relevante potencial ao nível do património cultural e natural. O património cultural é destacado principalmente pela Fortaleza de Peniche, algumas igrejas e fortes. Ao nível do património natural para além das praias, destacam-se o Arquipélago das



Berlengas, o Cabo Carvoeiro e a Gruta da Furninha. Já no património geológico destaca-se a Ponta do Trovão.

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

.



## Economia

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

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

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

### Poder de compra

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

**Tabela 14** - Poder de compra per capita do Município de Peniche

Município	2011	2021
Peniche	86,34	87,72

Fonte: INE, 2023

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



### Taxa de atividade

A taxa de atividade mede a relação existente entre a população que está empregada ou à procura de emprego perante a população total. No Município de Peniche, a taxa de atividade, no período de 2011 e 2021, registou uma diminuição.

**Tabela 15** - Taxa de atividade (%) por freguesia do Município de Peniche

Freguesia	Taxa (%)	
	2011*	2021
<b>Atouguia da Baleia</b>	45,48	44,05
<b>Ferrel</b>	44,70	45,42
<b>Peniche</b>	-	42,87
Peniche (Ajuda)	44,91	-
Peniche (Conceição)	49,86	-
Peniche (São Pedro)	48,51	-
<b>Serra d'El-Rei</b>	46,47	43,44
<b>Município</b>	<b>46,25</b>	<b>43,57</b>

\*Anos anteriores da reorganização das freguesias  
Fonte: INE, Censos 2011 e Censos 2021

### Emprego por setores

No Município de Peniche, entre 2011 e 2021, verificou-se uma descida nos setores primário e secundário, mas por outro lado destacou-se o aumento da população empregada na área social do setor terciário, com um acréscimo de 199 pessoas. Para compreender as principais alterações ocorridas em cada freguesia, pode ser consultada no Anexo II.

**Tabela 16** - População empregada por setores de atividade do Município de Peniche

Município	Setor primário		Setor secundário		Setor terciário (social)		Setor terciário (económico)	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Peniche	1060	915	2794	2523	2808	3007	4310	4258

Fonte: INE, Censos 2011 e Censos 2021



### Tecido empresarial

A tabela seguinte apresenta o valor acrescentado bruto das empresas com sede em Peniche, por setor de atividade económica em 2022. Desta forma é possível interpretar em que atividade económica se cria mais ou menos riqueza nas empresas. As “Indústrias extrativas” e a “Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio” são as únicas atividades económicas que não apresentam qualquer valor. Já as atividades que apresentam valores mais elevados são as “Indústrias transformadoras” e o “Comércio por grosso e retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos”.

**Tabela 17** - Valor acrescentado bruto (€) das empresas do Município de Peniche

Atividade Económica	€
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	23 636 867
Indústrias extrativas	-
<b>Indústrias transformadoras</b>	<b>40 683 136</b>
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	-
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	3597310
Construção	16 763 900
<b>Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos</b>	<b>36 967 797</b>
Transportes e armazenagem	2 202 153
Alojamento, restauração e similares	25 967 161
Atividades de informação e de comunicação	3 608 337
Atividades imobiliárias	4 551 885
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	5 196 635
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	3 776 542
Educação	1 740 240
Atividades de saúde humana e apoio social	2 445 445
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1 726 841
Outras atividades de serviços	2 668 449

Fonte: INE, 2023



## Transportes e Comunicações

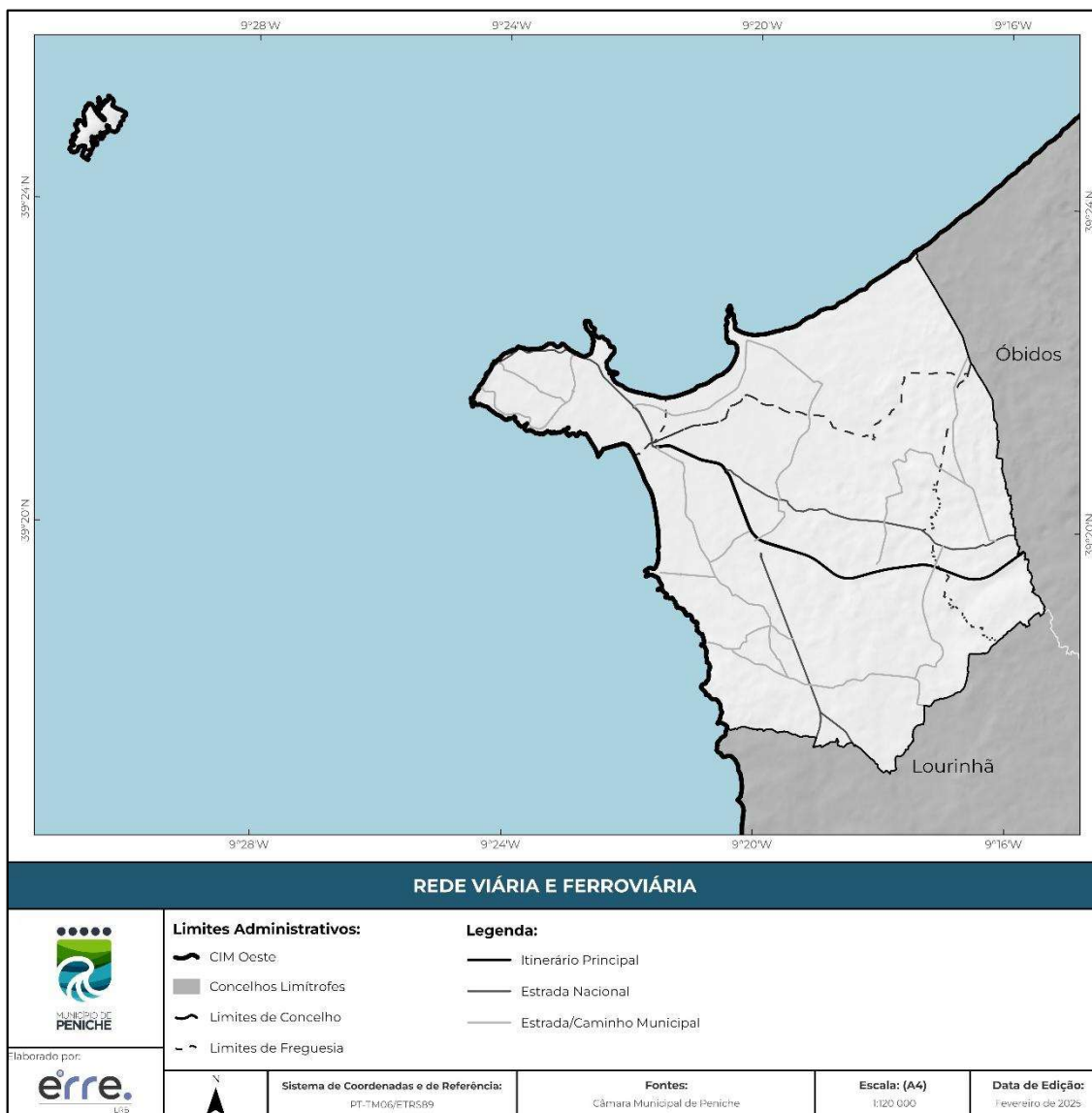
O aumento da frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos, como tempestades, ondas de calor, inundações e incêndios florestais, pode comprometer a segurança das infraestruturas e, conseqüentemente, a mobilidade de pessoas e bens.

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

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

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

A rede viária de Peniche (Figura 20) é composta por itinerário principal e complementar, e estradas nacionais, favorecendo assim a mobilidade entre as localidades municipais.



**Figura 20** - Rede Viária e Ferroviária do Município de Peniche

No que diz respeito às grandes vias de comunicação, o concelho de Peniche cruza-se com o IP6. Quanto a estradas nacionais, no Município de Peniche destacam-se a EN247 e a EN114. As estradas/caminhos municipais apresentam uma rede completa que liga todas as localidades municipais. Em Peniche estas vias apresentam uma extensão de 47,3 km, sem contabilizar as outras ruas, avenidas ou estradas. Dado que, de forma geral, a sua gestão é da responsabilidade dos municípios, reforça-se a necessidade da manutenção e monitorização contínuas para assegurar a mobilidade de pessoas e bens em qualquer momento.

# O Clima

## Caderno III

**Plano Municipal de Ação Climática**

**Peniche**



## 7. Avaliação Bioclimática

### 7.1. Zonas Climáticas Locais (LCZ)

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

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

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

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

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

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



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

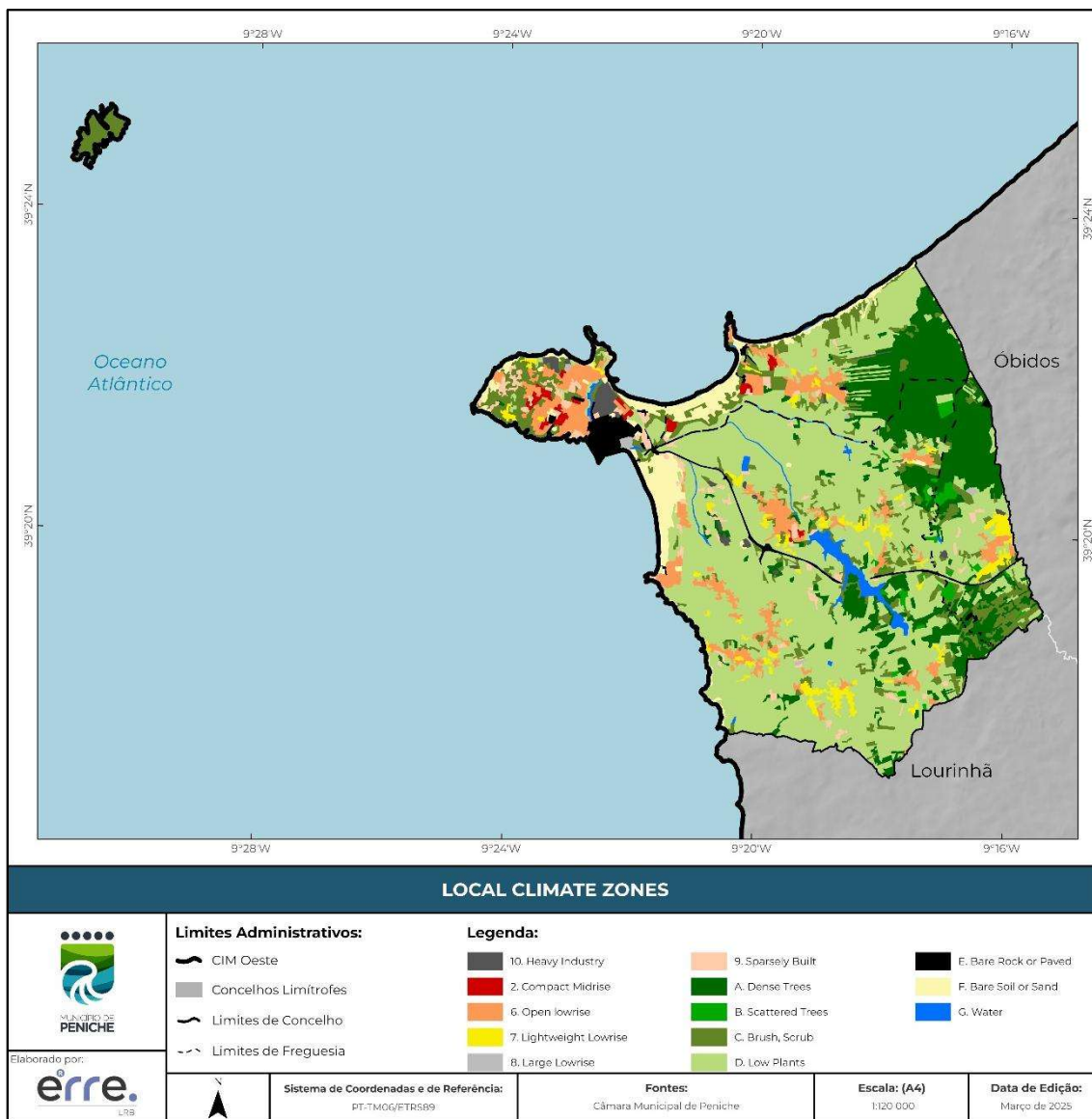


Figura 21 - Local Climate Zones (LCZ)



## 7.2. Unidades Morfoclimáticas (UMC)

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

No concelho de Peniche, foram identificadas 3 UMC, nomeadamente Colinas, Vales e Depressões Litorais e Planícies costeiras e península de Peniche.

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



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

- **Planícies Costeiras:** Devido à sua proximidade ao oceano, caracterizam-se pela elevada ocorrência de nevoeiros litorais e mistos (resultantes da advecção e irradiação). O clima nestas áreas distingue-se por verões amenos e invernos moderados ou suaves, sendo ainda influenciado por brisas marítimas, que transportam humidade e contribuem para o arrefecimento da atmosfera. No entanto, estas influências tendem a ser limitadas pelos relevos marginais, que dificultam a entrada das massas de ar marítimas para o interior.

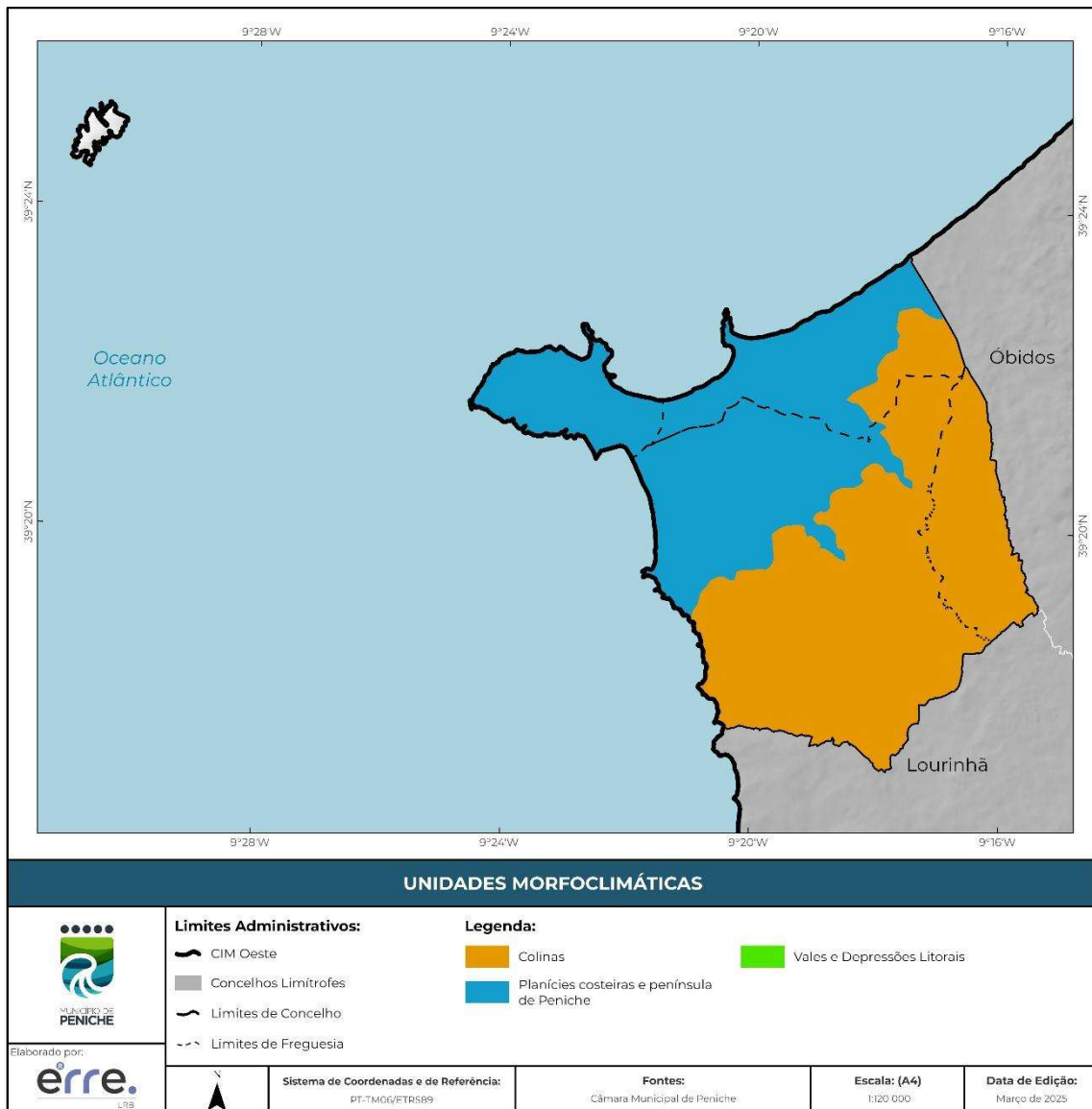


Figura 22 - Unidades Morfoclimáticas (UMC)



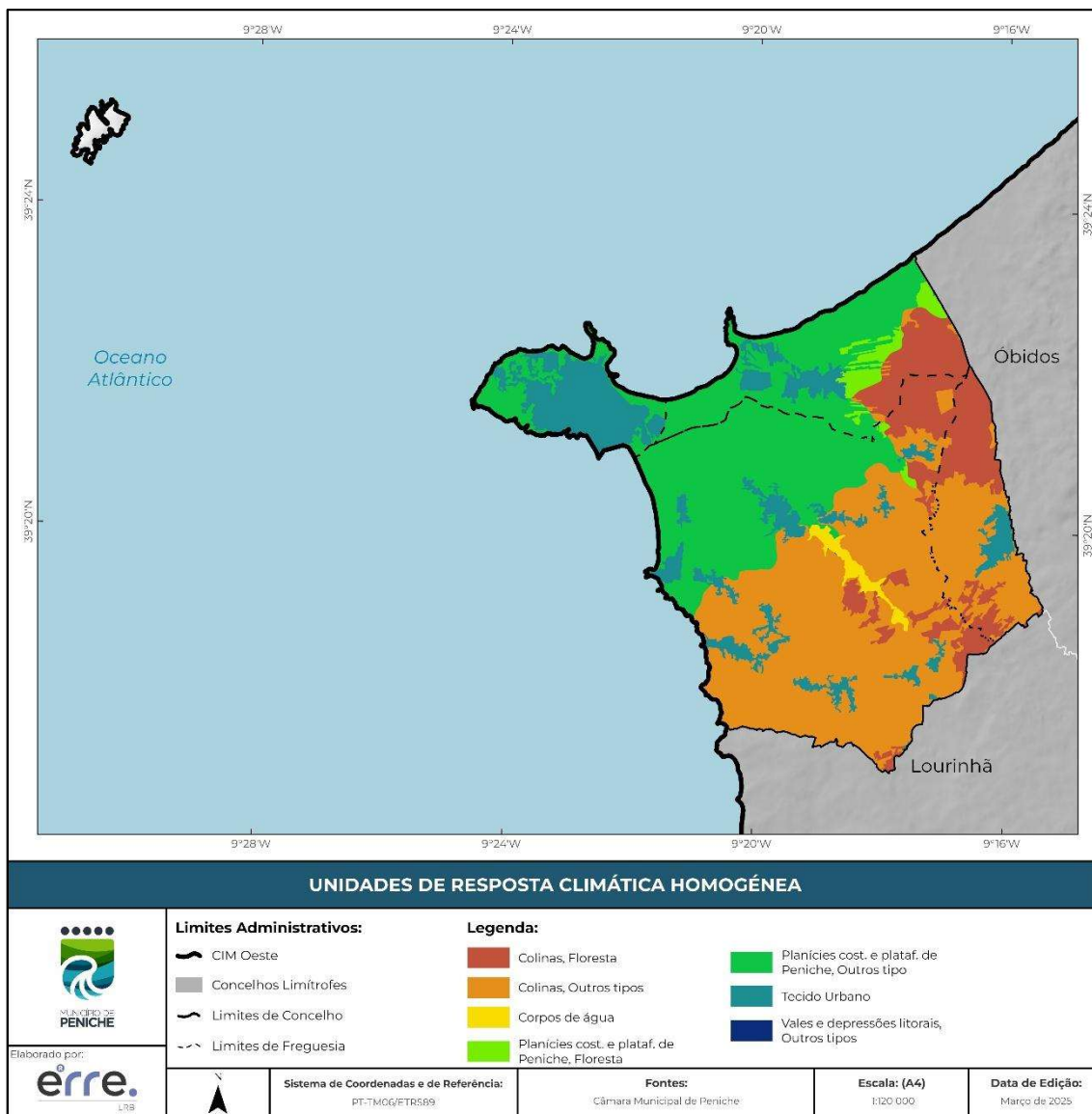
### 7.3. Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)

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

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

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

No concelho de Peniche, as URCH evidenciam a influência do relevo na resposta climática da região. As Colinas apresentam maior ventilação e precipitação, enquanto os vales e depressões são mais suscetíveis a variações térmicas. As planícies costeiras beneficiam da regulação térmica do oceano, reduzindo os extremos de temperatura. O tecido urbano apresenta características distintas devido à ocupação do solo, influenciando o microclima local.



**Figura 23 - Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)**



## 8. Caracterização Climática

### 8.1. Caracterização atual

#### 8.1.1. Riscos climáticos

##### Incêndios Florestais

Atualmente, o risco de incêndios florestais no concelho de Peniche é muito significativo, com maior suscetibilidade nas freguesias de Atouguia da Baleia, Ferrel e Serra d'El Rei. As áreas com maior risco de incêndio são predominantemente ocupadas por áreas agrícolas, florestais, matos, pastagens e aglomerados urbanos. Estas encontram-se integradas na Rede Natura 2000 e coincidem com o pinhal municipal (constituído por pinheiro-bravo e eucalipto espécies altamente inflamáveis).

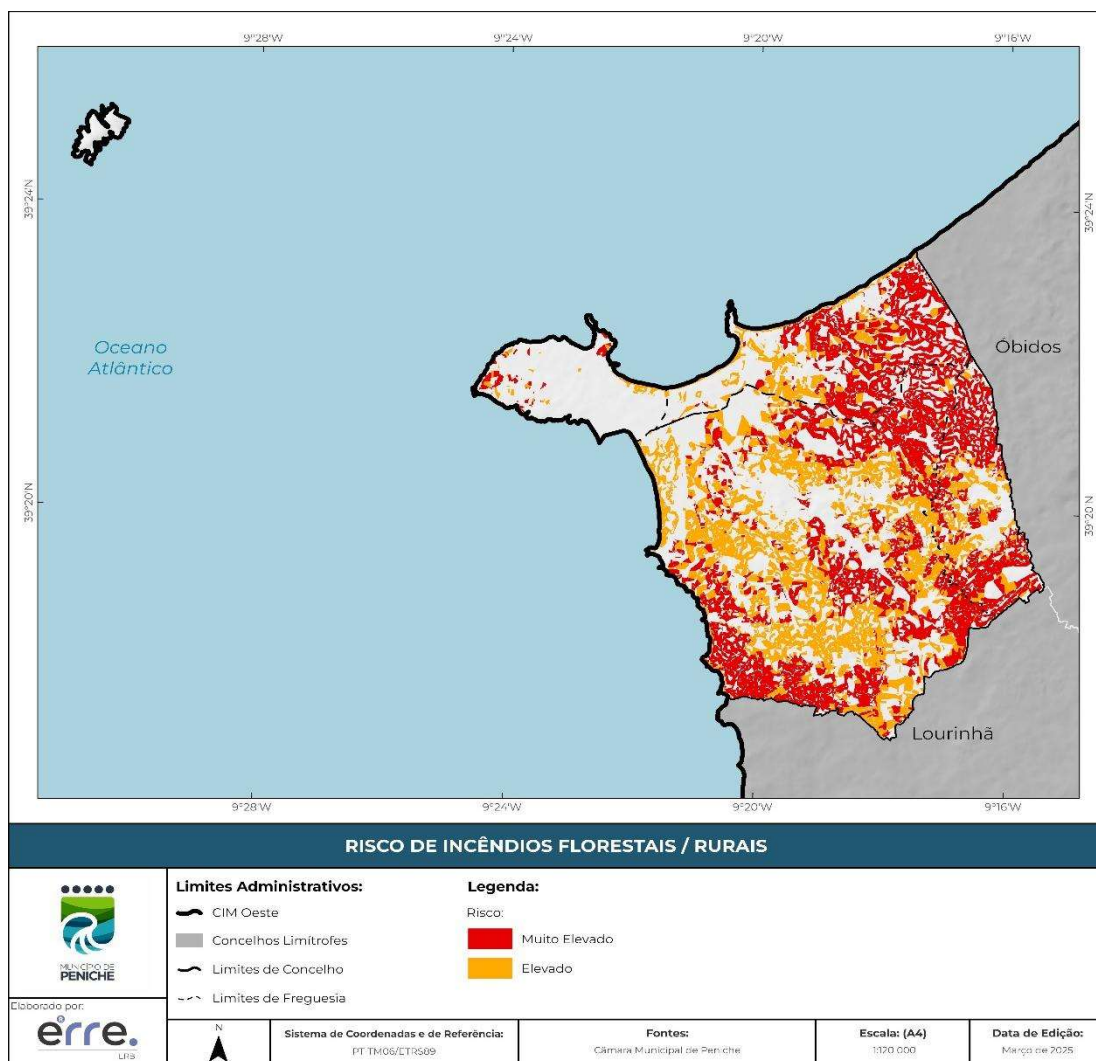


Figura 24 - Risco de Incêndios Florestais



### Cheias e Inundações

O risco de cheias e inundações atualmente apresenta pouca expressão no concelho de Peniche, sendo a freguesia com maior suscetibilidade a Atouguia da Baleia embora apresente um risco muito reduzido.

As áreas com maior exposição são predominantemente agrícolas, onde, em caso de fenómenos extremos, como a rutura de barragens, podem ocorrer cheias e inundações.

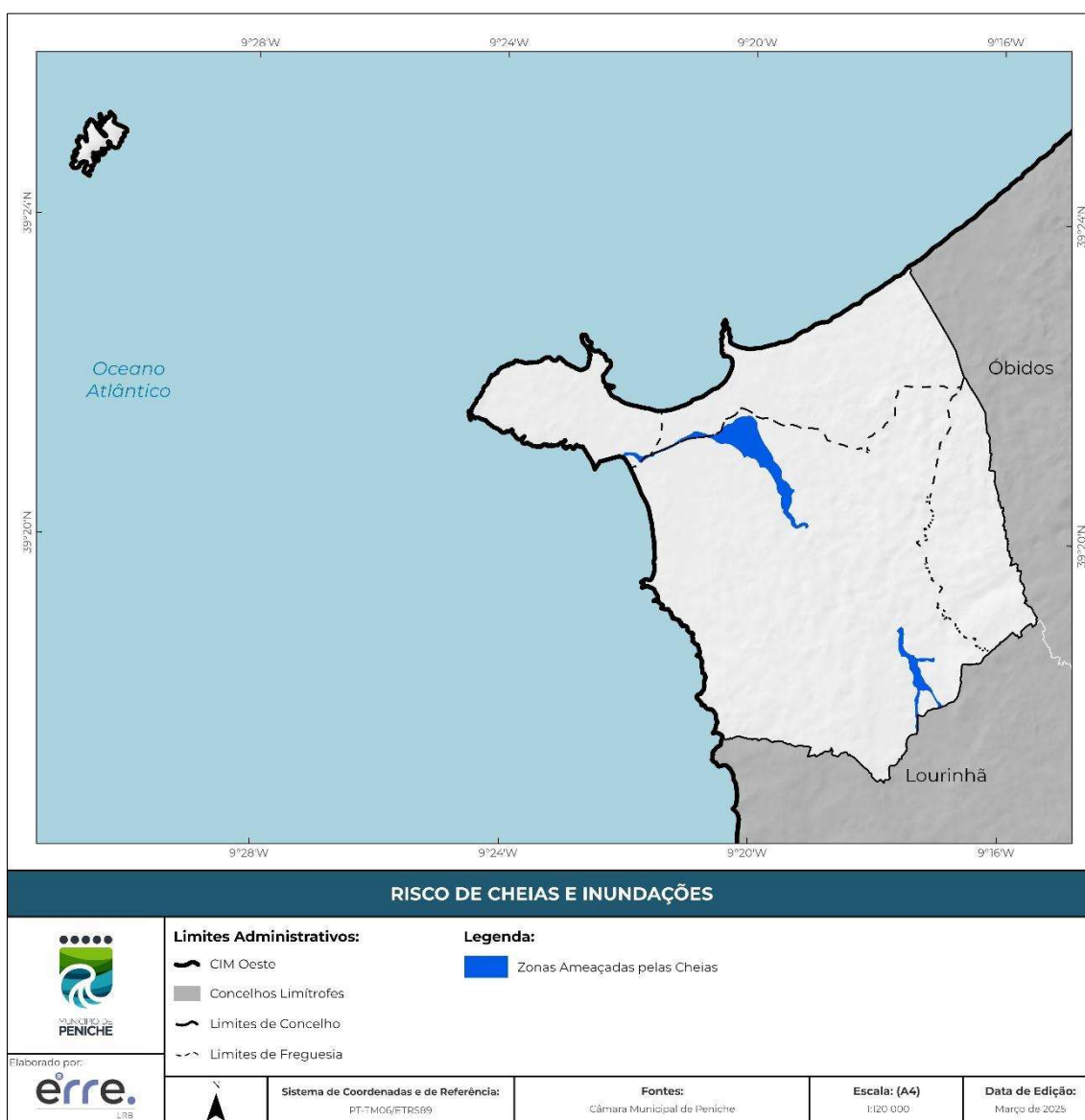


Figura 25 - Risco de Cheias e Inundações



### Instabilidade de Vertentes

O risco de instabilidade de vertentes no concelho de Peniche é pouco expressivo, com todas as freguesias a apresentar uma suscetibilidade muito baixa. As zonas mais suscetíveis ao risco são zonas urbanas e agrícolas, onde a diminuição do coberto vegetal e a expansão urbana para áreas de risco contribuem para intensificar o problema.

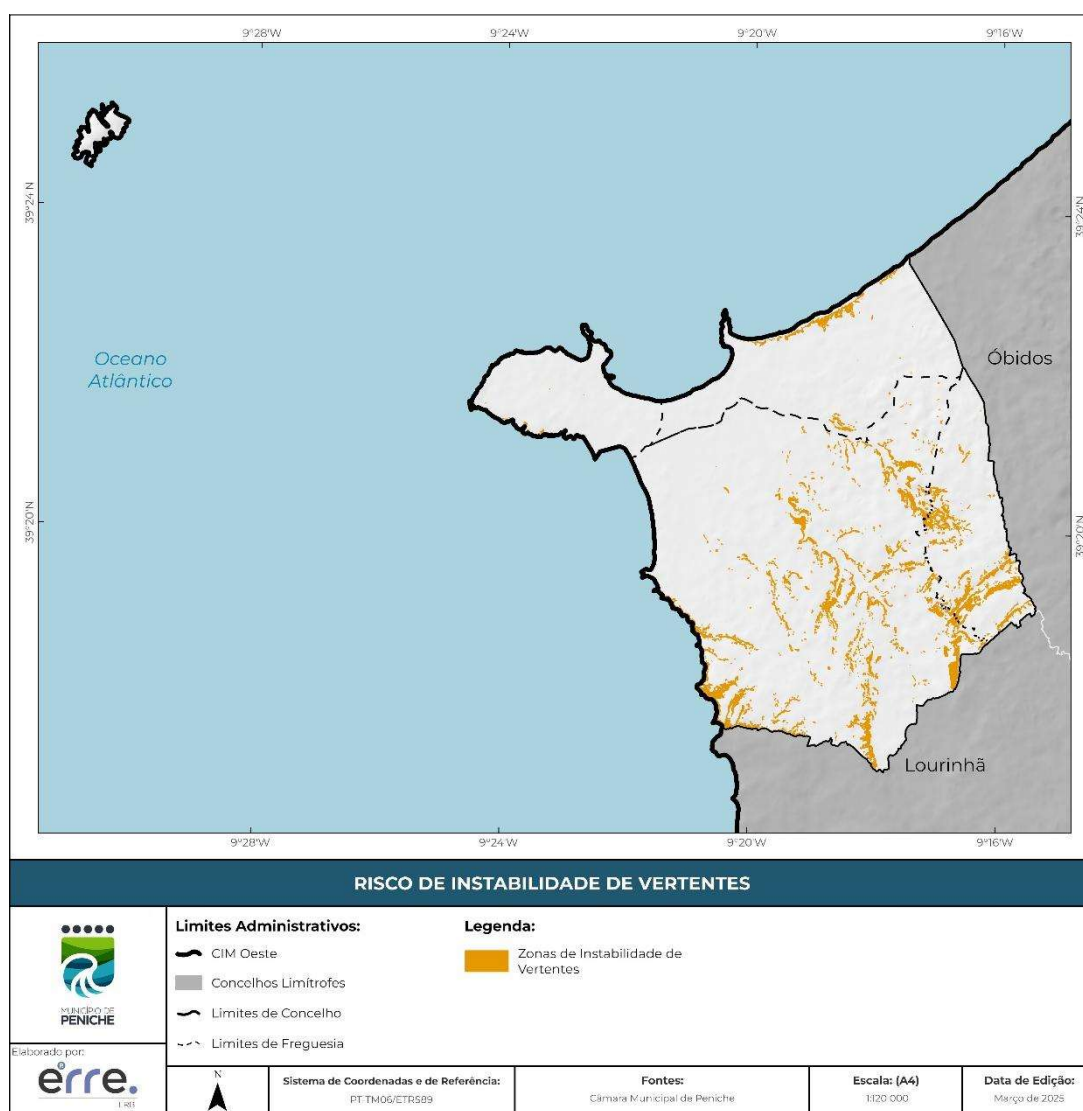


Figura 26 - Risco de Instabilidade de Vertentes



### Erosão Hídrica do Solo

O risco de erosão hídrica do solo no concelho de Peniche tem alguma expressão, destacando-se as freguesias de Atouguia da Baleia e Serra d’El Rei, embora a suscetibilidade atual seja baixa. A erosão hídrica é mais visível nestas freguesias devido à sua geografia e ao uso do solo, a combinação de fatores como a intensidade das chuvas e a falta de cobertura vegetal adequada, pode contribuir para a manipulação dos solos, resultando em processos erosivos.

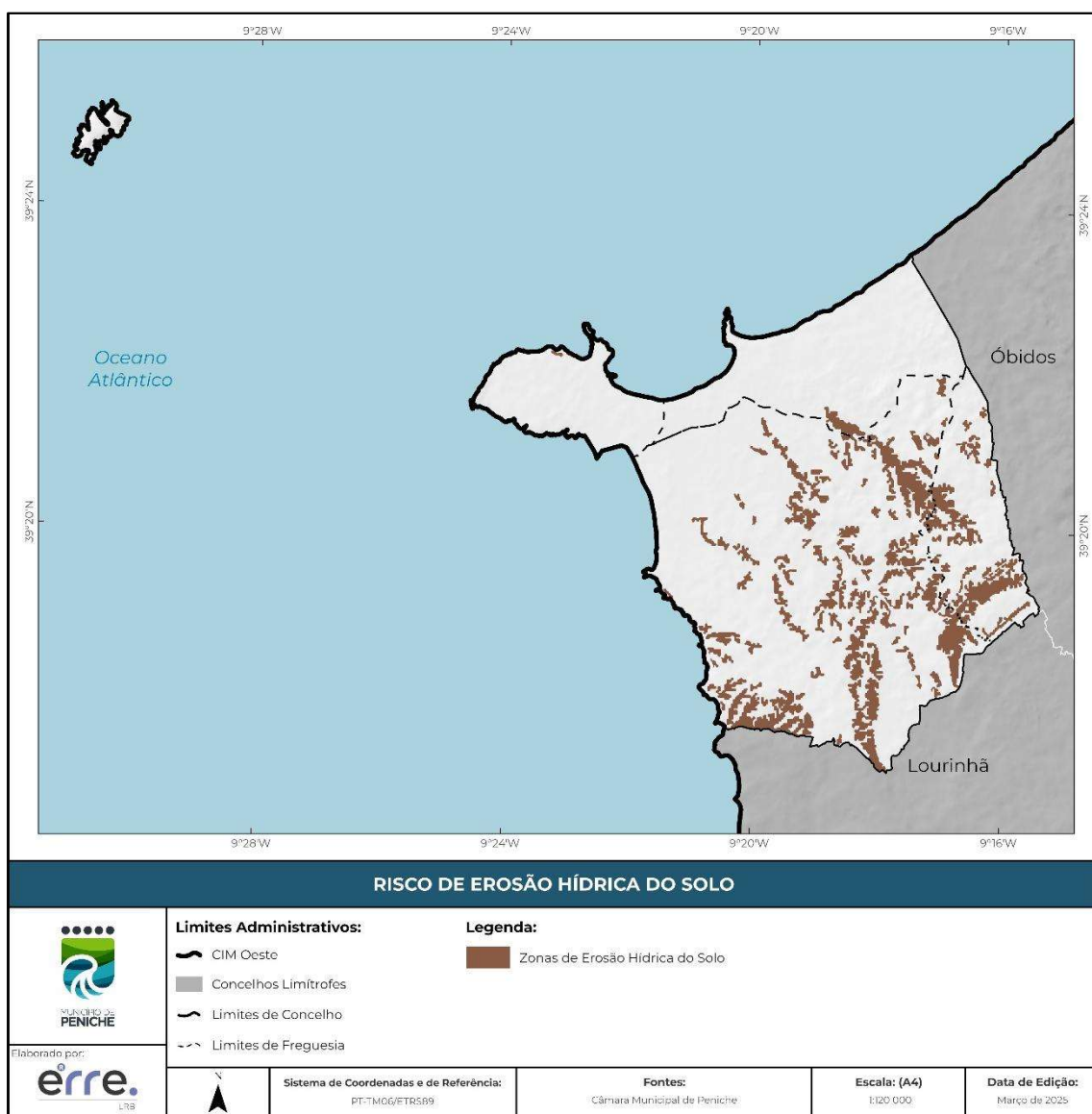


Figura 27 - Risco de Erosão Hídrica do Solo



### Ondas de Calor

O risco de ondas de calor atual no concelho de Peniche é pouco significativo, com todas as freguesias a apresentar uma suscetibilidade reduzida. As zonas com maior suscetibilidade ao risco coincidem com áreas urbanas, mas a localização litoral de Peniche contribui para as temperaturas mais amenas devido à influência do Oceano Atlântico.

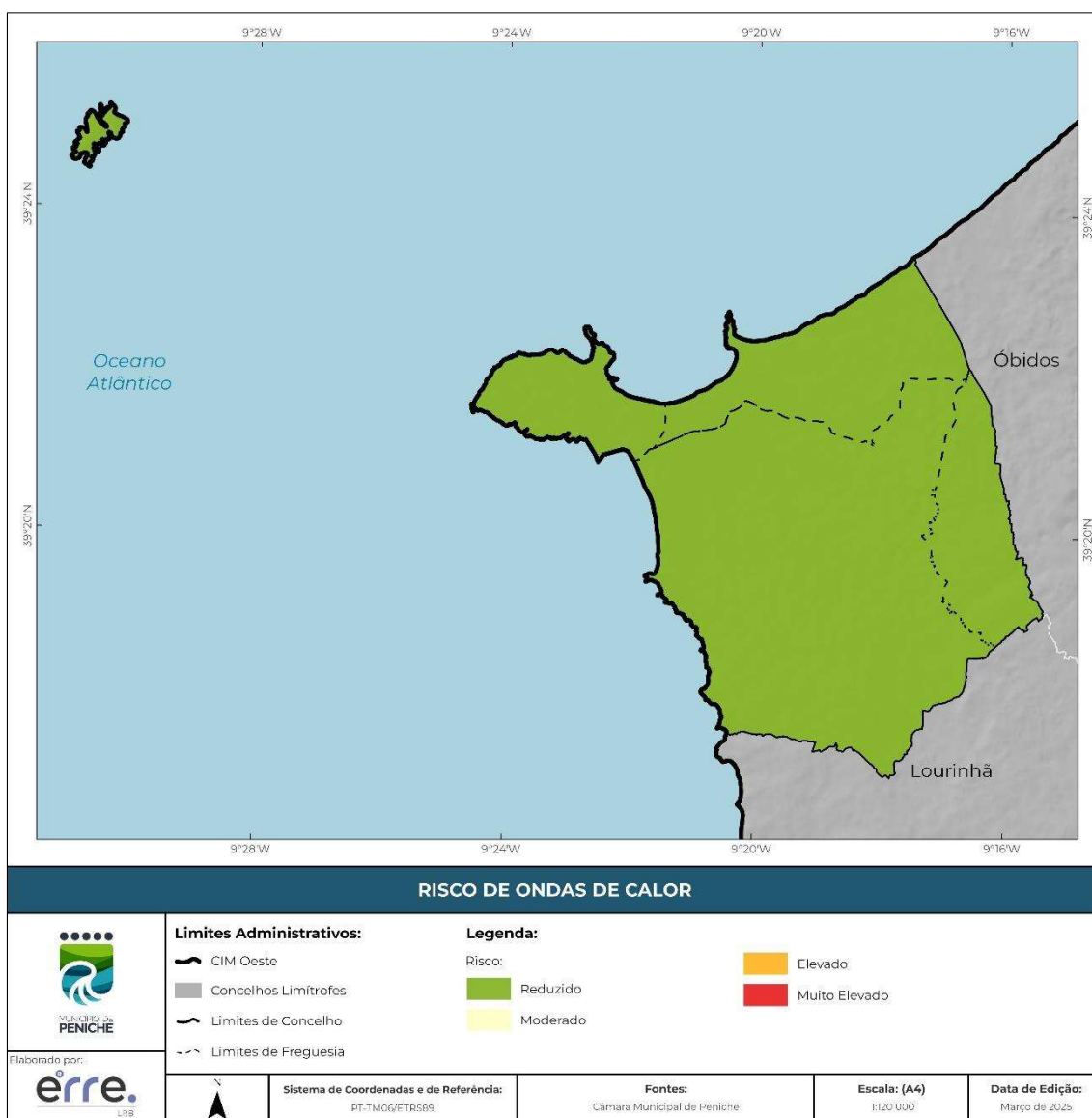


Figura 28 - Risco de Ondas de Calor



### Secas

Atualmente, o risco no concelho de Peniche é significativo, afetando várias áreas do território. Todas as freguesias apresentam um risco moderado. Os territórios mais expostos correspondem essencialmente a zonas de ocupação urbana e agrícola, que dependem fortemente de recursos hídricos.

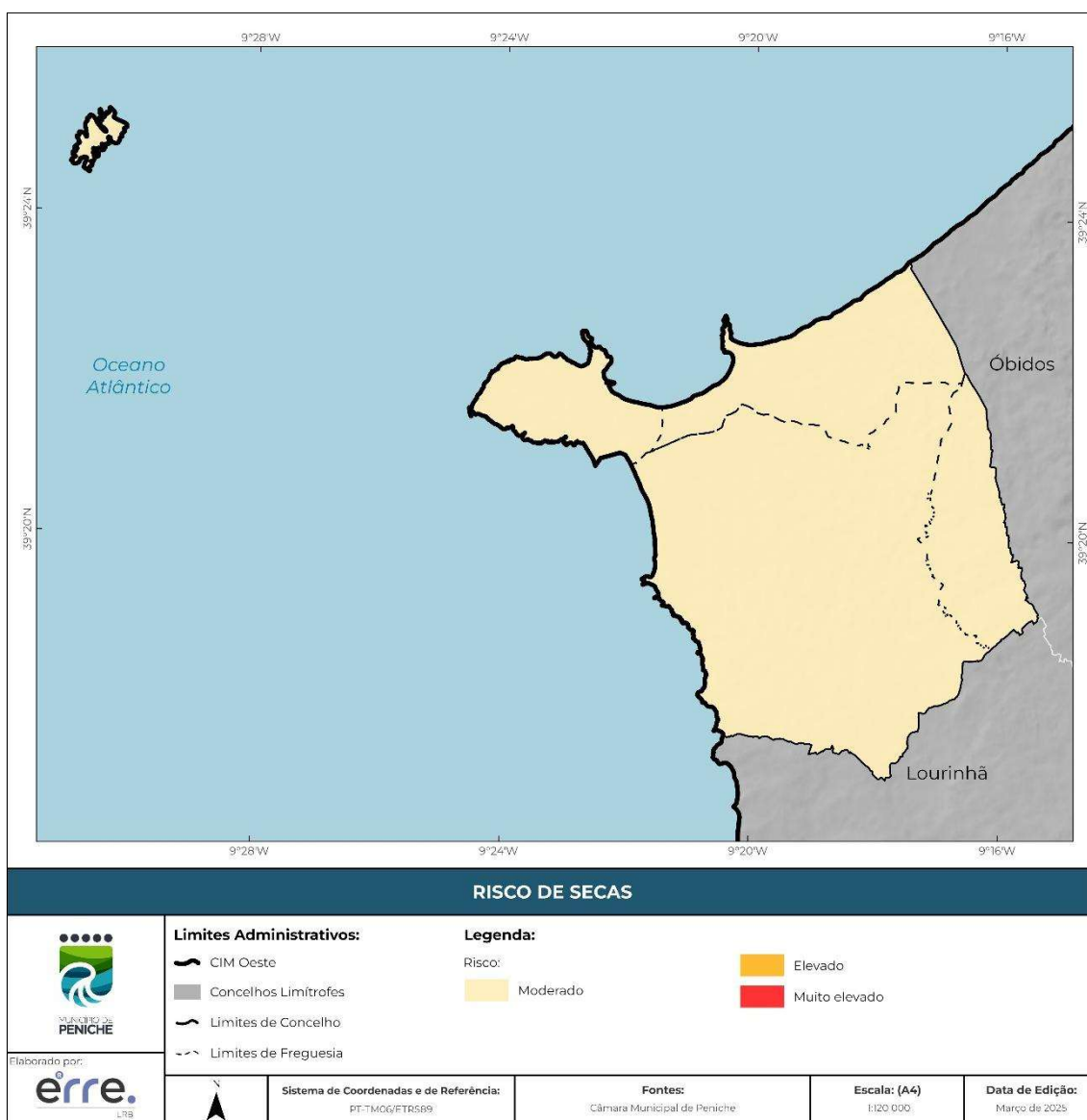


Figura 29 - Risco de Secas



### Ventos Fortes

O risco de ventos fortes no concelho é muito significativo. Todas a freguesias apresentam uma exposição elevada especialmente devido à localização costeira do concelho. As áreas mais afetadas incluem zonas urbanas e zonas agrícolas, áreas mais vulneráveis a ventos fortes.

