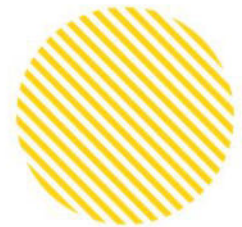




Torres Vedras
Câmara Municipal



Plano Municipal de Ação Climática



Torres Vedras

Ficha Técnica

Documento: Plano Municipal de Ação Climática de Torres Vedras [PMAC Torres Vedras]

Equipa técnica:

Câmara Municipal de Torres Vedras: André Alves, Carla Ribeiro, Raquel Lopes

IrRADIARE (na componente de mitigação): Ana Sofia Martins, Andreia Bastos, Elsa Nunes, Flávia Duarte, Inês Silva
Patrícia Lima, Rui Pedro Henriques

CEDRU (na componente de adaptação): Gonçalo Caetano, Pedro Henriques, Sérgio Barroso, Sónia Vieira

Publicação: Câmara Municipal de Torres Vedras

Data: janeiro de 2024

Número de páginas: 308

Classificação do documento: Público

**PLANO MUNICIPAL DE
AÇÃO CLIMÁTICA DE
TORRES VEDRAS**

Janeiro 2024

Índice

Prefácio.....	1
1. Introdução.....	3
2. Contexto do Plano	5
2.1. Causas e processos de alterações climáticas	5
2.2. Os impactes sectoriais das alterações climáticas	6
2.3. A resposta global às alterações climáticas	6
2.4. Consequências para Portugal e para a Região Oeste	7
2.5. Antecedentes do plano	8
3. Enquadramento Estratégico	10
3.1. Enquadramento nacional	10
3.1.1 Lei de Bases do Clima	10
3.1.2. Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050	10
3.1.3. Plano Nacional Energia e Clima.....	11
3.1.4. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas	12
3.1.5. Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas	13
3.1.6. Roteiro Nacional para a Adaptação 2100	13
3.2. Enquadramento regional e local	14
3.2.1. Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da região Oeste	14
3.2.2. Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo	14
3.2.3. Programa da Orla Costeira Alcobaça – Cabo Espichel.....	14
3.2.4. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste	14
3.2.5. Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Torres Vedras	15
3.2.6. Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima de Torres Vedras 2050	15
3.2.7. Plano Diretor Municipal de Torres Vedras	15
3.2.8. Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano de Torres Vedras	16
3.2.9. Plano de Urbanização da Cidade de Torres Vedras	16
3.2.10. Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Torres Vedras	17

3.2.11. Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da OesteCIM	17
3.2.12. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Torres Vedras 2021-2030	17
4. Compromissos Climáticos Municipais.....	18
4.1. Pacto de Autarcas para o Clima e Energia	18
4.2. Missão Adaptação às Alterações Climáticas	19
5. Caracterização do Território	20
5.1. Caracterização biofísica.....	20
5.1.1. Enquadramento.....	20
5.1.2. Hipsometria	21
5.1.3. Declives	22
5.1.4. Exposição	23
5.1.5. Hidrografia.....	23
5.1.6. Fauna e flora.....	24
5.1.7. Uso e ocupação do solo.....	26
5.1.8. Áreas protegidas	32
5.2. Caracterização socioeconómica	33
5.2.1. População	33
5.2.2. Desenvolvimento económico	38
5.2.3. Edificado	41
5.2.4. Infraestruturas	46
5.3. Caracterização das emissões	51
5.3.1. Inventário de Referência de Emissões - Metodologia	51
5.3.2. Consumos por Vetor Energético	53
5.3.3. Consumos Setoriais	54
5.3.4. Indicadores Energéticos.....	54
5.3.5. Desagregação subsetorial de consumos	65
5.3.6. <i>Benchmarking</i> de energia	69
5.3.7. Produção de energia.....	69
5.3.8. Emissões por Vetor Energético.....	70

5.3.9. Emissões Setoriais.....	71
5.3.10. Avaliação de implementação do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética (PASE).....	71
5.4. Caracterização climática.....	78
5.4.1. Abordagem metodológica.....	78
5.4.2. Diversidade bioclimática regional e concelhia.....	78
5.4.3. Condições médias e valores extremos nas URCH da região Oeste (1971-2000).....	80
5.4.4. Clima atual e projeções por URCH.....	90
5.5. Riscos Climáticos.....	103
5.5.1. Abordagem metodológica.....	103
5.5.2. Risco de incêndios rurais / florestais.....	104
5.5.3. Risco de cheias rápidas e inundações.....	105
5.5.4. Risco de instabilidade de vertentes.....	106
5.5.5. Risco de erosão hídrica do solo.....	107
5.5.6. Risco de calor excessivo / ondas de calor.....	108
5.5.7. Risco de secas.....	109
5.5.8. Risco de ventos fortes.....	110
5.5.9. Risco costeiro.....	111
5.6. Impactes climáticos atuais.....	113
5.6.1. Abordagem metodológica.....	113
5.6.2. Análise dos impactes climáticos atuais.....	113
5.7. Sensibilidade climática.....	114
5.7.1. Abordagem metodológica.....	114
5.7.2. Sensibilidade ambiental.....	115
5.7.3. Sensibilidade económica.....	121
5.7.4. Sensibilidade física.....	122
5.7.5. Sensibilidade social.....	132
5.7.6. Sensibilidade cultural.....	133
5.8. Capacidade adaptativa.....	135
5.8.1. Abordagem metodológica.....	135

5.8.2. Capacidade adaptativa do território	136
5.8.3. Capacidade adaptativa institucional.....	138
5.8.4. Capacidade adaptativa instrumental	144
5.9. Impactes climáticos futuros.....	147
5.9.1. Abordagem metodológica	147
5.9.2. Impactes futuros das alterações climáticas no concelho	147
5.10. Vulnerabilidades climáticas atuais e futuras	155
5.10.1. Vulnerabilidade a incêndios rurais / florestais	155
5.10.2. Vulnerabilidade a cheias rápidas e inundações	156
5.10.3. Vulnerabilidade a instabilidade de vertentes	157
5.10.4. Vulnerabilidade a erosão hídrica do solo	158
5.10.5. Vulnerabilidade a calor excessivo / ondas de calor.....	159
5.10.6. Vulnerabilidade a secas	160
5.10.7. Vulnerabilidade a ventos fortes	161
5.10.8. Vulnerabilidade a riscos costeiros.....	162
5.11. Territórios vulneráveis prioritários	164
6. Estratégia Municipal Climática.....	166
6.1. Visão.....	166
6.2. Objetivos	166
6.2.1. Matriz estratégica de mitigação.....	166
6.2.2. Matriz estratégica de adaptação	167
7. Plano de Mitigação	169
7.1. Medidas de mitigação	169
7.2. Ações de mitigação.....	173
7.2.1. OEM1. Descarbonização	174
7.2.2. OEM2. Eficiência Energética.....	177
7.2.3. OEM3. Transição Energética	182
7.2.4. OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização	184
7.3. Impacte das Ações	186

8. Plano de Adaptação	187
8.1. Evolução do risco climático em Torres Vedras	187
8.2. Quadro operacional de adaptação.....	187
8.4. Ações de adaptação	190
8.4. <i>Mainstreaming</i> da adaptação.....	220
8.5. Integração nos Instrumentos de Gestão Territorial.....	227
9. Medidas e Ações Prioritárias	233
9.1. Metodologia	233
9.2. Identificação de ações prioritárias.....	235
10. Investimento e Fontes de Financiamento	237
10.1. Investimento.....	237
10.2. Fontes de financiamento.....	244
11. Monitorização e Acompanhamento	253
11.1. Monitorização climática.....	253
11.2. Monitorização de impactes	254
11.3. Monitorização da execução	255
12. Governação	264
12.1. Identificação do modelo de governação: funções e objetivos.....	264
12.2. Definição das estruturas de gestão e de acompanhamento	264
12.3. Definição de responsabilidades e modelo de funcionamento	266
Bibliografia	269
Glossário.....	271
ANEXOS.....	277

Índice de figuras

Figura 1 - Alterações climáticas: processos, características e ameaças	5
Figura 2 - Resumo do principais indicadores de energia e clima de Portugal para o horizonte 2030.....	12
Figura 3 - Localização geográfica do concelho de Torres Vedras	20
Figura 4 - Hipsometria do concelho de Torres Vedras	21
Figura 5 - Mapa de declives do concelho de Torres Vedras.....	22
Figura 6 - Mapa de exposições do concelho de Torres Vedras.....	23
Figura 7 - Hidrografia do concelho de Torres Vedras.	24
Figura 8 - Carta Biogeográfica de Portugal Continental (Costa <i>et al.</i> 1998)	25
Figura 9 - Uso e ocupação do solo no concelho de Torres Vedras	26
Figura 10 - Territórios artificializados no concelho de Torres Vedras	27
Figura 11 - Territórios agrícolas no concelho de Torres Vedras.....	28
Figura 12 - Territórios florestais no concelho de Torres Vedras	29
Figura 13 - Territórios não cobertos no concelho de Torres Vedras.....	30
Figura 14 - Zonas húmidas do concelho de Torres Vedras	31
Figura 15 - Massas de água do concelho de Torres Vedras	32
Figura 16 - Evolução da população residente no período de 2000 a 2021 no concelho de Torres Vedras.....	33
Figura 17 - População residente por freguesia e por faixa etária no concelho de Torres Vedras.....	34
Figura 18 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos no concelho de Torres Vedras	35
Figura 19 - Taxa de população residente no concelho de Torres Vedras com idade superior a 65 anos	36
Figura 20 - Taxa de população residente no concelho de Torres Vedras com ensino superior	37
Figura 21 - Taxa de desemprego no concelho de Torres Vedras.....	38
Figura 22 - Empresas localizadas no concelho de Torres Vedras, por setor de atividade, em 2019 [%]	39
Figura 23 - Trabalhadores nas empresas localizadas no concelho de Torres Vedras, por setor de atividade, em 2019 [%]	39
Figura 24 - Valor Acrescentado Bruto (VAB) das empresas localizadas no concelho de Torres Vedras, por setor de atividade, em 2019 [%].....	40
Figura 25 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960 no concelho de Torres Vedras.....	41
Figura 26 - Taxa de edifícios anteriores a 1960 no concelho de Torres Vedras.....	42

Figura 27 - Taxa de alojamentos de residência habitual no concelho de Torres Vedras.....	43
Figura 28 – Taxa de população residente em alojamentos próprios no concelho de Torres Vedras.....	44
Figura 29 - Taxa de alojamentos com aquecimento no concelho de Torres Vedras	45
Figura 30 - Taxa de alojamentos com ar condicionado no concelho de Torres Vedras	46
Figura 31 - Meios de transporte mais utilizados nos movimentos pendulares no concelho de Torres Vedras	47
Figura 32 - Principais infraestruturas de Transportes no concelho de Torres Vedras	48
Figura 33 - Rede ciclável no concelho de Torres Vedras	48
Figura 34 - Estações de Bicicletas Públicas no concelho de Torres Vedras	49
Figura 35 - Infraestruturas da Rede de Abastecimento de Água no concelho de Torres Vedras	50
Figura 36 - Infraestruturas da Rede de Saneamento no concelho de Torres Vedras.....	51
Figura 37 - Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia	52
Figura 38 - Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO2.....	53
Figura 39 - Evolução do Consumo de Energia no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 Final [MWh/Ano].....	55
Figura 40 - Intensidade Energética do Município de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [2000=100%].....	56
Figura 41 - Consumo de Energia por Habitante no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/hab/ano]	57
Figura 42 - Consumo Total de Energia nos setores doméstico, indústria, serviços, agricultura e transportes no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [MWh/ano].....	58
Figura 43 - Consumo Total de Energia Elétrica no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [MWh/ano].....	59
Figura 44 - Consumo Total de Energia Elétrica por Habitante no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [MWh/hab/ano]	60
Figura 45 - Consumo Total de Gás Butano e de Gás Propano no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [MWh/ano]	61
Figura 46 - Consumo Total de Gás Natural no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/ano].....	62
Figura 47 - Consumo Total de Gasolinas e Gás Auto no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/ano]	63
Figura 48 - Consumo Total de Outros Gasóleos no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/ano]	64
Figura 49 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/ano]	65
Figura 50 - Repartição da Produção Renovável de Energia no concelho de Torres Vedras por Fonte Energética em 2019 [%]	70
Figura 51 - Consumo de energia final em 2009 e 2019 no concelho de Torres Vedras [MWh/ano].....	76
Figura 52 - Emissões de CO2 por consumidor em 2009 e 2019 no concelho de Torres Vedras (tCO2).....	77
Figura 53 - Posicionamento do concelho nas Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) da Região Oeste	79
Figura 54 - Temperatura máxima média de Verão (1971-2000).....	82

Figura 55 - Temperatura mínima média de Inverno (1971-2000).....	83
Figura 56 - Número médio anual de dias muito quentes (1971-2000).....	84
Figura 57 - Precipitação média anual (1971-2000).....	85
Figura 58 - Valor médio do SPI (1971-2000).....	86
Figura 59 - URCH identificadas no concelho.....	88
Figura 60 - População residente, alojamentos, edifícios e proporção do território concelhio por Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH).....	89
Figura 61 - Valor médio das anomalias da temperatura máxima de Verão. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	96
Figura 62 - Valor médio das anomalias do número de dias muito quentes nas URCH. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	97
Figura 63 - Valor médio das anomalias de noites tropicais. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	98
Figura 64 - Valor médio das anomalias do número de dias em onda de calor. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	99
Figura 65 - Valor médio das anomalias (%) da precipitação média anual. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	100
Figura 66 - Valor médio das anomalias do número de dias de precipitação. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	101
Figura 67 - Valor médio do índice SPI na Região Oeste. Período 2071-2100, cenário RCP 8.5.....	102
Figura 68 – Floresta sensível a incêndios florestais.....	117
Figura 69 – Áreas propensas e erosão hídrica do solo.....	118
Figura 70 – Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água.....	119
Figura 71 – Origens da água para abastecimento sensíveis a seca.....	120
Figura 72 – Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água.....	122
Figura 73 – Edifícios sensíveis a incêndios florestais.....	124
Figura 74 – Edifícios sensíveis a cheias rápidas e inundações.....	125
Figura 75 – Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes.....	126
Figura 76 – Edifícios sensíveis a riscos costeiros.....	127
Figura 77 – Equipamentos sensíveis a cheias rápidas e inundações.....	128
Figura 78 – Atividades turísticas sensíveis a instabilidade de vertentes.....	129
Figura 79 – Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios florestais.....	130
Figura 80 – Infraestruturas energéticas sensíveis a incêndios florestais.....	131
Figura 81 – População residente mais sensível ao calor (proporção da população residente com idade ≤ 15 anos e ≥ 65 anos, por subsecção estatística).....	133
Figura 82 – Património classificado sensível a incêndios florestais.....	134

Figura 83 – Territórios vulneráveis prioritários.....	165
Figura 84 - Matriz de risco climático de Torres Vedras.....	187
Figura 85 – Modelo de gestão e acompanhamento do PMAC Torres Vedras.....	264

Índice de quadros

Quadro 1 - Utilização de energia por vetor energético para os anos 2019, 2030 e 2050, no concelho de Torres Vedras	53
Quadro 2 - Utilização de energia por setor consumidor para os anos 2019, 2030 e 2050, no concelho de Torres Vedras	54
Quadro 3 - Consumo de energia Elétrica por Subsetor no concelho de Torres Vedras (2019).....	65
Quadro 4 - Consumo de Gás Natural por Subsetor no concelho de Torres Vedras (2019).....	67
Quadro 5 - Vendas de Combustíveis Petrolíferos por Subsetor no concelho de Torres Vedras (2019)	68
Quadro 6 - Principais indicadores energéticos do concelho de Torres Vedras comparativamente com Portugal Continental (2019)	69
Quadro 7 - Produção Renovável de Energia Elétrica no concelho de Torres Vedras por Fonte Energética (2019).....	70
Quadro 8 - Emissões de CO2 por vetor energético para os anos 2019, 2030 e 2050 no concelho de Torres Vedras	71
Quadro 9 - Emissões de CO2 por setor consumidor de energia para os anos 2019, 2030 e 2050 no concelho de Torres Vedras	71
Quadro 10 - Estado de implementação das medidas de sustentabilidade definidas no PASE de Torres Vedras	72
Quadro 11 - Evolução do consumo de energia final de 2009 a 2019 no concelho de Torres Vedras	75
Quadro 12 - Evolução das emissões de CO2 de 2009 a 2019 no concelho de Torres Vedras	77
Quadro 13 - Síntese dos principais eventos climáticos extremos registados no concelho nos últimos 20 anos	113
Quadro 14 – Edifícios e alojamentos sensíveis a riscos climáticos	123
Quadro 15 – População residente sensível a riscos climáticos	132
Quadro 16 – Fatores determinantes da capacidade adaptativa	135
Quadro 17 – Indicadores da capacidade adaptativa concelhia.....	137
Quadro 18 – Lista de instrumentos de planeamento relevantes para a adaptação climática no concelho.....	145
Quadro 19 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Agricultura e Florestas	148
Quadro 20 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Biodiversidade e Paisagem.....	149
Quadro 21 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Economia.....	150
Quadro 22 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Energia e Segurança	151
Quadro 23 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Saúde Humana	152

Quadro 24 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Segurança de Pessoas e Bens	152
Quadro 25 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Recursos Hídricos.	153
Quadro 26 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Transportes e Comunicações	153
Quadro 27 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor Zonas Costeiras e Mar	154
Quadro 28 – Matriz Estratégica de mitigação às alterações climáticas em Torres Vedras	167
Quadro 29 – Matriz Estratégica de adaptação às alterações climáticas em Torres Vedras	168
Quadro 30 - Definição das medidas de mitigação por objetivo estratégico	169
Quadro 31 - Identificação das ações de mitigação por medida e objetivo estratégico	173
Quadro 32 - Ações de mitigação e respetiva estimativa de redução de consumo de energia e emissões de CO2: OEM1. Descarbonização	174
Quadro 33 - Ações de sustentabilidade energética e respetiva estimativa de redução de consumo de energia e emissões de CO2: OEM2. Eficiência Energética	177
Quadro 34 - Ações de sustentabilidade energética e respetiva estimativa de redução de consumo de energia e emissões de CO2: OEM3. Transição Energética.....	182
Quadro 35 - Ações de sustentabilidade energética e respetiva estimativa de redução de consumo de energia e emissões de CO2: OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização	184
Quadro 36 - Quadro resumo das reduções conseguidas com a implementação das ações mitigação.....	186
Quadro 37 – Síntese de medidas e ações de adaptação às alterações climáticas em Torres Vedras.....	188
Quadro 38 – Implementação do <i>mainstreaming</i> do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de política municipal.....	220
Quadro 39 – Integração do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de gestão territorial no que se refere ao risco da subida do nível médio das águas do mar.....	227
Quadro 40 – Integração do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de gestão territorial no que se refere ao aumento da frequência e magnitude de cheias e inundações	229
Quadro 41 – Integração do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de gestão territorial no que se refere à adaptação à subida das temperaturas.....	231
Quadro 42 – Integração do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de gestão territorial no que se refere à adaptação ao aumento da frequência e severidade das secas	232
Quadro 43 – Análise multicritério das ações de adaptação / mitigação: critérios e respetivas subcategorias.....	233
Quadro 44 – Análise multicritério: ponderação dos critérios e respetivas subcategorias	234
Quadro 45 – Ordenação final das ações de adaptação / mitigação prioritárias.....	235
Quadro 46 – Estimativa de investimento das ações de mitigação.....	237
Quadro 47 – Estimativa de investimento das ações de adaptação	242

Quadro 48 – Identificação preliminar das elegibilidades das ações de mitigação do PMAC Torres Vedras	245
Quadro 49 – Identificação preliminar das elegibilidades das ações de adaptação do PMAC Torres Vedras	249
Quadro 50 - Indicadores de monitorização climática do PMAC Torres Vedras	253
Quadro 51 – Estrutura proposta para a monitorização de impactes do PMAC Torres Vedras	254
Quadro 52 - Eventos climáticos e respetivos impactes para o concelho de Torres Vedras	254
Quadro 53 – Monitorização da execução do PMAC Torres Vedras (medidas de adaptação)	255
Quadro 54 - Monitorização da execução do PMAC Torres Vedras (medidas de mitigação)	258
Quadro 55 - Indicadores de monitorização do processo de gestão do PMAC Torres Vedras	263

Índice de anexos

Anexo 1 – Inventário de referência de emissões (IRE).....	279
Anexo 2 - Anomalias anuais e estacionais da temperatura máxima nas URCH.....	280
Anexo 3 - Anomalias anuais e estacionais do número de dias muito quentes nas URCH	281
Anexo 4 - Anomalias anuais e estacionais do número de noites tropicais nas URCH	282
Anexo 5 - Anomalias anuais do número máximo em ondas de calor nas URCH	283
Anexo 6 - Anomalias (%) anuais e estacionais da precipitação nas URCH	284
Anexo 7 - Anomalias anuais e estacionais do número de dias com precipitação ≥ 1 mm nas URCH.....	285
Anexo 8 - Anomalias anuais do índice de seca nas URCH	286
Anexo 9 - Matrizes de análise de <i>climate proofing</i>	287
Anexo 10 – Fichas de Ação de Mitigação.....	307
Anexo 11 – Análise Multicritério.....	308

Siglário

€	Euro
ADENE	Agência para a Energia
ANEPC	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
AOGCM	<i>Atmosphere-Ocean Global Climate Models</i>
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARH	Administração da Região Hidrográfica
BEI	Inventário de Referência de Emissões (<i>Baseline Emissions Inventory</i>)
BMS	Sistema de Gestão de Edifícios (<i>Building Management System</i>)
BVTV	Bombeiros Voluntários de Torres Vedras
CAE	Classificação das Atividades Económicas Portuguesas
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CEDRU	Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano
CELE	Comércio Europeu de Licenças de Emissão
CEP	Convenção Europeia da Paisagem
CER	Comunidade de Energia Renovável
CH₄	Metano
CMAC	Conselho Municipal de Ação Climática
CMTV	Câmara Municipal de Torres Vedras
C°	Graus Celsius
CO₂	Dióxido de Carbono
CoM	Pacto de Autarcas (<i>Covenant of Mayors</i>)
COP	<i>Conference of the Parties</i>
Csa	Tipo climático temperado (mesotérmico) inverno chuvoso e verão seco e quente
Csb	Tipo climático temperado (mesotérmico) com inverno chuvoso e verão seco e suave
DAS	Divisão de Ambiente e Sustentabilidade
DF	Divisão Financeira
DFCI	Defesa da Floresta Contra Incêndios
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DGU	Divisão de Gestão Urbanística
DIOM	Divisão de Infraestruturas e Obras Municipais
DPET	Divisão de Planeamento Estratégico e Territorial
DRAPLVT	Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo
DTT	Divisão de Transportes e Trânsito
ECA	<i>European Climate Assessment</i>
ECP	Trajetória de Concentração Estendida
EEA Grants	<i>European Economic Area Financial Mechanism</i>
EEE	Espaço Económico Europeu
ELPRE	Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios
EMAAC	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas
ENAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
ENCPE	Estratégia Nacional para Compras Públicas Ecológicas
ENE	Estratégia Nacional para a Energia
E-OBS	<i>Dataset for precipitation, temperature and sea level pressure in Europe</i>
EPAL	Empresa Portuguesa das Águas Livres
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
GCM	<i>Global Climate Models</i>
GEE	Gases com Efeito de Estufa
GNR	Guarda Nacional Republicana
GRID	<i>Global Resource Information Database</i>
GTC	Gestão Técnica Centralizada
GtCO₂	Mil milhões de toneladas de Dióxido de Carbono
GWP	Potencial de Aquecimento Global
ha	Hectare
HFC	Hidrofluorcarbonetos
I&D	Investigação e Desenvolvimento
ICI	Índice de Conhecimento Infraestrutural
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPCC	Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IPSS	Instituição Particular de Solidariedade Social
IRE	Inventário de Referência de Emissões
JI	Jardim de infância
JRC	<i>Joint Research Centre</i>
Km	Quilómetro
LE	Licenças de Emissão
LED	Díodo Emissor de Luz
LUC	Alterações no uso do solo
MEI	Inventário de monitorização de emissões (<i>Monitoring Emissions Inventory</i>)
mm	Milímetro
N. °	Número
N₂O	Óxido Nitroso
NBS	<i>Nature-based solutions</i>
NUT	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
NZEB	Edifício com Desempenho Energético Quase Nulo (<i>Net Zero Energy Building</i>)
O₃	Ozono
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OesteCIM	Comunidade Intermunicipal do Oeste
OestePIAAC	Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste
OMM	Organização Meteorológica Mundial
ONU	Organização das Nações Unidas
P-3AC	Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas
PAAC	Política de Ambiente e Alterações Climáticas
PAESC	Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima
PAMUS	Plano Ação de Mobilidade Urbana Sustentável
PASE	Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética
PASE TV	Plano de Ação para a Energia Sustentável de Torres Vedras
PDDFCI	Planos Distritais de Defesa da Floresta contra Incêndios
PDEPC	Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil
PDM	Plano Diretor Municipal
PEDU	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano de Torres Vedras
PENSAAR	Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais

PERU	Programa Estratégico de Reabilitação Urbana
PFC	Perfluorocarbonetos
PIC	Perfil de Impactes Climáticos
PMAAC	Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas
PMDFCI	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PME	Pequenas e Médias Empresas
PMEGIFR	Programas Municipais de Execução de Gestão Integrada de Fogos Rurais
PMEPC	Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil
PMOT	Planos Municipais de Ordenamento do Território
PMT	Plano de Mobilidade e Transportes
PNAC 2020/2030	Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030
PNALE	Planos nacionais de atribuição de licenças de emissão
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios
PNEC 2030	Plano Nacional Energia e Clima 2030
PNEPC	Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil
PNI	Plano Nacional de Investimentos
PNPOT	Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território
PNUA	Programa das Nações Unidas para o Ambiente
PNUEA	Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água
POC-ACE	Programa da Orla Costeira Alcobça – Cabo Espichel
PP	Plano de Pormenor
PPLSSA	Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira
ppm	Partes por Milhão
PREPC	Plano Regional de Emergência de Proteção Civil
PROF LVT	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo
PROT OVT	Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência
PSP	Polícia de Segurança Pública
PU	Plano de Urbanização
PUCTV	Plano de Urbanização da Cidade de Torres Vedras
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RCP	<i>Representative Concentration Pathways</i>
REN	Reserva Ecológica Nacional
REOT	Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território
RH	Região Hidrográfica
RNA2100	Roteiro Nacional para a Adaptação 2100
RNC2050	Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050
SEPNA	Serviços de Proteção da Natureza e do Ambiente
SF₆	Hexafluoreto de Enxofre
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SMASTV	Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Torres Vedras
TUT	Transporte Urbano Torres
TVP	Territórios Vulneráveis Prioritários
UCM	Unidade de Comunicação e Marca
UE	União Europeia
UF	União das freguesias
UKCIP	<i>UK Climate Impacts Programme</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>

UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas
URCH	Unidades de resposta climática homogénea
ZEC	Zona Especial de Conservação
ZER	Zona Emissões Reduzidas
ZPE	Zonas de Proteção Especial

Prefácio

As alterações climáticas são uma realidade com impacto na vida dos povos de todo o mundo, que enfrentam fenómenos meteorológicos extremos com cada vez mais frequência. Julho de 2023 foi o mês mais quente de sempre desde que há registos, levando o secretário-geral das Nações Unidas, António Guterres, a afirmar que a Humanidade enfrenta agora uma “ebulição mundial”.

Desde a primeira hora que Torres Vedras se empenha no combate e na mitigação das alterações climáticas. Uma aposta que é transversal a todas as nossas áreas de atuação e que se reflete nas mais variadas esferas da vida da população.

Apostamos na promoção da eficiência energética, reduzindo o consumo de energia e, conseqüentemente, das emissões de dióxido de carbono, e da mobilidade elétrica, reforçando a frota municipal e implantando pontos de carregamento de veículos elétricos, promovemos a arborização do território com espécies autóctones e envolvemos e sensibilizamos a população, especialmente a mais jovem, na proteção dos ecossistemas e da biodiversidade.

As questões da sustentabilidade ambiental e da transição climática também se espelham no nosso compromisso com o desenvolvimento sustentável, nomeadamente com os 17 objetivos estabelecidos pelas Nações Unidas.

Sabemos que o nosso trabalho a nível local é fundamental para melhorar a qualidade de vida na nossa cidade, vilas e aldeias, mas que também é um importante contributo para os desafios que enfrentamos a nível global.

Reconhecendo a necessidade de dar respostas de mitigação das alterações climáticas, o Município aprovou pela primeira vez em 2013 o Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética, fomentando o desenvolvimento de uma sociedade e economia resiliente, competitiva e de baixo carbono. Em 2015, fomos ainda um dos primeiros municípios portugueses a elaborar uma Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, identificando vulnerabilidades e riscos climáticos e fazendo a sua projeção até ao final do século.

Neste contexto, e em resposta à Lei de Bases do Clima, surge agora o Plano Municipal de Ação Climática de Torres Vedras, resultado do trabalho desenvolvido pela Câmara Municipal de Torres Vedras, com o apoio técnico do Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano no âmbito do projeto Oeste.Adapta e da IrRADIARE, Science for Evolution.

Alinhada com esta estratégia está a criação do Conselho Municipal de Ação Climática, que pretende envolver todos os atores locais no trabalho que urge acelerar em resposta às alterações climáticas.

Um exemplo de que contamos com o empenho de todos para tornar Torres Vedras verdadeiramente resiliente.

Laura Rodrigues

Presidente da Câmara Municipal de Torres Vedras

1. Introdução

Existe um consenso global de que as alterações climáticas representam o maior desafio para a Humanidade neste século, colocando em risco a sustentabilidade da vida humana em grande parte do planeta, com impactes potenciais muito significativos em praticamente todas as regiões e setores de atividade.

Mais do que um risco futuro enquadrado por cenários com diferentes graus de probabilidade, as alterações climáticas são já hoje uma realidade, demonstrada pelas mudanças registadas nos parâmetros climáticos, cada vez mais significativas ao longo das últimas décadas, e com impactes e consequências progressivamente mais relevantes. Como exemplo mais premente, refira-se que a última década revelou ser a mais quente de que há registo, durante a qual foi batido por oito vezes o registo do ano mais quente. Importa também sublinhar que as alterações climáticas registadas estão associadas, quer ao aumento da frequência e magnitude de eventos meteorológicos extremos, como também a mudanças mais lentas dos parâmetros climáticos, com múltiplas implicações – sobretudo negativas, mas também positivas – para os sistemas naturais e antrópicos.

Também à escala local, a evolução dos principais parâmetros associados à temperatura ao longo dos últimos 50 anos para o concelho de Torres Vedras evidencia alterações climáticas significativas, destacando-se o aumento das temperaturas médias, máximas e mínimas, do número de noites tropicais por ano, do número de dias de verão e do número de dias muito quentes, assim como a diminuição dos dias de geada e das ondas de frio. No mesmo sentido, também no que respeita aos parâmetros associados à precipitação registou-se um aumento da precipitação média anual e dos dias com precipitação mais elevada.

Desde a década de 1970 e, sobretudo, desde a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (Cimeira do Rio) realizada em 1992, a abordagem global de combate às alterações climáticas tem passado em grande medida por estratégias de mitigação das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), nomeadamente através da redução das suas emissões, da melhoria da eficiência energética, e da transição energética e descarbonização das economias.

Não obstante os esforços já desenvolvidos e os compromissos futuros neste sentido, é hoje reconhecido que a suspensão de todas as emissões de gases com efeito de estufa não impediria ainda os impactes climáticos que já estão a ocorrer.

Como reconhecido pela Comissão Europeia no preâmbulo da nova Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas, estes impactes continuarão durante décadas, mesmo que os esforços globais e europeus para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa se revelem eficazes. Mesmo reduções temporárias drásticas de emissões, como as causadas pela crise financeira de 2008 ou pela disrupção económica da pandemia COVID-19, têm pouco efeito na trajetória global do aquecimento global. Os grandes compromissos internacionais para alcançar a neutralidade climática estão a aumentar a probabilidade de um cenário na melhor das hipóteses, mas mesmo nesse caso, continuariam a ser necessários esforços substanciais de adaptação.

A ação climática, compreendendo a abordagem da adaptação e da mitigação, tem necessariamente de se basear nas escalas regionais e locais, uma vez que cada território tem características próprias que definem vulnerabilidades climáticas específicas, nomeadamente em termos da sua exposição ao clima, das características biofísicas, socioeconómicas e histórico-culturais que determinam a sua sensibilidade, assim como diferentes graus de capacidade adaptativa, institucional e societal.

A elaboração de estratégias e planos para a mitigação e adaptação regional e local constitui assim uma tarefa primordial para melhorar a capacidade adaptativa das comunidades locais e reduzir a sua vulnerabilidade ao clima atual e futuro. Foi nesse sentido que, em 2013 Torres Vedras procedeu à elaboração do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética (PASE) e, em 2015, elaborou a sua Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local.

À escala supramunicipal, em 2018 a OesteCIM – Comunidade Intermunicipal do Oeste apresentou o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (OestePIAAC), um vasto trabalho de investigação científica, planeamento, cooperação institucional e capacitação técnica, culminando com uma estratégia adaptativa e um plano de ação, no qual foram identificadas as grandes orientações e linhas de intervenção que deverão nortear a adaptação climática deste território, e em particular com a intervenção de todos os Municípios do Oeste.

Dando continuidade ao processo de planeamento, o Município de Torres Vedras iniciou em 2020 a elaboração de dois importantes instrumentos da sua política climática: o Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima (PAESC Torres Vedras 2050), com enfoque na mitigação das alterações climáticas, redução da pobreza energética e promoção de uma transição justa, elaborado com o apoio técnico da IrRADIARE, Science for Evolution, aprovado em Assembleia Municipal em abril de 2023, e do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Torres Vedras (PMAAC Torres Vedras), com enfoque na redução da vulnerabilidade aos efeitos negativos das alterações climáticas, elaborado no âmbito do projeto Oeste.Adapta com o apoio do Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano.

Munida da informação recolhida no âmbito destes processos e tendo por base as melhores práticas de planeamento, a Câmara Municipal de Torres Vedras procedeu à elaboração de um único de instrumento de planeamento e ação climática municipal, compreendendo simultaneamente as componentes de mitigação e adaptação, que culminam no presente Plano Municipal de Ação Climática, em resposta à necessidade identificada no n.º 2 do art. 14.º da Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro - Lei de Bases do Clima.

O Plano Municipal de Ação Climáticas de Torres Vedras (PMAC Torres Vedras), elaborado neste contexto, observando os passos essenciais do processo de planeamento da ação climática municipal, está organizado segundo os principais conteúdos:

- Contextualização do Plano no problema das alterações climáticas e na política climática global e nacional;
- Enquadramento estratégico nacional, regional e local;
- Compromissos climáticos municipais assumidos por Torres Vedras;
- Caracterização do território: Caracterização biofísica e socioeconómica; Caracterização de energia e emissões; Caracterização climática, incluindo a análise do contexto climático local, cenários de evolução futura, suscetibilidade do território a riscos climáticos, identificação dos impactes climáticos atuais e futuros; sensibilidade do território a estímulos climáticos, análise da capacidade adaptativa territorial, institucional e instrumental no concelho, avaliação das vulnerabilidades climáticas atuais e futuras, identificação de territórios vulneráveis prioritários;
- Estratégia Municipal Climática de intervenção, incluindo a visão e objetivos estratégicos;
- Plano de medidas e ações de mitigação a implementar no território de Torres Vedras;
- Plano de medidas e ações de adaptação a implementar, incluindo a definição das formas de integração da adaptação nos principais instrumentos de política local, com relevo para os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT);
- Estimativas de investimento e identificação das principais fontes de financiamento;
- Prioridades de intervenção na implementação das medidas e ações de mitigação e adaptação;
- Sistema de monitorização que permitirá acompanhar a evolução do contexto e a capacidade/adequação do Plano;
- Modelo de governança do Plano.

A elaboração do Plano foi acompanhada de momentos de participação pública, nas componentes de mitigação e adaptação. Refira-se ainda que a presente proposta de Plano será ainda colocada em consulta pública, após a sua aprovação em Reunião de Câmara.

Os resultados destes processos e a ponderação dos contributos e conclusões da auscultação pública foram /serão devidamente ponderadas, e apresentadas em relatório autónomo.

2. Contexto do Plano

2.1. Causas e processos de alterações climáticas

O aumento das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) com origem nas atividades humanas intensificou o fenómeno denominado por aquecimento global. Em resultado das emissões, a temperatura média atual do planeta é atualmente 0,85°C superior à observada em 1880 e cada uma das últimas três décadas foram, sucessivamente, as mais quentes na superfície da Terra desde 1850. Esta tendência de origem antropogénica é extremamente preocupante dado que está a ocorrer a um ritmo sem precedentes nos últimos 1.300 anos.

As emissões antropogénicas de GEE têm vindo a aumentar desde a era pré-industrial, impulsionadas, em grande parte, pelo crescimento económico e populacional, e estão atualmente no seu nível mais elevado de sempre. Esta evolução levou a concentrações atmosféricas de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) em níveis sem precedentes, pelo menos nos últimos 800.000 anos. Os seus efeitos, juntamente com o de outros condutores antropogénicos, foram detetados em todo o sistema climático e são extremamente suscetíveis de terem sido a causa dominante do aquecimento observado desde meados do século XX.

Entre 1750 e 2011, a totalidade de emissões antropogénicas de CO₂ para a atmosfera atingiram 2040 ± 310 GtCO₂. Cerca de 40% destas emissões permaneceram na atmosfera (880 ± 35 GtCO₂), enquanto o resto foi armazenado em terra (em plantas e solos) ou nos oceanos, que absorveram cerca de 30% do CO₂ emitido, o que explica a sua crescente acidificação.

Cerca de metade das emissões antropogénicas de CO₂ verificadas entre 1750 e 2011 ocorreram nos últimos 40 anos, sendo que os maiores aumentos absolutos ocorreram entre 2000 e 2010, apesar da intensificação à escala global das políticas de mitigação de resposta às alterações climáticas.

O aumento das emissões de GEE tem sido impulsionado pelo crescimento da população, pelo aumento da atividade económica, mas também pelos estilos de vida atuais, pelos padrões de uso de energia e de ocupação e uso do solo. A evolução dos fatores geradores das emissões, o seu carácter estrutural, bem como a inércia do sistema climático global, sustenta que os exercícios de cenarização de emissões e de concentrações atmosféricas para o século XXI, projetem um agravamento da situação no curto prazo, independentemente de poderem ocorrer melhorias a longo prazo.

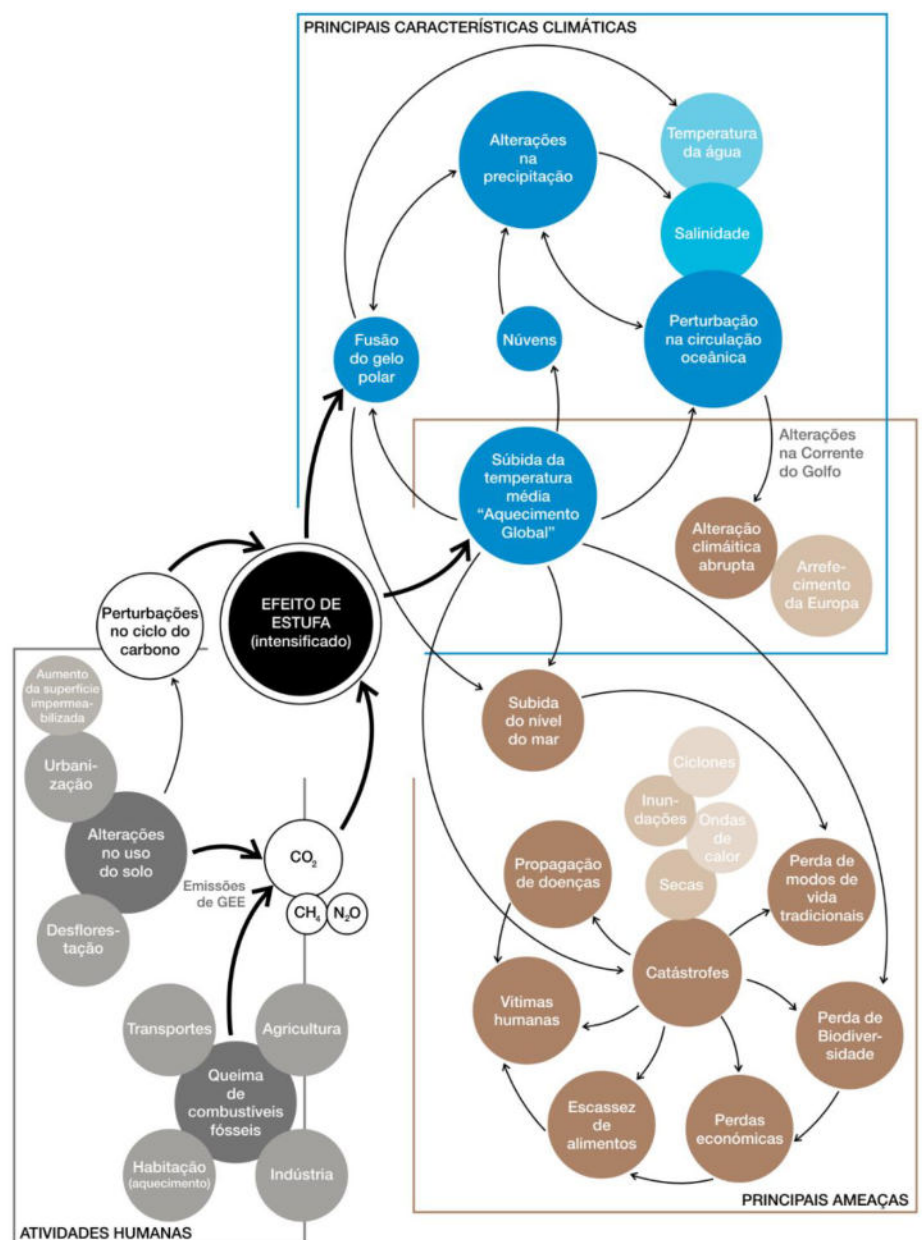


Figura 1 - Alterações climáticas: processos, características e ameaças

Fonte: UNEP/GRID-Arendal (2005)

2.2. Os impactes sectoriais das alterações climáticas

Os eventos climáticos extremos são já atualmente responsáveis por impactes muito significativos nos sistemas naturais, sociais e económicos, sendo a sua severidade potenciada em situações nas quais a capacidade de adaptação é reduzida. Com base nos dados publicados pelo IPCC, os principais impactes ocorrerão nos seguintes sectores:

. **Recursos hídricos:** estima-se que, em meados do século XXI, o escoamento anual médio dos rios e a disponibilidade de água aumentem em 10% a 40% nas latitudes mais elevadas e diminua em 10-30% em algumas regiões secas (latitudes médias). Deverá aumentar a extensão de áreas afetadas por secas. Os eventos de precipitação extrema, elevarão o risco de inundações. Ao longo do século XXI, os stocks de água (armazenados nos glaciares e nas camadas de neve) deverão diminuir, reduzindo a disponibilidade de água em algumas regiões.

. **Ecosistemas:** existe uma elevada probabilidade da resiliência de muitos ecossistemas ser ultrapassada por uma combinação nunca verificada anteriormente, de mudança climática e outras perturbações globais. Existe também o risco de extinção de aproximadamente 20% a 30% das espécies vegetais e animais, caso se registem aumentos da temperatura global média (superiores entre 1,5 e 2,5°C). Os aumentos superiores a este referencial irão gerar mudanças significativas na estrutura e na função dos ecossistemas (incluindo nas interações ecológicas e distribuições geográficas das espécies), com consequências negativas para a biodiversidade e bens e serviços dos ecossistemas. De igual modo, a acidificação progressiva dos oceanos (resultante do aumento do CO₂ na atmosfera) terá impactes negativos em alguns organismos marinhos.

. **Alimentação e produtos florestais:** é elevada a probabilidade de a produtividade das culturas aumentar nas latitudes médias e altas, com aumentos da temperatura local média de até 1 a 3°C. Todavia, em latitudes mais baixas, sobretudo nas regiões secas e nas regiões tropicais, estima-se que a produtividade das culturas diminua, com consequente agravamento do risco de fome. O incremento na frequência de secas e inundações afetará negativamente a produção agrícola, sobretudo nos setores de subsistência (latitudes baixas). Em termos globais, a produtividade da madeira comercial aumentará com a mudança do clima (curto-médio prazo), embora com relevante variabilidade regional. Estimam-se mudanças na distribuição e produção de algumas espécies de peixes (consequência do aquecimento), gerando efeitos adversos, por exemplo, na aquacultura.

. **Indústria, povoamento e sociedade:** os custos e benefícios das alterações climáticas para a indústria, o povoamento e a sociedade variarão em função do local e da escala. Não obstante, em termos globais, os efeitos tenderão a ser mais negativos à medida que a mudança climática se acelere. Os sistemas humanos mais vulneráveis localizam-se em planícies de inundação (costeira ou fluvial), em que as economias estão fortemente relacionadas com recursos sensíveis ao clima (expostos a eventos climáticos extremos). As comunidades mais pobres são especialmente vulneráveis, sobretudo quando localizadas em áreas de risco elevado (geralmente com capacidade de adaptação mais limitada e mais dependentes dos recursos, nomeadamente a disponibilidade de água e alimento). Nas zonas onde os eventos climáticos extremos se tornem mais intensos e/ou mais frequentes, os custos económicos e sociais serão bastante significativos.

. **Saúde:** existe uma elevada probabilidade de a exposição à mudança climática afetar o estado de saúde, sobretudo das pessoas com reduzida capacidade de adaptação, através: i) do aumento da subnutrição (implicações no crescimento e desenvolvimento infantil); ii) do acréscimo de mortes e doenças provocadas pelas ondas de calor, inundações, incêndios e secas; iii) do aumento da frequência de doenças cardiorrespiratórias (potenciadas pelas concentrações mais elevadas de ozono no nível do solo); iv) da alteração da distribuição espacial de diversos vetores de doenças infecciosas. Por outro lado, diversos estudos nas áreas temperadas demonstram que a mudança climática pode gerar alguns benefícios, nomeadamente menos mortes por exposição ao frio.

2.3. A resposta global às alterações climáticas

Este quadro exige respostas ambiciosas, tanto ao nível da mitigação como da adaptação. Se por um lado, são indispensáveis reduções substanciais de emissões nas próximas décadas, por outro lado, para se reduzirem efetivamente os riscos climáticos no século XXI é indispensável adotar medidas que acautelem as implicações de inevitáveis alterações climáticas.

A resposta política internacional às mudanças climáticas teve como marco inicial a "ECO-92" ou "Cimeira da Terra", que incluiu a adoção da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC). Esta Cimeira estabeleceu o quadro de ação destinado a estabilizar as concentrações atmosféricas dos GEE para evitar "interferências antropogénicas perigosas com o sistema climático". A UNFCCC, que entrou em vigor em 21 de março de 1994, tem atualmente uma adesão mundial quase universal. Depois dessa data, com o objetivo de avaliar a implementação da Convenção, têm vindo a realizar-se diversas Conferências das Partes (COP).

Na 21.ª Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (COP21), realizada em Paris em 2015, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de 2°C em relação à temperatura registada no período pré-industrial, se possível que esse aumento não ultrapasse os 1,5°C. Um eventual aumento

acima destes valores é reconhecido há muito como extremamente arriscado e potencialmente gerador de consequências ambientais significativas e irreversíveis à escala mundial.

As alterações climáticas constituem, assim, o maior desafio global em termos do desenvolvimento sustentável e a maior ameaça ambiental do século XXI, esperando-se que os seus impactes sejam complexos, disruptivos e extremamente exigentes para as mais diversas políticas públicas setoriais e territoriais, com consequências profundas e transversais em várias áreas da sociedade: ambiental, social e económica.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas e as negociações em curso sobre o regime climático têm como objetivo de longo prazo a estabilização das concentrações de GEE na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa no sistema climático. A emissão de GEE é um fenómeno comum a vários setores de atividade, justificando, por isso, o carácter transversal das políticas de mitigação das alterações climáticas e de adaptação aos seus efeitos.

Enquanto resposta ao problema das alterações climáticas, existem essencialmente duas linhas de atuação: mitigação e adaptação. Se a mitigação é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, a adaptação procura minimizar os efeitos negativos dos impactes das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos. Sem prejuízo da indispensabilidade da primeira abordagem, dado que as alterações climáticas estão já em curso e os seus impactes são, em certa medida, inevitáveis, tem vindo a dar-se crescente atenção à vertente da adaptação.

2.4. Consequências para Portugal e para a Região Oeste

As alterações climáticas são já uma realidade e, sendo Portugal um dos países europeus mais vulneráveis, constituem uma prioridade nacional. As alterações observadas nas últimas décadas incluem: a redução da amplitude térmica; o aumento do número de dias de Verão e de noites tropicais; o aumento do índice anual de ondas de calor; a diminuição de dias e noites frias e no número de ondas de frio; a redução da precipitação do mês de março, em todo o território. Acresce também como evidência dos registos maregráficos a subida do nível médio das águas do mar ao longo da costa portuguesa.

Na Região Oeste foram também observados nas últimas duas décadas cerca de 750 eventos climáticos extremos, responsáveis por mais de 1.400 consequências, associadas sobretudo a eventos de vento forte, por vezes acompanhados de precipitação, a precipitação excessiva e a temperaturas elevadas relacionadas principalmente com episódios de ondas de calor.

Consequentemente, estes eventos tiveram impactes negativos nos concelhos da Região Oeste, como sejam danos em edifícios e infraestruturas, prejuízos para a produção agrícola, condicionamentos de tráfego/encerramento de vias, deslizamentos de terras, condicionamentos no fornecimento de água, incêndios florestais, perdas e alterações na biodiversidade e consequências para a saúde humana.

As projeções climáticas até 2100, apontam para que novas ameaças e oportunidades possam advir da mudança climática global e regional, com potenciais implicações no quotidiano das populações e na atuação dos agentes públicos e privados.

As alterações dos regimes de temperatura e de precipitação implicam: o aumento do número de ocorrências de ondas de calor, da sua duração e intensidade; a intensificação do número e intensidade dos incêndios rurais; e fenómenos meteorológicos extremos, imprevisíveis, intensos e localizados. Para além de ondas de calor mais intensas e frequentes, prevê-se também alterações na sua distribuição sazonal, ganhando também expressividade no outono.

A redução da precipitação anual, o aumento da sua variabilidade e a consequente alteração do regime de escoamento reduzirá os caudais dos rios, e afetará igualmente a recarga dos aquíferos, podendo, inclusivamente, secar as nascentes de rios importantes na Península Ibérica por períodos mais ou menos longos.

Estas alterações poderão ser acompanhadas por problemas ao nível da qualidade da água, intensificação de eventos de seca e maior pressão para a desertificação, promovendo a perda de biodiversidade associada à alteração da estrutura e dinâmica dos ecossistemas. A redução da precipitação afetará igualmente a recarga dos aquíferos, potenciando a degradação da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Ainda assim o território permanecerá vulnerável às inundações, dada a tendência de maior contribuição para a precipitação anual por parte dos dias de chuva intensa.

Preveem-se também impactes significativos na distribuição dos ecossistemas, com uma acentuada alteração na estrutura e composição da vegetação com consequências para a biodiversidade. Os eucaliptais poderão sofrer abandono e substituição por matos devido à fraca capacidade de regenerar naturalmente. Os pinhais poderão persistir ou tenderão a ser substituídos por matos devido à recorrência dos incêndios.

Em qualquer dos cenários climáticos projetados é expectável uma redução da produtividade agrícola em todas as culturas, com exceção das pastagens e forragens.

Prevê-se um aumento considerável da procura de energia para arrefecimento nos meses de verão, associado ao projetado aumento das temperaturas e da frequência, duração e severidade das ondas de calor e noites tropicais. Não obstante, parte significativa da população – a mais carenciada – poderá ter dificuldade em adaptar-se a estas alterações, atendendo às características de grande parte do parque residencial e à falta de capacidade financeira para investir no seu conforto térmico e na instalação e utilização de sistemas de climatização.

As alterações climáticas poderão ainda contribuir para acentuar o processo de perda populacional nas áreas rurais do interior e de progressiva concentração da população na faixa litoral e nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto. Esta tendência poderá ainda ser reforçada por movimentos com origem no exterior, com o aumento do afluxo de populações imigrantes, oriundas também de regiões do globo mais vulneráveis às alterações climáticas.

O aumento da temperatura e os períodos de seca prolongados deverão ser também responsáveis pelo aumento do número de incêndios rurais, principalmente do número de grandes incêndios florestais ($\geq 10\,000$ ha), que se propagam por copa e que podem ser praticamente incontroláveis sob determinadas condições atmosféricas. O risco associado a estas ocorrências tem-se vindo a acentuar dramaticamente, impondo elevadíssimos custos sociais e económicos ao país.

Também o litoral é particularmente vulnerável devido à erosão costeira e a galgamentos costeiros com efeitos muito significativos e gravosos. Tal deve-se à subida do nível das águas do mar, à rotação horária da direção média das ondas na costa ocidental e às alterações no regime dos temporais (apesar da incerteza sobre a evolução futura quanto a este último ponto).

Estes fatores agravam o galgamento e a inundação costeira, ao permitir que as ondas rebentem mais próximo da costa e transfiram mais energia para o litoral, em soma ao défice de aporte de sedimentos fluviais disponíveis para a deriva litoral.

Os efeitos da erosão costeira e dos galgamentos são ainda potenciados pelas características da ocupação antropogénica da faixa litoral do território no que agravam, substancialmente, o risco dos custos socioeconómicos dos fenómenos climáticos. Apesar da incerteza, prevê-se que a subida do nível das águas do mar até ao fim do século XXI seja superior em 0,5 m, podendo atingir valores da ordem de 1 m acima do nível de 1990.

A subida do nível das águas do mar agrava ainda o risco de contaminação salina dos aquíferos costeiros, dos estuários e dos troços finais dos rios, aspeto com impacte inclusive nalguns sistemas de abastecimento de água.

2.5. Antecedentes do plano

O Município de Torres Vedras desde cedo assumiu o forte compromisso de trabalhar afinadamente os temas da sustentabilidade e ação climática. O percurso de Torres Vedras em matéria de ação climática é longo, já tem mais de 20 anos, e podemos dizer que tem sido exemplar, não só por ter sido pioneiro no planeamento da sua estratégia climática, como pelo conjunto das ações já executadas e justo reconhecimento, através de importantes distinções entretanto atribuídas.

O ambiente e a sustentabilidade assumiram destaque no trabalho do Município de Torres Vedras com a elaboração do Plano Municipal de Ambiente "Torres XXI" iniciado em 1999 e concluído em 2001. Este Plano definiu a política municipal de ambiente na década seguinte e estabeleceu as bases para a adesão, em dezembro de 2010, ao Pacto de Autarcas, e para os primeiros passos no trabalho rumo à neutralidade carbónica com o desenvolvimento de estudos e planos relacionados com a sustentabilidade energética e com as emissões de gases com efeito de estufa do concelho.

A elaboração de estratégias e planos para a mitigação e adaptação regional e local constitui assim uma tarefa primordial para melhorar a capacidade adaptativa das comunidades locais e reduzir a sua vulnerabilidade ao clima atual e futuro.

Foi nesse sentido que, em 2013, Torres Vedras procedeu à elaboração do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética (PASE Torres Vedras), compreendendo a dinamização de uma política energética que promovesse a eficiente gestão de energia, a utilização das energias renováveis e a redução das emissões de CO₂, em pelo menos 20%, a atração de investimento externo e da economia local, bem como a sensibilização de colaboradores e munícipes para a adoção de boas práticas. Como resultado, no período compreendido entre 2009 e 2019 as intervenções realizadas em Torres Vedras levaram a uma redução de 29% de emissões de CO₂ no território e a decréscimo do consumo total de energia final de cerca de 18%.

Em 2015, o empenho do Município nestas matérias prosseguiu com a adoção da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC Torres Vedras) com o intuito de promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas. A EMAAC de Torres Vedras, elaborada no âmbito do

projeto ClimAdaPT.Local – Adaptar Portugal às Alterações Climáticas financiado pelos EEA Grants Portugal, definia para o município os seguintes seis objetivos:

- Identificar as melhores opções de adaptação para o território, atento o seu modelo de desenvolvimento;
- Aumentar a resiliência do território, melhorando a capacidade de resposta a possíveis eventos extremos;
- Antecipar as necessidades de mudança nos diferentes setores produtivos, com destaque para o setor primário e, identificar novas oportunidades de desenvolvimento económico, social e cultural;
- Promover uma integração da problemática das alterações climáticas de forma transversal nas diversas áreas de atuação municipal. Criar estruturas funcionais que articulem e integrem, sob o mesmo objetivo geral, as componentes de prospeção e construção de cenários, de planeamento e implementação de ações, e de resposta operacional aos eventos;
- Promover a cooperação institucional ao nível nacional e internacional para investigação, experimentação e desenvolvimento das melhores práticas e soluções no domínio das alterações climáticas;
- Garantir a disseminação de informação e sensibilização da população no domínio das alterações climáticas, reforçando também a participação das partes interessadas e a cooperação entre as mesmas, tornando-os parte ativa, no planeamento e na implementação das melhores opções de adaptação.

Para atingir estes objetivos, elegeram-se 20 medidas de adaptação, organizadas em várias áreas, onde a intervenção municipal poderá contribuir para o percurso de adaptação.

À escala supramunicipal, em 2018 a OesteCIM – Comunidade Intermunicipal do Oeste apresentou o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (OestePIAAC), um vasto trabalho de investigação científica, planeamento, cooperação institucional e capacitação técnica, envolvendo todos os municípios do Oeste. Através deste processo foi analisada a diversidade bioclimática da região e cenários prováveis da sua evolução até ao final do século, foram avaliadas as suas vulnerabilidades climáticas sob a perspetiva de oito setores, e foram enunciados uma estratégia adaptativa e um plano de ação, no qual foram identificadas as grandes orientações e linhas de intervenção que deverão nortear a adaptação climática deste território, e em particular a intervenção dos Municípios.

Mais recentemente, em 2020, fruto da evolução do enquadramento de política climática europeu e nacional e da retificação dos compromissos locais assumidos, o Município de Torres Vedras iniciou a elaboração de dois importantes instrumentos da sua política climática local.

Na componente de mitigação, procurando acompanhar o quadro de evolução do Pacto de Autarcas para o Clima e Energia na Europa, e as metas traçadas para 2030 e 2050, Torres Vedras antecipou a sua tomada de ação, através da retificação deste compromisso político em 2021, procedendo ao desenvolvimento do Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima (PAESC Torres Vedras 2050). O plano, aprovado em Assembleia Municipal em abril de 2023, foi elaborado com o apoio técnico da IrRADIARE, Science for Evolution, contendo a definição de ações-chave na mitigação das alterações climáticas, redução da pobreza energética e promoção de uma transição justa.

Na componente de adaptação, com enfoque na redução da vulnerabilidade aos efeitos negativos das alterações climáticas, foi iniciada a elaboração do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC Torres Vedras). Este processo, conduzido no âmbito do projeto Oeste.Adapta – Planeamento da Adaptação Climática Municipal do Oeste, financiado pelos EEA Grants Portugal, foi liderado pela OesteCIM, em parceria com o CEDRU - Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano, Lda., o Western Norway Research Institute e os 12 municípios da região Oeste, onde se inclui Torres Vedras.

Neste contexto, considerando os conteúdos técnicos e funcionais desenvolvidos no âmbito dos dois processos de planeamento adotados na vertente de mitigação e adaptação das alterações climáticas, a Câmara Municipal de Torres Vedras procedeu à elaboração de um único instrumento de planeamento e ação climática municipal, que culmina no presente Plano Municipal de Ação Climática (PMAC Torres Vedras), em resposta à necessidade identificada no n.º 2 do art. 14.º da Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro - Lei de Bases do Clima.