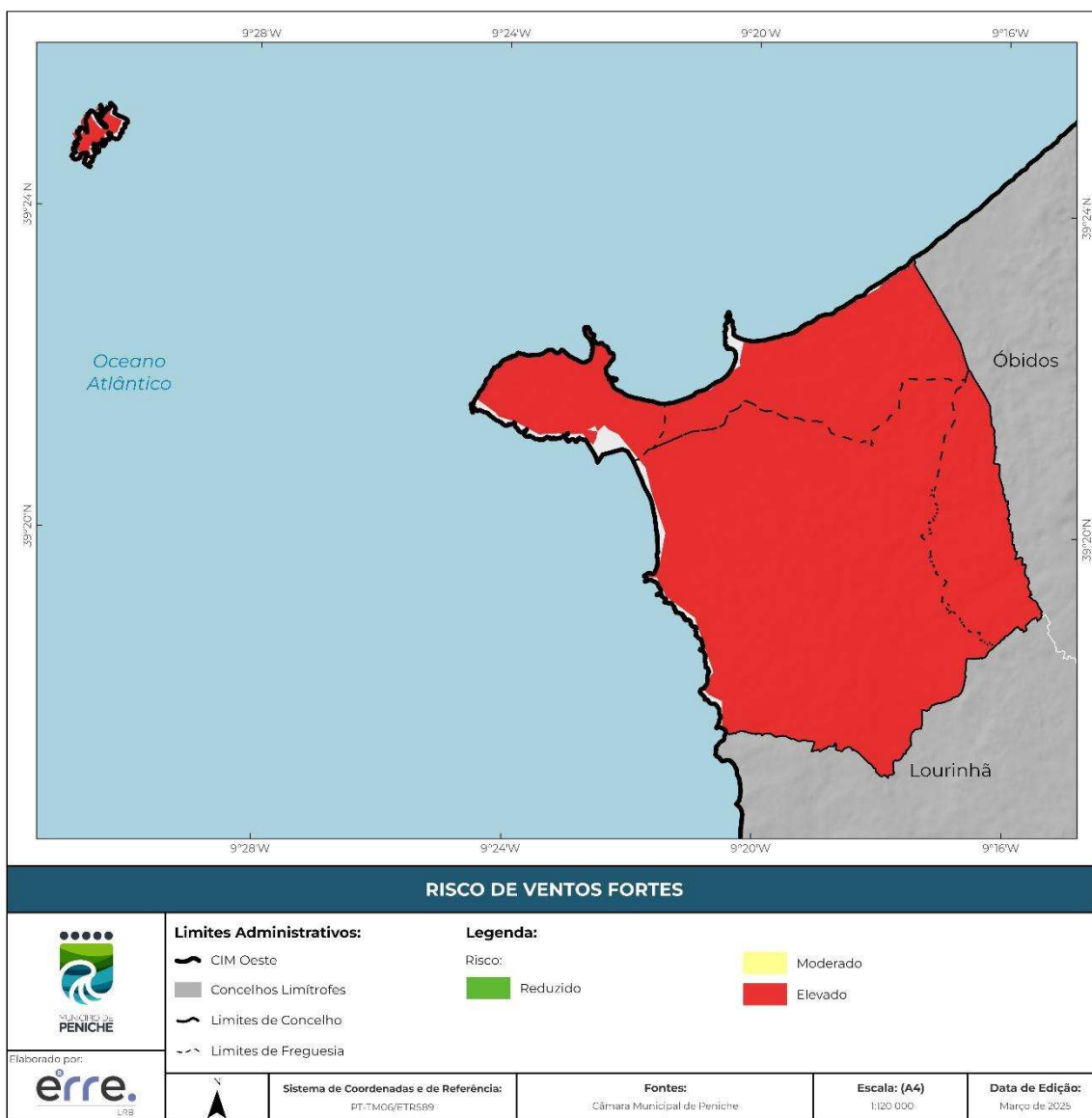


Figura 30 - Risco de Ventos Fortes



### Costeiro

Atualmente, o risco costeiro no concelho de Peniche é significativo, abrangendo tanto o galgamento/erosão em litoral arenoso quanto a erosão e recuo de arriba em litoral rochoso.

No caso do litoral arenoso as freguesias de maior suscetibilidade são Peniche, Atouguia da Baleia e Ferrel, cujas áreas apresentam ocupação predominantemente urbana e agrícola. No caso do litoral rochoso as freguesias de maior suscetibilidade são Peniche, Atouguia da Baleia e Ferrel, cujas áreas coincidem com zonas de arriba e apresentam ocupação predominantemente urbana.

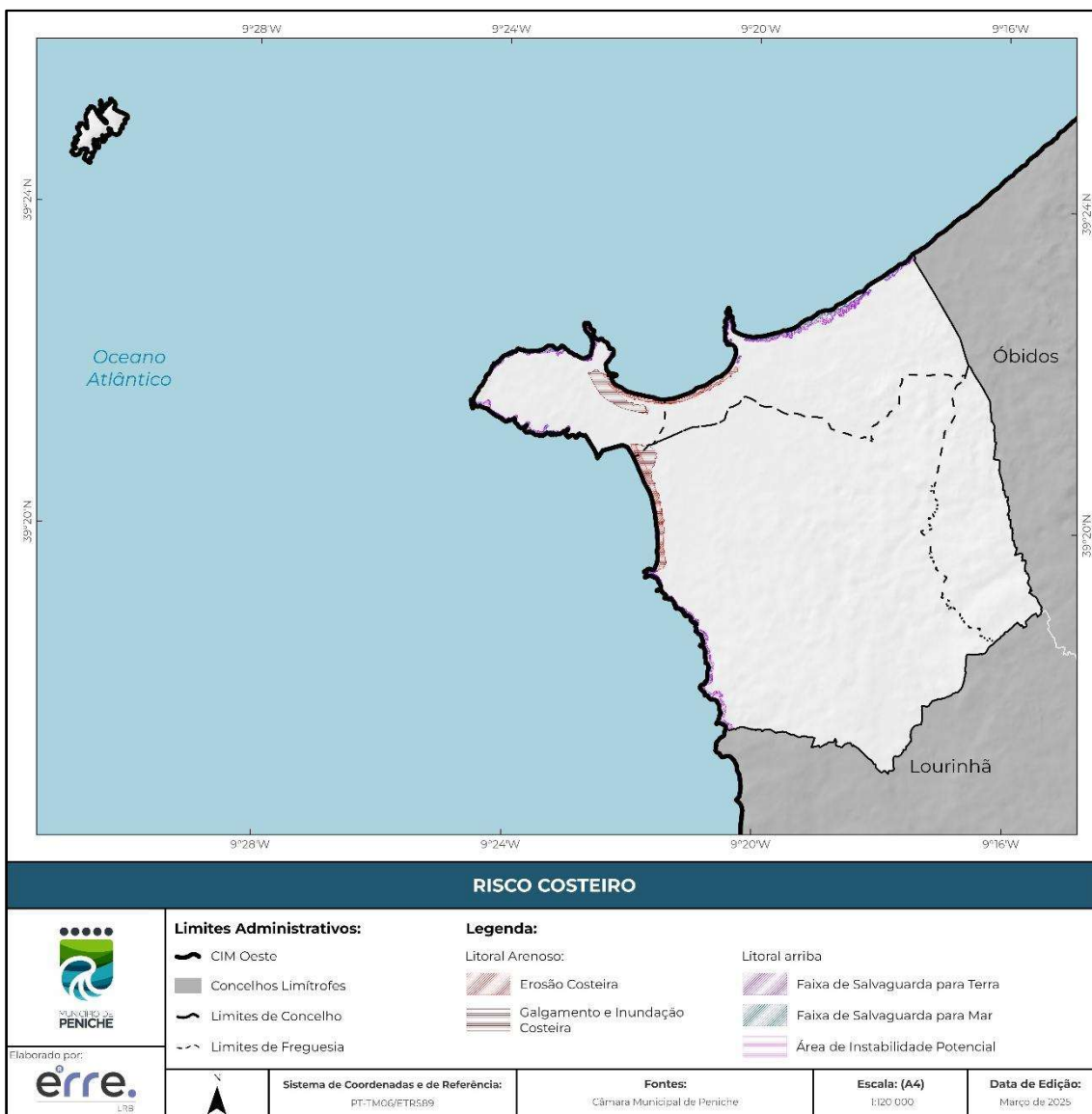


Figura 31 - Risco Costeiro



### 8.1.2. Suscetibilidades Climáticas

#### Ondas de Calor

A suscetibilidade atual ao calor no concelho de Peniche é reduzida. Todas as freguesias apresentam uma suscetibilidade baixa, devido à influência do Oceano Atlântico, que regula a temperaturas e reduz os extremos térmicos. As áreas mais urbanizadas podem representar uma ligeira variação, mas de forma geral, a suscetibilidade mantém-se reduzida em todo o território.

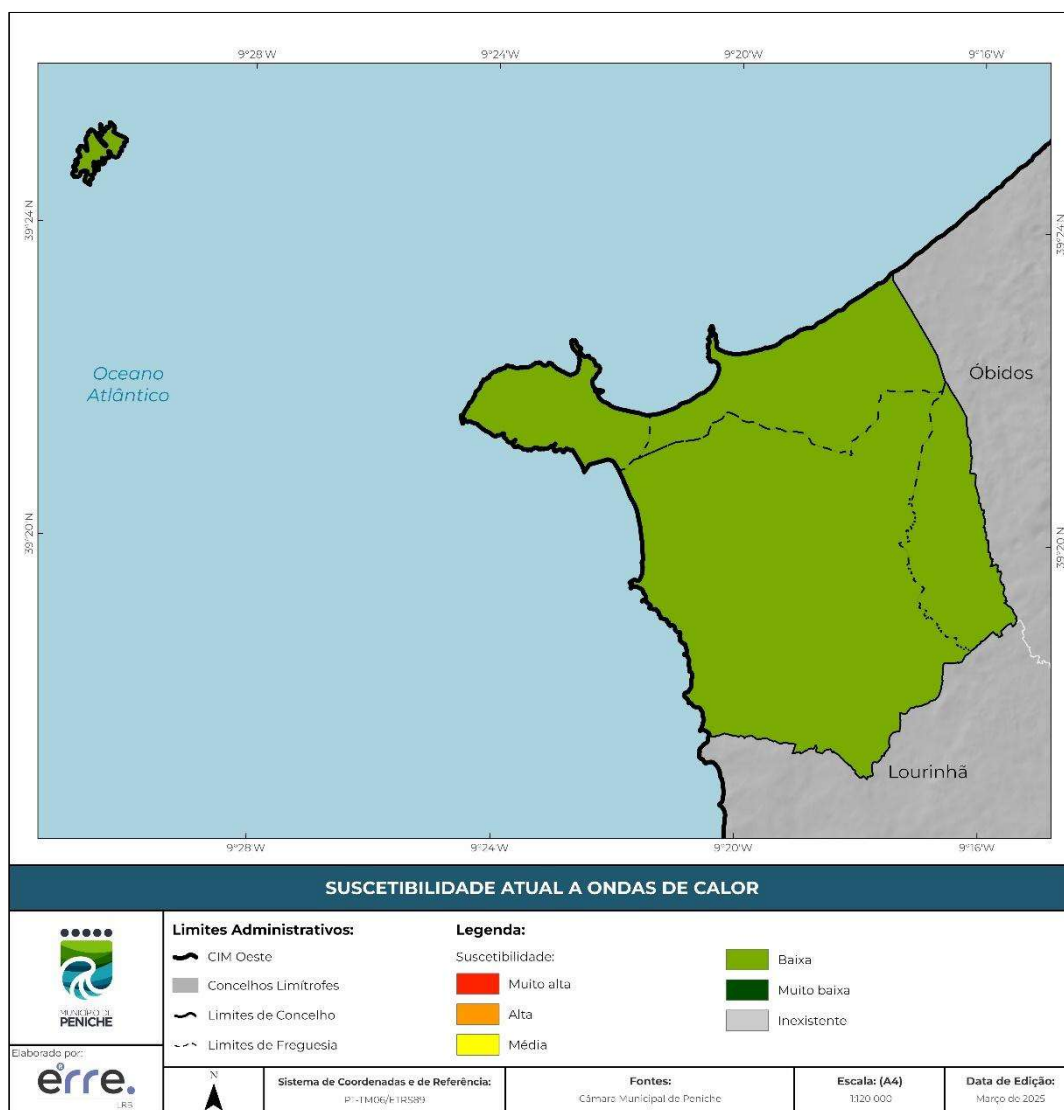


Figura 32 - Suscetibilidade Atual a Ondas de Calor



### Cheias

A suscetibilidade atual a cheias no concelho de Peniche é reduzida. Todas as freguesias atualmente apresentam uma suscetibilidade muito baixa e uma parte do concelho até é inexistente. A drenagem natural do território e a ausência de grandes rios minimizam o risco de inundações significativas.

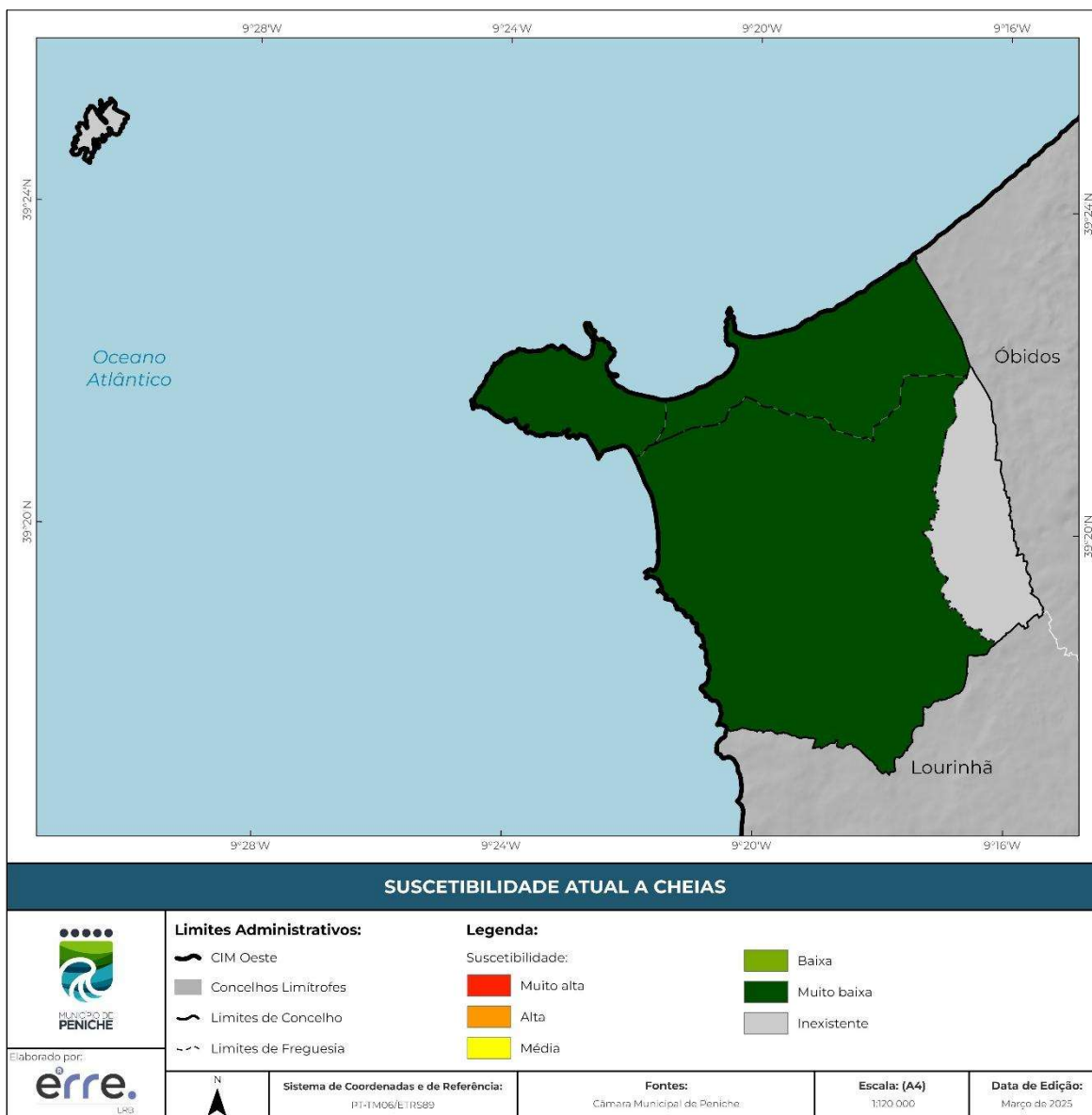


Figura 33 - Suscetibilidade Atual a Cheias



### Erosão do solo

A suscetibilidade a erosão do solo é baixa na maior parte do concelho, sendo muito baixa nas freguesias de Peniche e Ferrel. A suscetibilidade é ligeiramente mais significativa em zonas com declives mais acentuados, como Serra d'El Rei e Atouguia da Baleia.

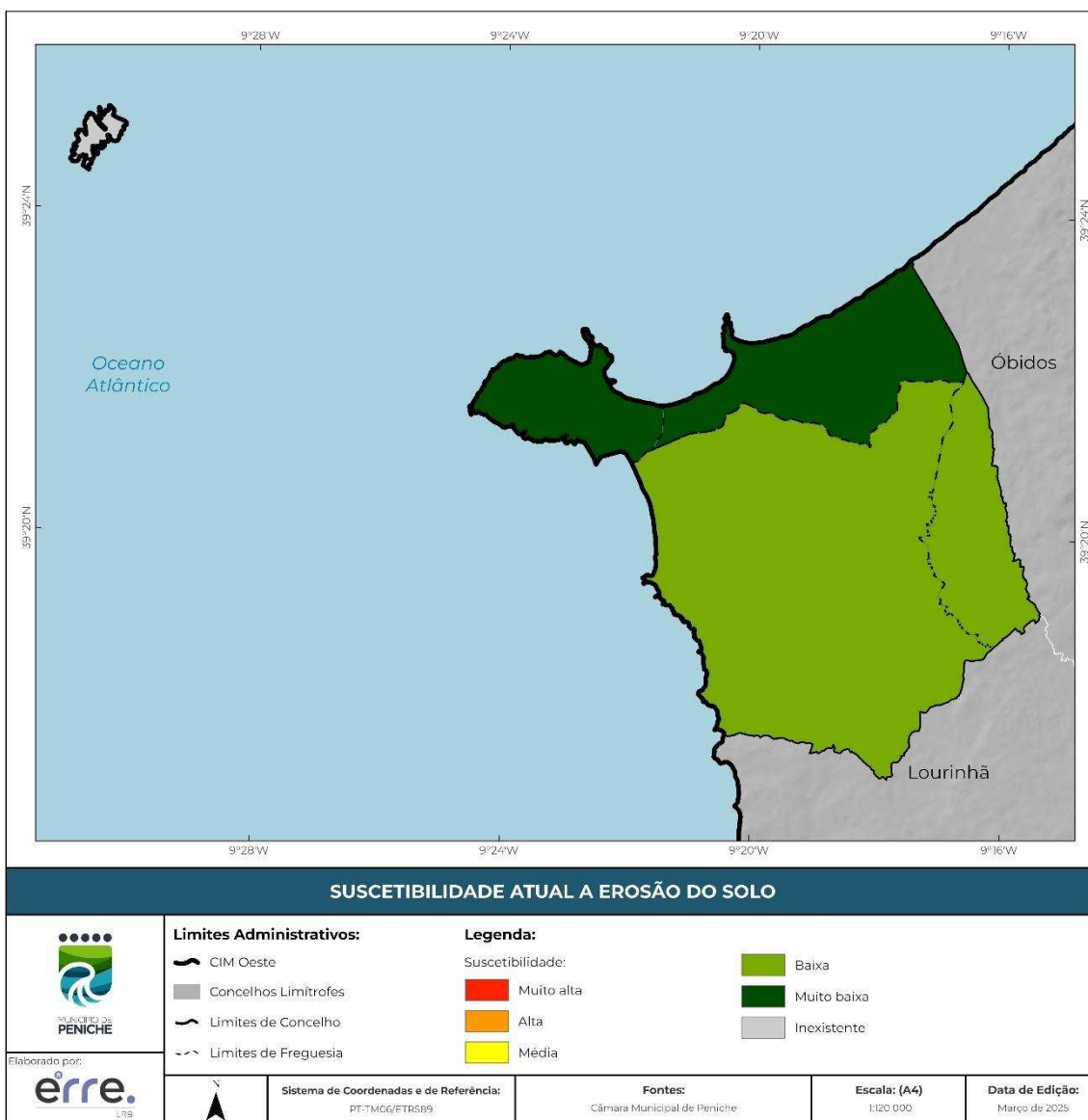


Figura 34 - Suscetibilidade Atual a Erosão do Solo



### Incêndios Florestais

A suscetibilidade de Peniche é moderada, apesar de Ferrel, Atouguia da Baleia e Serra d’El Rei apresentarem uma suscetibilidade muito alta, a influencia marinha ajuda a controlar a propagação do fogo, tendo a freguesia de Peniche uma suscetibilidade muito baixa.

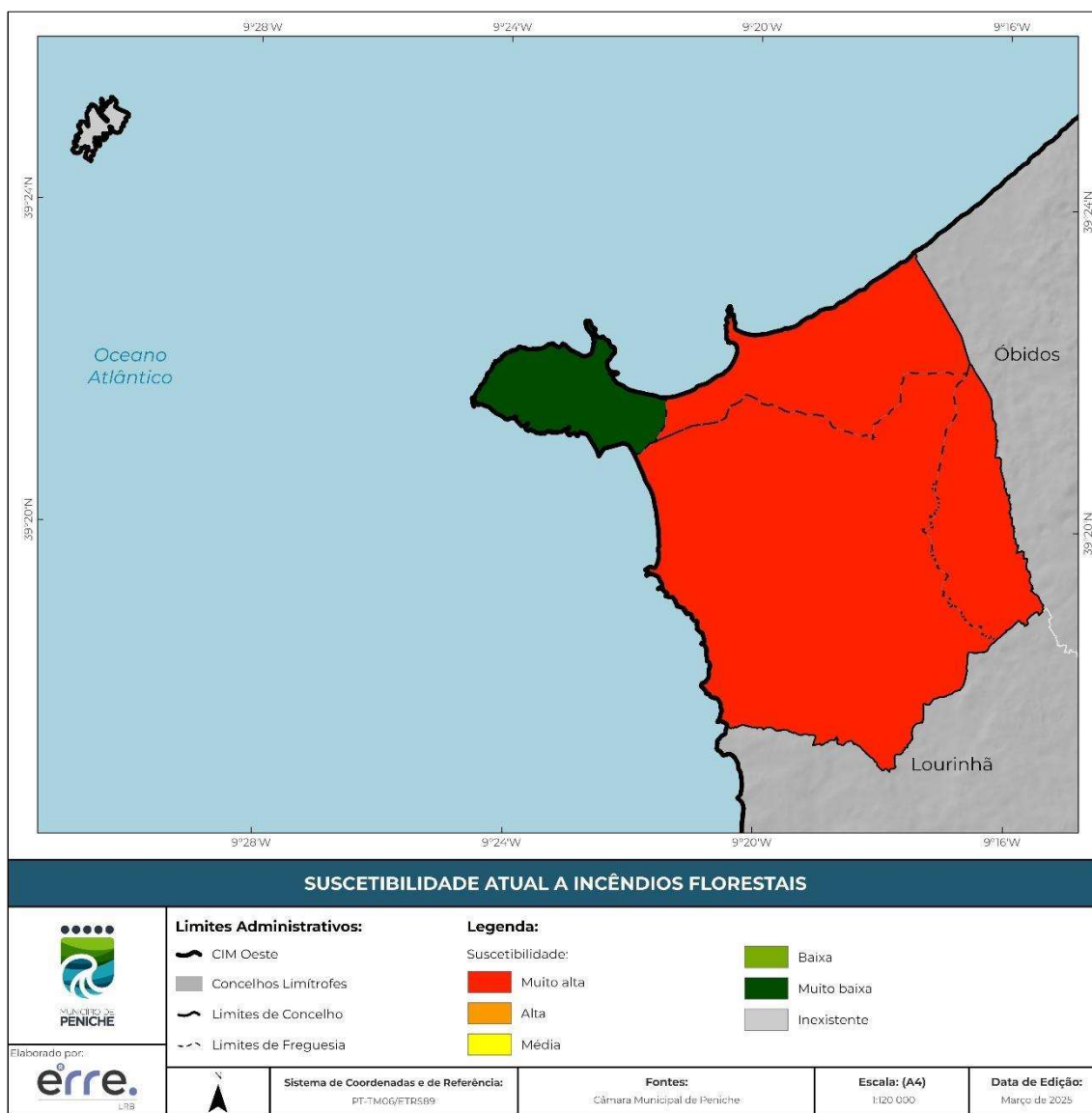


Figura 35 - Suscetibilidade Atual a Incêndios



### Secas

A suscetibilidade atual a secas no concelho de Peniche é média. Embora a proximidade ao mar atenua a severidade das secas, a variabilidade da precipitação ao longo dos anos e a dependência a recursos hídrico podem influenciar o risco, especialmente em áreas agrícolas.

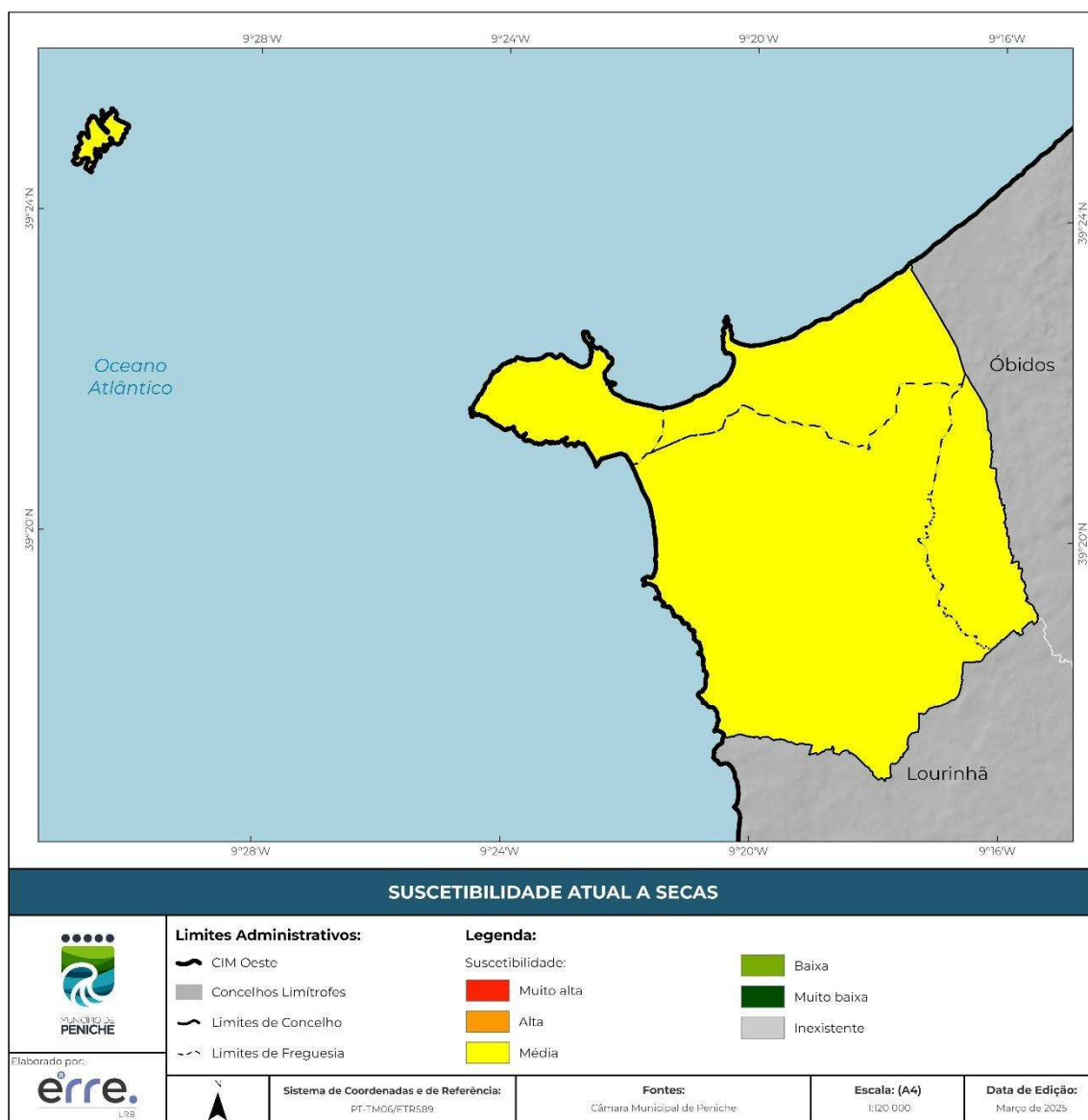


Figura 36 - Suscetibilidade Atual a Secas



### Ventos fortes

A suscetibilidade a ventos fortes em Peniche é alta, abrangendo todas as freguesias do concelho. A localização costeira e a exposição direta às correntes atlânticas aumentam a frequência e a intensidade dos ventos.

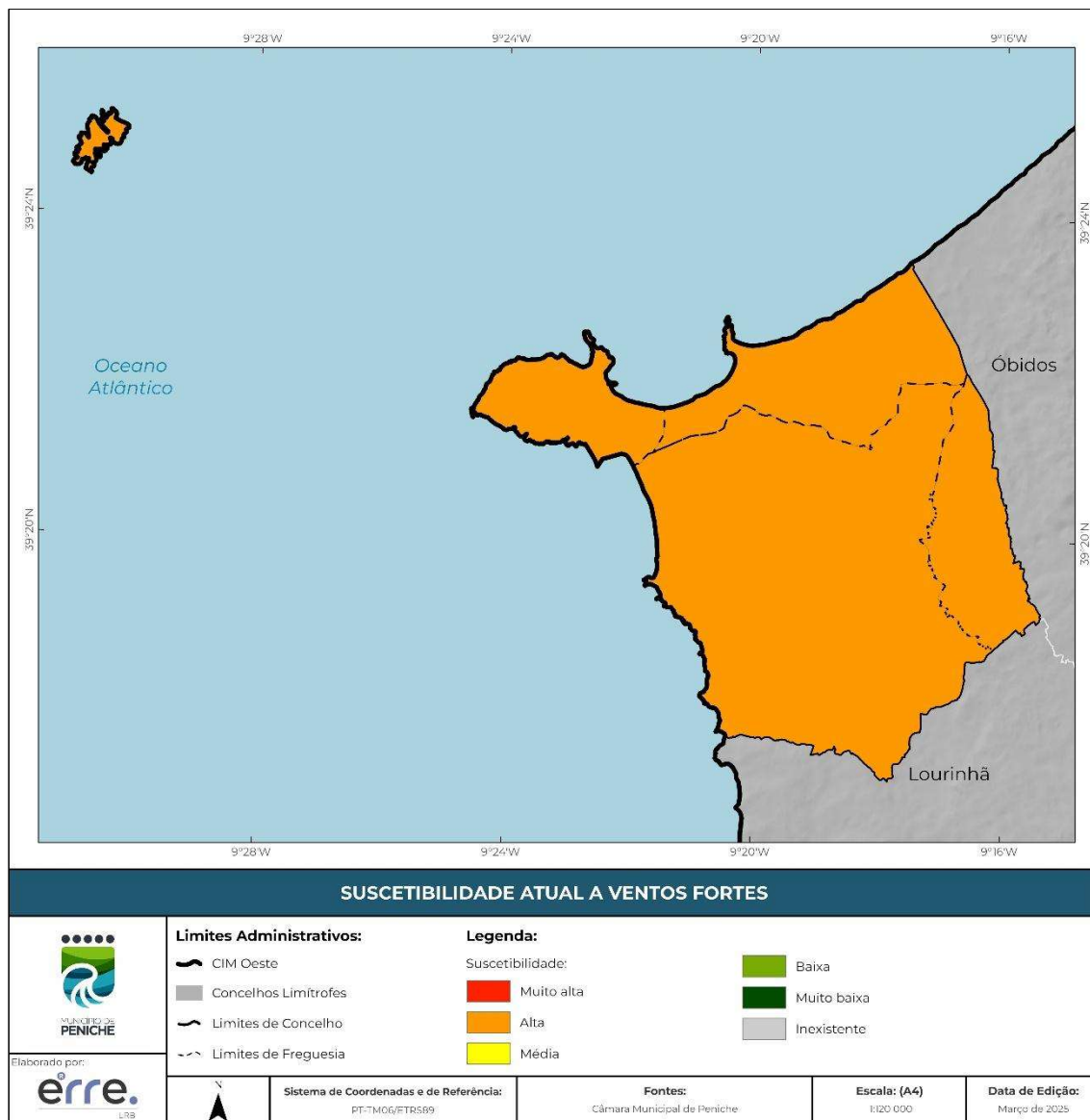


Figura 37 - Suscetibilidade Atual a Ventos Fortes



### Instabilidade de vertentes

A suscetibilidade atual a instabilidade de vertentes em Peniche é muito baixa. O relevo pouco acidentado e a ausência de grandes desníveis reduzem significativamente a possibilidade de ocorrência de movimentos de massa, sendo este um fator de menor preocupação para o território.

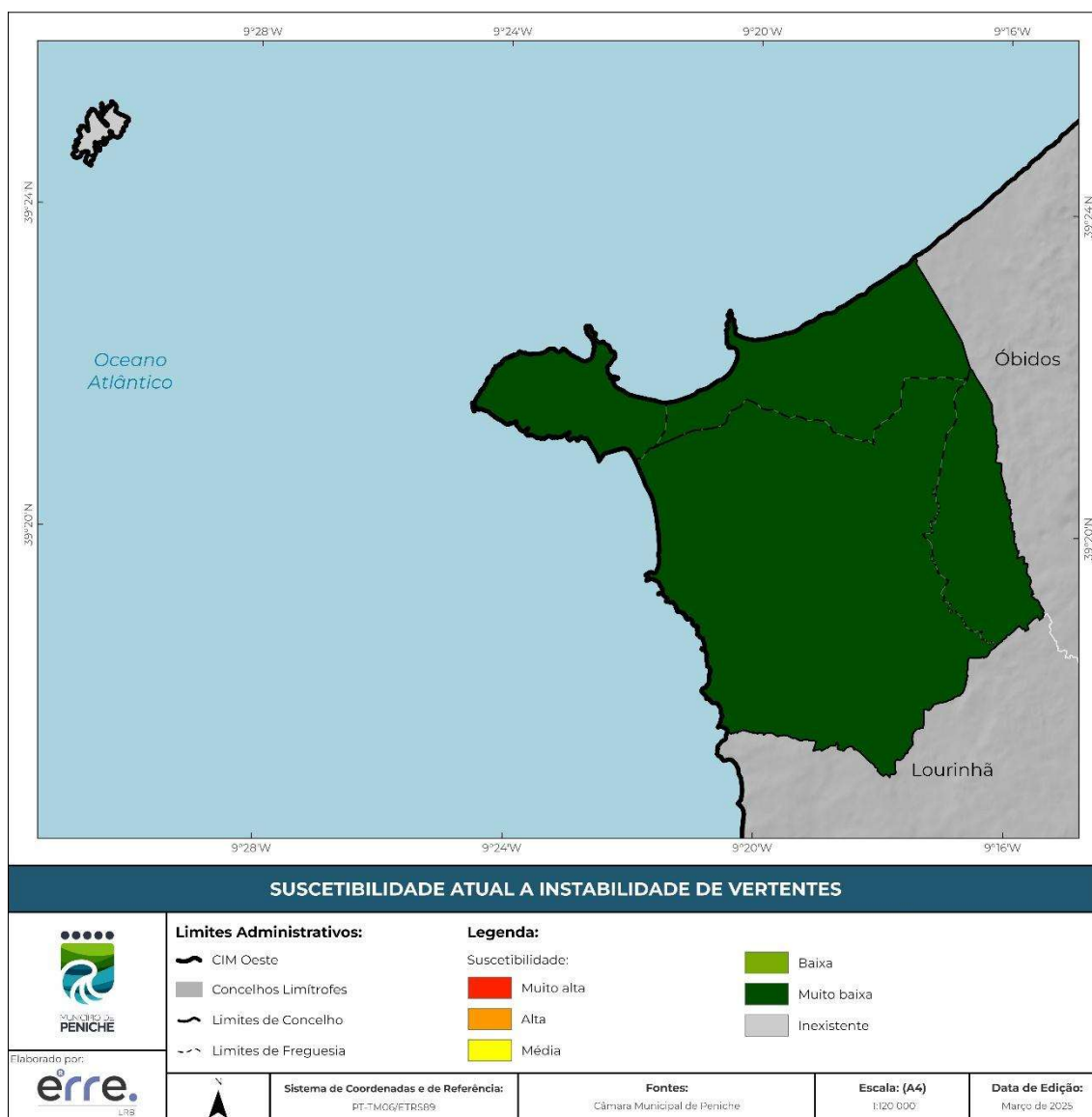


Figura 38 - Suscetibilidade Atual a Instabilidade de Vertentes



### Erosão do litoral arenoso

A suscetibilidade atual a erosão do litoral arenoso vai de inexistente a média, sendo media próxima da linha costeira, freguesia de Peniche. É significativa especialmente em zonas de dunas e praias expostas a ação do vento e das marés.

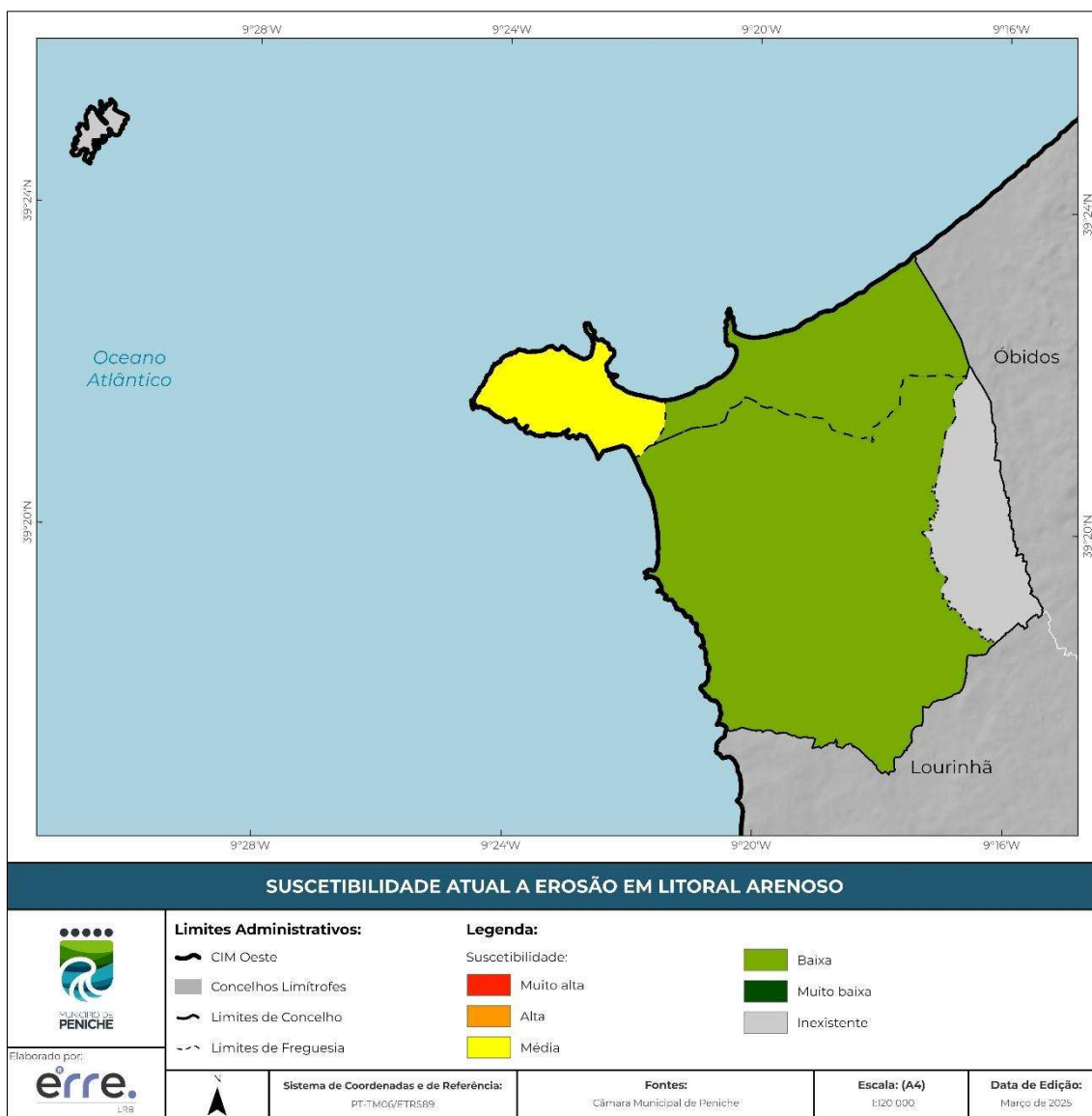


Figura 39 - Suscetibilidade a Erosão em Litoral Arenoso



### Erosão litoral rochoso

A suscetibilidade atual a erosão em litoral rochoso varia de inexistente a alta no concelho de Peniche. É inexistente na freguesia de Serra d’el Rei, baixa em Atouguia da Baleia, média em Ferrel e alta em Peniche.

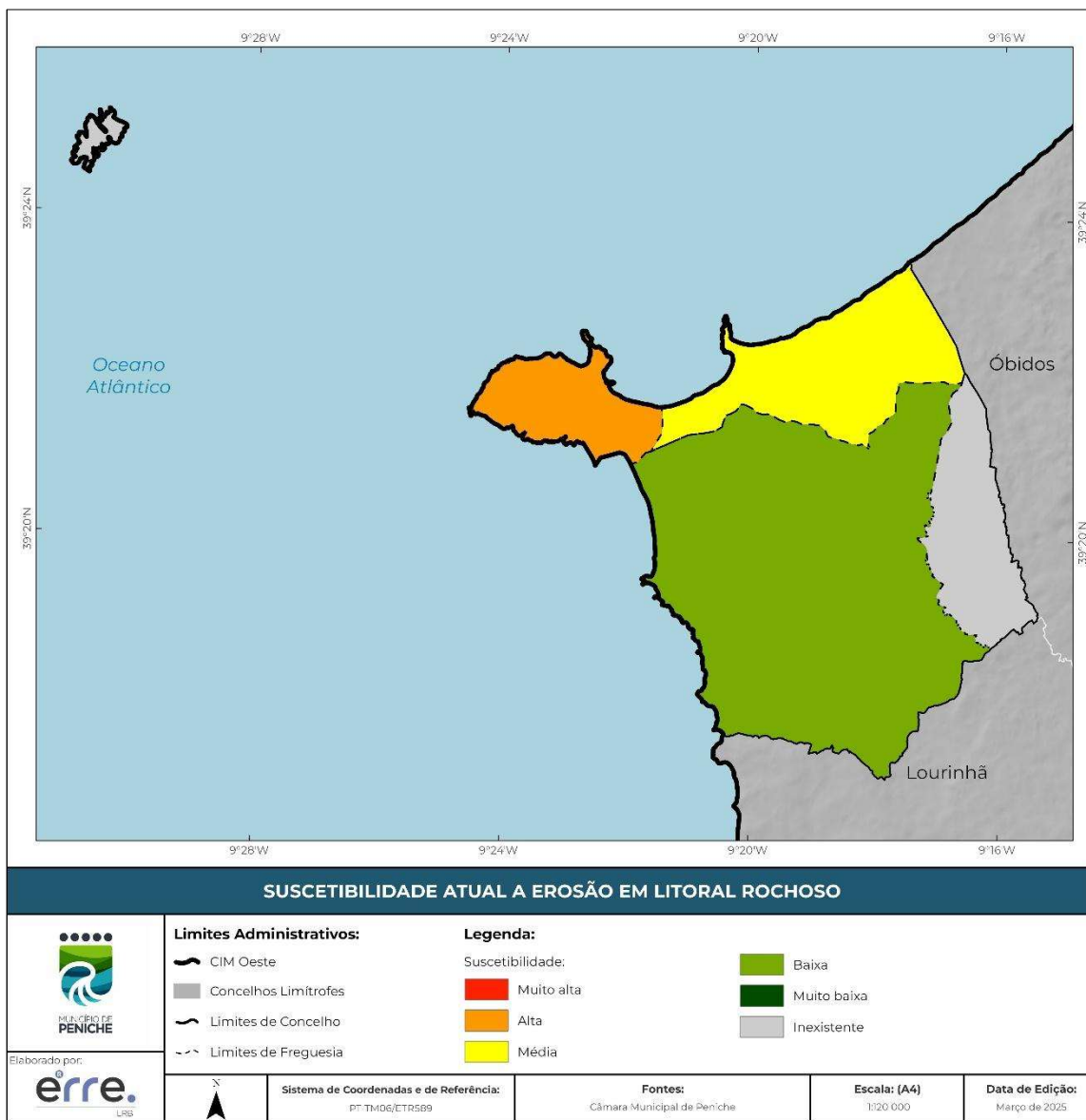


Figura 40 - Suscetibilidade Atual a Erosão em Litoral Rochoso



### 8.1.3. Vulnerabilidades Climáticas

#### Incêndios Florestais

A vulnerabilidade atual do concelho de Peniche apresenta um quadro contrastante, variando entre uma freguesia de vulnerabilidade baixa, como Peniche, e outras de vulnerabilidade alta, como Ferrel, Atouguia da Baleia e Serra d’el Rei. Nas freguesias de maior vulnerabilidade, o nível muito alto do risco é agravado pela presença de elementos sensíveis, como áreas florestais, zonas de localização de atividades económicas, infraestruturas energéticas, edifícios e alojamentos, equipamentos, população residente e infraestruturas e transporte localizadas em zonas de risco, sendo a freguesia de Atouguia da Baleia a mais afetada.