O PMAC Torres Vedras é também a resposta do Município ao desafio lançado pelas Nações Unidas, constituindo-se assim como um instrumento de grande relevância no apoio à implementação de um conjunto de iniciativas que contribuirão decisivamente para viabilizar a implementação da Agenda Torres Vedras 2030, e em particular os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS 7 “Energias renováveis e acessíveis”, ODS 11 “Cidades e Comunidades Sustentáveis”, ODS 13 “Ação Climática” e ODS 17 “Parcerias para a implementação dos objetivos”.

3. Enquadramento Estratégico

3.1. Enquadramento nacional

O PMAC Torres Vedras tem presente a necessidade de alinhamento e demonstração do contributo para os objetivos nacionais em matéria de política climática, como é o caso da Lei de Bases do Clima. Nesse sentido, é fundamental assegurar o alinhamento do PMAC com os objetivos e metas estabelecidos a nível nacional, nas duas vertentes de atuação - mitigação e adaptação às alterações climáticas.

No que diz respeito à vertente da mitigação das alterações climáticas, salienta-se o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) e o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2021-2030). No que se refere à adaptação às alterações climáticas, destacam-se a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) e o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100) em elaboração.

3.1.1 Lei de Bases do Clima

A Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021), aprovada pela Assembleia da República em 31 de dezembro de 2021, vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação na ação climática, através de políticas públicas e estabelecendo novas disposições em termos de política climática, designadamente:

- Estipula direitos e deveres em matéria de clima, reforçando o direito à participação dos cidadãos;
- Determina a criação e disponibilização pelo Governo do Portal da Ação Climática, como ferramenta digital pública, gratuita e acessível através da Internet para, seguindo o princípio da transparência, permitir aos cidadãos e à sociedade civil participar na ação climática e monitorizar informação sistemática e nacional;
- Define o quadro de governação da política climática, criando novas estruturas e requisitos, incluindo o Conselho para a Ação Climática, os planos de ação climática municipais e regionais, e os orçamentos de carbono;
- Cria novos requisitos e estabelece calendários para instrumentos de planeamento e avaliação da política climática, incluindo o desenvolvimento de planos setoriais quinquenais para mitigação e adaptação, e de uma estratégia industrial verde que visa apoiar o setor industrial no processo de transição climática;
- Define novos princípios e normas relativas aos instrumentos económicos e financeiros, com particular incidência no processo orçamental do Governo, na tributação verde e no financiamento sustentável, promovendo uma transição justa para uma economia neutra em carbono;
- Define princípios e normas para instrumentos de política climática setorial, nomeadamente nas áreas da energia, transportes, materiais e consumo, cadeia agroalimentar e sequestro de carbono.

A Lei de Bases do Clima estabelece um conjunto de obrigações relativas à necessidade de desenvolvimento de novos instrumentos da política climática, entre os quais se destacam os Planos Regionais de Ação Climática e os Planos Municipais de Ação Climática. É neste contexto que surge a necessidade de elaboração do presente Plano.

3.1.2. Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, define, de forma sustentada, a trajetória para atingir a neutralidade carbónica da economia Portuguesa em 2050, assim como as principais linhas de orientação e as opções custo eficazes.

O RNC2050 foi desenvolvido em alinhamento com o Programa Nacional de Políticas de Ordenamento do Território e incorporou as orientações do Plano de Ação para a Economia Circular.

De acordo com o RNC2050, atingir a neutralidade carbónica em 2050 implica, a par do reforço da capacidade de sequestro de carbono pelas florestas e por outros usos do solo, a total descarbonização do sistema eletroprodutor e da mobilidade urbana, bem como alterações profundas na forma como se utiliza a energia e os recursos, apostando numa economia que se sustenta

em recursos renováveis, especialmente em eletricidade renovável, utilização dos recursos de forma eficiente e assente em modelos de economia circular, valorizando o território e promovendo a coesão territorial.

3.1.3. Plano Nacional Energia e Clima

O Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, corresponde ao principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030, em articulação com os objetivos do RNC2050. Enquanto oportunidade para o país, este plano ambiciona promover a descarbonização da economia e a transição energética, tendo como meta a neutralidade carbónica em 2050, assente num modelo democrático e justo de coesão territorial que potencie a geração de riqueza e o uso eficiente de recursos. A concretização da visão estabelecida para o PNEC 2030 assenta em oito objetivos:

1. Descarbonizar a economia nacional;
2. Dar prioridade à eficiência energética;
3. Reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do país;
4. Garantir a segurança de abastecimento;
5. Promover a mobilidade sustentável;
6. Promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono;
7. Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;
8. Garantir uma transição justa, democrática e coesa.

A nível de metas para o ano 2030, o PNEC, alinhado com o grande objetivo de longo prazo de alcançar a neutralidade carbónica até 2050, estabelece os seguintes objetivos de médio prazo:

1. Reduzir entre 45% e 55% as emissões de gases com efeito de estufa, tomando como referência as emissões registadas no ano de 2005. Para tal, consideram-se os seguintes objetivos setoriais (setores não-CELE):
 - a. 70% no setor dos serviços;
 - b. 35% no setor residencial; 40% no setor dos transportes;
 - c. 11% no setor da agricultura;
 - d. 30% no setor dos resíduos e águas residuais.
2. Incorporar 47% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia;
3. Reduzir 35% do consumo de energia primária com vista a uma melhor eficiência energética;
4. Atingir 15% de interligações de eletricidade.

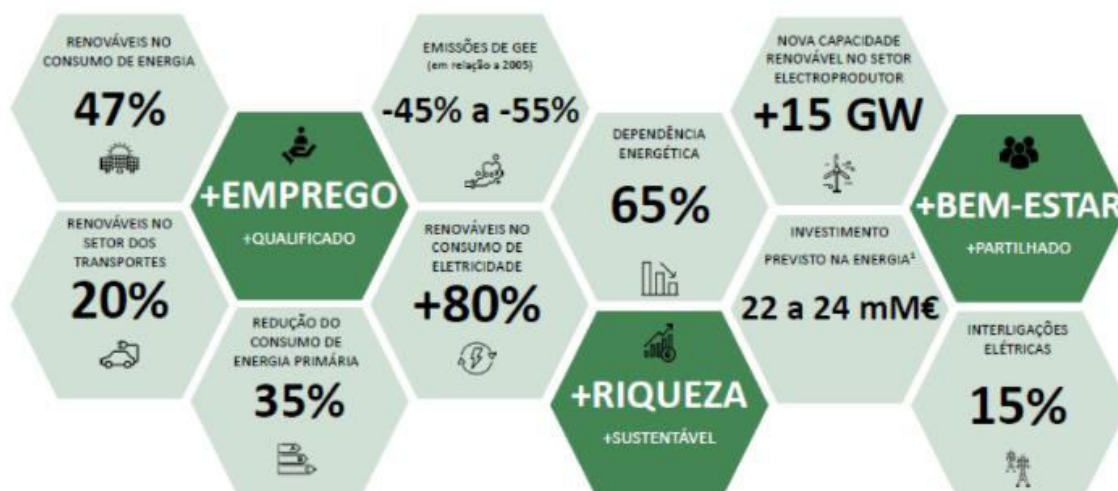


Figura 2 - Resumo dos principais indicadores de energia e clima de Portugal para o horizonte 2030

Fonte: PNEC 2030

3.1.4. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

Em 2010, Portugal aprovou a sua Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC 2020), com a primeira fase a decorrer entre 2010 e 2013. A partir da experiência adquirida, foi efetuada a revisão da EN AAC, colmatando as lacunas e capitalizando os pontos fortes e oportunidades identificados. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015 de 30 de julho, vem aprovar a EN AAC 2020, enquadrando-a no Quadro Estratégico para a Política Climática, o qual estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal. Posteriormente, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 julho 2020 prorroga até 31 de dezembro de 2025 a EN AAC 2020, através da aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

A visão EN AAC 2020 é: “Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas”.

Este é um instrumento que promove a identificação de um conjunto de linhas de ação e de medidas de adaptação a aplicar, designadamente através de instrumentos de carácter setorial, tendo em conta que a adaptação às alterações climáticas é um desafio transversal, que requer o envolvimento de um vasto conjunto de setores e uma abordagem integrada. Na EN AAC 2020 foram definidos os seguintes objetivos:

- Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas;
- Implementar medidas de adaptação;
- Promover a integração da adaptação em políticas setoriais.

A EN AAC 2020, prorrogada até 2025, promove, através de áreas temáticas, a coerente integração vertical das diferentes escalas necessárias à adaptação, da internacional à local, e a integração horizontal através do desenvolvimento das atividades e trabalho específico em nove setores prioritários através dos grupos de trabalho setoriais. Estas áreas temáticas são:

- ✓ Investigação e inovação: promoção da ciência e do conhecimento locais, e consequentemente nacionais nas áreas relevantes para uma coerente implementação da EN AAC 2020.
- ✓ Financiamento e implementação das medidas de adaptação: priorização e articulação de fundos e meios disponíveis para o coerente financiamento das opções e medidas de adaptação necessárias à implementação da EN AAC 2020 e no estabelecimento de eficazes mecanismos de reporte, designadamente no âmbito das obrigações internacionais.
- ✓ Cooperação internacional: promover o trabalho de cooperação com outros países nas temáticas necessárias à implementação da EN AAC 2020 e das estratégias equivalentes nesses países e regiões do mundo, privilegiando os países prioritários para a cooperação portuguesa.

- ✓ Comunicação e divulgação: promoção e divulgação do conhecimento em adaptação. Deverá apoiar o desenvolvimento, sistematização e disseminação da informação necessária à tomada de decisão.
- ✓ Integração da adaptação das políticas setoriais:

No ordenamento do território: introdução da componente adaptação nos instrumentos de política e gestão territorial, a todas as escalas relevantes para uma coerente implementação da ENAAC 2020, incluindo a capacitação dos agentes setoriais no que respeita à integração territorial de medidas específicas de adaptação, tendo em conta ameaças e oportunidades associadas aos efeitos das alterações climáticas.

Na gestão dos recursos hídricos: integração da componente adaptação na gestão dos recursos hídricos, nomeadamente nos instrumentos de política, planeamento e gestão dos recursos hídricos nacionais, a escalas relevantes para uma coerente implementação da ENAAC 2020, incluindo a capacitação dos diversos agentes setoriais em matéria de adaptação, tendo em conta a variabilidade espacial dos riscos e oportunidades associados aos efeitos das alterações climáticas nos recursos hídricos.

3.1.5. Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, visando a concretização do segundo objetivo da ENAAC, designadamente com a execução de medidas de adaptação, mais especificamente, ao nível de intervenções físicas com impacto direto no território.

O P-3AC pretende constituir-se como um guia orientador com o objetivo de mobilizar os instrumentos de financiamento (desenvolvido até 2020), e a médio prazo (até 2030), apoiar os exercícios de definição de políticas, de instrumentos de política e/ou de financiamento, no sentido de orientar a implementação de ações de carácter mais estrutural que contribuam para reduzir a vulnerabilidade do território e da economia ao impacto das alterações climáticas, minimizando esses impactes.

No âmbito do P-3AC, distinguem-se nove linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal:

1. Prevenção de incêndios rurais, através de intervenções estruturantes em Território Agrícola e Florestal;
2. Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo;
3. Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactes decorrentes de fenómenos de seca e escassez de água;
4. Aumento da resiliência dos ecossistemas, habitats e espécies aos efeitos das alterações climáticas;
5. Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima;
6. Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras, de doenças transmitidas por vetores, e de doenças e pragas agrícolas e florestais;
7. Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações;
8. Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundações;
9. Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e de sensibilização.

3.1.6. Roteiro Nacional para a Adaptação 2100

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100), visa definir orientações sobre adaptação às alterações climáticas para o planeamento territorial e setorial.

A elaboração do RNA2100 iniciou em 2020, sob coordenação da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), prevendo-se que termine em 2023. No âmbito da execução do RNA2100 é efetuada a avaliação da vulnerabilidade de Portugal às alterações climáticas, assim como a estimativa dos custos dos setores económicos na adaptação aos impactes esperados das alterações climáticas em 2100.

3.2. Enquadramento regional e local

No âmbito regional e local importa mencionar como quadro de referência estratégico, no domínio da adaptação, o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Oeste (Oeste PIAAC) e a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Torres Vedras (EMAAC TV) e, no domínio da mitigação, o Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética (PASE), revisto e atualizado pelo Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima de Torres Vedras 2050 (PAESC 2050).

Sem prejuízo do referido, deve salvaguardar-se a devida articulação e integração das diretrizes estratégicas dos demais instrumentos de planeamento e política setorial com incidência no território de Torres Vedras, com particular relevância para os IGT.

3.2.1. Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da região Oeste

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da região Oeste (Oeste PIAAC), concluído em 2019, tem como objetivo promover o aumento da resiliência da Região do Oeste às alterações climáticas. O Oeste PIAAC incide sobre as principais temáticas relativas às alterações climáticas, nomeadamente: Agricultura e Florestas; Biodiversidade; Economia; Energia; Recursos hídricos; Saúde humana; Segurança de pessoas e bens; Transportes e comunicações; e Zonas costeiras e mar.

Este plano inclui cartografia de risco para as principais vulnerabilidades climáticas e medidas de adaptação tendo em atenção uma visão de futuro para a região Oeste, assim como linhas orientadoras para a integração da adaptação às alterações climáticas no planeamento municipal, intermunicipal e regional, bem como indicadores de monitorização tendo em vista a implementação do plano.

3.2.2. Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo

O Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT), revisto em 2019, define para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

3.2.3. Programa da Orla Costeira Alcobaça – Cabo Espichel

O Programa da Orla Costeira Alcobaça – Cabo Espichel (POC-ACE), aprovado em 2019, é um instrumento de ordenamento dos recursos hídricos, que resulta do procedimento de revisão do Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) de Alcobaça-Mafra, do POOC Cidadela-Forte de São Julião da Barra e do POOC Sintra-Sado, até ao cabo Espichel.

O âmbito territorial do POC-ACE, com cerca de 725 km², abrangendo 224 km da orla costeira, inclui, as águas marítimas costeiras e interiores e respetivos leitos e margens, assim como as faixas de proteção marítimas e terrestres, inseridas na área de circunscrição territorial da Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste, da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., nos concelhos de Alcobaça, Nazaré, Caldas da Rainha, Óbidos, Peniche, Lourinhã, Torres Vedras, Mafra, Sintra, Cascais, Almada e Sesimbra. Integram ainda o âmbito territorial do POC-ACE o arquipélago das Berlengas e as lagoas de Óbidos e de Albufeira, para as quais se pretende promover a sua proteção, harmonizando entre si os diversos usos e atividades desenvolvidos ou a desenvolver nestas lagoas costeiras.

3.2.4. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), aprovado em 2016, tem como objetivo a gestão, proteção e valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da bacia hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. Encontra-se em consulta pública até 30 de dezembro de 2022 o 3.º Ciclo de planeamento, referente ao período 2022-2027, incluindo o Projeto do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A).

A Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste - RH5 é uma região hidrográfica internacional, englobando 103 concelhos, com uma área total em território português de 30.502 km². A RH5 integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes.

3.2.5. Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Torres Vedras

Em 2015 Torres Vedras foi um dos 26 municípios portugueses pioneiros que elaboraram as suas Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local – Adaptar Portugal às Alterações Climáticas financiado pelos EEA Grants Portugal.

A EMAACTV, aprovada pelo Município em 2016, foca-se na identificação de opções e ações de adaptação planeada que visem promover a minimização dos efeitos das alterações climáticas. A partir da identificação e priorização das atuais vulnerabilidades e riscos climáticos, e da sua projeção até ao final do século, o Município de Torres Vedras procura promover um conjunto integrado de opções de adaptação para responder não apenas ao clima futuro, mas igualmente aos diferentes impactes climáticos já observados.

No âmbito da EMAAC de Torres Vedras, definiram-se para o município os seguintes seis objetivos:

- Identificar as melhores opções de adaptação para o território, atento o seu modelo de desenvolvimento;
- Aumentar a resiliência do território, melhorando a capacidade de resposta a possíveis eventos extremos;
- Antecipar as necessidades de mudança nos diferentes setores produtivos, com destaque para o setor primário e, identificar novas oportunidades de desenvolvimento económico, social e cultural;
- Promover uma integração da problemática das alterações climáticas de forma transversal nas diversas áreas de atuação municipal. Criar estruturas funcionais que articulem e integrem, sob o mesmo objetivo geral, as componentes de prospeção e construção de cenários, de planeamento e implementação de ações, e de resposta operacional aos eventos;
- Promover a cooperação institucional ao nível nacional e internacional para investigação, experimentação e desenvolvimento das melhores práticas e soluções no domínio das alterações climáticas;
- Garantir a disseminação de informação e sensibilização da população no domínio das alterações climáticas, reforçando também a participação das partes interessadas e a cooperação entre as mesmas, tornando-os parte ativa, no planeamento e na implementação das melhores opções de adaptação.

Para atingir estes objetivos, elegeram-se 20 ações de adaptação, organizadas em várias áreas, onde a intervenção municipal poderá contribuir para o percurso de adaptação.

A EMAACTV constitui um instrumento a ser revisto e atualizado, com base na evolução do conhecimento científico e das práticas de adaptação às alterações climáticas. Sendo esta a primeira estratégia do género no concelho, pretende-se que seja um ponto de partida para o contínuo desenvolvimento de políticas territoriais coerentes, baseadas nas necessidades dos diferentes grupos populacionais e setores económicos, e que permita um real reforço da resiliência climática do concelho e de quem nele habite ou visite.

3.2.6. Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima de Torres Vedras 2050

No âmbito da implementação do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética de Torres Vedras (PASE), publicado em 2013, e da atualização das metas municipais de sustentabilidade energética e climática, foi revisto e publicado o Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima de Torres Vedras 2050 (PAESC 2050). O PAESC 2050 encontra-se vertido no presente plano, na vertente de mitigação.

3.2.7. Plano Diretor Municipal de Torres Vedras

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Torres Vedras, aprovado em 1995 e revisto em 2006, é um PDM de 1ª geração, que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial, a política municipal de ordenamento do território e de urbanismo, e as demais políticas urbanas, integra e articula as orientações estabelecidas pelos instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional, e estabelece o modelo de organização espacial do território municipal.

O Plano Diretor Municipal de Torres Vedras visa estabelecer:

- A ocupação equilibrada do território, através da consolidação dos aglomerados urbanos e da preservação da respetiva identidade;
- A proteção do ambiente e a salvaguarda do património paisagístico, histórico e cultural enquanto valores de fruição pelos munícipes, e a sustentação de novas atividades económicas;
- A afirmação do concelho como espaço residencial de qualidade;
- A melhoria das condições de vida das populações mais desfavorecidas do concelho, designadamente através de programas de reabilitação urbana.

Em 2018, a Câmara Municipal de Torres Vedras aprovou o início da segunda Revisão do Plano Diretor Municipal de Torres Vedras (PDMTV), nos termos previstos no Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, prevendo-se a publicação do novo PDM no decurso de 2023.

Através do processo de revisão, pretende-se adequar os objetivos estratégicos do plano, e o respetivo modelo territorial, aos desafios e evolução de médio e longo prazo colocados ao Município pelas novas necessidades de desenvolvimento social, económico, cultural, urbanístico e ambiental. Serão considerados a avaliação e os resultados do REOT 2018, e será promovido o alinhamento deste com o novo enquadramento legal resultante da entrada em vigor da Lei de Bases da Política Pública de Solos, do Ordenamento do Território e Urbanismo e do subsequente Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, transpondo-se para o PDMTV, entre outras matérias, as novas regras relativas à classificação do solo e as disposições vinculativas dos particulares constantes dos atuais programas especiais de ordenamento do território .

3.2.8. Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano de Torres Vedras

O Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano de Torres Vedras (PEDUTV), publicado em 2015, vem reforçar as condições para a continuidade do trabalho e do compromisso na valorização dos valores patrimoniais e paisagísticos, com enfoque na melhoria do espaço público do centro histórico da cidade e a implementação de soluções de mobilidade sustentável.

O PEDUTV assume-se como a resposta necessária aos desafios de natureza social, económica, ambiental e demográfica dos centros urbanos, uma vez que mobiliza recursos financeiros nos domínios da mobilidade urbana sustentável, da regeneração urbana e da intervenção junto de comunidades desfavorecidas.

3.2.9. Plano de Urbanização da Cidade de Torres Vedras

O Plano de Urbanização da Cidade de Torres Vedras (PUCTV), aprovado pelo município em 2015, é um instrumento de natureza regulamentar, que estabelece o regime de ocupação, uso e transformação do solo para o perímetro urbano da cidade de Torres Vedras.

O Plano de Urbanização da Cidade de Torres Vedras visa:

- Assegurar a conservação, requalificação, colmatação e expansão do parque edificado da cidade com vista a um crescimento sustentável e a uma qualificação generalizada do espaço urbano;
- Definir a rede viária que estrutura o modelo urbano, de modo a criar infraestruturas complementares às existentes, evitando a sobrecarga contínua que se verifica atualmente no centro da cidade;
- Definir espaços vocacionados para o desenvolvimento de atividades económicas e financeiras e dotá-los de meios, com o objetivo de atrair e fixar população, contrariando o envelhecimento populacional verificado no concelho e, simultaneamente, contribuir para a diversificação do tecido empresarial;
- Dotar a cidade de Torres Vedras de espaços qualificados vocacionados para o recreio e lazer da população, promovendo a beneficiação do espaço público;
- Definir uma estrutura ecológica que vise fomentar a qualidade ambiental do sistema urbano, salvaguardando os valores naturais presentes na área de intervenção;

- Proteger e dinamizar o património existente, reforçando a importância do centro histórico da cidade;
- Definir a estratégia para a mobilidade, criando uma cidade devidamente articulada com a região em que se insere, apostando também na funcionalidade inerente a um sistema urbano equilibrado.

3.2.10. Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Torres Vedras

O Plano de Mobilidade e Transportes para o território do concelho de Torres Vedras (PMTTV), publicado em 2018, pretende capacitar o Município de um conjunto de estudos no âmbito da mobilidade e transportes, alguns dos quais poderão ser integrados na próxima revisão do Plano Diretor Municipal.

O PMTTV estabelece a estratégia global de intervenção em matéria de organização das acessibilidades, transportes e gestão da mobilidade, definindo um conjunto de ações e medidas que contribuam para a implementação e promoção de um modelo de mobilidade mais sustentável. Menciona-se a título exemplificativo algumas das propostas definidas no PMTTV: Potenciar e Expandir o sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas"; implementar medidas de acalmia de tráfego; Criação de oferta de estacionamento junto das interfaces de Transporte Coletivo; Promover cadeias de *Park & Ride*; Desenvolver soluções de Carpooling; Implementar pontos de carregamento de veículos elétricos; entre outros.

3.2.11. Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da OesteCIM

Em 2015, a Comunidade Intermunicipal do Oeste (OesteCIM) promoveu a elaboração do Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS). Este plano tem como objetivos estudar a mobilidade a nível da Região Oeste e respetivos Municípios, e encontrar soluções sustentadas de transporte que viabilizem a adoção de políticas de gestão da mobilidade, reforçando a aposta pela utilização dos transportes públicos e dos modos suaves de transporte, assim como a promoção de hábitos de vida saudável.

O PAMUS da OesteCIM inclui fichas de ação para cada Município da Região Oeste, nas quais são identificadas ações prioritárias.

3.2.12. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Torres Vedras 2021-2030

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Torres Vedras 2021-2030 (PMDFCITV 2021-2030), aprovado pelo ICNF em 2021, pretende operacionalizar a nível local e municipal as regras preconizadas na legislação de Defesa da Floresta Contra Incêndios, na sua atual redação e legislação complementar, no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, nos Planos Regionais de Ordenamento Florestal e Planos Distritais de Defesa da Floresta contra Incêndios.

O plano assenta em cinco eixos estratégicos de atuação: aumento da resiliência do território aos incêndios florestais; redução da incidência dos incêndios; melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios; recuperação e reabilitação dos ecossistemas; e adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz. Este plano define a política e as medidas para a defesa da floresta contra incêndios a médio e a longo prazo, particularmente através da prevenção, sensibilização, vigilância, deteção, supressão, e coordenação de meios e agentes envolvidos perante a ocorrência de incêndios, para os quais se definem objetivos e metas, a sua calendarização, orçamentação, e respetivos indicadores de execução e desempenho.

4. Compromissos Climáticos Municipais

O Município de Torres Vedras assumiu nas últimas duas décadas um compromisso claro e ambicioso em matéria de clima e do ambiente, tendo vindo a desenvolver políticas públicas locais focadas na construção de um território mais resiliente, sustentável e adaptado as desafios das alterações climáticas.

Neste percurso, subscreveu o Pacto dos Autarcas e a Missão Adaptação às Alterações Climáticas, lançada pela Comissão Europeia no âmbito do programa Horizonte Europa. Integra também a Direção (vogal) e o Secretariado de Gestão da Associação adapt.local - Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas no quadriénio 2022-2025. Esta Rede, criada de forma informal em 2016, decorrente do projeto ClimAdaPT.Local, foi constituída em 2022 como associação de direito privado sem fins lucrativos, visando dinamizar a adaptação local às alterações climáticas em Portugal. Torres Vedras integra ainda a Rede de Cidades para Neutralidade Climática (CNC) e faz parte da Secção de Municípios para a Ação Climática da Associação Nacional de Municípios Portugueses, bem como das secções de Municípios com Energias Renováveis e para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Nesta matéria, atendendo à correlação das políticas nos domínios da ação climática e ambiente, desenvolveram-se projetos e iniciativas que culminaram na distinção de Torres Vedras com o Prémio “*European Green Leaf*”. Esta distinção atribuída pela Comissão Europeia reconheceu o esforço e o compromisso do Município no sentido de melhorar o desempenho ambiental e a qualidade de vida dos torrienses. Em seguimento, Torres Vedras também assinou o Acordo Cidade Verde que apoia a concretização do Pacto Ecológico Europeu e dos ODS das Nações Unidas, na medida em que os signatários concordam em desenvolver políticas, medidas e ações para tornar as suas cidades mais verdes, limpas e saudáveis até 2030.

Nos pontos seguintes abordam-se em maior detalhe os compromissos assumidos pelo município no âmbito da ação climática, respetivamente nas componentes da mitigação e adaptação.

4.1. Pacto de Autarcas para o Clima e Energia

O Pacto dos Autarcas (*Covenant of Mayors*) é uma iniciativa da Comissão Europeia, lançada em 2008, após a adoção do Pacote de medidas da UE sobre clima e energia até 2020, que convida as cidades e regiões a comprometerem-se voluntariamente com os objetivos climáticos e energéticos da UE. Esta iniciativa induziu um grande número de autoridades locais e regionais a desenvolverem planos de ação para a sustentabilidade energética e promover investimentos no domínio da mitigação. Com base na mobilização alcançada, lançou-se em 2014 a iniciativa *Mayors Adapt*, que adotando o mesmo modelo convida as cidades e regiões a assumirem compromissos e desenvolverem medidas visando a adaptação às alterações climáticas.

A junção do Pacto dos Autarcas, dirigido à redução das emissões de GEE, com a *Mayors Adapt*, focada na adaptação às alterações climáticas, deu origem em 2015 ao Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia (*Covenant of Mayors for Climate and Energy*), adotando os objetivos da UE para 2030 e uma abordagem integrada à mitigação e adaptação às alterações climáticas. Posteriormente, em 2021 foi proposta aos signatários a revisão dos seus compromissos para a reduzir as emissões de CO₂ no seu território em, pelo menos, 55% até 2030 e atingir a neutralidade climática até 2050, através da adoção de uma abordagem conjunta para a mitigação e a adaptação às alterações climáticas e da promoção de uma transição justa.

Os signatários partilham uma visão de tornar as suas cidades e territórios descarbonizados e resilientes, onde os cidadãos têm simultaneamente, acesso a energia segura, sustentável, acessível e renovável. Em suma, os signatários comprometem-se a:

- Reduzir as emissões de GEE no seu território;
- Aumentar a resiliência e preparar-se para os impactes adversos das alterações climáticas; e
- Combater a pobreza energética como uma ação fundamental para garantir uma transição justa.

O Município de Torres Vedras aderiu ao Pacto dos Autarcas em 2010 e desenvolveu o seu Plano de Ação da Energia Sustentável (PASE) para cumprir as metas de redução de 20% das emissões de CO₂ e 20% do consumo de energia no seu território até 2020. Os seus compromissos foram sendo renovados na sequência das revisões propostas pela Comissão Europeia culminando na ratificação das metas estabelecidas em 2021.

Neste sentido, deliberou-se em 2021, subscrever o novo Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia, retificando as metas e objetivos anteriormente assumidos e estabelecendo o compromisso de:

- Reduzir as emissões de GEE em pelo menos 55% até 2030;
- Estabelecer uma visão de longo prazo para alcançar a neutralidade climática até 2050; e
- Combater a pobreza energética.

4.2. Missão Adaptação às Alterações Climáticas

A Missão de Adaptação às Alterações Climáticas centra-se no apoio às regiões, cidades e autoridades locais da UE nos seus esforços para se tornarem mais resilientes contra os impactes das alterações climáticas. A Missão de Adaptação contribui para colocar a estratégia de adaptação da UE em prática, ajudando as regiões e cidades a:

- Entenderem melhor os riscos climáticos que enfrentarão no futuro;
- Desenvolverem os seus caminhos para estarem melhor preparadas para lidar com as alterações climáticas;
- Testar e implementar soluções inovadoras necessárias para construir a resiliência.

O objetivo da Missão é apoiar pelo menos 150 regiões e autoridades locais de modo a que se tornem mais resilientes às alterações climáticas até 2030. Neste âmbito, as autoridades regionais e locais que partilham as ambições da Missão foram convidadas a manifestar o seu interesse em assinar a Carta da Missão, declarando a sua disposição em cooperar, mobilizar recursos e desenvolver atividades em suas respectivas regiões e comunidades para atingir as suas metas de adaptação.

Considerando o alinhamento do propósito da Missão com a estratégia municipal, Torres Vedras manifestou o interesse, formalizando a adesão à Missão Adaptação às Alterações Climáticas em 2022.

Com a subscrição da Carta de Missão, o Município de Torres Vedras expressa o seu empenho em desenvolver esforços e mobilizar recursos para aumentar a resiliência às alterações climáticas, envolver a participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão e estimular o investimento de fontes públicas e privadas. Sendo signatário da Missão, passa a fazer parte de uma comunidade de práticas em matéria de adaptação às alterações climáticas, onde tem a oportunidade de trabalhar em rede e partilhar experiências com outras autarquias locais, regiões e comunidades na Europa, assim como ter acesso aos serviços da Plataforma de Execução da Missão.

5. Caracterização do Território

5.1. Caracterização biofísica

5.1.1. Enquadramento

O concelho de Torres Vedras localiza-se na região do Centro (NUTS II) e sub-região do Oeste (NUTS III) e pertence ao distrito de Lisboa. O concelho de Torres Vedras localiza-se a uma latitude: 39°11'01" N e longitude: 9°27'63" O. O concelho estende-se numa área de cerca de 407,15 Km², limitada a norte pelo concelho da Lourinhã, a nordeste pelo Cadaval, a leste por Alenquer, a sul por Sobral de Monte Agraço e Mafra, e a oeste pelo Oceano Atlântico.

No território de Torres Vedras ocorrem 13 freguesias, designadamente: União das freguesias (UF) de Campelos e Outeiro da Cabeça, Ramalhal, União das freguesias de Maxial e Monte Redondo, União das freguesias de A dos Cunhados e Maceira, Silveira, Ponte do Rol, Santa Maria, São Pedro e Matacães, São Pedro da Cadeira, Ventosa, Freiria, Turcifal, União das freguesias de Dois Portos e Runa e União das freguesias de Carvoeira e Carmões (figura seguinte).

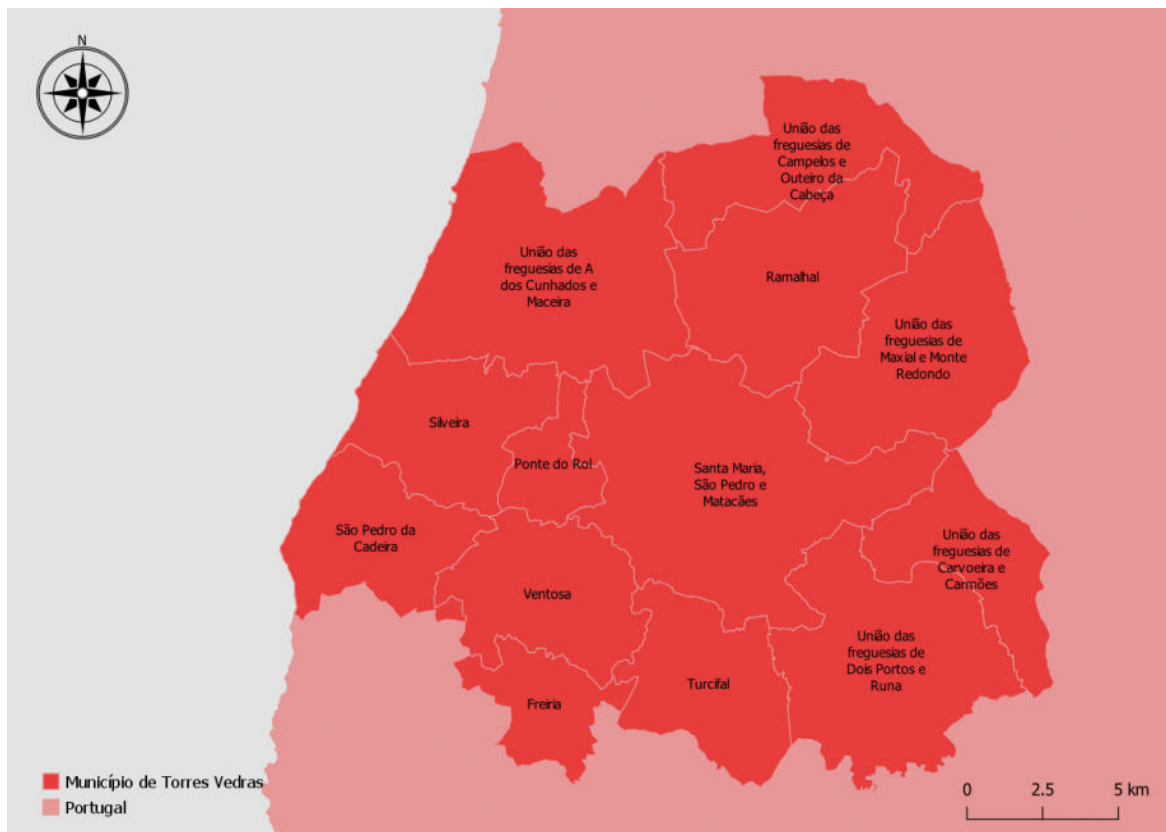


Figura 3 - Localização geográfica do concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de Carta Administrativa Oficial de Portugal, 2020

A relação de proximidade a Lisboa e à Área Metropolitana de Lisboa garante a Torres Vedras um elevado nível de autonomia funcional, com reflexos na estrutura de povoamento do seu território, na identidade do concelho e na capacidade da cidade de Torres Vedras para se afirmar enquanto centralidade regional.

No contexto da NUTS III do Oeste, Torres Vedras é o concelho mais populoso (21,9%) e o segundo maior em extensão territorial (18,3%).

O Município de Torres Vedras integra a Comunidade Intermunicipal do Oeste que engloba, também, os Municípios de Alcobaça, Alenquer, Arruda dos Vinhos, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Nazaré, Óbidos, Peniche e Sobral de Monte Agraço.

5.1.2. Hipsometria

O território de Torres Vedras caracteriza-se por uma superfície terrestre bastante ondulada, com uma variação entre 0m e 395m correspondendo, respetivamente, ao nível do mar e ao topo da Serra do Socorro.

Segundo o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) 2021 – 2030, verifica-se que as cotas mais elevadas se localizam na zona sudeste do concelho, associadas à parte final do sistema montanhoso de Montejunto, nomeadamente na UF de Dois Portos e Runa, UF de Maxial e Monte Redondo, UF de Carvoeira e Carmões e Freguesia de Turcifal. As freguesias do litoral são as que apresentam menor variabilidade da hipsometria .

A classe hipsométrica dos 50 m e os 100 m é a mais representativa do território municipal (46,5%). De realçar que menos de 14% do concelho tem cotas superiores aos 150 m, como se pode observar na figura seguinte .

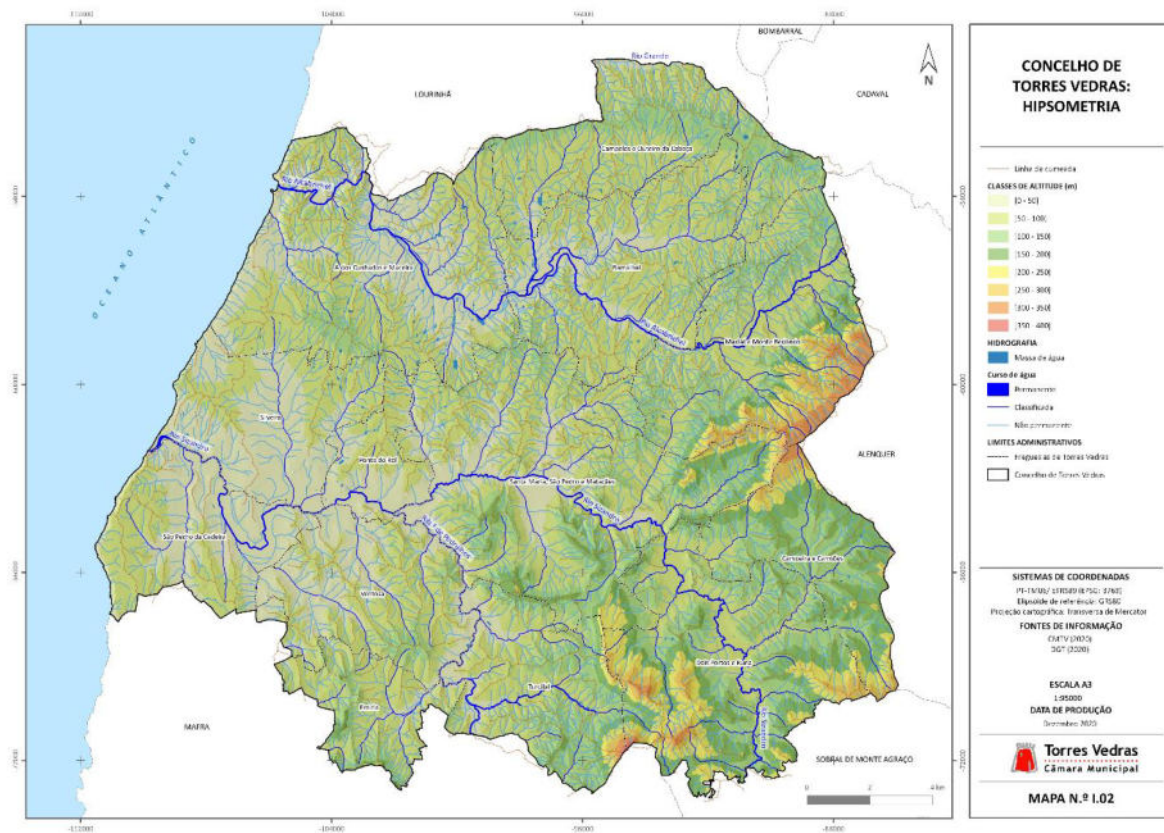


Figura 4 - Hipsometria do concelho de Torres Vedras

Fonte: PMDFCI 2021 – 2030 de Torres Vedras - Caderno I Diagnóstico - Informação de Base, 2021.

5.1.3. Declives

Segundo o PMDFCI de Torres Vedras, o concelho apresenta essencialmente declives baixos. Cerca de 77% da área concelhia tem inclinações inferiores a 10°. Na freguesia A-dos-Cunhados e Maceira e a sudeste de uma linha imaginária, entre a freguesia da Ventosa e a UF de Maxial e Monte Redondo, situam-se as áreas mais declivosas do concelho.

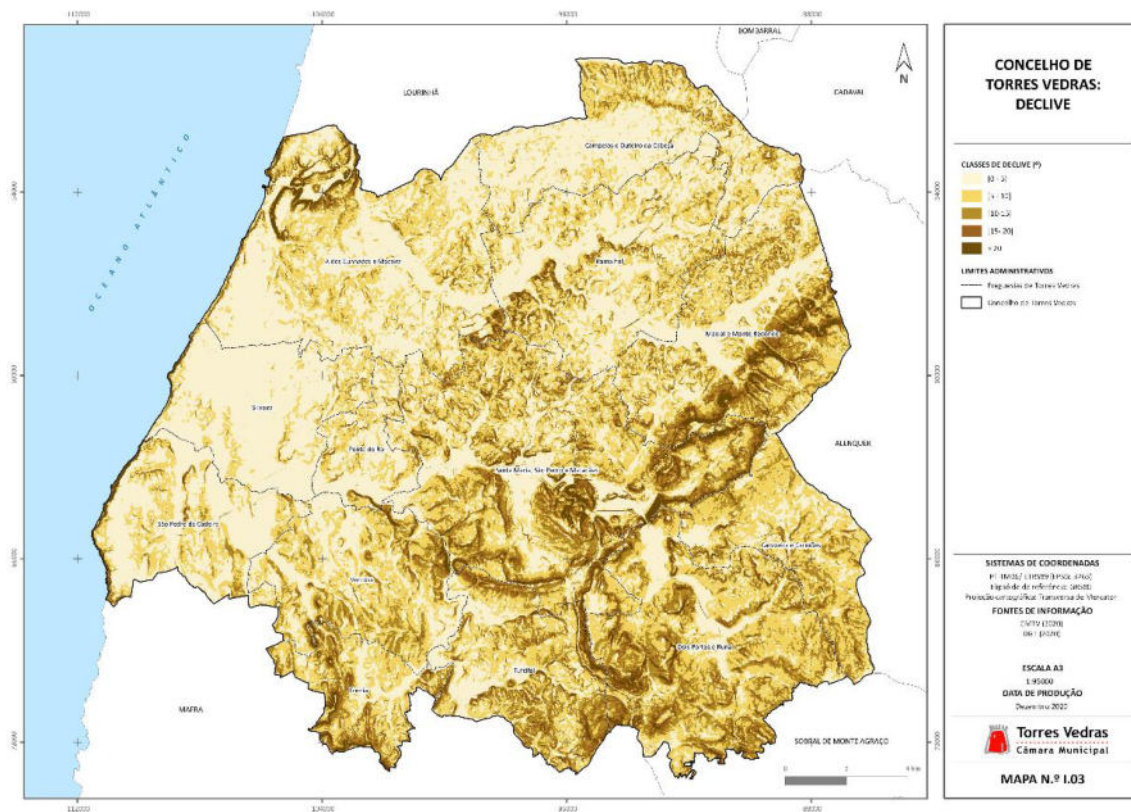


Figura 5 - Mapa de declives do concelho de Torres Vedras

Fonte: PMDFCI 2021 – 2030 de Torres Vedras - Caderno I Diagnóstico - Informação de Base, 2021

5.1.4. Exposição

No concelho de Torres Vedras as vertentes viradas a sul estão mais expostas ao sol, pelo que têm maior insolação. Por oposição, as vertentes a norte, têm uma menor exposição solar, com mais horas de sombra. Na figura seguinte é apresentado o mapa de exposições do concelho de Torres Vedras. Considerando o mapa apresentado, observa-se que o concelho de Torres Vedras apresenta uma exposição muito variável, com predominância da exposição oeste, 30,31%.

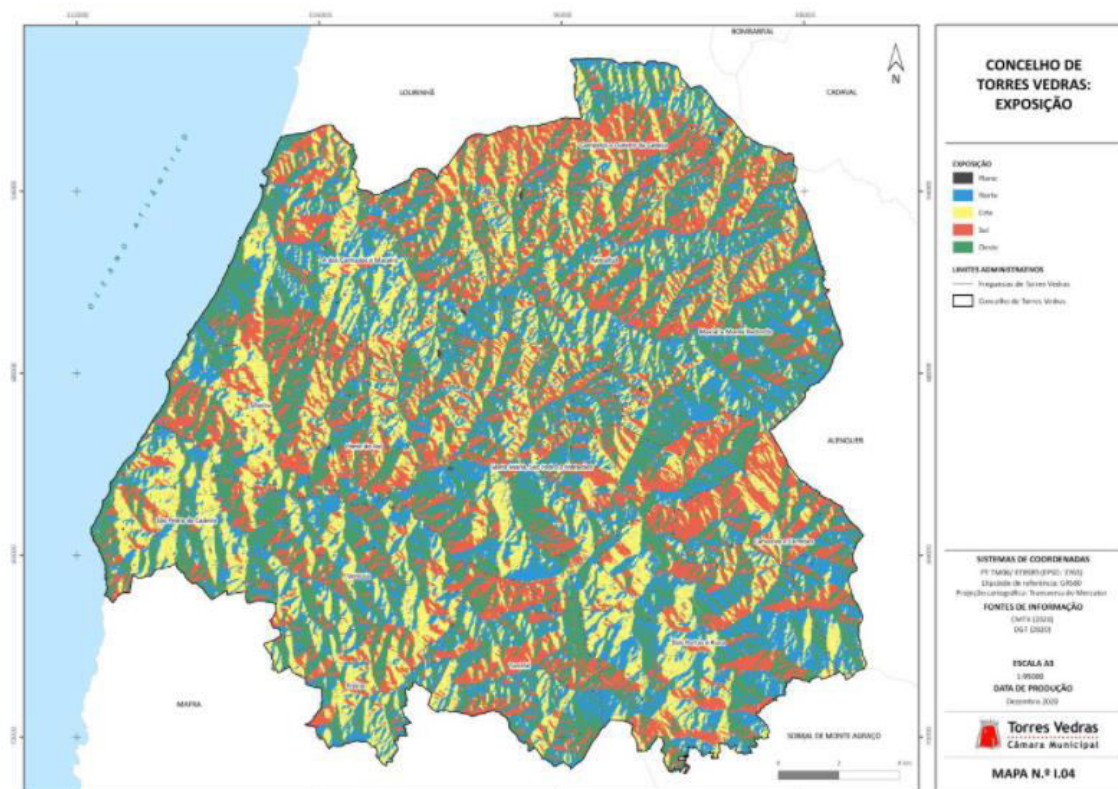


Figura 6 - Mapa de exposições do concelho de Torres Vedras

Fonte: PMDFCI 2021 – 2030 de Torres Vedras - Caderno I Diagnóstico - Informação de Base, 2021

5.1.5. Hidrografia

O conhecimento dos recursos hidrogeológicos é fundamental para a devida contribuição no processo de utilização racional da água subterrânea. A identificação da existência de água subterrânea e a caracterização dos aquíferos permite caracterizar a sua utilidade no processo de abastecimento à população, indústria e agricultura e, por outro lado, levar a cabo melhorias no sistema de preservação da qualidade das mesmas face às possíveis agressões provocadas pela poluição.

As principais bacias hidrográficas do concelho de Torres Vedras são as dos rios Sizandro, Alcabrichel e da Ribeira do Sorraia, como ilustrado abaixo.

Os rios Sizandro e Alcabrichel nascem fora do concelho, já a Ribeira do Sorraia nasce e desagua em território concelhio. Refere-se também que a maioria dos afluentes destes rios têm as nascentes no interior do concelho. Muitas das linhas de água situadas na costa drenam diretamente para o mar, dissociadas do sistema atrás referido.

A rede hidrográfica do Município é relativamente densa em todo o seu território. Contudo, grande parte das linhas de água representadas tem um carácter temporário. Do conjunto de linhas de água permanentes, destacam-se os rios Alcabrichel e Sizandro, Ribeira de Pedrulhos e Rio Grande. No entanto, mesmo estas linhas de água, devido ao seu regime torrencial, não garantem um caudal permanente em toda a sua extensão em determinados períodos do ano.

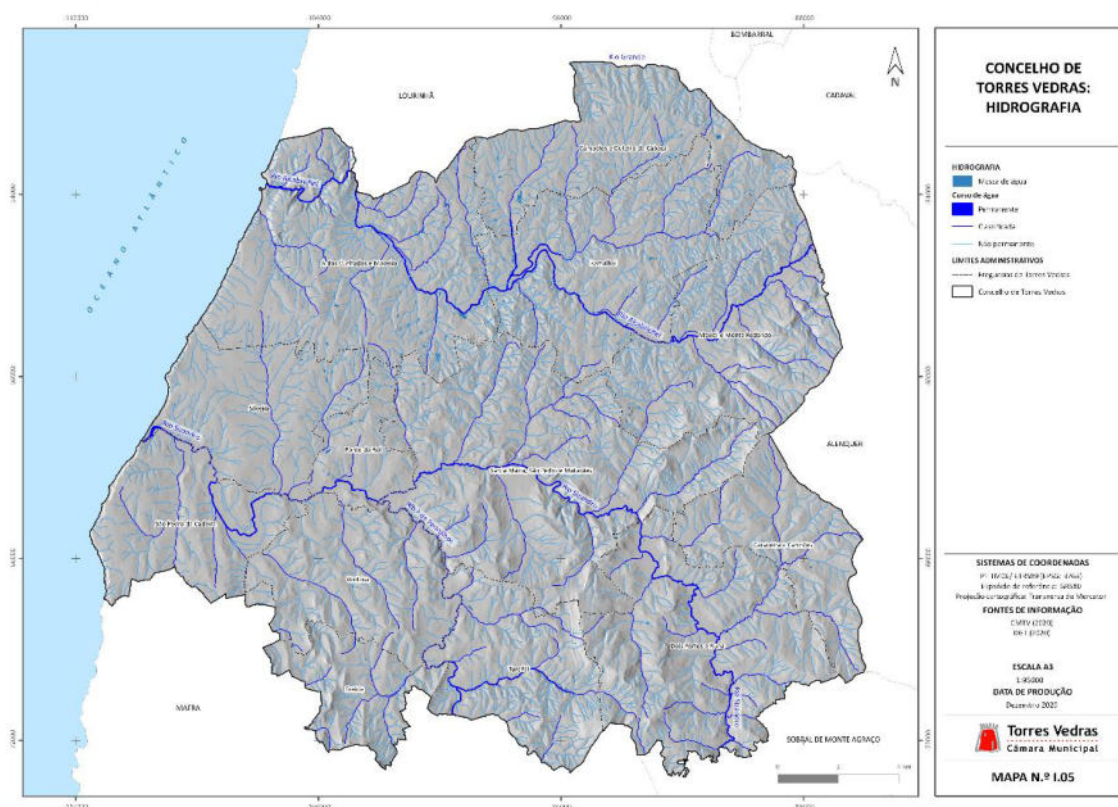


Figura 7 - Hidrografia do concelho de Torres Vedras.

Fonte: PMDFCI 2021 – 2030 de Torres Vedras - Caderno I Diagnóstico - Informação de Base, 2021

5.1.6. Fauna e flora

O zonamento biogeográfico, definido por COSTA *et al.* (1998), refere que as tipologias biogeográficas se baseiam na distribuição das diferentes populações de plantas e unidades geobotânicas, facto que se deve ao seu carácter fixo e por representarem a maior parte da biomassa terrestre.

A Região Mediterrânica, onde se insere o concelho de Torres Vedras, abrange territórios de maior diversidade climática e litológica, razão pela qual a sua vegetação é muito diversa. São característicos desta região biogeográfica os bosques e matagais da classe fitossociológica *Quercetea ilicis*, constituídos por árvores e arbustos de folha persistente e coriácea (esclerófilos), como a azinheira (*Q. rotundifolia*), o sobreiro (*Q. suber*), o carrasco (*Q. coccifera*) ou o zambujeiro (*Olea europaea var. sylvestris*).

Os territórios mediterrânicos continentais portugueses distribuem-se pelas províncias biogeográficas Carpetano-Ibérico-Leonesa (o nordeste do país), Luso-Estremadurense (o interior Centro e Sul) e Gaditano-Onubo-Algarviense (as áreas litorais e sublitorais do Centro e do Sul).

Segundo Costa *et al.* (1998), o concelho de Torres Vedras está inserido na província Gaditano-Onubo-Algarviense, que abrange os territórios litorais e sublitorais situados a sul da Ria de Aveiro, penetrando um pouco mais para o interior ao longo dos vales dos rios Mondego, Tejo e Sado. É a mais complexa de todas as províncias biogeográficas portuguesas porque, além de ser a mais diversa do ponto de vista bioclimático e litológico, serve de refúgio a um número significativo de relíquias paleoclimáticas. A vegetação desta província inclui uma considerável diversidade de bosques climatófilos, desde os carvalhais calcícolas de carvalho-cerquinho (*Q. faginea subsp. broteroi*) e os zambujais arbóreos (bosques de *Olea europaea var. sylvestris*), a diferentes tipos de sobreirais e azinhais.

Na proximidade das linhas de água ocorrem freixiais, salgueirais e silvados com madressilvas. São, também, característicos destes territórios, diversos tipos de matos baixos e matagais dunares e de arribas costeiras, entre os quais sobressaem, pela riqueza em espécies endémicas, as formações de piorro (*Juniperus navicularis*) e os sargaçais psamófilos da ordem *Stauracantho-Halimietalia commutata*.

Os territórios litorais, situados entre a Ria de Aveiro e o estuário do rio Tejo, incluem cordões dunares de grande espessura, arribas costeiras e estuários. Nas dunas terciárias são típicos os sabinais (comunidades de *Juniperus turbinata*), os matos com camarinheira (*Corema album*) e os medronhais dunares com samouco (*Myrica faya*), sendo estes da ordem *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*.

Encontram-se ainda no concelho espécies com estatuto de proteção legal (como *Arabis sadina*, *Iberis procumbens*, Lírio-amarelo, Maíos-do-campo, Junco, Narciso, Campainhas-amarelas, Salgueiro-branco, Borracheira-branca, *Silene longicilia*, Azevinho-menor, Gilbardeira, Erva-dos-vasculhos, Erva-azeitona, Tomilho-peludo, Tojo-da-chouveca e Tojo-gatunho), assim como plantas com elevado valor patrimonial (como Carrasco-da-arrábida, Carrasco-arbóreo, Carrasqueira, *Arabis lusitanica* boiss, Rosa-albardeira, Orquídea, Bocas-de-lobo, Erva-bezerra, Papões, *Ulex aircensis*, Tojo-durázio, Falso-açafrão, Orégão-maior, Avena, Tomilho, Abrunheiro e Ameixeira-brava).

Relativamente à fauna, no concelho de Torres Vedras observam-se várias espécies de aves comuns como o melro, pintarroxo, pintassilgo, verdilhão, rouxinol, andorinha-dos-beirais, pisco-de-peito-ruivo, bico-de-lacre, gaio, andorinha-das-chaminés, gaivota, trigueirão, pardal, rabirruivo-preto, cartaxo, chamariz, rola, estorninho, toutinegra-de-cabeça-preta, poupa, borrelho-de-coleira-interrompida e petinha-ribeirinha), mas também outras espécies distintas como o mocho galego (*Athene noctua*), águia de asa redonda (*Buteo buteo*), fuinha dos juncos (*Cisticola juncidis*), gralha preta (*Corvus corone corone*), peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*), galeirão-comum (*Fulica atra*), picanço real (*Lanius meridionalis*), cotovia dos bosques (*Lullula arborea*), alvéola comum (*Motacilla alba*), chapim azul (*Parus caeruleus*) e a felosa-musical (*Phylloscopus collybita*).

Entre os mamíferos, encontram-se indícios de espécies como o ouriço (*Erinaceus europaeus*), a geneta (*Genetta genetta*), a fuinha (*Martes foina*), o texugo (*Meles meles*), a toupeira (*Talpa occidentalis*), a raposa (*Vulpes vulpes*), o saca rabos (*Herpestes ichneumon*), toirão (*Mustela putorius*) e algumas colónias de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), que tem estatuto de Quase Ameaçado (NT), constando na Lista Vermelha da UICN.

Observam-se ainda no território do concelho diversas espécies de borboletas, pertencentes às famílias *Sphingidae*, *Arctiidae*, *Hesperiidae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*. A maioria são borboletas diurnas, como a *Lepidoptera* e a *Rhopalocera*, destacando-se ainda a *Papilio machaon*, a *Iphiclydes feisthamelli*, a *Zerynthia rumina*, a *Thymelicus sylvestris*, a *Pieris brassicae*, a *Pieris rapae* e a *Colias croceus*.

Figura 8 - Carta Biogeográfica de Portugal Continental (Costa et al. 1998)



5.1.7. Uso e ocupação do solo

A caracterização do uso e ocupação do solo assume-se como fundamental no planeamento ambiental, político, económico e social no ordenamento do território e na monitorização ambiental. No concelho de Torres Vedras predominam os territórios agrícolas, de pastagens e agroflorestais (56% da área do território) e os territórios florestais e matos (32% da área do território), fazendo com que este concelho seja particularmente vulnerável ao aumento de temperatura e consequentes episódios de seca e incêndios florestais, destacando-se, ainda, os territórios artificializados (figura seguinte).

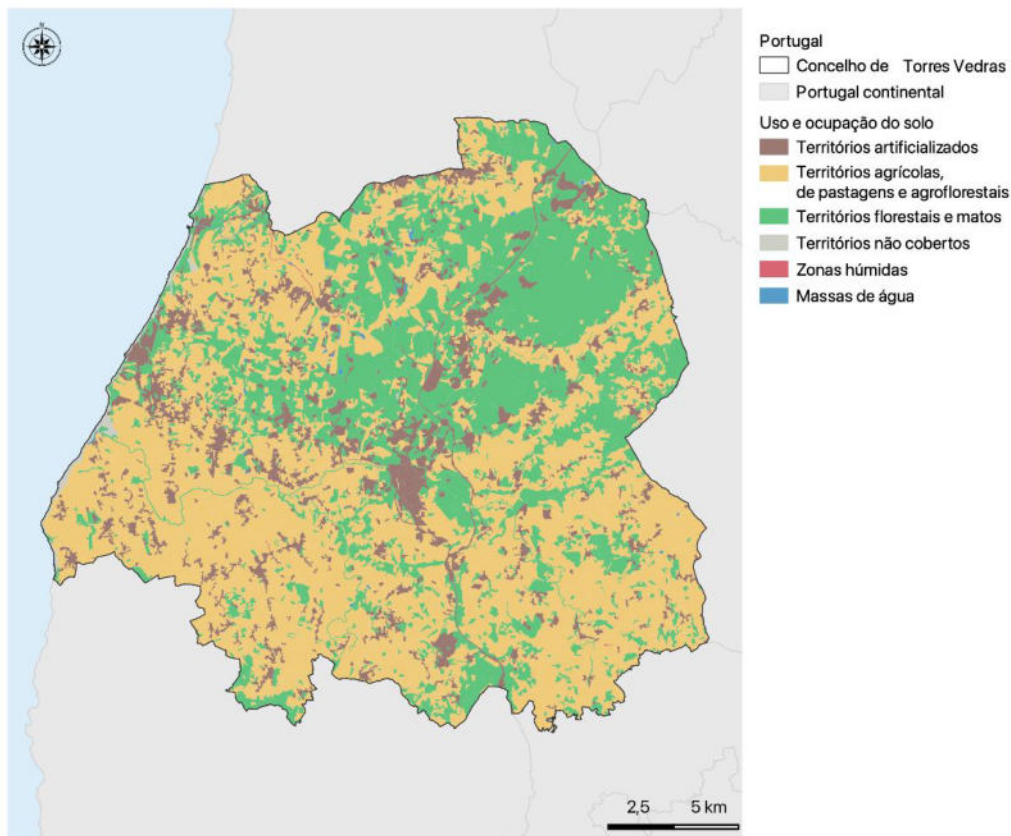


Figura 9 - Uso e ocupação do solo no concelho de Torres Vedras

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

No concelho de Torres Vedras predomina o tecido edificado disperso pelo território, salientando-se diversas áreas de indústria com maior incidência em localizações próximas da rede de transportes principal (figura seguinte). Pelas suas características construtivas e/ou pela sua localização, os edifícios e infraestruturas podem apresentar vulnerabilidades às mudanças climáticas, tais como, baixa resistência a tempestades, suscetibilidade a inundações, risco de deslizamentos de terra, entre outros. É, desta forma, prioritário assegurar a resiliência das instalações e infraestruturas do concelho, quer pelo seu papel essencial no funcionamento da sociedade e economia, quer pelo elevado custo de eventual (re)construção.