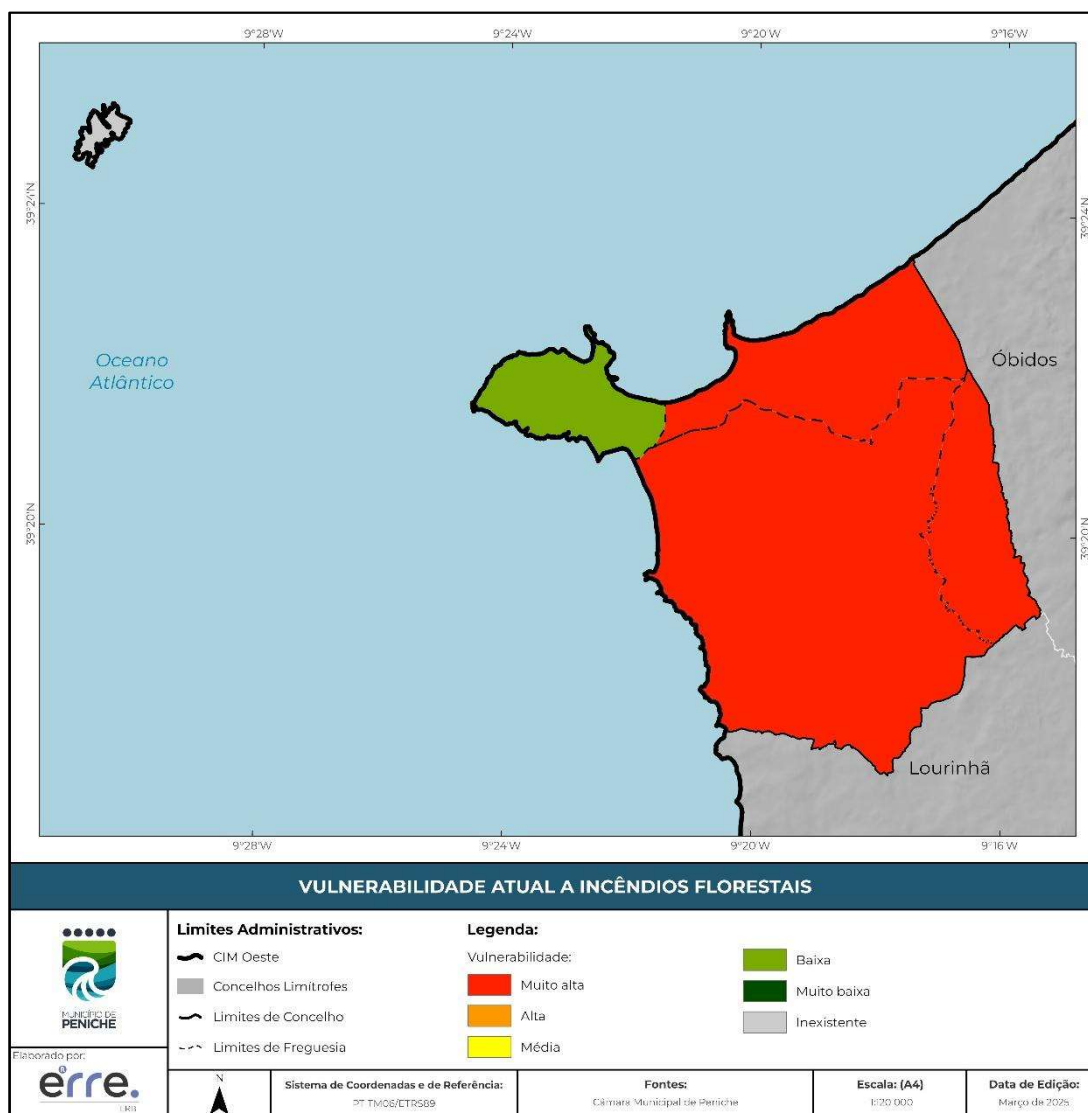


Figura 41 - Vulnerabilidade Atual a Incêndios



### Cheias

Ao longo da sua extensão, o concelho de Peniche apresenta um reduzido grau de vulnerabilidade a cheias e inundações. Além disso não há elementos relevantes expostos a este risco no concelho.

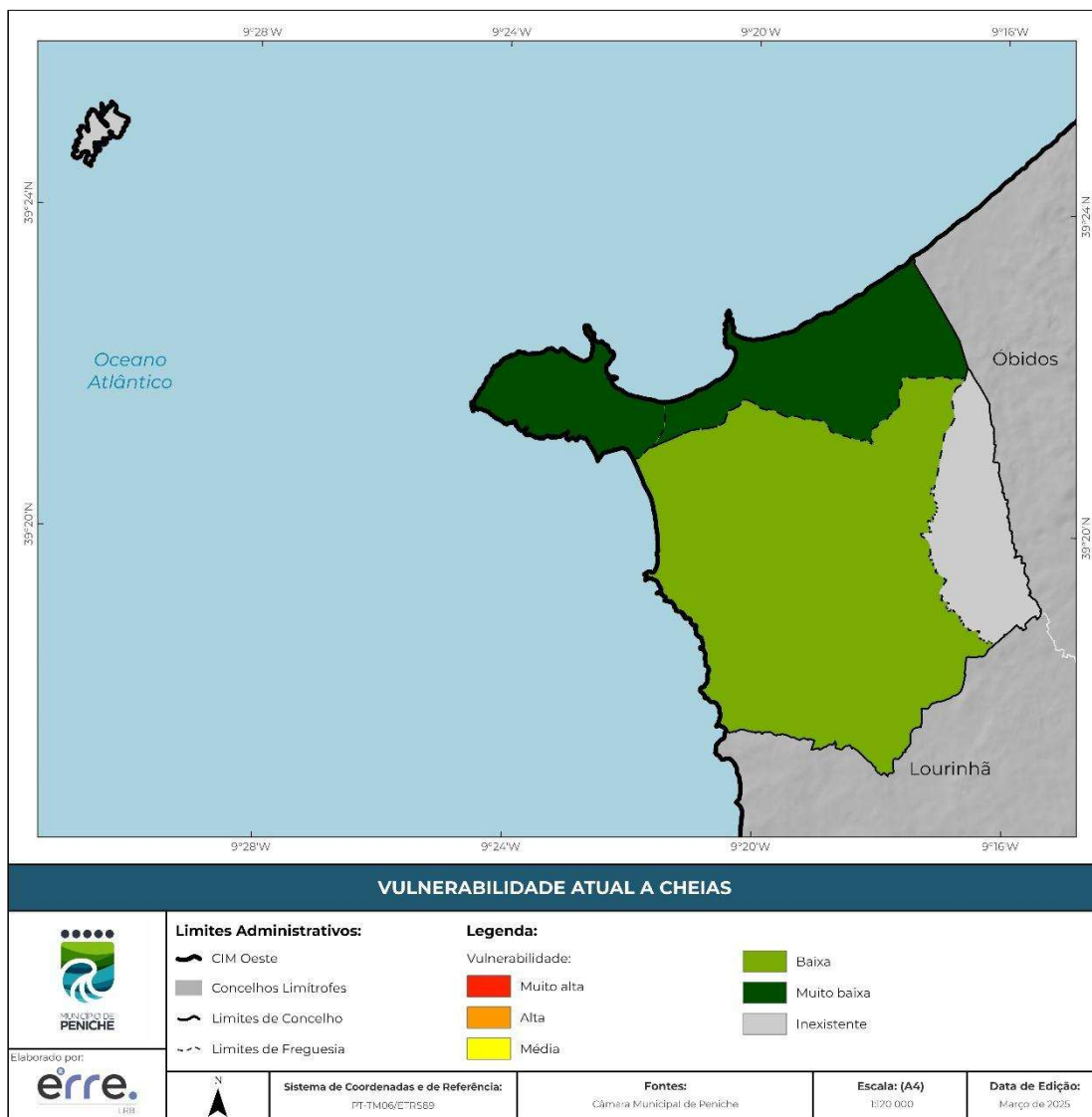


Figura 42 - Vulnerabilidade de Cheias e Inundações



### Instabilidade de Vertentes

A vulnerabilidade a instabilidade de vertentes no concelho de Peniche é muito baixa, devido às características do relevo e dos solos, além disso não existem elementos relevantes expostos a este risco.

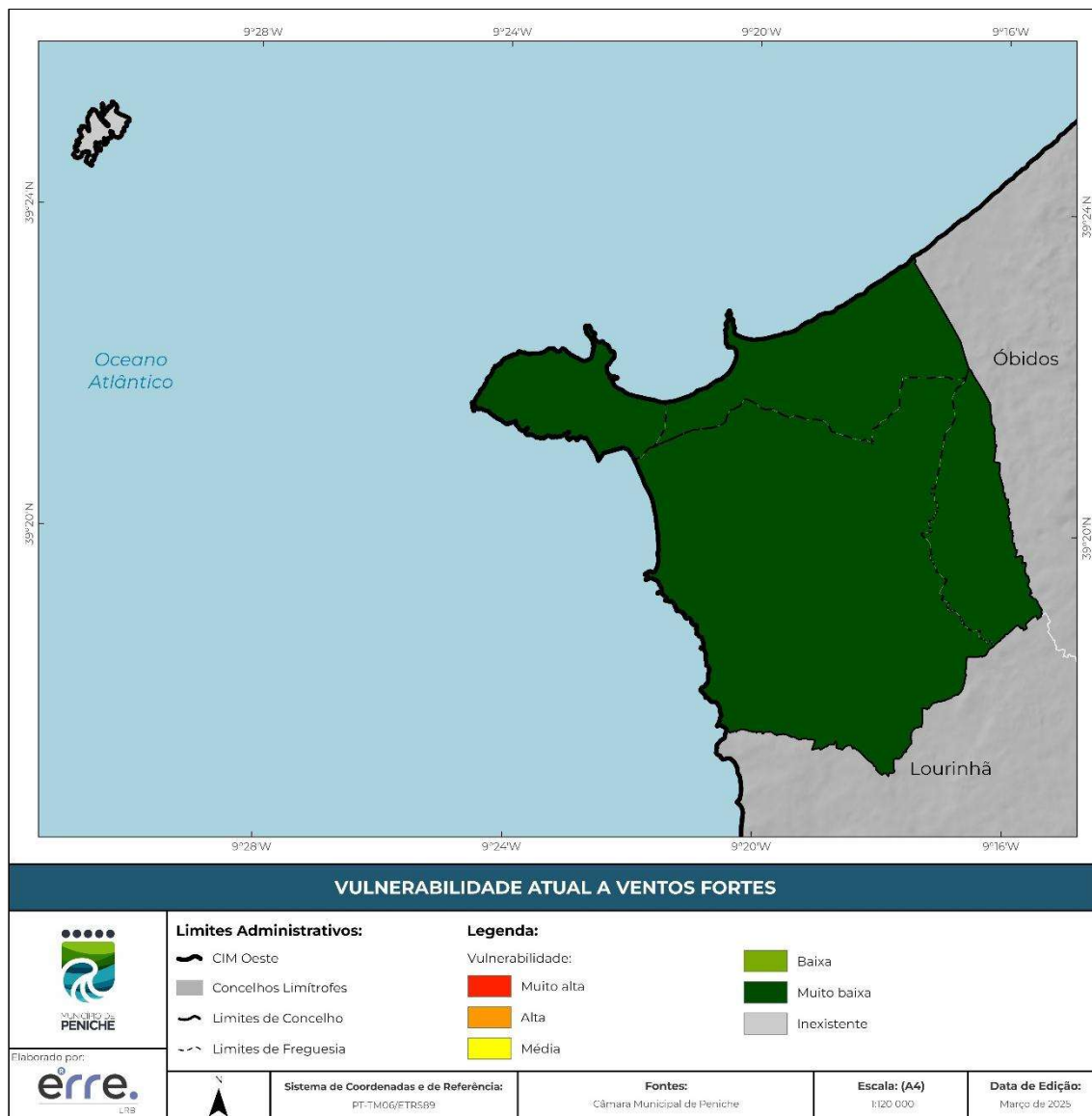


Figura 43 - Vulnerabilidade de Instabilidade de Vertentes



### Erosão Hídrica do Solo

No concelho de Peniche grande parte das freguesias apresenta uma vulnerabilidade a erosão hídrica do solo baixa ou muito baixa, no entanto, a freguesia de Atouguia da Baleia regista vulnerabilidade média.

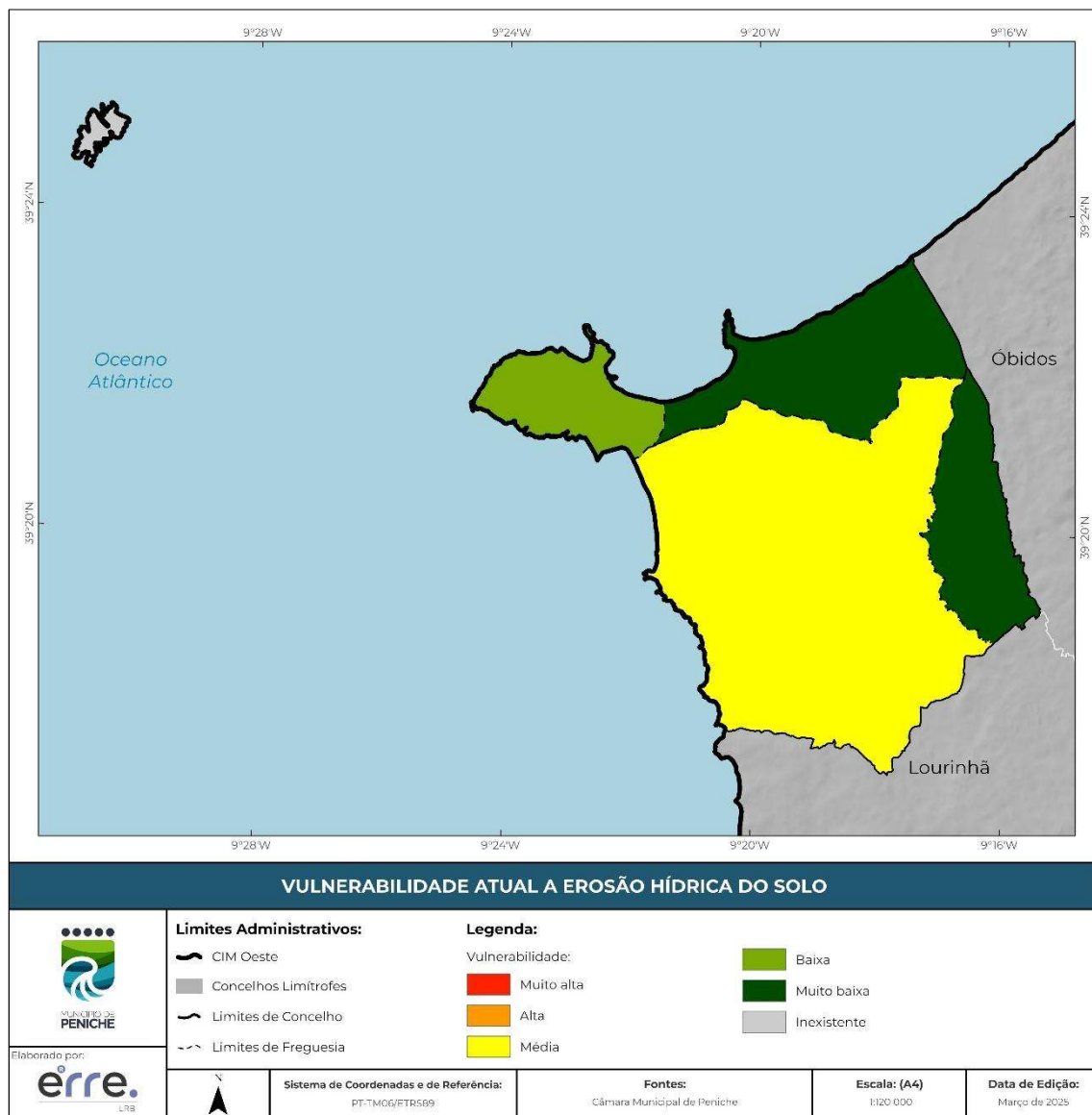


Figura 44 - Vulnerabilidade de Erosão Hídrica do Solo



### Ondas de Calor

Atualmente, o concelho de Peniche apresenta uma vulnerabilidade de ondas de calor baixa ou média. Entre os elementos mais expostos ao risco, destaca se a população residente, em especial os grupos etários mais vulneráveis. Um fator crítico é a baixa capacidade adaptativa, visto que cerca de 99% dos alojamentos não possui ar condicionado, possivelmente, por estes constituírem zonas com construções mais antigas.

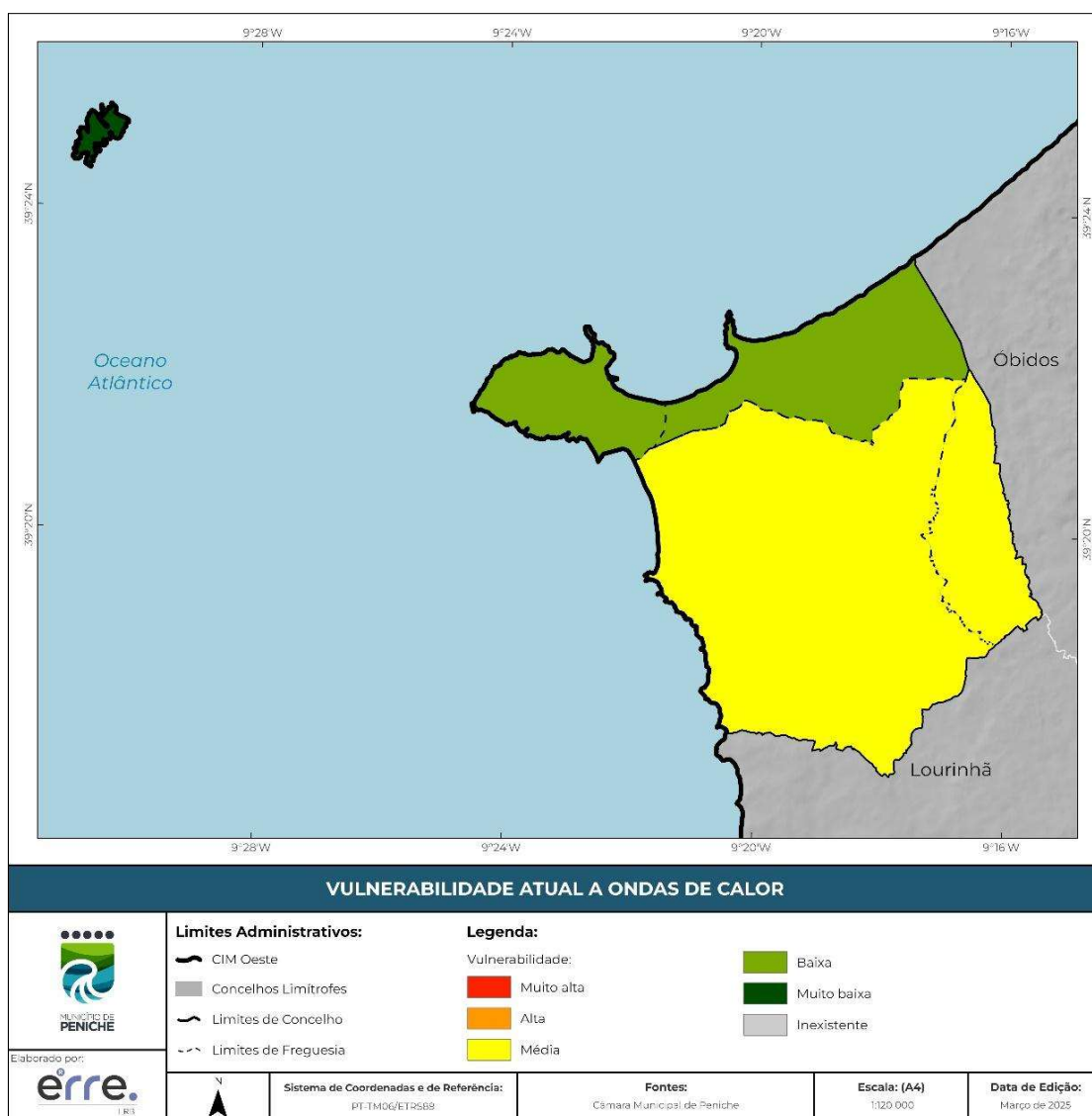


Figura 45 - Vulnerabilidade de Ondas de Calor



### Secas

Atualmente, a vulnerabilidade a secas do concelho de Peniche varia entre baixa e alta, sendo a freguesia de Atouguia da Baleia a mais afetada. Esta apresenta vulnerabilidade alta devido a extensão das atividades agrícolas que dependem diretamente da disponibilidade de água.

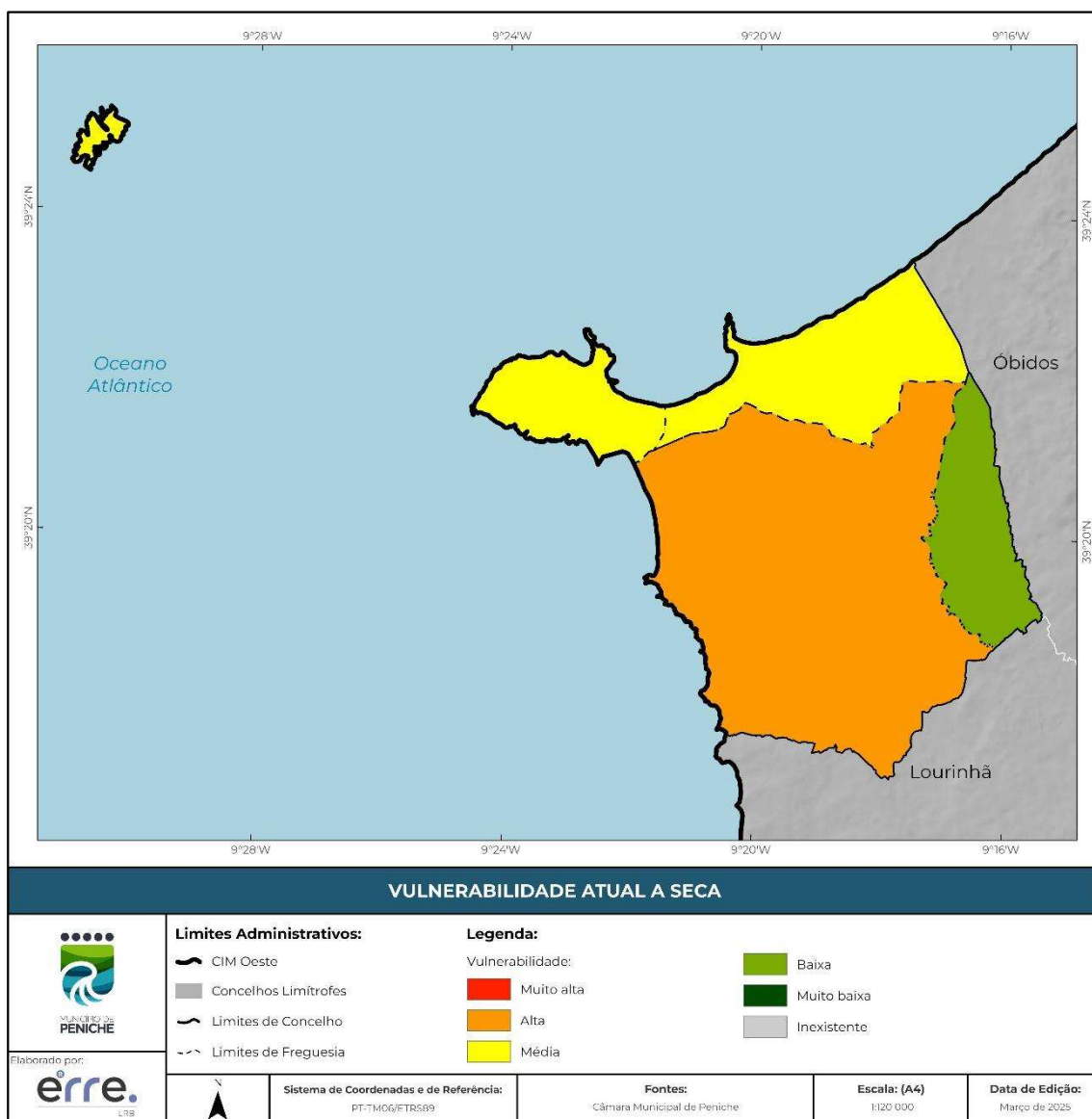


Figura 46 - Vulnerabilidade a Secas



### Ventos Fortes

Atualmente, o concelho de Peniche apresenta uma elevada suscetibilidade ao risco de ventos fortes, que afeta todas as freguesias. A sua extensa linha de costa e a exposição das infraestruturas de transporte, particularmente na freguesia de Atouguia da Baleia, agravam este risco. A resposta a este risco pode ser condicionada pelo reduzido número de bombeiros por 100 habitantes, o que pode comprometer a capacidade de socorro e mitigação de danos.

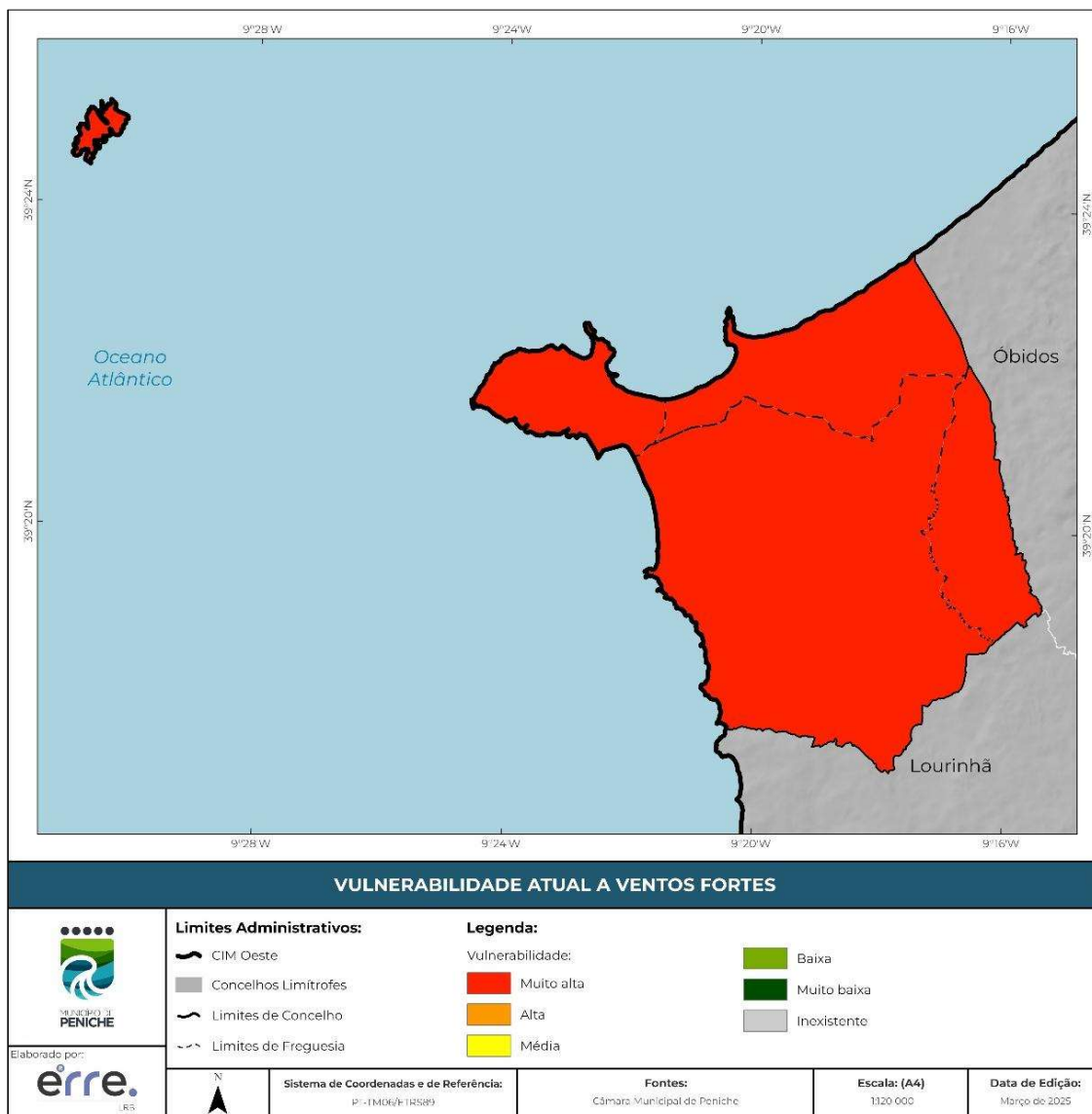


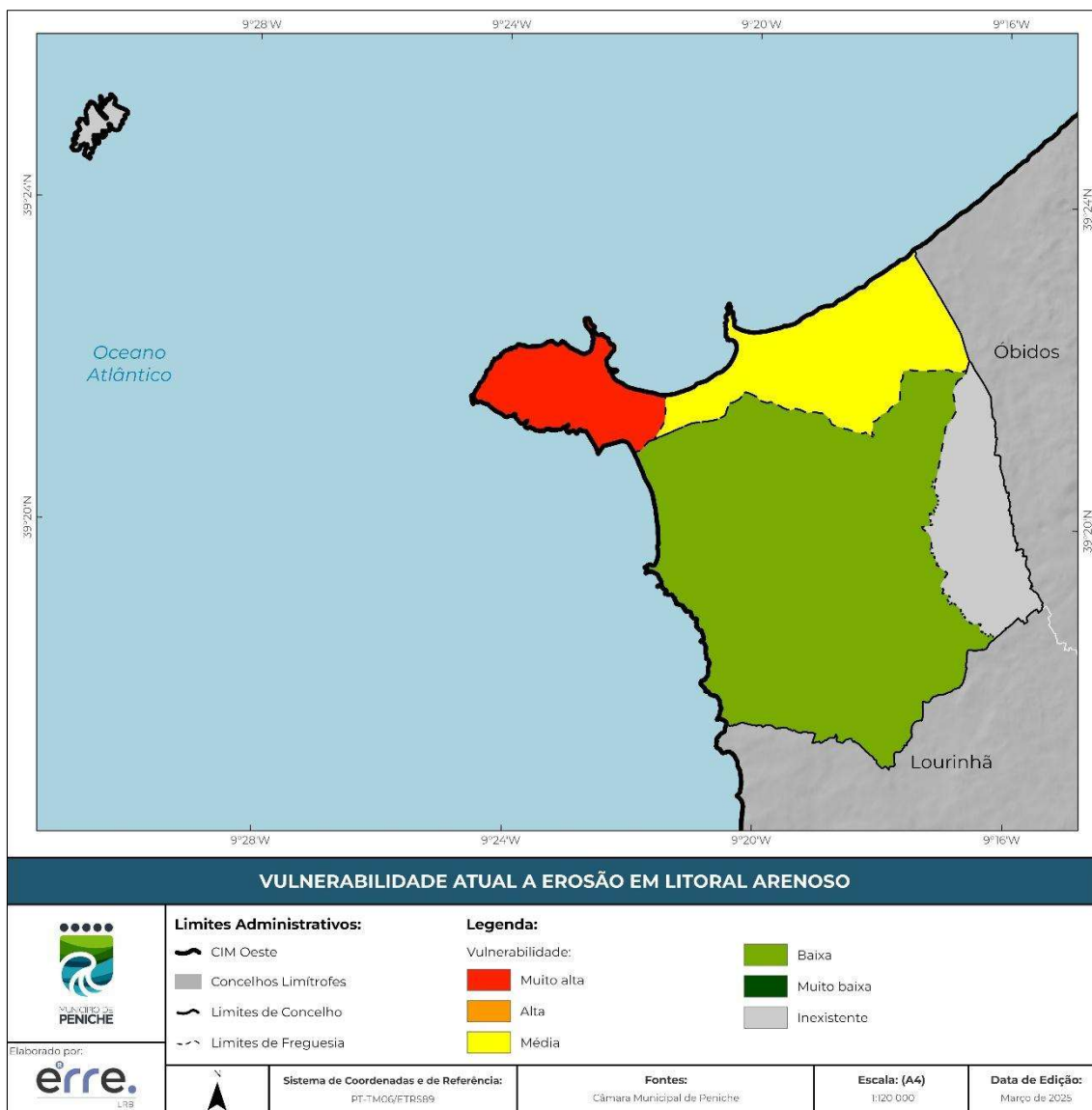
Figura 47 - Vulnerabilidade a Ventos Fortes



### Riscos Costeiros

O concelho de Peniche apresenta uma vulnerabilidade significativa a riscos costeiros, nomeadamente galgamento e erosão em litoral arenoso, bem como erosão e recuo de arribas em litoral rochoso. A proximidade ao mar e a exposição direta às dinâmicas costeiras tornam este território particularmente sensível a este tipo de fenómenos.

Atualmente, a freguesia de Peniche é a que apresenta maior vulnerabilidade ao risco de galgamento e erosão, devido à concentração de património classificado, zonas de atividade económica, edifícios e infraestruturas de transporte em áreas de risco. A freguesia de Ferrel regista uma vulnerabilidade média, enquanto Atouguia da Baleia apresenta uma vulnerabilidade baixa.



**Figura 48 - Vulnerabilidade a Galgamento/Erosão em litoral arenoso**

O risco de erosão e recuo das arribas em litoral rochoso segue um padrão semelhante, vulnerabilidade muito alta em Peniche e baixa nas freguesias de Ferrel e Atouguia da Baleia.

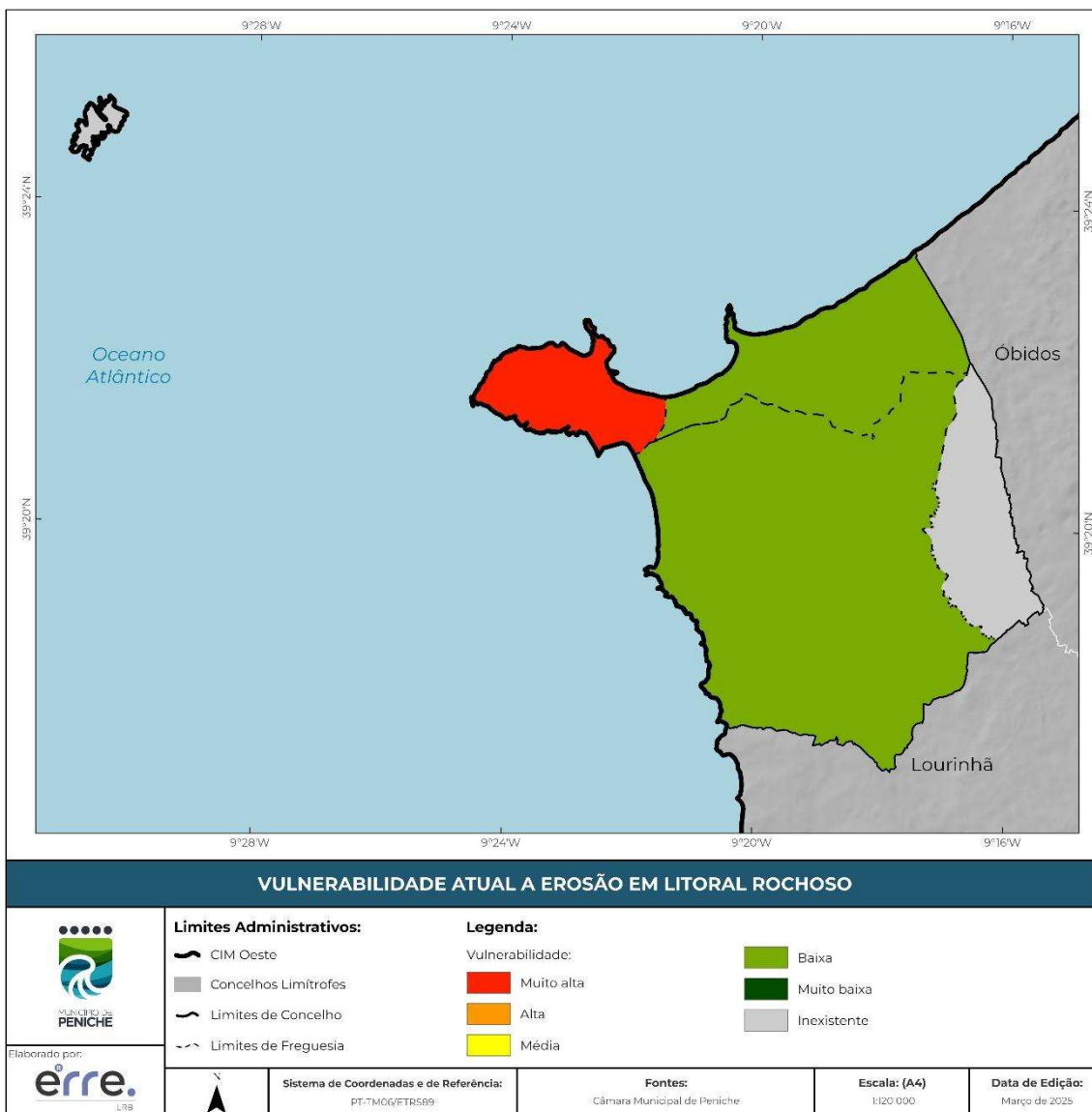


Figura 49 - Vulnerabilidade atual a erosão em litoral rochoso



## 8.2. Caracterização futura

### 8.2.1. Suscetibilidades Climáticas

#### Incêndios Florestais

A suscetibilidade futura do concelho vai estabilizar, estando as freguesias de Atouguia da Baleia, Ferrel e Serra d'El Rei classificadas com uma suscetibilidade muito elevada. É expectável que aconteça a destruição da floresta e dos habitats das espécies protegidas, as infraestruturas e outros bens materiais também serão afetados. Assim, fatores como a falta de gestão florestal, o abandono dos terrenos e a sua conseqüente falta de limpeza, a aposta em espécies arbóreas menos resistentes a incêndios e o licenciamento de fogos isolados em zonas de perigo, contribuem para um aumento da suscetibilidade a incêndios florestais.

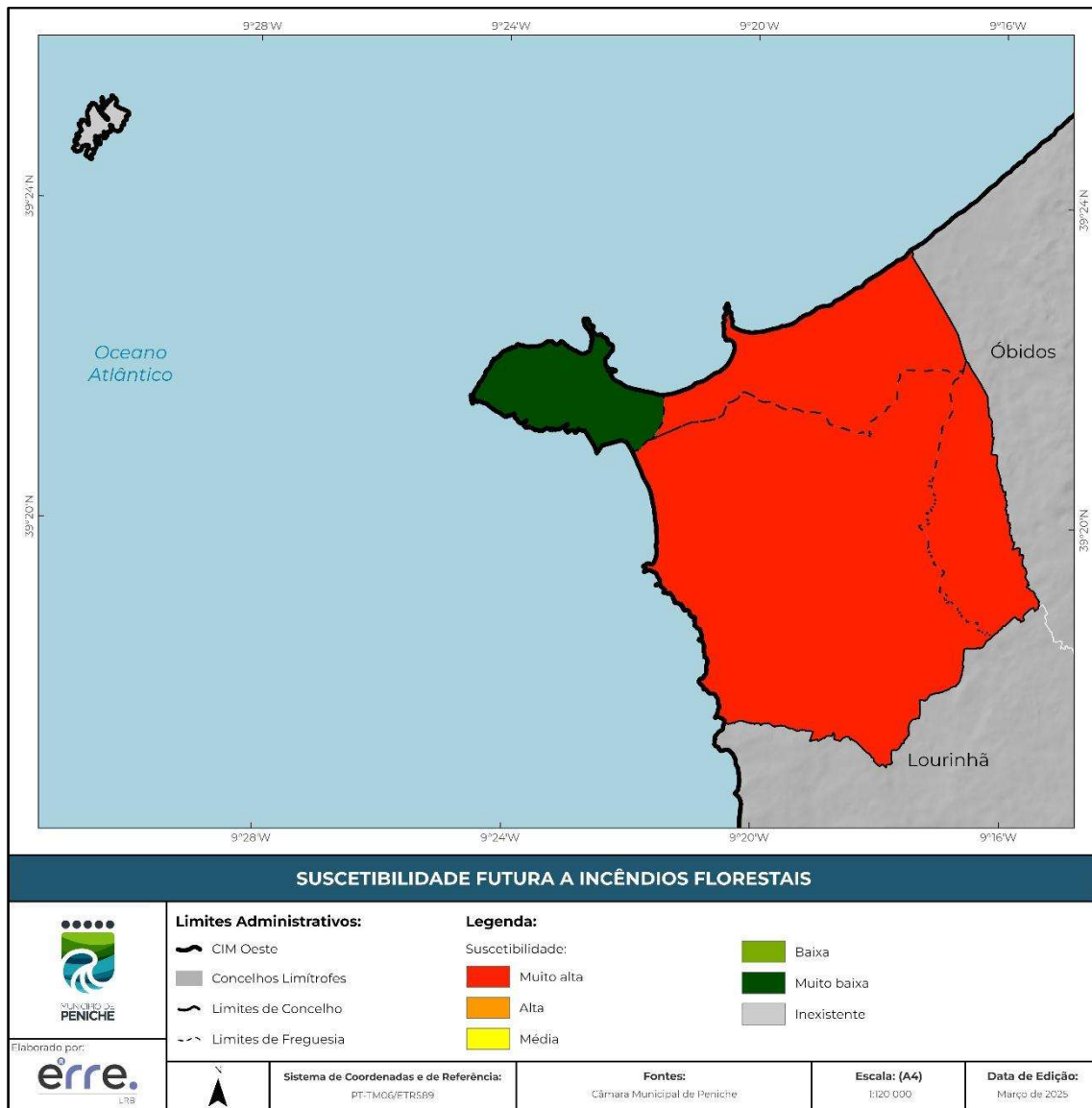


Figura 50 - Suscetibilidade futura a incêndios florestais



### Cheias

A suscetibilidade futura no concelho é de estabilização, sendo que, a barragem é a mais suscetível ao risco, e caso aconteçam fenómenos extremos, é expectável a ocorrência de cheias e/ou inundações nos terrenos agrícolas.

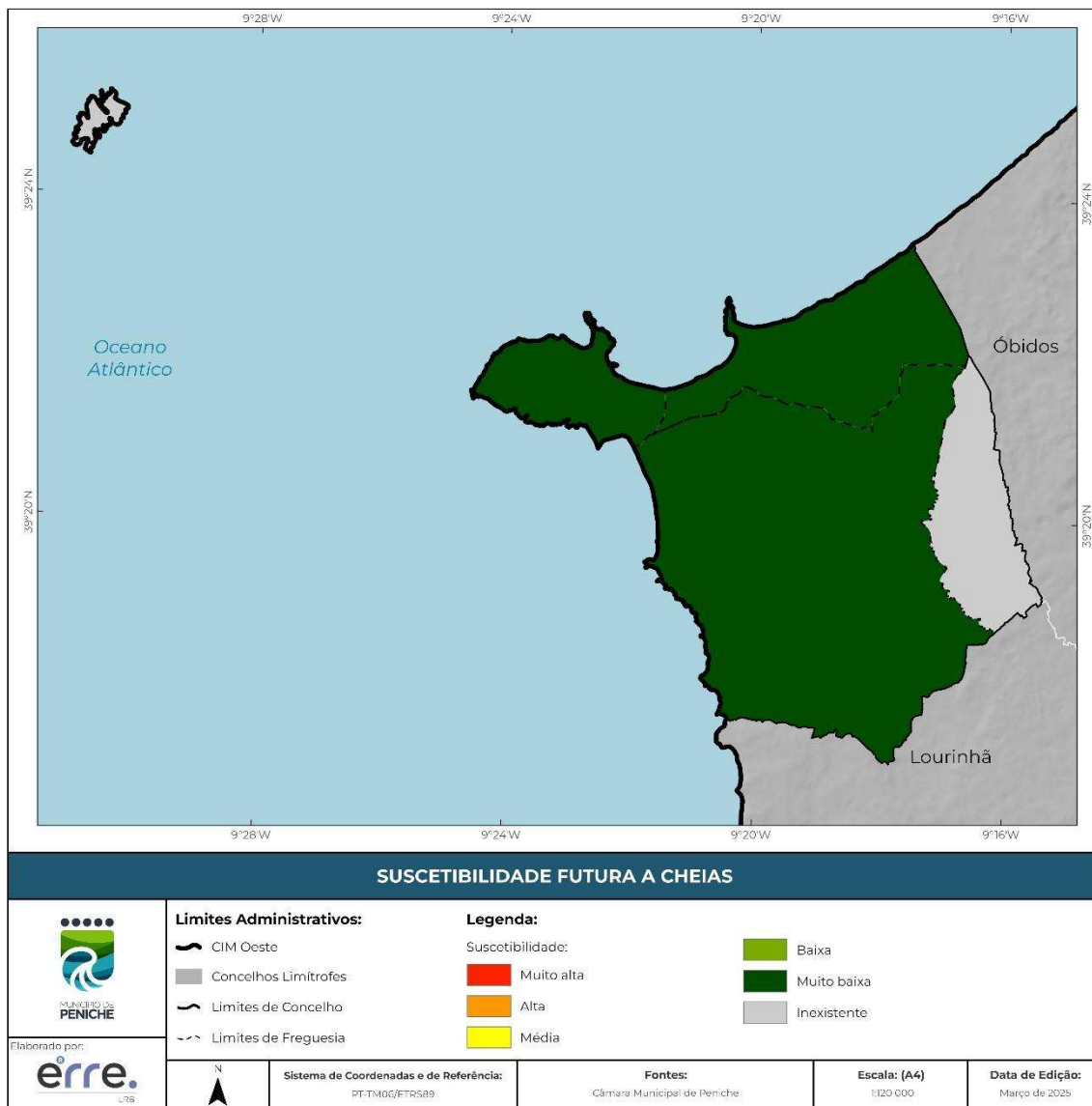


Figura 51 - Suscetibilidade futura a cheias



### Instabilidade de vertentes

A tendência geral, no concelho, é de estabilização, sendo que todas as freguesias têm uma exposição muito reduzida. Considerando que, a ocorrência de eventos extremos pode resultar na destruição de habitações na orla costeira e / ou deslizamentos em áreas agrícolas.

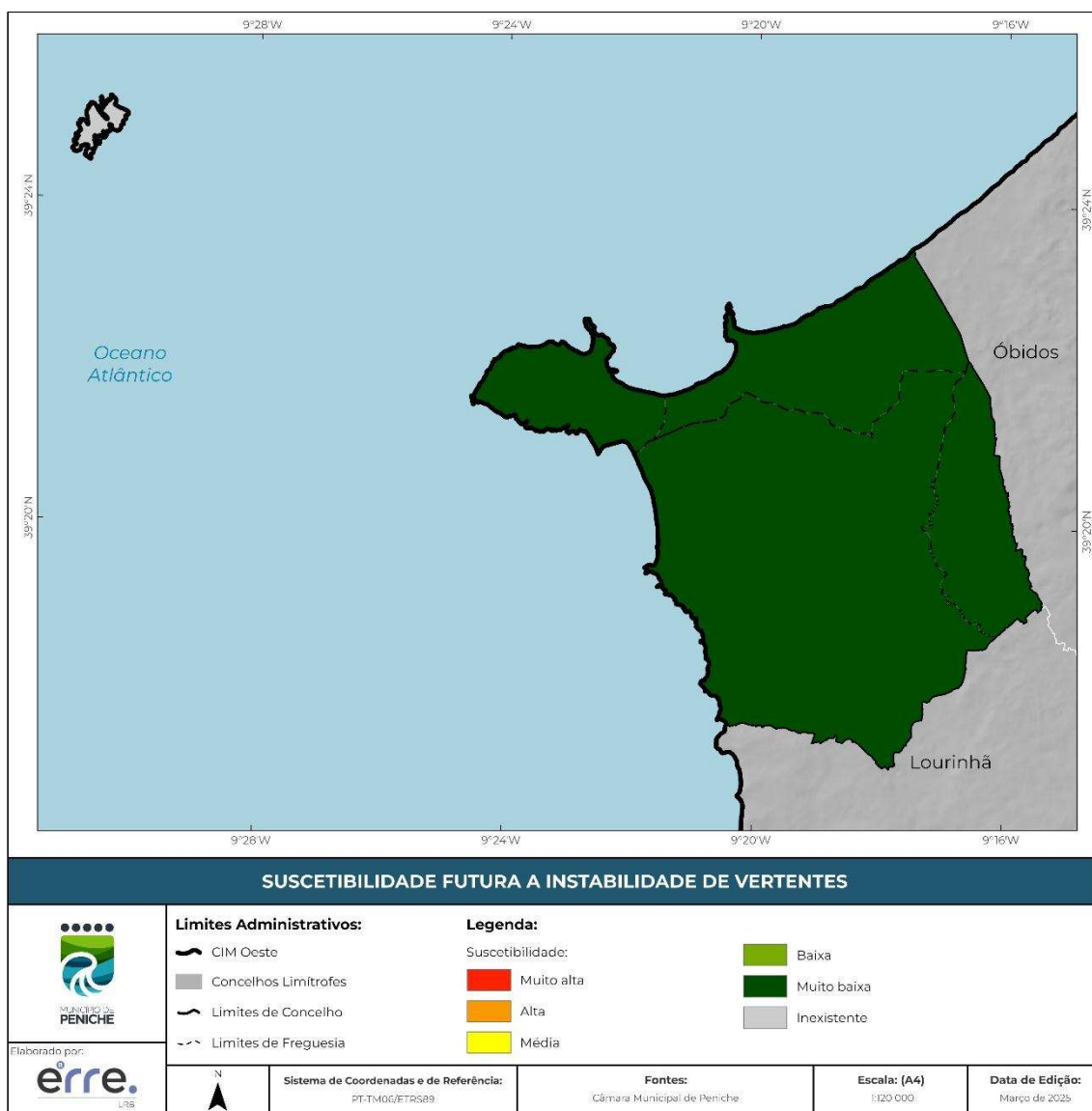


Figura 52 - Suscetibilidade futura a instabilidade de vertentes



### Erosão hídrica do solo

A suscetibilidade futura tende a estabilizar em todas as freguesias, menos na Serra d'El Rei, onde a suscetibilidade aumenta para um nível médio.

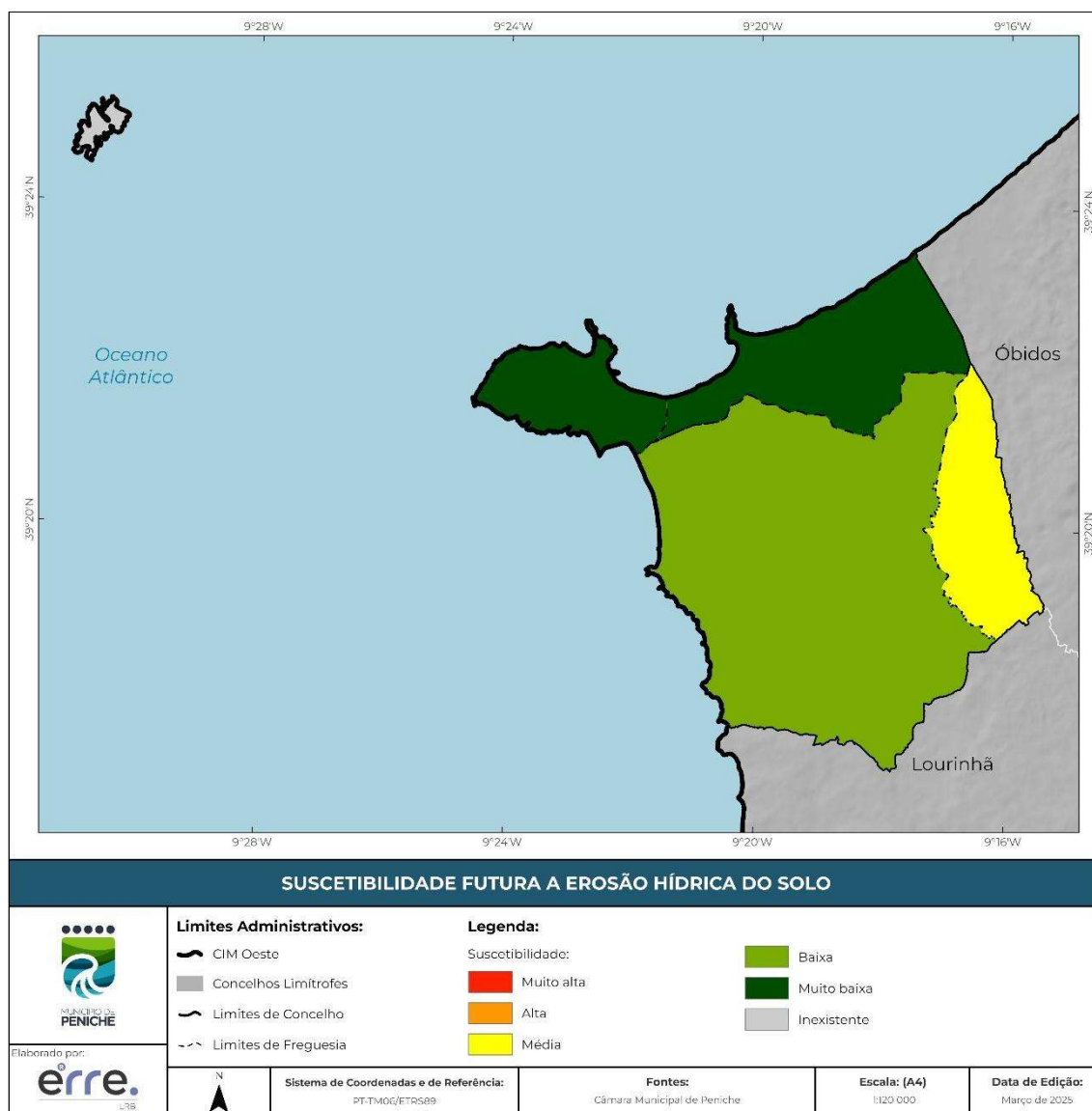


Figura 53 - Suscetibilidade futura a erosão hídrica do solo



### Ondas de calor

A suscetibilidade futura em todas as freguesias é de estabilização, isto deve-se à localização mais próxima da costa, o que permite uma maior influência do oceano Atlântico na amenização térmica, reduzindo assim a suscetibilidade a ondas de calor.

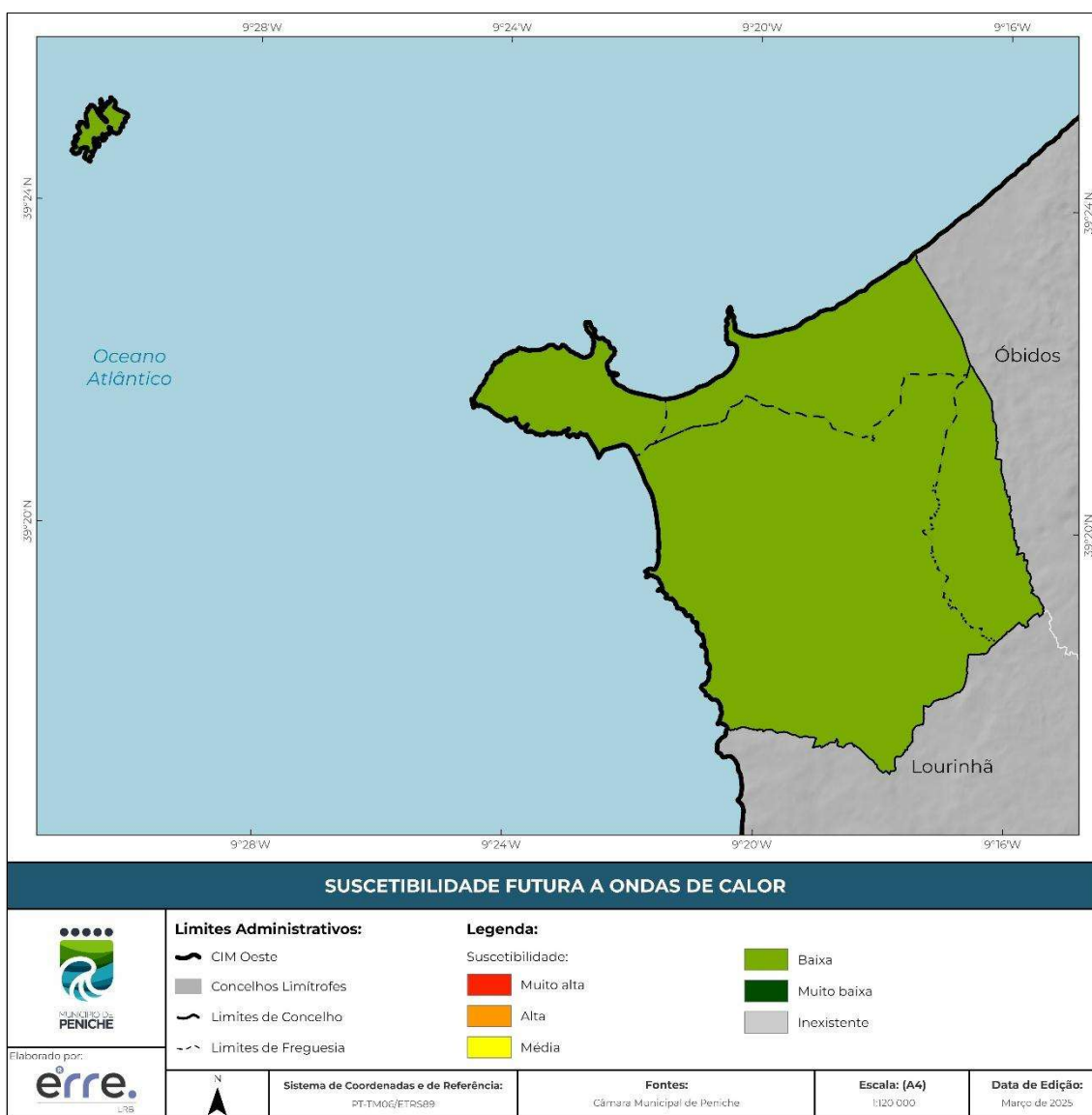


Figura 54 - Suscetibilidade futura a ondas de calor



### Secas

A suscetibilidade futura no concelho todo tende a estabilizar-se, mantendo um nível médio. Com a frequente ocorrência de períodos de seca, vai haver um aumento do consumo de recursos hídricos, sendo necessário aumentar a capacidade de reserva dos depósitos de água de abastecimento público e melhorar a qualidade da água de albufeira de São Domingos.

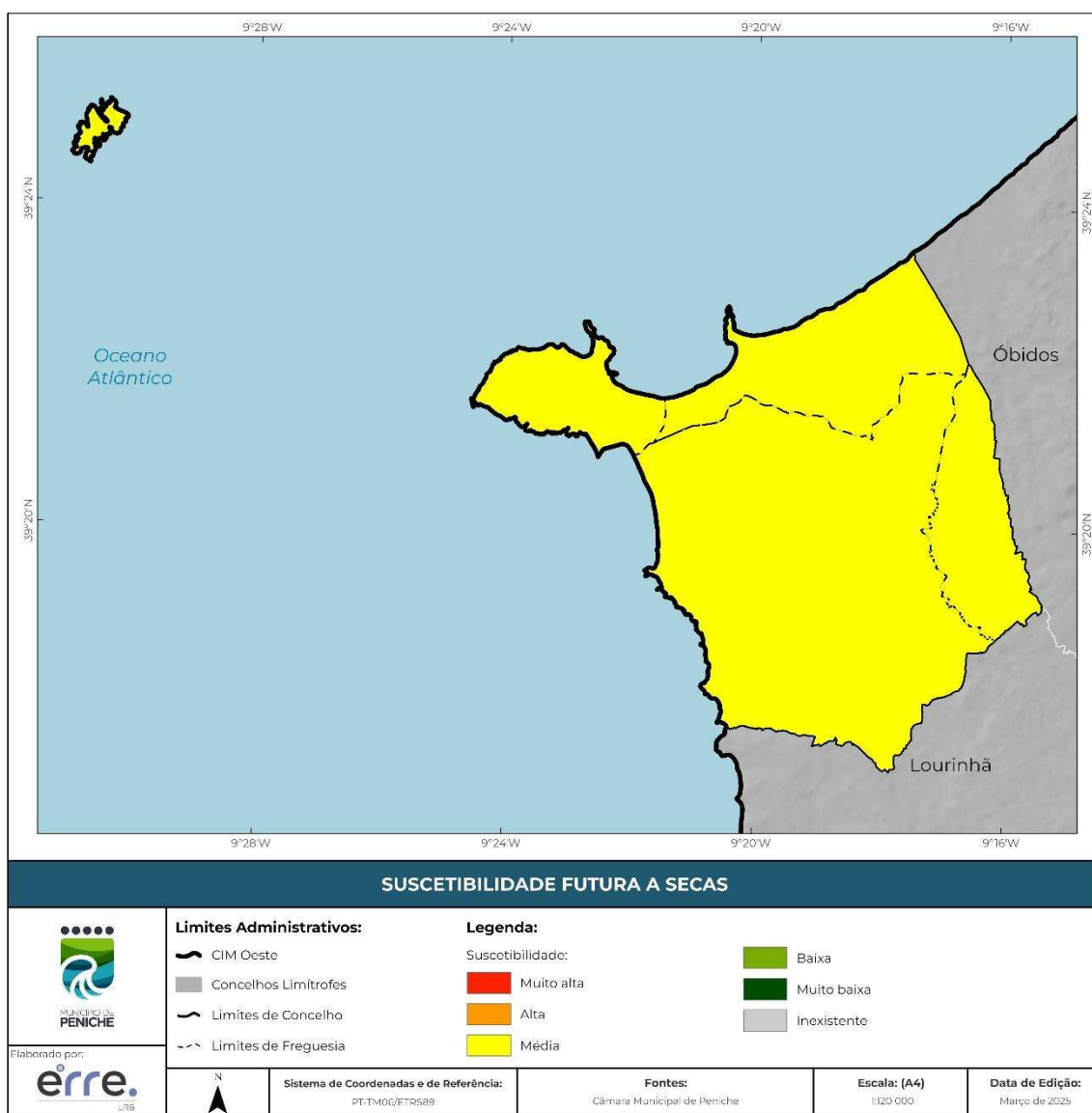


Figura 55 - Suscetibilidade futura a secas



### Ventos fortes

A tendência do concelho todo quanto à suscetibilidade futura a ventos fortes é de redução. As áreas onde existe ocupação urbana e áreas agrícolas, correspondem às zonas onde a suscetibilidade é mais alta face aos ventos fortes, é também expectável, que com a ocorrência de fenómenos extremos, algumas embarcações ancoradas na marina e porto de pesca sejam danificadas, assim como os edifícios e estruturas em todo o concelho.

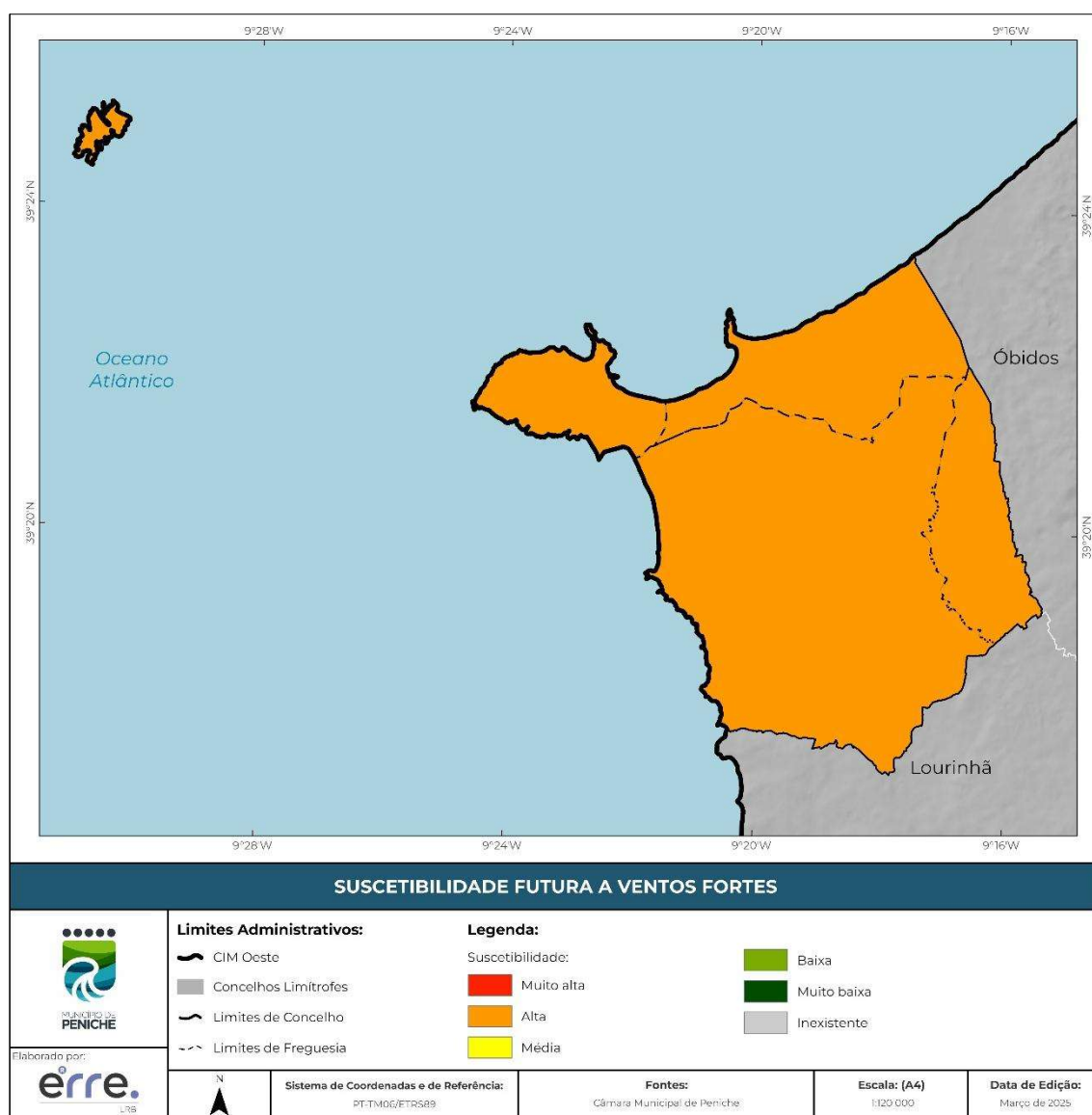


Figura 56 - Suscetibilidade futura a ventos fortes



### Erosão litoral arenoso

A suscetibilidade em todas as freguesias vai sofrer um agravamento, sendo necessário destacar, a degradação dos sistemas dunares. Assim, é importante fazer o reforço da proteção e defesa dos cordões dunares, bem como a ordenação e disciplinar os seus acessos e passagens. Além disso, é expectável que gaja danos em estradas e edifícios na orla costeira, bem como em terrenos agrícolas.

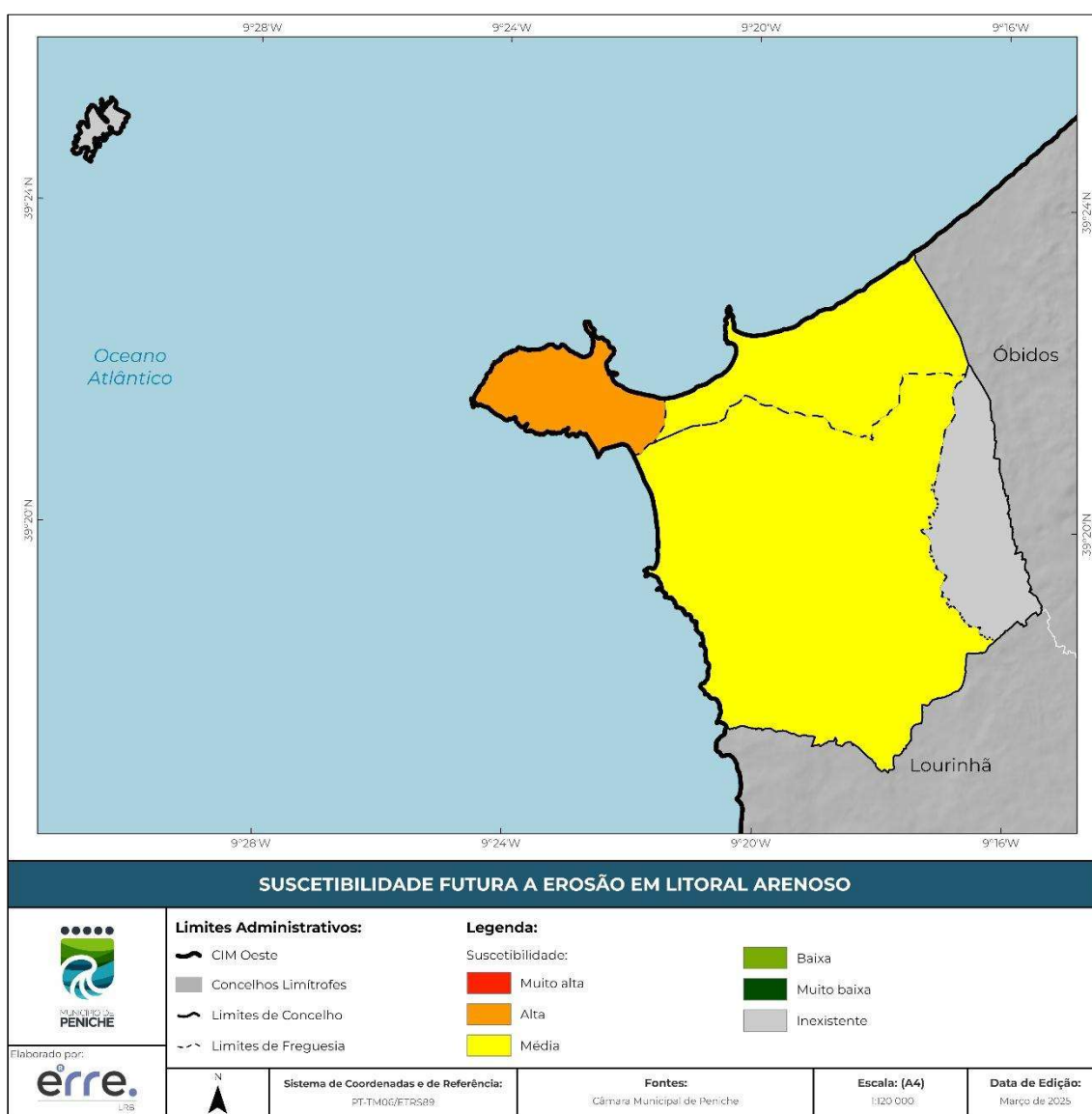


Figura 57 - Suscetibilidade futura a erosão em litoral arenoso



### Erosão litoral rochoso

A suscetibilidade futura é de estabilização, onde as freguesias costeiras vão manter os seus níveis de exposição à suscetibilidade atual. É de realçar os danos em estradas e edifícios localizados na orla costeira, aglomerados urbanos costeiros e ilha do Baleal, assim, a realização de obras de defesa do litoral, bem como reduzir os acessos a áreas em risco e promover a renaturalização das áreas das arribas, é imperativo.

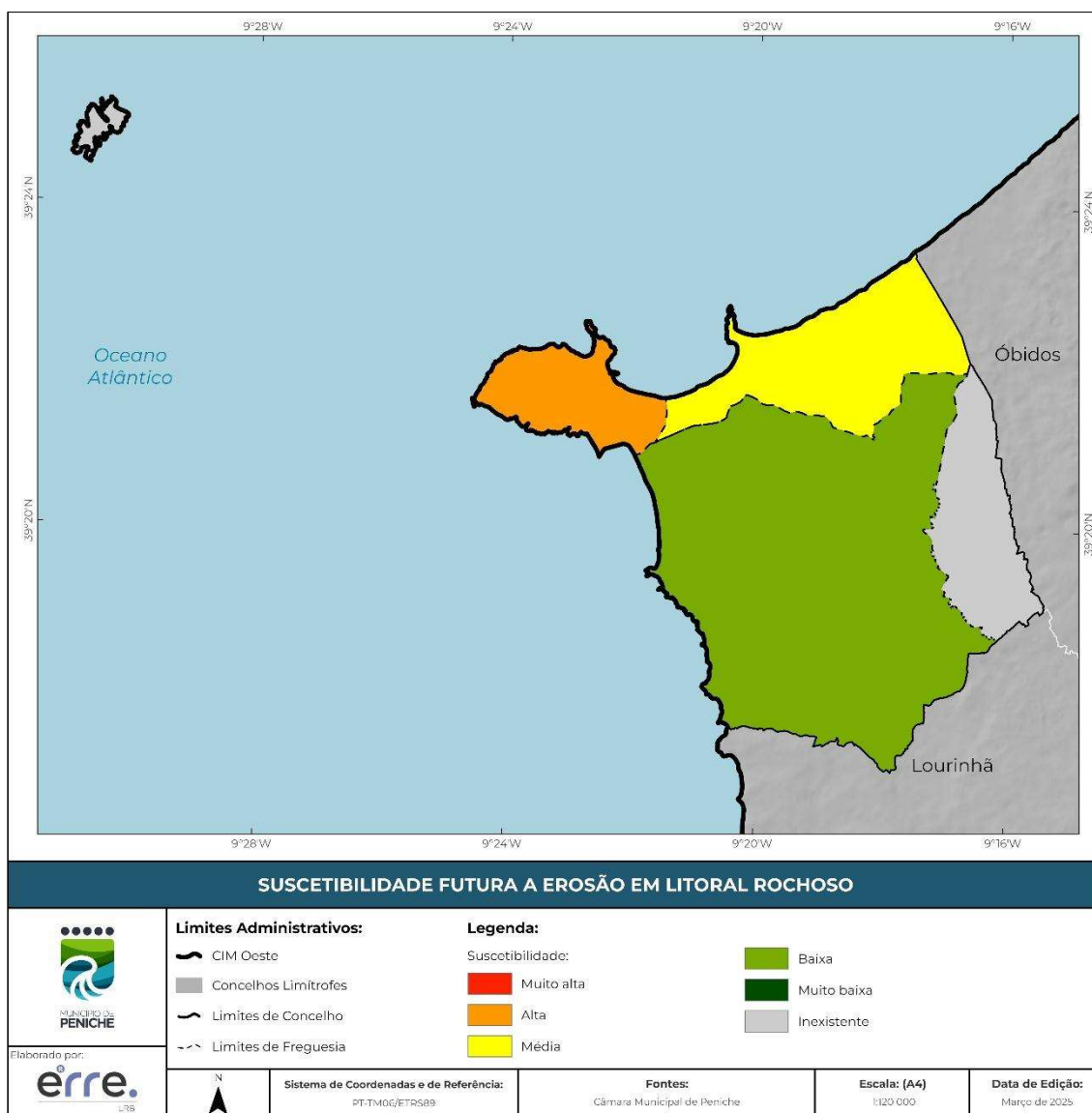


Figura 58 - Suscetibilidade futura a erosão em litoral rochoso



## 8.2.2. Vulnerabilidades Climáticas

### Incêndios florestais

Não está previsto nenhum aumento da vulnerabilidade futura do concelho, mesmo considerando o aumento das temperaturas máximas, dos eventos extremos de calor e da frequência e severidade das secas.

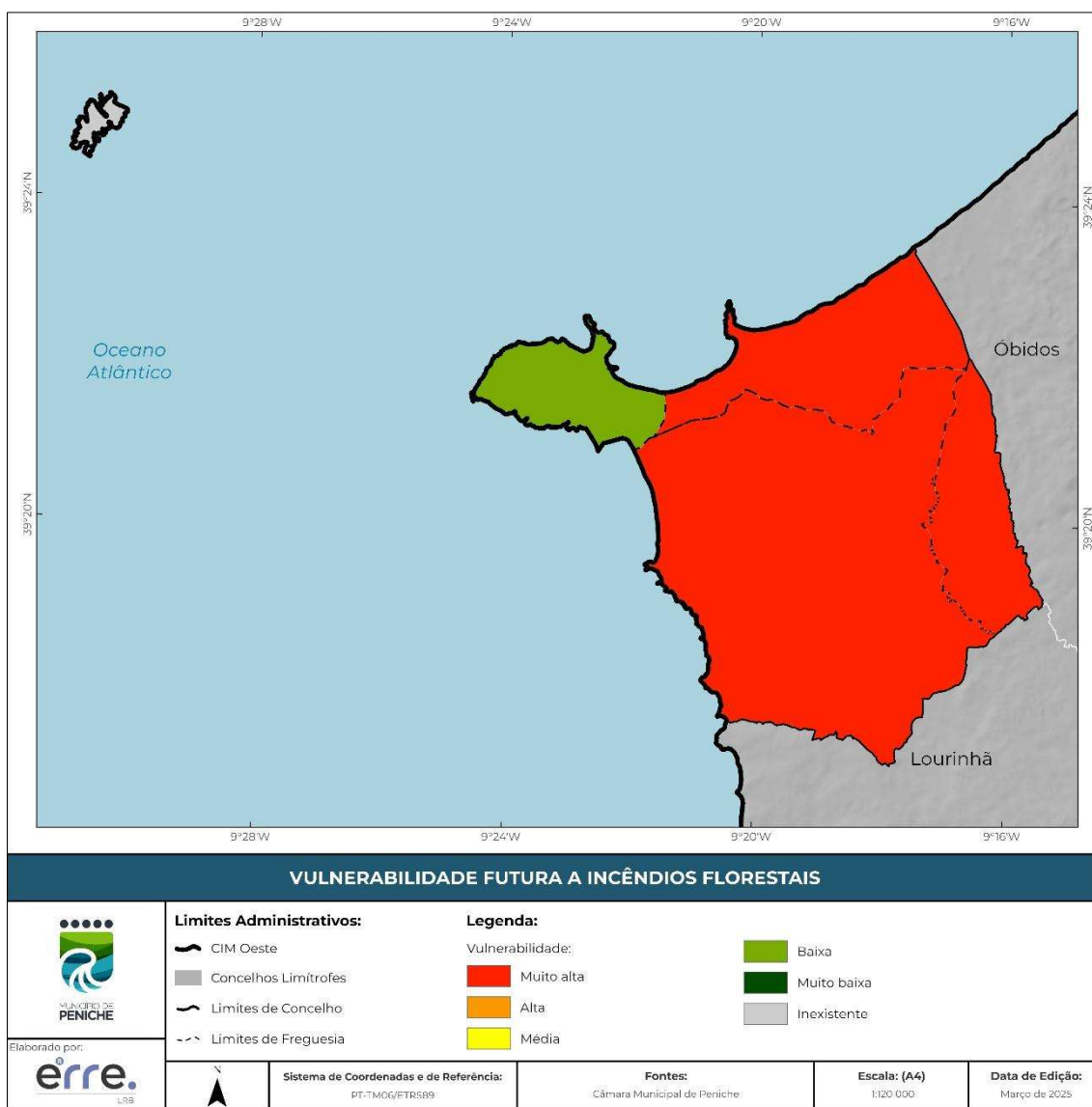


Figura 59 - Vulnerabilidade futura a incêndios florestais



### Cheias

Considerando a diminuição da precipitação total, mas com uma concentração num menor de dias, não é previsto que haja um agravamento da vulnerabilidade do concelho.

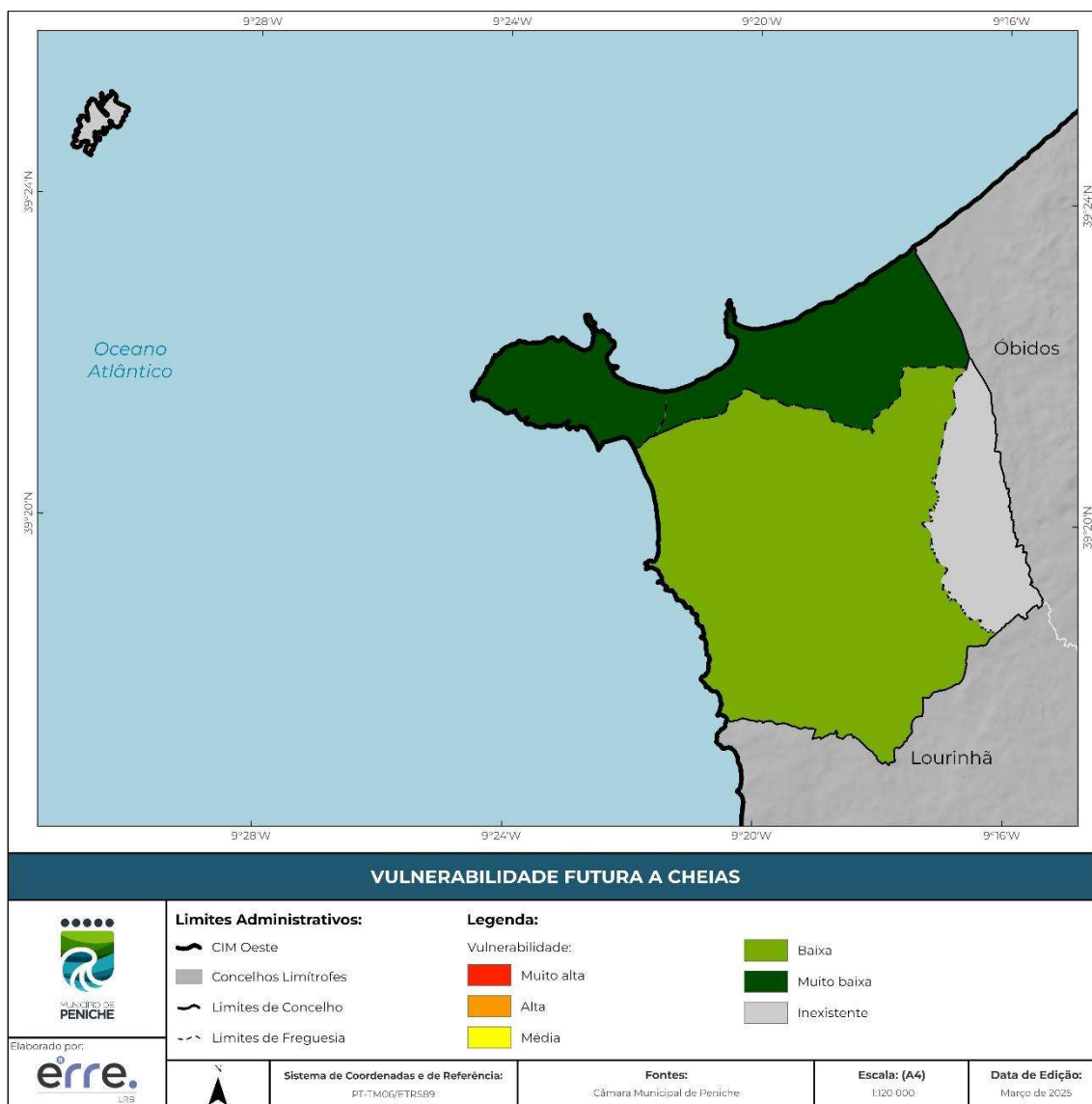


Figura 60 - Vulnerabilidade futura a cheias



### Instabilidade de vertentes

A vulnerabilidade do futuro não vai sofrer alterações, à exceção da freguesia de Atouguia da Baleia que vai atingir uma vulnerabilidade baixa, isto deve-se ao facto de haver uma diminuição da precipitação total, mas esta acontecer em concentração num menor número de dias.

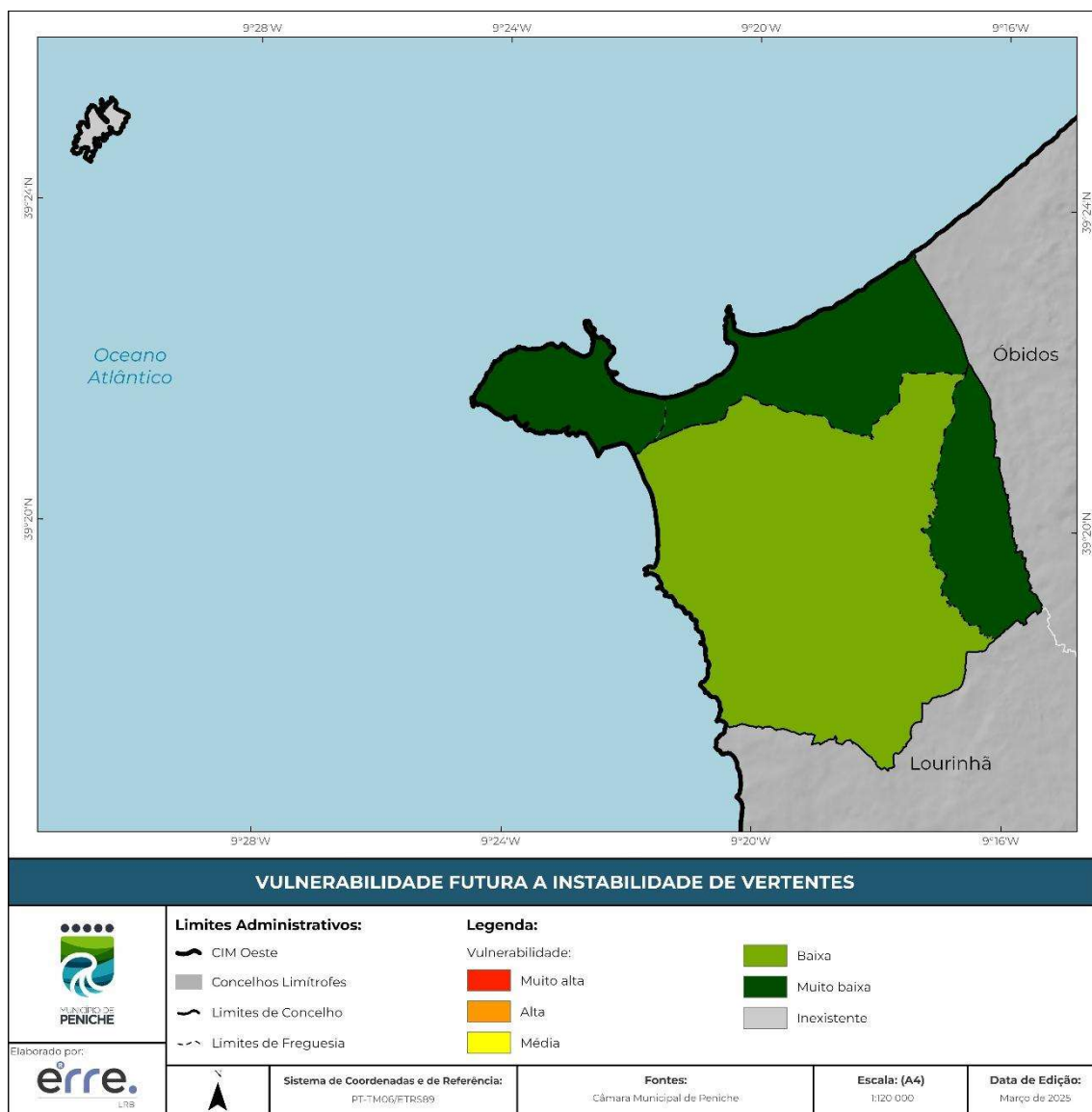


Figura 61 - Vulnerabilidade futura a instabilidade de vertentes



### Erosão hídrica do solo

Considerando a diminuição da precipitação total, mas com uma concentração num menor número de dias, é previsível que haja um agravamento da vulnerabilidade, nomeadamente nas freguesias de Serra d’El Rei, que atinge uma vulnerabilidade baixa e Peniche, que atinge uma vulnerabilidade média.