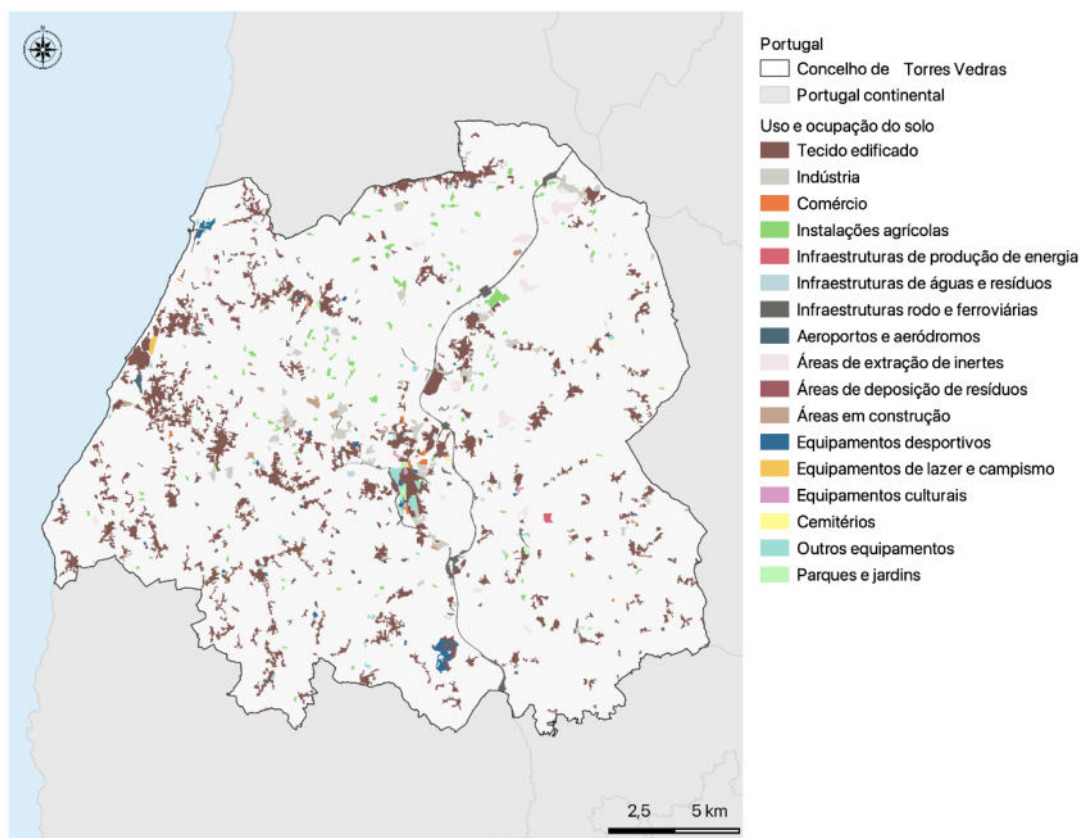


Figura 10 - Territórios artificializados no concelho de Torres Vedras

Fonte: Adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018

A ocorrência de alterações climáticas locais apresentam, consequentemente, impactes significativos na produção agrícola. Um eventual aumento das temperaturas, agravado pela redução da pluviosidade e pela ocorrência de eventos climáticos extremos, pode levar à necessidade de ajustamento do tipo de culturas à evolução de novas condições climatéricas e, a longo prazo, a uma possível redução da Superfície Agrícola Utilizada (SAU). O aumento global de temperaturas que se tem observado nos últimos anos já começou a afetar a duração do período de cultivo em muitas regiões, verificando-se que as épocas de floração e colheita em determinadas culturas ocorrem mais cedo.

Em Torres Vedras identifica-se uma grande predominância de culturas temporárias de sequeiro e regadio (40%) e de vinhas (28%). Considerando a extensão dos territórios agrícolas/agroflorestais (56% da área do território), o concelho apresenta uma alta vulnerabilidade às alterações climáticas, nomeadamente, no que respeita à ocorrência de fenómenos de seca, tempestades e perturbações nas estações do ano, em particular com impactes no período de floração.

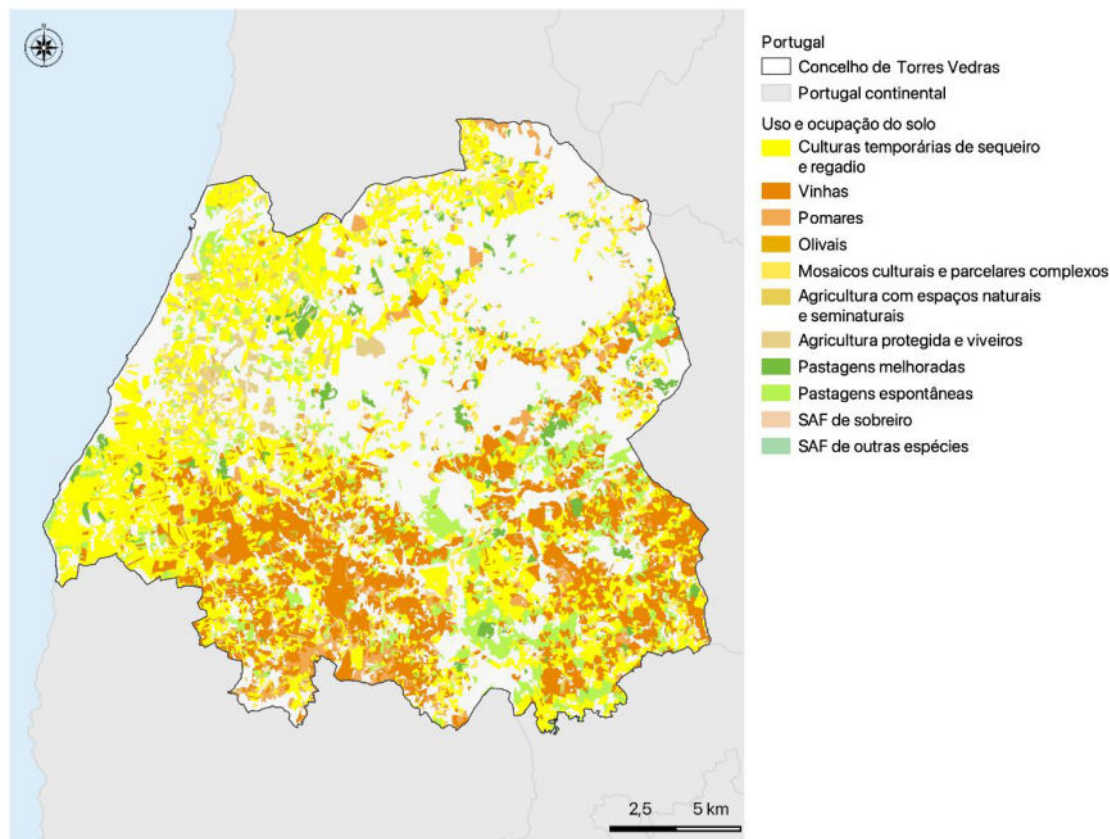


Figura 11 - Territórios agrícolas no concelho de Torres Vedras

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

Destaca-se ainda uma predominância de florestas de eucalipto (*Eucalyptus spp.*), cerca de 66% da área total florestal, localizadas, sobretudo, a norte do concelho. O concelho apresenta, também, uma relevante cobertura de matos, cobrindo 18% dos territórios florestais. Sendo o eucalipto a espécie predominante, e de elevada inflamabilidade/combustibilidade, o concelho manifesta uma elevada vulnerabilidade à ocorrência de incêndios florestais.

Conforme o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI 2021-2030), os povoamentos de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) encontram-se dispersos na mancha de eucaliptal. Estes espaços apresentam, pontualmente, alguns problemas sanitários e a incidência de invasão por espécies exóticas, como acácias (*Acacia spp.*) e a háquea-picante (*Hakea sericea*), que podem agravar o comportamento do fogo.

Os povoamentos de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) apresentam-se distribuídos uniformemente por todas as freguesias, e resultam, essencialmente de arborizações efetuadas nos últimos 20 anos. Quanto a outras espécies resinosas, dividem-se principalmente pelo pinheiro-do-alepo (*Pinus halepensis*), muito inflamável e presente nas serras calcárias, resultante de regeneração natural, e em algumas áreas de ciprestes (*Cupressus spp.*) na Freguesia do Turcifal.

Os povoamentos identificados como “Florestas de outras folhosas” são, na sua maioria, compostos por galerias ribeirinhas ou pequenas arborizações. As principais espécies observadas nestas áreas são menos inflamáveis, como o choupo (*Populus spp.*), o freixo (*Fraxinus excelsior*), o plátano (*Platanus x acerifolia*) e a nogueira (*Juglans regia*).

As áreas de sobreiro (*Quercus suber*) e de outros carvalhos (*Quercus spp.*) encontram-se com maior expressão nas freguesias do quadrante sudeste, enquanto que os povoamentos compostos por espécies invasoras, predominantemente acácias, estão localizados junto ao litoral, na Freguesia da Silveira e na UF de A dos Cunhados e Maceira.

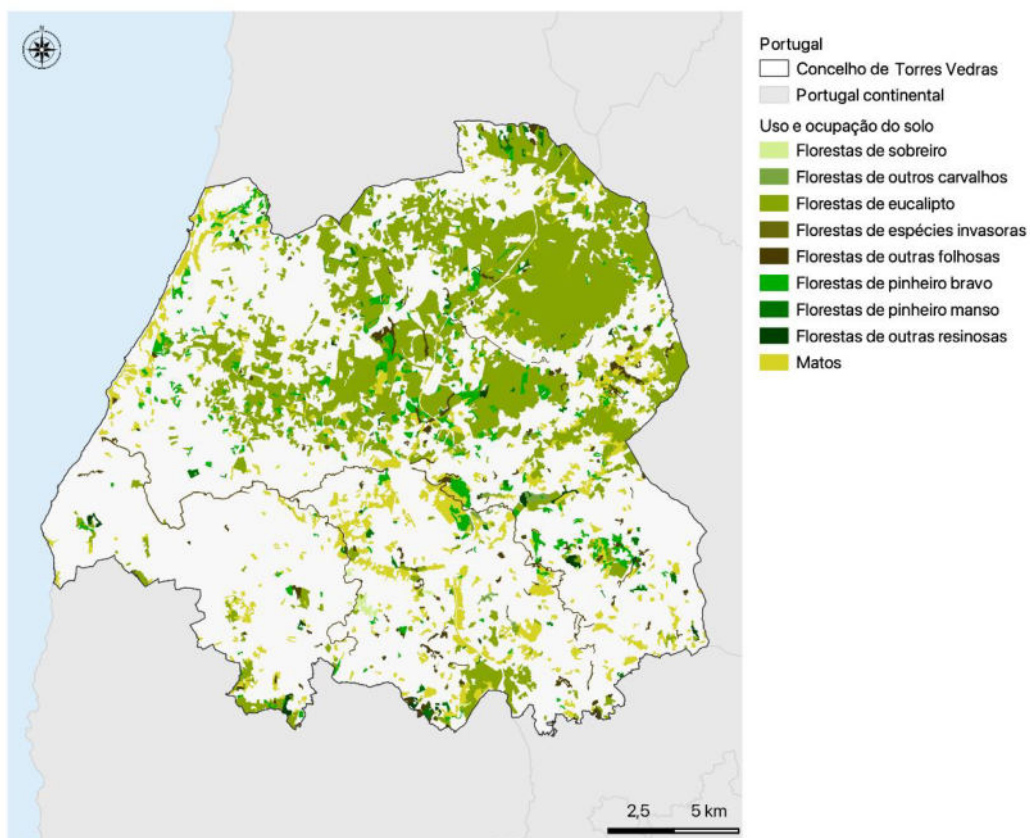


Figura 12 - Territórios florestais no concelho de Torres Vedras

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

Na figura seguinte é possível verificar que o concelho apresenta uma área costeira extensa com praias, dunas e areais costeiros. Destaca-se, ainda, a existência de uma área relevante de rocha nua ao longo da linha de costa. Distinguem-se, também, algumas áreas de vegetação esparsa situadas, sobretudo, a noroeste do território municipal.

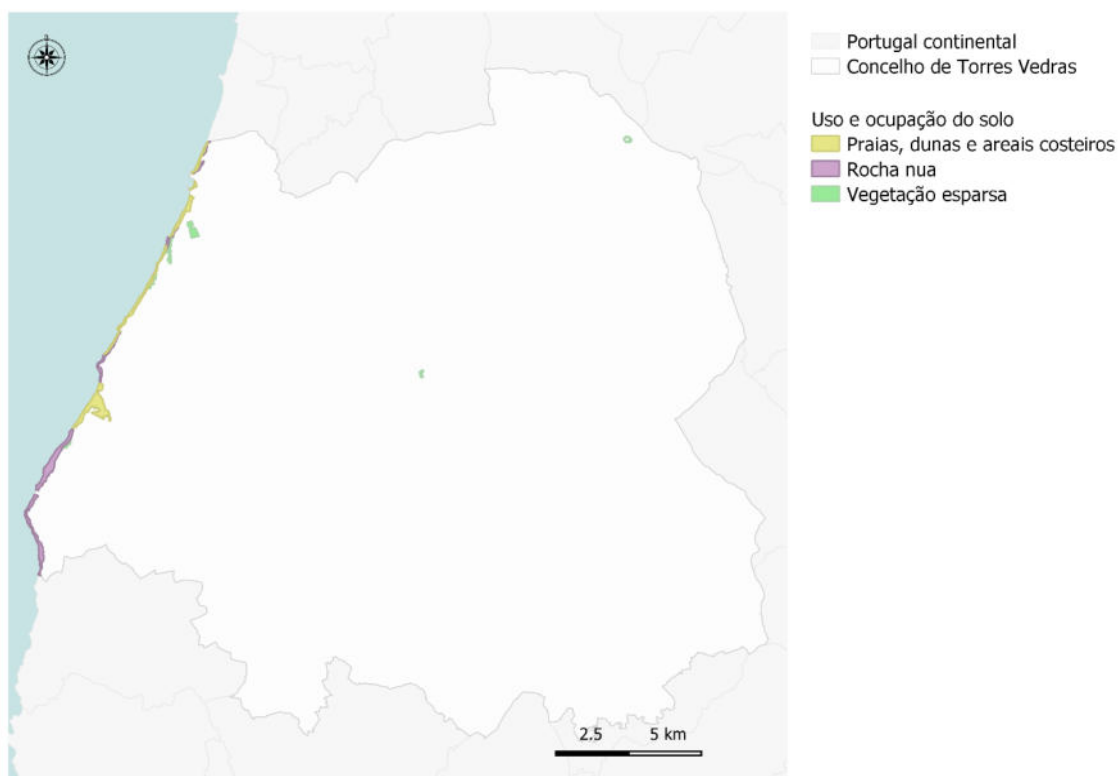


Figura 13 - Territórios não cobertos no concelho de Torres Vedras

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

Observa-se a existência de zonas húmidas representadas por pauis a norte do concelho, nas margens do rio Alcabrichel e a sul/sueste, de menores dimensões (figura seguinte). Os pauis são, particularmente, vulneráveis a perturbações do equilíbrio e da dinâmica aquática, eventualmente resultantes da expectável subida do nível médio do mar, de fenómenos de seca, da transformação, fragmentação e destruição deste tipo de habitat, entre outros.

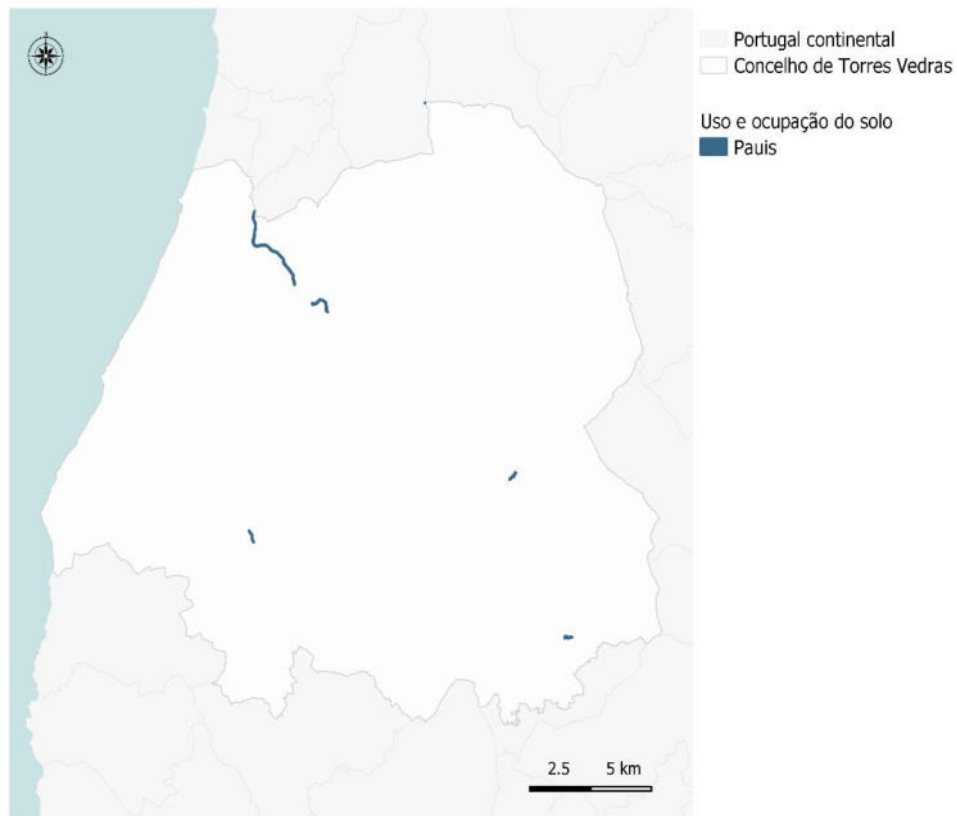


Figura 14 - Zonas húmidas do concelho de Torres Vedras

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

O território de Torres Vedras é atravessado por diversos cursos de água naturais, destacando-se o rio Grande no limite norte do concelho, fazendo fronteira com o concelho da Lourinhã, o rio Alcabrichel a noroeste, e o rio Sizandro no limite sudoeste (figura seguinte). Identificam-se outras massas de água dispersas pelo território concelhio, como charcas, lagos e lagoas interiores artificiais, evidenciando alguma capacidade de armazenamento de água, contribuindo, assim, para uma menor vulnerabilidade do território a secas.

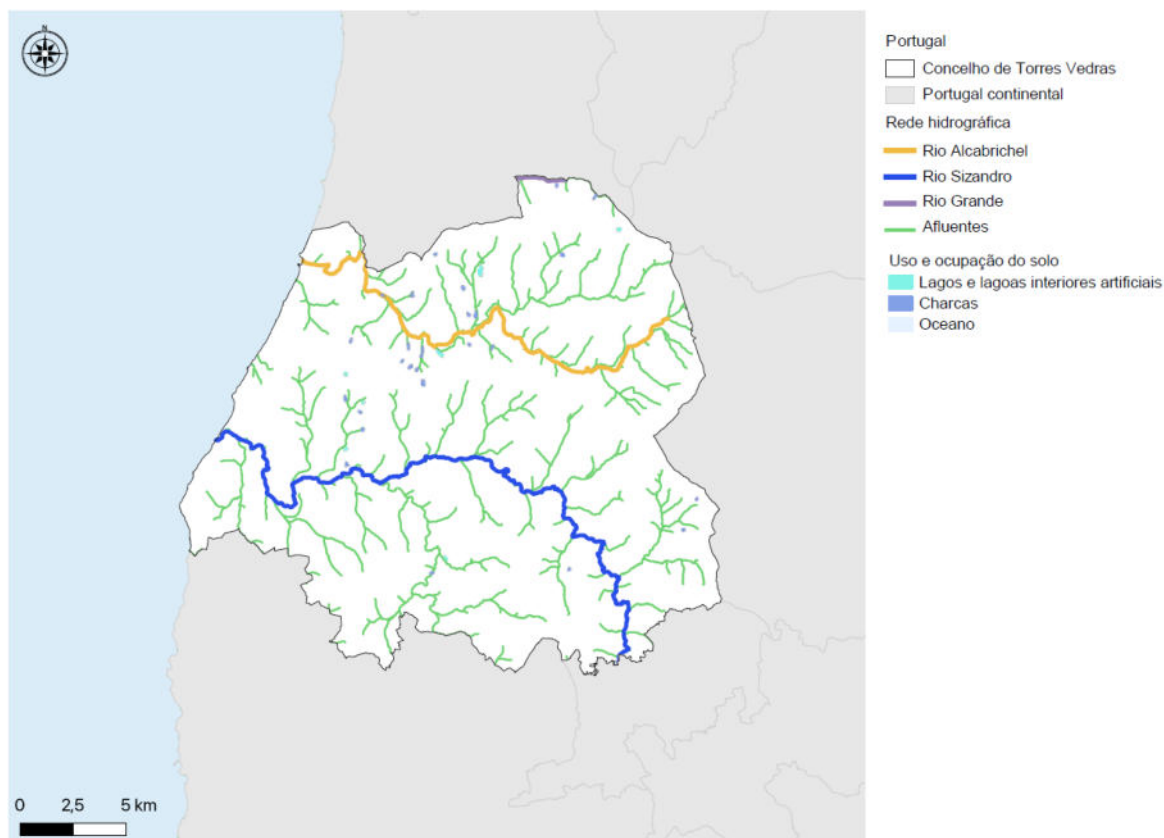


Figura 15 - Massas de água do concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018 e Atlas do Ambiente

5.1.8. Áreas protegidas

O concelho de Torres Vedras possui, desde maio de 2012, uma área protegida de interesse local, ao abrigo do Decreto-Lei nº 142/2008, de 24 de julho, a Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira (PPLSSA). Pretende seguir as orientações da Convenção Europeia da Paisagem (CEP) que tem como principais objetivos promover a proteção, gestão e ordenamento da paisagem, fundamentados em iniciativas de participação e envolvimento da população local .

A PPLSSA abrange 1.192 ha e distribui-se, maioritariamente, pela Freguesia do Turcifal e UF de Dois Portos e Runa, englobando ainda pequenas áreas da UF de Torres Vedras e Matacães. A sul confina com o concelho de Mafra, onde se desenvolve a encosta sul da Serra do Socorro. Esta área destaca-se da envolvente em termos de relevo e é constituída pelas Serras do Socorro e da Archeira, Serra da Galharda e Serra do Monte Deixo .

A PPLSSA constitui uma extensão onde se verifica a presença de elementos com valor patrimonial em termos naturais, históricos, culturais e paisagísticos. No que diz respeito à biodiversidade de flora, apresenta estruturas vegetais com cercais e matagais, mosaico agrícola e florestal e estruturas ripícolas em diversos estádios de equilíbrio ao longo das linhas de água, onde espécies como orquídeas ocorrem com frequência. Relativamente à Serra do Socorro, esta é constituída maioritariamente por povoamentos florestais de eucaliptos dada a elevada produtividade do solo, sendo considerada como montra tecnológica pela The Navigator Company .

O território de Torres Vedras encontra-se, ainda, abrangido pelo Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) – ZEC Peniche / Santa Cruz (fase 2) e ZEC Sintra / Cascais (fase 1) em cerca de 2,7% da área total do concelho. Esta área, com cerca de 1.093 ha, corresponde a oito habitats da Rede Natura 2000, que incluem galerias e matos ribeirinhos; falésias com vegetação das costas mediterrânicas; vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré; dunas móveis embrionárias; dunas fixas com vegetação herbácea; dunas com prados; dunas litorais com *Juniperus spp*, entre outros.

5.2. Caracterização socioeconómica

5.2.1. População

De acordo com dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), a população residente no Município aumentou 4,5% entre 2011 e 2021, apresentando o concelho de Torres Vedras 83.075 habitantes (Censos 2021, INE) (figura seguinte).

O concelho de Torres Vedras tem uma densidade populacional (204 habitantes/Km², 2021) superior à densidade populacional média do País (111 habitantes/Km², 2021).

As características da população, tais como a idade, a saúde, as condições de vida, entre outras, são fatores que condicionam a vulnerabilidade da população às alterações climáticas e, conseqüentemente, a sua capacidade de adaptação.

As alterações climáticas são um desafio acrescido para os Municípios que apresentam uma maior densidade populacional, por possuírem uma maior concentração de pessoas e bens. Tal facto traduz-se, proporcionalmente, em maiores quantidades de emissões de GEE devido a uma maior procura de energia em transportes, indústria, comércio e setor residencial. Relativamente a eventos extremos, o aumento da ocorrência de ondas de calor, o risco de cheias e inundações, associado a períodos de precipitação intensa, aumenta nas zonas urbanas, onde o risco é tanto maior quanto maior for a densidade populacional e do edificado, e menor a densidade de áreas verdes, responsáveis por promover o aumento da capacidade de infiltração de água nos solos e a evapotranspiração. Podem, igualmente, verificar-se efeitos negativos na saúde das populações, resultantes das alterações climáticas.

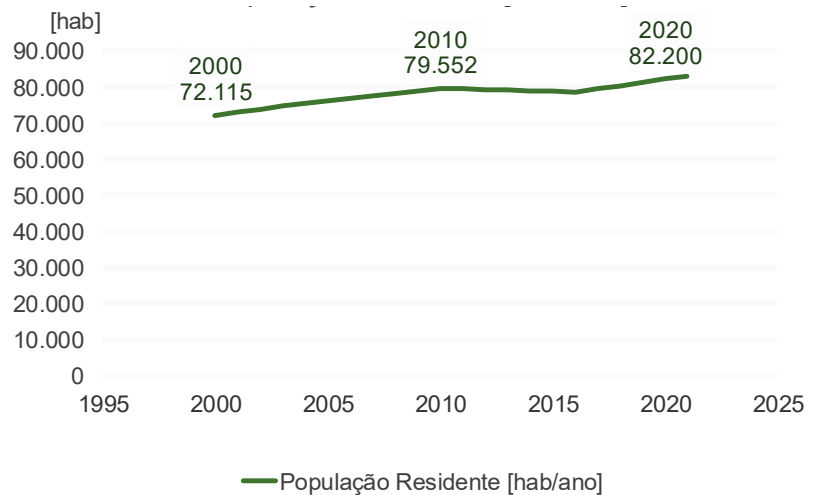


Figura 16 - Evolução da população residente no período de 2000 a 2021 no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2021

Analisando a população residente no concelho de Torres Vedras, por freguesias e por faixa etária, observa-se uma predominância da população com idade compreendida entre os 25 e os 64 anos de idade (figura seguinte).

A Freguesia de Santa Maria, São Pedro e Matacães é a que apresenta o maior número de população residente, sendo superior a 25.000 habitantes. Destacam-se, ainda, as freguesias de Freiria, Ponte do Rol, Ramalhal, Turcifal, UF de Campelos e Outeiro da Cabeça, UF de Carvoeira e Carmões, UF de Dois Portos e Runa e UF de Maxial e Monte Redondo, com uma população residente inferior a 5.000 habitantes.

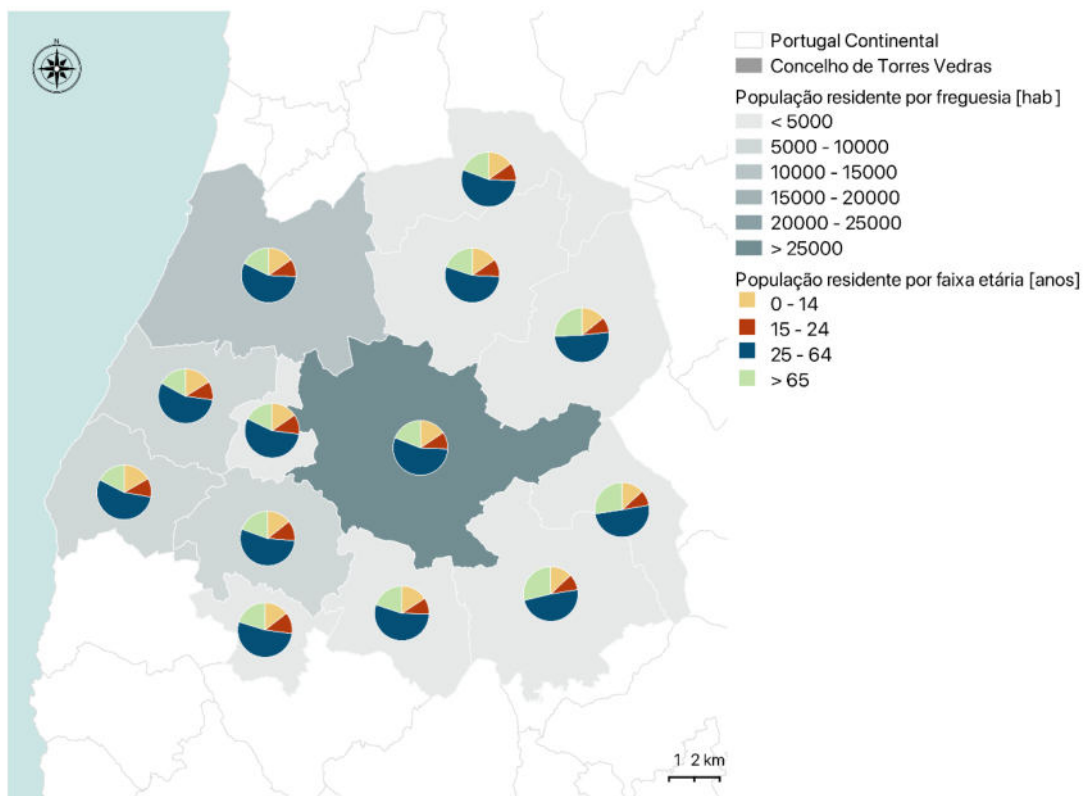


Figura 17 - População residente por freguesia e por faixa etária no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

Analisando a taxa de população residente dos grupos mais vulneráveis às alterações climáticas (população com idade inferior a 5 anos e com idade superior a 65 anos), verifica-se que a taxa de população residente com idade inferior a 5 anos é mais elevada nas freguesias de Freiria, Ponte do Rol, Ramalhal, Santa Maria, São Pedro e Matacães, São Pedro da Cadeira, Silveira e UF de Campelos e Outeiro da Cabeça, com cerca de 4,5 – 5% da população compreendida nesta faixa etária. As restantes freguesias apresentam uma taxa de população residente com idade inferior a 5 anos de 4 – 4,5%. Assim, o concelho de Torres Vedras apresenta vulnerabilidade reduzida relativamente a esta faixa etária.

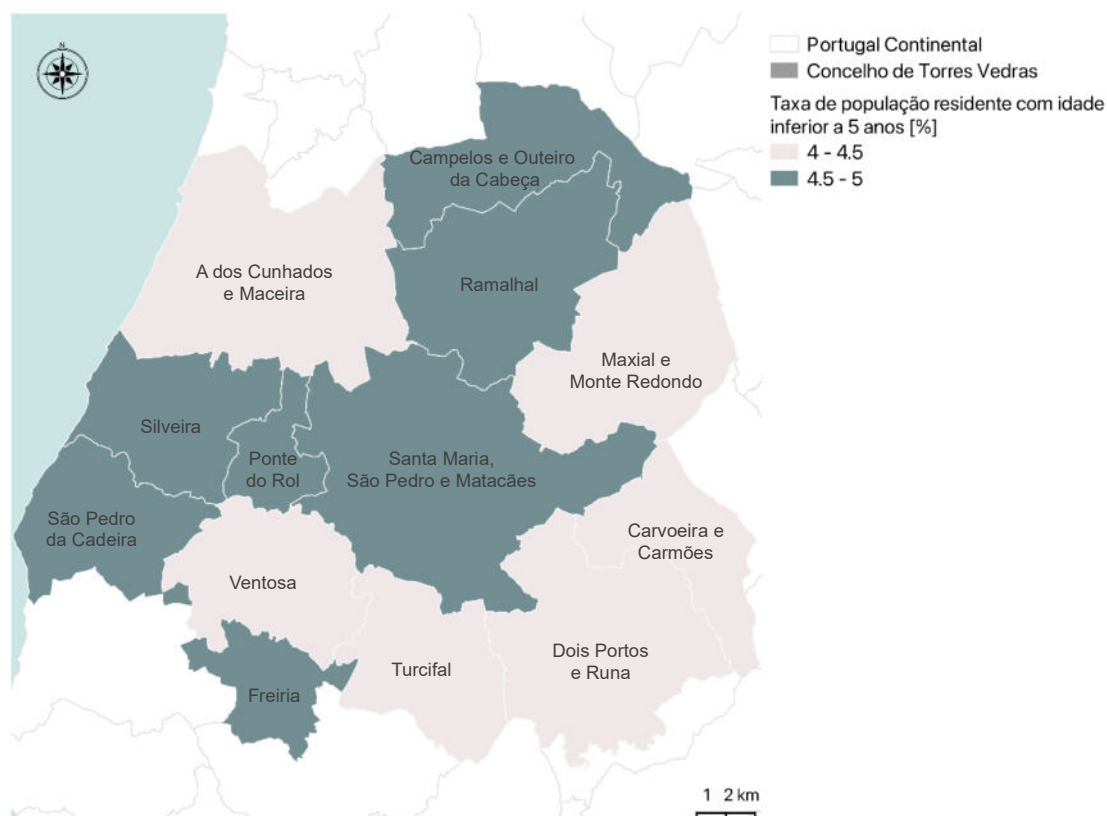


Figura 18 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

Por seu lado, verifica-se que o concelho de Torres Vedras apresenta uma taxa de população residente com idade superior a 65 anos entre 17 a 29%. A UF de Carvoeira e Carmões, a UF de Dois Portos e Runa e a UF de Maxial e Monte Redondo, são as freguesias que apresentam uma taxa populacional superior nesta faixa etária (entre 25 e 29%) comparativamente às restantes, o que posiciona estas freguesias como as mais vulneráveis do concelho.

Pelo contrário, as restantes freguesias possuem uma menor vulnerabilidade às alterações climáticas na medida em que apresentam uma taxa de população com mais de 65 anos inferior às restantes, entre 17% e 20%. O concelho de Torres Vedras apresenta uma taxa de população residente com idade superior a 65 anos significativa, existindo, assim, uma vulnerabilidade relevante no que concerne a esta faixa etária.

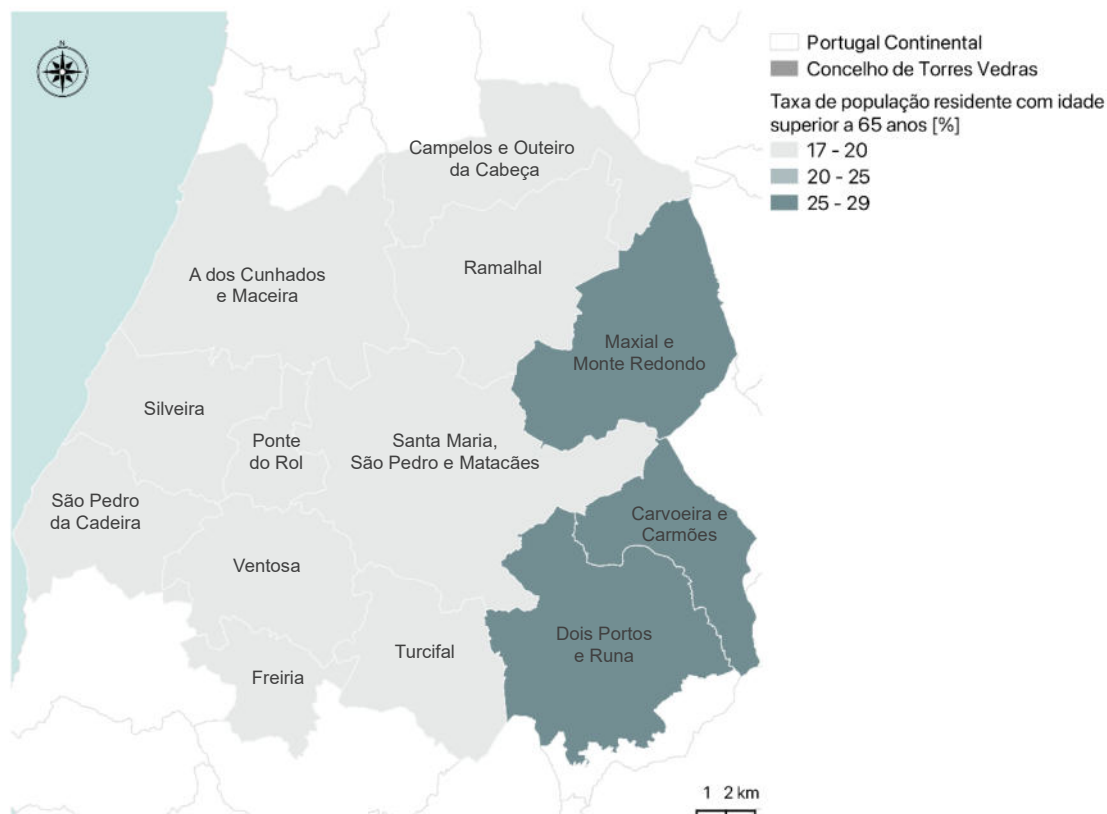


Figura 19 - Taxa de população residente no concelho de Torres Vedras com idade superior a 65 anos

Fonte: adaptado de INE, 2011

O nível de escolaridade da população é considerado um indicador fundamental na análise de risco, na medida em que níveis mais elevados de escolaridade podem significar maior facilidade de acesso a informação sobre alterações climáticas e medidas de adaptação e mitigação, nomeadamente informação respeitante a renovação dos edifícios ou aquisição de tecnologias mais eficientes de aquecimento e arrefecimento.

Analisando o mapa da figura seguinte, verifica-se que a freguesia de Santa Maria, São Pedro e Matacães é a freguesia do concelho com maior taxa de população residente com ensino superior (entre 10 e 15%).

As freguesias de Freiria, São Pedro da Cadeira, Ventosa, UF de Campelos e Outeiro da Cabeça e UF de Maxial e Monte Redondo, apresentam uma taxa de população residente com ensino superior entre 4 e 5%, o que revela uma maior vulnerabilidade destas freguesias às alterações climáticas, relacionada com este indicador.

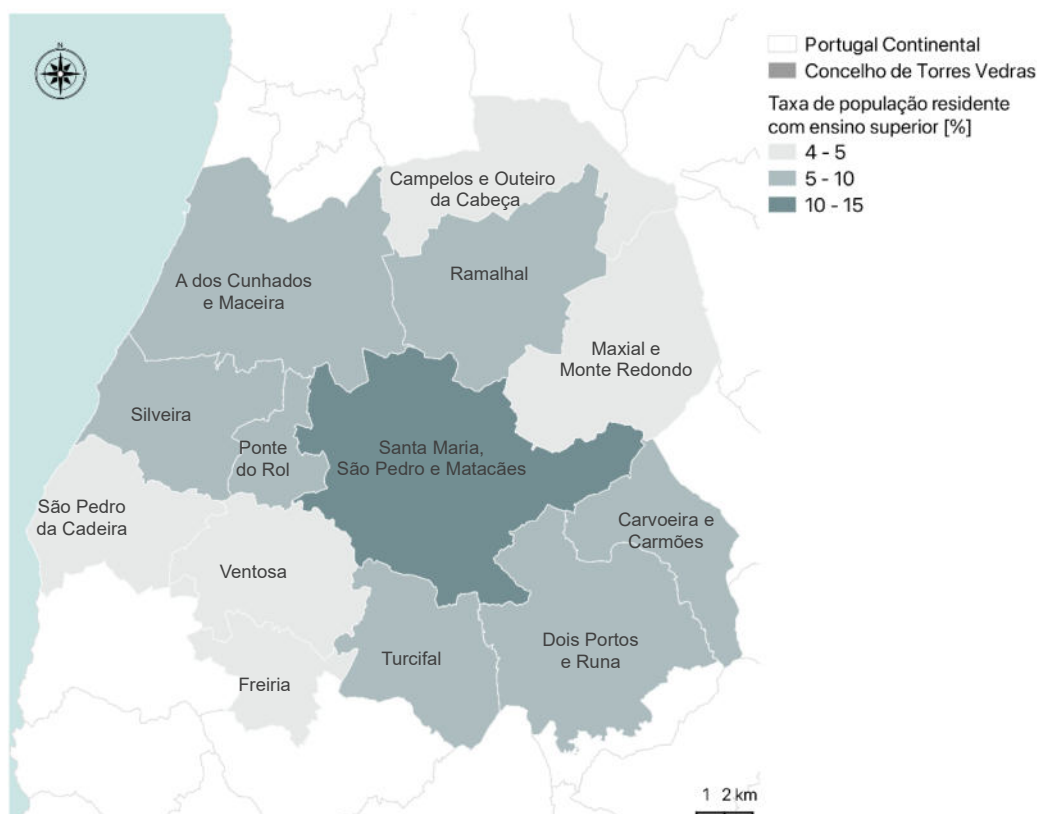


Figura 20 - Taxa de população residente no concelho de Torres Vedras com ensino superior

Fonte: adaptado de INE, 2011

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

Em Torres Vedras verifica-se que a taxa de desemprego é mais elevada nas freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães, Silveira e UF de Maxial e Monte Redondo, com uma taxa de desemprego entre 10 e 11% (figura seguinte). Estas freguesias apresentam, assim, uma maior vulnerabilidade às alterações climáticas relacionada com o indicador supracitado.

A taxa de desemprego é mais reduzida nas freguesias Turcifal, Ventosa e UF de Campelos e Outeiro da Cabeça (7 a 8%), representando uma menor vulnerabilidade da população.

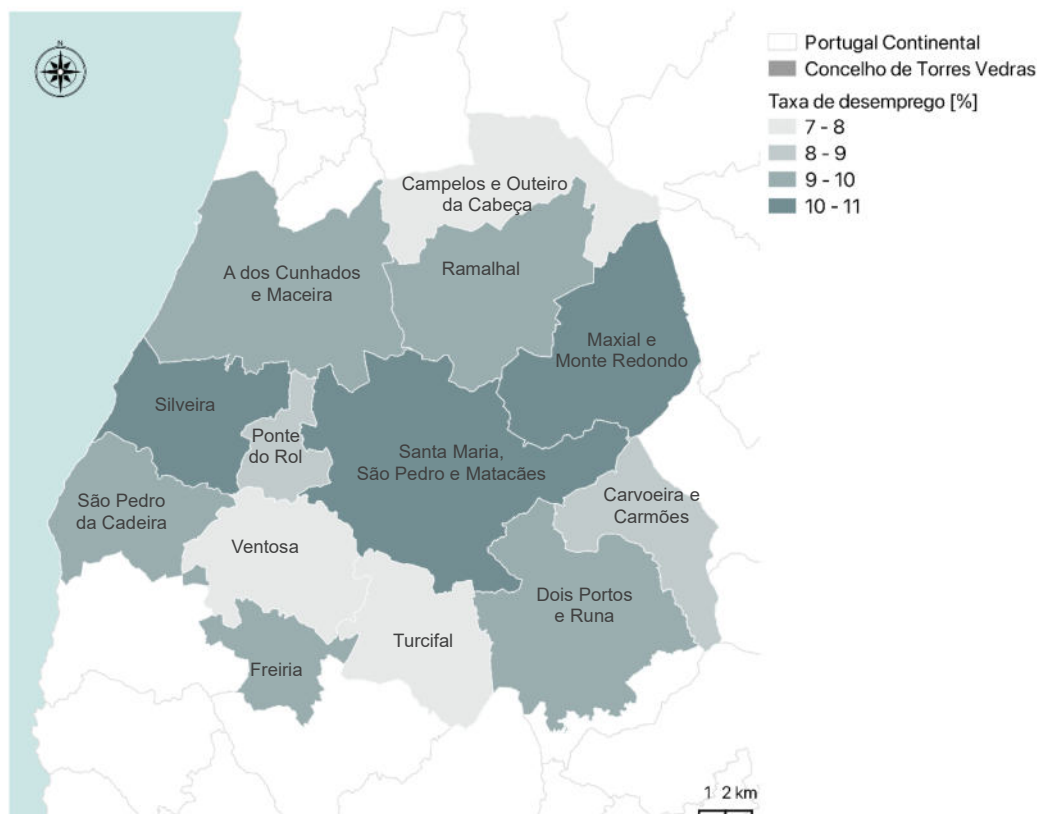


Figura 21 - Taxa de desemprego no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

5.2.2. Desenvolvimento económico

No domínio do desenvolvimento económico, Torres Vedras apresenta grande dinamismo, constituindo-se como o primeiro centro de emprego (22,9%) e o primeiro em concentração empresarial (23,5%) no contexto da NUTS III do Oeste. Esta relevância confere-lhe um papel fundamental na afirmação das dinâmicas funcionais do Oeste, detendo uma posição central estratégica.

O tecido empresarial do concelho de Torres Vedras é constituído por 11.060 empresas, empregando 31.765 trabalhadores (INE, 2019). Conforme ilustrado nas figuras seguintes, predominam as empresas de serviços, sobretudo, associadas ao comércio a retalho. A atividade agrícola (vinha e horticultura) e a indústria agroalimentar apresentam também um papel de destaque, quer ao nível do número de empresas quer ao número de trabalhadores.

Adicionalmente, as características geográficas e culturais do concelho, em particular em resultado da extensão da linha de costa (20 km), levam, também, a um forte desenvolvimento do setor do turismo no concelho.

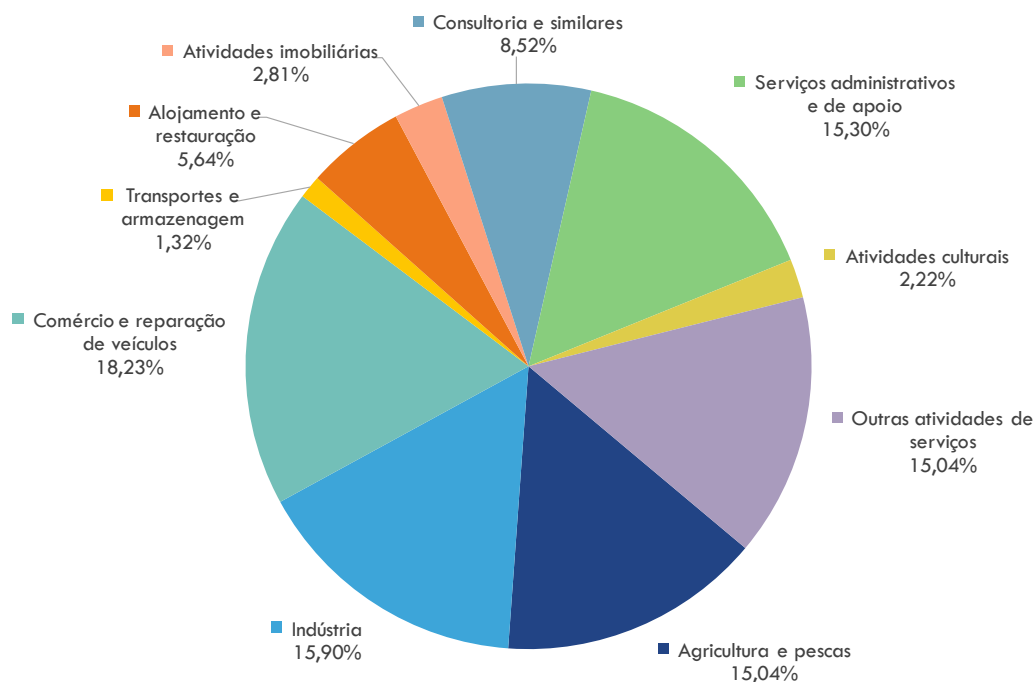


Figura 22 - Empresas localizadas no concelho de Torres Vedras, por setor de atividade, em 2019 [%]

Fonte: adaptado de INE, 2019

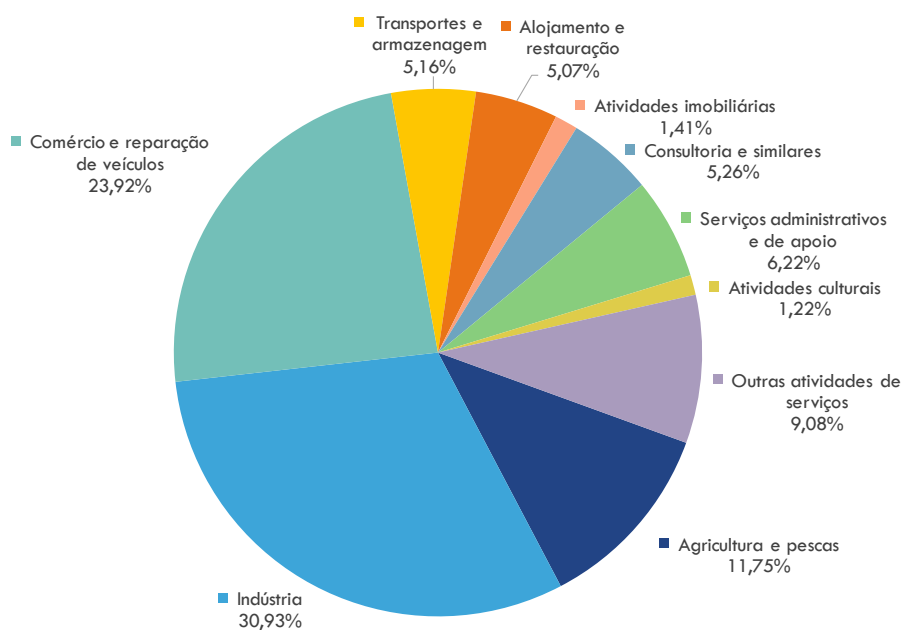


Figura 23 - Trabalhadores nas empresas localizadas no concelho de Torres Vedras, por setor de atividade, em 2019 [%]

Fonte: adaptado de INE, 2019

Em termos de volume de negócios, a atividade económica do concelho de Torres Vedras centra-se no setor industrial (36%). O setor do comércio e reparação de veículos apresenta também um peso relevante (23%) na economia do Município.

Destaca-se, ainda, o setor dos transportes e armazenamentos e o setor da agricultura e pescas, apesar de menor peso na economia municipal (15% e 8%, respetivamente).

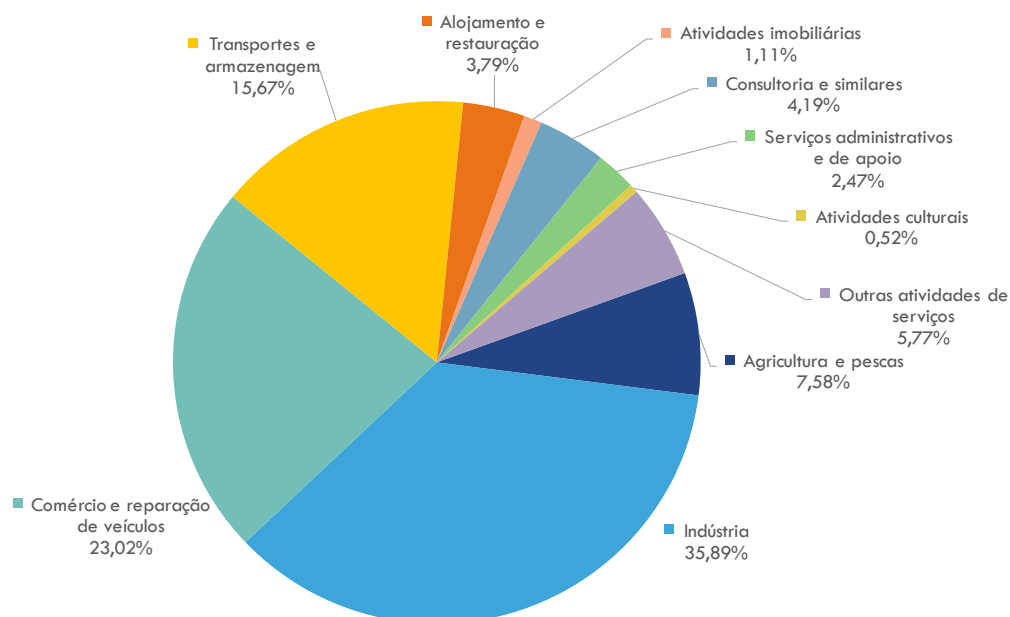


Figura 24 - Valor Acrescentado Bruto (VAB) das empresas localizadas no concelho de Torres Vedras, por setor de atividade, em 2019 [%]

Fonte: adaptado de INE, 2019

Adicionalmente, a agricultura assume um papel de relevo na economia de Torres Vedras, com 56% da área do território ocupada por áreas agrícolas, de pastagens e agroflorestais, como ilustrado anteriormente na figura 15. A UF de Dois Portos e Runa, UF de A dos Cunhados e Maceira, Santa Maria, São Pedro e Matacães, Ventosa, São Pedro da Cadeira e Turcifal, são as freguesias do concelho que apresentam uma maior área agrícola.

Conforme o PMDFCI 2021-2030, destaca-se ainda o peso da atividade do setor primário no concelho, apesar da baixa representatividade que apresenta em termos do número de trabalhadores, volume de negócios e Valor Acrescentado Bruto. Muitos dos trabalhadores que têm como primeira atividade os setores secundário e terciário desenvolvem atividade agrícola (setor primário) pós-laboral.

Segundo o Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território 2018 (REOT 2018), a vinha, culturas forrageiras e pastagens, culturas cerealíferas, fruticultura, batata e horticultura, correspondem ao tipo de culturas predominantes no território municipal. A vinha e a horticultura são as culturas que apresentam maior dinamismo e uma evolução positiva demonstrada pela crescente profissionalização e investimento em infraestruturas e equipamentos afetos a cada uma das culturas.

A vinha constitui-se como uma atividade central para o desenvolvimento económico do concelho. Torres Vedras representa uma Denominação de Origem Controlada (DOC) da região de Lisboa, tendo sido eleita, junto com Alenquer, “Cidade Europeia do Vinho 2018”.

Refere-se também, o elevado potencial turístico do concelho. Torres Vedras apresenta um património natural diverso, desde o interior até ao litoral, em particular, a atratividade das praias locais. O concelho possui mais de 20 km de orla costeira, com 22 praias que se caracterizam pela sua qualidade ambiental. Para além da Bandeira Azul, desde 2009 que o concelho hasteia a bandeira “Quality Coast”, um galardão que comprova o seu excelente desempenho sustentável.

Destaca-se, ainda, a Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira (PPLSSA), com 1.192 ha, sendo um local de excelência para a prática de turismo de natureza, que pode ser visitado a pé ou de bicicleta pelos vários percursos que o atravessam. A PPLSSA apresenta diversos elementos com valor patrimonial em termos naturais, históricos, culturais e paisagísticos.

A nível de património cultural edificado, salientam-se o Castelo de Torres Vedras, o sistema defensivo das Linhas de Torres, o Castro do Zambujal, entre outros. Refere-se, também, a Grande Rota das Linhas de Torres, um percurso pedestre circular criado no âmbito da Rota Histórica das Linhas de Torres.

Nos últimos anos tem vindo a aumentar o número de agentes turísticos a operar no território, incluindo agentes de viagem e turismo e agentes de animação turística, demonstrando o dinamismo do setor no concelho.

5.2.3. Edificado

A identificação e caracterização do parque edificado é uma ferramenta importante na análise de risco e vulnerabilidade às alterações climáticas.

Os edifícios mais antigos tendem a ter menor eficiência energética menor potencial de adaptação aos efeitos das alterações climáticas, em resultado de técnicas e materiais de construção utilizados até 1960, apresentando também maior complexidade na sua eventual reestruturação/adaptação. Deste modo, uma maior taxa de edifícios/alojamentos anteriores a 1960 numa freguesia constitui risco acrescido e aumenta a vulnerabilidade do parque edificado. Para edifícios mais recentes prevê-se uma melhor adaptação a fenómenos climatéricos mais proeminentes.

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

Através da figura seguinte conclui-se que, considerando a idade dos alojamentos, a UF de Carvoeira e Carmões e a UF de Dois Portos e Runa são as freguesias do concelho de Torres Vedras com maior vulnerabilidade às alterações climáticas, uma vez que apresentam uma taxa de alojamentos anteriores a 1960 mais elevada (2% a 25%). Por sua vez, as freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães, Silveira e a UF de A dos Cunhados e Maceira, correspondem às que apresentam menor vulnerabilidade para este indicador, uma vez que possuem uma taxa de alojamentos anteriores a 1960 mais reduzida (6% a 10%). Nestes alojamentos, anteriores a 1960, é mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas no edificado, sobretudo nos casos em que as suas características específicas confirmam maior vulnerabilidade aos residentes.

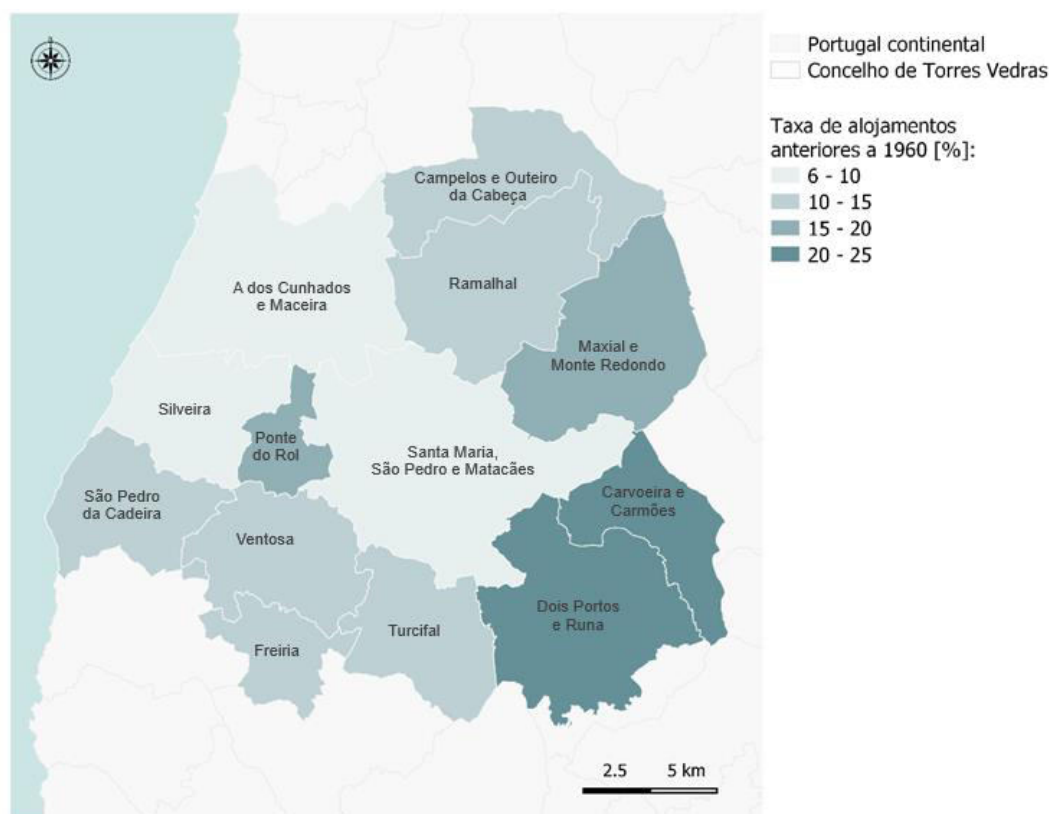


Figura 25 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960 no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

Na figura seguinte verifica-se que a UF de Carvoeira e Carmões e a UF de Dois Portos e Runa são as mais vulneráveis às alterações climáticas na medida em que apresentam uma maior taxa de edifícios anteriores a 1960, entre os 4% e 6%.