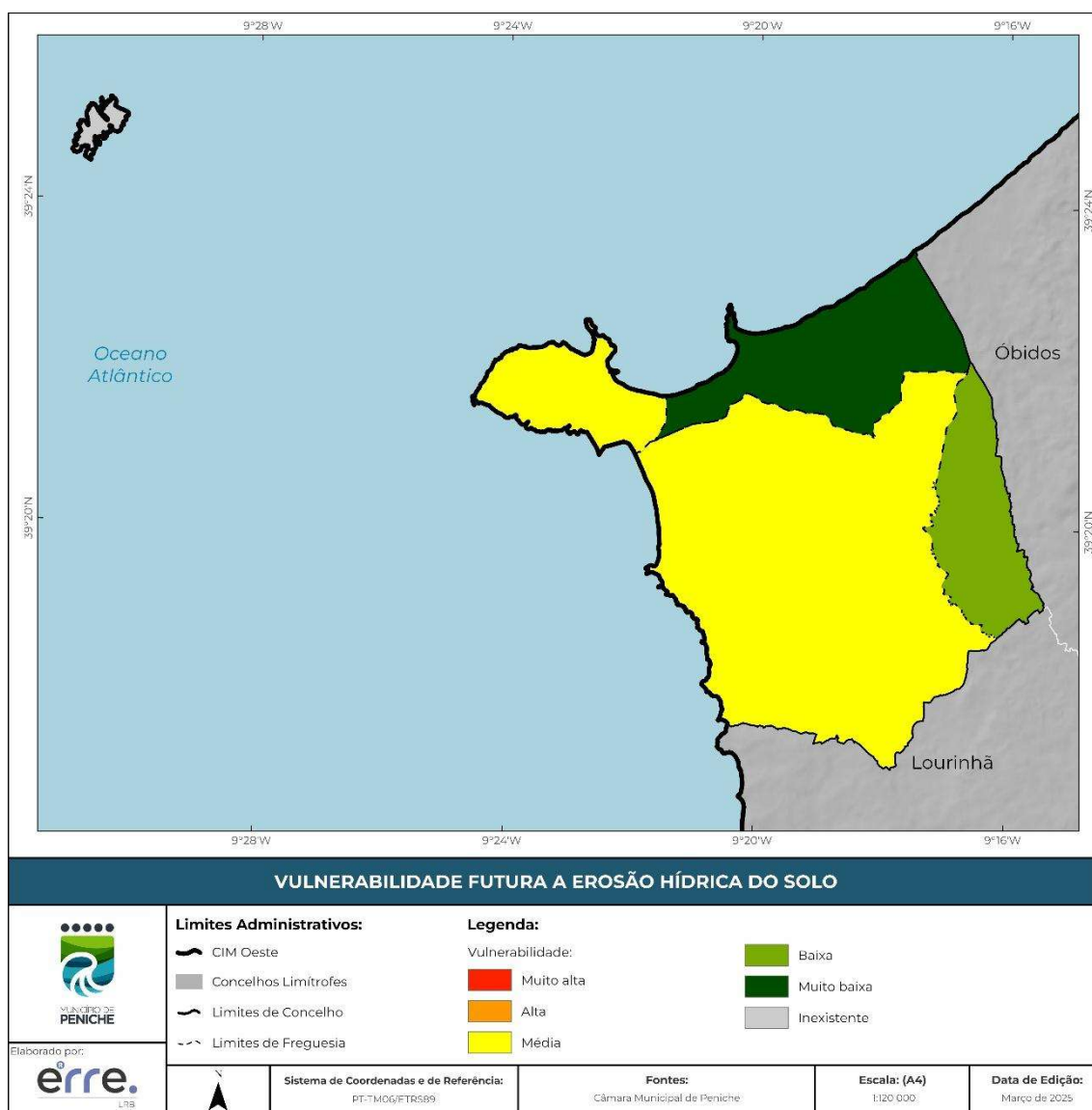


Figura 62 - Vulnerabilidade futura a erosão hídrica do solo



### Ondas de calor

Com o agravamento dos parâmetros climáticos associados às temperaturas elevadas e a maior frequência, intensidade e duração dos eventos extremos de calor, a vulnerabilidade futura do concelho vai agravar-se, especialmente nas freguesias de Peniche e Ferrel, atingindo um nível médio.

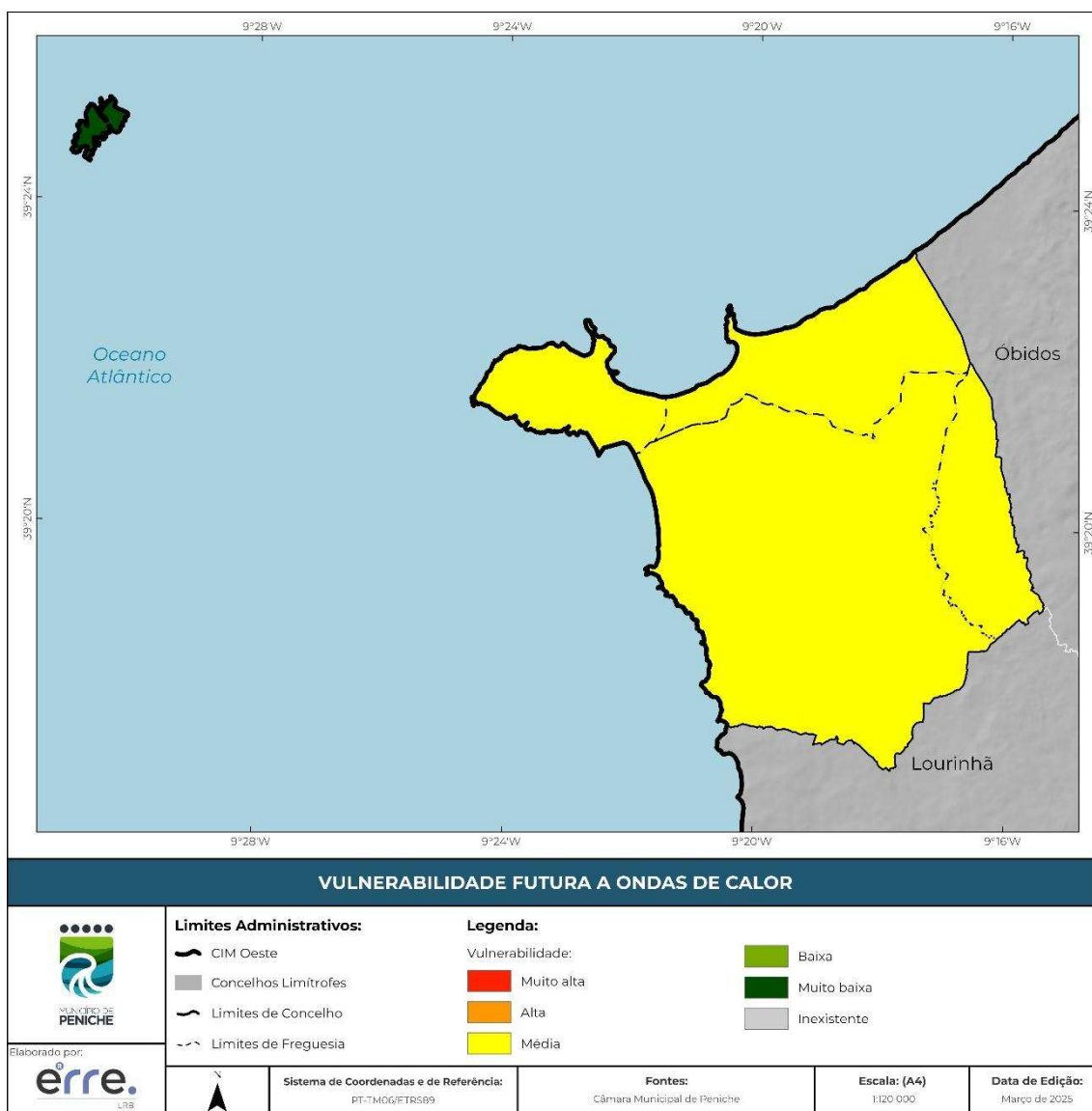


Figura 63 - Vulnerabilidade futura a ondas de calor



### Secas

Com a diminuição da precipitação total, o concelho todo vai sofrer um agravamento da vulnerabilidade futura, especialmente na freguesia de Serra d’El Rei, que vai atingir um nível médio.

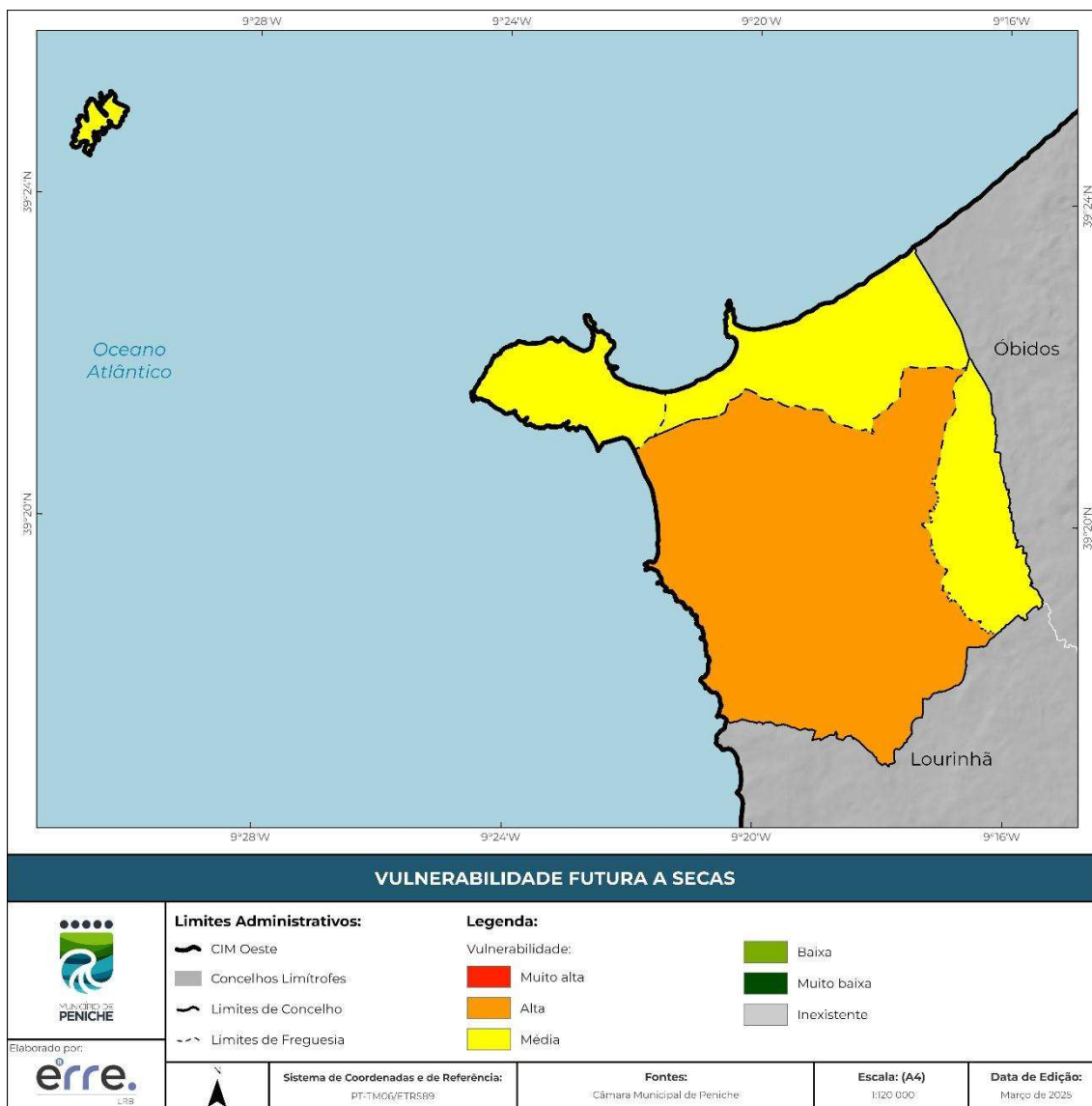


Figura 64 - Vulnerabilidade futura a secas



### Ventos fortes

Não se prevê nenhum agravamento futuro do concelho, tendo em conta que a grande incerteza associada à modelação dos parâmetros associados ao vento em cenário de Alterações Climáticas.

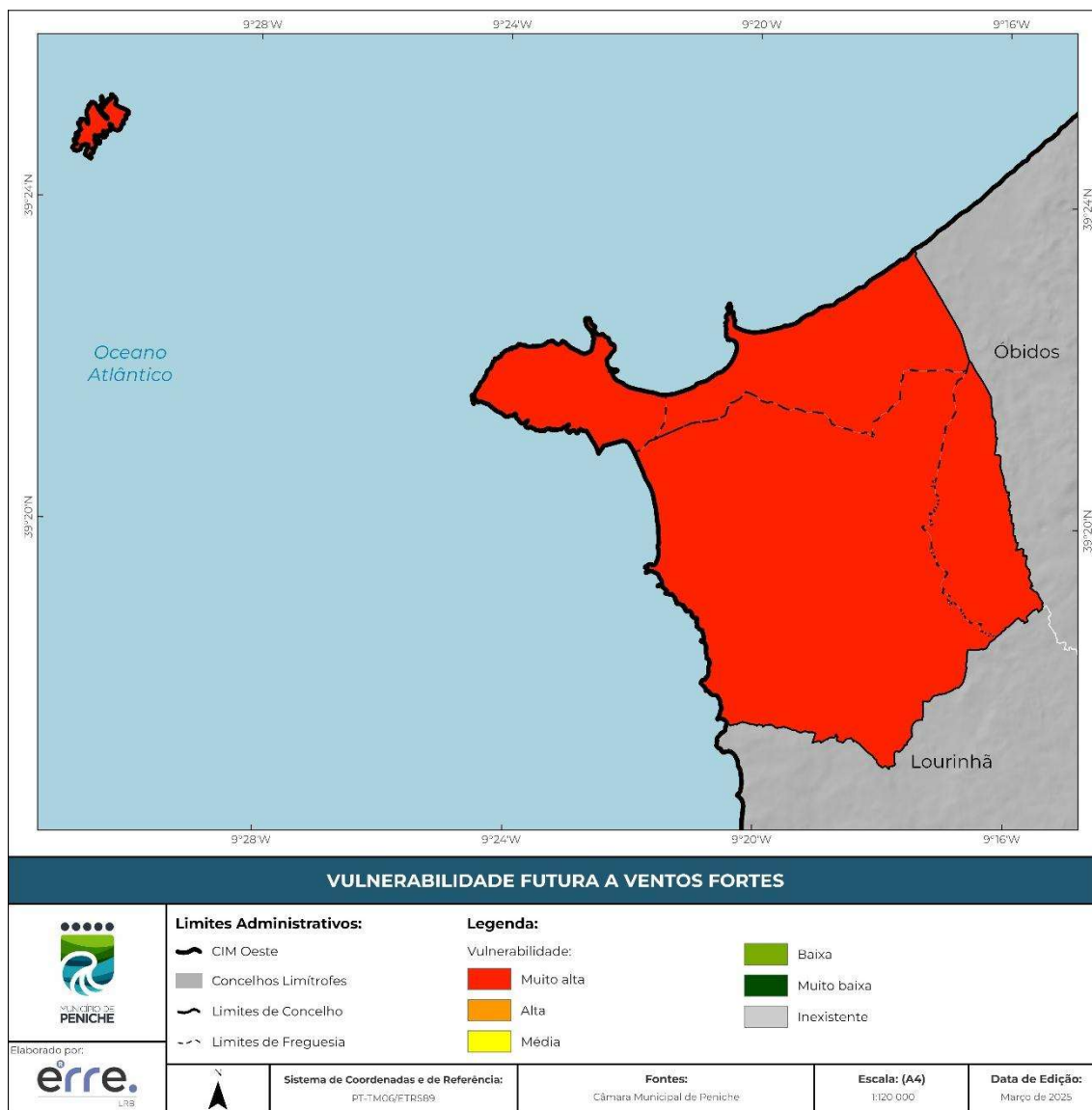


Figura 65 - Vulnerabilidade futura a ventos fortes



### Erosão litoral arenoso

A vulnerabilidade futura do concelho vai aumentar, tendo especial incidência na freguesia de Atouguia da Baleia, atingindo uma vulnerabilidade média. Isto é resultado da subida do nível médio das águas do mar e do aumento da frequência e intensidade de episódios de intempérie.

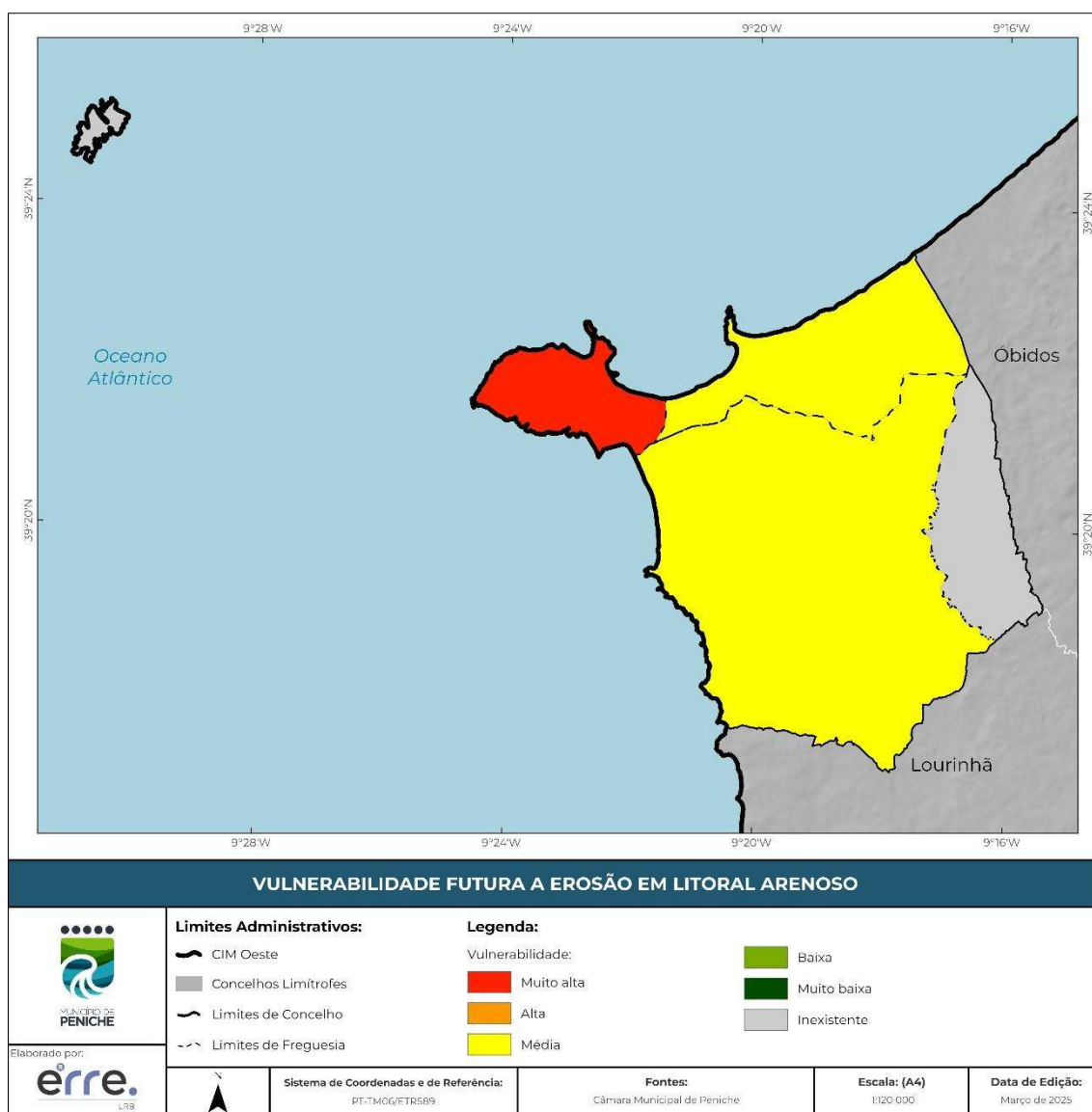


Figura 66 - Vulnerabilidade futura a erosão em litoral arenoso



### Erosão litoral rochoso

A vulnerabilidade futura do concelho vai aumentar, tendo especial incidência na freguesia de Ferrel, que vai atingir um nível médio. Fatores como a subida do nível médio das águas do mar e o aumento da frequência e intensidade de episódios de intempérie, contribuem para isto.

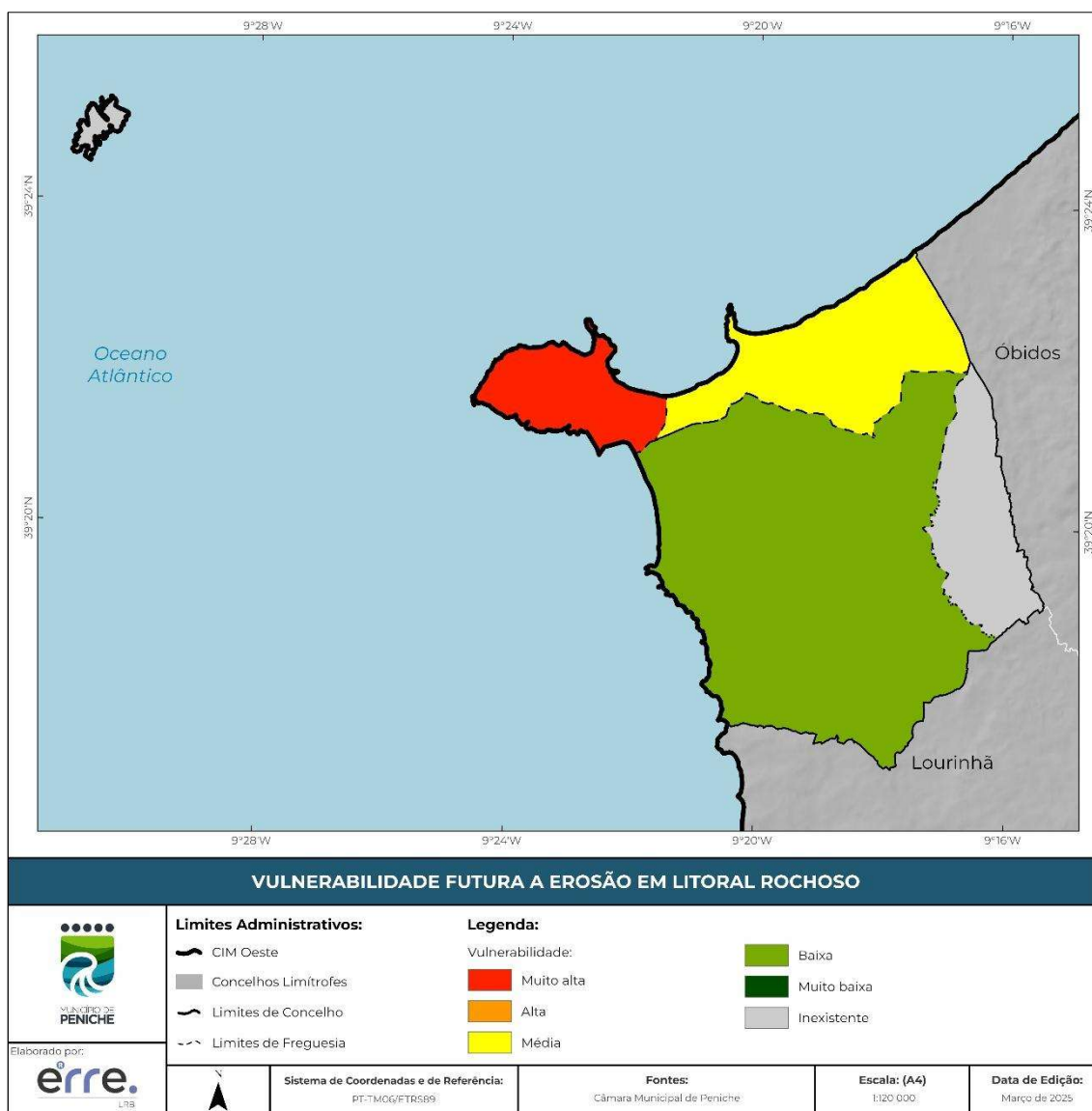


Figura 67 - Vulnerabilidade futura a erosão em litoral rochoso



## 9. Cenarização Climática

### 9.1. Metodologia de Cenarização

Com base no PMAAC de Peniche, a elaboração da cenarização climática futura foi feita através da recolha e do processamento da informação obtida com base em projeções a partir de diferentes modelos e cenários climáticos, como o RCP 4.5 e 8.5, com estes dados, conseguimos identificar as possíveis alterações futuras relativas ao clima. As projeções climáticas usam cenários de emissões de GEE como dados de entrada nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCP) ou Trajetórias Representativas de Concentrações (IPCC, 2013). Assim, as emissões esperadas de GEE vão de acordo com distintas trajetórias de desenvolvimento socioeconómico global. Considerando que a concentração atual de CO<sub>2</sub> é de 400 ppm (partes por milhão), o presente estudo analisou dois cenários específicos:

- RCP 4.5 – que pressupõe uma trajetória de aumento da concentração de CO<sub>2</sub> atmosférico até 520 ppm em 2070, com incremento menor até 2100;
- RCP 8.5 – que pressupõe uma trajetória semelhante ao cenário RCP 4.5 até 2050, mas com aumento intensificado depois, atingindo uma concentração de CO<sub>2</sub> de 950 ppm em 2100.

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

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



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

Assim, para o concelho foram analisados os seguintes tópicos:

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

## 9.2. Cenários climáticos

### **Temperatura máxima média de Verão**

A Regulação térmica é influenciada principalmente pela proximidade ao oceano, mas também pela altitude e pela posição topográfica. No verão, os contrastes térmicos são mais acentuados do que no inverno, reforçando o papel moderador do Oceano Atlântico.

As áreas costeiras (Vales e Depressões litorais) apresentam temperaturas mais amenas, com uma média de máximas de 23,5°C. As zonas interiores, em particular URCH Colinas, registam valores superiores atingindo uma média de 25,8°C.

### **Temperatura mínima média de Inverno**

No inverno, as Colinas apresentam as condições mais frias, temperaturas médias de 8,7°C e as temperaturas mínimas podem atingir os 5°C, regulação térmica influenciada principalmente pela proximidade com o oceano e com a altitude. Nos Vales e Depressões Litorais, registam-se temperaturas mais amenas, a temperatura média atinge 9,5°C, enquanto a temperatura mínima média é de 6,3°C. Em relação às colinas, estas apresentam valores térmicos intermediários, aproximando-se bastante dos valores dos Vales e Depressões Litorais.



### Número Médio Anual de dias muito quentes

A proximidade com o Oceano desempenha um papel fundamental na regulação térmica, resultando num número médio reduzido de dias muito quentes ( $T_{max} \geq 35^{\circ}C$ ). No entanto regista-se diferenças entre as URCH.

Nos Vales e Depressões Interiores, a ocorrência de dias muito quentes é maior, registando-se 8 dias por ano. Enquanto nos Vales e Depressões litorais (zonas costeiras) o valor médio é de apenas 1 dia.

### Precipitação média anual

A precipitação média anual na região de Peniche apresenta uma distribuição influenciada pela altitude, proximidade ao oceano e pela orografia do território. As áreas de menor altitude e mais próximas da costa registam os valores mais baixos, pouco excedendo os 600 mm anuais. As áreas de Serra são as que apresentam valores mais elevados.

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

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

Sazonalmente, o inverno é o período com maior volume de precipitação, seguido do outono e da primavera, sendo o verão a estação mais seca. A frequência de dias com precipitação acompanha esta distribuição espacial, com valores médios anuais de 112 dias nas Colinas, 100 dias nos vales e depressões interiores e cerca de 98 a 99 dias nas restantes áreas.



### Valor médio do SPI

No período de 1971-2000 foram identificados seis eventos de seca que afetaram a Região Oeste, dos quais quatro apresentaram um grau de severidade moderado. Apenas dois desses eventos foram classificados como secas severas generalizadas (1953 e 1981).

Em relação a Peniche, a sua localização geográfica caracterizada pela proximidade ao Oceano, pode contribuir para a atenuação dos efeitos de secas mais severas. No entanto, a presença de valores mais negativos na Região Oeste demonstra que a variabilidade climática ao longo dos anos pode ter tido impactes diferenciados. Embora Peniche seja afetado por estas variações climáticas, mantém um padrão de seca normal.

### 9.3. Síntese das projeções climáticas

#### Colinas

A URCH “Colinas” abrange mais de metade do concelho (56%), mas apresenta baixa densidade populacional e habitacional. Prevê-se um aumento da temperatura em todos os cenários, entre os 1,6°C e 3,3°C. Quanto aos dias muito quentes e às noites tropicais, as projeções apontam para um aumento destas ocorrências. A precipitação, no cenário de maior forçamento, aponta para uma redução de 16% e também se verifica uma diminuição do número de dias, sobretudo para uma precipitação igual ou superior a 1 mm.

**Tabela 18** - Projeções Climáticas - Colinas

		2041-2070		2071-2100	
		RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
<b>Temperatura média anual (C°)</b>		15,8 (+1,6)	16,2 (+2,0)	15,9 (+1,7)	17,5 (+3,3)
<b>Dias muito quentes</b>		+1	+1	+1	+3
<b>Noites tropicais</b>		+4	+9	+12	+28
<b>Precipitação (mm)</b>		-51	-57	-44	-135
<b>Dias de precipitação</b>	≥ 1mm	-8	-9	-7	-23
	≥ 20mm	-1	0	0	-1



### Planícies Costeiras e Península de Peniche

Abrange 44% do território do concelho e nela está concentrada a maior parte da população residente. Prevê-se um aumento da temperatura em todos os cenários, entre os 1,6°C e 3,3°C. Quanto aos dias muito quentes e às noites tropicais, as projeções apontam para um aumento destas ocorrências. A precipitação, no cenário de maior forçamento, aponta para uma redução de 16% e também se verifica uma diminuição do número de dias, sobretudo para uma precipitação igual ou superior a 1 mm.

**Tabela 19** - Projeções Climáticas - Planícies Costeiras e Península de Peniche

	2041-2070		2071-2100	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
<b>Temperatura média anual (C°)</b>	15,8 (+1,6)	16,2 (+2,0)	15,9 (+1,7)	17,5 (+3,3)
<b>Dias muito quentes</b>	+1	+1	+1	+3
<b>Noites tropicais</b>	+4	+9	+12	+28
<b>Precipitação (mm)</b>	-51	-57	-44	-135
<b>Dias de precipitação</b>	≥ 1mm	-8	-9	-7
	≥ 20mm	-1	0	0

### Tecido urbano

Devido à pequena dimensão destas URCH não é possível extrair valores das grelhas de dados usadas. No entanto, a intensidade de calor poderá ser acrescida ao aumento da temperatura regional devido ao efeito urbano (ilha de calor), resultante de fatores como superfícies impermeáveis, emissões antrópicas e menor ventilação.

Nas áreas urbanas de densidade variada e com rugosidades aerodinâmicas entre 0,5 e 1,5m, a redução da velocidade do vento devido ao atrito dos edifícios pode intensificar o calor, embora algumas ruas possam registar acelerações locais pelo efeito de canalização (Venturi). As ilhas de calor urbano podem atingir diferenças na ordem dos 3°C e 6°C entre zonas densas e periféricas conforme observado nas cidades portuguesas.

# Mitigação e Adaptação

Caderno IV

Plano Municipal de Ação Climática

Peniche



## 10. Adaptação

### 10.1. Sensibilidade Climática

A sensibilidade climática pode ser entendida como a propensão de um sistema a sofrer alterações em resposta a estímulos climáticos, podendo estas ser positivas ou negativas. Tais alterações podem ocorrer de forma direta - como os efeitos das mudanças climáticas na produtividade agrícola - ou indireta, através de impactos em domínios sociais e económicos resultantes da maior frequência de eventos extremos, como inundações rápidas causadas por episódios de precipitação intensa num curto intervalo temporal.

A identificação e caracterização dos elementos sujeitos a riscos climáticos constituem etapas fundamentais na avaliação da exposição territorial. Esta análise considera a significância dos elementos afetáveis em termos ambientais, económicos, sociais, culturais e infraestruturais, tendo em conta a sua distribuição espacial e relevância funcional.

Neste sentido, foi realizada uma análise espacial com recurso a Sistemas de Informação Geográfica (SIG), permitindo o cruzamento e interpretação de dados, a produção de cartografia temática e a georreferenciação dos elementos vulneráveis presentes no território.

#### 10.1.1. Sensibilidade ambiental

##### Floresta sensível a incêndios florestais

No concelho de Peniche existem sensivelmente 4016,07ha de florestas suscetíveis a incêndios, com maior incidência na freguesia de Atouguia da Baleia, que concentra 2695,68ha dessa área. Apesar de Peniche ter registado, até agora, poucas ocorrências de incêndios florestais, grande parte do território do concelho apresenta atualmente risco elevado ou muito elevado, o que justifica a atribuição de uma importância crítica à floresta sensível do território.

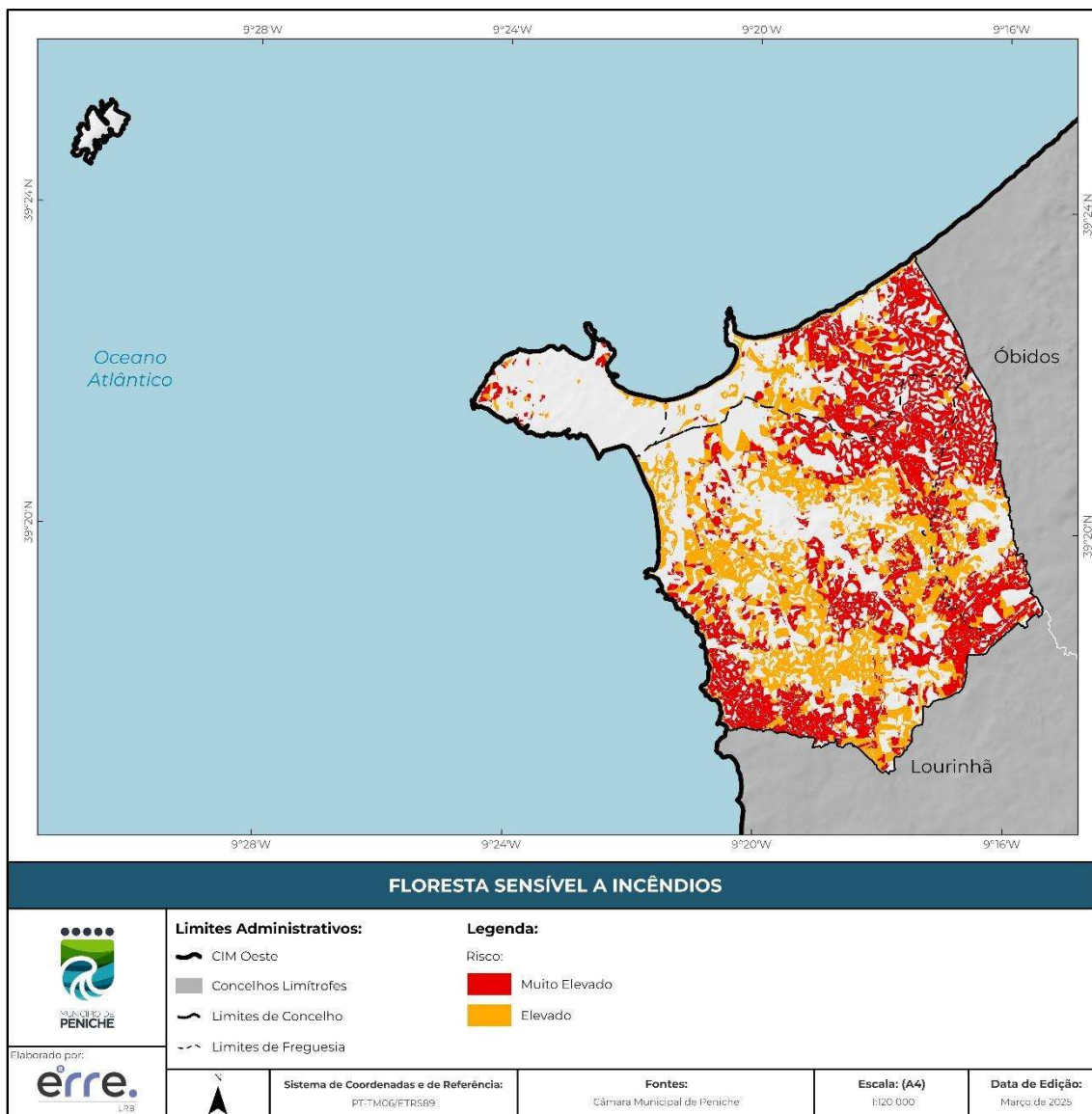


Figura 68 - Floresta sensível a incêndios

Áreas propensas a erosão hídrica do solo

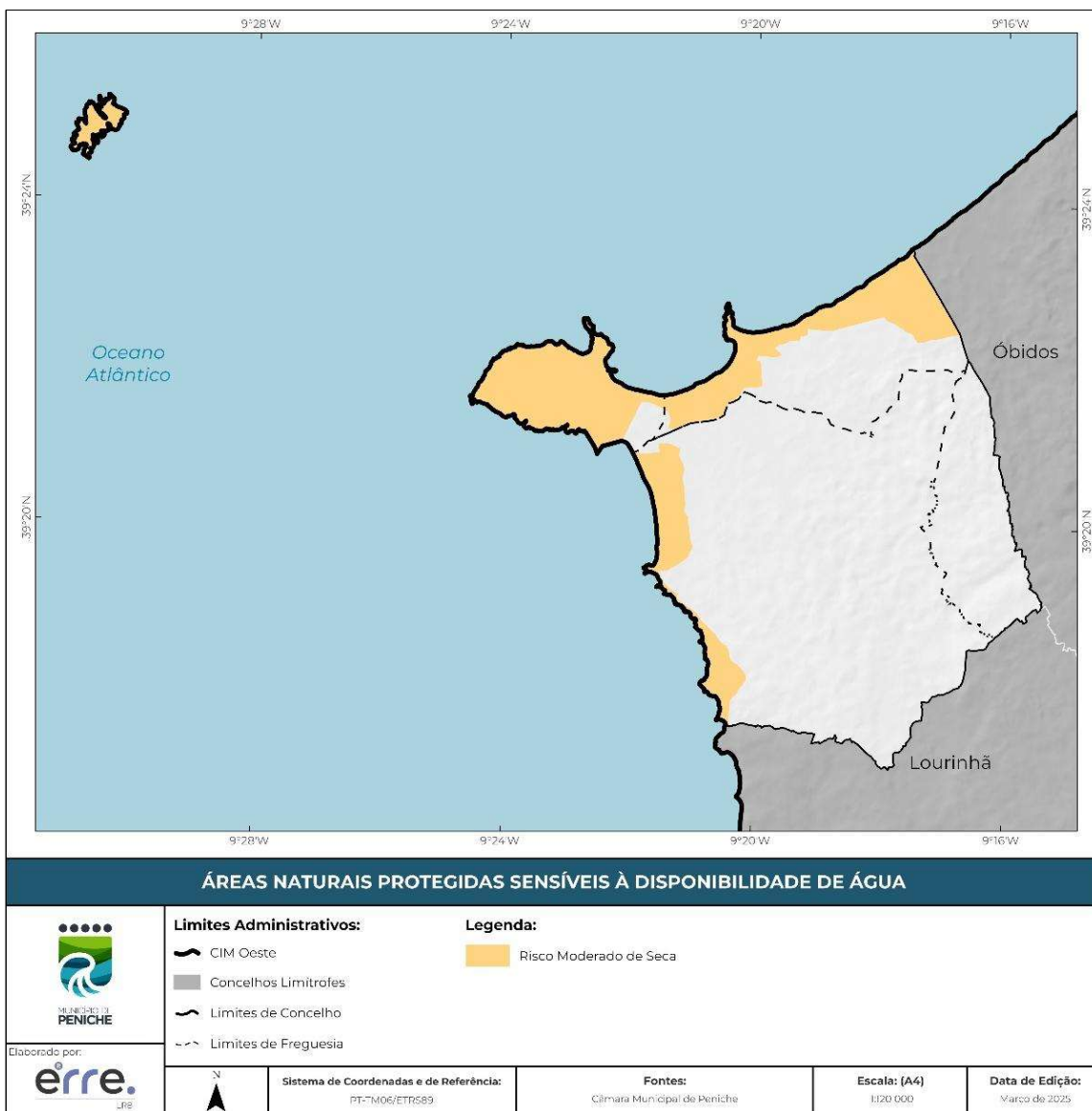
No concelho de Peniche, as áreas sensíveis à erosão hídrica do solo apresentam uma área menor, totalizam no concelho cerca de 901,4ha, dos quais mais de metade (713,09ha) localizam-se na freguesia de Atouguia da Baleia. As zonas mais sensíveis situam-se, maioritariamente, em áreas com maior declive, algumas das quais junto à Ribeira de São Domingos. Áreas predominantemente ocupadas por zonas agrícolas e alguns povoamentos de



eucalipto. Considerando as características e o uso do solo, estas zonas foram classificadas com um nível de importância reduzido/médio.

Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água

No concelho de Peniche, o risco de seca afeta 1798,08ha de áreas naturais protegidas sensíveis a disponibilidade de água. Estas áreas estão integradas na Rede Natura 2000 (Sítio de Importância Comunitária Peniche/Santa Cruz), bem como na Reserva da Biosfera das Berlengas. O Risco moderado de seca distribui-se principalmente ao longo da faixa costeira e na área das Berlengas.



**Figura 69** - Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água



### 10.1.2. Sensibilidade física

#### Edifícios sensíveis a incêndios florestais

No concelho de Peniche, foram identificados 1420 edifícios (2088 alojamentos) sensíveis a incêndios florestais. Estão distribuídos em grande número por todas as freguesias, mas a freguesia de Atouguia da Baleia apresenta o maior número de edificações sensíveis a este risco (953 edifícios).

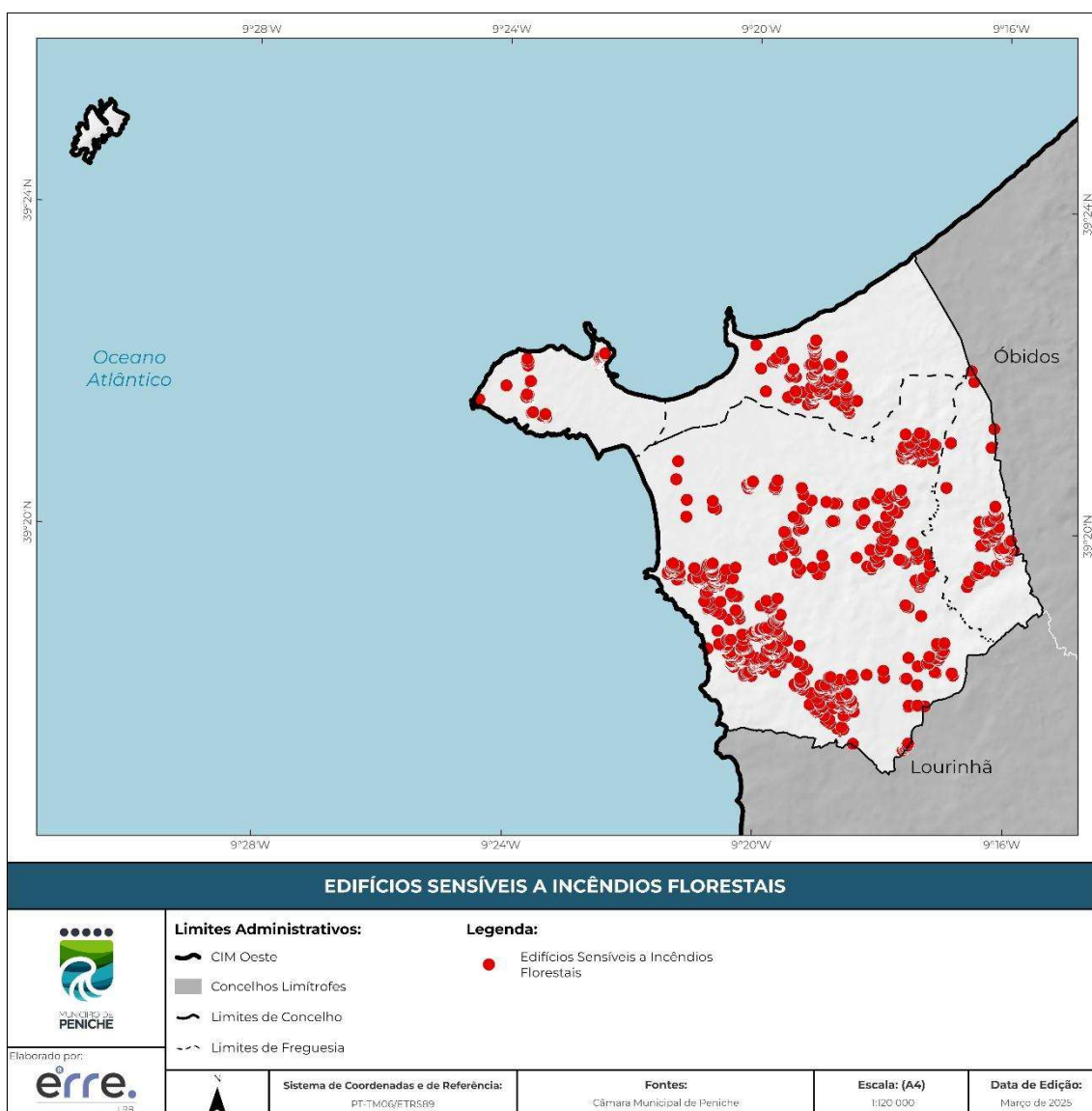


Figura 70 - Edifícios sensíveis a incêndios florestais



### Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes

No concelho de Peniche foram identificados 9 edifícios sensíveis a movimentos de vertente. Localizam-se maioritariamente na freguesia de Atouguia da Baleia (8).