Por sua vez, nas freguesias da Freiria, Ventosa, Ramalhal, Santa Maria, São Pedro e Matacães, São Pedro da Cadeira, Silveira, Turcifal, UF de A dos Cunhados e Maceira, UF de Campelos e Outeiro da Cabeça, verifica-se uma taxa de edifícios mais antigos inferior a 2% possuindo, assim, uma menor vulnerabilidade da população residente às alterações climáticas.

Estes edifícios mais antigos apresentam menor adaptação a fenómenos climáticos. Destaca-se, contudo, que, no concelho, a taxa de edifícios anteriores a 1960 é relativamente reduzida (inferior a 6%).

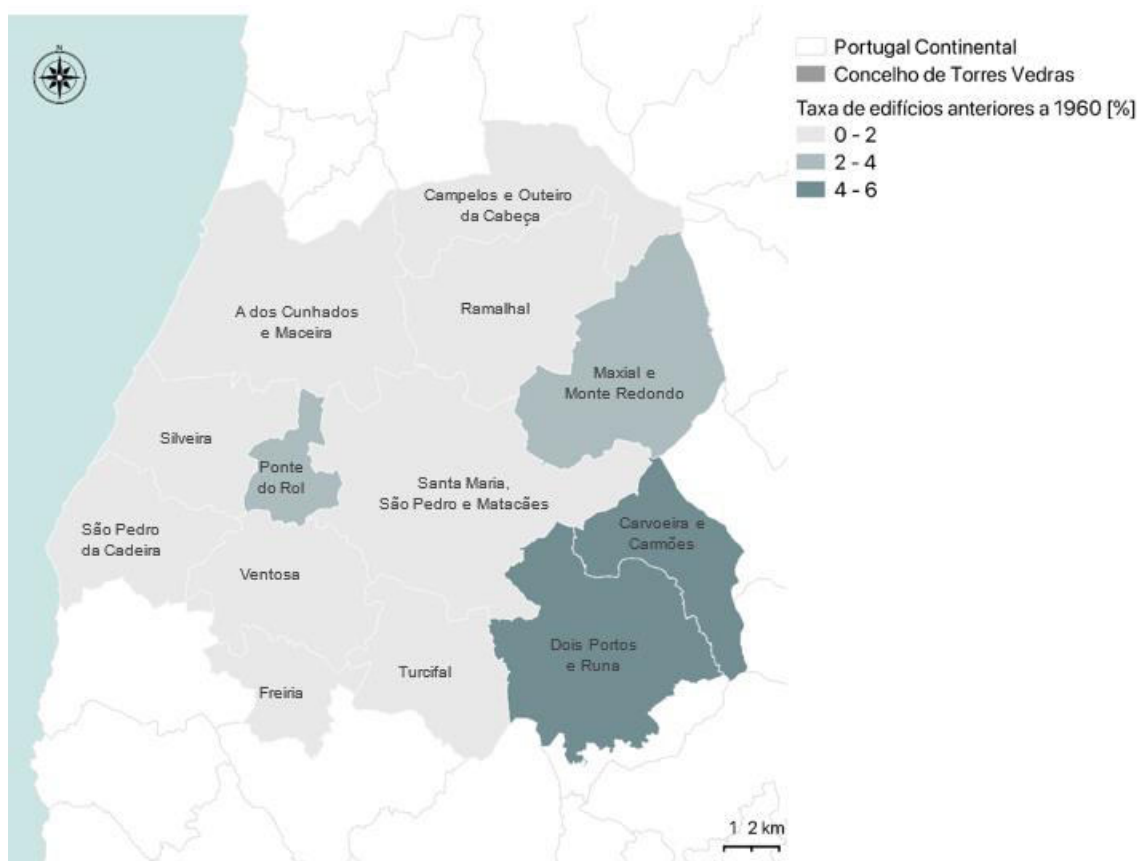


Figura 26 - Taxa de edifícios anteriores a 1960 no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

Nos alojamentos de residência habitual é mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas, especialmente nos casos em que suas características habitacionais lhe denotem maior vulnerabilidade. Tipicamente, as medidas de adaptação mais relevantes têm como objetivo introduzir maior conforto térmico e aumentar a resiliência e adaptabilidade do edificado a fenómenos climáticos mais intensos.

Conclui-se que a maior parte do concelho de Torres Vedras apresenta uma taxa de alojamentos de residência habitual entre 47% e 82%, verificando-se, assim, um número elevado de alojamentos de férias ou similares nas freguesias do concelho (figura seguinte). É na Freguesia de Ponte do Rol que se verifica uma maior taxa de alojamentos de residência habitual (80% a 82%). Por sua vez, é nas freguesias de Silveira que este indicador regista um valor menor (47% a 50%).

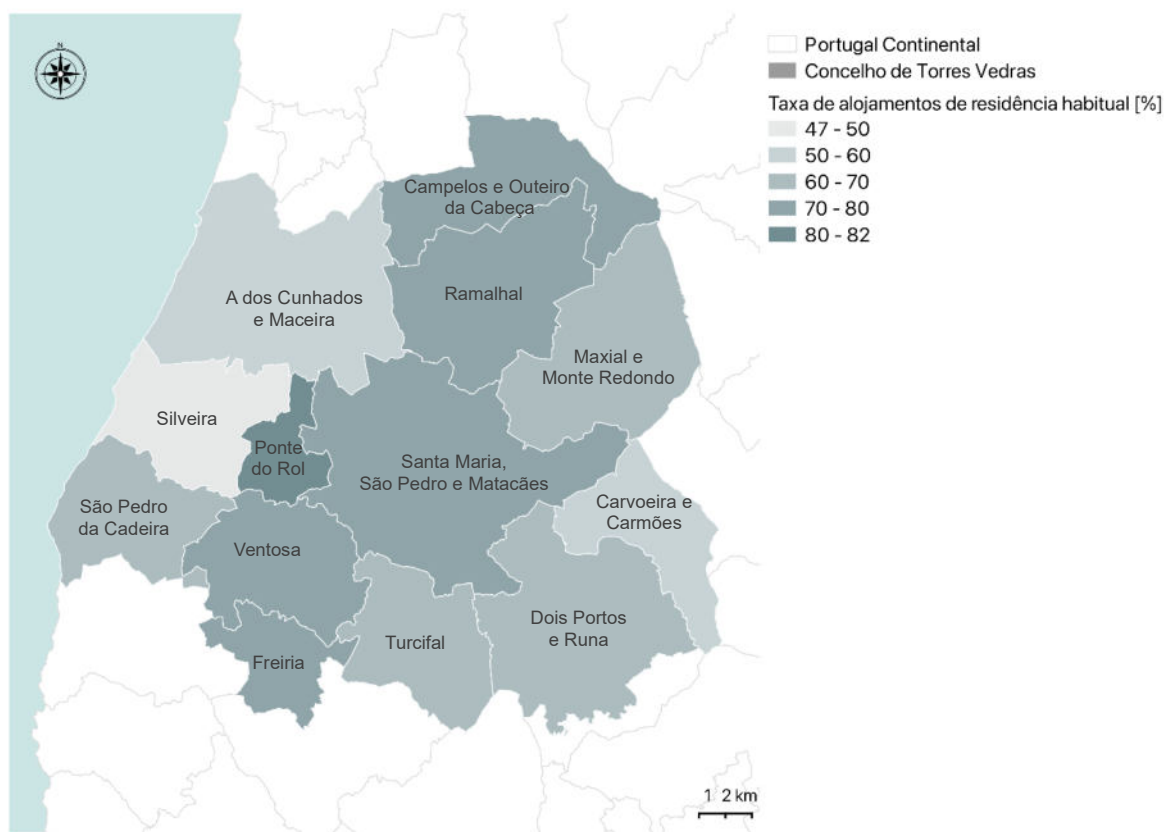


Figura 27 - Taxa de alojamentos de residência habitual no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

Na figura seguinte mostra-se a taxa de população residente em alojamentos próprios, por freguesia. Este indicador representa a população residente em alojamentos cuja propriedade é dos ocupantes. Considera-se que poderá existir uma maior dificuldade de implementação de medidas de adaptação por parte de inquilinos, nomeadamente medidas de isolamento dos alojamentos, substituição de envidraçados, entre outras.

Verifica-se a elevada taxa de população residente em alojamentos próprios no concelho de Torres Vedras. De acordo com o mapa da figura, o território em análise apresenta uma taxa de população residente em alojamentos próprios entre 38% a 69%.

As freguesias de Ponte do Rol, Ramalhal e Ventosa apresentam as taxas mais elevadas no concelho, com uma taxa de alojamento próprio entre 60% e 69%, representando maior facilidade de intervenção nos alojamentos cujas características específicas confirmam maior vulnerabilidade aos residentes. Destaca-se a freguesia da Silveira, com uma taxa mais reduzida, compreendida entre 38% e 40%.

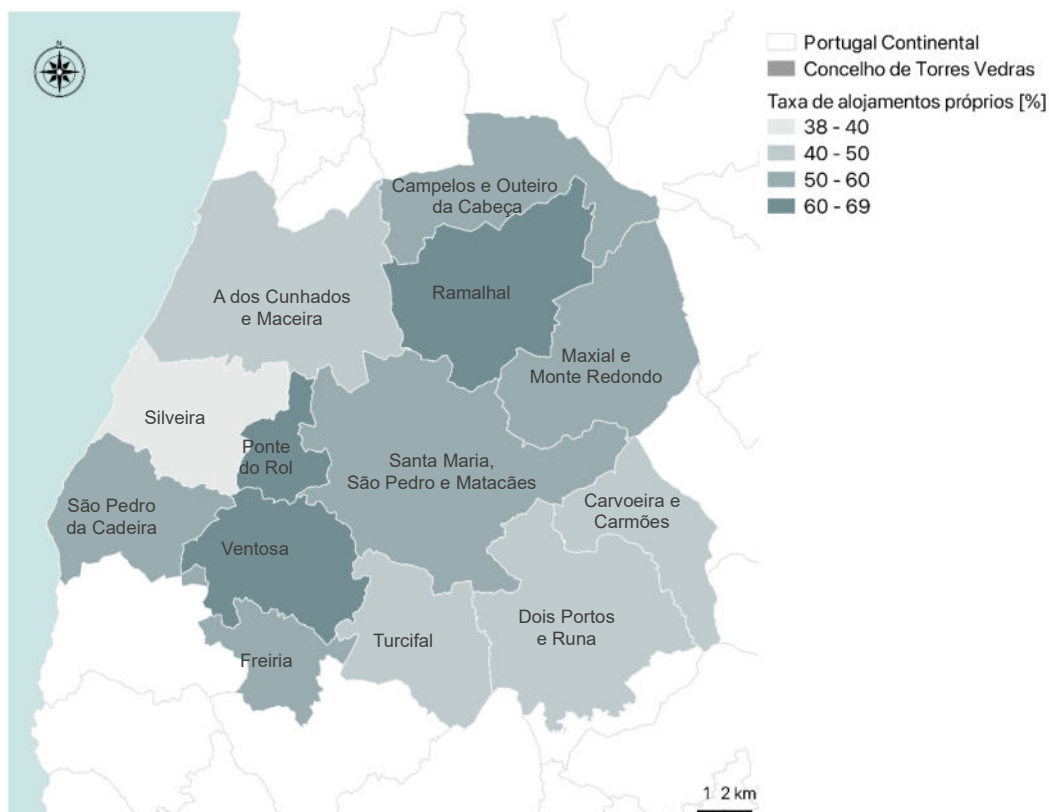


Figura 28 – Taxa de população residente em alojamentos próprios no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

A figura seguinte apresenta a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de aquecimento. Com o expectável aumento de fenómenos climatéricos extremos, nomeadamente de temperatura, os alojamentos equipados com sistemas de aquecimento encontram-se melhor adaptados a eventuais ondas de frio que possam ocorrer.

Da análise da figura anterior salienta-se uma reduzida incidência de alojamentos com equipamentos de aquecimento, no concelho (entre 40% e 70%).

Esta característica confere uma maior exposição da população residente nestes alojamentos a temperaturas mínimas extremas. Destaca-se, sobretudo, a Freguesia da Silveira e a UF de A dos Cunhados e Maceira, em que a taxa de alojamentos com aquecimento é inferior (40% a 50%).

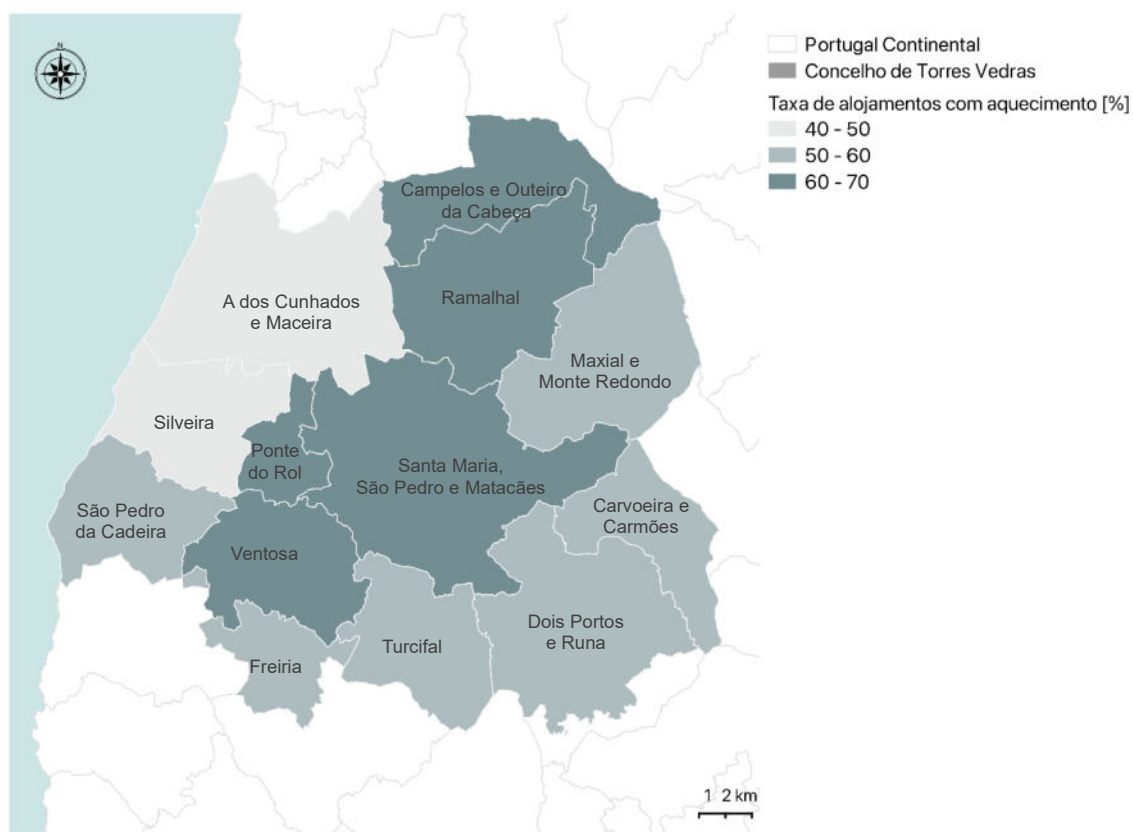


Figura 29 - Taxa de alojamentos com aquecimento no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

A figura seguinte mostra a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de ar condicionado. Com o expectável aumento de temperatura e ondas de calor, os alojamentos equipados com ar condicionado apresentam-se melhor adaptados aos efeitos deste tipo de eventos climáticos. É expectável que a médio/longo prazo a taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado aumente, sendo, atualmente, este tipo de equipamentos caracterizado por elevados níveis de eficiência energética.

Pela figura verifica-se que a UF de Campelos e Outeiro da Cabeça, apresenta a maior taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado, sendo correspondente a um intervalo entre 4% e 5%. As freguesias de Ponte do Rol, Ramalhal e Santa Maria, São Pedro e Matacães, apresentam uma taxa de alojamentos com ar condicionado inferior a 2%. De um modo global, no concelho de Torres Vedras, observa-se uma taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado muito reduzida. Este indicador traduz elevada vulnerabilidade da população ao expectável aumento de temperatura e à ocorrência de ondas de calor.

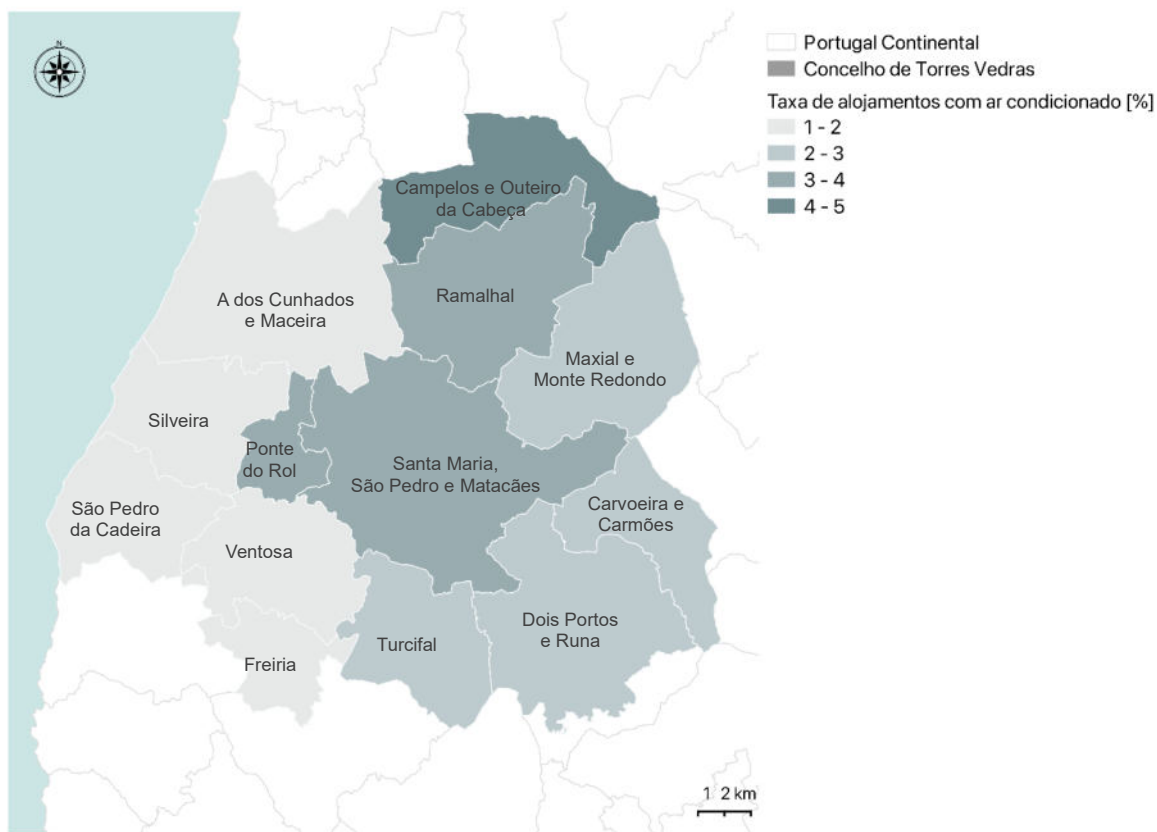


Figura 30 - Taxa de alojamentos com ar condicionado no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

5.2.4. Infraestruturas

As infraestruturas são elementos fundamentais de suporte à atividade socioeconómica, ao bem-estar e qualidade de vida da população. No contexto do presente plano, destacam-se as infraestruturas de transportes, a rede de abastecimento de água e a rede de saneamento.

- Infraestruturas de Transportes

O concelho de Torres Vedras é bem servido por infraestruturas de transporte, conferindo à população a possibilidade de se deslocar recorrendo a diferentes meios de transporte, incluindo soluções de mobilidade mais sustentáveis, como os transportes públicos, ou modos de transporte suave.

Na figura seguinte verifica-se que o meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares no concelho de Torres Vedras é o automóvel ligeiro, correspondente a 66%. Com uma percentagem menor, verifica-se que a seguir ao automóvel ligeiro, os modos de transporte preferenciais realizam-se de autocarro e a pé, correspondendo, respetivamente, a 18% e 14%.

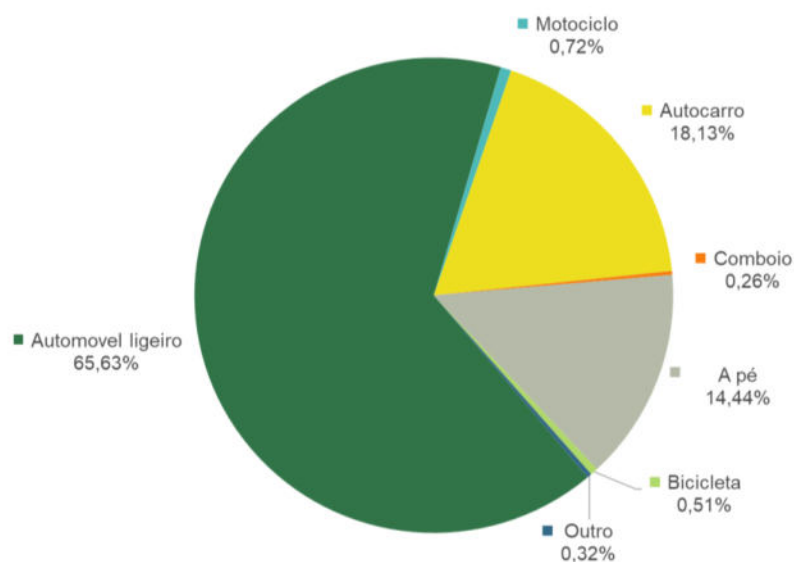


Figura 31 - Meios de transporte mais utilizados nos movimentos pendulares no concelho de Torres Vedras

Fonte: adaptado de INE, 2011

No domínio das infraestruturas e acessibilidades internas, o concelho dispõe de uma rede bem estruturada, que garante boas condições para o desenvolvimento socioeconómico do território (figuras seguintes). A rede de infraestruturas de transportes de Torres Vedras é constituída pelas seguintes infraestruturas principais:

- Linha Ferroviária do Oeste e respetivas estações e apeadeiros: Feliteira, Dois Portos, Runa Torres Vedras, Ramalhal e Outeiro da Cabeça;
- Terminal Rodoviário de Torres Vedras;
- Autoestrada A8;
- 11 estradas nacionais, com uma extensão total de 115,2 Km;
- 18 estradas municipais, com uma extensão total de 133,3 Km;
- 57 caminhos municipais, com uma extensão total de 388,0 Km;
- Rede de ciclovias, com uma extensão total de 34,5 Km;
- 11 Estações de Bicicletas Públicas.
- Aeródromo Municipal de Santa Cruz;
- Heliporto do Quartel dos Bombeiros Voluntários de Torres Vedras (não homologado).

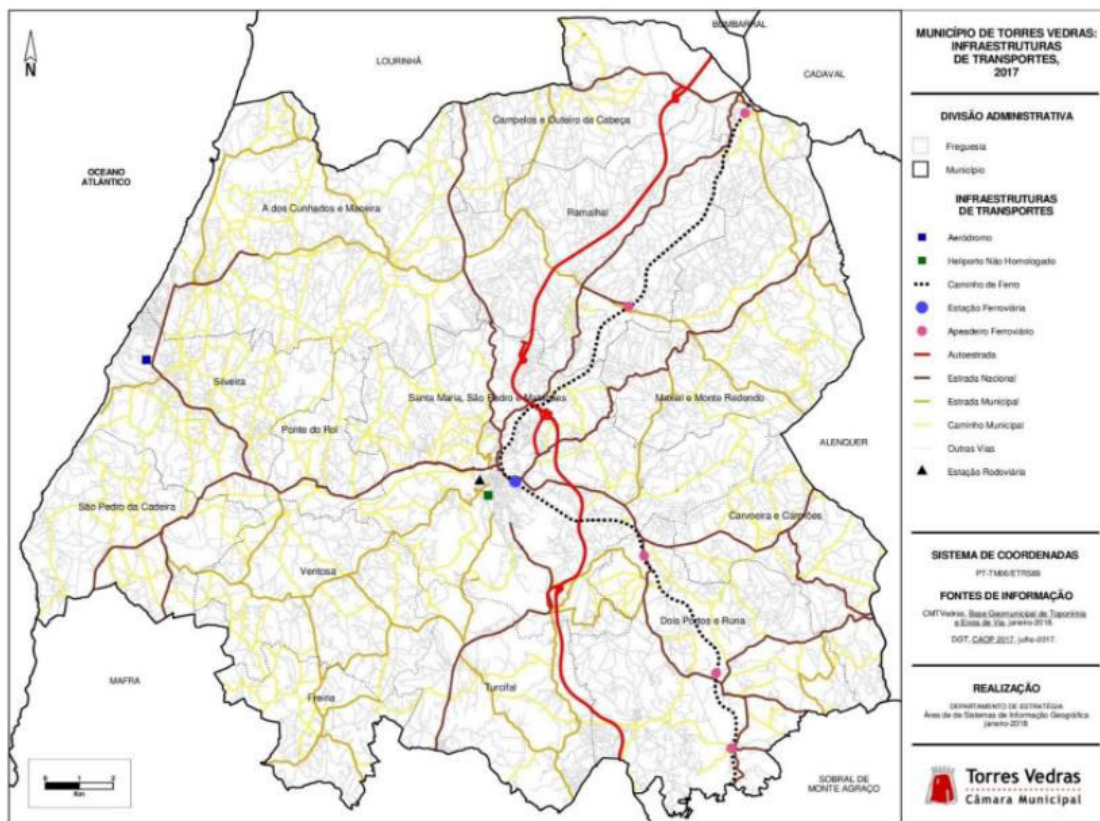


Figura 32 - Principais infraestruturas de Transportes no concelho de Torres Vedras

Fonte: REOT 2018

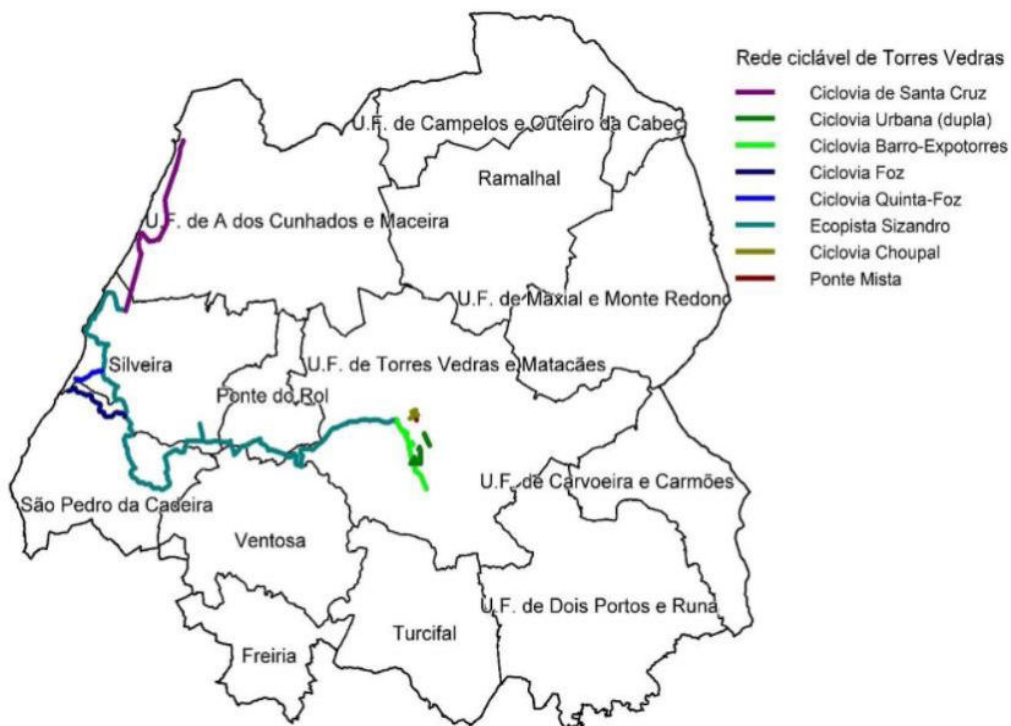


Figura 33 - Rede ciclável no concelho de Torres Vedras

Fonte: Plano de Mobilidade e Transportes de Torres Vedras

A Linha Ferroviária do Oeste assegura o transporte ferroviário de pessoas e mercadorias. O concelho apresenta três estações ferroviárias: Torres Vedras, Ramalhal e Outeiro da Cabeça e três apeadeiros ferroviários: Feliteira, Dois Portos e Runa.

A Estação Ferroviária de Torres Vedras é servida com nove horários diários de partida e nove horários diários de chegada, tanto para Lisboa como para as Caldas da Rainha. No que se refere às ligações com Lisboa, consoante a estação, o percurso pode ser direto (Entrecampos e Santa Apolónia), ou indireto, com um transbordo (Rossio) ou três transbordos (Sete Rios, Roma-Areeiro e Oriente).

O Terminal Rodoviário de Torres Vedras funciona no Parque Regional de Exposições, uma zona periférica e com boas acessibilidades. Na envolvente ao terminal existe a oferta de estacionamento gratuito, com uma capacidade estimada de cerca de 1.400 lugares e estacionamento reservado para camiões. O Terminal possui um serviço de carsharing, “Moove Oeste”.

O Terminal Rodoviário de Torres é servido por seis operadores de transporte, designadamente Boa Viagem, Rodotejo, Barraqueiro Oeste e Mafrense, Rede de Expressos e Eurolines, e ainda pelo serviço de Transporte Urbano Torres (TUT).

O TUT é composto, desde 2008, por quatro linhas circulares, com início e fim no terminal rodoviário, as quais servem distintas zonas da cidade. Este serviço garante ainda a integração entre os serviços regionais e inter-regionais.

Torres Vedras dispõe, ainda, de serviço de transporte a pedido “Porta-a-Porta”, implementado em 2012. Este serviço corresponde a um sistema de mobilidade que permite o transporte, em sistema personalizado de porta-a-porta, dado acesso preferencial aos habitantes do Centro Histórico da cidade de Torres Vedras com mobilidade condicionada a equipamentos e serviços públicos essenciais, tais como o hospital, centro de saúde, farmácia, correios, bancos, câmara e mercado municipal. O serviço “Porta-a-Porta”, funciona todos os dias úteis no período horário compreendido entre as 07h30/16h00, sujeito a marcação prévia, quer para um transporte pontual ou regular.

O concelho de Torres Vedras é servido por uma boa rede viária, destacando-se a proximidade à autoestrada A8, que liga Lisboa a Leiria e assegura a ligação a diversos eixos da rede rodoviária nacional. A Estrada Nacional EN8 (liga Lisboa a Leiria) e a EN9 (liga Cascais a Alenquer), assim como e a N247 (liga Cascais a Peniche), N248 (liga Torres Vedras a Vila Franca de Xira), N115-2 (liga Torres Vedras ao Cadaval) também constituem importantes ligações a outros acessos.

No âmbito das infraestruturas de transportes refere-se ainda o Sistema Integrado de Gestão do Estacionamento (SIGE), com bolsas de estacionamento destinadas a residentes, mistas, de rotação e de cargas e descargas, lugares reservados para deficientes e lugares livres. O concelho possui, também, 13,5 km de ruas pedonais e 0,94 km de zonas com limite de circulação a 30 km.

A rede de ciclovias de Torres Vedras possui uma extensão de 34,5 km, que servem as freguesias: Silveira, São Pedro da Cadeira, UF de A-dos-Cunhados e Maceira e UF de Torres Vedras e Matacães. A rede de ciclovias é composta por três tipos de ciclovias, que diferem pelo nível de segregação em relação à circulação rodoviária: corredor segregado da faixa de circulação automóvel implantado na plataforma da via e devidamente demarcado, podendo ser unidirecional ou bidirecional; corredor implantado ao nível do passeio e segregado da zona de circulação pedonal; e corredor partilhado com veículos motorizados com velocidade controlada de 30 Km/h.



Figura 34 - Estações de Bicicletas Públicas no concelho de Torres Vedras

Fonte: REOT 2018

O concelho de Torres Vedras possui desde 2013 um sistema de bike-sharing, disponível todos os dias, das 7h00 às 22h00. Este sistema é composto por 290 bicicletas “Agostinhas”, das quais 260 são bicicletas convencionais e 30 são bicicletas elétricas. Estão também disponíveis bicicletas com cadeiras para crianças e cestos de transporte de pequenos objetos. As “Agostinhas” encontram-se distribuídas por onze Estações de Bicicletas Públicas, localizadas na cidade de Torres Vedras e em Santa Cruz, junto às escolas, áreas comerciais e serviços públicos.

O aeródromo municipal de Santa Cruz é o aeródromo mais ocidental da Europa. Possui uma pista de asfalto de 609 m de comprimento e uma sala de operações de voo devidamente equipada para responder às necessidades operacionais dos pilotos. Este aeródromo possibilita a aprendizagem e prática de desportos aéreos, apresentando também elevado potencial a nível turístico.

- Rede de Abastecimento de Água

O Município de Torres Vedras, através dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMASTV), é a entidade gestora municipal da rede de abastecimento de água. Um sistema de abastecimento de água compreende um conjunto de infraestruturas destinadas à distribuição (incluindo elevação e armazenamento), pelos diversos consumidores finais, de água para abastecimento público, sob exploração e gestão de uma entidade gestora, incluindo infraestruturas de captação, tratamento e adução. Em 2022 a rede de abastecimento de água do município torriense contava com 11 sistemas de abastecimento, correspondendo a uma extensão de 1295,4 Km. A cobertura do serviço de abastecimento de água no território aproxima-se de 99,5% dos alojamentos servidos.

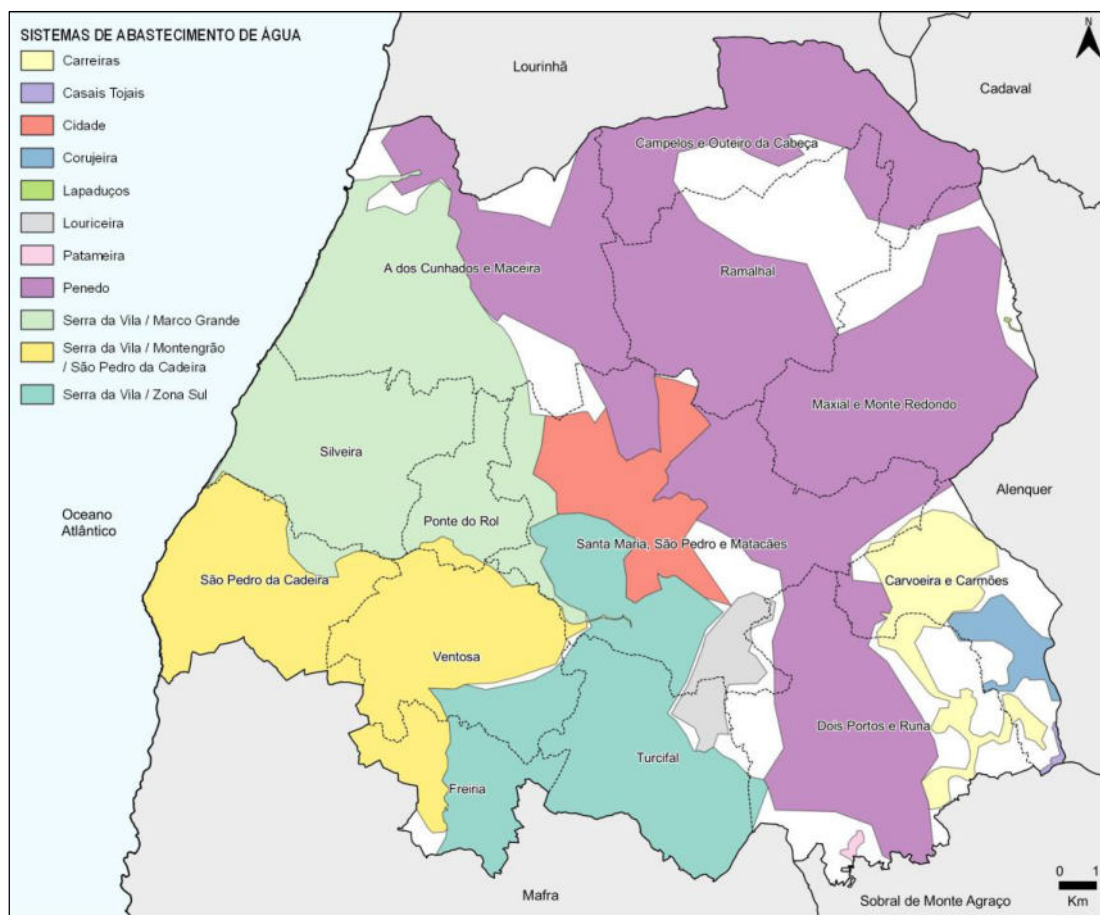


Figura 35 - Infraestruturas da Rede de Abastecimento de Água no concelho de Torres Vedras

- Rede de Saneamento

A Rede de Saneamento do concelho de Torres Vedras é constituída por 19 sistemas, com uma extensão de 648 Km, e nove Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), conforme ilustrado na figura seguinte. A Rede de Saneamento de Águas Residuais é gerida pelos SMASTV, apresentando uma cobertura do serviço de 94,5% .

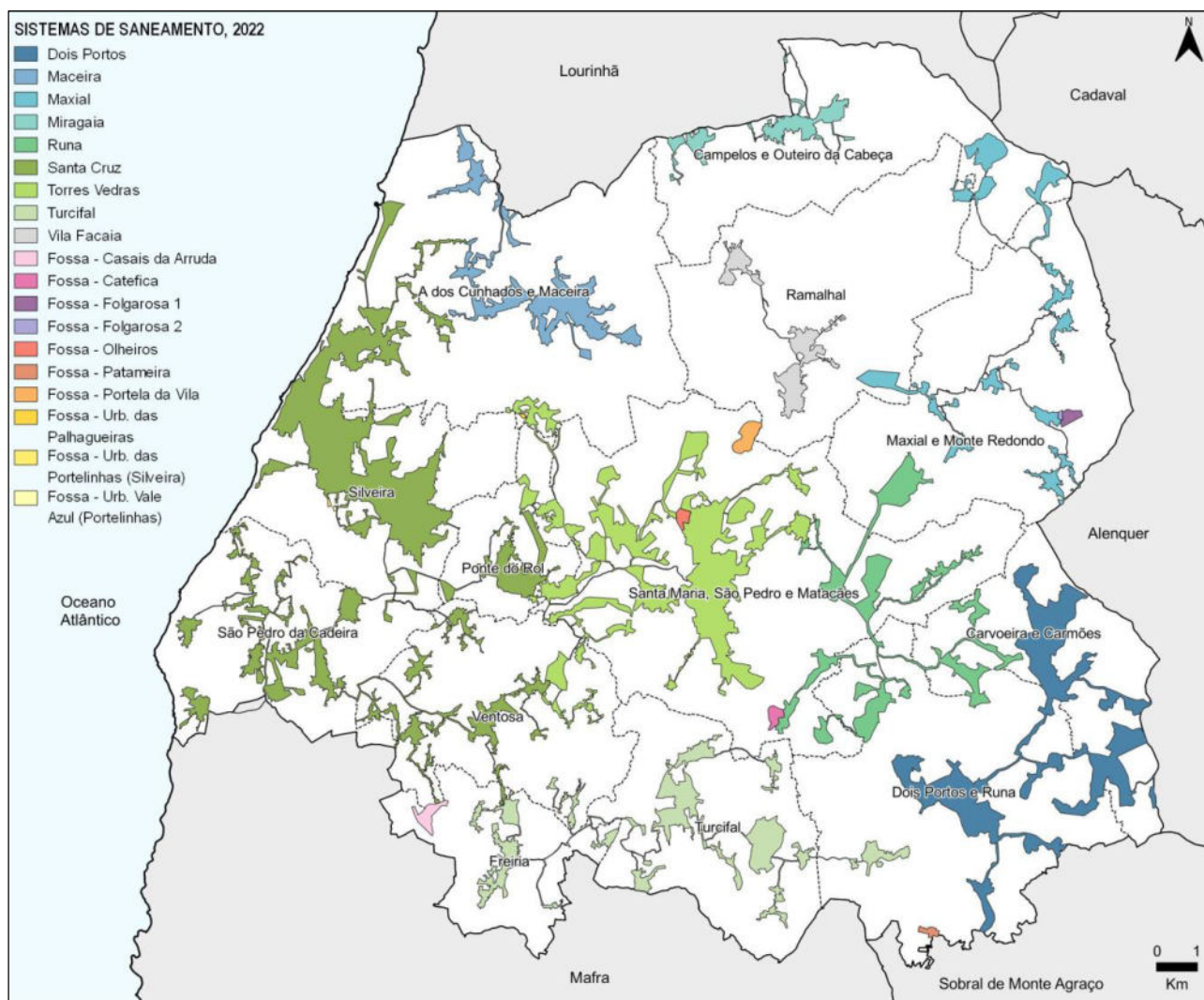


Figura 36 - Infraestruturas da Rede de Saneamento no concelho de Torres Vedras

5.3. Caracterização das emissões

5.3.1. Inventário de Referência de Emissões - Metodologia

Com a execução do Inventário de Referência de Emissões (IRE) do concelho de Torres Vedras, pretende-se quantificar os consumos energéticos e de emissões de Dióxido de Carbono (CO₂) inerentes à atividade desenvolvida no território, tomando como referência o ano de 2009.

O IRE, apresentado no **Anexo 1**, tem como ferramentas o inventário de energia e o inventário de emissões de CO₂.

Inventário de energia

O inventário de energia do concelho de Torres Vedras inclui o cálculo do consumo e produção de energia, bem como as respetivas tendências evolutivas locais. Assim, na presente análise propõem-se cenários de evolução da procura energética para um horizonte temporal que se estende até 2050, sendo também quantificada a produção endógena de energia renovável.

A metodologia utilizada na caracterização do consumo de energia no território concelhio considera tanto os consumos energéticos abastecidos através de produção endógena (a partir de fontes de energia renovável, gás natural e combustíveis

petrolíferos), como através de abastecimento exógeno (utilização direta de eletricidade, gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor consumidor).

A determinação dos consumos e produção de energia tem como base informação estatística disponibilizada pela DGEG relativa ao consumo de energia elétrica, às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, assim como a informação respeitante aos consumos de energia para produção de energia elétrica e de energia térmica.

A caracterização da produção endógena é complementada com informação local. A caracterização de consumos nos diversos setores é ainda complementada por informação relativa aos consumos energéticos em edifícios e frotas de gestão municipal, assim como por informação disponibilizada por entidades privadas relevantes e elementos gerados pela equipa de trabalho.

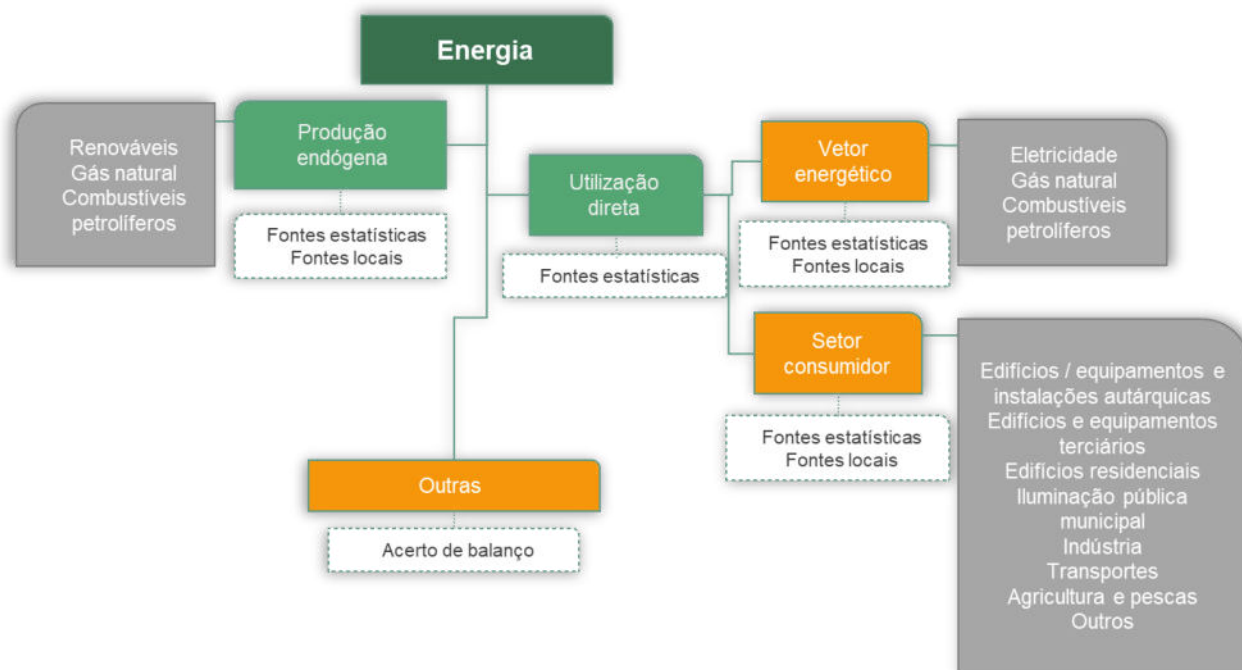


Figura 37 - Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia

Os cenários são calculados através da utilização de um modelo matemático específico desenvolvido pela IrRADIARE, Science for evolution. Este modelo toma por base as projeções disponíveis de organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospetivo. Esta metodologia foi devidamente adaptada à realidade do território de Torres Vedras, utilizando projeções referentes a variáveis macroeconómicas e demográficas. Complementarmente, foram considerados os cenários de evolução do sistema energético em Portugal, estimados para o território nacional.

Entre o conjunto de entidades cujas referências foram consideradas, destaca-se o Eurostat, a Agência Europeia do Ambiente, a Agência Internacional de Energia, a Direção-Geral de Mobilidade e Transportes da Comissão Europeia, a Direção-Geral de Energia da Comissão Europeia, o Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia (Joint Research Centre - JRC), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, bem como os organismos nacionais mais relevantes, sendo eles a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) e o Instituto Nacional de Estatística (INE).

O cenário macroeconómico e energético proposto pela Comissão Europeia em 2020 no “EU Energy, transport and GHG emissions trends to 2050”, e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, destacam-se entre os elementos considerados como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES, apoiado por alguns modelos mais especializados, e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Consideraram-se ainda, como referência, o modelo POLES do sistema energético mundial, o GEM-E3, o EM-E3_PT e alguns modelos macroeconómicos

Inventário de emissões de CO2

A matriz de emissões de CO2 é a principal fonte do inventário de emissões, ao quantificar as emissões de CO2 resultantes do consumo de energia ocorrido na área geográfica do município e ao identificar as principais fontes destas emissões.

A metodologia adotada para a determinação das emissões de CO₂ é baseada na metodologia usada no inventário de referência, seguindo as recomendações do JRC para a execução dos PAESC e respetivos relatórios de monitorização. Como tal, os cenários apresentados são determinados por aplicação aos consumos setoriais de energia final (matriz energética) de fatores de emissão específicos para cada vetor energético.

Para o relatório de monitorização e para o PAESC Torres Vedras 2050, optou-se pela utilização de fatores de emissão CO₂eq dos cenários resultantes da execução da matriz energética, optando-se pela utilização de fatores de emissão standard, em linha com os princípios do IPCC.



Figura 38 - Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂

5.3.2. Consumos por Vetor Energético

A caracterização da utilização de energia por vetor energético para os anos 2019, 2030 e 2050 no concelho de Torres Vedras, é apresentada no quadro seguinte. Os consumos distribuem-se pelos seguintes vetores energéticos: eletricidade, gás natural, gás butano, gás propano, gasolinas e gás auto, gasóleo rodoviário, gasóleos coloridos (gasóleo colorido e gasóleo colorido para aquecimento) e outros combustíveis industriais (fuelóleo, petróleo e coque de petróleo). O consumo total de energia corresponde à soma dos consumos de cada vetor energético apresentado. Deste modo, visualiza-se a evolução do consumo de cada vetor energético no consumo total de energia consumida no município.

No ano 2019 observa-se uma predominância dos consumos de gasóleo rodoviário (35,1%), de eletricidade (27,2%) e de gás natural (18,0%). Ao longo do período prospetivo, 2030 e 2050, observa-se uma tendência geral de eletrificação, em detrimento do uso de combustíveis fósseis, com os consumos de eletricidade a alcançar 33,6% e 65,8% do uso de energia em 2030 e 2050, respetivamente.

Quadro 1 - Utilização de energia por vetor energético para os anos 2019, 2030 e 2050, no concelho de Torres Vedras

	Consumo Total de Energia [MWh/ano]	Utilização Energia por Vetor Energético [%]							
		Eletricidade	Gás Natural	Gás Butano	Gás Propano	Gasolinas e Gás Auto	Gasóleo Rodoviário	Gasóleos Coloridos	Outros
2019	1.210.656	27,2	18,0	3,2	5,9	6,9	35,1	1,5	2,1
2030	1.010.496	33,6	23,8	2,5	4,6	5,4	27,3	1,1	1,6
2050	734.356	65,8	11,7	1,3	2,4	2,8	14,4	0,6	0,9

5.3.3. Consumos Setoriais

A utilização de energia por setor de atividade, para os anos 2019, 2030 e 2050, é apresentada no quadro 2. Os consumos distribuem-se pelos diversos setores consumidores, designadamente pelos doméstico, indústria, agricultura, serviços e transportes. O consumo total de energia corresponde à soma dos consumos de cada setor consumidor apresentado.

No ano 2019 destaca-se a utilização de energia, no concelho de Torres Vedras, no setor dos transportes (40,2%) e da indústria (27,9%). Ao longo do período prospetivo, 2030 e 2050, observa-se uma tendência de redução significativa do uso de energia nos transportes, representando 31,2% e 16,5%, respetivamente. Por sua vez, o setor dos serviços destaca-se como o setor com maior aumento da percentagem de utilização de energia. Embora em 2019 corresponda ao segundo setor com menores necessidades energéticas, em 2050 representa o segundo setor com maiores necessidades energéticas. Este facto poderá estar associado a um maior potencial de melhoria de eficiência noutros setores consumidores, como os transportes.

Quadro 2 - Utilização de energia por setor consumidor para os anos 2019, 2030 e 2050, no concelho de Torres Vedras

	Consumo Total de Energia [MWh/ano]	Utilização Energia por Setor de Atividade [%]				
		Setor Doméstico	Indústria	Agricultura	Serviços	Transportes
2019	1.210.656	17,4	27,9	2,3	12,2	40,2
2030	1.010.496	17,6	33,4	2,2	15,6	31,2
2050	734.356	20,0	31,1	3,1	29,4	16,5

5.3.4. Indicadores Energéticos

As figuras seguintes ilustram a evolução de indicadores energéticos ao longo do período de 2000 a 2050, considerando um cenário Business as Usual .

A informação apresentada é respeitante aos consumos de energia final no município, designadamente a energia utilizada diretamente pelo consumidor final . Optou-se pela apresentação de consumos de energia final em Wh (ou MWh) admitindo que a maior familiaridade com esta unidade facilitará a interpretação da informação disponibilizada.

A análise de indicadores energéticos pretende quantificar a utilização de energia por unidade demográfica e económica (intensidade energética), de acordo com a relevância para a análise das especificidades locais em termos de utilização energética. Esta análise permite:

- Identificar e compreender os principais impulsionadores das tendências de consumo de energia;
- Avaliar diferenças ao nível da utilização de energia em unidades geográficas distintas, independentemente da sua dimensão e das suas características socioeconómicas;
- Entender a evolução dos indicadores ao longo do tempo, o que permite a monitorização de alterações ao nível da eficiência e da sustentabilidade na utilização da energia, constituindo, assim, uma ferramenta de avaliação do impacto das políticas de eficiência energética e de redução da intensidade carbónica.

Consumo de Energia Final

Na figura 38 apresenta-se a variação do consumo de energia final ao longo do período considerado. O consumo representado resulta do somatório de todos os consumos de energia do município, independentemente da fonte de energia e do setor consumidor. Deste modo, para o cálculo do consumo de energia final procedeu-se ao somatório dos consumos locais de energia elétrica e combustíveis de origem fóssil, para cada ano.

Pela interpretação da figura, é possível verificar um aumento global da procura energética do concelho de Torres Vedras de 2000 a 2004. No período seguinte observa-se uma tendência geral de diminuição até ao ano 2012, ano em que se observa um aumento dos consumos até 2020, possivelmente associado à recuperação e crescimento da economia local.

Após 2020, é esperado um decréscimo do consumo de energia final no concelho de Torres Vedras até ao final do período em análise (2050).

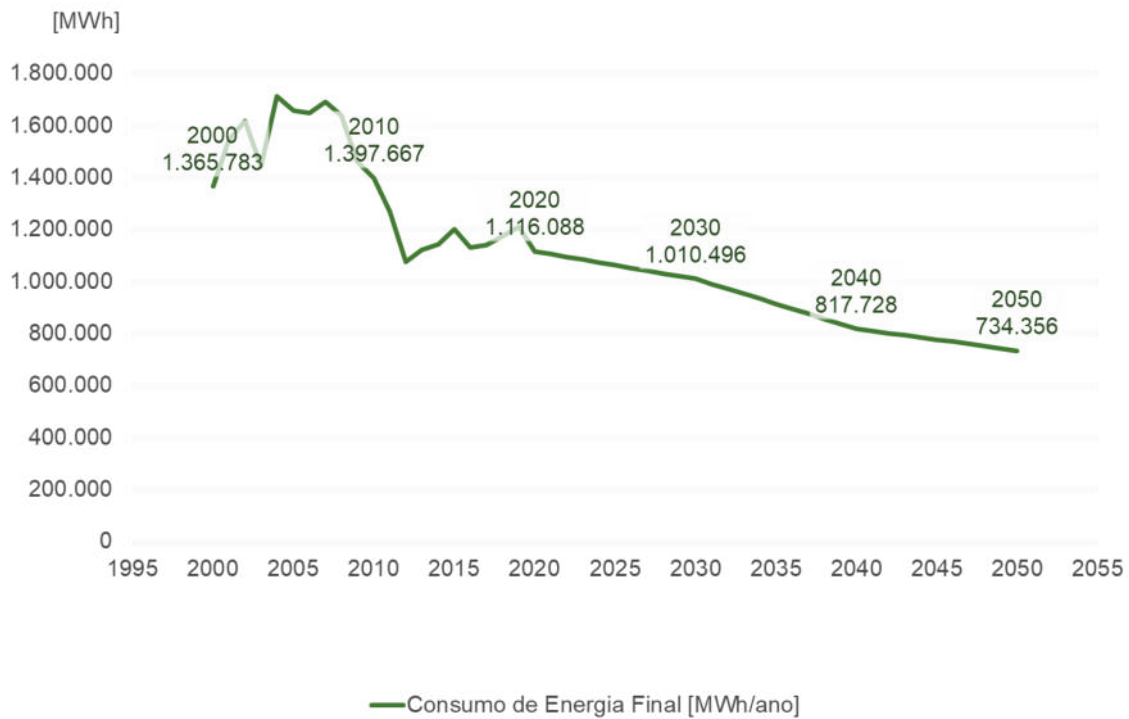


Figura 39 - Evolução do Consumo de Energia no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 Final [MWh/Ano]

Intensidade Energética

O gráfico abaixo apresentado é representativo da evolução da intensidade energética, indicador energético definido pelo quociente entre o consumo de energia e o Produto Interno Bruto (PIB) local. É de salientar que a intensidade energética foi determinada considerando a energia final e não a energia primária, refletindo o perfil local do uso energético.

No período de 2020 a 2030 observa-se um aumento da intensidade energética no concelho de Torres Vedras, com uma posterior diminuição da intensidade energética em cerca de 15% após 2030.

A intensidade energética do município deverá reduzir significativamente em resultado do previsível aumento da eficiência energética nas atividades desenvolvidas no território. Esta redução é impulsionada pela diminuição da intensidade energética dos setores dos transportes, da indústria e doméstico.

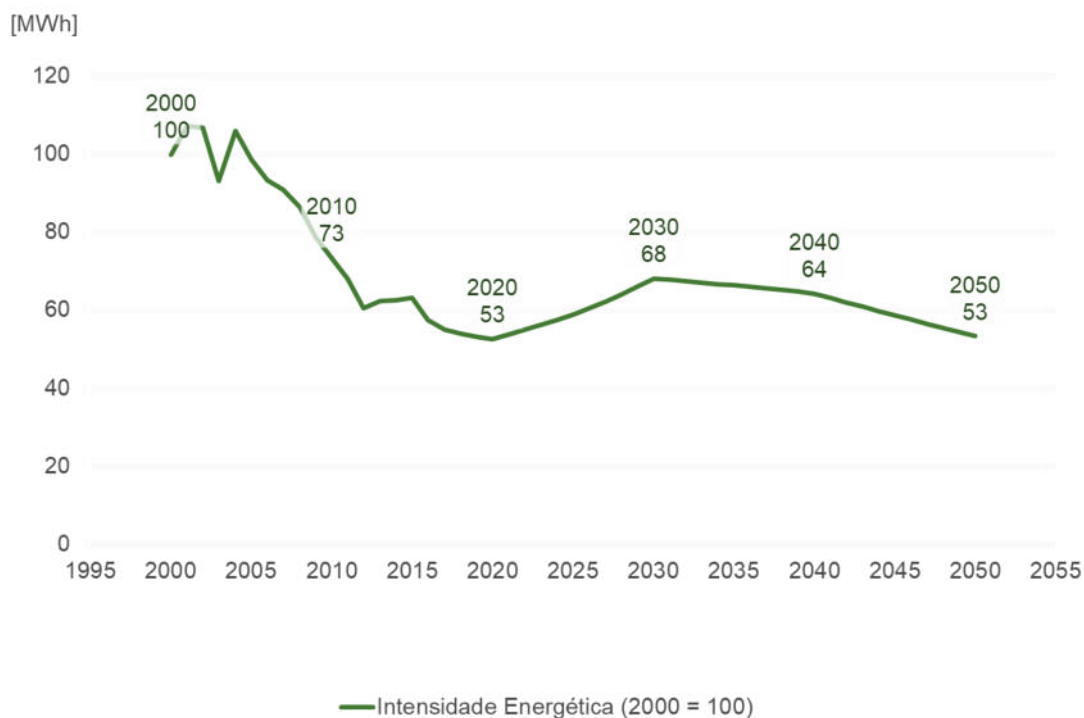


Figura 40 - Intensidade Energética do Município de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [2000=100%]

Consumo de Energia

O gráfico seguinte ilustra o consumo de energia por habitante. Este indicador energético foi determinado a partir da divisão do consumo de energia final pela população residente no território de Torres Vedras.

O gráfico apresentado revela um aumento do consumo energético per capita no período compreendido entre 2000 e 2004, seguido de uma tendência de diminuição até 2012. De 2012 a 2020, observa-se um aumento dos consumos de energia por habitante, seguindo-se uma inversão desta tendência até 2050.

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

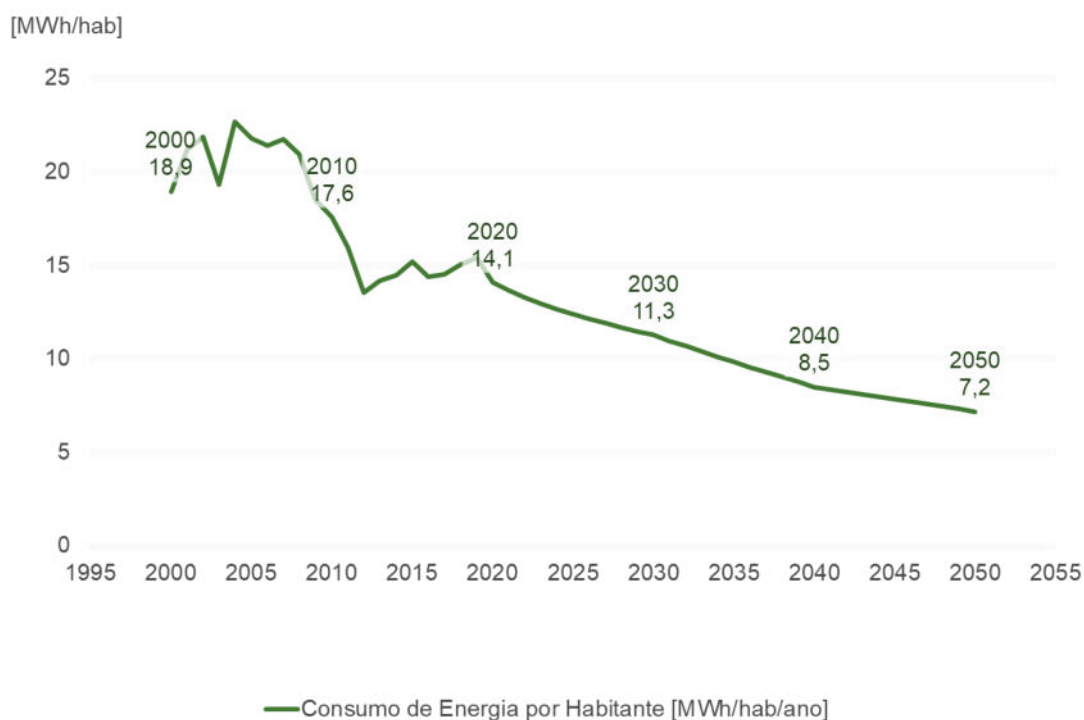


Figura 41 - Consumo de Energia por Habitante no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/hab/ano]

Na figura seguinte representa-se o consumo total de energia consumida no concelho de Torres Vedras, nos setores doméstico, indústria, serviços, agricultura e transportes. Para cada setor consumidor, efetuou-se para cada ano do período em análise, do respetivo somatório dos consumos de energia elétrica, gás natural e combustíveis de origem petrolífera.

O gráfico apresentado revela, para o setor doméstico, um aumento global do consumo total de energia de 2000 até 2004. No período subsequente é observada uma tendência de decréscimo dos consumos energéticos domésticos, até 2013, seguindo-se um novo crescimento até 2019. De 2019 a 2050 verifica-se uma diminuição dos consumos. Os resultados apresentados resultam, essencialmente, da implementação de medidas de melhoria de eficiência energética em edifícios de habitação, integração de fontes de energia renovável e adoção de comportamentos mais eficientes.

Analisando a curva apresentada para o setor industrial, verifica-se alguma oscilação do consumo de energia entre 2000 e 2007, período após o qual se regista um decréscimo dos consumos até 2012. No período de 2012 a 2030 observa-se um crescimento ligeiro nos consumos, eventualmente associados à recuperação económica e crescimento do setor. Após 2030 observa-se uma tendência de diminuição dos consumos energéticos no setor nos anos seguintes até 2050. É expectável que os aumentos de consumo energético, associados a um potencial crescimento da atividade económica do setor no período prospetivo e ao reforço da mecanização e automatização de processos como vetor de promoção de qualidade e de produtividade, sejam atenuados pelas tendências de aumento da eficiência energética do setor. Quanto à procura energética do setor serviços, a curva ilustra um aumento global do consumo de 2000 a 2009. Após este período, observa-se uma tendência de diminuição do uso de energia até 2013, seguindo-se um aumento até 2050. Os ganhos em eficiência energética resultantes de medidas de ecodesign, melhoria do desempenho energético de edifícios, implementação de tecnologias eficientes e alteração de comportamentos, estarão na moderação dos efeitos do aumento da atividade setorial até 2050. Relativamente ao setor agrícola, a figura coloca em evidência uma tendência de aumento no consumo de 2000 a 2007, seguido de uma diminuição significativa até 2050. A implementação de iniciativas de melhoria de eficiência energética no setor agrícola deverá apresentar um impacto significativo nos consumos do setor, em particular ao nível da redução das necessidades energéticas em irrigação (sistemas de bombagem) e tração. Considerando a evolução da procura energética no setor dos transportes, a curva apresentada revela um aumento do consumo de 2000 a 2002, seguido de uma redução da procura energética ao longo do período de 2004 a 2013. Entre 2013 e 2019 observa-se um aumento da procura energética no setor, diminuindo de forma acentuada nos anos subsequentes. Estes resultados são influenciados pela instabilidade dos preços dos combustíveis petrolíferos, pela melhoria significativa da eficiência dos veículos de transportes, pela maior utilização de modos de transporte coletivos e suaves e pela introdução de medidas de eficiência energética – formação em eco condução, tecnologias de monitorização de desempenho energético dos veículos e de redução de consumos de combustível.

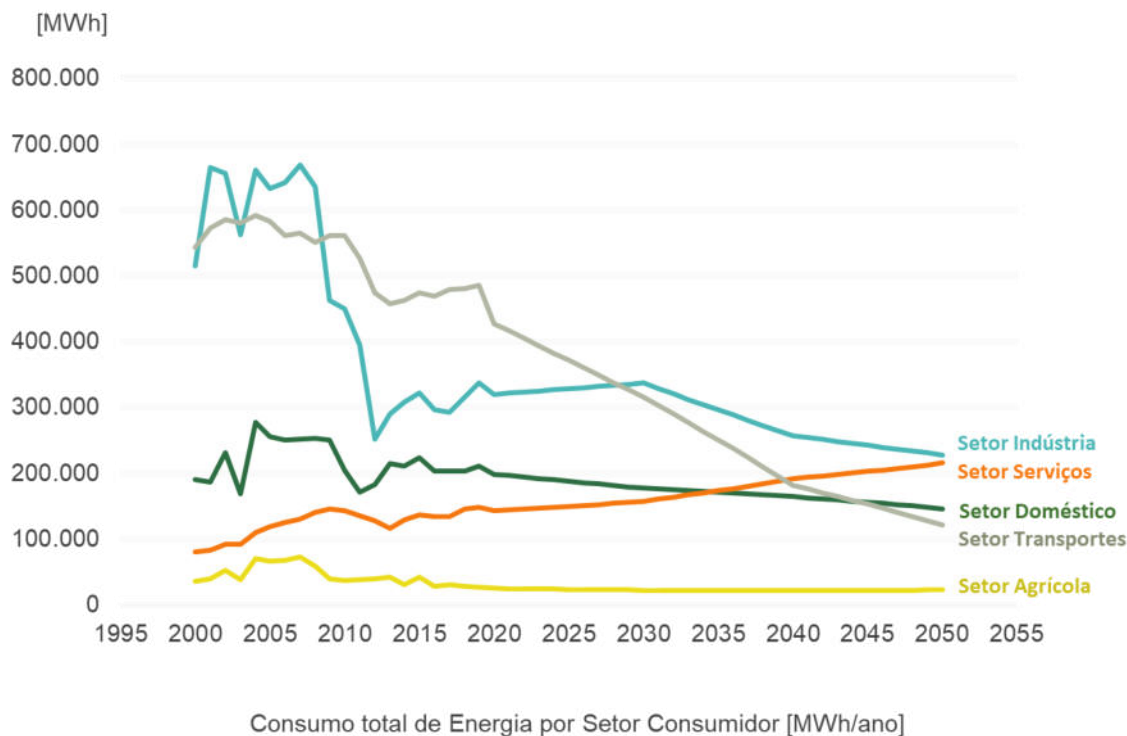


Figura 42 - Consumo Total de Energia nos setores doméstico, indústria, serviços, agricultura e transportes no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [MWh/ano]

No que respeita ao consumo total de energia elétrica do concelho de Torres Vedras, definida pelo somatório dos consumos setoriais de energia elétrica, observa-se, de acordo com a figura seguinte, que a procura deste vetor energético apresenta uma tendência de aumento de 2000 a 2008 de cerca de 27%, diminuindo no período seguinte, entre 2008 e 2013, aproximadamente 18%. Após 2013, observa-se um aumento acentuado até 2050.

Paralelamente à progressiva implementação de medidas de eficiência energética, observa-se uma tendência para um maior uso de eletricidade em detrimento do uso direto de outras fontes de energia, que pela crescente incorporação de fontes de energia renovável no mix energético constitui um vetor de descarbonização da economia.

Conforme o RNC 2050, esta tendência de eletrificação deverá ser impulsionada, fundamentalmente, pela substituição do uso de combustíveis fósseis em aquecimento e arrefecimento ambiente, assim como no setor de transportes, pelo aumento da utilização de equipamentos elétricos e eletrónicos e à crescente melhoria de condições de conforto.

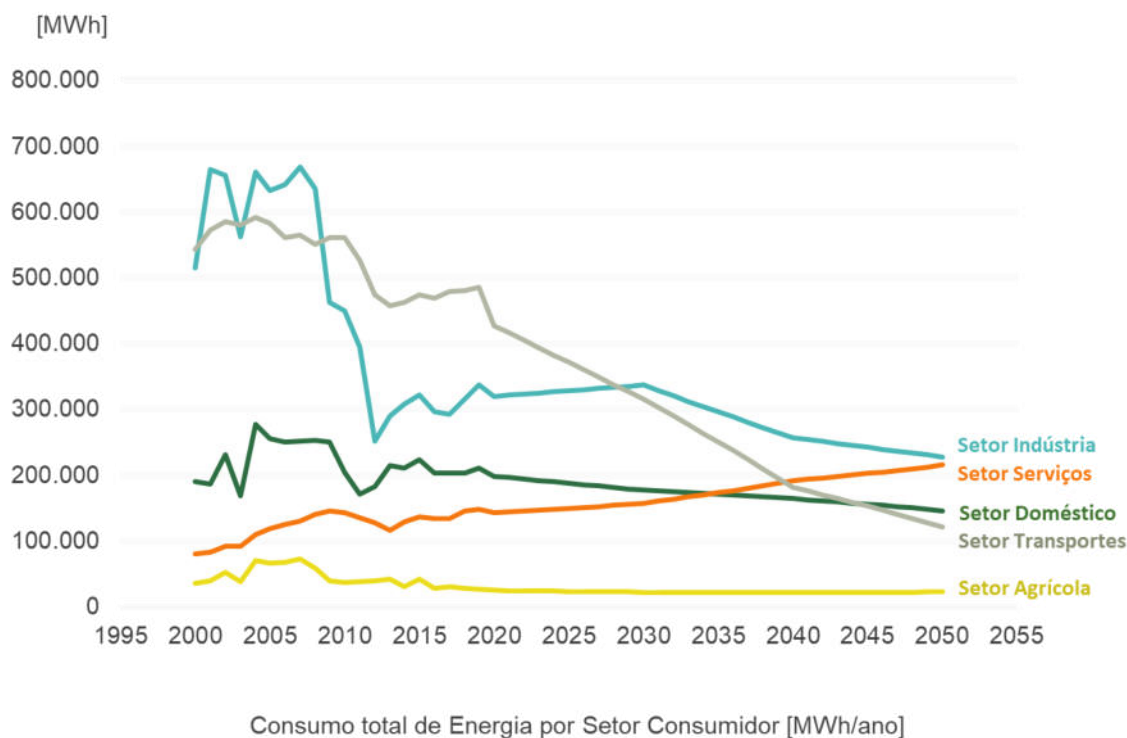


Figura 43 - Consumo Total de Energia Elétrica no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [MWh/ano]

No que se refere à evolução do consumo total de energia elétrica por habitante no concelho de Torres Vedras, o gráfico apresentado demonstra um aumento do consumo de eletricidade per capita de 2000 a 2008, seguido de uma diminuição global até 2013. Esta redução poderá estar associada a uma eventual diminuição da atividade económica registada neste período.

De 2013 a 2020 verifica-se um aumento do consumo de energia elétrica por habitante. De 2020 até ao final do período em análise é esperado uma diminuição dos consumos, no setor em análise, associada a uma gradual tendência de melhoria da sustentabilidade energética.

O consumo de energia elétrica por habitante tende, no entanto, a aumentar após 2030, potenciado pelo crescente aumento da utilização de equipamentos elétricos e eletrónicos, veículos elétricos e a crescente melhoria de condições de conforto.

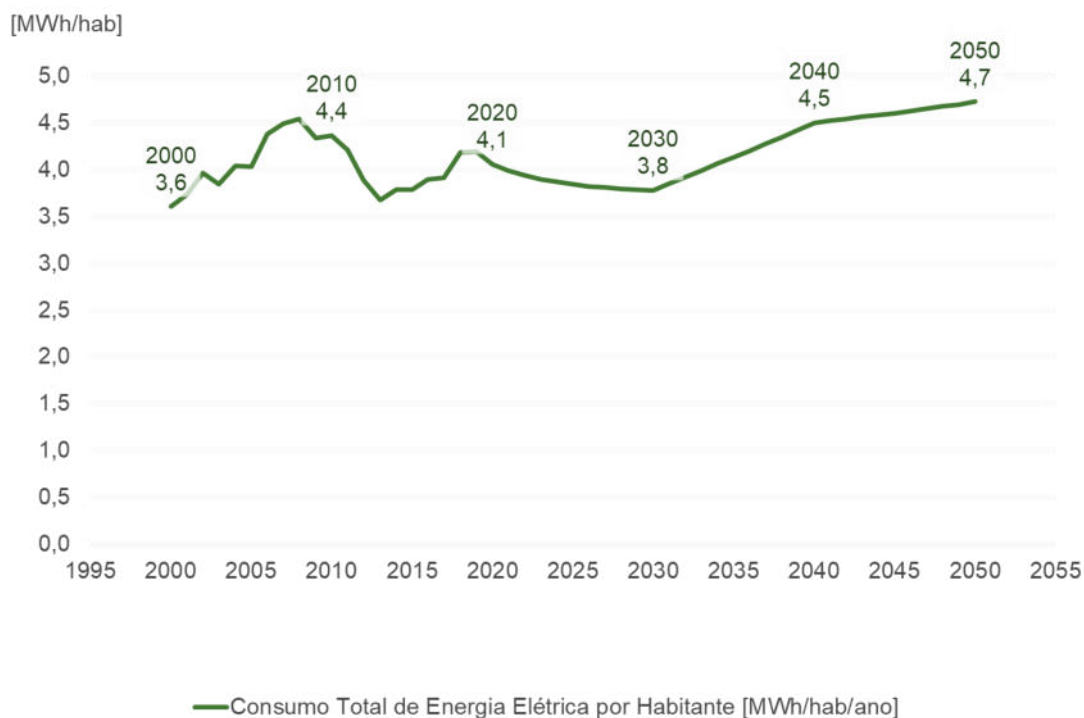


Figura 44 - Consumo Total de Energia Elétrica por Habitante no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [MWh/hab/ano]

No que se refere à evolução do consumo de gás butano, observa-se uma tendência geral de decréscimo de 2000 a 2050, apesar da ocorrência de algumas variações significativas. O gás butano é utilizado essencialmente no setor doméstico.

Observando o gráfico abaixo apresentado, verifica-se que os consumos de gás propano variam entre 2000 e 2003, seguindo-se um aumento exponencial até 2004. De 2004 a 2011 é revelada uma quebra significativa dos consumos, sendo que após 2011 os consumos tendem a aumentar até 2013. Após 2013 a curva apresentada evidencia diminuição do uso de gás propano até 2050. Destacam-se os setores doméstico e de serviços como os principais utilizadores desta fonte de energia.

O comportamento decrescente evidenciado nas curvas apresentadas reflete a tendência de substituição destes combustíveis por outros mais seguros e cómodos e com menores impactes ambientais, nomeadamente no que respeita a emissões de CO₂.

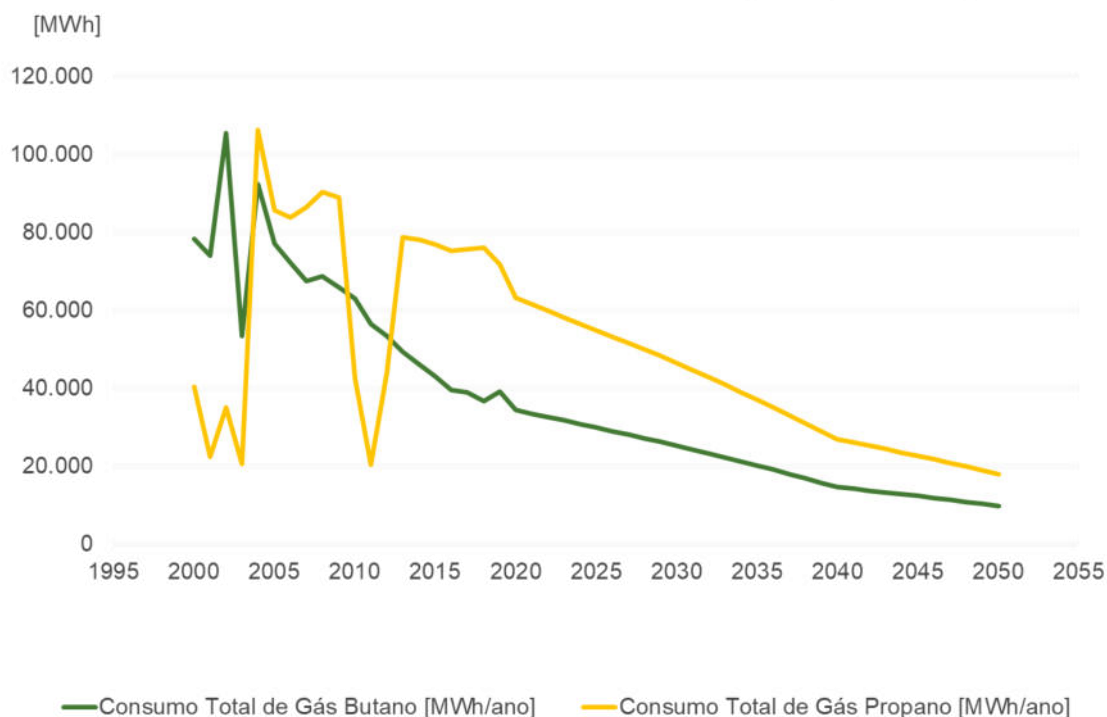


Figura 45 - Consumo Total de Gás Butano e de Gás Propano no concelho de Torres Vedras entre 2000 - 2050 [MWh/ano]

Quanto à evolução do consumo de gás natural, de acordo com o gráfico apresentado, observa-se um crescimento global da procura deste vetor de 2000 a 2001, seguido de uma descida global acentuada até 2012. De 2012 a 2030 a utilização desta fonte de energia tende a aumentar. No período 2030 – 2050 é esperada uma inversão desta tendência.

A procura de gás natural é impulsionada pelo facto de se tratar de um combustível mais limpo que os combustíveis petrolíferos, sendo utilizado como substituto de gás butano e propano em utilizações domésticas e de serviços, e de gasóleos e fuel em utilizações térmicas e industriais, podendo ainda ser utilizado como fonte de combustível alternativa no setor dos transportes. A tendência para a moderação da procura, observada no período pós 2030 resulta, possivelmente, das previsões de aumento considerável dos preços dos combustíveis fósseis.



Figura 46 - Consumo Total de Gás Natural no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/ano]

No que concerne à evolução dos consumos de gasolinas (gasolina sem chumbo 95, gasolina sem chumbo 98 e gasolina aditivada) e gás auto, e de gasóleo rodoviário, como ilustrado no gráfico seguinte, os consumos destes combustíveis diminuem, de forma global, de 2000 a 2050.

Ambas as tipologias de combustíveis apresentam uma tendência de evolução análoga, apesar do consumo de gasolinas e gás auto ser muito superior ao de gasóleo rodoviário.

A tendência de diminuição da procura reflete as variações da procura de combustíveis petrolíferos como consequência do aumento dos preços do petróleo e da procura por combustíveis mais sustentáveis e seguros, salientando-se o crescente aumento no setor dos transportes de veículos híbridos e elétricos, em substituição de veículos de combustão interna. Destaca-se também a implementação contínua e crescente de políticas de eficiência energética.

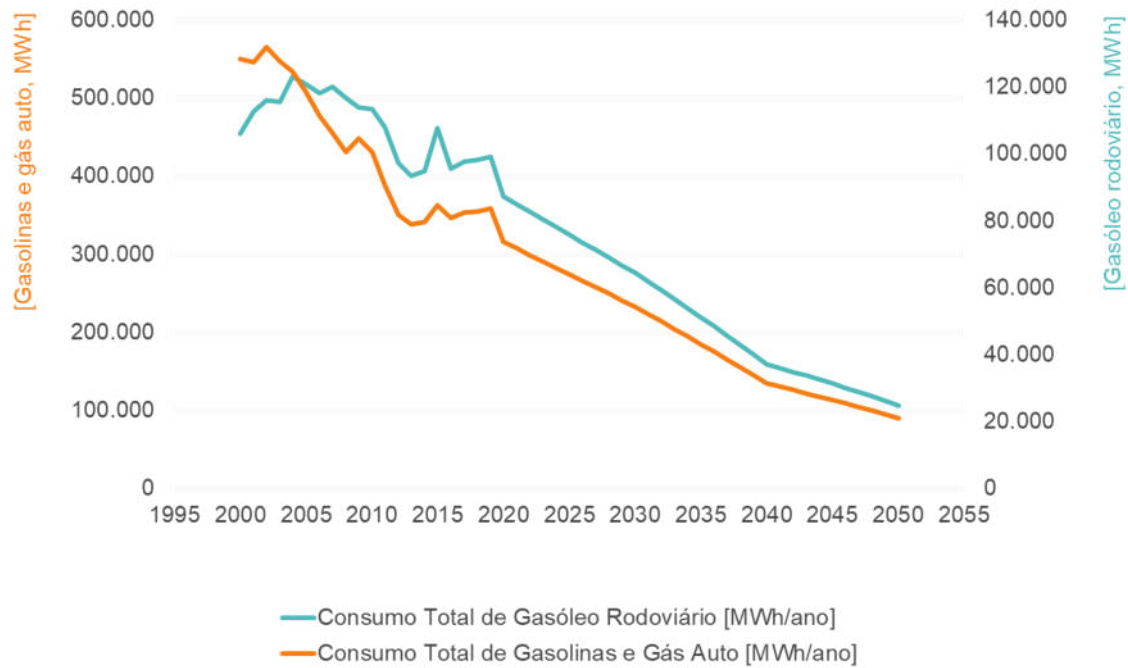


Figura 47 - Consumo Total de Gasolinas e Gás Auto no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/ano]

Relativamente ao consumo de outros gasóleos, analisando o gráfico abaixo, observa-se que o consumo destes vetores energéticos – gasóleos - apresenta um crescimento acentuado de 2003 a 2007, seguindo-se uma quebra até 2012. De 2012 a 2015 os consumos voltam a aumentar exponencialmente, seguindo-se uma diminuição acentuada até 2016. Após 2016, verifica-se novamente um ligeiro aumento dos consumos até 2018, ano em que os consumos tendem a diminuir até 2050.

A tendência de aumento dos custos dos combustíveis petrolíferos, e de substituição destes combustíveis por outros com menores impactos ambientais em termos de emissões de CO₂, assim como a implementação de políticas de eficiência energética, justificam a evolução a médio-longo prazo nesta tipologia. O aumento da taxa de penetração de energias renováveis em todos os setores de atividade vem também promover uma redução do uso de outros gasóleos, em particular no setor industrial.

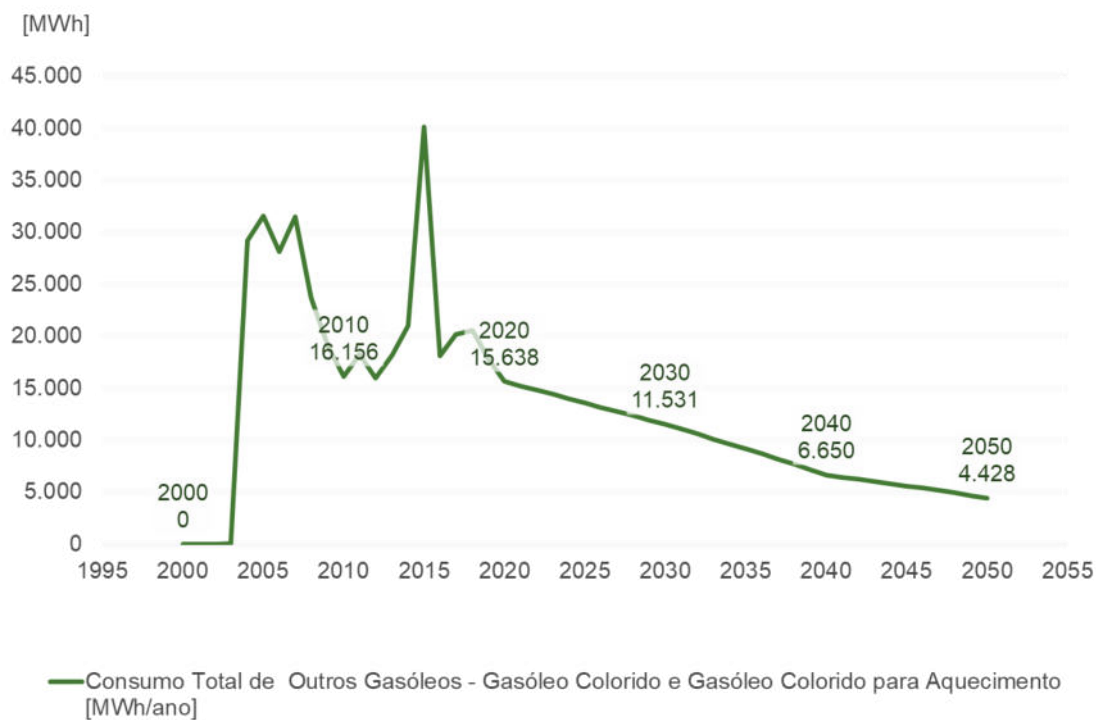


Figura 48 - Consumo Total de Outros Gasóleos no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/ano]

Quanto à evolução do consumo total de combustíveis petrolíferos no município (que resulta do somatório dos consumos dos vetores energéticos: gás butano, gás propano, gás auto, gasolinas, gasóleo rodoviário, outros gasóleos e outros combustíveis petrolíferos - fuelóleo e petróleo), analisando a curva apresentada, observa-se uma diminuição global do uso de combustíveis petrolíferos até 2050, em cerca de 77%.

A substituição do uso de combustíveis convencionais de origem petrolífera, por outros com menores custos, mais seguros e mais sustentáveis, apresenta um impacto significativo na evolução do consumo total de combustíveis petrolíferos, em particular no setor dos transportes, o principal consumidor desta tipologia de combustíveis.

O aumento da penetração da produção de energia de origem renovável na indústria e no setor doméstico, assim como a eletrificação dos sistemas de aquecimento ambiente nos setores doméstico e de serviços, contribuem de igual modo para uma evolução decrescente do uso de combustíveis de origem fóssil.

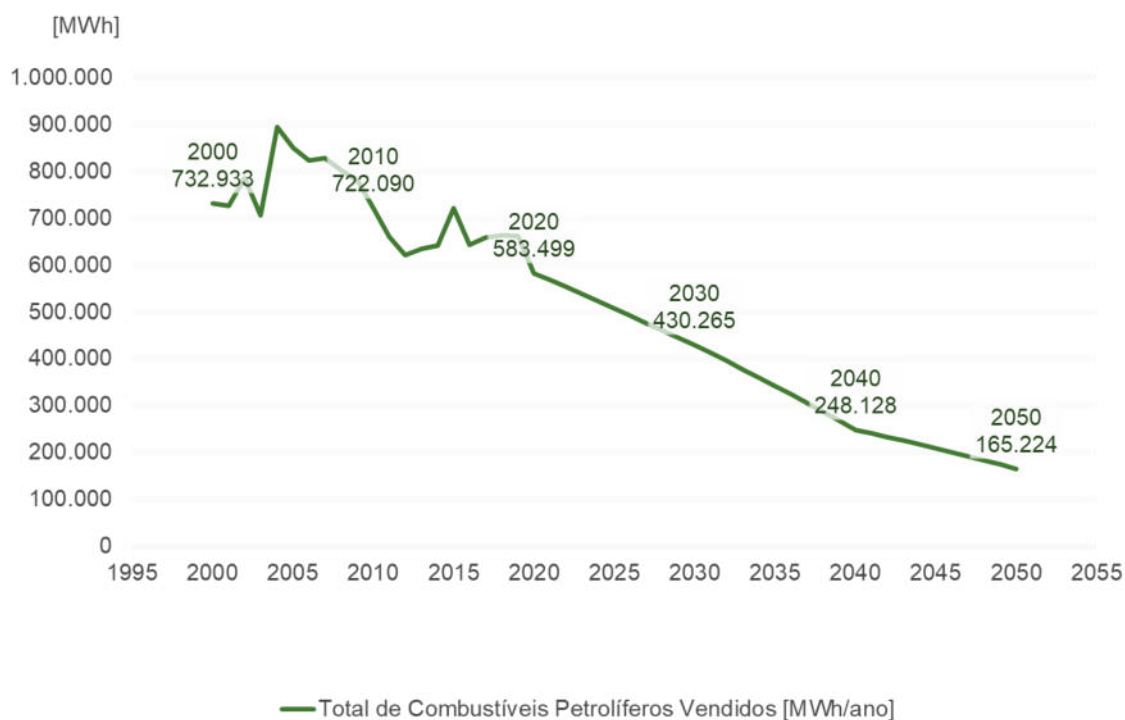


Figura 49 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos no concelho de Torres Vedras entre 2000 – 2050 [MWh/ano]

5.3.5. Desagregação subsetorial de consumos

A desagregação subsetorial de consumos põe em evidência as necessidades energéticas de cada subsetor económico, por classe de atividade económica (CAE), permitindo, desta forma, identificar os principais utilizadores locais de energia.

A desagregação subsetorial de consumos de energia elétrica, gás natural e combustíveis petrolíferos para o ano de 2019, ilustrada em seguida, evidencia a elevada necessidade energética para o consumo doméstico.

Quadro 3 - Consumo de energia Elétrica por Subsetor no concelho de Torres Vedras (2019)

Setor	Consumo de Eletricidade [MWh/ano]
Consumo doméstico	97.941
Indústrias alimentares	43.084
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	26.097
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	24.037
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	20.491
Agricultura, produção animal	12.572
Outras atividades de serviços pessoais	10.542
Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	9.498
Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	9.154
Fabricação de equipamento elétrico	8.682
Restauração e similares	7.879
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	6.731
Atividades imobiliárias	5.115
Alojamento	4.030

Setor	Consumo de Eletricidade [MWh/ano]
Atividades de saúde humana	3.723
Telecomunicações	3.363
Organizações associativas	3.021
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	2.452
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	2.019
Educação	1.979
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	1.947
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	1.862
Apoio social com alojamento	1.657
Atividades especializadas de construção	1.648
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	1.642
Fabricação de produtos metálicos	1.641
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	1.489
Apoio social sem alojamento	1.264
Atividades de serviços financeiros	1.210
Captação, tratamento e distribuição de água	823
Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	751
Fabrico de mobiliário e de colchões	580
Promoção imobiliária e construção	576
Indústrias da madeira e cortiça	528
Atividades cinematográficas, de vídeo	421
Fabricação de pasta, papel e cartão	356
Fabricação de equipamentos informáticos	337
Outras indústrias transformadoras	297
Engenharia civil	268
Atividades jurídicas e de contabilidade	224
Impressão e reprodução de suportes gravados	188
Fabricação de produtos químicos	181
Fabricação de outro equipamento de transporte	178
Indústria do vestuário	148
Atividades das sedes sociais e consultoria para gestão	144
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	138
Fabricação de veículos automóveis	137
Manutenção de edifícios e jardins	135
Atividades de investigação científica e de desenvolvimento	135
Serviços administrativos e de apoio às empresas	123
Atividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	115
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	111
Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	102
Atividades postais e de courier	99
Silvicultura	82
Atividades veterinárias	75
Teatro, música e dança	73
Consultoria e programação informática	73
Atividades relacionadas com as indústrias extrativas	56
Reparação, manutenção e instalação de máquinas	43
Outras atividades de consultoria, científicas e técnicas	42

O quadro seguinte apresenta a desagregação de consumos de gás natural por subsetor consumidor para o ano 2019. Como ilustrado, o subsetor fabricação de outros produtos minerais não metálicos representa o maior consumidor desta fonte de energia.

Quadro 4 - Consumo de Gás Natural por Subsetor no concelho de Torres Vedras (2019)

Setor	Consumo de Gás Natural [MWh/ano]
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	94.361
Indústrias alimentares	86.149
Consumo doméstico	14.055
Atividades de aluguer	7.009
Apoio social com alojamento	5.027
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	3.344
Alojamento	2.035
Restauração e similares	1.575
Atividades de saúde humana	648
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	646
Outras atividades de serviços pessoais	562
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	503
Promoção imobiliária e construção	372
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	283
Apoio social sem alojamento	212
Atividades especializadas de construção	175
Educação	144
Atividades das sedes sociais e consultoria para gestão	96
Atividades imobiliárias	49
Agricultura, produção animal	46
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	43
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	29
Atividades cinematográficas, de vídeo	18
Atividades jurídicas e de contabilidade	9,7
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	9,7
Organizações associativas	4,3
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	4,3
Consultoria e programação informática	3,2
Indústria do vestuário	3,2
Fabricação de produtos metálicos	2,1
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	2,1
Atividades de emprego	2,1
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	2,1
Impressão e reprodução de suportes gravados	1,1
Fabricação de têxteis	1,1

A desagregação de vendas de combustíveis petrolíferos por subsetor consumidor em 2019 é apresentada no Quadro 5. Como ilustrado, o subsetor transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos, é o principal consumidor desta tipologia de fontes de energia.

Quadro 5 - Vendas de Combustíveis Petrolíferos por Subsetor no concelho de Torres Vedras (2019)

Setor	Combustíveis Petrolíferos Vendidos [MWh/ano]
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	573.578
Consumo doméstico	98.897
Indústrias alimentares	40.533
Engenharia civil	19.795
Agricultura, produção animal	13.972
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	7.749
Indústria das bebidas	4.943
Apoio social com alojamento	2.514
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	1.612
Organizações associativas	1.160
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	906
Silvicultura	836
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	833
Apoio social sem alojamento	622
Restauração e similares	497
Fabricação de produtos metálicos	485
Alojamento	338
Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	301
Outras indústrias extrativas	300
Fabricação de produtos químicos	296
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	244
Educação	236
Fabricação de equipamento elétrico	192
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	122
Atividades especializadas de construção	85
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	71
Outras indústrias transformadoras	17
Reparação, manutenção e instalação de máquinas	6,3
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	6,1
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	4,1
Fabrico de mobiliário e de colchões	2,1
Fabricação de pasta, papel e cartão	0,39
Fabricação de veículos automóveis	0,15

5.3.6. Benchmarking de energia

O presente subcapítulo apresenta uma breve análise comparativa do desempenho energético médio de Torres Vedras e Portugal Continental.

Quadro 6 - Principais indicadores energéticos do concelho de Torres Vedras comparativamente com Portugal Continental (2019)

Indicador	Concelho de Torres Vedras	Portugal
Intensidade Energética [MWh/M€]	1.014	812
Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab]	15	14
Consumo Total de Energia Elétrica no S. Doméstico por Habitante [MWh/hab]	1,2	1,3
Consumo Total de Energia Elétrica do S. Doméstico por Alojamento [MWh/aloj]	2,4	2,3
Consumo Gás Natural no S. Doméstico por Habitante [kWh/hab]	171	301
Intensidade Energética dos Serviços [MWh/M€]	181	183
Consumo Total de Energia nos Serviços por Trabalhador [MWh/trab]	12	17
Custos da Energia Elétrica Consumida nos Serviços por Custo do Trabalho [%]	13	13
Consumo de Gás Natural nos Serviços por VAB Terciário [MWh/M€]	15	25
Intensidade Energética Industrial [MWh/M€]	1.582	1.429
Consumo Total de Energia na Indústria por Trabalhador [MWh/trab]	59	70
Custos da Energia Elétrica na Indústria por Custo do Trabalho [%]	22	28
Intensidade Energética dos Transportes Rodoviários [MWh/M€]	406	280
Consumo de Energia em Transportes Rodoviários por Habitante [MWh/hab]	6,2	5,0
Consumo Energético em Iluminação Pública por Receitas do Município [MWh/1000€]	0,43	0,54

De um modo geral, observa-se um alinhamento dos principais indicadores energéticos de Torres Vedras com as tendências de procura energética registadas em Portugal Continental.

As principais diferenças verificam-se ao nível da intensidade energética, total e setorial, evidenciando o desenvolvimento da atividade económica do município, em particular a nível do setor industrial, que se reflete depois noutros setores, sobretudo nos transportes, pela influência sobre os movimentos pendulares e atividade logística. Destaca-se, contudo, que este indicador põe em evidência algum potencial de otimização do uso de energia nestes setores em termos de consumos energéticos por valor acrescentado a nível económico.

Destacam-se, igualmente, os indicadores relativos ao consumo de gás natural no setor doméstico e de serviços, representando o concelho de Torres Vedras valores inferiores aos valores homólogos nacionais. Este indicador evidencia uma eventual preferência por outras fontes de energia, considerando outros indicadores relativos à utilização de energia final nestes setores.

Salienta-se, ainda, o menor consumo energético em iluminação pública por receitas do Município, indicador que traduz a maior eficiência destas infraestruturas em Torres Vedras por comparação com os valores médios atribuídos a Portugal Continental.

5.3.7. Produção de energia

No concelho de Torres Vedras encontram-se instalados doze parques eólicos num total de 111.900 kW de potência instalada. No concelho foram ainda identificados sistemas de produção em regime de mini e microgeração, num total de 18 kW de potência eólica e 2.643 kW de potência fotovoltaica instalada. Apresenta-se, seguidamente, os valores de produção renovável de energia no concelho de Torres Vedras no ano de 2019 e a respetiva repartição por fonte energética.

Quadro 7 - Produção Renovável de Energia Elétrica no concelho de Torres Vedras por Fonte Energética (2019)

	Concelho de Torres Vedras
Energia Hídrica [MWh/ano]	0,00
Energia Eólica [MWh/ano]	308.493
Biomassa [MWh/ano]	0,00
RSU [MWh/ano]	0,00
Biogás [MWh/ano]	0,00
Energia Fotovoltaica [MWh/ano]	4.094
Total [MWh/ano]	312.587

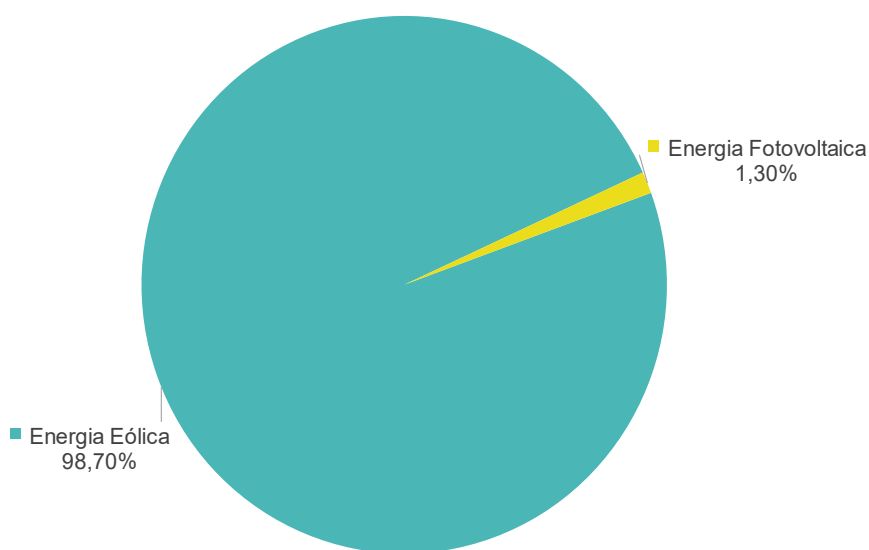


Figura 50 - Repartição da Produção Renovável de Energia no concelho de Torres Vedras por Fonte Energética em 2019 [%]

5.3.8. Emissões por Vetor Energético

O quadro seguinte é referente às emissões de CO₂ por vetor energético consumido nos anos 2019, 2030 e 2050. Os valores de emissão apresentados resultam da utilização de recursos energéticos, nomeadamente energia elétrica, gás natural, gases butano e propano, gasolinas e gás auto, gasóleo rodoviário, gasóleo colorido entre outros combustíveis de uso maioritariamente industrial. Deste modo, é possível observar a evolução das emissões de CO₂ por vetor energético tendo em conta o consumo total de energia, ao longo do período de projeção.

No ano 2019 observa-se que cerca de 27,2% das emissões de CO₂ têm origem em consumo de eletricidade e 35,1% em consumos de gasóleo rodoviário.

Ao longo do período prospetivo, 2030 e 2050, observa-se uma tendência de aumento das emissões associadas à eletricidade (33,6% em 2030 e 65,8% em 2050), em detrimento do uso de combustíveis fósseis destacando-se o gasóleo rodoviário (27,3% em 2030 e 14,4% em 2050) e como o gás natural (23,8% em 2030 e 11,7% em 2050), entre outros. Esta tendência é acentuada, potencialmente, por estratégias de descarbonização assente na eletrificação.

Destaca-se ainda o papel do gás natural como vetor de descarbonização a médio prazo (2030). No entanto, esta fonte de energia tende a ser menos utilizada a longo prazo (2050), representando apenas 12% dos consumos nesse ano.

Quadro 8 - Emissões de CO2 por vetor energético para os anos 2019, 2030 e 2050 no concelho de Torres Vedras

	Emissões totais de CO2 [tCO2/ano]	Emissões de CO2 por Vetor Energético [%]							
		Eletricidade	Gás Natural	Butano	Propano	Gasolinas e Gás Auto	Gasóleo Rodoviário	Gasóleos Coloridos	Outros
2019	290.521	27,2	18,0	3,2	5,9	6,9	35,1	1,5	2,1
2030	248.332	33,6	23,8	2,5	4,6	5,4	27,3	1,1	1,6
2050	213.626	65,8	11,7	1,3	2,4	2,8	14,4	0,6	0,9

5.3.9. Emissões Setoriais

O quadro 9 mostra as emissões de CO2 por setor de atividade consumidor de energia para os anos 2019, 2030 e 2050. Os valores de emissão apresentados são referentes aos setores: doméstico, industrial, agrícola, serviços e transportes. Deste modo, é possível observar a evolução das emissões de CO2 para cada setor tendo em conta o consumo total de energia ao longo do período de projeção.

Observando o quadro, no ano 2019 verifica-se uma predominância das emissões resultantes da atividade do setor dos transportes, representando 37% do total de emissões, seguido do setor industrial, com 25% das emissões.

O quadro 9 expõe uma tendência de melhoria da eficiência energética, tal como observado anteriormente, ao longo do período prospetivo, 2030 e 2050, apresentando o setor dos transportes uma diminuição relevante da percentagem de emissões de CO2 respetivamente 27% e 12% em 2030 e 2050. Esta evolução reflete o aumento crescente da melhoria de eficiência energética dos meios de transporte, desde viaturas ligeiras a pesadas, a maior utilização de modos de transporte coletivos e/ou suaves e a utilização de combustíveis alternativos como a eletricidade, com elevada incorporação de renováveis, e hidrogénio, por exemplo.

Destaca-se também o setor dos serviços pelo aumento da percentagem de emissões de CO2. Em 2019, os serviços correspondem ao segundo setor com menores necessidades energéticas, a par do setor doméstico. Ao longo do período prospetivo, 2030 e 2050, a percentagem de emissões associadas à atividade dos serviços aumenta, inclusive de forma muito mais acentuada que o setor doméstico. Esta tendência poderá estar associada ao aumento expectável da procura por soluções de arrefecimento e por outros usos elétricos.

Quadro 9 - Emissões de CO2 por setor consumidor de energia para os anos 2019, 2030 e 2050 no concelho de Torres Vedras

	Emissões totais de CO2 [tCO2/ano]	Emissões de CO2 por Setor de Atividade [%]				
		Setor Doméstico	Indústria	Agricultura	Serviços	Transportes
2019	290.521	17,4	27,9	2,3	12,2	40,2
2030	248.332	17,6	33,4	2,2	15,6	31,2
2050	213.626	20,0	31,1	3,1	29,4	16,5

5.3.10. Avaliação de implementação do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética (PASE)

O Município de Torres Vedras tem vindo a promover inúmeras iniciativas de melhoria da sustentabilidade, desenvolvendo e acompanhando a criação e implementação de projetos e medidas de eficiência energética e a produção endógena renovável. O trabalho realizado pelo Município no envolvimento da comunidade local para as reduções do consumo de energia e reduções de emissões de gases de efeito estufa, deve também ser destacado.

No quadro abaixo apresentam-se os progressos alcançados na implementação das medidas do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética de Torres Vedras (PASE TV), de 2013 a 2020, por medida proposta.

Quadro 10 - Estado de implementação das medidas de sustentabilidade definidas no PASE de Torres Vedras

Medidas sustentabilidade energética		Período de implementação 2013 - 2020				Estado Implementação [2009-2021]	
		Período execução	Investimento [€]	Redução consumo energia [MWh/ano]	Redução emissões CO ₂ [tCO ₂ /ano]		
Transportes	TR1	Carsharing para os funcionários da Câmara Municipal	2009 - 2020	-	3,43	7,50	Executado
	TR2	Carsharing para as empresas de maior dimensão	2009 - 2020	-	34,40	75,00	Não executado
	TR3	Eco condução para utilizadores da frota municipal	2013 - 2014	4.000	49,00	66,67	Executado
	TR4	Eco condução para o público em geral	2009 - 2020	40.000	2.575,00	7.236,60	Não executado
	TR5	Rede de distribuição de bicicletas públicas da cidade de Torres Vedras	2013 - 2020	456.000	20,58	45,00	Executado
	TR6	Rede Municipal de Cicloviás, Percursos e Caminhos Pedonais	2009 - 2020	-	34,50	75,00	Executado
	TR7	Aquisição Veículos Elétricos para a frota municipal (Mobi.E)	2013 - 2020	120.000	8,20	14,40	Em execução
	TR8	Sensibilização para a aquisição de veículos elétricos (Mobi.E)	2013 - 2020	20.000	421,48	714,16	Executado
	TR9	Estacionamento dedicado para veículos elétricos (Mobi.E)	2014 - 2020	60.000	82,00	144,00	Executado
	TR10	Aumento do número de pontos de abastecimento elétricos (Mobi.E)	2015 - 2020	37.000	82,00	144,00	Em execução
	TR11	Renovação da frota privada de veículos automóveis	2009 - 2020		7.294,88	23.574,15	Em execução
	TR12	Desenvolvimento de um sistema eficiente de distribuição de mercadorias, tal como previsto no Regulamento de Gestão de Estacionamento para a cidade de Torres Vedras	2009 - 2020	372.432	2,74	6,00	Não executado
	TR13	Gestão do estacionamento na Cidade /SIGE	2013 - 2020	372.431	6,00	15,00	Não executado
	TR14	No abastecimento de veículos Diesel, utilizar 20% de biodiesel e 80% de gasóleo	2013 - 2020	-	5,80	6,30	Executado
	TR15	Aquisição de viaturas movidas a Gás Natural (GN)	2014 - 2020	420.000	19,60	48,00	Em execução
	TR16	Conversão da frota diesel para GN	2013 - 2015	20.000	9,80	24,00	Não executado
	TR17	Renovação da frota, especialmente das viaturas com mais de 20 anos	2012 - 2020	2.250.000	9,80	66,67	Em execução
	TR18	Criação do clube <i>Carpooling</i> - partilha de boleias	2014 - 2020	-	13,72	30,00	Executado
Edifícios (setor público)	ER1	Implementação de sistema "pay as you throw" para recolha de resíduos	2014 - 2020	300.000	19,54	51,84	Em execução
	ER2	Instalação da ET de Transferência de RU	2015 - 2020	500.000	39,08	103,68	Executado

Medidas sustentabilidade energética		Período de implementação 2013 - 2020				Estado Implementação [2009-2021]	
		Período execução	Investimento [€]	Redução consumo energia [MWh/ano]	Redução emissões CO ₂ [tCO ₂ /ano]		
Edifícios (setor	ER3	Aumento da Rede de Oleões	2014 - 2020	50.000	98,78	262,08	Em execução
	EA1	Instalação de sistemas de microgeração ou minigeração fotovoltaicos	2009 - 2020	467.400	12,64	54,22	Em execução
	EA2	Aumento da potência eólica instalada no concelho	2009 - 2020	-	4.785,05	20.531,16	Executado
	EA3	Instalação de sistemas de microgeração ou minigeração fotovoltaicos no setor privado	2009 - 2020	-	338,73	1.453,37	Em execução
	EA4	Parque Biomassa	2014 - 2020	-	-	-	Não executado
Edifícios	EP1	Aquisição de equipamentos elétricos de classe energética mínima A	2009 - 2020	-	0,86	3,69	Em execução
	EP2	Projeto Família Habitação Eficiente	2014 - 2020	-	80,81	346,7	Não executado
	EP3	Medidas de incentivos previstas na tabela de taxas do município	2011 - 2020	-	5,31	22,79	Executado
	EP4	Projeto Escola 0 Emissões	2011 - 2020	-	4,75	20,39	Não executado
	EP5	Adoção de técnicas de construção energeticamente eficientes nos novos edifícios	2014 - 2020	-	-	-	Em execução
	EP6	Monitorização de consumos de energia elétrica em edifícios e iluminação pública	2010 - 2020	50.000	8,6	36,9	Em execução
	EP7	Implementação de medidas para redução de consumos de energia elétrica na iluminação em edifícios	2009 - 2020	50.000	43	184,5	Em execução
	EP8	Correção do Fator de Potência em Edifícios Públicos	2012 - 2014	18.500	10,32	44,28	Executado
	EP9	Criar um compromisso público de eficiência energética para as compras públicas	2012 - 2020	-	-	-	Executado
	EP10	Implementação de medidas para redução de consumos de energia elétrica na climatização em edifícios	2013 - 2020	-	6,12	26,28	Em execução
	EP11	Melhoria da eficiência térmica de edifícios	2014 - 2020	500.000	3,63	15,59	Em execução
	EP12	Otimização da potência contratada de energia elétrica em edifícios	2013 - 2020	-	0,09	0,37	Em execução
	EP13	Verificação e avaliação interna às condições energéticas dos edifícios municipais	2013 - 2020	-	4,08	17,52	Em execução
	EP14	Instalação de relógios astronómicos nos edifícios municipais para comando de iluminação exterior.	2013 - 2014	2.000	0,63	2,69	Executado
	EP15	Substituição de lâmpadas fluorescentes tipo T8 por iluminação LED	2013 - 2015	87.540	21,3	91,38	Executado

Medidas sustentabilidade energética			Período de implementação 2013 - 2020				Estado Implementação [2009-2021]
			Período execução	Investimento [€]	Redução consumo energia [MWh/ano]	Redução emissões CO ₂ [tCO ₂ /ano]	
Iluminação pública	IP1	Desligação de aparelhos de iluminação pública desnecessários ou em locais com iluminação em excesso	2012 - 2013	-	49,61	212,87	Executado
	IP2	Substituição gradual da tecnologia de iluminação pública por tecnologia LED	2011 - 2020	3.503.619	422,57	1813,1	Em execução
	IP3	Instalação de relógios astronómicos para comando da iluminação pública	2011 - 2013	0	60,64	260,21	Executado
Edifícios	EC1	Campanha + Energia - Consumo	2014 - 2020	50.000	100,71	432,13	Não executado
	EC2	Sensibilização para a utilização de sistemas de painéis solares térmicos nas habitações unifamiliares	2014 - 2020	-	485,96	2085,13	Não executado
	EC3	A Pegada Ecológica da Minha Família	2014 - 2020	-	80,81	346,71	Não executado
	EC4	Promover as boas praticas de gestão da energia do município junto das empresas	2011 - 2020	-	1.759,85	5.351,98	Não executado
Indústria	IC1	Sensibilização para a correção do fator de potência nas instalações	2014	-	23,82	102,20	Não executado
Transportes	TC1	Plano de Mobilidade para funcionários da autarquia	2014 - 2020	-	20,58	45,00	Não executado
	TC2	Desenvolvimento de um Plano de Mobilidade Sustentável para municípios	2014 - 2020	10.000	4.862,25	15.716,10	Executado
	TC3	Promoção dos Transportes Públicos	2014 - 2020	5.000	823,20	1800,00	Em execução
	TC4	Campanha de sensibilização para a entrega de veículos em fim de vida	2013 - 2020	5.000	1,37	3,00	Não executado
Outros	O1	Manual de Boas Práticas Ambientais no Local de Trabalho	2011 a 2020	-	-	-	Executado
	O2	Sensibilização em sustentabilidade nos eventos existentes	2012 a 2020	5.000	-	-	Executado
	O3	Entrega de árvores em provas desportivas	2012 a 2020	-	-	29,80	Executado
	O4	Prestar formação técnica em sustentabilidade aos colaboradores da autarquia	2011 a 2020	-	-	-	Executado
	O5	Expansão das áreas florestais	2012 a 2020	27.500	-	16.390,00	Executado
	O6	Otimização da gestão de resíduos	2014 a 2020	18.000	39,08	103,68	Não executado
	O7	Plantações Municipais	2014 a 2020	40.000	-	44,70	Em execução

Medidas sustentabilidade energética	Período de implementação 2013 - 2020				Estado Implementação [2009-2021]
	Período execução	Investimento [€]	Redução consumo energia [MWh/ano]	Redução emissões CO ₂ [tCO ₂ /ano]	
O8 Diminuição do fator de emissões de CO ₂ por KWh de eletricidade produzida	2009 a 2020	-	-	4.441,20	Em execução
O9 Instalação de unidades de cogeração em unidades de produção agrícola do concelho	2013 a 2020	-	3.027,21	12.988,80	Em execução

Os quadros seguintes mostram a evolução do consumo de energia e das emissões de CO₂ de 2009 (*Baseline Emissions Inventory - BEI*) a 2019 (*Monitoring Emissions Inventory - MEI*) no concelho de Torres Vedras, permitindo analisar a evolução das necessidades energéticas setoriais da energia em Torres Vedras e o impacte da implementação das medidas de sustentabilidade.

Verifica-se para o período compreendido entre 2009 e 2019, um decréscimo do consumo total de energia final de cerca de 18% (quadro e figura seguintes). Este decréscimo verificou-se em todos os setores, à exceção dos edifícios e equipamentos terciários (não-municipais).

Quadro 11 - Evolução do consumo de energia final de 2009 a 2019 no concelho de Torres Vedras

		Consumo total de energia final [MWh/ano]		% de redução	% de aumento
		BEI 2009	MEI 2019		
Edifícios, equipamentos / instalações e indústrias	Edifícios e equipamentos / instalações municipais	16.503	6.882	58%	
	Edifícios e equipamentos terciários (não-municipais)	114.566	134.622		18%
	Edifícios residenciais	352.683	282.905	20%	
	Iluminação pública municipal	15.630	9.154	41%	
	Indústrias (excluindo abrangidas pelo CELE)	463.024	337.993	27%	
	Subtotal	962.405	771.555	20%	
Transportes	Subtotal	553.083	471.172	15%	
Outros	Agricultura e Pescas	39.879	27.506	31%	
Total	Total	1.555.367	1.270.233	18%	

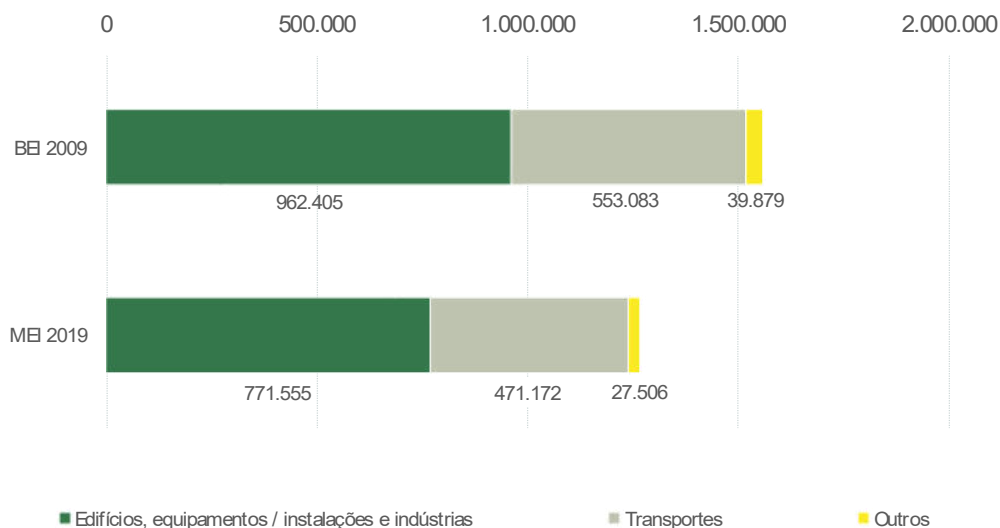


Figura 51 - Consumo de energia final em 2009 e 2019 no concelho de Torres Vedras [MWh/ano]

Relativamente às emissões totais de CO₂ (quadro 16 e a figura 51), entre 2009 e 2019 observa-se uma redução de cerca de 29%. Esta redução de emissões de CO₂ verificou-se ao nível de todos os setores em análise.

Associada a estes resultados está o aumento da taxa de energia de origem renovável no mix energético nacional no período 2009 - 2019.

As intervenções realizadas ao nível da melhoria de sustentabilidade energética em Torres Vedras, levaram a uma redução de 29% de emissões de CO₂ no território, considerando a totalidade dos setores consumidores apresentados: edifícios e equipamentos / instalações municipais, edifícios e equipamentos terciários (não-municipais), edifícios residenciais, iluminação pública municipal, indústrias, transportes, e agricultura e pescas. Este resultado obteve-se quer através da redução de consumos energéticos e do aumento da produção endógena de energia de origem renovável, quer devido ao aumento da taxa de utilização de energia de fontes de origem renovável no mix energético nacional.

Quadro 12 - Evolução das emissões de CO₂ de 2009 a 2019 no concelho de Torres Vedras

		Emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]		% de redução	% de aumento
		BEI 2009	MEI 2019		
Edifícios, equipamentos / instalações e indústrias	Edifícios e equipamentos / instalações municipais	5.861	1.568	73%	
	Edifícios e equipamentos terciários (não-municipais)	38.471	29.689	23%	
	Edifícios residenciais	70.531	47.712	32%	
	Iluminação pública municipal	5.627	2.087	63%	
	Indústrias (excluindo abrangidas pelo CELE)	111.488	74.481	33%	
	Subtotal	231.977	155.537	33%	
Transportes	Subtotal	145.459	114.750	21%	
Outros	Agricultura e Pescas	12.260	6.816	44%	
Total	Total	389.696	277.103	29%	

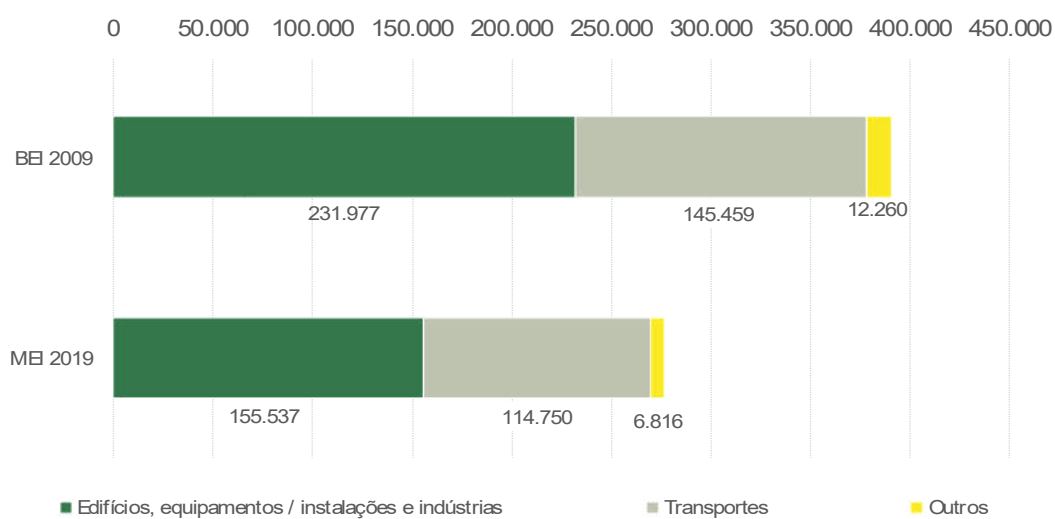


Figura 52 - Emissões de CO₂ por consumidor em 2009 e 2019 no concelho de Torres Vedras (tCO₂)

5.4. Caracterização climática

5.4.1. Abordagem metodológica

Unidades de resposta climática homogénea (URCH)

A contextualização climática foi elaborada considerando as Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) que traduzem a variedade dos climas locais de uma região.