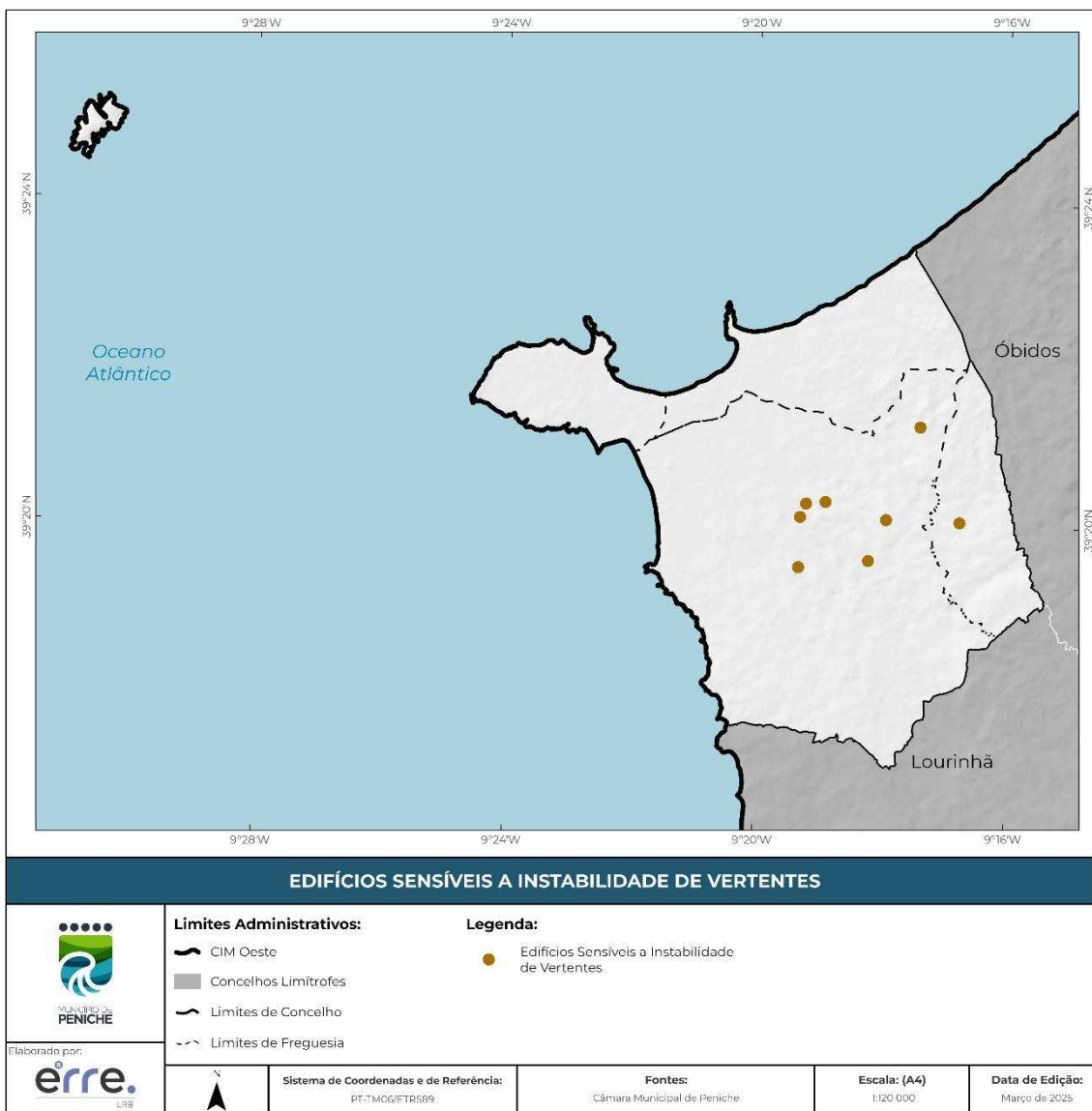


Figura 71 - Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes



### Edifícios sensíveis a riscos costeiros

Foram identificados cerca de 287 edifícios (936 alojamentos) expostos a riscos costeiros. Grande parte encontra-se na freguesia de Peniche (246). O nível de importância destes edifícios é elevado/crítico.

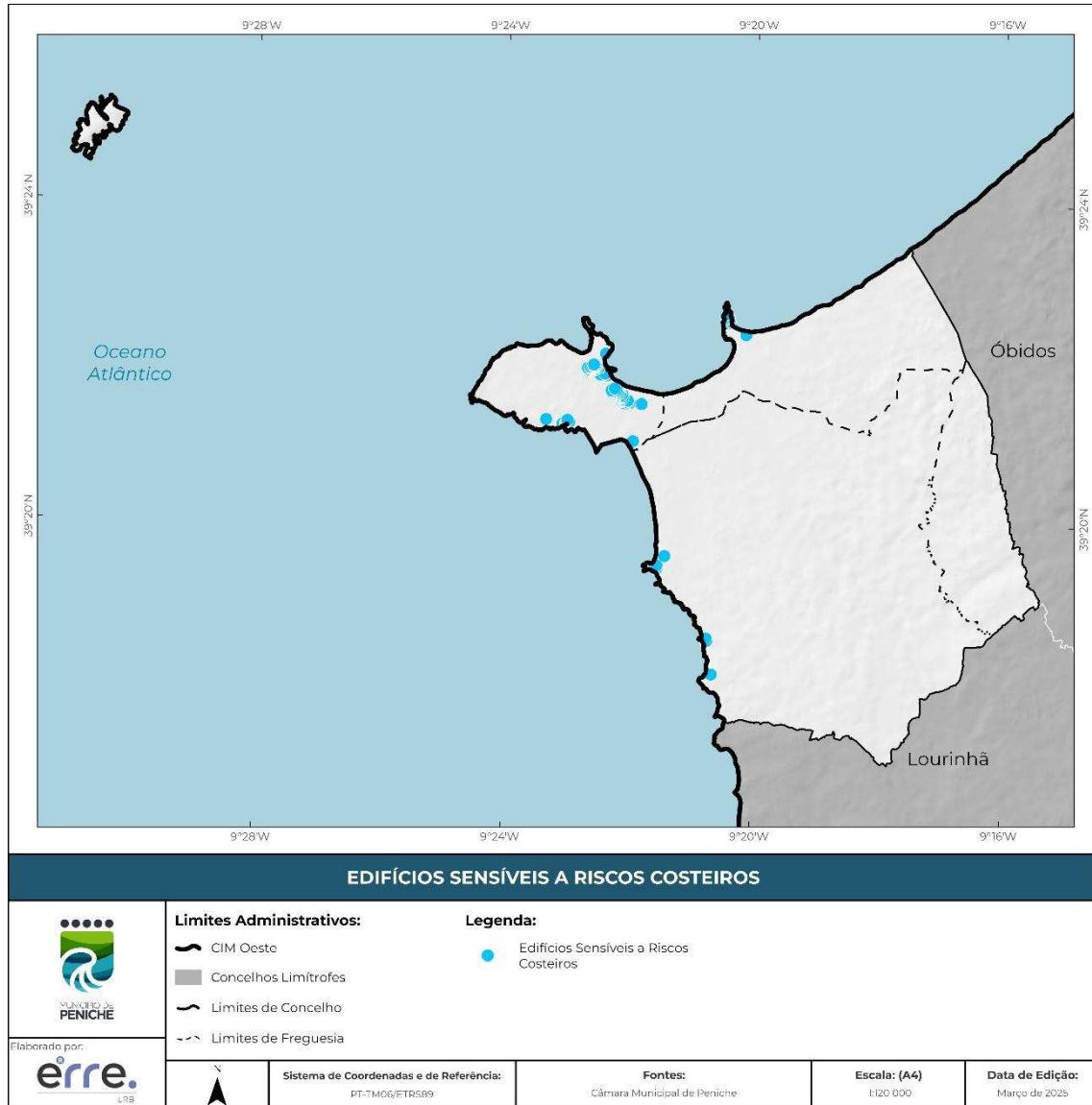


Figura 72 - Edifícios sensíveis a riscos costeiros



### Equipamentos sensíveis a incêndios florestais

No concelho de Peniche, existem 34 equipamentos sensíveis a incêndios florestais. Destes, cerca de 22 edifícios encontram-se na freguesia de Atouguia da Baleia.

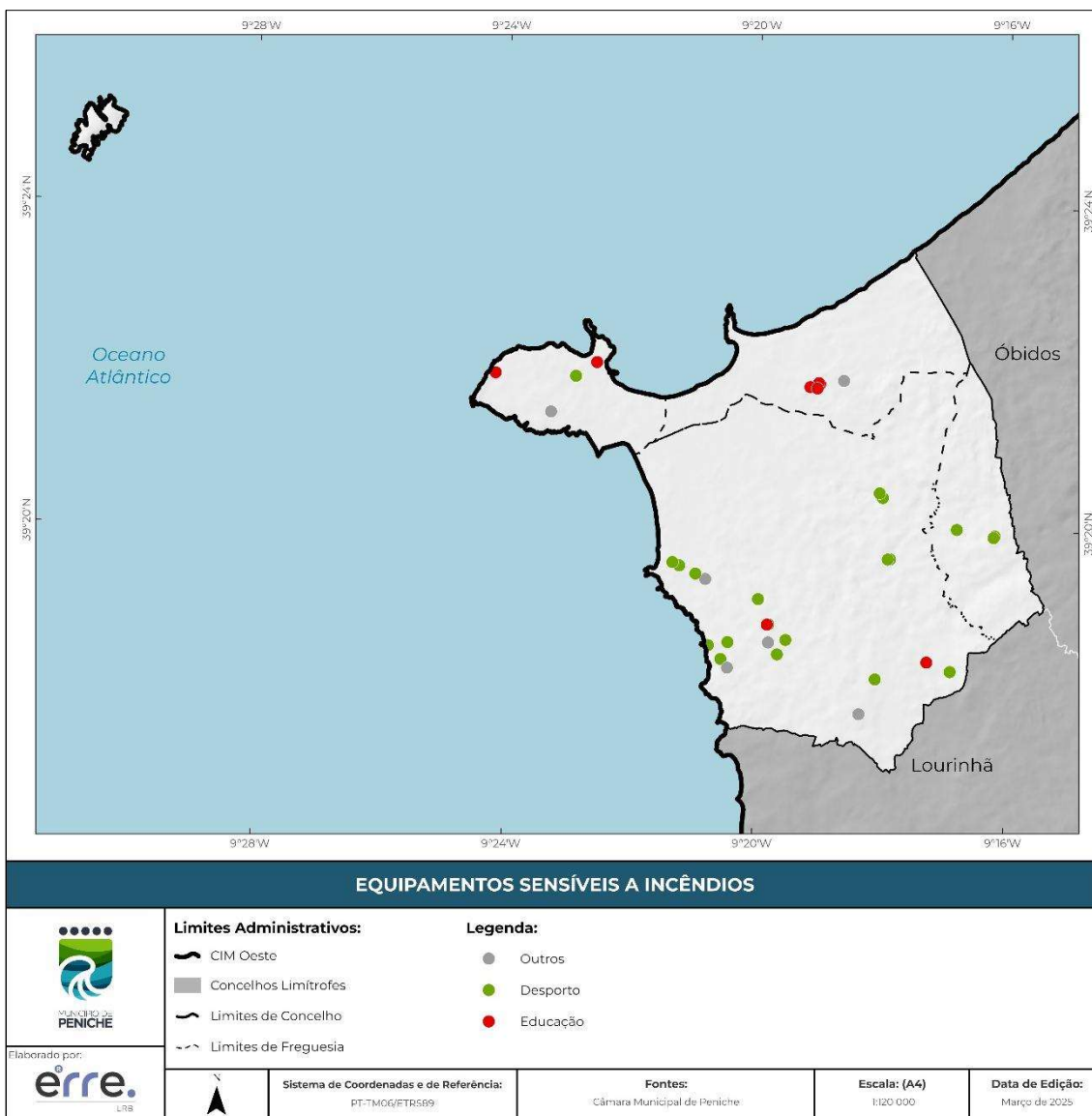


Figura 73 - Equipamentos sensíveis a incêndios



### Infraestruturas de transportes sensíveis a incêndios

No que respeita às infraestruturas de transporte, foram identificados diversos troços de rede que atravessam áreas de risco. Assim, foram identificados 446604,16m de estradas e caminhos sensíveis ao risco de incendio florestal. A freguesia de Atouguia da Baleia apresenta a maior concentração (291271,56m). Refira-se ainda que foram também identificados 14749 m de rodovias sensíveis ao risco de cheias (12949,9m).

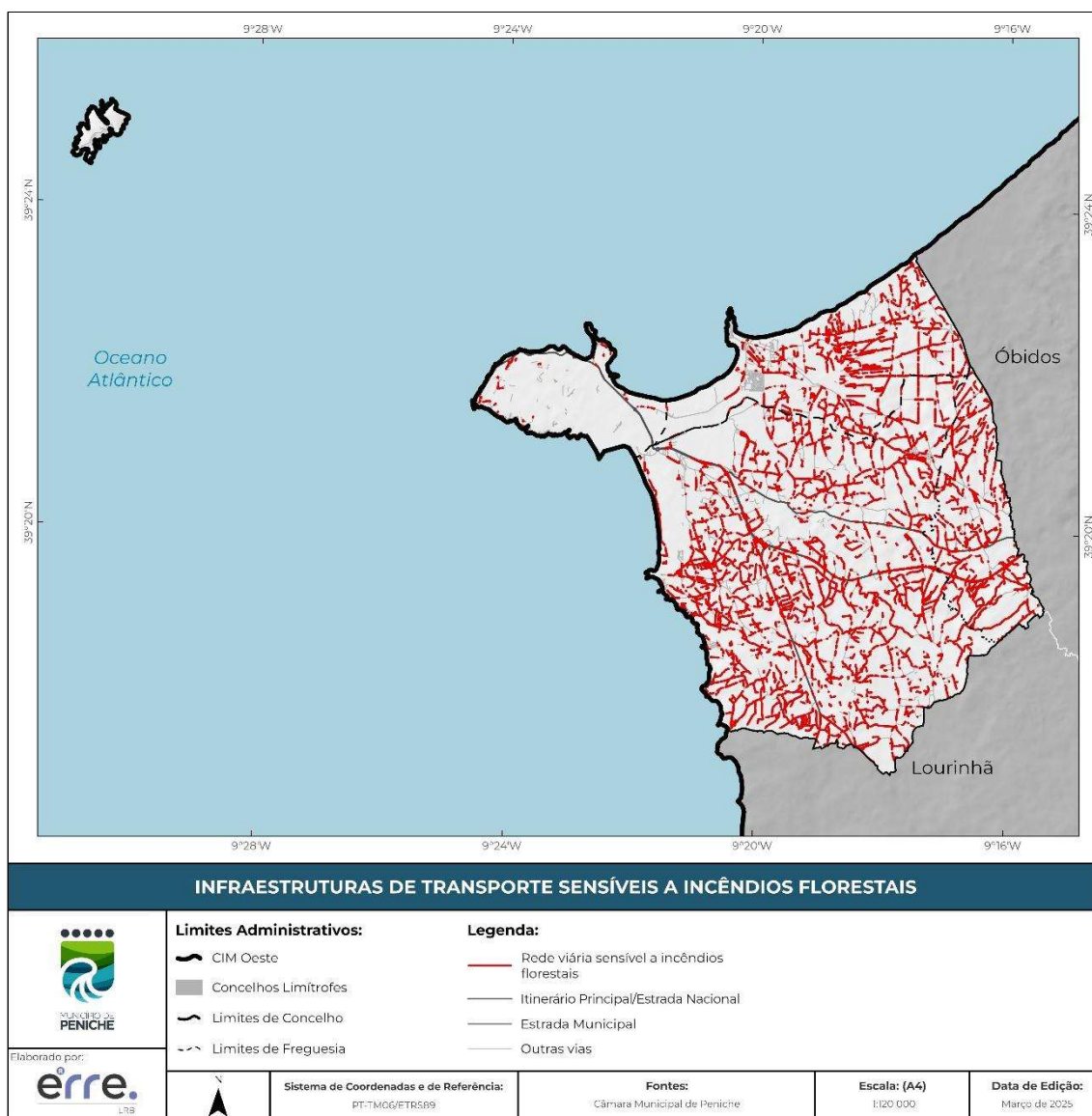
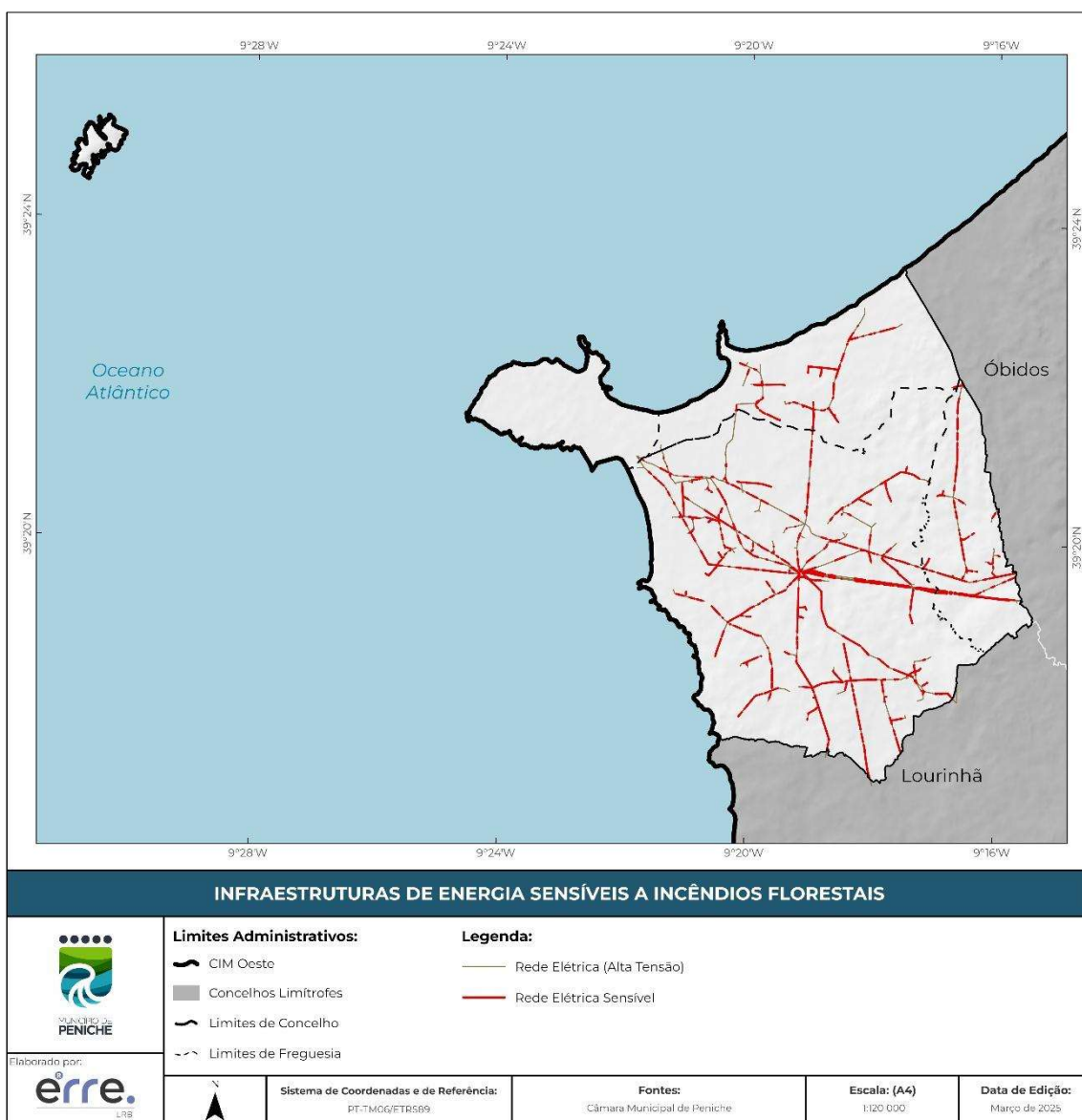


Figura 74 - Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios florestais



### Infraestruturas energéticas sensíveis a incêndios florestais

Também se considerou a sensibilidade dos troços da rede de distribuição de energia elétrica de alta e média tensão identificadas em áreas de risco. Foram identificados 62721,25m de rede elétrica sensível a incêndios florestais, grande parte localizada na freguesia de Atouguia da Baleia (46806,19m). Os riscos costeiros são os que afetam a menor superfície de infraestruturas elétricas, totalizando 709,19m.



**Figura 75** - Infraestruturas de energia sensíveis a incêndios florestais



### 10.1.3. Sensibilidade Social

#### População sensível a incêndios florestais

No concelho de Peniche, existem 7818 pessoas que habitam em áreas consideradas de risco a incêndios florestais e na freguesia de Atouguia da Baleia encontra-se concentrada grande parte (5305 pessoas). Na freguesia de Peniche verifica-se que existem 1257 pessoas.

#### População sensível a riscos costeiros

A sensibilidade a riscos costeiros é menos significativa, o número de pessoas residentes em áreas com risco costeiro é de 1652 e a maior parte desta população concentra-se na freguesia de Peniche (1530). Importante acrescentar que o nível de importância da população exposta ao risco é crítico.

#### População sensível a ondas de calor

Pela observação dos índices de dependência total da população residente ao nível das subseções estatísticas, proporção da população com idades entre  $\leq 15$  anos e  $\geq 65$  anos, todas as freguesias apresentam uma proporção alta. Isto acontece especialmente na freguesia de Serra d'El Rei, onde o índice e a dependência é de 63,5. A sensibilidade desta população mais vulnerável ao calor é considerada de importância elevada, mesmo considerando que todas as freguesias do concelho apresentam suscetibilidade reduzida a este risco.

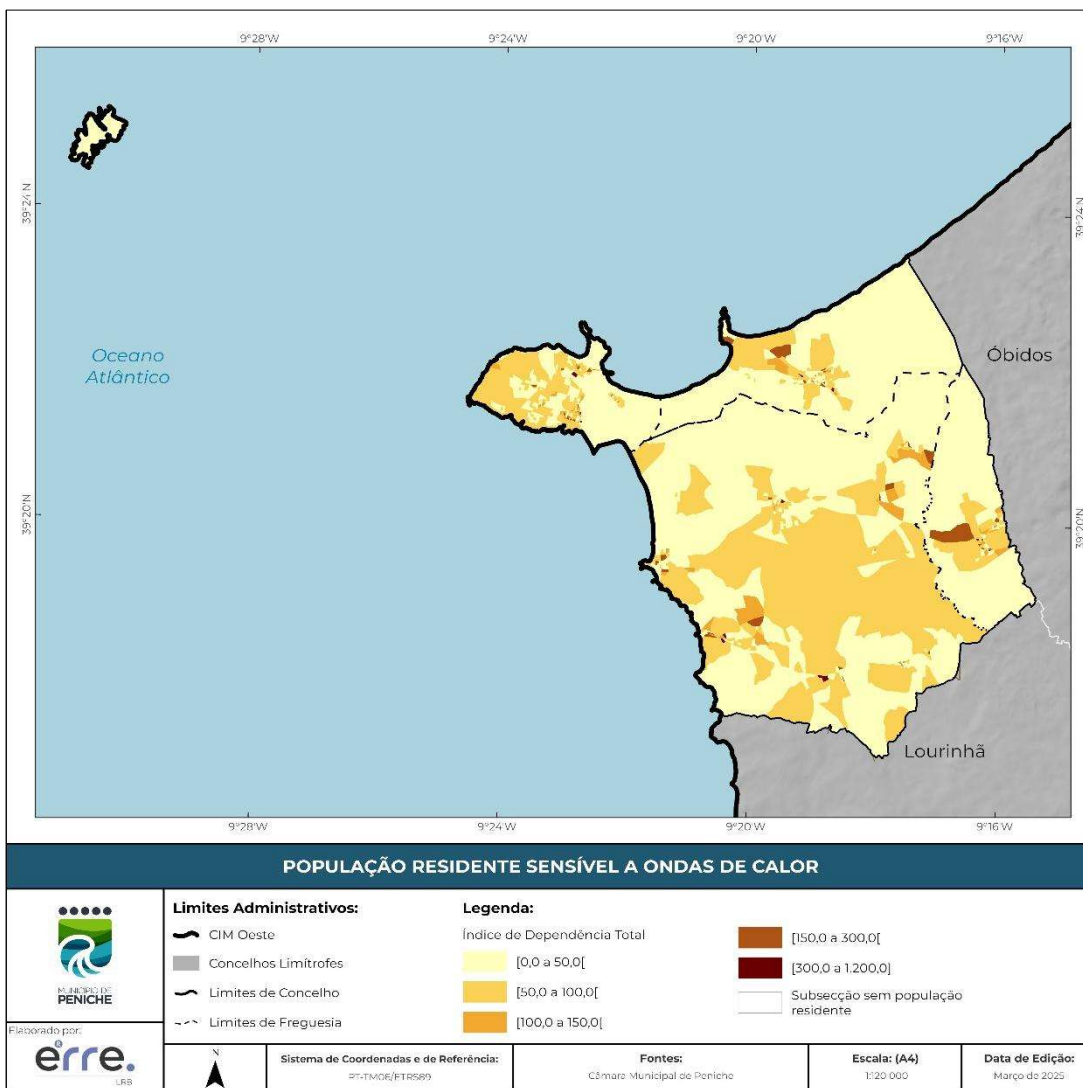


Figura 76 - População residente sensível a ondas de calor



### 10.1.4. Sensibilidade cultural

#### Património classificado sensível ao risco de incêndio florestal

No concelho de Peniche foram identificados 13 elementos de património cultural sensíveis expostos ao risco de incendio florestal. Na freguesia de Atouguia da Baleia, encontra-se mais de metade (9). Os restantes (4) distribuídos pelas freguesias de Ferral (2), Peniche (1) e Serra d’El-Rei (1).

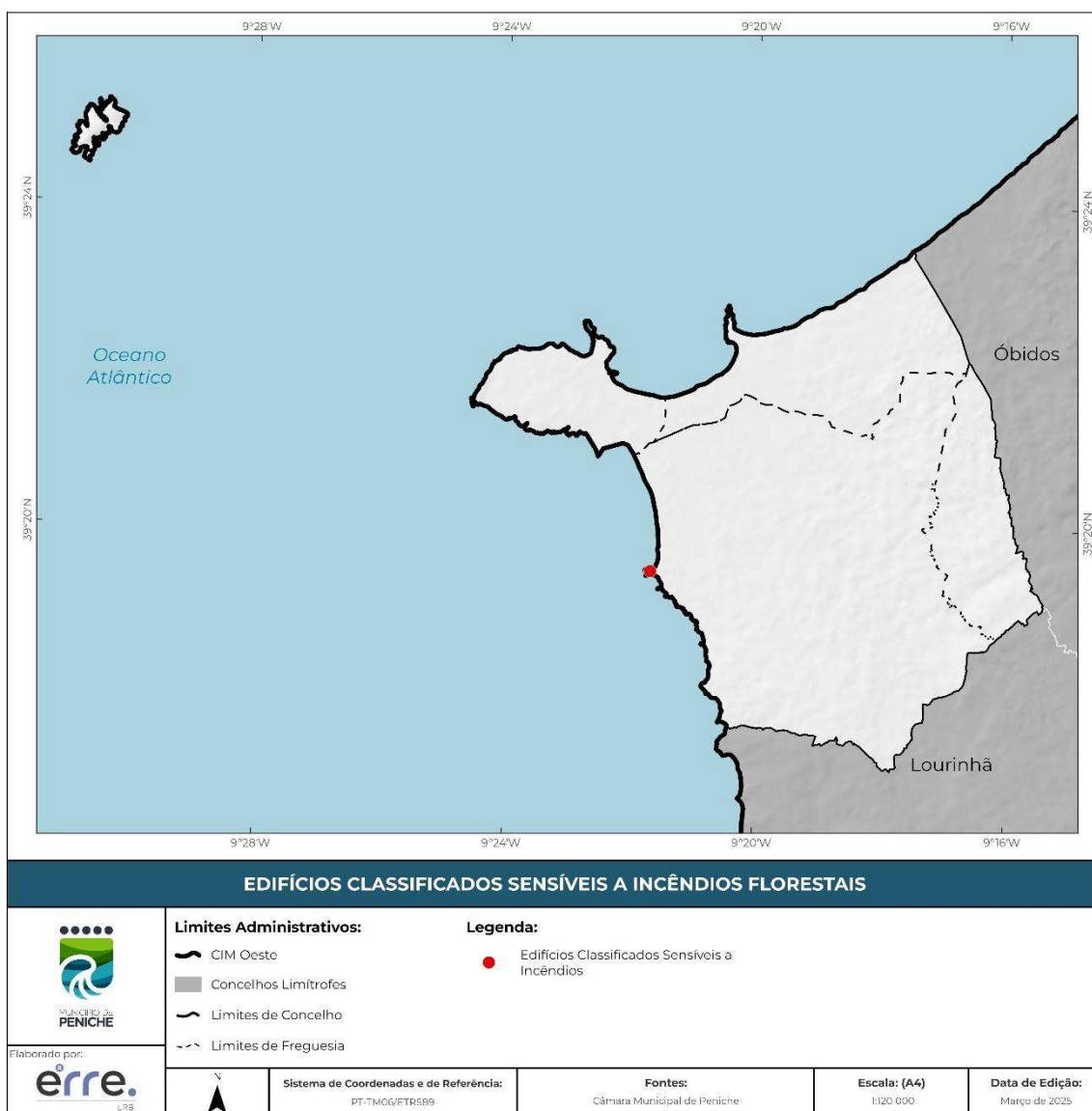


Figura 77 - Edifícios classificados sensíveis a incêndios florestais



### Património classificado sensível aos riscos costeiros

Foram identificados 6 elementos patrimoniais sensíveis aos riscos costeiros, com maior concentração na freguesia de Peniche (5) e 1 na freguesia de Atouguia da Baleia (Forte da praia da Consolação).



### 10.1.5. Sensibilidade económica

#### Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água

No concelho de Peniche, a atividade agrícola é uma das mais vulneráveis, abrange um total de 3565,5ha. Estas áreas incluem culturas temporárias de sequeiro e regadio, vinhas, pomares e agricultura protegida e de viveiros. A maior parte desta área sensível a secas encontra-se na freguesia de Atouguia da Baleia, totalizando 2840,7ha.

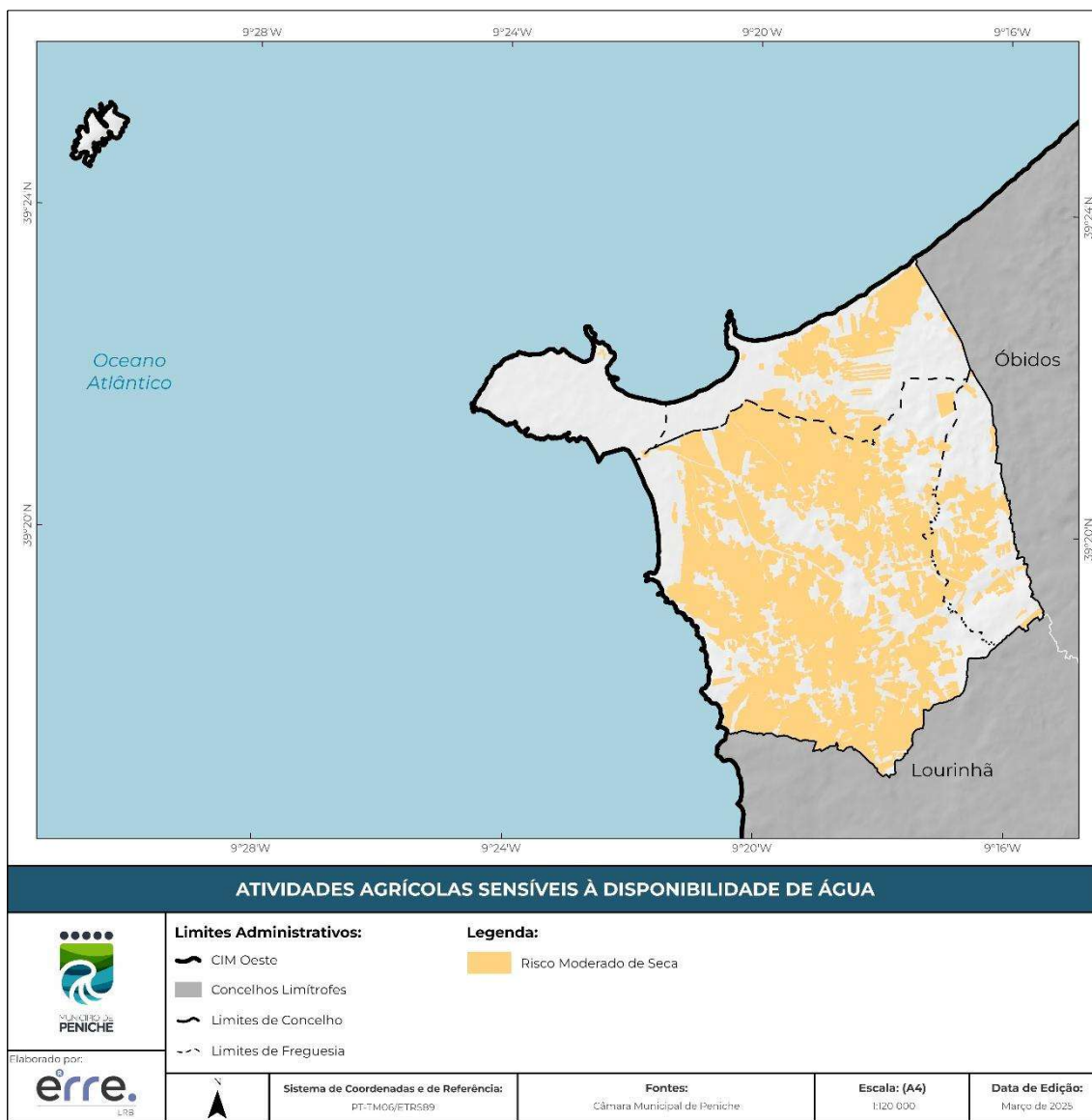


Figura 78 - Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água



### Sensibilidade de equipamentos turísticos ao calor

Sendo Peniche um dos concelhos da região oeste com maior atividade turística, existem naturalmente alguns equipamentos turísticos expostos a temperaturas elevadas. Foram identificados 4 equipamentos distribuídos pelas freguesias de Peniche (2) e Ferrel (2), cujo nível de importância é elevado.

### Sensibilidade de áreas económicas a Incêndios Florestais

No que diz respeito às atividades económicas, foram identificadas 15 áreas sensíveis a incêndios florestais, todas localizadas na freguesia de Atouguia da Baleia, onde se encontram edifícios industriais e comerciais, assim como o aeródromo.

### Sensibilidade de atividades económicas a riscos costeiros

O concelho de Peniche está relacionado com os riscos costeiros, que afetam diretamente infraestruturas localizadas junto ao litoral. Foram identificadas 56 zonas económicas sensíveis aos riscos costeiros, todas concentradas na freguesia de Peniche, constituindo essencialmente edifícios industriais e comerciais.



### 10.2. Matriz de risco das sensibilidades do território

A vulnerabilidade, conforme conceptualizada pelo IPCC (2014), representa o grau em que um sistema pode ser afetado por determinados impactes, dependendo da sua exposição, da sensibilidade aos mesmos, da intensidade com que se manifestam e da sua capacidade para responder e adaptar-se. Em contextos territoriais, esta condição é moldada por fatores socioespaciais, resultantes de processos históricos de ocupação humana e desigualdades sociais, incluindo variáveis como o rendimento, a escolarização e a faixa etária das populações (Santos e Miranda, 2006).

Na Figura 79 é apresentada uma matriz de risco que sintetiza a relação entre a frequência de ocorrência de fenómenos e a magnitude dos respetivos efeitos. A análise da frequência (atual e projetada) foi realizada com base numa escala qualitativa de três níveis, onde 1 indica baixa probabilidade e 3 corresponde a elevada probabilidade de ocorrência. Por sua vez, a severidade dos impactes foi igualmente classificada de forma qualitativa, entre 1 (impacto reduzido) e 3 (impacto elevado), permitindo caracterizar o grau de gravidade associado a cada evento climático.

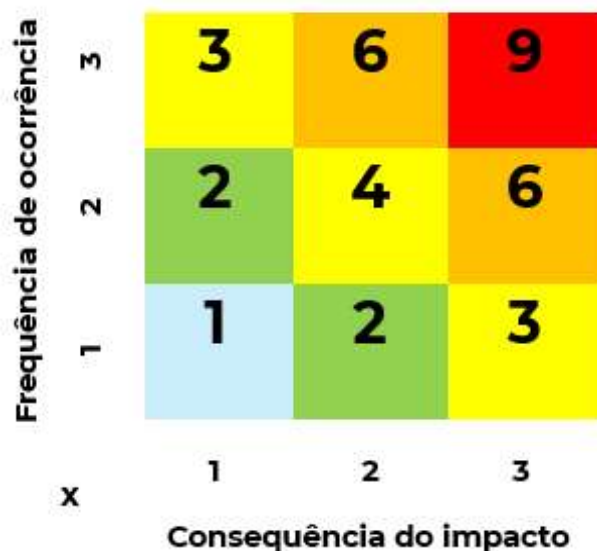


Figura 79 - Matriz de risco



Tabela 20 - Matriz de risco das sensibilidades do território

Indicadores de sensibilidade climática	Indicadores de exposição climática							Alterações na ocorrência de cheias	
	Alterações na temperatura média anual	Diminuição do número de dias de geada	Alterações no número de dias de verão	Alterações na precipitação média no inverno	Alterações na precipitação média no verão	Alterações no número de dias de chuva forte	Alterações na evaporação média anual		
<b>Sensibilidade ambiental</b>									
Áreas propensas a erosão hídrica do solo	4			4	4	4	4		3
Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água				4	6			4	
Floresta sensível a fogos florestais	4		4			4			
<b>Sensibilidade física</b>									
Edifícios sensíveis a incêndios florestais	6		6		2	4			
Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes		2					4		
Edifícios sensíveis a riscos costeiros	4			4	4				2
Equipamentos sensíveis a incêndios florestais	3		3			4			
Equipamentos turísticos ao calor	3		3						
Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios	3		4		2	4			
Infraestruturas energéticas sensíveis a incêndios	4		3			4			
<b>Sensibilidade social</b>									
População residente sensível a incêndios			3		3				
População residente sensível ao calor	3	2	3		3				
População residente sensível a riscos costeiros	4		4		4			3	



Sensibilidade cultural										
Património classificado sensível a incêndios florestais	4			3					2	
Património classificado sensível a riscos costeiros	3				4		4			
Sensibilidade económica										
Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água						3		4		2
Áreas económicas a incêndios florestais	4			3						
Atividades económicas a riscos costeiros	3					4		4		2



### 10.3. Territórios Vulneráveis Prioritários

A matriz de risco das sensibilidades do território indica que o município de Peniche apresenta vários indicadores com elevada vulnerabilidade às Alterações Climáticas, em resultado da sua exposição a múltiplas variáveis climáticas. Neste contexto, destacam-se alguns aspetos que exigem especial atenção, nomeadamente:

- Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água- Este indicador apresenta um valor crítico de 6 nas alterações na precipitação média no verão. Durante os meses de verão, observa-se uma tendência para a diminuição da precipitação, o que, aliado ao aumento das temperaturas, agrava a escassez hídrica e pode comprometer a resiliência do sistema de abastecimento de água. Nas Áreas Naturais Protegidas, esta escassez revela-se ainda mais crítica, uma vez que a água é essencial para manter o equilíbrio ecológico dos ecossistemas, preservar a biodiversidade e reduzir o risco de incêndios florestais, cujo perigo aumenta significativamente em períodos de seca. Além disso, a falta de água nestes territórios pode afetar seriamente a regeneração natural, comprometendo a sua capacidade de recuperação e conservação;
- Edifícios sensíveis a incêndios florestais- Este indicador apresenta um valor crítico de 6, tanto nas alterações na temperatura média anual, como nas alterações no número de dias de verão. Ambos os fatores contribuem para o aumento do risco de incêndios urbano-rurais, sobretudo em zonas periurbanas.

No contexto concelhio, os Territórios Vulneráveis Prioritários caracterizam-se por uma maior sensibilidade e vulnerabilidade a diversos estímulos climáticos, o que justifica a necessidade de uma atenção reforçada perante os impactos das Alterações Climáticas a curto e médio prazo.

No município de Peniche existem 10 Territórios Vulneráveis Prioritários, sendo eles:



- Concelho (Aglomerados Populacionais) - Suscetível a secas meteorológicas;
- O Pinhal municipal, o mosaico agrícola de Ferrel e o aglomerado urbano de Ferrel; Casais de Mestre Mendo; Planalto das Cezaredas; Albufeira de São Domingos e Consolação e São Bernardino- Todas estas áreas são suscetíveis a incêndios Florestais e Rurais;
- A Cidade de Peniche e Bolhos- Suscetíveis a cheias rápidas e inundações;
- A Marina e Porto de Pesca- Suscetíveis a tempestades de vento e precipitação extrema;
- A Zona Costeira do Concelho- Suscetível a erosão costeira.

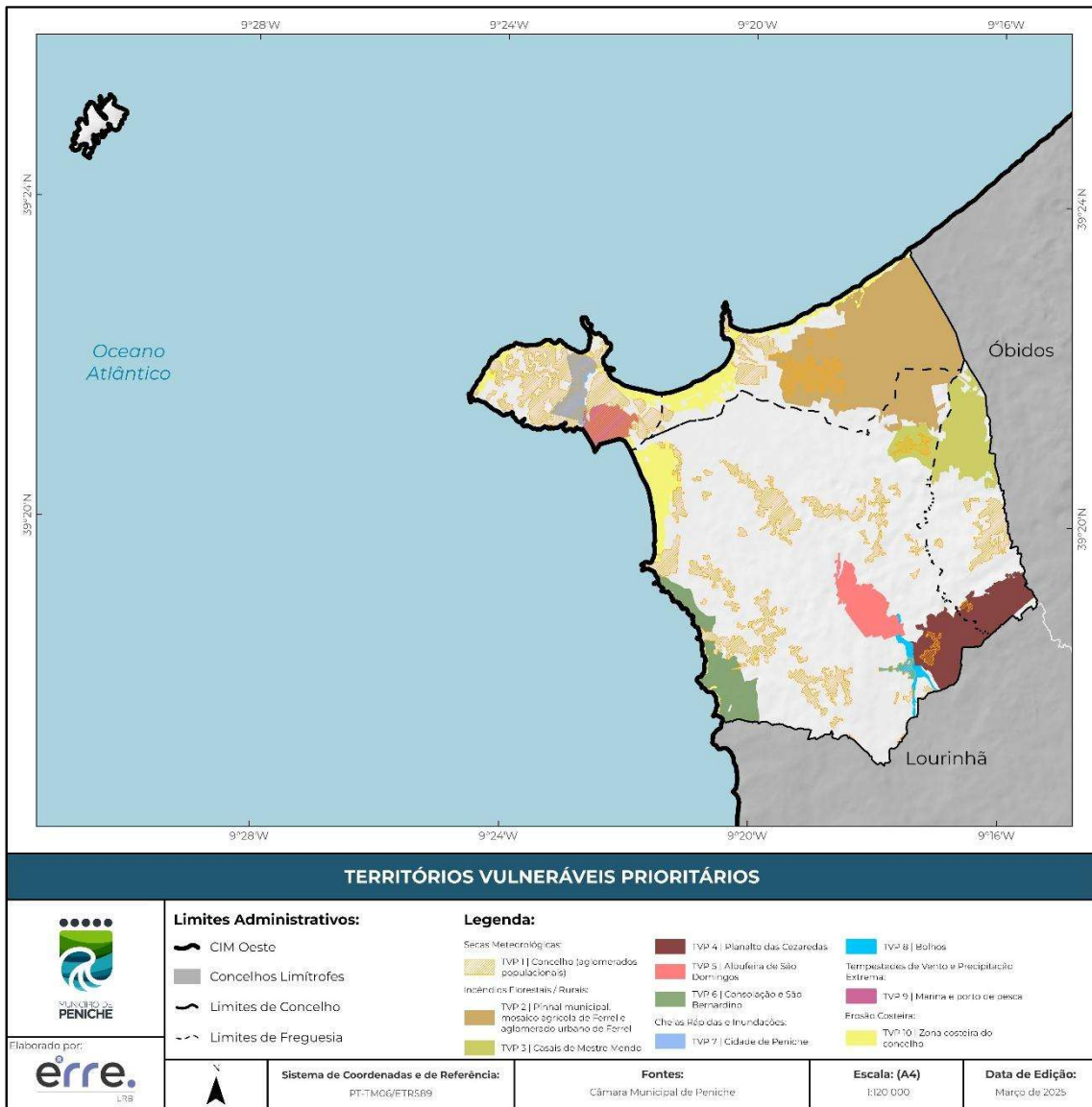


Figura 80 - Territórios Vulneráveis Prioritários



## 11. Mitigação

Face à crescente ameaça representada pelas alterações climáticas, torna-se imperativo reduzir as emissões de GEE, com vista à mitigação dos impactes adversos sobre o planeta.

O presente capítulo aborda os seguintes tópicos centrais:

- O sistema ambiental relativo às emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e de outros GEE;
- O papel dos sumidouros de carbono;
- As atividades responsáveis pela emissão e remoção de CO<sub>2</sub> e dos restantes GEE.

O Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC) e a Lei de Bases do Clima, estabelecem metas ambiciosas de redução de emissões, com o objetivo de conduzir Portugal à Neutralidade Carbónica até 2050.