Do ponto de vista físico, as URCH são áreas homogéneas em termos de topografia, exposição, ventilação natural, etc., que, dependendo da diversidade dos tipos de uso e ocupação do solo, interagem de modo particular com a camada limite da atmosfera. São obtidas através do cruzamento de unidades de relevo (que normalmente compreendem três grandes conjuntos: vales, vertentes e topos mais ou menos aplanados de serras, montanhas, colinas e planaltos) com os tipos predominantes de ocupação e cobertura do solo.

A definição das URCH decorreu assim do cruzamento das unidades de relevo com a ocupação do solo, mas também da análise da resposta térmica das superfícies em dois períodos particulares, uma no verão e outra no inverno (através da análise das imagens térmicas obtidas para os dois períodos).

O mapa final de URCH contém, assim, todas as funções e serviços climáticos possíveis de serem potenciadas para mitigar os efeitos potenciais de aquecimento ou arrefecimento, ventilação (ou sua falta), etc., de modo a minimizar especialmente o stress térmico (para pessoas, culturas e atividades) e reduzir os efeitos adversos que se projetam com as alterações climáticas.

No entanto, e tendo em conta a resolução espacial da informação climática existente, apenas foi possível, pela sua maior representatividade, quantificar as condições climáticas (histórico observado e cenarização), para quatro URCH fundamentais na Região Oeste: Serras, Colinas, Vales e Depressões Litorais e Vales e Depressões Interiores.

Cenarização climática

Para a cenarização climática procedeu-se à recolha e tratamento de informação climática futura (projeções) com recurso a diferentes modelos e para diferentes cenários climáticos (RCP 4.5 e 8.5), servindo como apoio para a identificação das possíveis alterações no clima futuro.

As projeções climáticas utilizam cenários de emissões de GEE como dados de entrada (inputs) nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCP) ou Trajetórias Representativas de Concentrações (IPCC, 2013). Estes cenários representam emissões esperadas de GEE em função de diferentes evoluções futuras do desenvolvimento socioeconómico global. Sendo a concentração atual de CO₂ 400 ppm (partes por milhão), no presente estudo foram considerados dois cenários:

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

5.4.2. Diversidade bioclimática regional e concelhia

Características bioclimáticas regionais

No contexto de Portugal Continental, a Região Oeste situa-se, em latitude, numa posição central, sensivelmente entre 39°00'N e 39°45'N.

O conjunto do território abrangido pelos 12 concelhos da região é maioritariamente litoral, estendendo-se para o interior na sua parte Norte até à vertente ocidental da Serra de Candeeiros e prolongando-se pelas bacias de Ota, de Alenquer e de Arruda dos Vinhos no seu setor mais meridional. Atendendo a esta posição e limites geográficos, a Região Oeste é dominada por características climáticas de feição marcadamente atlântica, especialmente em todo o território para Oeste dos seus principais relevos – as Serras de Candeeiros e de Montejunto – enquanto nas referidas depressões mais interiores e que drenam para o

Tejo se manifesta já uma transição para um contexto de relativa continentalidade, patente, por exemplo nos contrastes térmicos estacionais, bem mais vincados.

Deste modo, o território regional insere-se essencialmente num tipo de clima que se classifica como mediterrânico, subtipo Csb, (na classificação de Köppen), isto é, um tipo climático temperado (mesotérmico) com inverno chuvoso e verão seco e suave. Nas áreas a Este e a Sul da Serra de Montejunto, o clima toma já uma feição mais mediterrânica e o verão torna-se ligeiramente mais quente, características que conferem ao clima deste setor territorial uma classificação no subtipo Csa (inverno chuvoso e verão seco e quente).

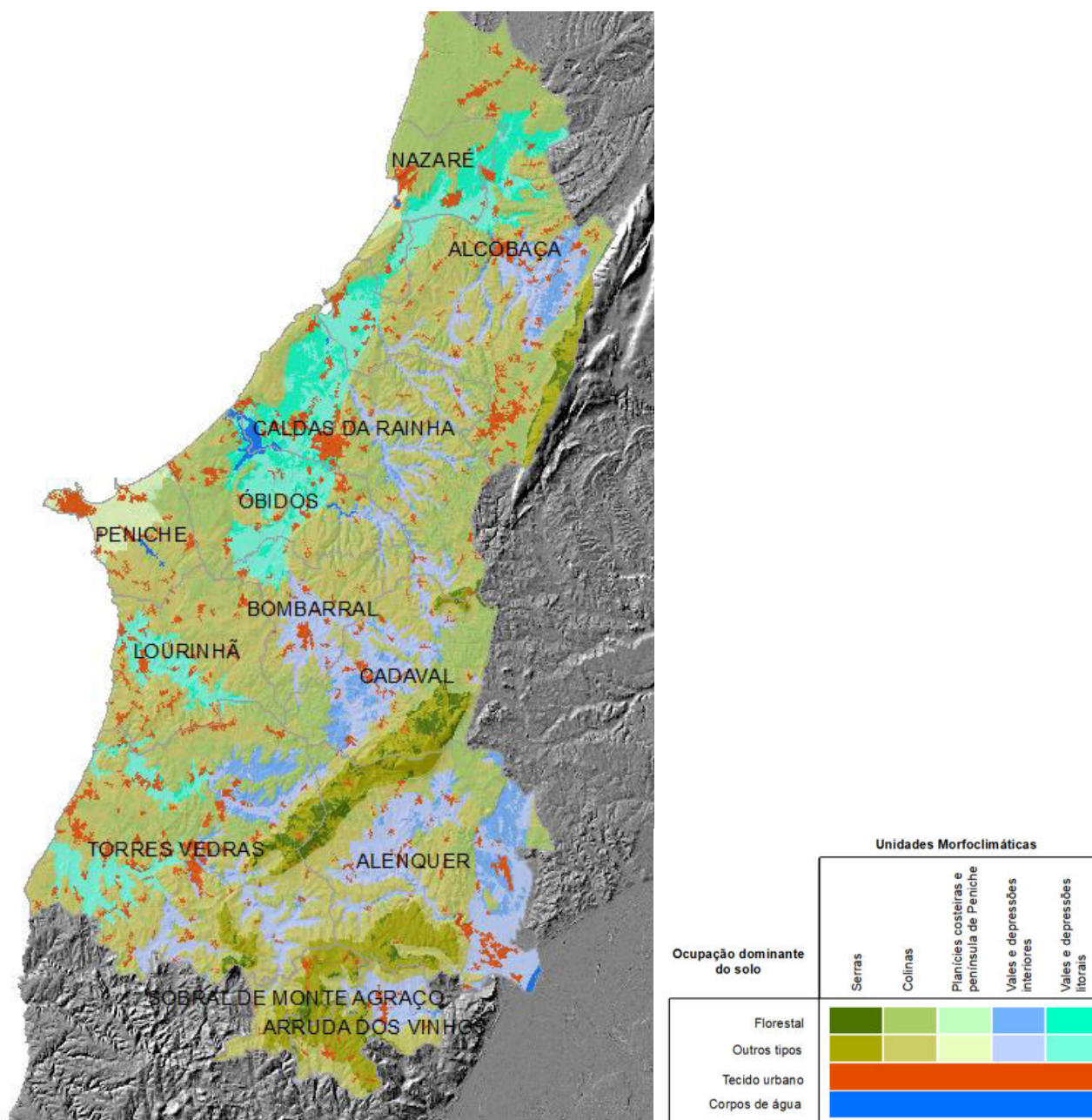


Figura 53 - Posicionamento do concelho nas Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) da Região Oeste

Fonte: OestePIAAC (2018)

5.4.3. Condições médias e valores extremos nas URCH da região Oeste (1971-2000)

Características térmicas regionais

A diversidade espacial do comportamento da temperatura do ar é controlada pela proximidade ao oceano (primordialmente), pela altitude e pela posição topográfica.

A maior proximidade ao oceano confere uma grande moderação aos regimes diurno e anual da temperatura do ar, condição marcante para a individualidade climática das URCH Vales e Depressões Litorais e Colinas. Inversamente, o maior afastamento à costa que caracteriza os Vales e Depressões Interiores e as Serras, contribui para acentuar ligeiramente as condições de frio invernal e, sobretudo, reforçar as situações de calor durante o verão.

Por sua vez, a maior altitude das Serras atua no sentido de uma diminuição geral dos valores da temperatura do ar.

Quanto à posição topográfica, o relevo muito dissecado e a presença de muitos vales mais encaixados nos setores centrais e orientais do território regional determinam condições de abrigo mais efetivo do ar marítimo.

A temperatura média anual varia entre os 13,8°C nas Serras e os 14,1°C nos Vales e Depressões Litorais.

No verão (Figura 3), a litoralidade é fundamental para a moderação das temperaturas elevadas, acentuando-se, ainda mais que no inverno, os contrastes térmicos entre as URCH costeiras e interiores. Assim, a média das máximas nos Vales e Depressões Litorais é de 23,5°C, isto é, mais de 2°C inferior à da URCH “Serras” (25,8°C).

No inverno (Figura 4), as condições de frio são mais acentuadas nas Serras, com temperaturas médias de 8,7°C e as mínimas a aproximarem-se dos 5°C. Em contraste, nos Vales e Depressões Litorais, a temperatura média de inverno atinge 9,5°C, enquanto a temperatura mínima média invernal é de 6,3°C. As Colinas revelam valores intermédios face às outras URCH, aproximando-se bastante mais do comportamento dos Vales e Depressões Litorais.

A frequência média anual de dias de verão é relativamente elevada nas Vales e Depressões Interiores (83 dias), sendo um pouco menor nas Serras (64 dias). Em contraste, nos Vales e Depressões Litorais registam-se apenas 35 dias e um pouco mais na URCH “Colinas” (54 dias).

O número médio de dias muito quentes, dada a proximidade marítima, é reduzido em toda a região (Figura 6). No entanto, observa-se ainda assim um relativo contraste entre as URCH mais interiores, com registo de 8 dias por ano nos Vales e Depressões Interiores, enquanto nos Vales e Depressões litorais o valor médio é de apenas 1 dia. A frequência média anual de noites tropicais é igualmente baixa, pelas mesmas razões (litoralidade), verificando-se 2 noites tropicais nas Serras, em oposição à ocorrência de 0,4 noites tropicais nos Vales e Depressões Litorais.

Relativamente à frequência média anual de geadas, destaque-se a sua maior ocorrência nas URCH de posição mais interior, registando-se 7 dias de geada nos Vales e Depressões Interiores, superando claramente a incidência deste fenómeno nas Colinas (4 dias) e, sobretudo, nos Vales e Depressões Litorais (apenas 1,6 dias, em média).

No que diz respeito aos fenómenos térmicos extremos, verificou-se, no período 1971-2000, uma duração média das ondas de calor mais longas superior à correspondente duração média das ondas de frio longas.

Tanto em relação às ondas de frio como às ondas de calor, verificou-se uma duração máxima maior nas Serras, diminuindo sucessivamente esse número de dias para as URCH de posição mais próxima do oceano. No caso das ondas de calor, a duração máxima variou entre 12,9 dias (Serras) e 11,4 dias (Vales e Depressões Litorais), enquanto relativamente às ondas de frio essa duração variou entre 8,6 dias (Serras) e 8,1 (Vales e Depressões Litorais).

Características pluviométricas regionais

A URCH “Serra” é a unidade mais chuvosa com cerca de 1000 mm de precipitação média anual, em contraste com as Colinas ou com as Depressões e Vales Litorais, com valores entre os 750 e 800 mm. As áreas menos chuvosas são as de posição costeira e menor altitude (Planícies litorais e península de Peniche), onde a precipitação média anual pouco excede os 600 mm (Figura 6).

Os quantitativos anuais de precipitação aumentam do litoral para o interior, atingindo valores máximos nas áreas cimeiras das Serras de Candeeiros e de Montejunto. Estes relevos situam-se no prolongamento ocidental do sistema montanhoso da Cordilheira Central e exercem um importante papel na diversidade climática regional. Na Serra de Montejunto, é provável que a

precipitação média anual ronda os 1000 mm, enquanto na de Candeeiros deverá exceder os 1300 mm, traduzindo, portanto, a forte influência orográfica na distribuição espacial deste elemento climático.

O conjunto das colinas e Serras Estremenhas produz a Este, um efeito de abrigo, que se manifesta numa expressiva diminuição da precipitação a sotavento. Nas Serras de Candeeiros e Montejunto, é muito frequente o contraste entre as vertentes barlavento, com cobertura de nuvens, e as áreas a sotavento, apresentando céu limpo, revelando a atuação do designado “efeito Föhn”, em que as massas de ar húmido de proveniência atlântica se adaptam à topografia e transpõem os obstáculos de relevo.

À escala sazonal, estes contrastes gerais replicam os valores anuais de forma muito semelhante, devendo referir-se que a estação do ano que regista maior volume de precipitação total é o inverno (trimestre dezembro-março), enquanto os quantitativos de outono superam, de forma muito ligeira, os de primavera.

No que diz respeito ao número de dias com precipitação, por ano, em média, registam-se 112 dias nas Serras, que superam o valor médio nos Vales e Depressões Interiores (100 dias) e o das restantes URCH (99 e 98 dias).

Os dias de precipitação abundante (≥ 10 mm), e muito abundante (≥ 20 mm) são também mais frequentes nas Serras, traduzindo a importância da influência orográfica na sua variação espacial. Por ano registam-se, em média, 33 dias de precipitação abundante nas Serras (apenas 24 nos Vales e Depressões Litorais) e 11,5 dias de chuva muito abundante (só 7 dias nos Vales e Depressões Litorais).

No período 1971-2000 foram identificados seis eventos de seca que afetaram o Oeste, sendo que quatro deles se trataram de secas com grau de severidade moderado, registando-se apenas dois eventos de seca severa generalizada (em 1953 e em 1981). Não se registou qualquer seca extrema neste período.

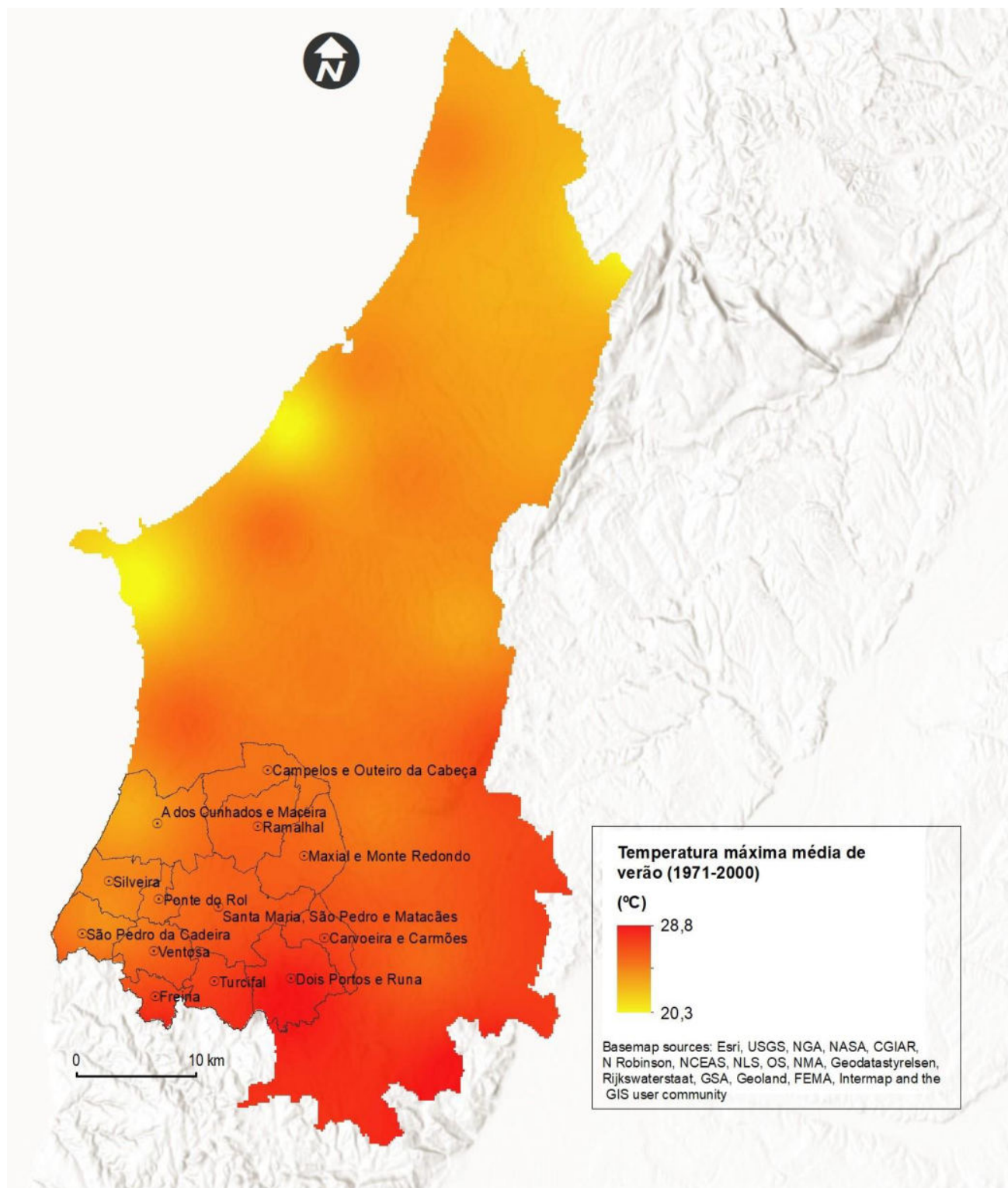


Figura 54 - Temperatura máxima média de Verão (1971-2000)

Fonte: OestePIAAC (2018)

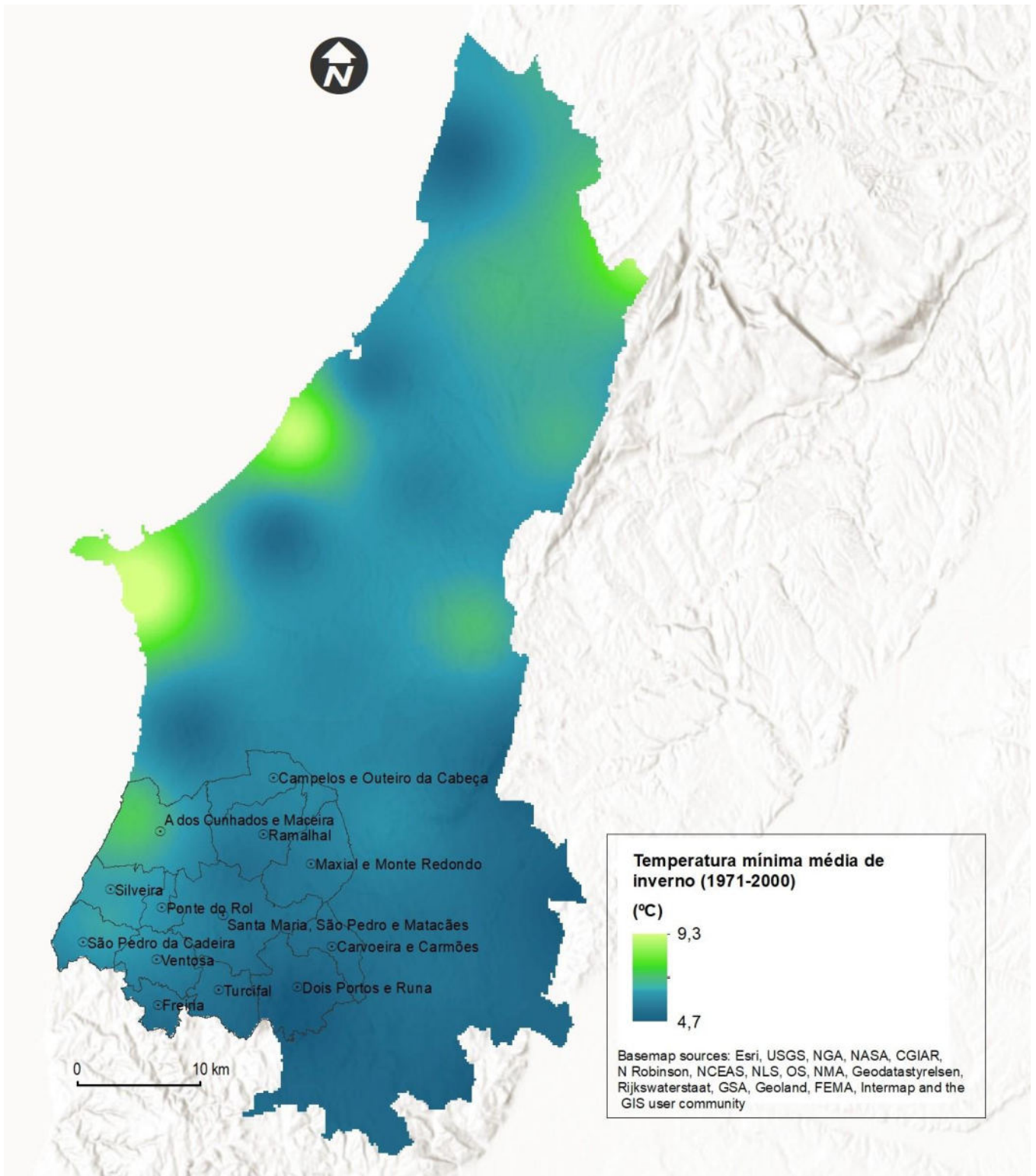


Figura 55 - Temperatura mínima média de Inverno (1971-2000)

Fonte: OestePIAAC (2018)

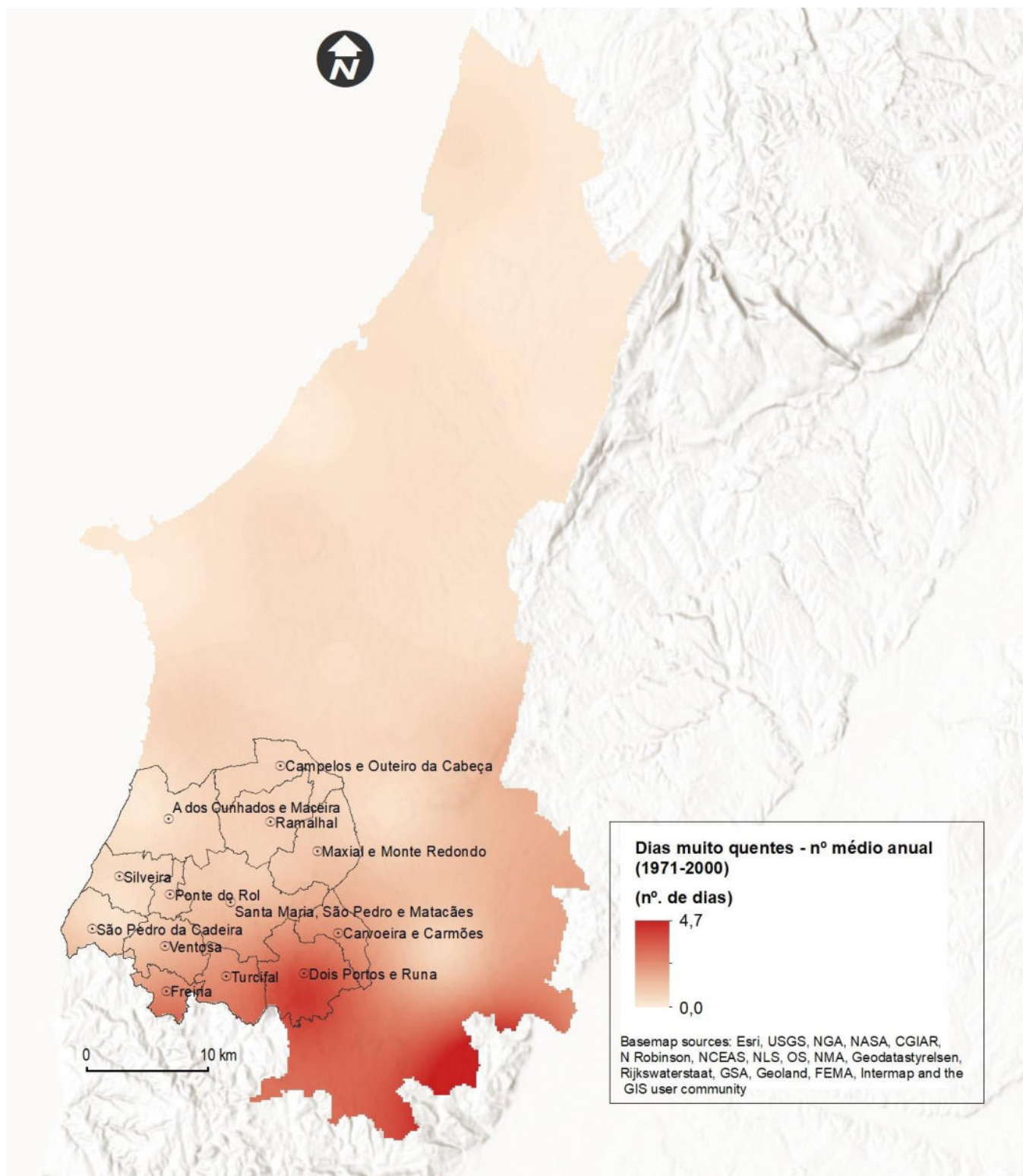


Figura 56 - Número médio anual de dias muito quentes (1971-2000)

Fonte: OestePIAAC (2018)

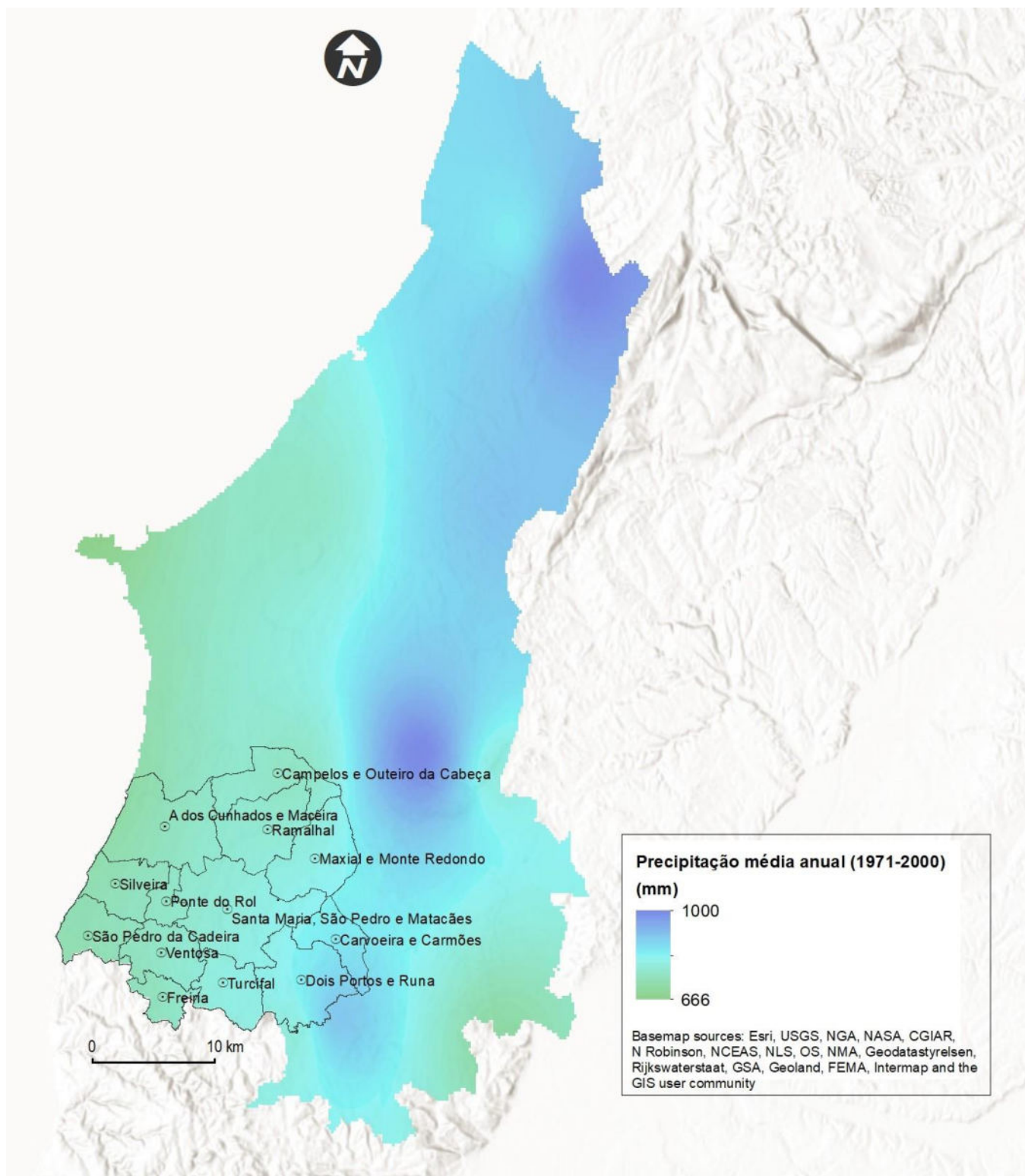


Figura 57 - Precipitação média anual (1971-2000)

Fonte: OestePIAAC (2018)

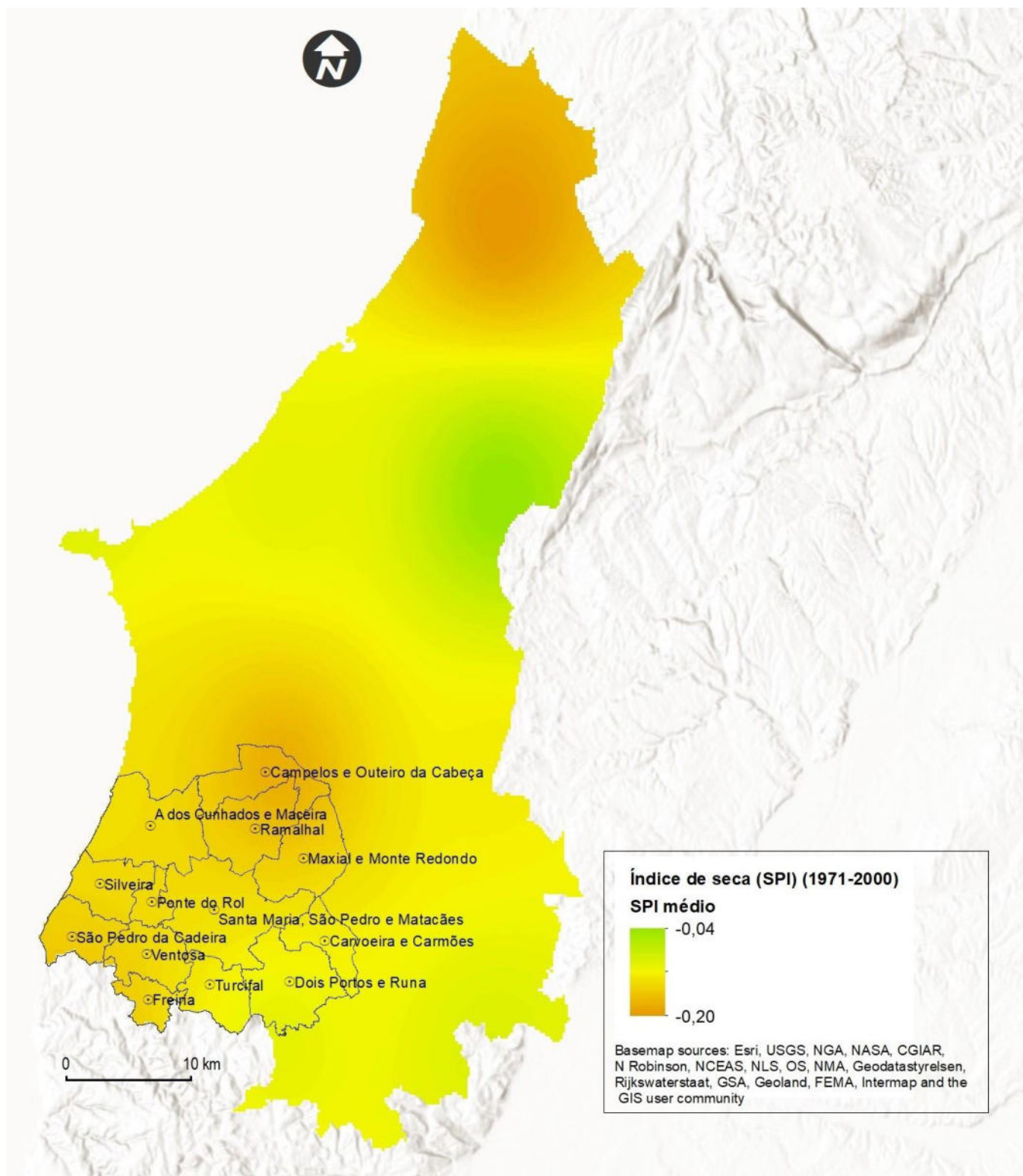


Figura 58 - Valor médio do SPI (1971-2000)

Fonte: OestePIAAC (2018)

Diversidade bioclimática concelhia

No concelho de Torres Vedras foram identificadas as seguintes unidades de relevo:

- Vales e depressões – áreas onde se formam sistemas de brisas decorrentes de contrastes térmicos locais. A acumulação de ar frio ocorre frequentemente no inverno. No verão, os fundos dos vales perpendiculares ao vento dominante (normalmente menos bem ventilados) podem estar mais aquecidos, sendo normalmente áreas de maior stresse térmico.
- Serras e colinas – áreas bem ventiladas, quando não têm uma ocupação do solo que aumente demasiado o atrito entre o deslocamento do ar e a superfície. 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.

O concelho de Torres Vedras abrange assim as seguintes Unidades de Resposta Climática Homogénea:

- Serras;
- Colinas;
- Vales e Depressões Interiores;
- Vales e Depressões Litorais;
- Tecido Urbano.

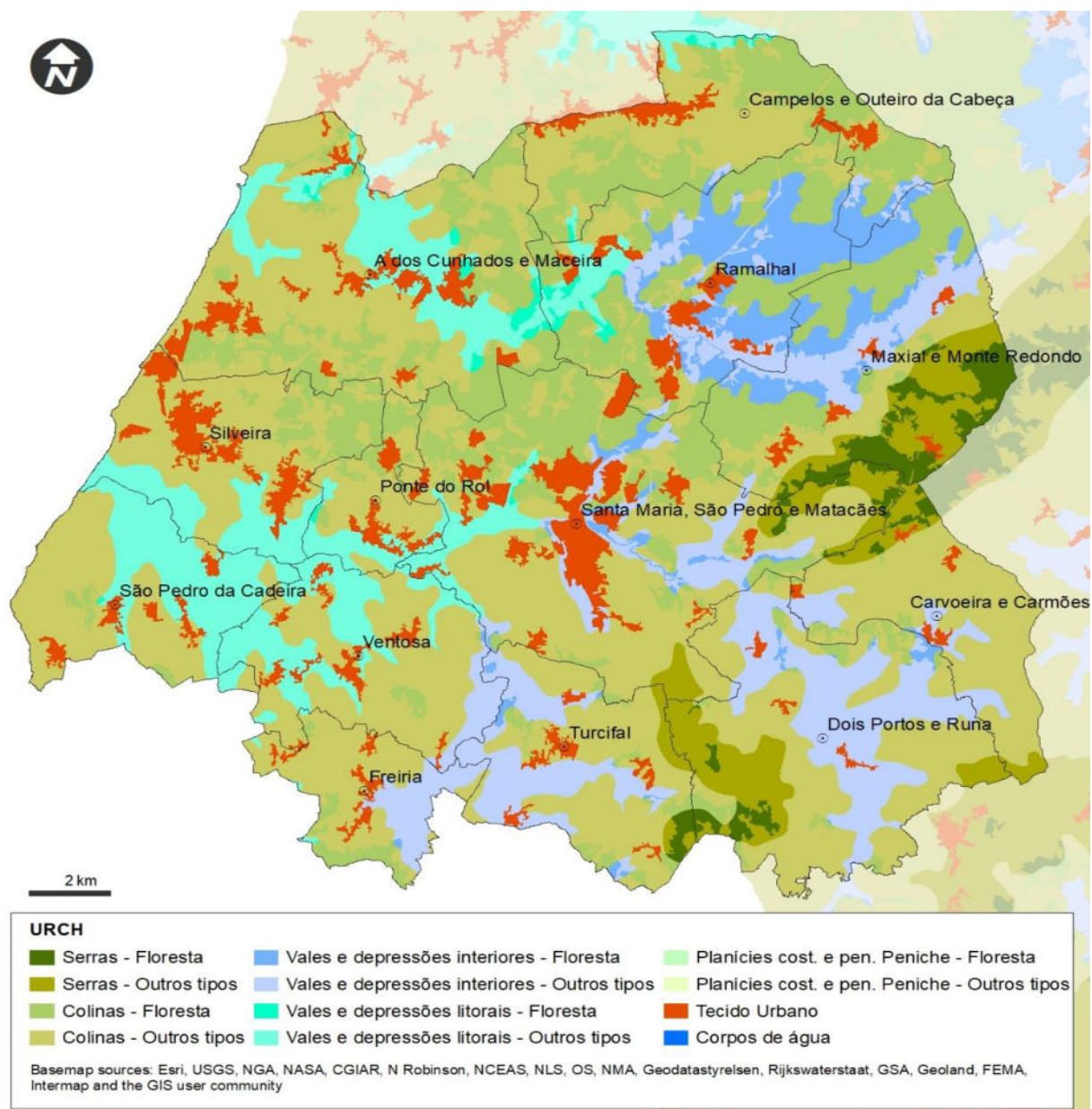
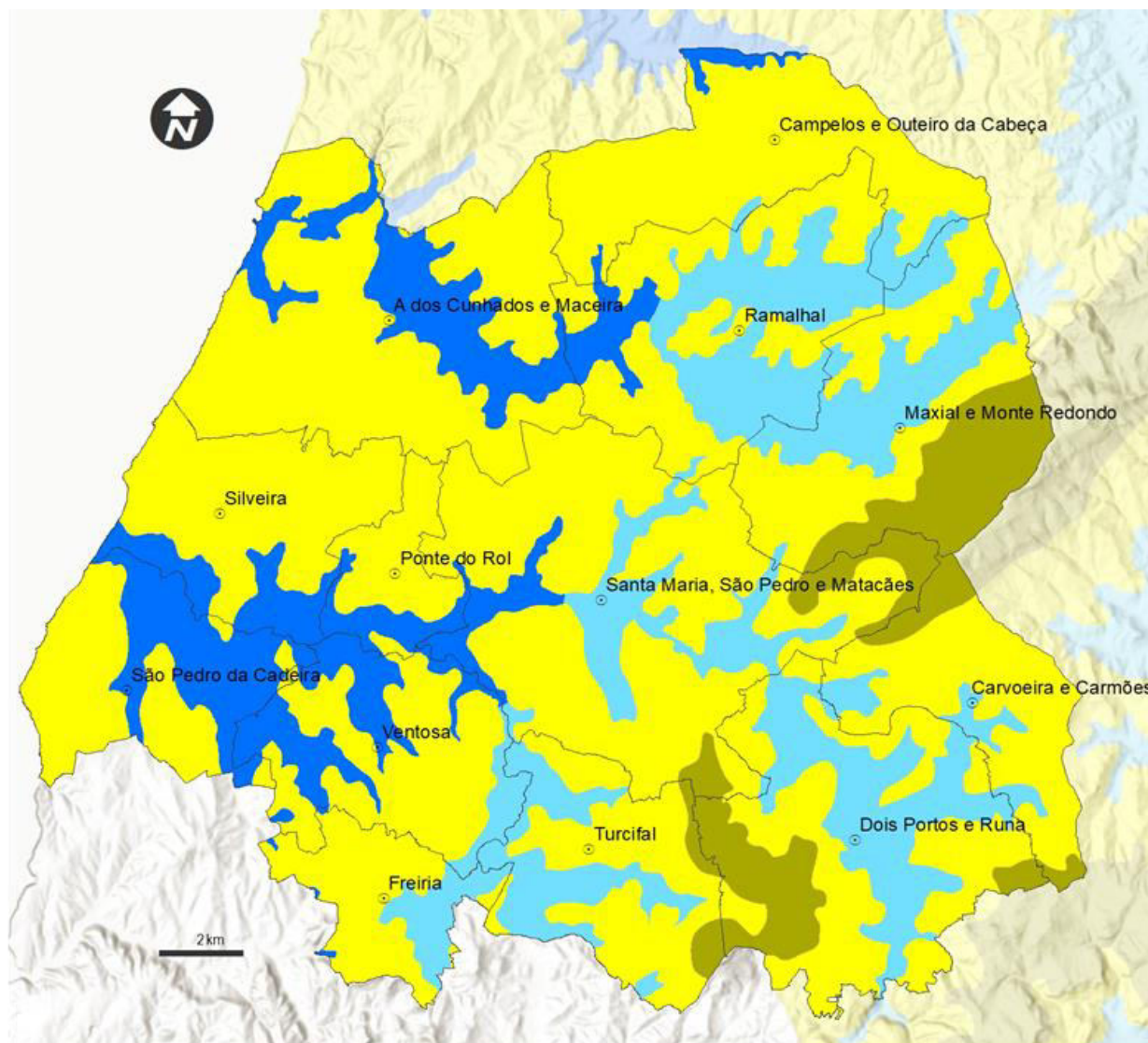






Figura 59 - URCH identificadas no concelho

Fonte: OestePIAAC (2018)



Unidades Morfoclimáticas

Serras
 Colinas
 Vales e depressões interiores
 Vales e depressões litorais

	1.756	48.511	19.679	9.519
	942	29.133	10.738	4.537
	920	22.460	5.479	3.956
	6%	66%	17%	11%





 População residente (n.º)
  Alojamentos (n.º)
  Edifícios (n.º)
  Território(%)

Figura 60 - População residente, alojamentos, edifícios e proporção do território concelhio por Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)

Fonte: Oeste Adapta (2023)

5.4.4. Clima atual e projeções por URCH

Os cenários de alterações climáticas projetados para cada URCH no concelho são relativamente pouco contrastados entre si, em grande medida devido à influência determinante da proximidade relativa de todo o território concelhio ao oceano, sendo que para todas elas é projetado um agravamento de praticamente todos os parâmetros.

Serras

A URCH Serras abrange uma área do concelho relativamente reduzida (6%) e tem também uma ocupação populacional e habitacional bastante baixa. Nesta URCH, os cenários climáticos projetam aumentos da temperatura média anual entre +1,5°C e +1,8°C no período 2041-2070, e aumentos entre +2,0°C e +3,4°C no período 2071-2100.

Os dias muito quentes (em que a temperatura máxima foi superior a 35°C) são praticamente inexistentes nas condições climáticas atuais, em resultado da proximidade do oceano associada à altitude. No clima futuro, poderão ocorrer dias muito quentes, embora mantendo uma frequência relativamente reduzida no período 2041-2070, de +4 dias por ano, e entre +4 e +11 dias por ano no período 2071-2100. Também as noites tropicais (temperatura mínima superior a 20°C) – que no clima atual são praticamente inexistentes – passarão a ocorrer com mais frequência, projetando-se que, no período 2041-2070, possam ocorrer em média entre +2 a +5 noites tropicais por ano (consoante os cenários de emissões menos ou mais gravosos), enquanto no período 2071-2100 projeta-se a ocorrência de entre +4 e +19 noites tropicais por ano.

Os cenários climáticos da precipitação apontam para uma diminuição progressiva da precipitação média anual, entre -42mm e -56mm por ano no período 2041-2070, e entre -40mm e -145mm por ano no período 2071-2100 – representando o cenário mais extremo uma redução até ao final do século de -18% relativamente ao período 1971-2000. O número de dias com precipitação (superior a 1mm) deverá igualmente reduzir-se, projetando-se uma redução de -8 a -10 dias no período 2041-2070, e entre -7 e -18 dias no período 2071-2100. Por sua vez, não se projetam alterações muito significativas do número de dias com precipitação mais intensa (>20mm).

Colinas

A URCH Colinas abrange a maior parte do território concelhio (66%) e nela está concentrada a maior parte da população residente e dos alojamentos. Ambos os cenários climáticos projetam aumentos da temperatura média anual nesta URCH entre 1,7°C e 1,9°C no período 2041-2070, e entre 2,1°C e 3,4°C no período 2071-2100.

No futuro poderão igualmente ocorrer dias muito quentes (atualmente quase inexistentes), projetando-se +2 a +3 dias por ano no período 2041-2070, e entre +3 e +6 dias por ano no período 2071-2100. No mesmo sentido, as noites tropicais deverão também passar a ser frequentes, projetando-se que possam ocorrer, em média, entre +2 a +6 noites tropicais por ano no período 2041-2070, e entre +6 a +25 noites tropicais por ano no período 2071-2100.

A precipitação média anual nesta URCH poderá sofrer uma redução de até -17% até ao final do século no cenário de emissões mais gravoso. Também os dias com precipitação >1mm poderão reduzir-se significativamente, entre -7 e -19 dias em 2070-2100.

Vales e Depressões Interiores

Nesta URCH, segundo o cenário RCP 8.5, a temperatura média anual poderá aumentar em +3,3°C até ao final do século, quando se poderão registar até +9 dias muito quentes e +18 noites tropicais por ano. Considerando igualmente este cenário mais gravoso, a precipitação média anual poderá reduzir em cerca de -18% até ao período 2071-2100, podendo ocorrer até -19 dias de precipitação por ano.

Vales e Depressões Litorais

Projeta-se que a temperatura média anual registe um aumento significativo até final do século (o maior registado no concelho), de até +3,6°C no cenário RCP 8.5. Segundo este cenário, poderão registar-se até +4 dias muito quentes e +30 noites tropicais por ano. Projeta-se que a precipitação média anual reduza -17% até ao período 2071-2100, podendo ocorrer até -20 dias de precipitação por ano.

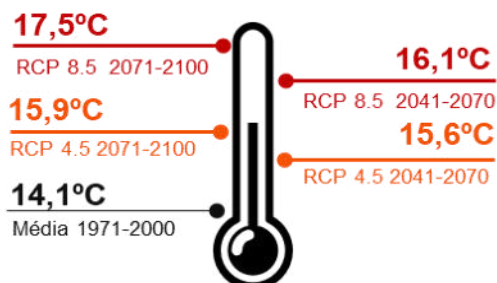
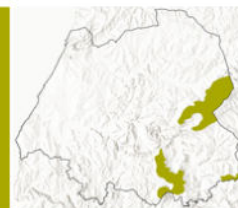
Tecido Urbano

Estas URCH não têm dimensão suficiente para se poderem extrair valores das grelhas de dados usadas. Não obstante, deve ter-se em consideração que a intensidade de calor poderá ser acrescida ao aumento da temperatura regional devido à

sobreposição do efeito urbano (ilha de calor). Nas áreas urbanas de densidade variada e com rugosidades aerodinâmicas entre 0,5 e 1,5m, a velocidade do vento é reduzida pelo atrito provocado pelos elementos urbanos, apesar de, à microescala, nalgumas ruas poderem verificar-se acelerações devido ao efeito de canalização (*venturi*). Estas acelerações ocorrem em áreas de estreitamento, esquinas de edifícios, etc., sobretudo nas ruas alinhadas e mais expostas aos ventos dominantes. Devido a vários fatores – como a geometria urbana, solos e superfícies seladas impermeáveis, cores dos edifícios que promovem a retenção de calor, emissões poluentes e de calor antrópico, pouca vegetação e diminuição do efeito de advecção e velocidade do vento – formam-se normalmente ilhas de calor urbano que chegam a atingir intensidades (entre os locais mais aquecidos de áreas densas e os mais frescos nos arredores) na ordem dos 3°C a 6°C (valores médios obtidos a partir de estudos em cidades portuguesas).

Nas páginas seguintes são apresentados, para cada URCH, os principais parâmetros médios do clima atual (1971-2000) no concelho e as projeções dos dois cenários climáticos analisados e para os dois períodos temporais futuros. Nos mapas subsequentes é apresentado o enquadramento regional do concelho na distribuição das projeções do cenário RCP 8.5 para os principais parâmetros climáticos no período 2041-2070. Em anexo apresentam-se as anomalias projetadas pelo ensemble dos modelos regionalizados para os períodos 2041-70 e 2071-2100 das diferentes variáveis climáticas em relação aos valores médios do período histórico simulado (período 1971-2000) (**Anexos 2 a 9**).

SERRAS Clima atual e projeções



TEMPERATURA média anual (°C)

As projeções apontam para um aumento da temperatura em todos os cenários, variando entre 1,5°C e 3,4°C

1,2 dias

Média 1971-2000



+4 dias

+4 dias

RCP4.5

RCP8.5

2041-2070

+4 dias

+11 dias

RCP4.5

RCP8.5

2071-2100

0,0 noites

Média 1971-2000



+2 noites

+5 noites

RCP4.5

RCP8.5

2041-2070

+4 noites

+19 noites

RCP4.5

RCP8.5

2071-2100

DIAS MUITO QUENTES

Atualmente o número médio de dias muito quentes é reduzido, mas as projeções apontam para um aumento da ocorrência

NOITES TROPICAIS

Devido à proximidade ao oceano a frequência média anual de noites tropicais é, atualmente, baixa, no entanto as projeções apontam para um aumento significativo

771,5 mm

Média 1971-2000



2041-2070

RCP4.5
-42 mm

RCP8.5
-56 mm

2071-2100

RCP4.5
-40 mm

RCP8.5
-145 mm

-18%
2071-2100
RCP8.5

PRECIPITAÇÃO

Prevê-se uma redução da precipitação e do alargamento e acentuação da estação seca no regime pluviométrico anual. No cenário de maior forçamento as projeções apontam para uma redução de 18%

≥ 1mm

98 dias

Média 1971-2000



2041-2070

RCP4.5
-10 dias

RCP8.5
-8 dias

2071-2100

RCP4.5
-7 dias

RCP8.5
-18 dias

≥ 20mm

7 dias

Média 1971-2000



RCP4.5
0 dias

RCP8.5
0 dias

RCP4.5
+1 dias

RCP8.5
0 dias

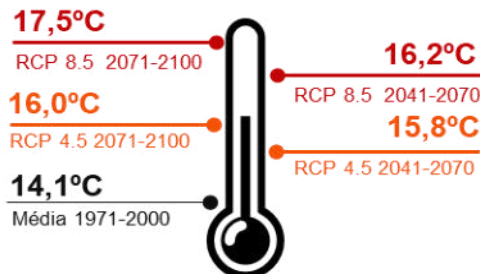
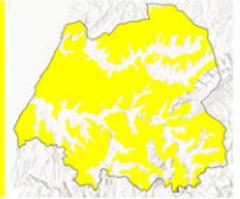
2041-2070

2071-2100

DIAS DE PRECIPITAÇÃO

As projeções apontam para uma diminuição do número de dias de precipitação igual ou superior a 1 mm. Relativamente ao número de dias com precipitação igual ou superior a 20 mm não se preveem alterações significativas

COLINAS Clima atual e projeções



TEMPERATURA média anual (°C)

As projeções apontam para um aumento da temperatura em todos os cenários, variando entre 1,7°C e 3,4°C

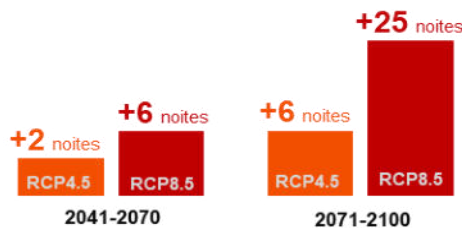
1,0 dias
Média 1971-2000



DIAS MUITO QUENTES

Atualmente o número médio de dias muito quentes é reduzido, mas as projeções apontam para um aumento da ocorrência

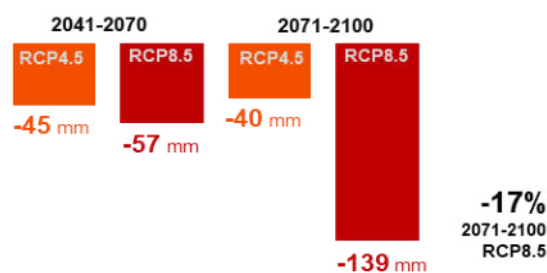
0,1 noites
Média 1971-2000



NOITES TROPICAIS

Devido à proximidade ao oceano a frequência média anual de noites tropicais é, atualmente, baixa, no entanto as projeções apontam para um aumento significativo

820,7 mm
Média 1971-2000



PRECIPITAÇÃO

Prevê-se uma redução da precipitação e do alargamento e acentuação da estação seca no regime pluviométrico anual. No cenário de maior forçamento as projeções apontam para uma redução de 17%

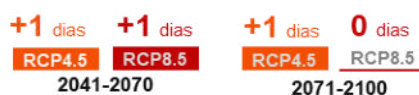
≥ 1mm
103 dias
Média 1971-2000



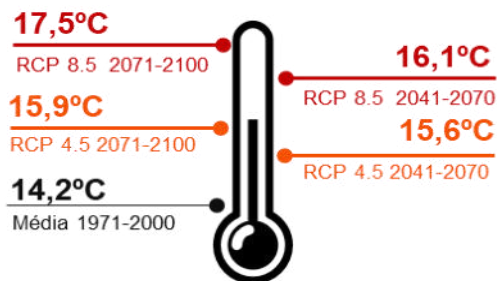
DIAS DE PRECIPITAÇÃO

As projeções apontam para uma diminuição do número de dias de precipitação igual ou superior a 1 mm. Relativamente ao número de dias com precipitação igual ou superior a 20 mm não se preveem alterações significativas

≥ 20mm
8 dias
Média 1971-2000



VALES E DEPRESSÕES INTERIORES Clima atual e projeções



TEMPERATURA média anual (°C)

As projeções apontam para um aumento da temperatura em todos os cenários, variando entre 1,4°C e 3,3°C

1,5 dias

Média 1971-2000



2041-2070



2071-2100

DIAS MUITO QUENTES

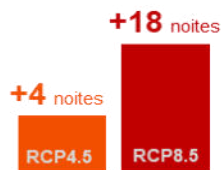
Atualmente o número médio de dias muito quentes é reduzido, mas as projeções apontam para um aumento da ocorrência

0,1 noites

Média 1971-2000



2041-2070



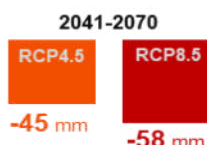
2071-2100

NOITES TROPICAIS

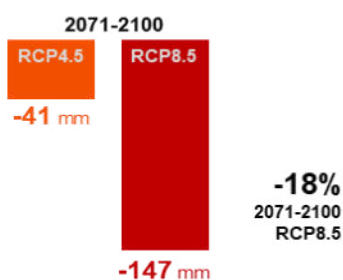
Devido à proximidade ao oceano a frequência média anual de noites tropicais é, atualmente, baixa, no entanto as projeções apontam para um aumento significativo

754,4 mm

Média 1971-2000



2041-2070



2071-2100

-18%
2071-2100
RCP8.5

PRECIPITAÇÃO

Prevê-se uma redução da precipitação e do alargamento e acentuação da estação seca no regime pluviométrico anual. No cenário de maior forçamento as projeções apontam para uma redução de 18%

≥ 1mm

96 dias

Média 1971-2000



2041-2070



2071-2100

DIAS DE PRECIPITAÇÃO

As projeções apontam para uma diminuição do número de dias de precipitação igual ou superior a 1 mm. Relativamente ao número de dias com precipitação igual ou superior a 20 mm não se preveem alterações significativas

≥ 20mm

7 dias

Média 1971-2000

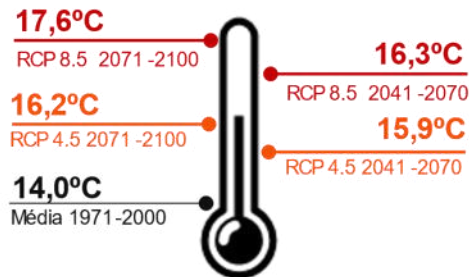
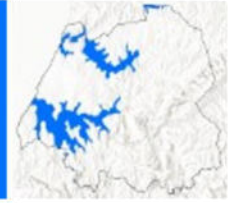


2041-2070



2071-2100

VALES E DEPRESSÕES LITORAIS Clima atual e projeções



TEMPERATURA média anual (°C)

As projeções apontam para um aumento da temperatura em todos os cenários, variando entre 1,9°C e 3,6°C

0,3 dias
Média 1971-2000



+1 dias RCP4.5 +1 dias RCP8.5
2041-2070

+1 dias RCP4.5 +4 dias RCP8.5
2071-2100

DIAS MUITO QUENTES

Atualmente o número médio de dias muito quentes é reduzido, mas as projeções apontam para um aumento da ocorrência

0,0 noites
Média 1971-2000



+3 noites RCP4.5 +8 noites RCP8.5
2041-2070

+7 noites RCP4.5 +30 noites RCP8.5
2071-2100

NOITES TROPICAIS

Devido à proximidade ao oceano a frequência média anual de noites tropicais é, atualmente, baixa, no entanto as projeções apontam para um aumento significativo

721,2 mm
Média 1971-2000



2041-2070
-44 mm RCP4.5 -56 mm RCP8.5

2071-2100
-38 mm RCP4.5 -131 mm RCP8.5

-17%
2071-2100 RCP8.5

PRECIPITAÇÃO

Prevê-se uma redução da precipitação e do alargamento e acentuação da estação seca no regime pluviométrico anual. No cenário de maior forçamento as projeções apontam para uma redução de 17%

≥ 1mm

94 dias
Média 1971-2000



2041-2070
-7 dias RCP4.5 -8 dias RCP8.5

2071-2100
-6 dias RCP4.5 -20 dias RCP8.5

DIAS DE PRECIPITAÇÃO

As projeções apontam para uma diminuição do número de dias de precipitação igual ou superior a 1 mm. Em relação ao número de dias com precipitação igual ou superior a 20 mm prevê-se um ligeiro aumento