No contexto do PNEC 2030, foram definidas as seguintes metas de redução de emissões por setor:

- 70% no setor dos serviços;
- 35% no setor residencial;
- 40% no setor dos transportes;
- 11% no setor da agricultura;
- 30% no setor dos resíduos e águas residuais.

Paralelamente, a Lei de Bases do Clima estabelece metas de redução de GEE (excluindo as alterações de uso do solo e florestas), com base nas emissões registadas em 2005:

- Redução mínima de 55% até 2030;
- Redução entre 65% e 75% até 2040;
- Redução mínima de 90% até 2050.



### 11.1. Sistema ambiental de emissões e sumidouros de carbono

A análise da matriz energética do Município de Peniche foi realizada com base em dois anos de referência. O primeiro, 2009, foi definido como o ano-base para o reporte das emissões de GEE, constituindo o ponto de partida para a monitorização da evolução das emissões ao longo do tempo. O segundo, 2019, representa o último ano com dados completos disponíveis sobre energia e emissões antes dos efeitos da pandemia de COVID-19, sendo utilizado como termo de comparação para avaliar a situação energética mais recente do município.

Para além das emissões associadas ao setor energético, foram igualmente consideradas as emissões não energéticas, com base nos dados fornecidos pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) no relatório “*Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019*” (APA, 2021). Neste contexto, o ano de 2015 foi adotado como referência, por corresponder ao ano mais recente com informação sistematizada disponível para este tipo de emissões.

De acordo com o “*Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories*” (GHG Protocol, 2021), as emissões são categorizadas de acordo com a sua origem nos seguintes setores:

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

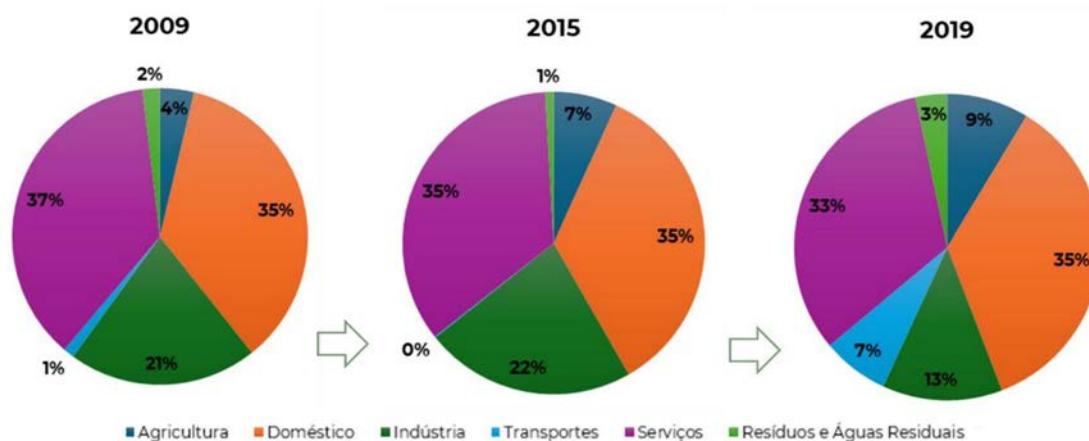
## 11.2. Caracterização da situação concelhia

### 11.2.1. Emissões energia por setor

A avaliação da distribuição das emissões de energia por setor e tipo de fonte constitui uma etapa crucial para a compreensão da evolução dos padrões de consumo energético e das dinâmicas associadas às emissões de GEE. Neste capítulo, realiza-se uma análise temporal das emissões associadas à eletricidade e aos combustíveis fósseis nos anos de 2009, 2015 e 2019. As representações gráficas incluídas neste capítulo foram elaboradas com base nos dados constantes nas tabelas apresentadas no Anexo III.

#### Eletricidade

A eletricidade assume um papel central no sistema energético atual, constituindo uma das principais fontes de emissões energéticas no Município de Peniche. A análise da sua distribuição setorial nos anos de 2009, 2015 e 2019 (Figura 81) permitiu identificar transformações significativas nos padrões de consumo e nos impactes ambientais daí decorrentes, refletindo alterações de natureza económica, social e tecnológica.



**Figura 81** - Distribuição setorial das emissões energéticas associadas ao consumo de eletricidade (2009;2015;2019)

Fonte: DGE

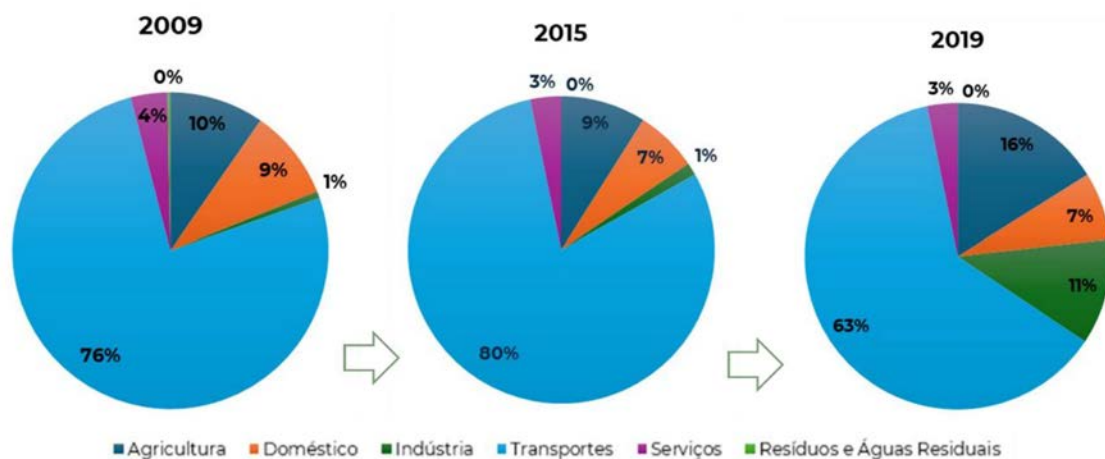
Os principais setores responsáveis pelas emissões associadas ao consumo de eletricidade no Município de Peniche são o setor dos serviços e o setor doméstico, que em conjunto representam a maior parcela das emissões neste domínio. Em seguida, destaca-se o setor industrial, que, apesar de não liderar



em termos absolutos, apresenta ainda uma contribuição significativa para o total de emissões. Importa referir que, em 2018, este setor registou uma redução nas emissões na ordem dos 8%, o que poderá estar associado a melhorias na eficiência energética, à modernização dos processos produtivos ou à diminuição da atividade industrial nesse período. Esta tendência sublinha a importância da adoção de medidas de mitigação e da transição para fontes energéticas mais sustentáveis em todos os setores.

### Combustíveis fósseis

A utilização de combustíveis fósseis mantém-se como um dos principais fatores de emissão de GEE, sendo, por isso, fundamental proceder à análise da sua repartição setorial ao longo do tempo. No período compreendido entre 2009 e 2019 (Figura 82), registou-se uma alteração significativa no perfil das emissões associadas ao consumo destes combustíveis, com particular destaque para o setor dos transportes.



**Figura 82** - Distribuição setorial das emissões energéticas associadas ao consumo de combustíveis fósseis (2009;2015;2019)

Fonte: DGEG

A Figura 82 evidencia que, ao longo dos anos analisados, o setor dos transportes registou uma redução nas emissões de aproximadamente 13%, refletindo, possivelmente, a introdução de veículos mais eficientes, a transição gradual para tecnologias menos poluentes ou alterações nos padrões de mobilidade. Em contraste, o setor da agricultura apresentou um aumento nas emissões na ordem dos 6%, o que poderá estar relacionado com a

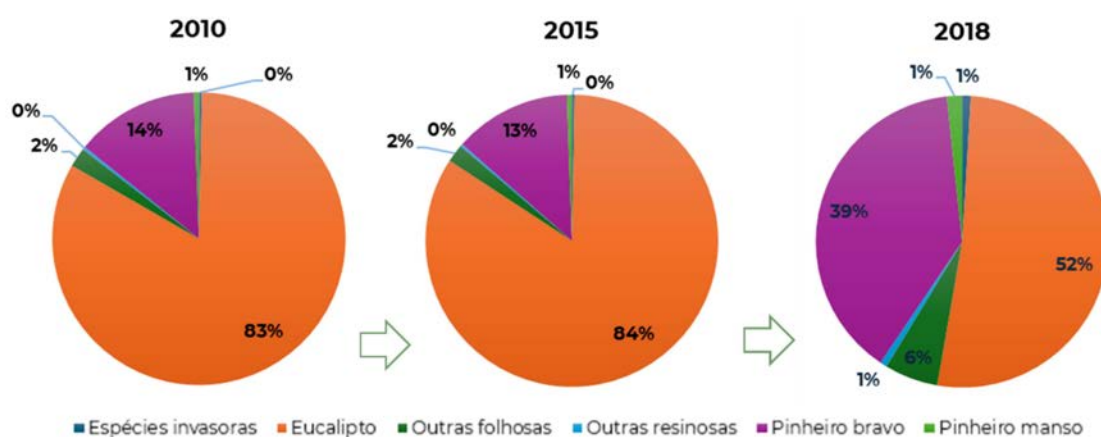


intensificação das atividades agropecuárias ou com alterações nas práticas agrícolas. Os restantes setores mantiveram uma contribuição residual para o total das emissões, com variações pouco expressivas ao longo do período em análise, não evidenciando alterações estruturais significativas no seu perfil emissor.

### 11.2.2. Sumidouros de carbono

As florestas constituem um dos principais sumidouros terrestres, dado que possuem a capacidade de absorver e armazenar dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera. A eficácia destes sumidouros é determinada pela composição, estrutura e estado de conservação dos ecossistemas florestais, sendo condicionada por fatores como a diversidade de espécies, o tipo de gestão florestal adotado e a frequência de perturbações, nomeadamente incêndios ou cortes intensivos.

A análise da evolução da composição florestal, apresentada na Figura 83, foi complementada pela elaboração de duas matrizes de transição de uso do solo (Tabela 39 e Tabela 40), que permitiram identificar com maior precisão as dinâmicas de substituição entre diferentes tipos de ocupação florestal ao longo do período em estudo.



**Figura 83** - Evolução da distribuição dos povoamentos florestais (2010;2015;2018)

Fonte: COS

As florestas de eucalipto sempre representaram uma parte significativa dos povoamentos florestais do concelho. Contudo, entre 2010 e 2018, registou-se



uma redução da sua área na ordem dos 31%. Esta diminuição poderá estar relacionada com a expansão das áreas ocupadas por florestas de pinheiro-bravo, que aumentaram aproximadamente 25% no mesmo intervalo temporal. Tal transformação pode decorrer da implementação de políticas de ordenamento florestal ou de iniciativas de reflorestação direcionadas para espécies autóctones ou com maior resistência a incêndios e pragas. Esta evolução reflete uma mudança significativa na composição florestal do território, com repercussões ao nível da biodiversidade, da gestão dos recursos naturais e da capacidade de sequestro de carbono.

Entre 2010 e 2018, o balanço de carbono revelou um valor de  $-532.632,934$  tCO<sub>2</sub>eq, resultante da combinação de diferentes fluxos de remoções e emissões de carbono associados às alterações no uso do solo. Este valor contempla, entre outros contributos, o sequestro de carbono por florestas que se mantiveram estáveis ao longo do período, o acréscimo de áreas reflorestadas e as emissões provenientes da conversão de terrenos florestais em solos não florestais. O resultado obtido traduz uma remoção de carbono da atmosfera, representando um contributo positivo para a mitigação das alterações climáticas. Apesar das alterações verificadas na composição da paisagem florestal os sistemas florestais analisados funcionaram, no seu conjunto, como sumidouros de carbono eficazes durante o período em análise, tendência que se prevê que se mantenha nos próximos anos.

Para além dos ecossistemas terrestres, importa também reconhecer o papel fundamental dos oceanos como sumidouros naturais de carbono, sendo responsáveis pela absorção de uma parte significativa do dióxido de carbono atmosférico. A sua contribuição para o equilíbrio climático global é essencial, sobretudo num território costeiro como Peniche, onde a ligação ao meio marinho constitui uma oportunidade adicional para reforçar a resiliência climática.



### 11.3. Matriz energética prospetiva

Com o objetivo de comparar a situação atual com as projeções futuras, foi elaborada uma matriz energética prospetiva, tendo como referência as metas estabelecidas no Plano Nacional Energia e Clima (PNEC), de forma a estimar os valores de redução de emissões por setor, bem como as projeções de emissões totais, em concordância com os objetivos definidos na Lei de Bases do Clima.

**Tabela 21** - Projeções emissões 2030

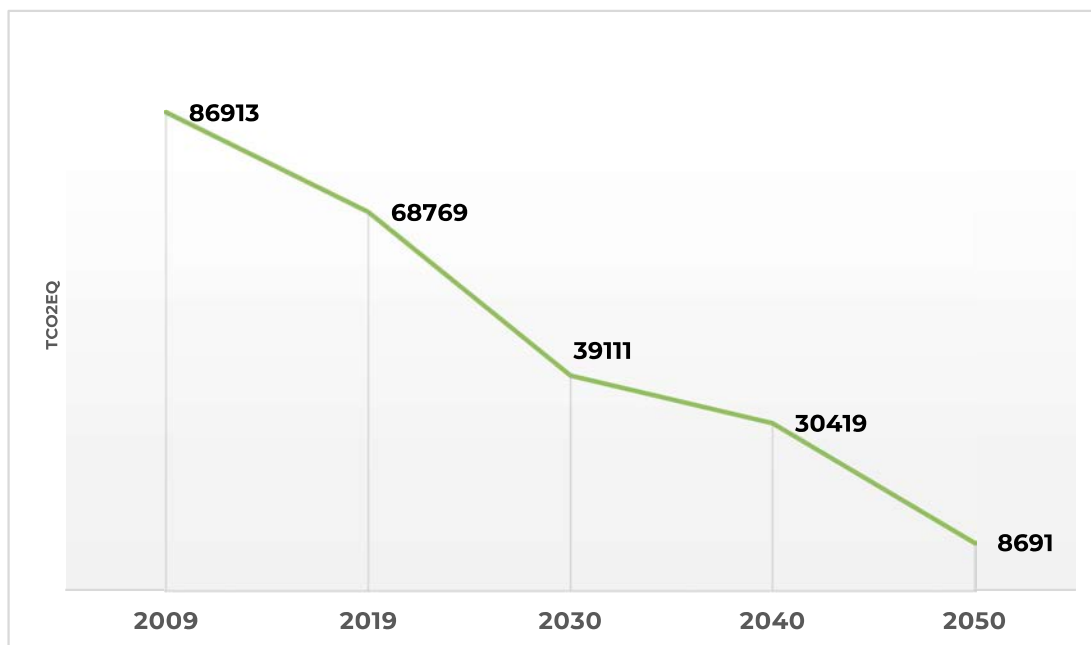
Setor	Emissões 2009 (tCO <sub>2</sub> eq)	Projeções 2030 (Metas PNEC)
Agricultura	6031,95	5368,43
Residencial	18532,55	12046,16
Transportes	36426,87	21856,12
Serviços	16470,51	4941,15
Resíduos e águas residuais	885,48	619,84
<b>Total</b>	<b>78347,36</b>	<b>44831,71</b>

*Adaptado de: PNEC*

A análise apresentada na Tabela 21 permite identificar as áreas mais críticas e as principais oportunidades de avanço no contexto das projeções climáticas, com especial foco na descarbonização e no cumprimento das metas nacionais de mitigação definidas para o horizonte de 2030. Estas projeções constituem uma base essencial para a definição de estratégias e para a formulação de recomendações orientadas para uma redução efetiva das emissões, estando alinhadas com os compromissos climáticos assumidos a nível nacional e internacional.

### Projeções de emissões totais até 2050

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



**Figura 84** - Projeção de emissões energéticas totais de GEE entre 2009 e 2050  
*Adaptado de: Lei de Bases do Clima*

Conforme ilustrado na Figura 84, o município deverá reduzir as suas emissões para 8691 tCO<sub>2</sub>eq até 2050, em conformidade com os objetivos estabelecidos na Lei de Bases do Clima. É no período entre 2019 e 2030 que se antevê a redução mais acentuada das emissões, correspondendo também à fase de implementação das ações mais significativas de mitigação e adaptação previstas no Plano Municipal de Ação Climática de Peniche.

# Estratégia Climática

Caderno V

Plano Municipal de Ação Climática

Peniche



## 12. Visão

A visão do Município de Peniche assenta na construção de um território resiliente e ambientalmente sustentável, com capacidade de resposta e adaptação face aos impactes das alterações climáticas. Para tal, é essencial reforçar a cooperação entre entidades locais, regionais e nacionais, promovendo a articulação com os diferentes setores da sociedade e incentivando um envolvimento social ativo.

A implementação de medidas de mitigação e adaptação é considerada prioritária, com foco na redução das emissões de GEE, na promoção da mobilidade sustentável e na diminuição da vulnerabilidade climática de setores estratégicos e territórios mais expostos. Paralelamente, o município valoriza a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas, através de uma gestão sustentável dos recursos naturais que assegure a sua integridade e equilíbrio ecológico.

A transição para uma economia mais circular e regenerativa, baseada em modelos inovadores, eficientes e com menos pegada ecológica, constitui também um eixo fundamental da ação climática municipal.



### 13. Enquadramento estratégico

O presente plano tem como principal finalidade tornar-se um instrumento estratégico para a política climática local, servindo como um elemento orientador para as ações da administração municipal, da comunidade local e do setor empresarial na procura de adaptação e mitigação dos impactes das alterações climáticas.

O PMAC do Município de Peniche pretende assim estabelecer objetivos e metas concretas de mitigação e adaptação a nível local, promovendo o reforço da resiliência climática e da redução da exposição e vulnerabilidade a fenómenos meteorológicos extremos. Esta abordagem preventiva assume uma maior relevância no contexto atual, face à crescente frequência, intensidade e severidade destes eventos extremos.

Para este efeito, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

1. Promover a cooperação do município com as políticas setoriais e os cidadãos

A governação integrada, com a liderança do município e que envolva de forma articulada todos os atores relevantes na definição e implementação de estratégias climáticas eficazes é um fator fundamental no combate às alterações climáticas.

Para este efeito, a articulação entre os diferentes setores deve ser reforçada com canais de diálogo permanentes, plataformas colaborativas e mecanismos de planeamento conjunto que favoreçam a partilha de responsabilidades e de conhecimento técnico. A colaboração assume particular relevância ao nível da cooperação entre o município, o setor industrial e a população, visto que promove um modelo de ação climática eficiente e alinhado com as necessidades reais do território. Assim sendo, o Município de Peniche assume um papel de liderança, comprometendo-se a criar um ecossistema de cooperação sólido e orientado para os resultados.



## 2. Implementar medidas de adaptação e mitigação para o controlo das alterações climáticas

Este objetivo foca-se na adoção de medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas, procurando, do ponto de vista da mitigação, a redução da emissão de GEE e estabelecendo estratégias que contribuam para a eficiência energética, transição para fontes de energia renováveis, neutralidade carbónica e valorização dos recursos naturais. Neste âmbito, a promoção da mobilidade sustentável revela-se uma prioridade, com o estabelecimento de medidas que incentivem o uso de transportes públicos, a criação de infraestruturas para a mobilidade ativa (como percursos pedonais e ciclovias), assim como a descarbonização da frota municipal. A adoção destas medidas levará a uma significativa diminuição das emissões de GEE associadas ao setor de transportes, um dos maiores emissores em ambiente urbano.

Em articulação com a mitigação, o município procura também desenvolver medidas de adaptação, devidamente ajustadas às vulnerabilidades específicas do território municipal e centradas na proteção da população, ecossistemas e infraestruturas existentes. Para além disso, o município procura mobilizar recursos e captar financiamento público, que permita agilizar a criação de medidas de adaptação e mitigação, estimulando também o investimento privado.

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

Os ecossistemas presentes no território, assim como a biodiversidade associada aos mesmos, são fundamentais para a resistência climática dos territórios. Estes sistemas ecológicos encontram-se sob uma pressão constante e crescente, pelo que assegurar a sua conservação e uso sustentável é fundamental de todos os pontos de vista.



Este ponto foca-se na adoção de medidas integradas na gestão eficiente dos recursos naturais e conservação da natureza, de modo a reforçar a capacidade adaptativa do território e promover o equilíbrio entre o desenvolvimento humano e a preservação ambiental, principalmente em locais mais sensíveis, como zonas classificadas, corredores ecológicos, áreas ribeirinhas e zonas húmidas.

A proteção da biodiversidade e a gestão sustentável dos recursos naturais são uma condição essencial para assegurar a qualidade de vida das populações, garantir a segurança hídrica e alimentar e preparar o território para os impactos crescentes das alterações climáticas.

#### 4. Promover a participação da comunidade local

A promoção do envolvimento da comunidade local, com o recurso a campanhas de sensibilização, educação ambiental, entre outras, apresenta um papel essencial no aumento da consciencialização da população, assim como na participação ativa das mesmas, o que contribui para a adoção de medidas de combate às alterações climáticas que apresentem um impacto prolongado no território.

Assim sendo, a promoção de conhecimentos sobre a matéria das alterações climáticas contribui para a sensibilização e compreensão da população sobre os potenciais riscos, impactes e consequências desta temática, fundamental sobretudo em fatores que afetam a vida quotidiana da população, como a saúde pública, acesso a água, segurança alimentar e proteção contra os fenómenos meteorológicos extremos.

Assim sendo, a promoção de iniciativas de investigação, sensibilização e monitorização, com recurso a campanhas educativas, *workshops*, boletins informativos, assim como a partilha dos objetivos do município para o combate às alterações climáticas, torna-se uma ferramenta crucial para potenciar o esforço de consciencialização da população.



## 5. Promoção de uma economia circular e sustentável

De modo a diminuir a pressão sobre os recursos naturais existentes e atingir um modelo de desenvolvimento mais equilibrado, é fundamental procurar a transição para uma economia circular e sustentável, substituindo o sistema atual por um com base na redução, reutilização, recuperação e reciclagem dos recursos existentes. Para este efeito, é necessária a criação de políticas que incentivem os agentes envolvidos a melhorar a eficiência na utilização dos seus recursos, a minimizar o consumo dos mesmos e a valorizar os materiais ao longo do seu ciclo de vida.

## 6. Promover a monitorização e acompanhamento das alterações climáticas

O processo de acompanhamento e monitorização é fundamental para assegurar a melhoria contínua da resposta municipal à crise climática e para identificar oportunidades de reforço, reestruturação e correção de estratégias de adaptação. Esta fase divide-se em dois níveis principais, sendo que no primeiro efetua-se a avaliação da capacidade adaptativa dos diferentes setores e no segundo a monitorização temporal das alterações climáticas. O primeiro nível permite medir a eficácia das políticas locais, identificando assim boas medidas e lacunas existentes, o que permite tomar medidas para replicar as primeiras e colmatar as últimas. Por outro lado, o segundo nível foca-se no acompanhamento das variáveis climáticas consideradas relevantes, assim como indicadores socioeconómicos e ecológicos que permitam perceber os impactes das alterações climáticas no território e a evolução da vulnerabilidade local.

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



### 13.1. Objetivos estratégicos

Os objetivos definidos anteriormente podem ser traduzidos, de uma forma mais sistematizada, nos Objetivos Estratégicos (OE), apresentados na Tabela 22.

**Tabela 22** - Objetivos estratégicos do PMAC do Município de Peniche

OE	Descrição
<b>Mitigar</b>	Reduzir as emissões de GEE e aumentar o sequestro de carbono, fomentando a descarbonização dos setores e a adoção de soluções energeticamente eficientes, alinhadas com a transição justa. Integrar medidas de mitigação nos setores estratégicos e no ordenamento do território.
<b>Adaptar</b>	Efetuar o ajuste das diversas atividades humanas e do ordenamento do território às condições climáticas atuais e futuras, com ênfase na redução de riscos e na gestão de fenómenos climáticos extremos. Integrar também medidas de adaptação nos instrumentos de planeamento e setores estratégicos.
<b>Gerir e sensibilizar</b>	Incentivar a gestão territorial eficiente e justa, assim como a sensibilização e a mudança de comportamento, procurando a articulação entre medidas materiais e imateriais. Compreender e divulgar a realidade climática, os impactes e vulnerabilidades, garantindo uma estratégia participada e alinhada com a implementação do Plano.

### 13.2. Eixos estratégicos

Numa fase prévia à definição do plano de ação, foi efetuada a determinação dos eixos estratégicos, com base nos setores estruturantes estabelecidos no RNC 2050, nas Orientações para os Planos Municipais de Ação Climática e na Lei de Bases do Clima, devidamente adaptados à realidade climática do município e ao enquadramento do presente plano. A adoção de uma estratégia a grande escala permite aferir com maior robustez o nível de cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos, assim como quantificar o contributo do Município de Peniche para os compromissos nacionais em termos de ação climática.

Neste contexto, a Tabela 23 representa os eixos estratégicos definidos, de uma forma sistematizada, assim como os respetivos objetivos específicos. Estes



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

**Tabela 23** - Eixos estratégicos do Plano Municipal de Ação Climática

Eixos Estratégicos	Objetivo específico
<b>I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade</b>	Incrementar a gestão sustentável dos sistemas agroflorestais e dos ecossistemas naturais, com o reforço da sua resiliência aos riscos climáticos atuais e futuros e a integração de práticas que conciliem a produtividade económica com a conservação da biodiversidade e o aumento da capacidade de sequestro de carbono.
<b>II. Resíduos e Águas residuais</b>	Aperfeiçoar a gestão integrada de resíduos e águas residuais, incentivando a sua valorização e aumentando a eficiência dos sistemas urbanos, com o intuito de reduzir as emissões de GEE, garantir o uso responsável dos recursos e reforçar a resiliência climática.
<b>III. Energia e Indústria</b>	Fomentar a transição energética, no território e nas atividades económicas, valorizando os recursos endógenos com o intuito de aumentar a autossuficiência e a resiliência aos impactes climáticos, contribuindo para a mitigação e compensação das emissões de GEE do setor industrial.
<b>IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais</b>	Implementar critérios de adaptação e mitigação climática no ordenamento do território e gestão dos aglomerados populacionais, assim como a promoção do desenvolvimento urbano resiliente, a redução da exposição a riscos climáticos e a eficiência no uso do solo e dos recursos.
<b>V. Mobilidade</b>	Promover a descarbonização do setor da mobilidade e transportes, com foco na transição energética da frota municipal, dos transportes públicos e do setor privado, assim como no incentivo de modos de transporte ativos e sustentáveis, através do reforço das infraestruturas de segurança e da acessibilidade.
<b>VI. Segurança de Pessoas e Bens</b>	Ampliar a capacidade de prevenção, preparação e resposta a eventos climáticos extremos, fomentando a segurança de pessoas e bens, através da redução da vulnerabilidade, do planeamento de emergência e da articulação entre proteção civil, serviços municipais e comunidade.
<b>VII. Turismo</b>	Incrementar um modelo de turismo sustentável e resiliente às alterações climáticas, focando-se na valorização dos recursos naturais e culturais, diversificação da oferta turística, redução dos impactes ambientais e minimização da pressão sobre os ecossistemas locais.



### VIII. Transversais

Incorporar a ação climática na vida quotidiana dos cidadãos e instituições, promovendo a sensibilização, a capacitação e o envolvimento ativo, com o intuito de formar uma sociedade resiliente, orientada para a neutralidade carbónica e a melhoria da qualidade de vida da população.

Paralelamente, a Tabela 24 apresenta uma correlação entre os oito eixos estratégicos e os objetivos de mitigação e adaptação, apresentando assim, de uma forma sistemática, a tabela estratégica para a ação climática do Município de Peniche.

**Tabela 24** – Tabela Estratégica do Plano Municipal de Ação Climática

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



<b>V. Mobilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarbonização da frota municipal / transportes públicos;</li> <li>• Reforço dos sistemas de mobilidade elétrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforço dos transportes públicos;</li> <li>• Criação de vias exclusivas para transportes públicos / ciclovias.</li> </ul>
<b>VI. Segurança de Pessoas e Bens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilização da população;</li> <li>• Reforço de infraestruturas em áreas suscetíveis a fenómenos extremos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação da vulnerabilidade a fenómenos ambientais extremos.</li> </ul>
<b>VII. Turismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de práticas de turismo sustentável;</li> <li>• Eficiência energética em turismo existente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulação do turismo em áreas sensíveis</li> </ul>
<b>VIII. Transversais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações de sensibilização associadas às alterações climáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de redes de monitorização ambiental.</li> </ul>



## 14. Plano de ação

O Plano de Ação visa, fundamentalmente, expor o conjunto de medidas de ação climática a implementar definidas com base na análise dos dados anteriormente tratados. Estas medidas são complementadas pelas respetivas fichas de ação, que as descrevem de forma pormenorizada. A Tabela 25 apresenta a organização dessas medidas por eixo de intervenção, identificando, em cada caso, os objetivos estratégicos correspondentes.

**Tabela 25** - Objetivos estratégicos associados a cada medida

Eixo	Medidas	Objetivo estratégico		
		Adaptar	Mitigar	Gerir e sensibilizar
I. Agricultura, Floresta e Biodiversidade	Promoção do cultivo de espécies agrícolas alternativas adaptadas às alterações climáticas	X		X
	Promoção do aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados potenciando o cultivo de terrenos abandonados	X		
	Promoção do ordenamento e gestão florestal	X		
	Promoção do aproveitamento de biomassa florestal	X		
	Reabilitação e recuperação dos ecossistemas pós incêndios	X		
	Reforço do conhecimento e da gestão ativa da biodiversidade e ecossistemas no município		X	X
	Conservação e valorização da biodiversidade e ecossistemas prioritários e vulneráveis	X	X	X
II. Resíduos e Águas Residuais	Recuperação, conservação e alargamento de infraestruturas para armazenamento de água	X		



	Promoção do uso eficiente da água e redução de desperdícios nos espaços públicos	X		
	Garantia das condições de escoamento em linhas de água e sistema de drenagem de águas pluviais	X		
	Gestão e monitorização das águas pluviais, de abastecimento e residuais	X		X
	Gestão e valorização dos resíduos com vista a redução da sua produção		X	X
<b>III. Energia e Indústria</b>	Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente	X		
	Criação de comunidades de Energia Renovável		X	X
	Sensibilização para a descarbonização dos processos industriais		X	
<b>IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais</b>	Adaptação a eventos extremos de precipitação	X		
	Adaptação a eventos extremos de vento	X		
	Adaptação à subida do nível médio do mar, galgamento/erosão em litoral arenoso e recuo de arribas em litoral rochoso	X		
	Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano		X	X
<b>V. Mobilidade</b>	Promoção da mobilidade ativa (ciclável e pedonal)		X	
	Investimento na mobilidade municipal "zero emissões"		X	
	Execução do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável		X	



<b>VI. Segurança de Pessoas e Bens</b>	Revisão, atualização e elaboração dos Planos Municipais	X		
	Aperfeiçoamento dos sistemas de alerta	X		
<b>VII. Turismo</b>	Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	X		X
	Fomento de ações de sensibilização, formação e capacitação direcionadas ao setor do turismo	X		X
<b>VIII. Transversais</b>	Operacionalização do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios	X		
	Recolha e análise contínua de dados sobre vulnerabilidades e impactes climáticos locais	X		
	Promoção da sensibilização, educação e capacitação ambiental junto da população	X		X

Posteriormente, são apresentadas as fichas de ação relativas a cada medida, nas quais se descrevem detalhadamente as ações previstas, o objetivo estratégico associado, os setores de intervenção prioritária, as entidades responsáveis, a estimativa global de investimento, as fontes de financiamento, o estado de implementação, o prazo de execução e o grau de esforço requerido. Este último é determinado com base em diversos fatores, entre os quais se incluem os agentes envolvidos, os recursos financeiros necessários, entre outros.

No que diz respeito aos setores de intervenção, estes encontram-se representados da seguinte forma:



- Agricultura



- Floresta



- Biodiversidade



- Recursos Hídricos



- Energia e Indústrias



- Ordenamento do território e Aglomerados Populacionais



- População



- Turismo



- Economia



- Transportes



I. Agricultura, Floresta e Biodiversidade

**Promoção do cultivo de espécies agrícolas alternativas adaptadas às alterações climáticas**

**Ações:**

- i) Prevenção, controlo e erradicação de doenças emergentes nos ecossistemas agrícolas e florestais.

**Objetivo Estratégico**

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

**Setores de Intervenção Prioritária**



**Responsabilidade**

**Estimativa Global de Investimento (€)**

CMP/Universidades/Centros de Investigação/SMPC (pinhal municipal)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

**Fontes de Financiamento**

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

**Estado de implementação**

**Prazo para implementação**

**Grau de esforço**

-

2025-2030

Médio



**Promoção do aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados potenciando o cultivo de terrenos abandonados**

**Ações:**

- i) Identificação e cadastro de prédios rústicos e mistos incluindo terrenos abandonados com potencial agrícola (BUPi).

**Objetivo Estratégico**

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

**Setores de Intervenção Prioritária**



**Responsabilidade**

**Estimativa Global de Investimento (€)**

CMP

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

**Fontes de Financiamento**

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

**Estado de implementação**

**Prazo para implementação**

**Grau de esforço**

-

2025-2027

Médio



### Promoção do ordenamento e gestão florestal

**Ações:**

- i) Manutenção, limpeza e vigilância das zonas florestais;
- ii) Elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios;
- iii) Constituição de Comissão Municipal de Defesa da Floresta.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP/SMPC (sapadores florestais)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

-

2025-2030

Médio



### Promoção do aproveitamento de biomassa florestal

**Ações:**

- i) Promoção do aproveitamento dos resíduos da exploração florestal.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP /SMPC

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



## Reabilitação e recuperação dos ecossistemas pós incêndios

### Ações:

- i) Aplicação de medidas de reabilitação e recuperação de ecossistemas pós-incêndios.

### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

### Setores de Intervenção Prioritária



### Responsabilidade

### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP/Proteção Civil

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

### Estado de implementação

### Prazo para implementação

### Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



## Reforço do conhecimento e da gestão ativa da biodiversidade e ecossistemas no município

### Ações:

- i)** Averiguação do estado de conservação dos habitats naturais, da fauna e flora selvagens em Zonas de Proteção Especial (ZPE) e Zonas Especiais de Conservação (ZEC); \*
- ii)** Realização de estudos de monitorização de espécies ou habitats prioritários;
- iii)** Atualização periódica de planos de gestão de espécies ou habitats prioritários; \*\*
- iv)** Apoio à investigação, trabalhos de inventariação e gestão de espécies nativas e endémicas presentes no município. \*\*\*

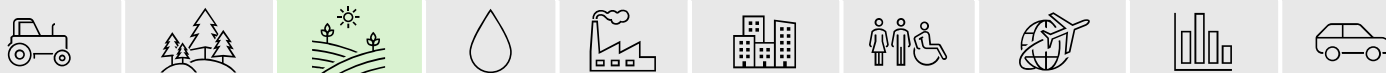
### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP/Centros de Investigação/Universidades/APA/ICNF

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

### Fontes de Financiamento

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

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

Em execução

2025-2030

Médio

\* São asseguradas, pela APA, informações georreferenciadas, a produção de relatórios do estado do ambiente e a realização da monitorização da faixa costeira;

\*\* Com o apoio dos planos de gestão de espécies e habitats prioritários realizados pela APA e ICNF;

\*\*\* Com apoio dos programas nacionais de inventariação e monitorização de habitats e fauna/flora autóctones do ICNF.



## Conservação e valorização da biodiversidade e ecossistemas prioritários e vulneráveis

### Ações:

- i)** Valorização de produtos locais ou regionais através do fortalecimento das hortas comunitárias ou dos mercados municipais;
- ii)** Promoção da arborização de espécies autóctones em espaços verdes urbanos;
- iii)** Promoção de ações de sensibilização para o setor agroflorestal e agrícola sobre as alterações climáticas (vulnerabilidades e oportunidades);
- iv)** Identificação e redução de fontes de poluição com impacte negativo na biodiversidade e serviços dos ecossistemas.

### Objetivo Estratégico

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

### Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade	Estimativa Global de Investimento (€)				
CMP (hortas comunitárias, serviço de espaços verdes, ações de educação ambiental) /APA/CCDR-LVT	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M

### Fontes de Financiamento

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

Estado de implementação	Prazo para implementação	Grau de esforço
-	2025-2027	Alto



## II. Resíduos e Águas Residuais

### Recuperação, conservação e alargamento de infraestruturas para armazenamento de água

#### Ações:

- i) Reforço da capacidade de reserva dos depósitos de água de abastecimento;
- ii) Melhoria da qualidade da água da Albufeira de São Domingos. \*

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

SMAS Peniche

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

-

2025-2030

Alto

\* Redes de abastecimento na bacia hidrográfica.



## Promoção do uso eficiente da água e redução de desperdícios nos espaços públicos

### Ações:

- i) Utilização de tecnologias de rega mais eficientes;
- ii) Controlo de perdas de água nos sistemas de rega e no abastecimento.

### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

### Setores de Intervenção Prioritária



### Responsabilidade

### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP (serviço de espaços verdes) / SMAS Peniche

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

### Estado de implementação

### Prazo para implementação

### Grau de esforço

-

2025-2030

Médio



## Garantia das condições de escoamento em linhas de água e sistema de drenagem de águas pluviais

### Ações:

- i) Limpeza, desobstrução e otimização de sistemas e estruturas de escoamento de águas pluviais;
- ii) Limpeza e desobstrução das linhas de água.

### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

### Setores de Intervenção Prioritária



### Responsabilidade

### Estimativa Global de Investimento (€)

*SMAS/DOCAPESCA/CMP (aglomerados urbanos)*

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parcerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

### Estado de implementação

### Prazo para implementação

### Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



## Gestão e monitorização das águas pluviais, de abastecimento e residuais

### Ações:

- i) Instalação de sistemas de rega inteligentes e eficientes em espaços verdes públicos;
- ii) Promoção da eficiência dos processos de tratamento, saneamento e de abastecimento.

### Objetivo Estratégico

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

### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

<i>CMP(Serviço de Espaços Verdes)/SMAS Peniche</i>	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
--	------	--------------	---------------	-------------	-----

### Fontes de Financiamento

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

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

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



### Gestão e valorização dos resíduos com vista a redução da sua produção

#### Ações:

- i)** Obrigatoriedade da recolha seletiva de biorresíduos, assim como da separação e reciclagem para toda a população, promovendo sessões de esclarecimento;
- ii)** Realização de campanhas de sensibilização para prevenção e redução substancial de resíduos sólidos urbanos *per capita* e aumento da separação seletiva multimaterial com foco nos biorresíduos;
- iii)** Elaboração do estudo para implementação do modelo tarifário SAYT, com sessões de informação aos cidadãos;
- iv)** Implementação de serviços de recolha seletiva de resíduos verdes no setor residencial e não residencial.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP/Entidades

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

Em execução

2025-2030

Alto



### III. Energia e Indústria

#### Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente

##### Ações:

- i) Incentivo à arquitetura bioclimática no edificado novo e existente sob administração do poder local.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

Em execução

2025-2030

Baixo



### Criação de comunidades de Energia Renovável

#### Ações:

- i) Elaboração de campanhas de consciencialização dirigidas à população para incentivar o uso de energias renováveis;
- ii) Promoção da produção de energia renovável em pequena escala, com o objetivo de fomentar comunidades energeticamente autossuficientes;
- iii) Promoção e incentivo ao investimento em projetos de produção de energia para autoconsumo ou para venda, utilizando fontes de energia renovável.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

Empresas/CMP(GDAE)/DOCAPESCA

#### Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

-

#### Prazo para implementação

2025-2030

#### Grau de esforço

Alto \*

\* Prioridade do município.



### Sensibilização para a descarbonização dos processos industriais

#### Ações:

- i) Incentivo à implementação de sistemas inteligentes de monitorização e controlo nos processos industriais;
- ii) Incentivo à modernização de equipamentos e processos industriais para melhorar a eficiência energética.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

*Empresas/DOCAPESCA/CMP(GDAE)*

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

-

2025-2030

Médio



#### IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais

### Adaptação a eventos extremos de precipitação

#### Ações:

- i) Intervenções de redimensionamento da rede de drenagem de águas pluviais para resposta adequada a eventos hidrológicos extremos.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP/SMAS/DOCAPESCA

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

-

2025-2030

Médio



### Adaptação a eventos extremos de vento

**Ações:**

- i) Estudo e execução de medidas que visem a salvaguarda das embarcações ancoradas na zona portuária contra ventos fortes e agitação marítima.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

DOCAPESCA

#### Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

Em execução

#### Prazo para implementação

2025-2030

#### Grau de esforço

Baixo



### Adaptação à subida do nível médio do mar, galgamento/erosão em litoral arenoso e recuo de arribas em litoral rochoso

#### Ações:

- i) Identificação de locais de intervenção imediata e realização de obras de proteção costeira;
- ii) Identificação de locais de intervenção a curto prazo e planeamento da realização de obras de proteção costeira;
- iii) Execução de ações de regeneração do cordão dunar, com vista à recuperação e manutenção do sistema natural de proteção costeira;
- iv) Manutenção de obras de proteção costeira;
- v) Restrição da ocupação e edificação em áreas de risco.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

APA/CMP

#### Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

-

#### Prazo para implementação

2025-2030

#### Grau de esforço

Alto



### Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano

#### Ações:

- i) Plantação de espécies autóctones e alóctones em áreas verdes urbanas;
- ii) Desenvolvimento do Inventário Municipal do Arvoredo Urbano.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

CMP

#### Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

Em execução

#### Prazo para implementação

2025-2027

#### Grau de esforço

Médio



V. Mobilidade

**Promoção da mobilidade ativa (ciclável e pedonal)**

**Ações:**

- i) Potenciar a requalificação/construção/utilização de percursos pedonais e da rede ciclável.

**Objetivo Estratégico**

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

**Setores de Intervenção Prioritária**



**Responsabilidade**

**Estimativa Global de Investimento (€)**

CMP

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

**Fontes de Financiamento**

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

**Estado de implementação**

**Prazo para implementação**

**Grau de esforço**

Em execução

2025-2030

Médio



### Investimento na mobilidade municipal “zero emissões”

#### Ações:

- i) Substituição progressiva da frota municipal por veículos elétricos e/ou híbridos;
- ii) Promoção da instalação de postos de carregamento de veículos elétricos.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

#### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP/DOCAPESCA

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

#### Prazo para implementação

#### Grau de esforço

Em execução

2025-2030

Médio



## Execução do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável

### Ações:

- i) Avaliação e concretização de propostas de ação constantes do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Peniche.

### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

### Setores de Intervenção Prioritária



### Responsabilidade

Escolas/Cidadãos/Empresas/CMP

### Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

### Estado de implementação

-

### Prazo para implementação

2025-2030

### Grau de esforço

Baixo



## VI. Segurança de Pessoas e Bens

### Revisão, atualização e elaboração dos Planos Municipais

**Planos:**

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

**Ações:**

- i)** Atualização dos Planos Municipais de Emergência para integrar fenómenos extremos, riscos climáticos e medidas de emergência;
- ii)** Criação de um sistema para identificar áreas de risco. \*\*

### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

### Setores de Intervenção Prioritária



### Responsabilidade

### Estimativa Global de Investimento (€)

CMP

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

### Estado de implementação

### Prazo para implementação

### Grau de esforço

-

2025-2030

Médio

\* Articulação do PMAAC no PDM;

\*\* Apoiado no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Município de Peniche que inclui cartografia de áreas de risco, envolvendo incêndios, cheias, sismos e outros fenómenos, com representação em SIG.



### Aperfeiçoamento dos sistemas de alerta

#### Ações:

- i) Criação de alertas e planos de socorro para as zonas de suscetibilidade elevada a vários riscos climáticos.

#### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

#### Setores de Intervenção Prioritária



#### Responsabilidade

SMPC

#### Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

#### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

#### Estado de implementação

-

#### Prazo para implementação

2025-2030

#### Grau de esforço

Médio



VII. Turismo

**Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo**

**Ações:**

- i) Organização de ações de sensibilização para turistas e residentes.

**Objetivo Estratégico**

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

**Setores de Intervenção Prioritária**



**Responsabilidade**

**Estimativa Global de Investimento (€)**

*Empresas/CMP (turistas da Berlenga)*

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

**Fontes de Financiamento**

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

**Estado de implementação**

**Prazo para implementação**

**Grau de esforço**

Em execução

2025-2030

Baixo



**Fomento de ações de sensibilização, formação e capacitação direcionadas ao setor do turismo**

**Ações:**

- i) Criação de um guia de boas práticas.

**Objetivo Estratégico**

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

**Setores de Intervenção Prioritária**



**Responsabilidade**

**Estimativa Global de Investimento (€)**

CMP (visitantes Berlenga)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

**Fontes de Financiamento**

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

**Estado de implementação**

**Prazo para implementação**

**Grau de esforço**

-

2025-2030

Baixo



VIII. Transversais

**Operacionalização do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios**

**Ações:**

- i) Criação e manutenção das faixas de gestão de combustível;
- ii) Vigilância em postos de vigia.

**Objetivo Estratégico**

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

**Setores de Intervenção Prioritária**



**Responsabilidade**

**Estimativa Global de Investimento (€)**

CMP/Entidades/SMPC

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

**Fontes de Financiamento**

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

**Estado de implementação**

**Prazo para implementação**

**Grau de esforço**

-

2025-2030

Médio



**Recolha e análise contínua de dados sobre vulnerabilidades e impactes climáticos locais**

**Ações:**

- i) Monitorização da evolução da linha de costa.