≥ 20mm

7 dias
Média 1971-2000



+1 dias RCP4.5 +1 dias RCP8.5
2041-2070

+1 dias RCP4.5 +1 dias RCP8.5
2071-2100

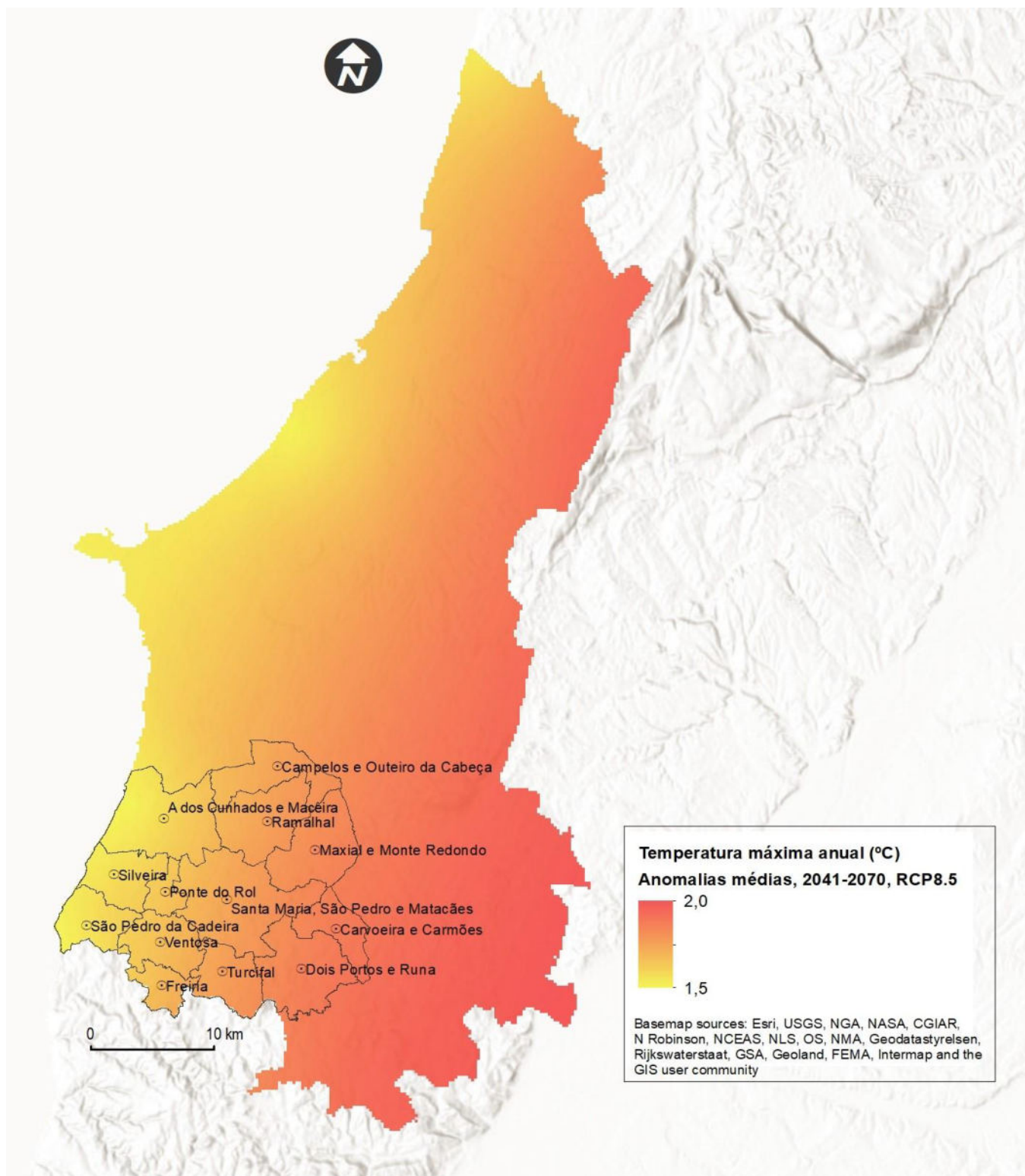


Figura 61 - Valor médio das anomalias da temperatura máxima de Verão. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: OestePIAAC (2018)

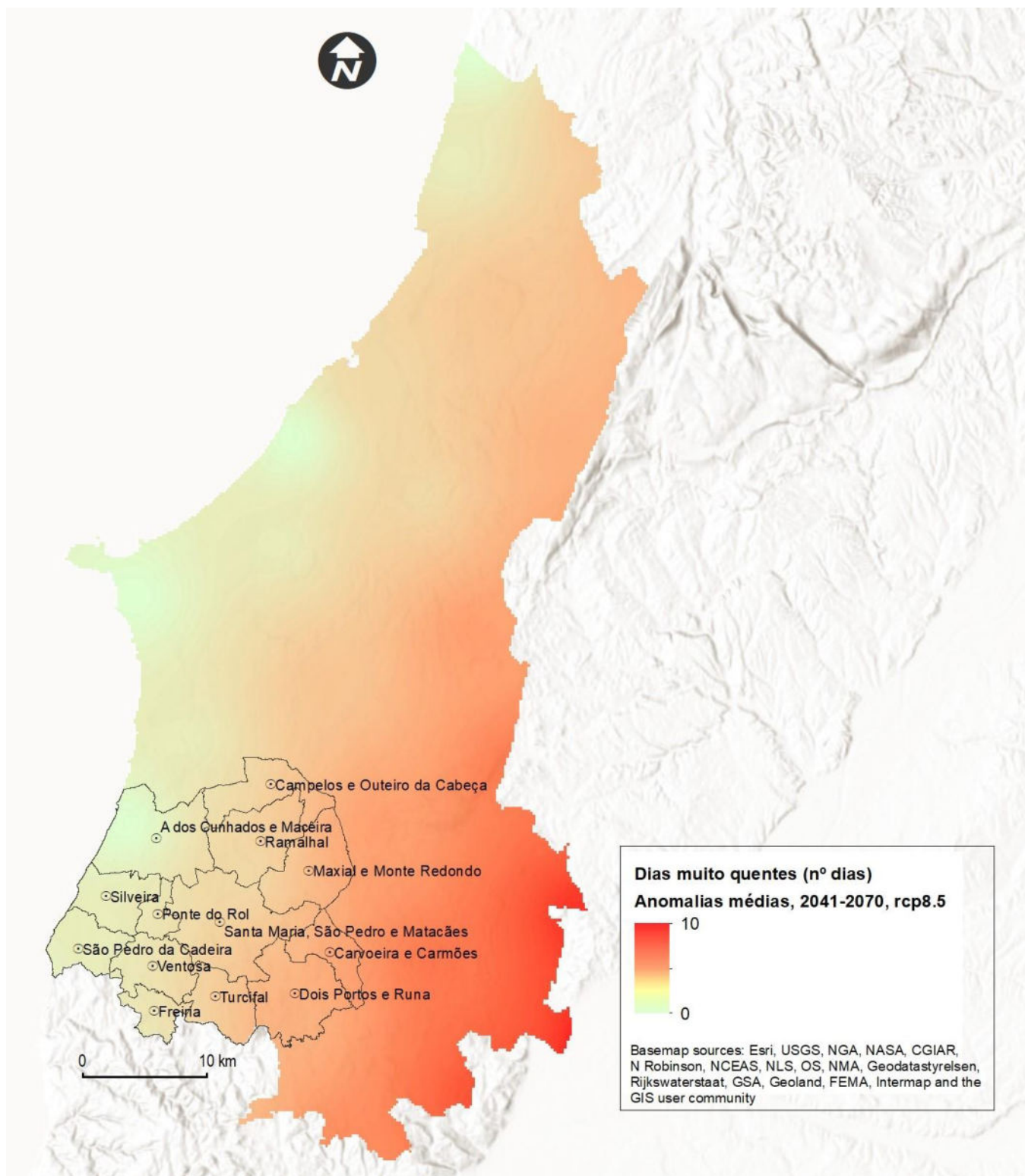


Figura 62 - Valor médio das anomalias do número de dias muito quentes nas URCH. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: OestePIAAC (2018)

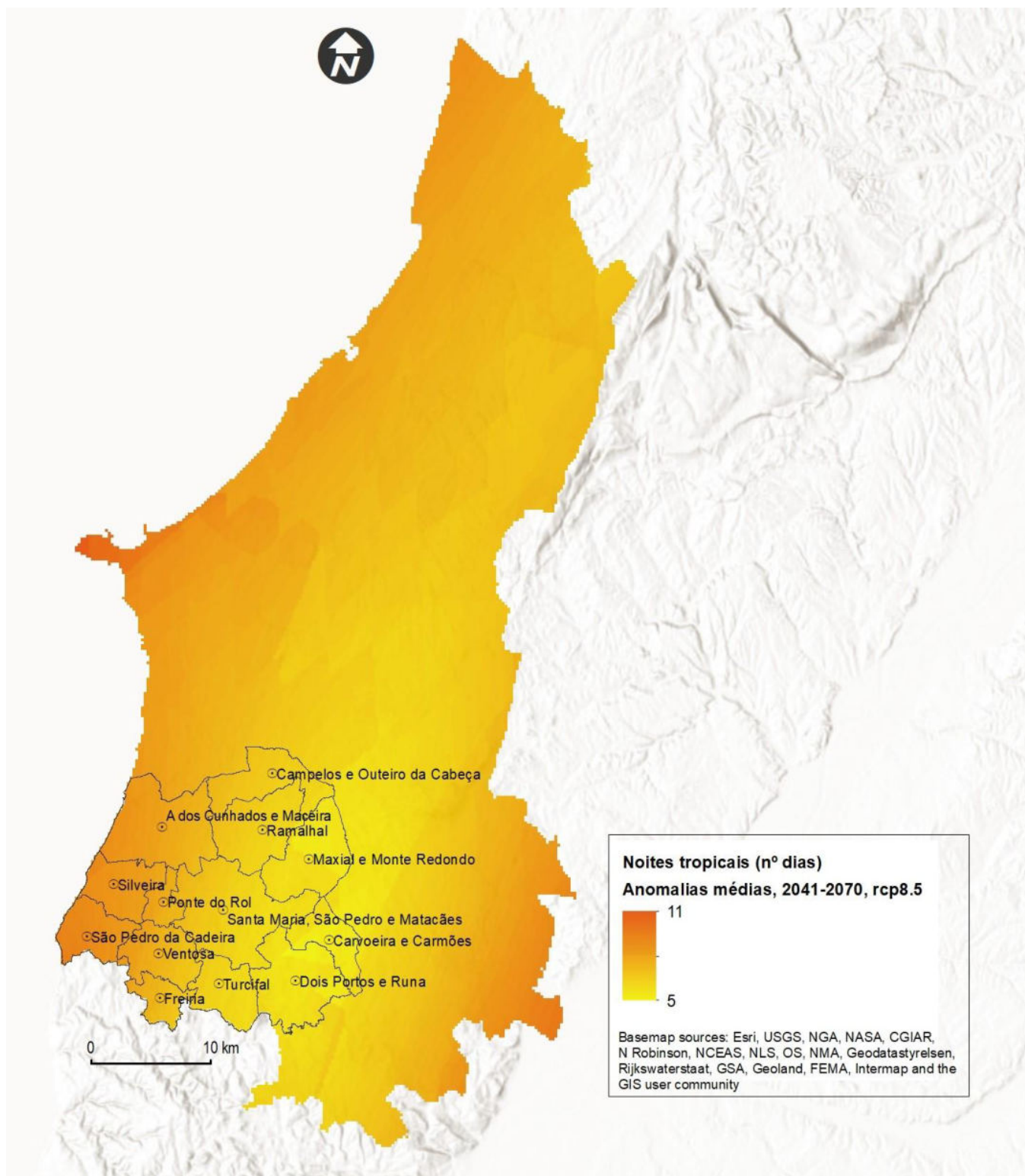


Figura 63 - Valor médio das anomalias de noites tropicais. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: OestePIAAC (2018)

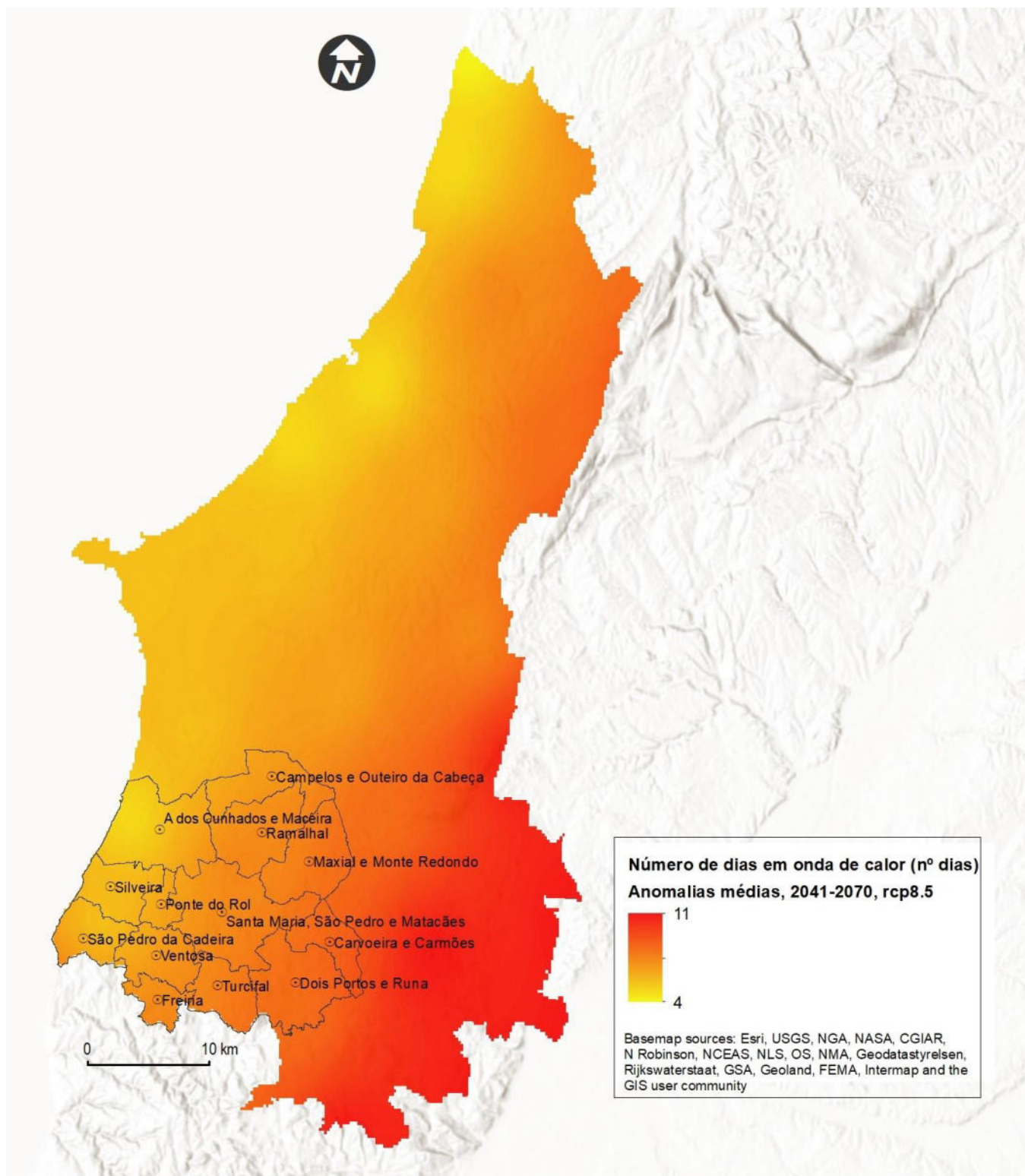


Figura 64 - Valor médio das anomalias do número de dias em onda de calor. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: OestePIAAC (2018)

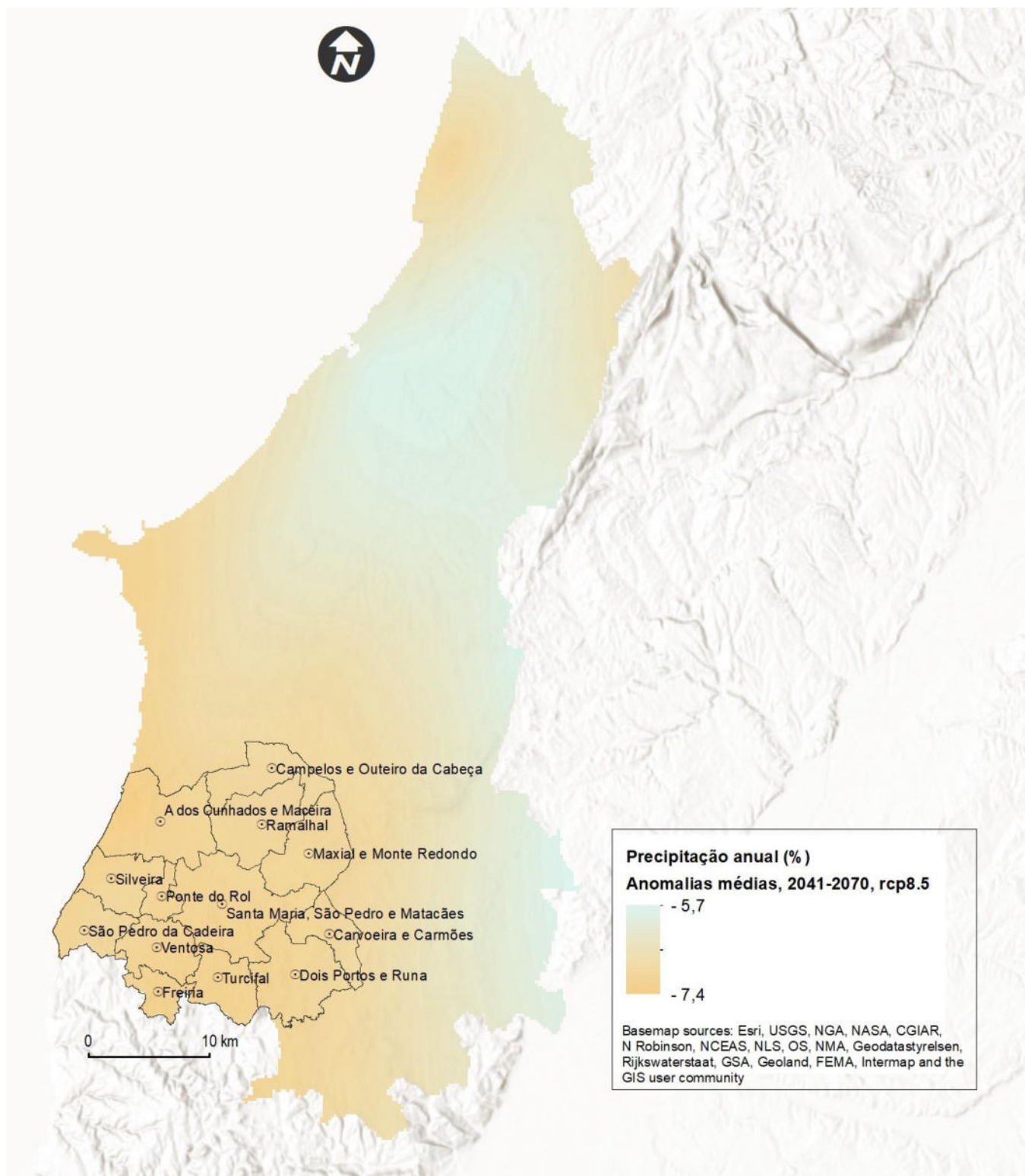


Figura 65 - Valor médio das anomalias (%) da precipitação média anual. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: OestePIAAC (2018)

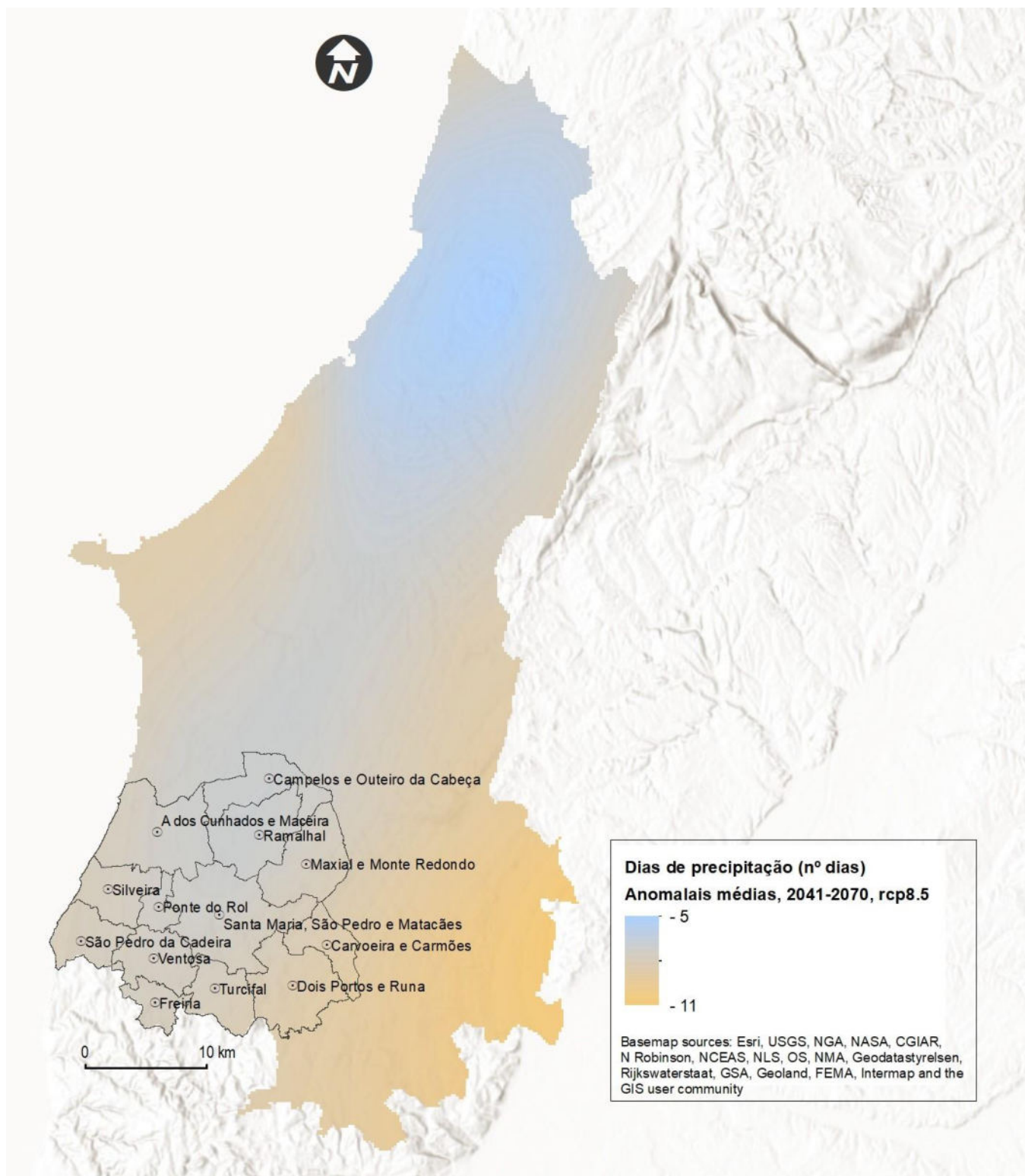


Figura 66 - Valor médio das anomalias do número de dias de precipitação. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: OestePIAAC (2018)

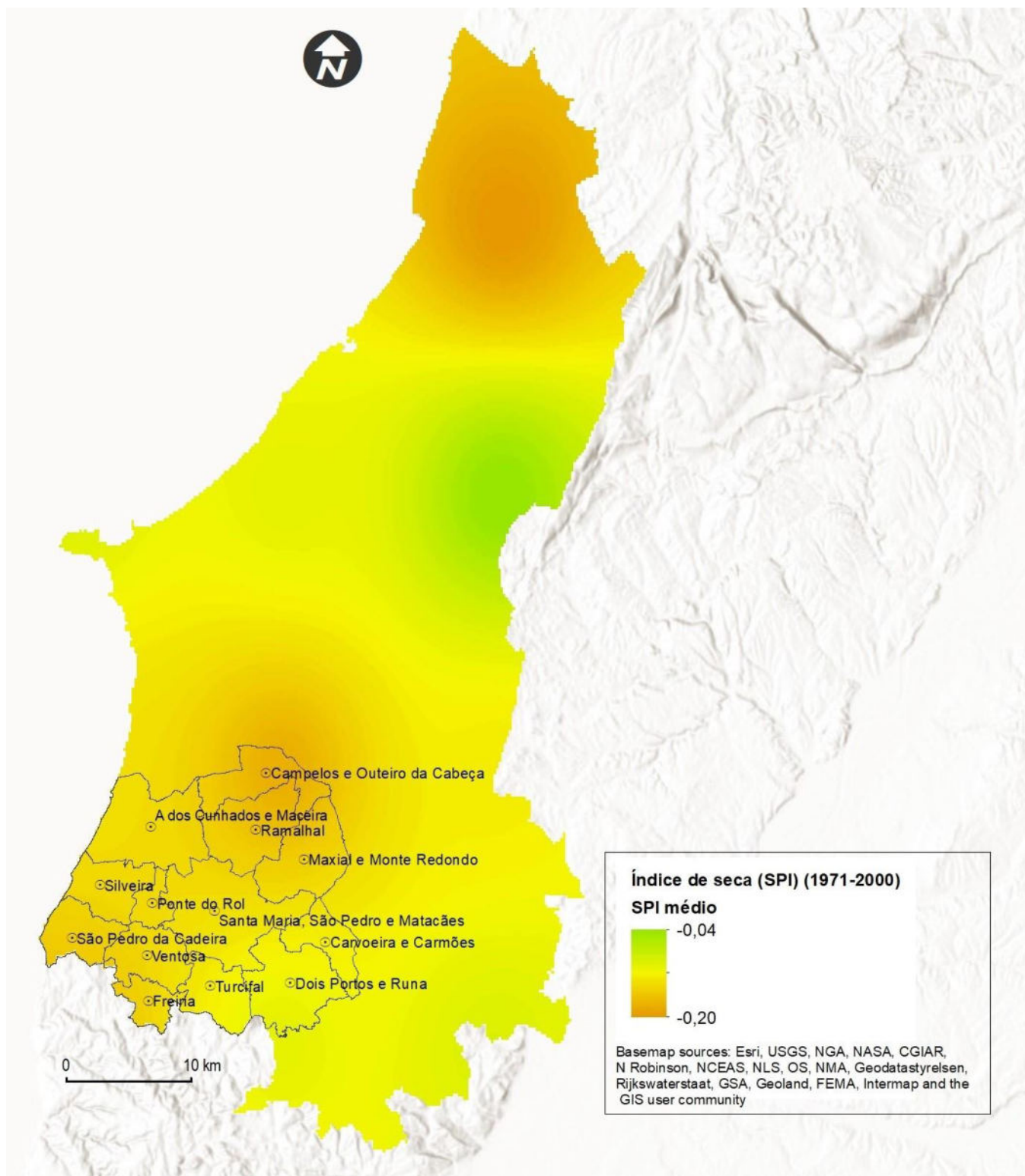


Figura 67 - Valor médio do índice SPI na Região Oeste. Período 2071-2100, cenário RCP 8.5

Fonte: OestePIAAC (2018)

5.5. Riscos Climáticos

5.5.1. Abordagem metodológica

A análise de riscos climáticos no âmbito do PMAC Torres Vedras tem como objetivo avaliar os riscos climáticos no concelho, a partir da cartografia de risco dos instrumentos de gestão territorial do Município, dos Sistemas de Informação Geográfica Intermunicipais (SIG Oeste), da cartografia de determinados riscos climáticos produzida pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e também pela OesteCIM no âmbito do OestePIAAC.

Nesse sentido, foi analisada a cartografia dos seguintes riscos climáticos no concelho:

- Incêndios rurais / florestais;
- Calor excessivo / ondas de calor;
- Cheias rápidas e inundações;
- Instabilidade de vertentes;
- Erosão hídrica do solo;
- Seca;
- Vento forte;
- Erosão / galgamento costeiro.

Esta análise foi suportada na compilação e sistematização, num Sistema de Informação Geográfica (SIG) unificado da cartografia georreferenciada de risco para o concelho.

Quanto aos riscos de calor excessivo / ondas de calor, secas e de vento forte, foi utilizada como referência a cartografia da Avaliação Nacional de Risco 2019 da ANEPC e a avaliação bioclimática regional elaborado no âmbito do OestePIAAC.

Para os restantes riscos foi utilizada a cartografia mais recente produzida no âmbito do Plano Diretor Municipal, mais precisamente:

- Carta de perigosidade de incêndio florestal;
- Carta de risco de erosão hídrica do solo;
- Carta de risco Instabilidade de vertentes;
- Carta das zonas ameaçadas pelas cheias / Zonas inundáveis.
- A partir desta cartografia de base, foram produzidas três peças cartográficas para cada um dos tipos de risco analisados, representando:
 - A territorialização do perigo atual no concelho associado a determinado risco;
 - A suscetibilidade atual de cada uma das freguesias a determinado risco.
 - A suscetibilidade futura de cada uma das freguesias a determinado risco.

A cartografia dos riscos atuais e futuros foi realizada individualmente para cada risco climático e representada ao nível das freguesias do concelho.

O risco futuro foi estimado qualitativamente, com base na incidência territorial do risco atual e da sua previsível evolução, obtida a partir das projeções dos cenários climáticos até 2100 para cada uma das Unidades Morfoclimáticas do concelho.

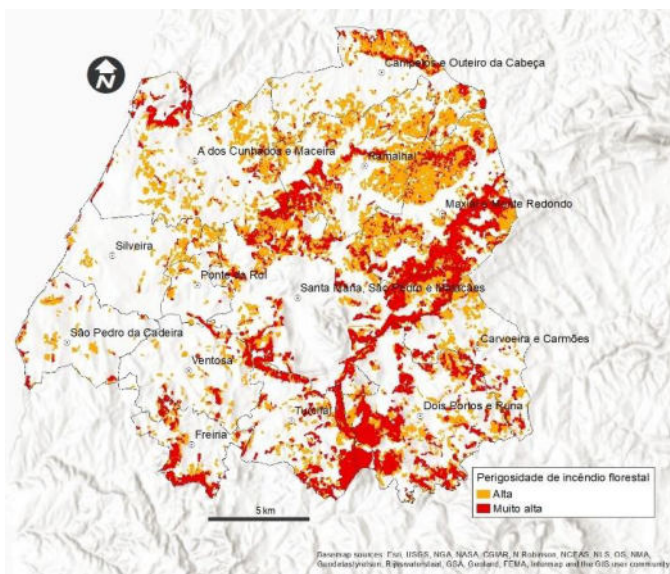
Para as áreas onde as condições territoriais se expressam em níveis de suscetibilidade intermédios na situação atual (classe de suscetibilidade média ou nível intermédio de zona afetada), foi estimado um incremento para níveis de suscetibilidade alta no futuro, caso as projeções indiquem um agravamento dos parâmetros climáticos que influenciam a ocorrência do processo biofísico.

No caso dos incêndios florestais, as variáveis climáticas consideradas foram o número de dias em onda de calor e o número de dias muito quentes ($T_{max} \geq 35^{\circ}C$), enquanto para a instabilidade de vertentes e as cheias (rápidas), a variável climática considerada foi o número de dias com precipitação abundante ($> 20 \text{ mm}$). Refira-se que não foram considerados os valores absolutos das variáveis climáticas indicadas, mas antes as tendências de variação relativamente aos valores médios da região.

Uma vez que as tendências observadas nas Unidades Morfoclimáticas são genericamente idênticas nos dois cenários climáticos considerados (RCP 4.5 e RCP 8.5), não se justifica a realização de mapas de riscos futuros individualizados para cada um dos cenários.

5.5.2. Risco de incêndios rurais / florestais

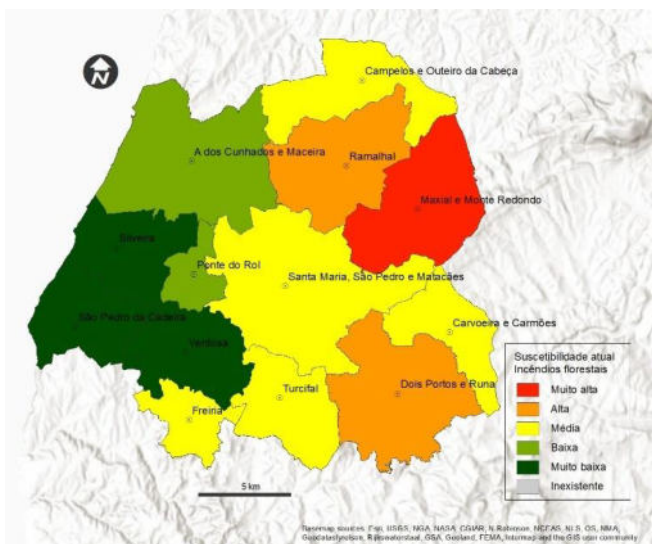
Territorialização do perigo atual



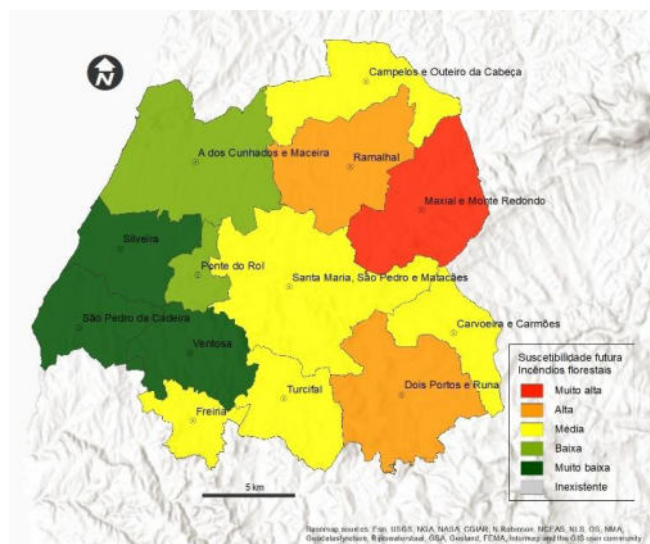
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco no concelho é significativo.
- A freguesia com maior suscetibilidade é Maxial e Monte Redondo.
- As áreas com maior risco de incêndio coincidem com os relevos mais acentuados, onde se destaca Maxial e Monte Redondo, abrangida pela Serra Alta. A freguesia de Dois Portos e Runa, com um nível de perigosidade alta, também inclui no seu território a Serra do Socorro (parcialmente) e a Serra da Archeira. Estas duas freguesias possuem vastas áreas agroflorestais e florestais, tal como a freguesia do Ramalhal. A espécie florestal predominante é o eucalipto, embora existam povoaamentos de Pinheiro-Bravo e de outras espécies.
- As freguesias de Ramalhal e Maxial e Monte Redondo são consideradas como prioritárias no âmbito do PMDFCI.
- No futuro, a tendência geral de evolução deste risco no concelho é de estabilização. Nesse sentido, nenhuma das freguesias sofrerá um agravamento da suscetibilidade do risco de incêndios rurais/florestais.
- De qualquer modo, nos solos integrados nas classes de muito alta e alta suscetibilidade, a construção de edificações de apoio à atividade agrícola ou florestal são interditas.
- A falta de adoção de medidas concretas de gestão florestal, o abandono e falta de limpeza de terrenos, assim como o aumento da população arbórea mais suscetível a incêndios, são ainda conflitos a considerar no futuro

Suscetibilidade atual ao perigo

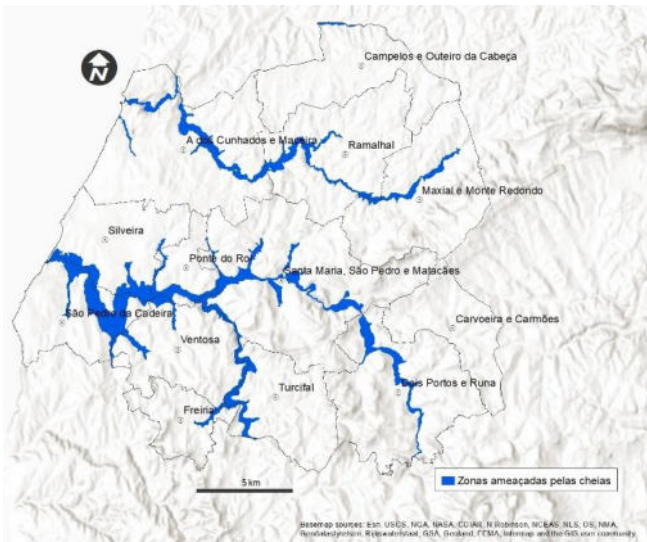


Suscetibilidade futura ao perigo



5.5.3. Risco de cheias rápidas e inundações

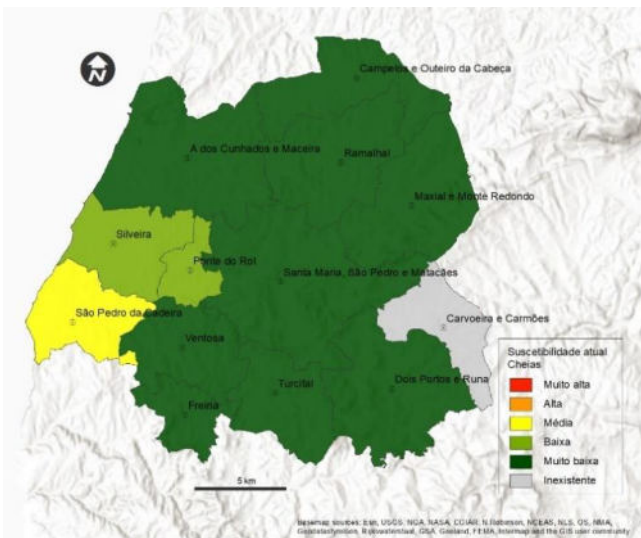
Territorialização do perigo atual



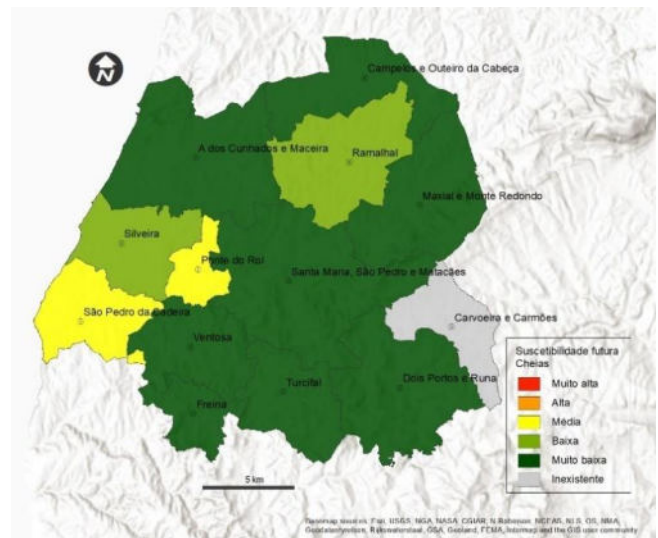
Análise da suscetibilidade ao risco

- O significado atual do risco no concelho é pouco significativo.
- A freguesia de São Pedro da Cadeira tem uma maior exposição ao risco de cheias, registando uma suscetibilidade média.
- O perigo de cheia rápida tem a sua maior expressão na freguesia de São Pedro da Cadeira, seguida pela Silveira e por Ponte do Rol, com valores de baixa suscetibilidade. Esta exposição pode ser explicada pelo traçado do rio Sizandro que desagua na freguesia de São Pedro da Cadeira e atravessa a freguesia de Ponte do Rol, com afluentes na freguesia de Silveira.
- Na freguesia de S. Pedro da Cadeira, ao longo do traçado do rio, predominam espaços agrícolas de baixas aluvionares e de produção. A restante área concelhia apresenta valores de suscetibilidade muito baixa ou mesmo inexistente, como é o caso da Carvoeira e Carmões.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de agravamento, sendo que as freguesias de Ponte do Rol e Ramalhal serão as mais afetadas por este agravamento.
- É expectável que, decorrente deste agravamento do risco de cheias rápidas e inundações, se verifique um agravamento em Ponte do Rol (bacia hidrográfica do rio Sizandro) e Ramalhal (bacia hidrográfica do rio Alcabrichel), podendo causar problemas de inundações mais graves, sobretudo junto às áreas urbanas.
- De modo a mitigar as consequências do agravamento do risco de cheias rápidas, é relevante evitar conflitos como a expansão urbana em zonas de cheia, a impermeabilização das imediações das linhas de água, a degradação do coberto vegetal nas vertentes das linhas de água e a sua respetiva falta de limpeza.

Suscetibilidade atual ao perigo

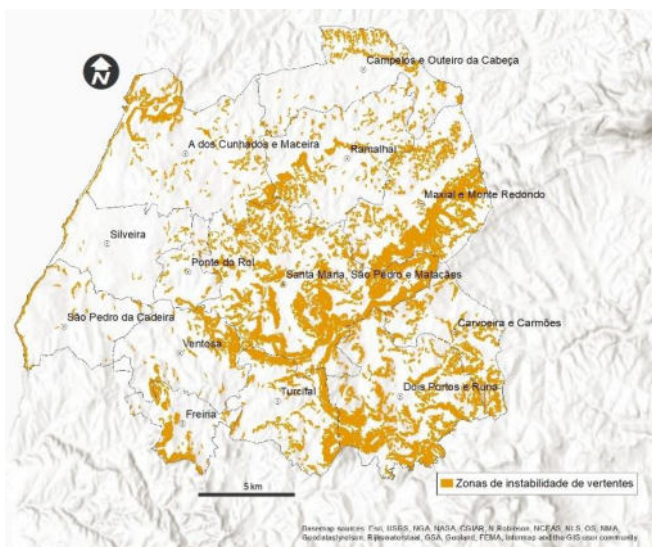


Suscetibilidade futura ao perigo



5.5.4. Risco de instabilidade de vertentes

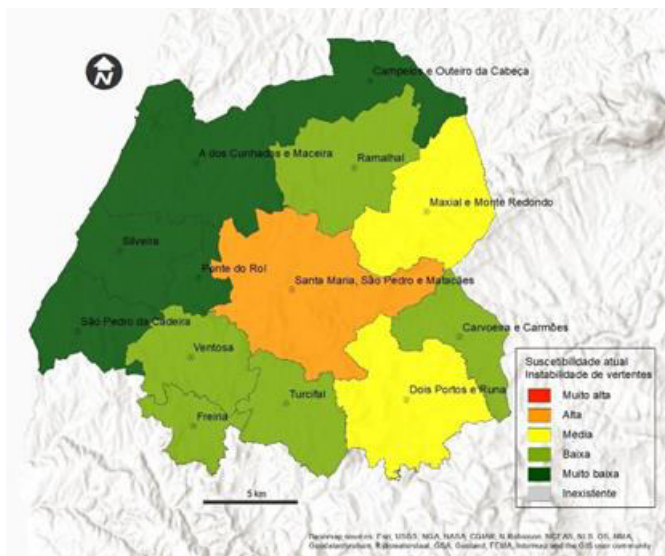
Territorialização do perigo atual



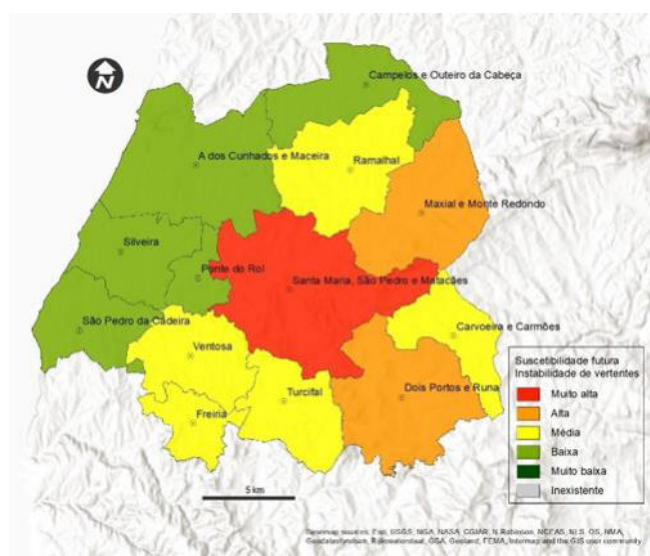
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de instabilidade de vertentes é significativo no concelho de Torres Vedras.
- A freguesia com maior suscetibilidade ao risco de instabilidade de vertentes é Santa Maria, São Pedro e Matacães.
- O risco atual de instabilidade de vertentes tem uma maior expressão na freguesia de Santa Maria, São Pedro e Matacães (suscetibilidade elevada), seguida pelas freguesias de Maxial e Monte Redondo e de Dois Portos e Runa (suscetibilidade média). Estas últimas freguesias são abrangidas pelas Serra Alta e Serra do Socorro e Archeira, respetivamente. Como é expectável, os movimentos de massa em vertentes têm uma maior propensão para ocorrer nas áreas onde o relevo é mais irregular e os declives mais acentuados. Quanto a Santa Maria, São Pedro e Matacães, trata-se de uma freguesia sobretudo urbana, onde o solo é frequentemente intervencionado, ficando mais suscetível à instabilidade de vertentes em áreas declivosas não ocupadas.
- Considerando o uso dos solos com maior vulnerabilidade, verifica-se que os solos ocupados por matos, pastagens e agricultura são (na maior parte dos casos) os mais propícios à ocorrência de movimentos de vertente.
- Embora o fator desencadeante seja a inclinação e a precipitação, a geologia também assume um papel importante na medida em que existem tipos de rocha com maior ou menos capacidade de resistir durante eventos extremos. No caso de Torres Vedras, as zonas com maior risco de instabilidades de vertentes situam-se principalmente em conglomerados, arenitos, calcários, margas e em aluviões (quando o risco existe perto das linhas de água).
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de agravamento, sendo que as freguesias mais afetadas serão Santa Maria, São Pedro e Matacães, Maxial e Monte Redondo, assim como Dois Portos e Runa
- Decorrente do agravamento do risco de instabilidade de vertentes, é expectável que, no solo urbano com muito alta suscetibilidade a instabilidade de vertentes (freguesia de Santa Maria, São Pedro e Matacães), a ocupação poderá ficar condicionada à apresentação de estudos específicos de análise da instabilidade.

Suscetibilidade atual ao perigo

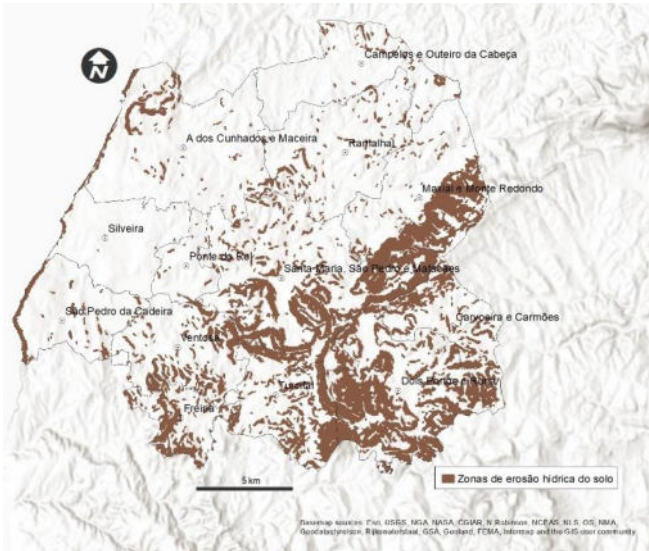


Suscetibilidade futura ao perigo



5.5.5. Risco de erosão hídrica do solo

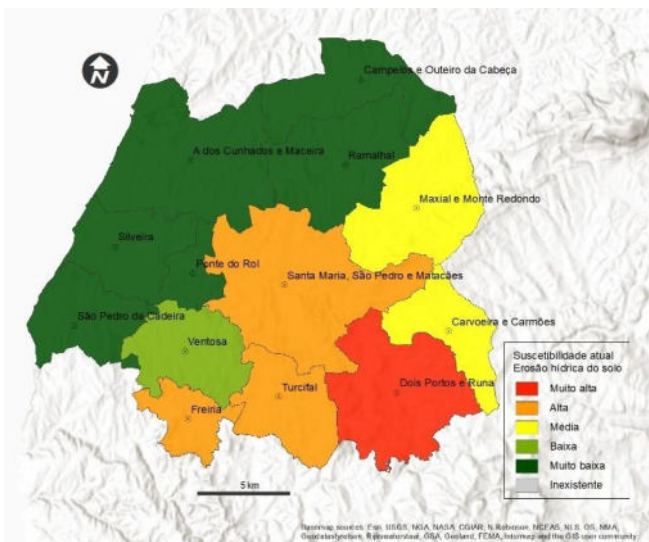
Territorialização do perigo atual



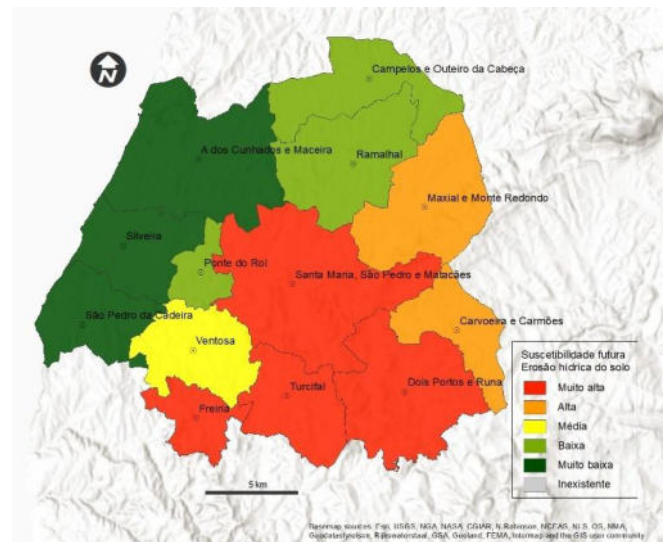
Análise da suscetibilidade ao risco

- O significado atual deste risco no concelho é significativo.
- A freguesia com maior suscetibilidade é Dois Portos e Runa.
- A erosão hídrica do solo tem uma maior incidência no interior do concelho, particularmente em declives moderados e acentuados, como é o caso das freguesias de Dois Portos e Runa e Turcifal, abrangidas pelas Serras do Socorro e Archeira.
- A zona sul/interior do concelho caracteriza-se por apresentar manchas agrícolas e povoamentos florestais de menor densidade, isto é, insuficiente para proteger o solo dos processos de erosão hídrica.
- Quanto a Santa Maria, São Pedro e Matacães, trata-se de uma freguesia sobretudo urbana onde o solo é frequentemente intervencionado, ficando mais suscetível à erosão hídrica sobretudo em áreas declivosas não ocupadas.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de agravamento.
- As freguesias com maior agravamento da sua exposição serão Santa Maria, São Pedro e Matacães, Turcifal e Freiria.
- No futuro, a erosão hídrica do solo será agravada na freguesia de Santa Maria, São Pedro e Matacães devido à pressão antrópica sobre as áreas urbanas. Declives acentuados da Serra dos Cucos e sua envolvente também poderão contribuir para o agravamento do risco. A perda de solo que se perspetiva com o agravamento do risco poderá ter consequências na atividade agrícola.
- Na freguesia de Maxial e Monte Redondo, a suscetibilidade será alta dado o relevo acentuado (Serra Alta).

Suscetibilidade atual ao perigo

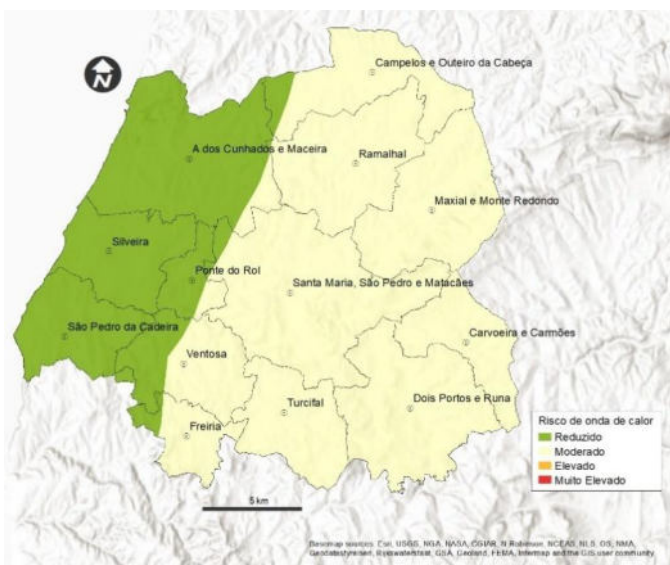


Suscetibilidade futura ao perigo



5.5.6. Risco de calor excessivo / ondas de calor

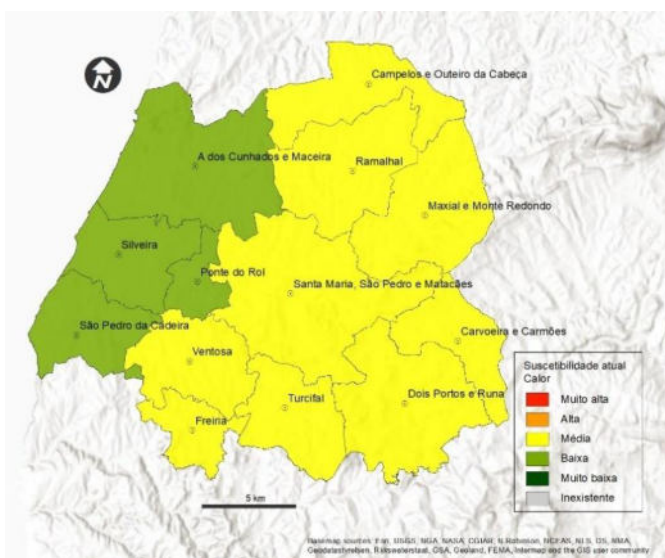
Territorialização do perigo atual



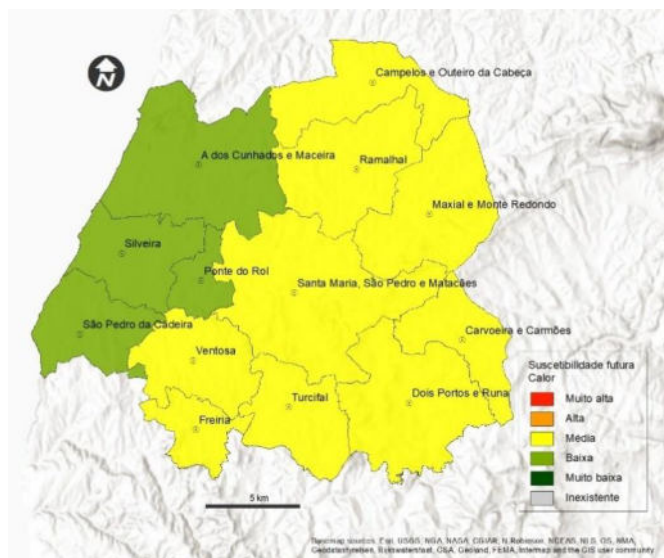
Análise da suscetibilidade ao risco

- O significado atual do risco no concelho é pouco significativo.
- As freguesias com maior suscetibilidade são Campelos e Outeiro da Cabeça, Ramalhal, Santa Maria, São Pedro e Maticães, Maxial e Monte Redondo, Ventosa, Freiria, Turcifal, Dois Portos e Runa e Carvoeira e Carmões
- A zona de suscetibilidade baixa restringe-se às freguesias mais próximas do litoral devido à influência marítima e aos ventos fortes, permitindo a amenização térmica. As restantes apresentam valores médios, independentemente de serem freguesias mais urbanas ou rurais. No caso das freguesias do interior, além de não serem beneficiadas pelas temperaturas mais amenas do litoral, existe uma forte presença de população mais vulnerável, o que contribui para a sua maior vulnerabilidade.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco será de estabilização, sendo que as freguesias com maior suscetibilidade manter-se-ão as mesmas que atualmente já apresentam os valores mais elevados.
- Da evolução do risco, é expectável que o calor excessivo se mantenha com valores baixos nas freguesias próximas do litoral e com valores médios no restante território concelhio.
- Não se prevê que, para além da localização, o tipo e a densidade de ocupação influenciem este risco.

Suscetibilidade atual ao perigo

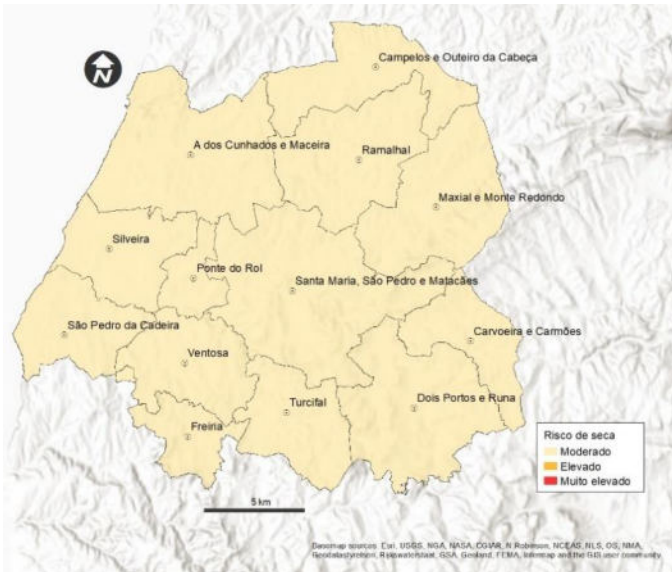


Suscetibilidade futura ao perigo



5.5.7. Risco de secas

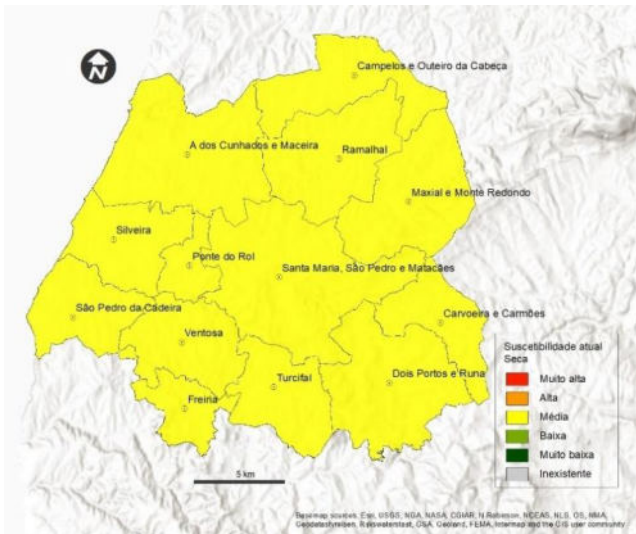
Territorialização do perigo atual



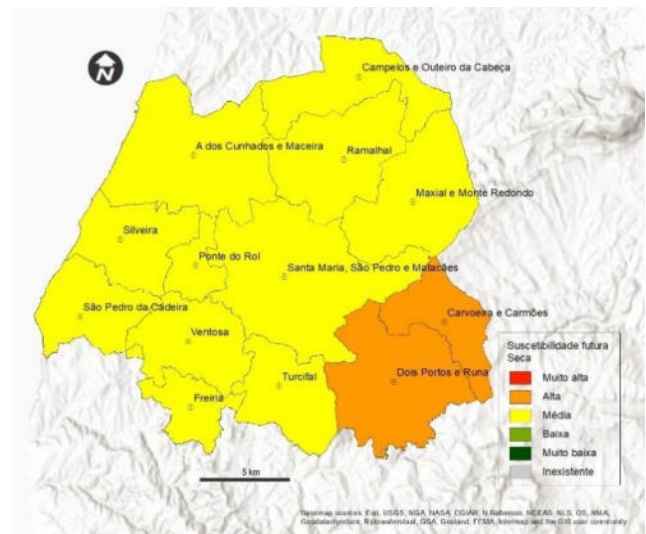
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco no concelho é significativo.
- Todas as freguesias apresentam uma suscetibilidade média, relativamente ao risco de seca.
- A exposição média ao risco de secas por todo o território concelhio de Torres deve-se às elevadas extensões de áreas agrícolas e silvícolas, muito sensíveis à disponibilidade de recursos hídricos, quer superficiais, quer subterrâneos.
- No futuro, este risco tende a agravar-se no concelho. Dois Portos e Runa, assim como Carvoeira e Carmões a constituem as freguesias mais afetadas pela evolução negativa da suscetibilidade, uma vez que a agricultura constitui uma parte fulcral da ocupação destes territórios.
- O agravamento da suscetibilidade futura ao risco de secas nestas freguesias poderá dever-se à projeção de redução da precipitação, do alargamento e da acentuação da estação seca no regime pluviométrico anual. Esta redução da precipitação será mais acentuada nos Vales e Depressões Interiores.
- Decorrente deste expectável agravamento, existem conflitos que importam evitar, como o aumento da agricultura intensiva e/ou com elevadas necessidades hídricas ou o uso excessivo de produtos químicos, colocando em causa a qualidade das escassas massas de água.