**Objetivo Estratégico**

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

**Setores de Intervenção Prioritária**



**Responsabilidade**

**Estimativa Global de Investimento (€)**

CMP/Academia (projeto Cosmos 2.0)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

**Fontes de Financiamento**

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

**Estado de implementação**

**Prazo para implementação**

**Grau de esforço**

-

2025-2030

Baixo



## Promoção da sensibilização, educação e capacitação ambiental junto da população

### Ações:

- i) Realização de campanhas de sensibilização em escolas e para o público em geral sobre o uso eficiente da água e energia, energias renováveis, alterações climáticas e incêndios florestais;
- ii) Divulgação de informação através de diversos meios de comunicação, utilizando uma linguagem acessível.

### Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

### Setores de Intervenção Prioritária



### Responsabilidade

### Estimativa Global de Investimento (€)

Escolas/Cidadãos/CMP

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

### Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

### Estado de implementação

### Prazo para implementação

### Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



## 15. Transição justa

O presente PMAC enquadra as suas medidas com as políticas públicas e estratégias já existentes, tais como a ENAAC, P-3AC, RNC 2050, PNEC 2030, LBC, ENAR 2020 e CELE, com o intuito de criar uma sociedade e economia mais sustentável, mais resiliente e de baixo carbono.

As medidas de ação climática apresentadas no PMAC enquadram-se com 12 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Figura 85) detalhadas posteriormente na Tabela 26.



**Figura 85** - ODS associados às ações a implementar no PMAC



**Tabela 26** - Medidas a implementar com os ODS associados à sua elaboração

Eixo	Medidas	ODS associados
<b>I. Agricultura, Floresta e Biodiversidade</b>	Promoção do cultivo de espécies agrícolas alternativas adaptadas às alterações climáticas	<b>2</b> – Erradicar a fome <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
	Promoção do aumento da área de terrenos agrícolas trabalhadas potenciando o cultivo de terrenos abandonados	<b>2</b> – Erradicar a fome <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
	Promoção do ordenamento e gestão florestal	<b>15</b> – Proteger a vida terrestre
	Promoção do aproveitamento de biomassa florestal	<b>7</b> – Energias renováveis e acessíveis <b>12</b> – Produção e consumo sustentáveis
	Reabilitação e recuperação dos ecossistemas pós incêndios	<b>15</b> – Proteger a vida terrestre
	Reforço do conhecimento e da gestão ativa da biodiversidade e ecossistemas no município	<b>14</b> – Proteger a vida marinha <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
	Conservação e valorização da biodiversidade e ecossistemas prioritários e vulneráveis	<b>13</b> – Ação Climática <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
<b>II. Resíduos e Águas Residuais</b>	Recuperação, conservação e alargamento de infraestruturas para armazenamento de água	<b>6</b> – Água potável e saneamento <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
	Promoção do uso eficiente da água e redução de desperdícios nos espaços públicos	<b>6</b> – Água potável e saneamento <b>12</b> – Produção e consumo sustentáveis
	Garantia das condições de escoamento em linhas de água e sistema de drenagem de águas pluviais	<b>6</b> – Água potável e saneamento <b>15</b> – Proteger a vida terrestre



	Gestão e monitorização das águas pluviais, de abastecimento e residuais	<p><b>3</b> – Saúde de qualidade</p> <p><b>6</b> – Água potável e saneamento</p> <p><b>11</b> – Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p><b>12</b> – Produção e consumo sustentáveis</p>
	Gestão e valorização dos resíduos com vista a redução da sua produção	<p><b>11</b> – Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p><b>12</b> – Produção e consumo sustentáveis</p>
<b>III. Energia e Indústria</b>	Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente	<p><b>7</b> – Energias renováveis e acessíveis</p> <p><b>11</b> – Cidades e comunidades sustentáveis</p>
	Criação de comunidades de Energia Renovável	<p><b>7</b> – Energias renováveis e acessíveis</p> <p><b>11</b> – Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p><b>12</b> – Produção e consumo sustentáveis</p>
	Sensibilização para a descarbonização dos processos industriais	<p><b>7</b> – Energias renováveis e acessíveis</p> <p><b>9</b> – Indústria, inovação e infraestruturas</p> <p><b>12</b> – Produção e consumo sustentáveis</p>
<b>IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais</b>	Adaptação a eventos extremos de precipitação	<p><b>13</b> – Ação Climática</p> <p><b>15</b> – Proteger a vida terrestre</p>
	Adaptação a eventos extremos de vento	<p><b>13</b> – Ação Climática</p> <p><b>14</b> – Proteger a vida marinha</p>
	Adaptação à subida do nível médio do mar, galgamento/erosão em litoral arenoso e recuo de arribas em litoral rochoso	<p><b>13</b> – Ação Climática</p> <p><b>14</b> – Proteger a vida marinha</p> <p><b>15</b> – Proteger a vida terrestre</p>



	Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano	<b>11</b> – Cidades e comunidades sustentáveis <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
<b>V. Mobilidade</b>	Promoção da mobilidade ativa (ciclável e pedonal)	<b>3</b> – Saúde de qualidade <b>11</b> – Cidades e comunidades sustentáveis
	Investimento na mobilidade municipal “zero emissões”	<b>11</b> – Cidades e comunidades sustentáveis <b>13</b> – Ação Climática
	Execução do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	<b>11</b> – Cidades e comunidades sustentáveis <b>13</b> – Ação Climática
	Revisão, atualização e elaboração dos Planos Municipais	<b>13</b> – Ação Climática
<b>VI. Segurança de Pessoas e Bens</b>	Aperfeiçoamento dos sistemas de alerta	<b>13</b> – Ação Climática <b>14</b> – Proteger a vida marinha <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
	Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	<b>12</b> – Produção e consumo sustentáveis <b>13</b> – Ação Climática
<b>VII. Turismo</b>	Fomento de ações de sensibilização, formação e capacitação direcionadas ao setor do turismo	<b>4</b> – Educação de qualidade <b>8</b> – Trabalho digno e crescimento económico
	Operacionalização do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios	<b>13</b> – Ação Climática <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
<b>VIII. Transversais</b>	Recolha e análise contínua de dados sobre vulnerabilidades e impactes climáticos locais	<b>13</b> – Ação Climática <b>15</b> – Proteger a vida terrestre
	Promoção da sensibilização, educação e capacitação ambiental junto da população	<b>4</b> – Educação de qualidade <b>13</b> – Ação Climática



## 16. Integração nos IGT

O presente plano propõe um conjunto de medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas, a implementar a curto e médio prazo, que abrangem vários domínios estratégicos e apresentam diferentes níveis de complexidade na sua execução. Entre estas medidas propostas, encontram-se algumas que possuem uma expressão territorial definida, o que torna indispensável avaliar a sua pertinência e a possibilidade da sua integração nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor no Município de Peniche.

Neste âmbito, a informação técnica e analítica apresentada no plano, em especial a caracterização e projeção de riscos e vulnerabilidades climáticas, é um recurso fundamental para apoiar decisões relacionadas com o uso e ocupação do solo. Esta informação sustenta tanto os processos de classificação e qualificação do solo como a definição de regulamentação adequada para atingir os objetivos de mitigação e adaptação estabelecidos nas escalas municipal, regional e nacional.

Assim, torna-se essencial realizar uma análise aprofundada da integração da ação climática nos IGT, com especial atenção aos instrumentos de âmbito municipal. Este exercício permitirá atualizar e complementar os planos existentes com base no novo enquadramento estratégico definido neste documento, reforçando as orientações técnicas necessárias à implementação das linhas de intervenção climática. Estas orientações poderão ainda ser adaptadas e aplicadas a outros instrumentos de política municipal com impacto na gestão do território.

O Município de Peniche encontra-se abrangido por três planos territoriais de âmbito municipal, especificamente o Plano Diretor Municipal (PDM) de Peniche e dois Planos de Urbanização (PU), apresentados de forma sucinta na Tabela 27.



**Tabela 27** - IGT de âmbito municipal em vigor no Município de Peniche

Designação	Situação	Publicação	Última Atualização
<b>PDM de Peniche</b>	Em revisão	Resolução do Conselho de Ministros n.º 139/95, de 16 de novembro	02/08/2021 (8.ª alteração por adaptação)
<b>PU da Zona Sul de Peniche</b>	Em vigor	Portaria n.º 909/94, de 12 de outubro	02/09/2019 (2.ª alteração por adaptação)
<b>PU do Vale do Grou</b>	Em vigor	Aviso n.º 11978/2017, de 06 de outubro	06/10/2017 (publicação)

Adicionalmente, o Município de Peniche é abrangido pelos seguintes IGT de âmbito nacional e regional:

- Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Nacional da Água;
- Plano Rodoviário Nacional;
- Plano Ferroviário Nacional;
- Plano Setorial da Rede Natura 2000;
- Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A);
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo;
- Programa da Orla Costeira de Alcobaça – Cabo Espichel (POC-ACE);
- Plano para a Aquicultura em Águas de Transição para Portugal Continental;
- Plano de Ordenamento da Albufeira de São Domingos;
- Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas.



Desta forma, as linhas de intervenção do PMAC de Peniche para a adaptação e mitigação das alterações climáticas deverão ser integradas nos IGT de âmbito municipal em vigor neste município, visto que é no âmbito dos mesmos que muitas das decisões com impacto na capacidade de adaptação do território e da sociedade são decididas. Para este efeito, a Tabela 28, apresentada de seguida, sistematiza um conjunto de orientações gerais para a integração das medidas do PMAC de Peniche nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), durante os processos de elaboração, alteração ou revisão destes IGT.

**Tabela 28** – Orientações gerais para a integração do PMAC de Peniche nos PMOT atualmente em vigor

PMOT	Momento de Implementação	Orientações de Implementação
PDM	Revisão ou Alteração	Durante o processo de revisão ou alteração do PDM, deverão ser incorporadas as opções e medidas selecionadas no PMAC, nos elementos que constituem o PDM de Peniche.
	Gestão, Monitorização e Avaliação	Enquanto o PDM se encontrar em vigor deverá: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumprir as medidas e orientações de combate climático delineadas;</li> <li>- Avaliar os impactes relacionados com fenómenos extremos;</li> <li>- Manter uma relação eficiente entre as várias entidades envolvidas;</li> <li>- Incorporar as opções estratégicas nos planos anuais de atividade e orçamentos;</li> <li>- Atualizar as medidas e ações delineadas.</li> </ul>
PU/PP	Elaboração	Durante a elaboração de um novo PU/PP, deverão ser tidas em consideração as opções selecionadas neste plano e sempre que for considerado necessário, introduzidas nos elementos que constituem estes PMOT.
	Revisão ou Alteração	Durante o processo de revisão ou alteração do PDM, deverão ser incorporadas as opções e medidas selecionadas no PMAC, nos elementos que constituem estes PMOT.



	Gestão, Monitorização e Avaliação	Enquanto o PP/PU se encontrar em vigor deverá: - Cumprir as medidas e orientações de combate climático delineadas; - Avaliar os impactes relacionados com fenómenos extremos; - Manter uma relação eficiente entre as várias entidades envolvidas; - Incorporar as opções estratégicas nos planos anuais de atividade e orçamentos; - Atualizar as medidas e ações delineadas.
--	---	---

A Tabela 29 apresenta formas de integração nos PMOT para as medidas propostas no PMAC de Peniche que sejam passíveis de ser concretizadas através destes IGT, identificando os elementos dos planos que deverão ser alterados para a sua concretização, garantindo assim uma articulação adequada entre os diversos planos e programas.

**Tabela 29** - Integração das medidas do PMAC de Peniche nos diversos IGT de âmbito municipal

Eixo	Medida	Integração
<b>I. Agricultura, Floresta e Biodiversidade</b>	Promoção do cultivo de espécies agrícolas alternativas adaptadas às alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
	Promoção do aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados potenciando o cultivo de terrenos abandonados	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>● Alterações na Planta de Ordenamento/Implementação.</li> </ul>
	Promoção do ordenamento e gestão florestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
	Promoção do aproveitamento de biomassa florestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
	Reabilitação e recuperação dos ecossistemas pós incêndios	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>● Alterações no Regulamento.</li> </ul>



	Reforço do conhecimento e da gestão ativa da biodiversidade e ecossistemas no município	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
	Conservação e valorização da biodiversidade e ecossistemas prioritários e vulneráveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Alterações no Regulamento e Planta de Ordenamento / Implementação.</li> </ul>
<b>II. Resíduos e Águas Residuais</b>	Recuperação, conservação e alargamento de infraestruturas para armazenamento de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.</li> </ul>
	Promoção do uso eficiente da água e redução de desperdícios nos espaços públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.</li> </ul>
	Garantia das condições de escoamento em linhas de água e sistema de drenagem de águas pluviais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
	Gestão e monitorização das águas pluviais, de abastecimento e residuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.</li> </ul>
	Gestão e valorização dos resíduos com vista a redução da sua produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
<b>III. Energia e Indústria</b>	Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Alterações no Regulamento.</li> </ul>



	Criação de comunidades de Energia Renovável	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
	Sensibilização para a descarbonização dos processos industriais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
<b>IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais</b>	Adaptação a eventos extremos de precipitação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Incorporação no Relatório Ambiental.</li> </ul>
	Adaptação a eventos extremos de vento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Incorporação no Relatório Ambiental.</li> </ul>
	Adaptação à subida do nível médio do mar, galgamento/erosão em litoral arenoso e recuo de arribas em litoral rochoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Alterações no Regulamento e Plantas de Ordenamento / Implementação e Condicionantes;</li> <li>Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.</li> </ul>
	Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.</li> </ul>
<b>V. Mobilidade</b>	Promoção da mobilidade ativa (ciclável e pedonal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alterações na Planta de Ordenamento / Implementação;</li> <li>Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.</li> </ul>
	Investimento na mobilidade municipal “zero emissões”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>



	Execução do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.</li> </ul>
VI. Segurança de Pessoas e Bens	Revisão, atualização e elaboração dos Planos Municipais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Articulação dos elementos dos planos e programas com as medidas do PMAC.</li> </ul>
	Aperfeiçoamento dos sistemas de alerta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
VII. Turismo	Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
	Fomento de ações de sensibilização, formação e capacitação direcionadas ao setor do turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>
VIII. Transversais	Operacionalização do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Alterações no Regulamento.</li> </ul>
	Recolha e análise contínua de dados sobre vulnerabilidades e impactes climáticos locais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano;</li> <li>Incorporação no Relatório Ambiental.</li> </ul>
	Promoção da sensibilização, educação e capacitação ambiental junto da população	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.</li> </ul>

# Governança

## Caderno VI

Plano Municipal de Ação Climática

Peniche



## 17. Acompanhamento

A eficácia da ação climática à escala municipal está estritamente relacionada com a existência de um modelo de governança robusto, devidamente estruturado e funcional, que assegure a implementação das medidas previstas de forma coordenada, participada e sustentada. Neste enquadramento, a execução do PMAC de Peniche exige uma abordagem de gestão transversal, capaz de integrar os diferentes domínios da administração municipal e de promover o envolvimento ativo e contínuo de todas as partes interessadas relevantes no território.

A governança do PMAC de Peniche traduz-se, assim, na organização institucional e nos mecanismos operacionais que viabilizam a gestão dos processos de decisão, a coordenação entre as diversas partes interessadas e o acompanhamento das medidas previstas, assegurando a capacidade de adaptação estratégica às dinâmicas climáticas, sociais e económicas em constante evolução.

Neste contexto, o Executivo Municipal de Peniche assume a função de entidade coordenadora e gestora do plano, exercendo um papel central de liderança. Compete ao mesmo a validação e aprovação das medidas de intervenção, bem como a afetação dos recursos humanos, técnicos e financeiros indispensáveis à sua concretização.

Com o objetivo de reforçar a eficácia da execução do PMAC, é necessária a constituição de uma equipa técnica de coordenação, com representação das unidades orgânicas municipais com competências relevantes. Esta estrutura será responsável pela articulação entre as unidades orgânicas e pela dinamização de reuniões regulares entre as mesmas, assumindo as seguintes funções principais:

- Coordenar o processo de acompanhamento técnico e a articulação com as entidades envolvidas;
- Gerir a execução das medidas e ações definidas no plano;



- Identificar, mobilizar e gerir os mecanismos de financiamento mais adequados à execução das intervenções;
- Promover ações de sensibilização e capacitação dirigidas à comunidade local;
- Garantir uma comunicação eficaz e transparente sobre o progresso da implementação do PMAC;
- Assegurar a alocação eficiente e sustentada dos recursos disponíveis, em consonância com os princípios da sustentabilidade ambiental, técnica e financeira.

Adicionalmente, o sucesso da execução do PMAC exige o envolvimento ativo da sociedade civil, enquanto agente na criação de soluções, difusão de boas práticas e consolidação da resiliência local. Neste sentido, a sociedade civil deverá participar de forma ativa e colaborativa, assumindo as seguintes responsabilidades:

- Divulgar e promover ações que incentivem comportamentos sustentáveis e reforcem a resiliência climática do território;
- Apresentar propostas de soluções inovadoras e adequadas à realidade local;
- Recomendar melhorias às medidas e ações previstas no plano, com base no conhecimento contextual e técnico da comunidade;
- Estimular a criação de iniciativas e projetos locais alinhados com as prioridades identificadas e com as necessidades específicas da população.

Para este efeito, torna-se fulcral criar e executar um sistema de acompanhamento, para garantir o cumprimento das medidas propostas por este plano. Neste sentido, o Município de Peniche funcionará como líder no processo de acompanhamento, promovendo a implementação das medidas propostas e revendo as linhas de ação estratégica, em estreita articulação com o Conselho Local de Acompanhamento (CLA).



- CLA, por sua vez, avalia as medidas e pondera as prioridades de intervenção.
- CLA é constituído pelo Executivo Municipal, Vereação, membros da Assembleia Municipal e Juntas de Freguesia, e outros parceiros de relevo.



## 18. Monitorização

De modo a concretizar os objetivos específicos do plano, é essencial assegurar um processo contínuo de monitorização, recorrendo à recolha, análise e revisão frequente de dados, de forma a integrá-los em futuras tomadas de decisão. Para tal, deve ser implementado um sistema de indicadores de monitorização, que permita incorporar a informação recolhida, tratada e analisada no processo de planeamento.

Este sistema de indicadores deve estar articulado com os domínios de intervenção do plano, permitindo a aferição periódica dos resultados. Os indicadores selecionados deverão ser claros e suscetíveis de medição regular, facilitando o registo sistemático e a avaliação de tendências.

Os indicadores deverão ter por base fontes oficiais, como a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) ou o Instituto Nacional de Estatística (INE), para garantir a fiabilidade e precisão dos resultados obtidos.

Deste modo, foi selecionado um conjunto de indicadores de avaliação para as medidas propostas no presente plano, os quais se apresentam de forma sistematizada na Tabela 30.

**Tabela 30** – Indicadores de avaliação do PMAC de Peniche

Medida	Indicador	Unidade
Promoção do cultivo de espécies agrícolas alternativas adaptadas às alterações climáticas	Ações de promoção de práticas agrícolas sustentáveis	nº
	Ações de sensibilização para o controlo de pragas e de espécies invasoras	nº
	Ações de plantação de espécies mais resilientes	nº
Promoção do aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados potenciando o cultivo de terrenos abandonados	Área agrícola cultivada	ha
	Áreas agrícolas/florestais sem dono identificado	%



<b>Promoção do ordenamento e gestão florestal</b>	Área reflorestada	ha
	Incêndios florestais	n°
	Área ardida	ha
<b>Promoção do aproveitamento de biomassa florestal</b>	Ações de sensibilização para o aproveitamento de biomassa florestal	n°
<b>Reabilitação e recuperação dos ecossistemas pós incêndios</b>	Área reabilitada e recuperada pós-incêndios	ha
	Área ardida	ha
<b>Reforço do conhecimento e da gestão ativa da biodiversidade e ecossistemas no município</b>	Ações de sensibilização sobre a biodiversidade local	n°
	Trabalhos de investigação efetuados	n°
	Estudos de monitorização de espécies e habitats	n°
<b>Conservação e valorização da biodiversidade e ecossistemas prioritários e vulneráveis</b>	Ações de plantação de espécies autóctones	n°
	Ações de sensibilização para o setor agroflorestal	n°
	Emissão de GEE	tCO <sub>2</sub> eq
<b>Recuperação, conservação e alargamento de infraestruturas para armazenamento de água</b>	Capacidade instalada de reservatório de água	m <sup>3</sup>
	Novas infraestruturas de armazenamento de água	n°
<b>Promoção do uso eficiente da água e redução de desperdícios nos espaços públicos</b>	Perdas nos sistemas de abastecimento de água	m <sup>3</sup>
<b>Garantia das condições de escoamento em linhas de água e sistema de drenagem de águas pluviais</b>	Número de intervenções de limpeza e desobstrução	n°
	Área urbana inundada	ha
<b>Gestão e monitorização das águas pluviais, de abastecimento e residuais</b>	Perdas nos sistemas de abastecimento de água	m <sup>3</sup>
	Volume de água pluvial aproveitada	m <sup>3</sup>
<b>Gestão e valorização dos resíduos com vista a redução da sua produção</b>	Resíduos urbanos recolhidos per capita – recolha indiferenciada	ton
	Resíduos urbanos recolhidos per capita – recolha seletiva	ton



<b>Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente</b>	Proporção de edifícios públicos com certificação energética A ou superior	%
	Proporção de edifícios com medidas bioclimáticas incorporadas	%
<b>Criação de comunidades de Energia Renovável</b>	Proporção de energia consumida proveniente de fontes renováveis	%
	Consumo de energia na Indústria	MWh
<b>Sensibilização para a descarbonização dos processos industriais</b>	Emissão de GEE na indústria	tCO <sub>2</sub> eq
	Proporção de energia consumida proveniente de fontes renováveis	%
<b>Adaptação a eventos extremos de precipitação</b>	Número de intervenções de limpeza e desobstrução da rede de drenagem	n°
	Infraestruturas construídas de combate a cheias	n°
	Área inundada por eventos extremos	ha
<b>Adaptação a eventos extremos de vento</b>	Ações de salvaguarda de embarcações ancoradas contra fenómenos de vento marítimo extremo	n°
<b>Adaptação à subida do nível médio do mar, galgamento/erosão em litoral arenoso e recuo de arribas em litoral rochoso</b>	Ações de manutenção da orla costeira	n°
	Ações de regeneração do cordão dunar	n°
	Área afetada pela erosão costeira	ha
<b>Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano</b>	Ações de plantação de espécies autóctones	n°
	Área de espaços verdes criada	ha
	Árvores com estado fitossanitário monitorizado	n°
<b>Promoção da mobilidade ativa (ciclável e pedonal)</b>	Proporção da população que se desloca com recurso a bicicleta ou a pé	%
	Novas ciclovias ou percursos pedonais	n°
<b>Investimento na mobilidade municipal “zero emissões”</b>	Novos postos de carregamento de veículos elétricos	n°
	Emissão de GEE pela frota municipal	tCO <sub>2</sub> eq
	Proporção de veículos elétricos na frota municipal	%



<b>Execução do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável</b>	Proporção da população que se desloca de modo sustentável	%
<b>Revisão, atualização e elaboração dos Planos Municipais</b>	Incorporação de medidas de mitigação e adaptação nos IGT	%
<b>Aperfeiçoamento dos sistemas de alerta</b>	Tempo de resposta a fenómenos extremo	min.
	Ocorrência de fenómenos extremos	nº
<b>Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo</b>	Ações de sensibilização efetuadas	nº
	Emissão de GEE inerentes ao turismo	tCO <sub>2</sub> eq
	Proporção de edifícios afetos ao turismo com certificação energética A ou superior	%
<b>Fomento de ações de sensibilização, formação e capacitação direcionadas ao setor do turismo</b>	Ações de sensibilização efetuadas	nº
<b>Operacionalização do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios</b>	Postos de vigia	nº
	Área mantida de faixas de gestão de combustíveis	ha
	Taxa de cumprimento de notificações de limpeza	%
<b>Recolha e análise contínua de dados sobre vulnerabilidades e impactes climáticos locais</b>	Frequência de recolha de dados	nº/ano
<b>Promoção da sensibilização, educação e capacitação ambiental junto da população</b>	Ações de sensibilização efetuadas	nº



## 19. Financiamento

### Estimativa Global de Investimento

A execução de um PMAC implica um planeamento financeiro robusto e detalhado, visto que a implementação das medidas e ações exige investimentos distribuídos ao longo do tempo. Deste forma, é necessário ter em atenção a estimativa global de investimento necessária para concretizar o plano, tendo em consideração os custos diretos e indiretos à implementação das medidas.

As medidas propostas no PMAC incluem um intervalo de custos associados à sua aplicação, descritos nas fichas de ação, apresentadas previamente no Plano de Ação. É importante, no entanto, referir que estes intervalos apresentam apenas uma estimativa, não apresentando valores concretos nesta fase.

Na Tabela 31 encontra-se representada de uma forma simplificada, a estimativa de investimento associada a cada medida do PMAC, com as mesmas devidamente ordenadas por eixos de intervenção. De entre os diversos eixos de implementação destaca-se pelo alto custo a “Energia e Indústria”, por ser o único que contém uma medida com custo estimado superior a 1M de euros.

**Tabela 31** - Estimativa global de investimento do PMAC de Peniche

Eixos de Intervenção e Respetivas Medidas	Estimativa Global de Investimento				
	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
<b>I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade</b>					
Promoção do cultivo de espécies agrícolas alternativas adaptadas às alterações climáticas			X		
Promoção do aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados potenciando o cultivo de terrenos abandonados		X			
Promoção do ordenamento e gestão florestal		X			



Promoção do aproveitamento de biomassa florestal		X			
Reabilitação e recuperação dos ecossistemas pós incêndios		X			
Reforço do conhecimento e da gestão ativa da biodiversidade e ecossistemas no município			X		
Conservação e valorização da biodiversidade e ecossistemas prioritários e vulneráveis			X		
<b>II. Resíduos e Águas residuais</b>					
Recuperação, conservação e alargamento de infraestruturas para armazenamento de água				X	
Promoção do uso eficiente da água e redução de desperdícios nos espaços públicos			X		
Garantia das condições de escoamento em linhas de água e sistema de drenagem de águas pluviais			X		
Gestão e monitorização das águas pluviais, de abastecimento e residuais			X		
Gestão e valorização dos resíduos com vista a redução da sua produção				X	
<b>III. Energia e Indústria</b>					
Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente			X		
Criação de comunidades de Energia Renovável				X	
Sensibilização para a descarbonização dos processos industriais					X
<b>IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais</b>					
Adaptação a eventos extremos de precipitação			X		
Adaptação a eventos extremos de vento			X		
Adaptação à subida do nível médio do mar, galgamento/erosão em litoral arenoso e recuo de arribas em litoral rochoso				X	
Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano		X			



V. Mobilidade					
Promoção da mobilidade ativa (ciclável e pedonal)			X		
Investimento na mobilidade municipal “zero emissões”			X		
Execução do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	X				
VI. Segurança de Pessoas e Bens					
Revisão, atualização e elaboração dos Planos Municipais		X			
Aperfeiçoamento dos sistemas de alerta		X			
VII. Turismo					
Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo			X		
Fomento de ações de sensibilização, formação e capacitação direcionadas ao setor do turismo	X				
VIII. Transversais					
Operacionalização do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios		X			
Recolha e análise contínua de dados sobre vulnerabilidades e impactes climáticos locais		X			
Promoção da sensibilização, educação e capacitação ambiental junto da população	X				

A efetivação do investimento é de uma responsabilidade partilhada por várias entidades, visto que as medidas propostas necessitam da participação de diversos promotores. É importante referir que algumas das medidas e ações propostas encontram-se já numa fase de execução, enquanto outras necessitarão ainda de estudos e avaliações aprofundadas antes da decisão do modo e momento da sua implementação.

A implementação das medidas ocorrerá a curto-médio prazo, estando prevista a execução da totalidade das medidas até 2030. No entanto, e tendo em consideração o conteúdo de diversas medidas e ações propostas, é



possível que a implementação das mesmas se possa prolongar para além deste horizonte temporal.

### Fontes de Financiamento

A operacionalização financeira das medidas previstas no PMAC de Peniche requer uma estratégia de financiamento robusta e integrada, capaz de articular múltiplos instrumentos e fontes de investimento. Entre as potenciais fontes de financiamento, destacam-se, entre outras, o orçamento municipal, fundos e programas de diversos níveis (europeu, nacional ou regional), e o estabelecimento de diversos tipos de parcerias com o setor privado. Face à grande variedade destes instrumentos, é imperativo conduzir uma avaliação criteriosa das fontes disponíveis. Esta avaliação permitirá assim otimizar os investimentos e assegurar o cumprimento das metas estabelecidas.

Na Tabela 32 encontra-se representada de uma forma simplificada, as potenciais fontes de financiamento associadas a cada eixo de intervenção e medidas. No entanto, é necessário referir que para diversas medidas existem várias fontes de financiamento possíveis para a sua concretização.

**Tabela 32** - Potenciais fontes de financiamento

Eixos de Intervenção e Respetivas Medidas	Potenciais Fontes de Financiamento						
	RA	FPR	FPN	FPE	PPP	PP	O
<b>I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade</b>							
Promoção do cultivo de espécies agrícolas alternativas adaptadas às alterações climáticas	X		X	X			
Promoção do aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados potenciando o cultivo de terrenos abandonados	X		X	X			
Promoção do ordenamento e gestão florestal	X		X	X			
Promoção do aproveitamento de biomassa florestal	X		X	X			



Reabilitação e recuperação dos ecossistemas pós incêndios	X		X	X			
Reforço do conhecimento e da gestão ativa da biodiversidade e ecossistemas no município	X	X	X	X			
Conservação e valorização da biodiversidade e ecossistemas prioritários e vulneráveis	X	X	X	X	X		
<b>II. Resíduos e Águas residuais</b>							
Recuperação, conservação e alargamento de infraestruturas para armazenamento de água	X		X	X			
Promoção do uso eficiente da água e redução de desperdícios nos espaços públicos	X		X	X			
Garantia das condições de escoamento em linhas de água e sistema de drenagem de águas pluviais	X		X	X			
Gestão e monitorização das águas pluviais, de abastecimento e residuais	X		X	X	X		
Gestão e valorização dos resíduos com vista a redução da sua produção			X	X			
<b>III. Energia e Indústria</b>							
Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente	X		X	X			
Criação de comunidades de Energia Renovável			X	X		X	
Sensibilização para a descarbonização dos processos industriais			X	X			
<b>IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Popacionais</b>							
Adaptação a eventos extremos de precipitação	X		X	X			
Adaptação a eventos extremos de vento			X	X			
Adaptação à subida do nível médio do mar, galgamento/erosão em litoral arenoso e recuo de arribas em litoral rochoso	X		X	X			



Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano		X	X	X			
<b>V. Mobilidade</b>							
Promoção da mobilidade ativa (ciclável e pedonal)			X	X			
Investimento na mobilidade municipal “zero emissões”	X		X	X			
Execução do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	X	X	X	X			
<b>VI. Segurança de Pessoas e Bens</b>							
Revisão, atualização e elaboração dos Planos Municipais		X	X	X			
Aperfeiçoamento dos sistemas de alerta	X	X	X	X			
<b>VII. Turismo</b>							
Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	X	X	X	X			
Fomento de ações de sensibilização, formação e capacitação direcionadas ao setor do turismo	X		X	X			
<b>VIII. Transversais</b>							
Operacionalização do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios	X		X	X			
Recolha e análise contínua de dados sobre vulnerabilidades e impactes climáticos locais	X		X	X			
Promoção da sensibilização, educação e capacitação ambiental junto da população	X		X	X	X	X	

Legenda: RA – Recursos da Autarquia; FPR – Fundos e Programas Regionais; FPN – Fundos e Programas Nacionais; FPE – Fundos e Programas da UE; PPP – Parcerias Público-Privadas; PP – Parcerias Privadas; O - Outros

Com o objetivo de garantir a viabilidade e a implementação das medidas propostas no PMAC de Peniche, identificam-se, de seguida, algumas potenciais fontes de financiamento externas ao Município:



- Portugal 2030

Aprovado em Conselho de Ministros, a 3 de março de 2022, este acordo estabelece a programação dos fundos da política de coesão no âmbito do Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027. Integra diversos instrumentos financeiros da União Europeia, nomeadamente: o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), o Fundo Social Europeu + (FSE+), o Fundo de Coesão (FC), o Fundo para a Transição Justa (FTJ) e o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura (FEAMPA). No contexto do PMAC de Peniche, destacam-se os seguintes programas:

- COMPETE 2030 – com foco na inovação, transição energética e desenvolvimento de competências orientadas para a competitividade;
- SUSTENTÁVEL 2030 – centrado na sustentabilidade, na transição climática, na mobilidade urbana sustentável e na modernização da rede de transportes.

- Fundo Ambiental

Instrumento nacional de apoio à implementação de políticas ambientais, com o objetivo de contribuir para o cumprimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável, bem como dos compromissos nacionais e internacionais assumidos. Abrange áreas como a mitigação dos efeitos das alterações climáticas, gestão de resíduos, promoção da economia circular, conservação e proteção da biodiversidade, valorização florestal, mobilidade sustentável e eficiência energética.

- Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PEPAC)

Estrutura nacional de aplicação da política agrícola comum em Portugal, que assegura a mobilização dos fundos europeus FEAGA (Fundo Europeu Agrícola de Garantia) e FEADER (Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural). O PEPAC contempla medidas setoriais específicas para os setores da



fruticultura, horticultura, vitivinicultura e apicultura, bem como incentivos ao investimento no desenvolvimento rural.

- Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)

Programa de âmbito nacional que visa apoiar um conjunto de reformas e investimentos estratégicos orientados para a recuperação económica, promovendo simultaneamente a coesão territorial e social. Dá especial destaque à eficiência energética em edifícios, floresta, mobilidade, habitação, infraestruturas, inclusão social e modernização da administração pública. Estrutura-se em três eixos fundamentais: resiliência, transição climática e transição digital.

- Programas Europeus de Financiamento

No quadro do Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027, encontram-se disponíveis diversos programas europeus com relevância direta para os domínios de intervenção do PMAC de Peniche, dos quais se destacam:

- Programa Life: [https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en);
- Horizonte Europa:  
[https://researchandinnovation.ec.europa.eu/funding/fundingopportunities/fundingprogrammesandopencalls/horizoneurope\\_en](https://researchandinnovation.ec.europa.eu/funding/fundingopportunities/fundingprogrammesandopencalls/horizoneurope_en);
- Interreg-Espaço Atlântico: [www.atlanticarea.eu/](http://www.atlanticarea.eu/);
- Interreg-Europa: [www.interregeurope.eu/](http://www.interregeurope.eu/);
- Interreg-SUDOE: [www.interreg-sudoe.eu/gbr/home](http://www.interreg-sudoe.eu/gbr/home);
- European Energy Efficiency Fund (EEEF)*: [www.eeef.lu/home.html](http://www.eeef.lu/home.html).

- Outras fontes de financiamento

- EEA Grants

Mecanismo financeiro plurianual instituído no âmbito do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE), que visa apoiar os Estados-Membros da



União Europeia com maiores desvios do PIB per capita face à média europeia. Portugal encontra-se entre os países elegíveis para este apoio, que promove a redução das disparidades económicas e sociais no espaço europeu.

-Fundo Nacional para a Reabilitação do Edificado (FNRE)

Instrumento de política pública no domínio da habitação e da reabilitação urbana, criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 48/2016, de 1 de setembro. O FNRE tem como objetivos principais a promoção da reabilitação do edificado, o combate ao despovoamento dos centros urbanos, o apoio ao comércio local e o estímulo ao setor da construção.

# **Considerações Finais**

**Caderno VII**

**Plano Municipal de Ação Climática**

**Peniche**



## 20. Conclusão

As alterações climáticas são um dos maiores desafios da sociedade atual, exigindo respostas urgentes, planeadas e articuladas entre os diferentes setores. A mitigação e a adaptação às suas consequências implicam o envolvimento conjunto do setor público, das empresas e da população, num esforço de transformação que afeta profundamente a organização dos territórios e o funcionamento das comunidades.

Neste enquadramento, o Plano Municipal de Ação Climática do Município de Peniche assume-se como um instrumento estratégico essencial para enfrentar desafios. O plano responde às atuais exigências legais e regulamentares e estabelece uma abordagem integrada, centrada na redução das emissões de GEE e na adaptação do território aos efeitos adversos das alterações climáticas.

O plano foi elaborado com base na identificação das vulnerabilidades e das principais fontes de emissão a nível local, permitindo a definição de medidas concretas para os setores mais relevantes. A sua implementação assenta em princípios de governança participativa, com recurso a mecanismos de monitorização, financiamento e envolvimento da população, garantindo uma execução eficaz, transparente e com capacidade de evolução ao longo do tempo.

O PMAC procura também dinamizar o território, promovendo a inovação, a sustentabilidade, a atração de investimento e o fortalecimento da economia local. Estas ações contribuem para tornar o concelho mais resiliente, mais coeso socialmente e com melhores condições de vida para os seus habitantes.

Este documento é assim, um pilar fundamental na estratégia municipal para atingir a neutralidade carbónica até 2050, alinhando-se com os compromissos nacionais, europeus e regionais, e promovendo uma transição climática justa e equilibrada.



## 21. Referências Bibliográficas

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

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

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

Câmara Municipal de Peniche. (2022). Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Peniche (PMAAC). OesteCIM

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

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

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

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

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

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

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

DGEG. Direção-Geral de Energia e Geologia.



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

GHG 2021 Protocolo

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

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

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

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

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

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

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

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

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



## 22. Anexos

### ANEXO I – COS

**Tabela 33** - Classes COS por freguesia do Município de Peniche

Freguesias	Classes COS																		
	Agricultura		Espaços Descobertos		Florestas		Massas de Água Superficiais		Matos		Pastagens		Superfícies Agro-florestais		Territórios Artificializados		Zonas Húmidas		
Nome	Área Total	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
<b>Atouguia da Baleia</b>	4702,42	3013,96	64,1	161,85	3,4	521,47	11,1	90,23	1,9	123,08	2,6	219,92	4,7	0,00	0,0	550,19	11,7	21,71	0,5
<b>Serra d'El-Rei</b>	892,46	324,88	36,4	0,00	0,0	348,43	39,0	1,09	0,1	93,04	10,4	26,95	3,0	0,00	0,0	98,07	11,0	0,00	0,0
<b>Ferrel</b>	1379,26	480,02	34,8	147,39	10,7	371,07	26,9	32,29	2,3	132,15	9,6	59,53	4,3	0,00	0,0	152,73	11,1	4,08	0,3
<b>Peniche</b>	780,85	18,98	2,4	164,45	21,1	1,15	0,1	22,02	2,8	128,57	16,5	10,66	1,4	0,00	0,0	435,02	55,7	0,00	0,0
<b>Total</b>	7754,98	3837,84	49,5	473,69	6,1	1242,12	16,0	145,63	1,9	476,84	6,1	317,06	4,1	0,00	0,0	1236,01	15,9	25,79	0,3

Fonte: COS, 2018

**Tabela 34** - Culturas Agrícolas no Município de Peniche

Freguesias	Culturas Agrícolas															Total			
	Agricultura com espaços naturais e seminaturais		Agricultura Protegida (1)		Arrozais		Culturas Temporárias (2)		Mosaicos culturais e parcelares complexos		Olivais		Pomares		Vinhas				
Nome	Área Total	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
<b>Atouguia da Baleia</b>	4702,42	43,25	0,9	36,18	0,8	0,00	0,0	2733,74	58,1	131,92	2,8	0,00	0,0	37,67	0,8	31,20	0,7	3013,96	64,1
<b>Serra d'El-Rei</b>	892,46	21,06	2,4	0,00	0,0	0,00	0,0	215,41	24,1	34,76	3,9	0,00	0,0	35,43	4,0	18,21	2,0	324,88	36,4
<b>Ferrel</b>	1379,26	6,16	0,4	0,00	0,0	0,00	0,0	450,50	32,7	23,36	1,7	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	480,02	34,8
<b>Peniche</b>	780,85	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	2,28	0,3	16,69	2,1	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	18,98	2,4
<b>Total</b>	7754,98	70,47	0,9	36,18	0,5	0,00	0,0	3401,93	43,9	206,73	2,7	0,00	0,0	73,10	0,9	49,41	0,6	3837,84	49,5

(1) Agricultura protegida e viveiros

(2) Culturas temporárias de sequeiro e regadio

Fonte: COS 2018



Tabela 35 - Povoamentos Florestais do Município de Peniche

Freguesias		Povoamentos Florestais																Total	
		Espécies Invasoras		Eucaliptos		Outras Folhosas		Outras Resinosas		Outros Carvalhos		Pinheiro bravo		Pinheiro Manso		Sobreiro			
Nome	Área Total	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
<b>Atouguia da Baleia</b>	4702,42	1,37	0,0	342,35	7,3	25,26	0,5	6,62	0,1	0,00	0,0	135,70	2,9	10,17	0,2	0,00	0,0	521,47	11,1
<b>Serra d'El-Rei</b>	892,46	0,00	0,0	293,31	32,9	12,59	1,4	3,08	0,3	0,00	0,0	28,68	3,2	10,78	1,2	0,00	0,0	348,43	39,0
<b>Ferrel</b>	1379,26	10,37	0,8	7,79	0,6	35,49	2,6	0,00	0,0	0,00	0,0	317,42	23,0	0,00	0,0	0,00	0,0	371,07	26,9
<b>Peniche</b>	780,85	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	1,15	0,1	0,00	0,0	0,00	0,0	1,15	0,1
<b>Total</b>	7754,98	11,74	0,2	643,45	8,3	73,35	0,9	9,69	0,1	0,00	0,0	482,93	6,2	20,95	0,3	0,00	0,0	1242,12	16,0

Fonte: COS 2018



## ANEXO II – População empregada

**Tabela 36** - População empregada por setor nas freguesias do Município de Peniche

Freguesia	Setor primário		Setor secundário		Setor terciário (social)		Setor terciário (económico)	
	2011*	2021	2011*	2021	2011*	2021	2011*	2021
<b>Atouguia da Baleia</b>	422	405	819	843	926	1051	1431	1488
<b>Ferrel</b>	146	121	246	247	243	306	389	489
<b>Peniche</b>	-	361	-	1294	-	1522	-	2031
<i>Peniche (Ajuda)</i>	261	-	870	-	765	-	1071	-
<i>Peniche (Conceição)</i>	122	-	502	-	515	-	825	-
<i>Peniche (São Pedro)</i>	77	-	194	-	225	-	353	-
<b>Serra d'El-Rei</b>	32	28	163	139	134	128	241	250

\* Anos anteriores da reorganização das freguesias

Fonte: INE, Censos 2011 e Censos 2021



## ANEXO III - Mitigação

**Tabela 37** - Emissões totais de energia - Eletricidade

Setor	2009	2015	2019
	Emissões de CO2 (tCO2eq)		
Agricultura	1481	2129	1943
Doméstico	14176	10975	7979
Indústria	8227	7082	2845
Transportes	482	44	1583
Serviços	14697	10891	7350
Resíduos e Águas Residuais	752	283	748
<b>Total</b>	<b>39816</b>	<b>31405</b>	<b>22448</b>

Fonte: DGEG

**Tabela 38** - Emissões totais de energia - Combustíveis fósseis

Setor	2009	2015	2019
	Emissões de CO2 (tCO2eq)		
Agricultura	4551	4223	7447
Doméstico	4357	3085	3312
Indústria	338	621	5160
Transportes	35945	37576	28915
Serviços	1774	1537	1487
Resíduos e Águas Residuais	133	0	0
<b>Total</b>	<b>47097</b>	<b>47041</b>	<b>46321</b>

Fonte: DGEG



**Tabela 39** - Matriz de transição do uso do solo florestal (2010-2015)

2010	2015							
	Área (ha)	Espécies invasoras	Eucalipto	Outras folhosas	Outras resinosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Não-Florestal
Espécies invasoras	11,741109	-	-	-	-	-	-	-
Eucalipto	-	3131,874214	-	-	-	-	-	1,468346
Outras folhosas	-	0,874964	76,627181	-	0,292697	-	-	2,799226
Outras resinosas	-	-	-	10,436496	-	-	-	1,987306
Pinheiro bravo	-	8,764179	-	-	498,515287	-	-	7,770636
Pinheiro manso	-	-	-	-	-	21,182537	-	-
Não-Florestal	-	20,766248	-	-	-	-	-	-

Fonte: COS,2010 e COS,2015



**Tabela 40** - Matriz de transição do uso do solo florestal (2015-2018)

	2015							
	Área (ha)	Espécies invasoras	Eucalipto	Outras folhosas	Outras resinosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Não-Florestal
2010	Espécies invasoras	11,741109	-	-	-	-	-	-
	Eucalipto	-	3233,061126	-	-	-	-	1,717363
	Outras folhosas	-	-	73,34903	-	-	-	3,278151
	Outras resinosas	-	-	-	8,959664	-	-	1,476832
	Pinheiro bravo	-	1,096633	-	-	490,126361	-	7,584992
	Pinheiro manso	-	-	-	-	-	21,182537	-
	Não-Florestal	-	10,643978	-	0,731233	-	-	-

Fonte: COS,2015 e COS,2018