Suscetibilidade atual ao perigo

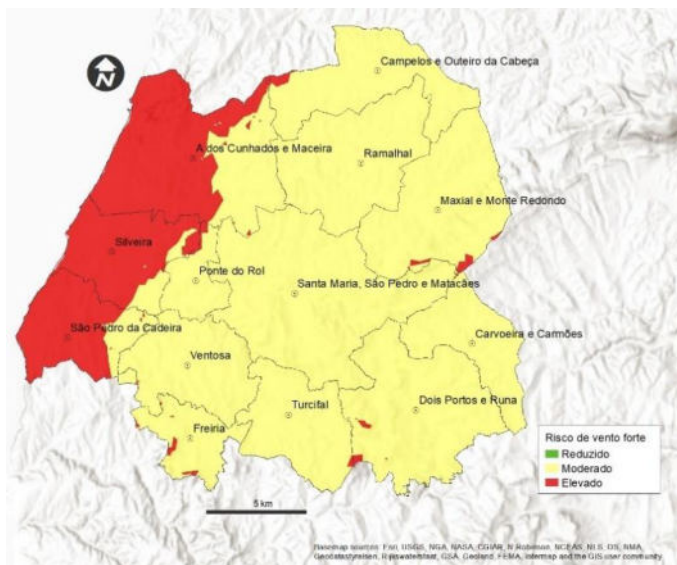


Suscetibilidade futura ao perigo



5.5.8. Risco de ventos fortes

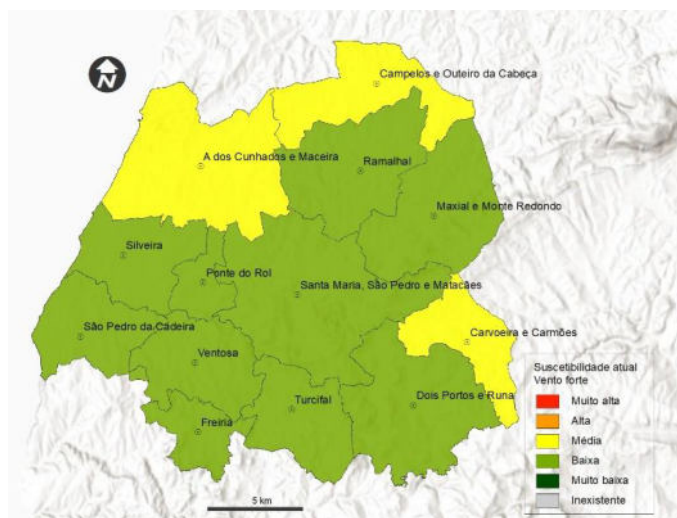
Territorialização do perigo atual



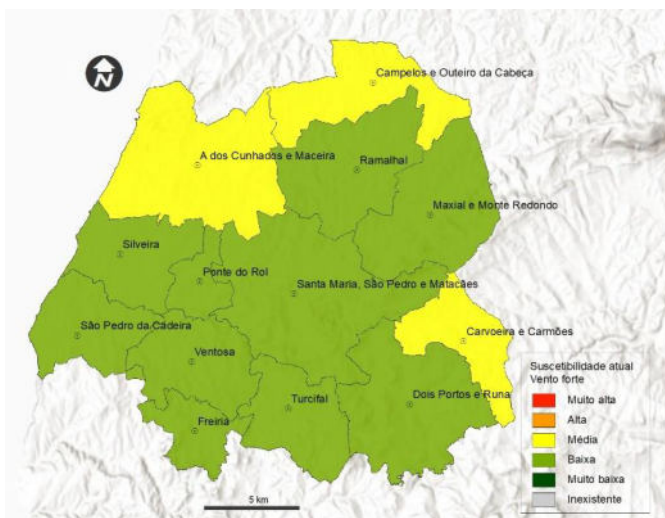
Análise da suscetibilidade ao risco

- O significado atual do risco no concelho é pouco significativo
- As freguesias com maior suscetibilidade são A dos Cunhados e Maceira, Campelos e Outeiro da Cabeça e Carvoeira e Carmões.
- A suscetibilidade a tempestades de vento é predominantemente baixa e média, observando-se um agravamento nas freguesias localizadas no litoral (freguesia de A dos Cunhados e Maceira) e de relevo acentuado (a norte da freguesia de Campelos, no Concelho da Lourinhã).
- Não se projeta que um agravamento dos parâmetros climáticos se reflita no aumento da suscetibilidade deste risco em nenhuma freguesia do concelho de Torres Vedras, sendo que se prevê a manutenção da sustentabilidade atual.
- Deste modo, também não é expectável que ocorram modificações significativas da distribuição da exposição do território a eventos extremos de ventos fortes.

Suscetibilidade atual ao perigo

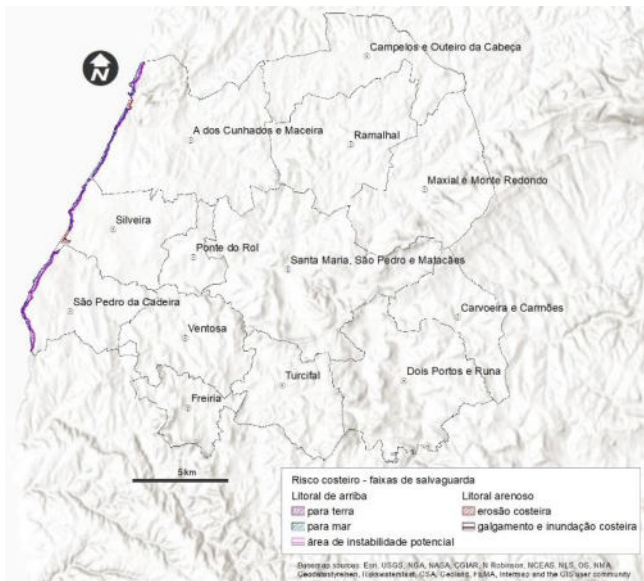


Suscetibilidade futura ao perigo



5.5.9. Risco costeiro

Territorialização do perigo atual



Análise da suscetibilidade ao risco de galgamento/erosão em litoral arenoso

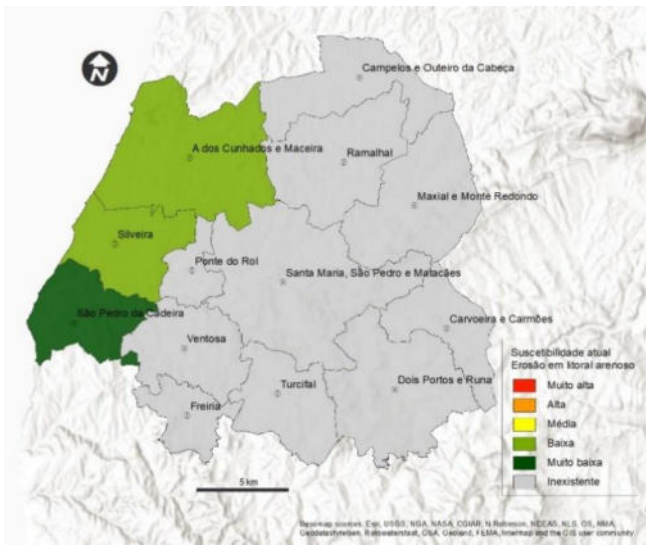
- O risco de galgamento/erosão em litoral arenoso em Torres Vedras é pouco significativo. As freguesias com maior suscetibilidade são A dos Cunhados e Maceira e Silveira (suscetibilidade baixa).
- Embora estas freguesias apresentem uma suscetibilidade baixa, destacam-se fundamentalmente por possuírem uma exposição relevante de população, alojamentos, atividades turísticas e infraestruturas de transporte. Nas respetivas áreas costeiras, devem aplicar-se os condicionamentos constantes do regime de salvaguarda e proteção da orla costeira estabelecidos pelo POC ACE que prevê, entre outras medidas, a interdição de construção de novas caves abaixo da cota natural do terreno, e nas edificações existentes, caso haja alteração do uso, a interdição da utilização destes espaços para fins habitacionais
- A tendência geral de evolução do risco será de estabilização. Deste modo, prevê-se que as freguesias mantenham as suas baixas exposições ao risco.
- É com o objetivo de prevenção que se deve continuar a interditar a construção de novas caves abaixo da cota natural do terreno, e nas edificações existentes, caso haja alteração do uso, a interdição da utilização destes espaços para fins habitacionais.

Análise da suscetibilidade ao risco de erosão e recuo de arriba em litoral rochoso

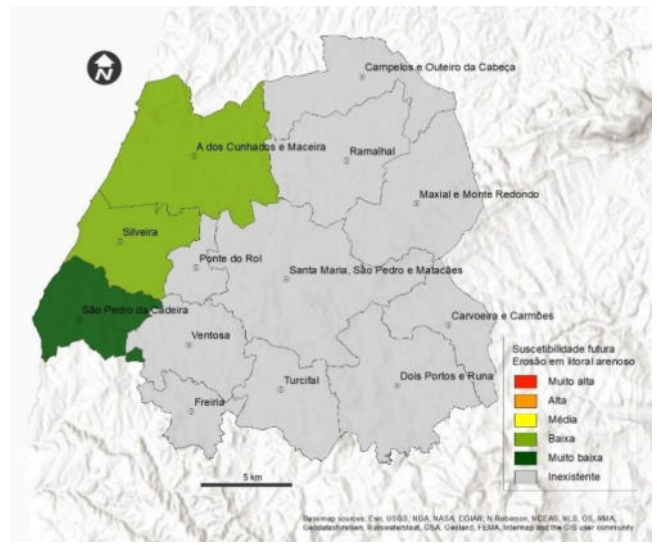
- O risco de erosão e recuo de arriba em litoral rochoso é significativo em Torres Vedras. As freguesias com maior suscetibilidade são as freguesias de A dos Cunhados e Maceira e São Pedro da Cadeira.
- O efeito combinado das alterações climáticas com a subida do nível médio das águas do mar provoca riscos severos na zona costeira. Tal como consta no PIAAC, nas zonas litorais rochosas, “a erosão litoral traduz-se no recuo das arribas que pode ser mais ou menos acentuado, em função da agressividade e eficácia da erosão hidráulica e mecânica associada à ondulação e da resistência oferecida pelos materiais rochosos onde se encontra talhada a arriba” (OestePIAAC, 2019).
- A tendência geral de evolução do risco no concelho será de agravamento, nomeadamente na freguesia da Silveira que passa a apresentar uma classe de suscetibilidade média.
- Existem ainda zonas onde foi identificado o risco de erosão de arriba que, futuramente com o seu agravamento, poderá colocar em risco o edificado existente (Porto Novo e Vigia, freguesia de A dos Cunhados e Maceira, Amoeiras, Silveira, Assenta, São Pedro da Cadeira).

Galgamento/erosão em litoral arenoso

Suscetibilidade atual ao perigo

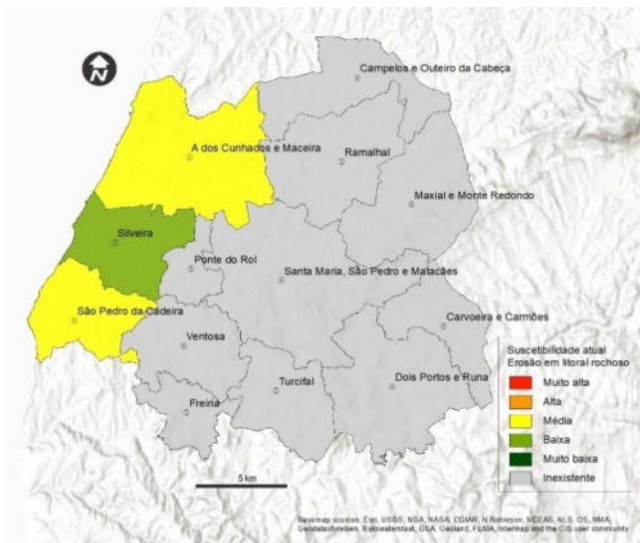


Suscetibilidade futura ao perigo

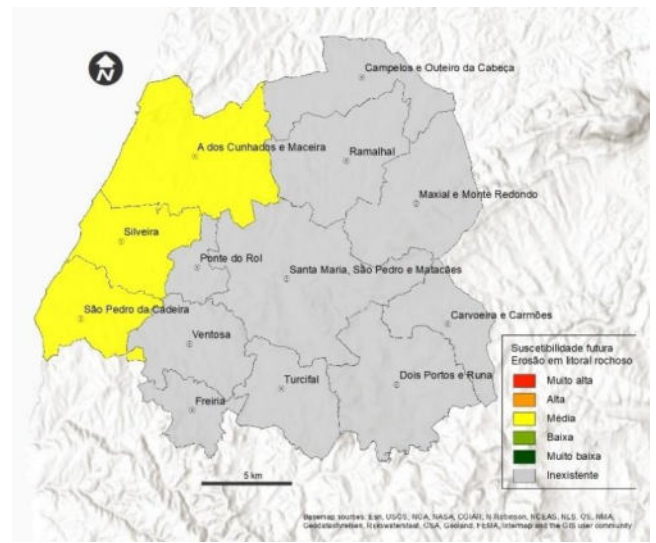


Erosão e recuo de arriba em litoral rochoso

Suscetibilidade atual ao perigo



Suscetibilidade futura ao perigo



5.6. Impactes climáticos atuais

5.6.1. Abordagem metodológica

A avaliação dos impactes climáticos no concelho contribui para traçar uma primeira imagem das consequências do clima atual, em particular dos eventos meteorológicos extremos.

Neste sentido, foi recolhida e sistematizada informação sobre os impactes e as consequências dos principais eventos climáticos extremos ocorridos no concelho no passado recente (2000-2021). Este trabalho desenvolvido pelo Município teve como fontes:

- O Serviço Municipal de Proteção Civil;
- O Comando Distrital de Operações de Socorro de Lisboa;
- A imprensa nacional, regional e local;
- Outras bases de dados e fontes relevantes de nível local.

5.6.2. Análise dos impactes climáticos atuais

Da análise dos dados recolhidos é possível concluir que as condições climáticas atuais no concelho estão na origem de impactes e consequências relevantes em vários sectores – que se poderão agravar no futuro com o agravamento de alterações climáticas.

No período 2000-2021, foram contabilizados 44 eventos meteorológicos extremos, responsáveis por 291 diferentes consequências que ocorreram sobretudo nos anos 2011 e 2014. De entre as consequências resultantes destes eventos climáticos extremos, destacam-se:

- Danos em edifícios (93);
- Cheias (40);
- Deslizamento de vertentes, como consequência de chuvas ou outro evento climático (40).

Das consequências avaliadas, 54% foram consideradas de importância alta, enquanto 44% foram classificadas como de importância moderada e as restantes de baixa importância.

Quanto às respostas dadas às consequências dos eventos climáticos extremos, a maioria foi considerada muito eficaz, e nenhuma foi considerada pouco eficaz.

Os resultados obtidos evidenciam a necessidade de implementar um sistema de monitorização de impactes climáticos à escala local, suportado nos serviços municipais, com a colaboração de outras entidades produtoras de informação de monitorização de situações de emergência ao nível nacional, regional e local.

Quadro 13 - Síntese dos principais eventos climáticos extremos registados no concelho nos últimos 20 anos

Variáveis	Detalhes das variáveis	Resultados
Eventos climáticos registados (n.º)	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	31
	Tempestades/Vento forte	8
	Galgamento oceânico	3
	Erosão Costeira	1
	Temperaturas elevadas (ondas de calor)	1
	TOTAL	44
Impactes e consequências de eventos climáticos registados (n.º)	Danos em edifícios	93
	Cheias	40
	Deslizamento de vertentes (como consequência de chuvas ou outro evento climático)	40
	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	36
	Danos para a vegetação	27

Variáveis	Detalhes das variáveis	Resultados
	Danos em infraestruturas de apoio de praia	17
	Movimentos de massa em arribas	16
	Alterações no uso de equipamentos/serviços	8
	Danos para as cadeias de produção	4
	Falhas no fornecimento de energia	4
	Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade	3
	Doenças relacionadas com calor excessivo	1
	Danos para vegetação (Queda de arvores)	1
	TOTAL	291

5.7. Sensibilidade climática

5.7.1. Abordagem metodológica

A sensibilidade climática pode ser definida como "o grau em que um sistema é afetado, quer negativamente ou beneficemente, por estímulos relacionados com o clima. O efeito pode ser direto (por exemplo, mudança no rendimento das culturas em resposta a uma alteração na média, alcance ou variabilidade de temperatura) ou indireto (por exemplo, danos causados por um aumento na frequência de inundações devido ao aumento do nível do mar)" (IPCC, 2007).

No entanto, nem todos os elementos do sistema são sensíveis a todos os estímulos climáticos, pelo que é importante esclarecer que estímulo afeta exatamente qual elemento do sistema.

Por outro lado, o mesmo estímulo pode afetar o sistema de forma diferente consoante as características do território: por exemplo, a mesma mudança na temperatura do verão pode afetar o sector turístico de forma positiva ou negativa, dependendo das condições climáticas existentes, enquanto o sector agrícola pode beneficiar, ou não, de um aumento na precipitação, dependendo de vários fatores locais.

A análise da sensibilidade do território a estímulos climáticos resulta assim de uma leitura crítica do cruzamento entre a cartografia da suscetibilidade aos vários riscos climáticos e os elementos sensíveis a estes riscos. Neste sentido, a análise dos elementos expostos aos riscos climáticos permite avaliar a importância desses riscos, em função da escala e da relevância dos elementos potencialmente afetados. É também essencial que esta análise compreenda a cobertura de todos os fatores potencialmente afetados pelos riscos climáticos, nomeadamente os fatores ambientais, económicos, sociais e culturais, assim como as infraestruturas físicas que suportam as atividades humanas.

De modo a operacionalizar esta abordagem, a metodologia adotada passou pelo cruzamento e análise, num sistema de informação geográfica, da cartografia de risco e da georreferenciação dos elementos expostos aos riscos. Assim, foram considerados os seguintes elementos sensíveis:

- Sensibilidade ambiental:
 - Valores ecológicos;
 - Áreas propensas a erosão do solo;
 - Floresta sensível a incêndios;
 - Origens de água para abastecimento;
- Sensibilidade económica:
 - Atividades agrícolas;
 - Atividades silvícolas;
 - Áreas de localização empresarial;
 - Estabelecimentos turísticos;

- Sensibilidade física:
 - Edifícios e alojamentos;
 - Infraestruturas de transportes (rodoviárias, ferroviárias);
 - Infraestruturas energéticas (produção e transporte);
 - Equipamentos sociais, educativos, culturais, desportivos;
- Sensibilidade social:
 - População total
 - População mais vulnerável;
- Sensibilidade cultural:
 - Património construído.

Posteriormente, procedeu-se à análise cuidada e validação de situações particulares, e a uma avaliação da relevância local dos elementos expostos identificados, de modo a expor as situações de importância mais elevada ou críticas.

5.7.2. Sensibilidade ambiental

O clima é parte integrante da natureza e, como tal, qualquer mudança no clima afetará, direta ou indiretamente, todas as dimensões do ambiente natural. No entanto, algumas entidades ambientais são mais sensíveis às mudanças climáticas do que outras, pelo que importa identificar quais são os elementos mais sensíveis e descrevê-los através de indicadores.

Por definição, o ambiente natural consiste em todas as entidades físicas naturais e vida biológica existentes da biosfera terrestre. Os impactos ambientais relevantes decorrentes de alterações climáticas estão relacionados, principalmente, com solos e espécies, sendo que, em relação às espécies, pode-se diferenciar as alterações distributivas e fenológicas.

As alterações fenológicas compreendem mudanças nos eventos periódicos do ciclo da vida vegetal e animal, como, por exemplo, a data do primeiro florescimento de uma espécie de flor, o início da coloração das folhas e queda em certas espécies de árvores, ou a primeira aparição de aves migratórias numa determinada área. Nas últimas décadas, têm sido observadas evidências claras da ocorrência de tais mudanças fenológicas na Europa. Muitas dessas mudanças do ciclo de vida foram estudadas em detalhe e podem ser medidas com precisão, sendo que a maioria delas pode ser explicada, com fiabilidade, pelas alterações climáticas. No entanto, a comunidade científica tem sido cautelosa na elaboração de projeções dos impactos fenológicos das alterações climáticas, uma vez que existe ainda uma grande incerteza quanto ao modo como as diferentes espécies irão responder, num contexto sistémico, quando os limiares de temperatura forem ultrapassados, e quanto à continuidade futura das relações lineares entre as temperaturas e os ciclos de vida das diferentes espécies.

Por sua vez, as mudanças distributivas de espécies vegetais e animais também estão altamente relacionadas com as alterações climáticas. Algumas espécies beneficiam de alterações nos parâmetros climáticos e são capazes de aumentar as suas populações e/ou ampliar os seus habitats, enquanto os habitats de outras espécies diminuem e as suas populações podem aproximar-se dos limiares de extinção. As alterações climáticas (em combinação com outros fatores) facilitam assim a ocorrência de novos padrões de biodiversidade, que continuarão a mudar no futuro. Em particular, os invernos cada vez mais quentes têm levado à extensão das áreas de distribuição de muitas espécies para norte e para altitudes mais altas. Atendendo ao exposto, os indicadores de sensibilidade ambiental analisados são principalmente baseados no solo e no ecossistema.

Os solos são compostos de material mineral e orgânico que serve como meio natural para o crescimento de plantas. Os solos evoluem em longos períodos através de interações complexas entre a formação de rocha subjacente, os microrganismos abaixo da superfície, as plantas acima da superfície e os animais – e fatores climáticos como a humidade e a temperatura. Os solos são, portanto, entidades ambientais relativamente estáveis que, no entanto, são sensíveis ao clima, particularmente a eventos climáticos extremos – como as cheias rápidas.

Por sua vez, os solos também constituem a base para os ecossistemas, que podem ser definidos como sistemas relativamente estáveis, caracterizados por relações funcionais particulares entre plantas, animais, microrganismos e o seu ambiente físico, que se estabelecem numa área específica. Sendo todos os habitats potencialmente afetados pelas alterações climáticas, merecem especial atenção os habitats abrangidos por áreas protegidas enquadradas na Rede Natura 2000, pela especial vulnerabilidade dos valores naturais que aí se pretendem conservar.

Por fim, atendendo à importância da floresta enquanto habitat, sumidouro de carbono, fonte de biomassa e de rendimento económico, assim como ao seu papel para a conservação do solo e dos recursos hídricos, outro indicador a ter em consideração

é o da sensibilidade da floresta a incêndios, potenciado por fatores climáticos como o aumento da temperatura e a redução da precipitação total.

No concelho de Torres Vedras, existem 10.621,03 ha de floresta sensível a incêndios. Embora este elemento se encontre presente em todas as freguesias, destaque para a União de Freguesias de Maxial e Monte Redondo que apresenta a maior superfície de área florestal sensível no concelho (2.027,84 ha). Isto significa que 53% da freguesia se encontra exposta ao risco de incêndio. Considerando que Torres Vedras tem sido, até à data, um concelho com algumas ocorrências de incêndios florestais, considera-se que a floresta sensível terá uma importância de nível médio.

As áreas sensíveis à erosão hídrica do solo totalizam no concelho 8.200 ha, que correspondem a 20% do território concelhio. À semelhança do risco de incêndio, o risco de erosão hídrica do solo encontra-se em todas as freguesias, ainda assim a União de Freguesias de Dois Portos e Runa é a que apresenta a maior superfície exposta ao risco (1.968,38 ha), correspondente a 46% da área total. As áreas mais sensíveis correspondem essencialmente às zonas mais declivosas junto ao Rio Sizandro a Sul e a Este do concelho, e junto ao Rio Alcabrichel na zona Norte do concelho. São maioritariamente ocupadas por produções agrícolas, matos, pastagens e povoamentos de eucalipto e pinheiro-bravo.

O risco de seca abrange 2.308,58 ha de áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água e integradas na Rede Natura 2000 (Zonas Especiais de Conservação Peniche/Santa Cruz e Sintra/Cascais) e de Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira (RNAP). Toda esta área regista um nível de importância médio/elevado e apresenta uma suscetibilidade moderada.

Considera-se que a extensão da área classificada PPLSSA é sensível à seca, dada a presença de mosaicos agroflorestais com alguma dependência hídrica, assim a sua sensibilidade climática é considerada elevada. No caso das ZEC (Peniche/Santa Cruz e Sintra/Cascais), dada a interdependência com os ecossistemas costeiros e a vegetação abundante ser predominantemente costeira e dunar, considera-se que a sua sensibilidade climática é média.

Quanto aos recursos hídricos, foram ainda identificadas 18 origens de água sensíveis, localizadas em várias freguesias. Para todas a sua importância é considerada reduzida. Estas origens são constituídas por captações subterrâneas, sem utilização para abastecimento público. Todas as captações de água têm perímetro de proteção associado, com exceção da origem localizada na UF de Dois Portos e Runa.

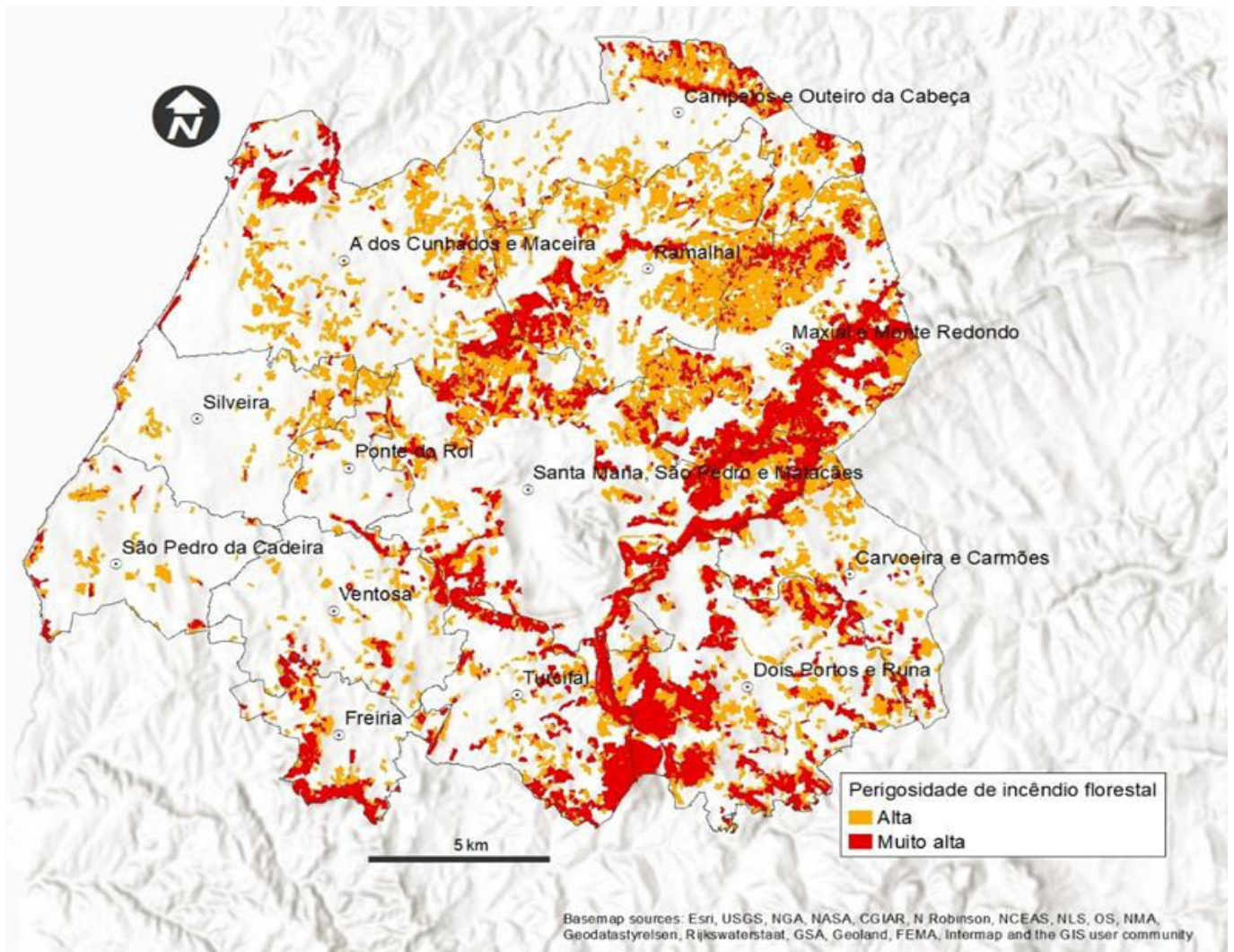


Figura 68 – Floresta sensível a incêndios florestais

Fonte: Oeste Adapta (2023)

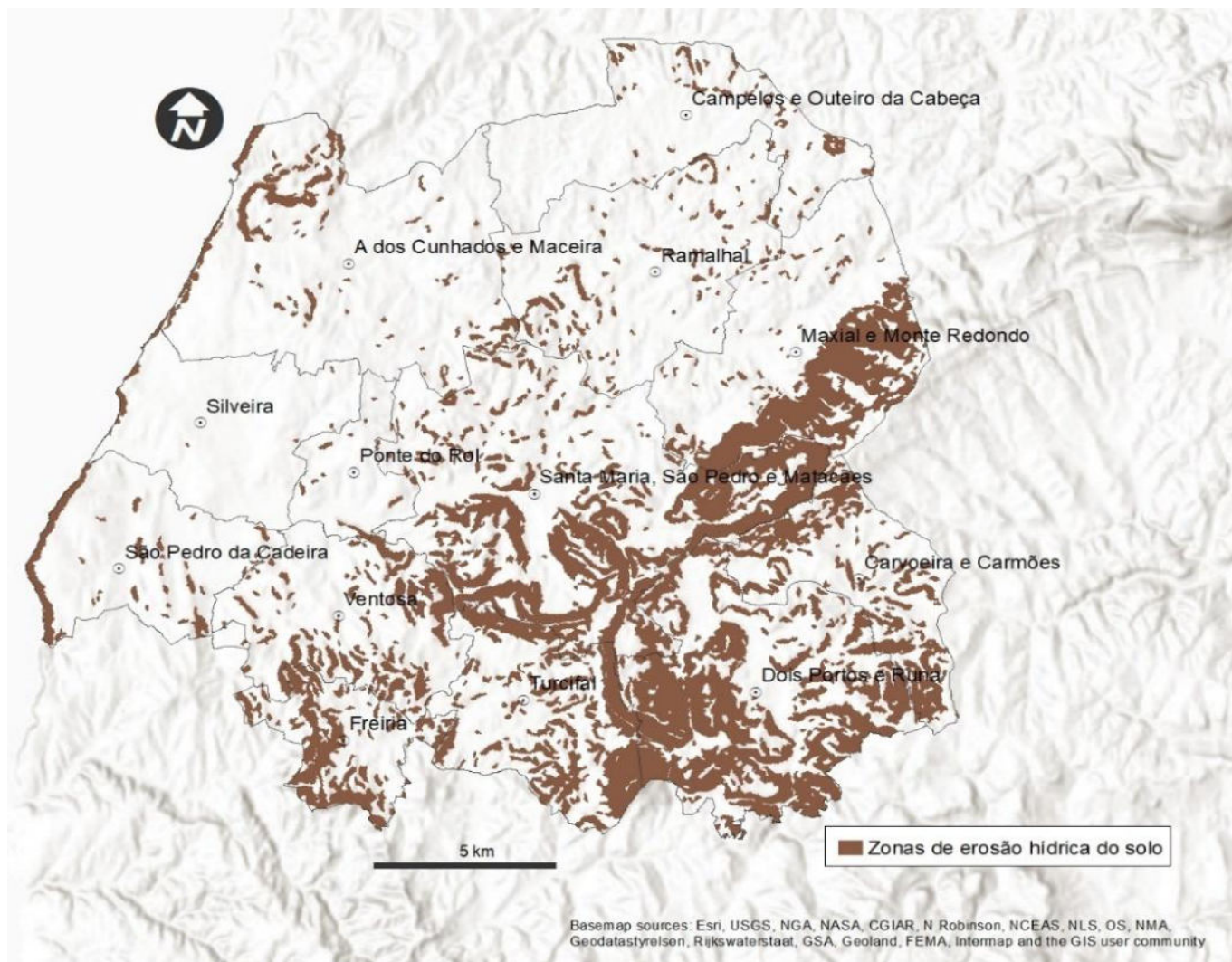


Figura 69 – Áreas propensas a erosão hídrica do solo

Fonte: Oeste Adapta (2023)

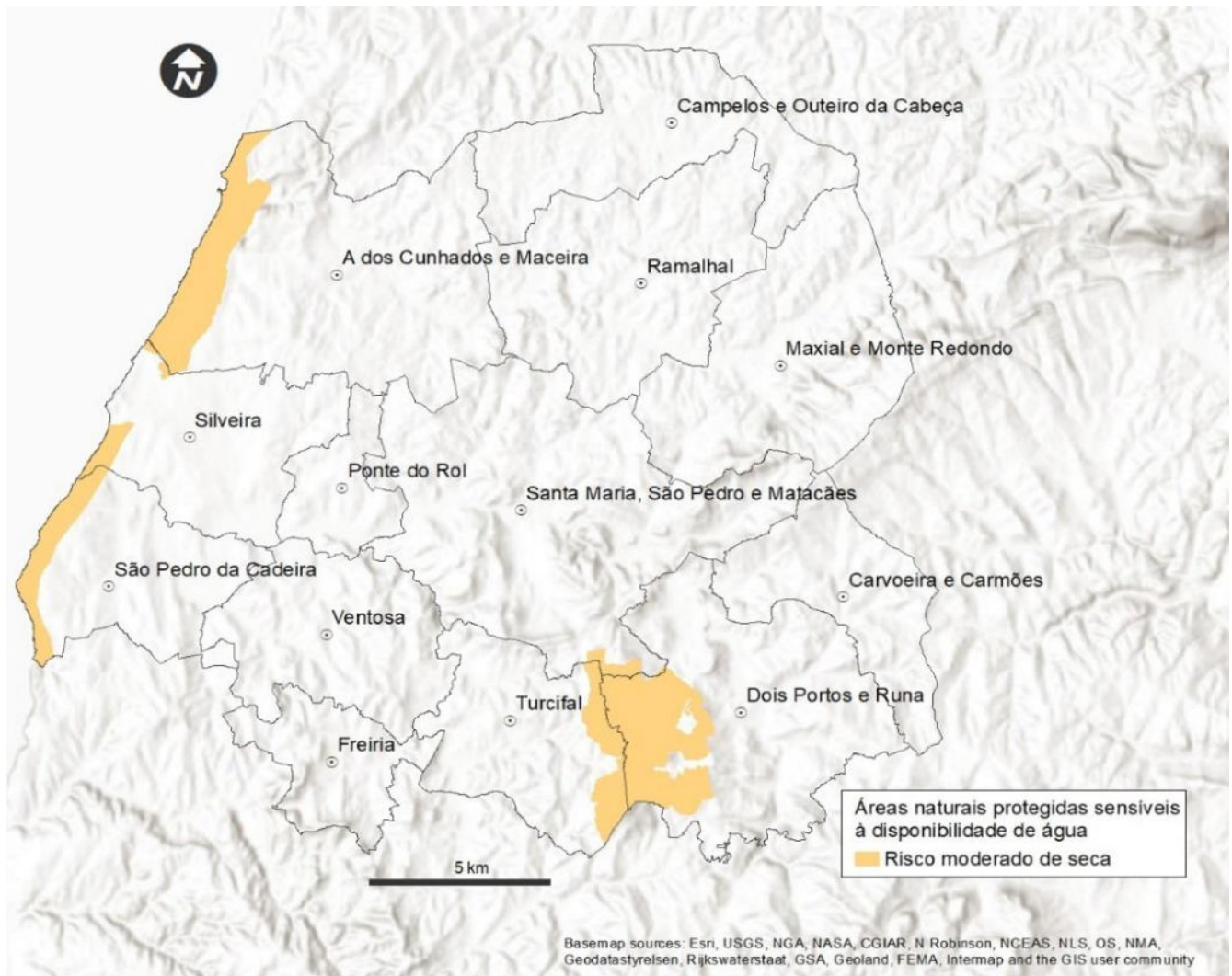


Figura 70 – Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água

Fonte: Oeste Adapta (2023)

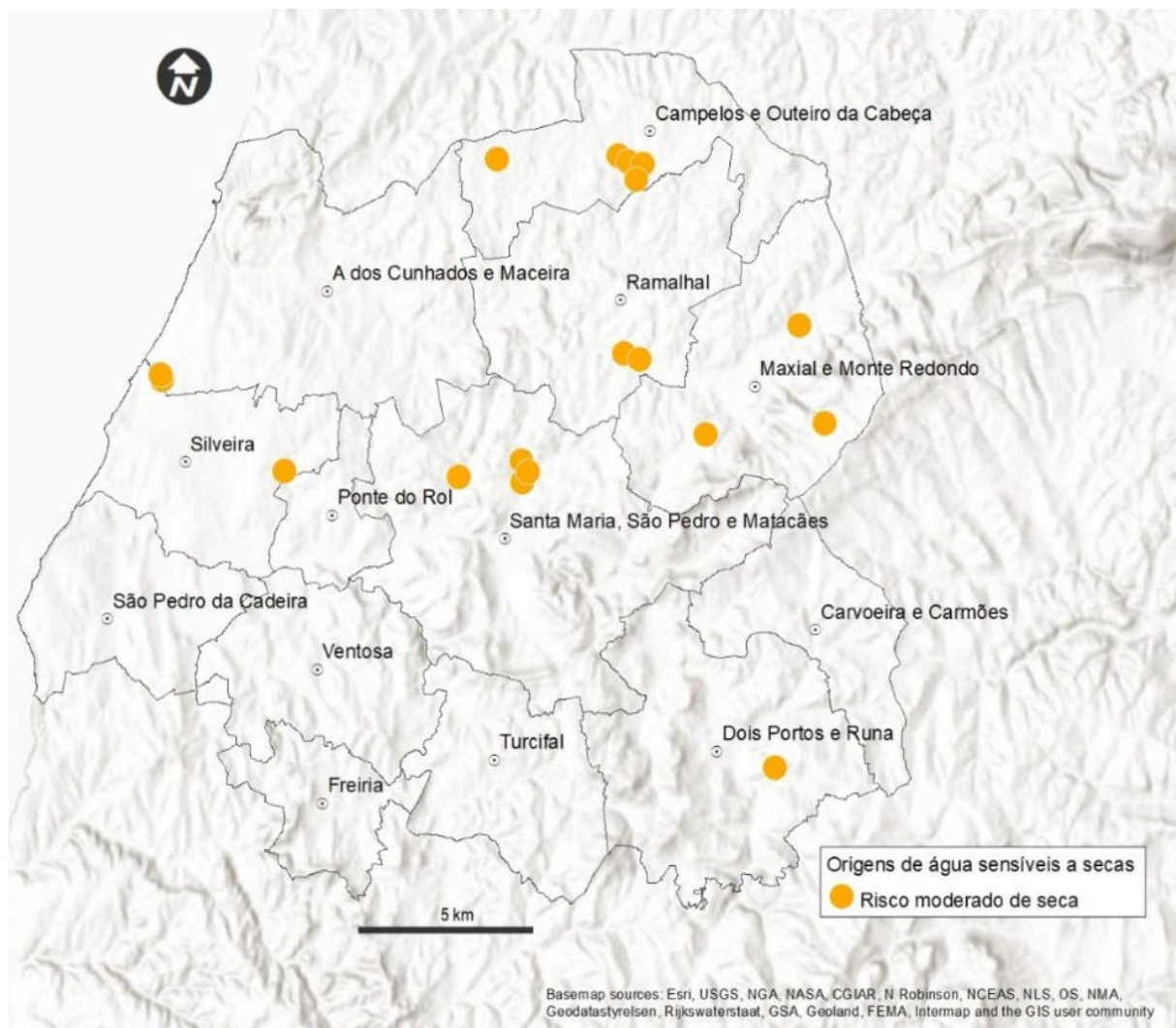


Figura 71 – Origens da água para abastecimento sensíveis a seca

Fonte: Oeste Adapta (2023)

5.7.3. Sensibilidade económica

As alterações climáticas podem ter impactes potenciais numa ampla gama de atividades e sectores económicos, com implicações, por exemplo, para as características da procura e da oferta turística, a rentabilidade das produções agrícolas e florestais, ou para a produtividade de sectores afetados direta ou indiretamente pelas consequências de eventos climáticos extremos.

Efetivamente, alguns sectores económicos como a agricultura, a silvicultura, a pesca, a aquicultura e a pecuária, mas também as atividades relacionadas com o turismo (alojamento, restauração, comércio, serviços de animação) e com a produção energética podem ser afetados diretamente por alterações em variáveis climáticas como a temperatura e a precipitação. Por sua vez, outros sectores podem também ser afetados indiretamente, por via de perturbações nas cadeias de produção e nos padrões de procura relacionados com alterações tendenciais nos parâmetros climáticos, mas também resultantes da ocorrência de eventos climáticos extremos.

Acresce que, também as infraestruturas físicas do território – redes de transportes, energéticas e ambientais essenciais para a atividade dos operadores económicos – são (como analisado anteriormente) sensíveis a eventos climáticos extremos, mas também a mudanças de longo prazo na temperatura e precipitação.

No mesmo sentido, também a sensibilidade ambiental, social e cultural do território está intimamente relacionada com a sua sensibilidade económica, porquanto a exposição desses valores ao clima poderá ser determinante para a produtividade e competitividade de atividades económicas que aí se desenvolvem.

Por exemplo, a perda de biodiversidade, a degradação de áreas protegidas ou a degradação do património cultural poderão afetar negativamente a procura turística, com impactes em toda a cadeia de valor desde os operadores de viagens, ao alojamento, à restauração, comércio e serviços de animação turística, até aos sectores do imobiliário, construção civil e obras públicas.

No concelho de Torres Vedras, segundo a Carta de Ocupação do Solo de 2018, a sensibilidade a secas abrange 17.417,6 ha de atividades agrícolas (43% da superfície total do concelho), entre as quais culturas temporárias de sequeiro e regadio, vinhas, pomares, olivais, assim como culturas agrícolas protegidas e de viveiros. A maior parte das freguesias possui grandes superfícies de áreas agrícolas sensíveis ao risco de seca, ainda assim a União de Freguesias de A dos Cunhados e Maceira (2.190,6 ha) e União de Freguesias de Dois Portos e Runa (2.334,3 ha) são as que detêm as maiores superfícies expostas.

Sendo o concelho do Oeste com maior atividade turística, existem naturalmente numerosos equipamentos turísticos expostos a riscos climáticos (264). O risco que afeta mais equipamentos turísticos é a temperatura elevada, com um total de 236 equipamentos sensíveis, sendo que a maior parte se localiza nas freguesias costeiras (101 na União de Freguesias de A dos Cunhados e Maceira e 51 em Silveira) e consistem em estabelecimentos turísticos e alojamentos locais.

O risco de incêndios afeta dois equipamentos turísticos, um na União de Freguesias Campelos e Outeiro da Cabeça e um na União de Freguesias de Maxial e Monte Redondo. O risco de cheia afeta três alojamentos locais (dois na União de Freguesias A dos Cunhados e Maceira e um na Ventosa). Foi também identificado um elemento sensível ao risco de instabilidade de vertentes, na União de Freguesias Santa Maria, São Pedro e Matacães. E, por último foram identificados três elementos sensíveis aos riscos costeiros na União de Freguesias de A dos Cunhados e Maceira.

Relativamente às áreas de localização de atividades económicas, foram identificadas 10 áreas empresariais sensíveis a incêndios florestais, distribuídas pelas União de Freguesias Santa Maria, São Pedro e Matacães (4), União de Freguesias Campelos e Outeiro da Cabeça (2), União de Freguesias Maxial e Monte Redondo (2), UF de Carvoeira e Carmões (1) e Ponte do Rol (1). Cinco zonas de localização de atividades sensíveis a cheias, três na União de Freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães e 2 na Silveira.

Foram ainda identificadas 17 áreas empresariais sensíveis a instabilidade de vertentes, a maior parte das quais na União de Freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães (10).

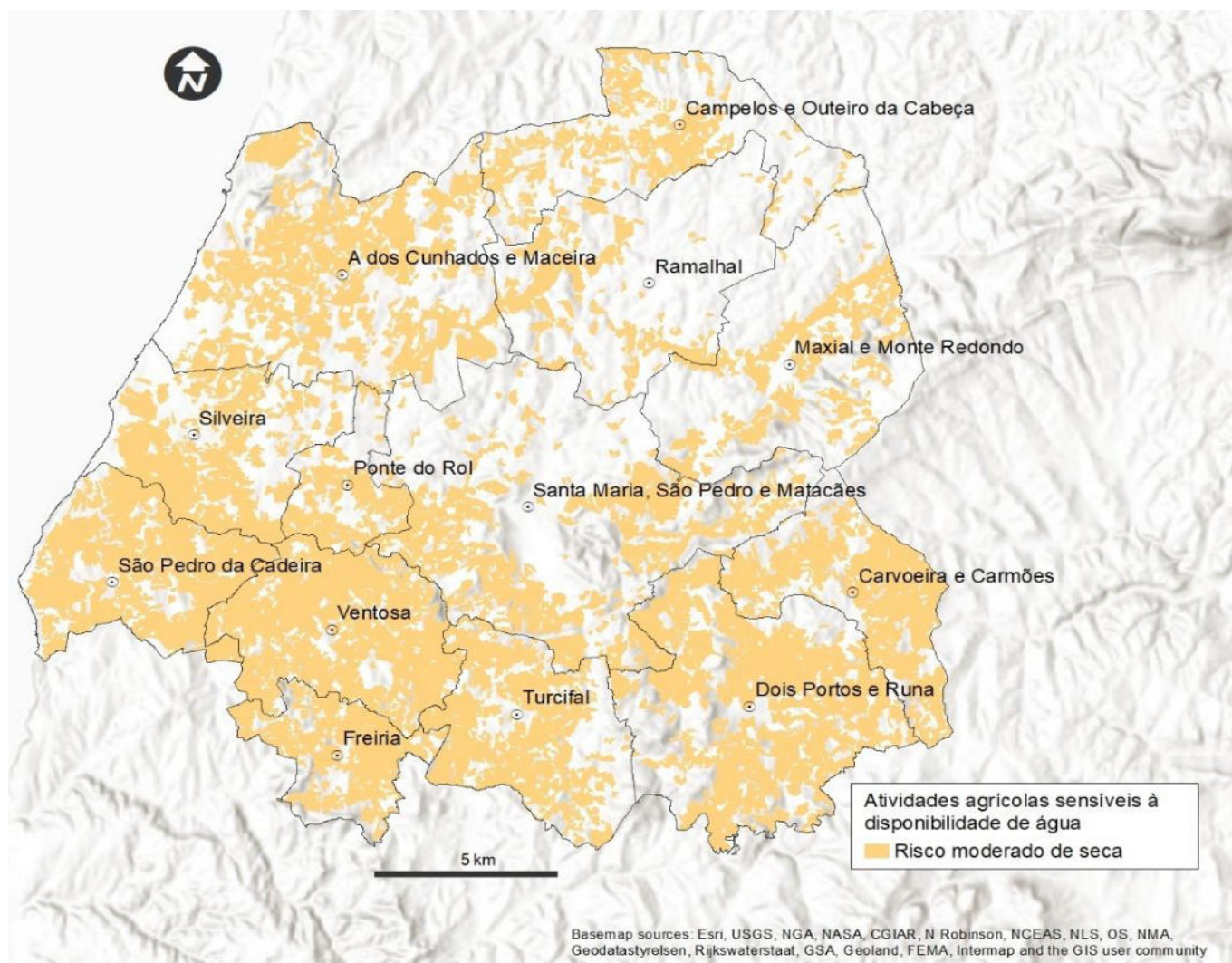


Figura 72 – Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água

Fonte: Oeste Adapta (2023)

5.7.4. Sensibilidade física

A sensibilidade física está relacionada com todas as estruturas humanas que são importantes para o desenvolvimento territorial e que são potencialmente afetadas pelas alterações climáticas, incluindo edifícios (alojamentos, equipamentos coletivos) e infraestruturas (como as infraestruturas de transporte e de energia).

Estas estruturas, enquanto ativos físicos do território, são tipicamente adaptadas às condições climáticas atuais da região e, portanto, capazes de suportar mudanças climáticas menores. No entanto, os edifícios e as infraestruturas são sensíveis a eventos climáticos extremos, como cheias rápidas, cheias fluviais em grande escala, inundações e galgamentos costeiros, assim como a incêndios florestais associados a temperaturas elevadas/ondas de calor.

No concelho de Torres Vedras foram identificados 2.996 edifícios expostos a riscos climáticos, que correspondem a 4.025 alojamentos. Destes, 148 edifícios (151 alojamentos) encontram-se expostos a incêndios florestais e a sua distribuição apresenta uma ocupação dispersa e isolada ao longo do concelho. Cerca de 801 edifícios (1.195 alojamentos) são sensíveis a cheias, com uma maior concentração nos aglomerados urbanos da União de Freguesias de Dois Portos e Runa (233), da União de Freguesias Santa Maria, São Pedro e Matacães (231), e da freguesia da Ventosa (124). A maior parte dos edifícios encontra-se exposto ao risco de instabilidade de vertentes (2.016), sendo que 925 se encontram situados na União de Freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães. Os restantes 31 edifícios apresentam suscetibilidade a riscos costeiros.

Relativamente aos equipamentos, foram identificados 60 equipamentos expostos a riscos climáticos. Apenas um encontra-se exposto a incêndios florestais, constituindo um centro hípico na freguesia do Turcifal. Um total de 36 estão localizados em zonas sensíveis a cheias, 18 dos quais na União de Freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães. 19 encontram-se localizados em zonas de instabilidade de vertentes e os quatro restantes em zonas sensíveis a riscos costeiros. De um modo geral, o nível de importância dado a estes equipamentos foi médio/elevado.

No que respeita às infraestruturas de transporte, foram também identificados diversos troços de rede rodoviária e ferroviária que atravessam áreas de risco. Assim, foram identificados 186.288,83 m de rodovias e ferrovias sensíveis aos vários riscos climáticos. Nomeadamente, 74.131,22 m sensíveis ao risco de incêndios, distribuídos por todo o território concelhio e com um nível de importância elevado/crítico. Cerca de 58.220,02 m de infraestruturas de transporte encontram-se expostos ao risco de cheias, sendo que 21.392,3 m se concentram na União de Freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães. 53.245,17 m de rodovias e ferrovias apresentam ainda sensibilidade a movimentos de vertente. E os restantes 692,41 m de rodovias encontram-se localizados em zonas sensíveis a riscos costeiros. Não obstante, considera-se que a importância da exposição destes troços de infraestruturas de transportes ao risco é média/elevada.

No mesmo sentido, também se considerou a sensibilidade dos troços da rede de distribuição energética (rede elétrica de muito alta, alta e média tensão e gasodutos) identificados em áreas de risco. Assim, foram identificados 263.893,44 m de rede energética sensível a riscos climáticos, entre os quais o risco de incêndios florestais (116.490,04 m), de cheias (63.546,3 m), e de instabilidade de vertentes (83.857,1 m). O nível de importância dado a estas infraestruturas energéticas é médio/elevado.

Quadro 14 – Edifícios e alojamentos sensíveis a riscos climáticos

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Freguesias	Sensibilidade a incêndios florestais		Sensibilidade a cheias rápidas e inundações		Sensibilidade a instabilidade de vertentes		Sensibilidade a riscos costeiros (galgamento, erosão e recuo de arriba)	
	Edifícios	Alojamentos	Edifícios	Alojamentos	Edifícios	Alojamentos	Edifícios	Alojamentos
A dos Cunhados e Maceira	18	18	80	99	247	383	25	30
Campelos e Outeiro da Cabeça	10	10	0	0	13	14	0	0
Carvoeira e Carmões	13	13	0	0	178	183	0	0
Dois Portos e Runa	25	26	233	270	294	301	0	0
Freiria	4	4	4	4	9	14	0	0
Maxial e Monte Redondo	9	9	7	7	211	213	0	0
Ponte do Rol	1	1	39	48	5	17	0	0
Ramalhal	8	8	4	4	19	20	0	0
Santa Maria, São Pedro e Matacães	40	41	231	552	925	1348	0	0
São Pedro da Cadeira	1	1	61	61	10	10	6	6
Silveira	7	7	0	0	1	2	13	31
Turcifal	12	12	18	19	51	63	0	0
Ventosa	1	1	124	131	53	56	0	0
TOTAL	149	151	801	1195	2016	2624	44	67

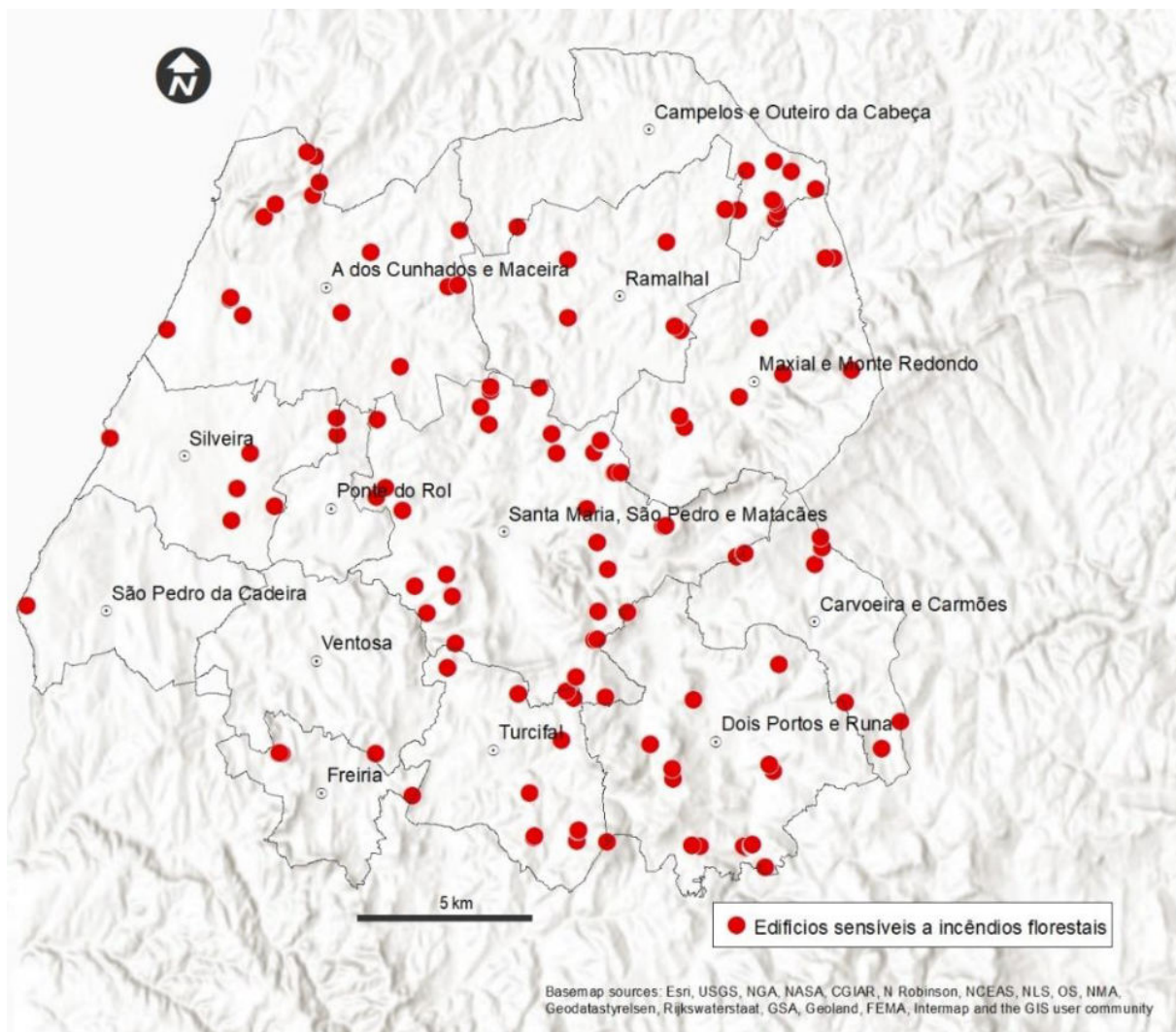


Figura 73 – Edifícios sensíveis a incêndios florestais

Fonte: Oeste Adapta (2023)

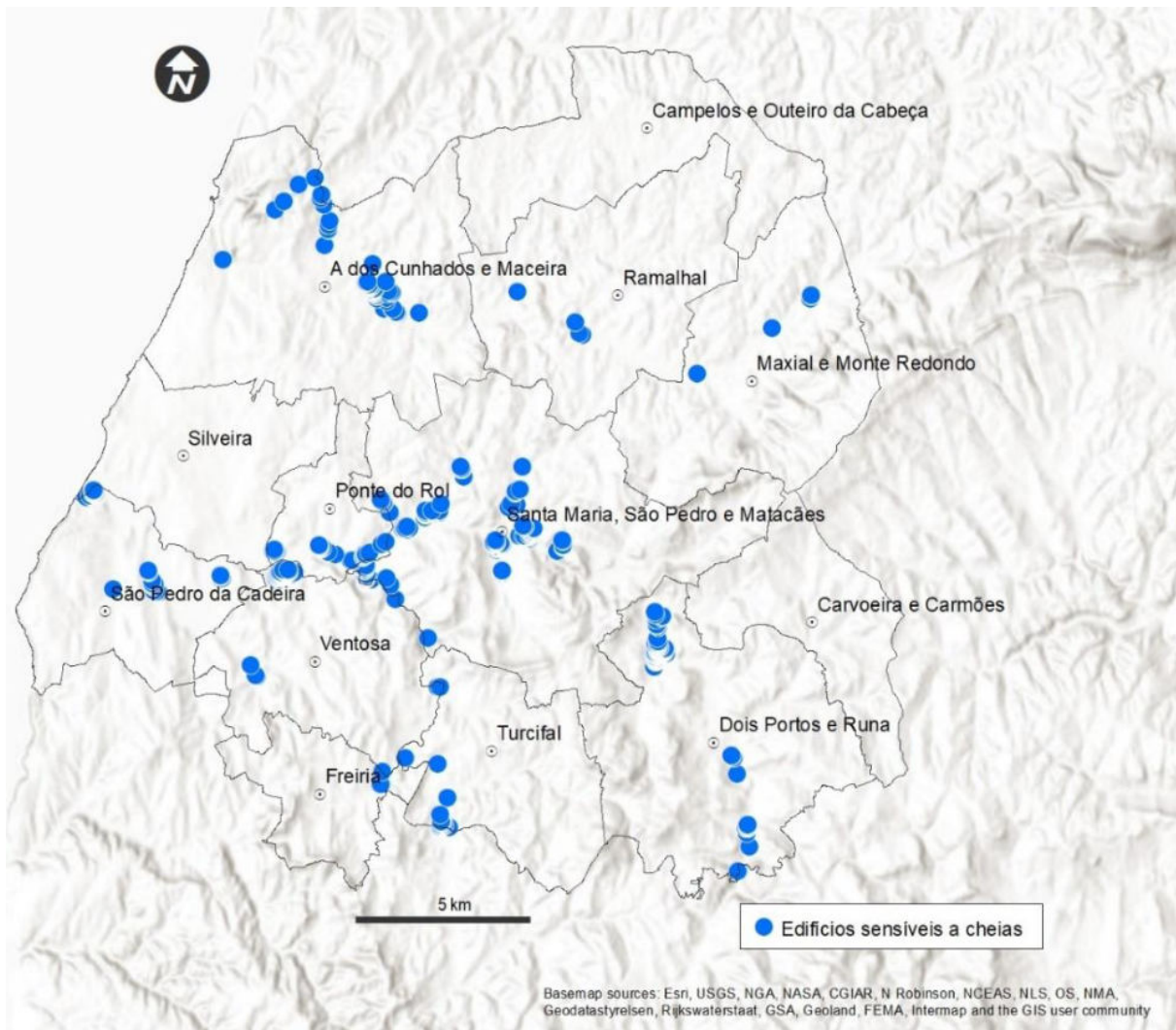


Figura 74 – Edifícios sensíveis a cheias rápidas e inundações

Fonte: Oeste Adapta (2023)

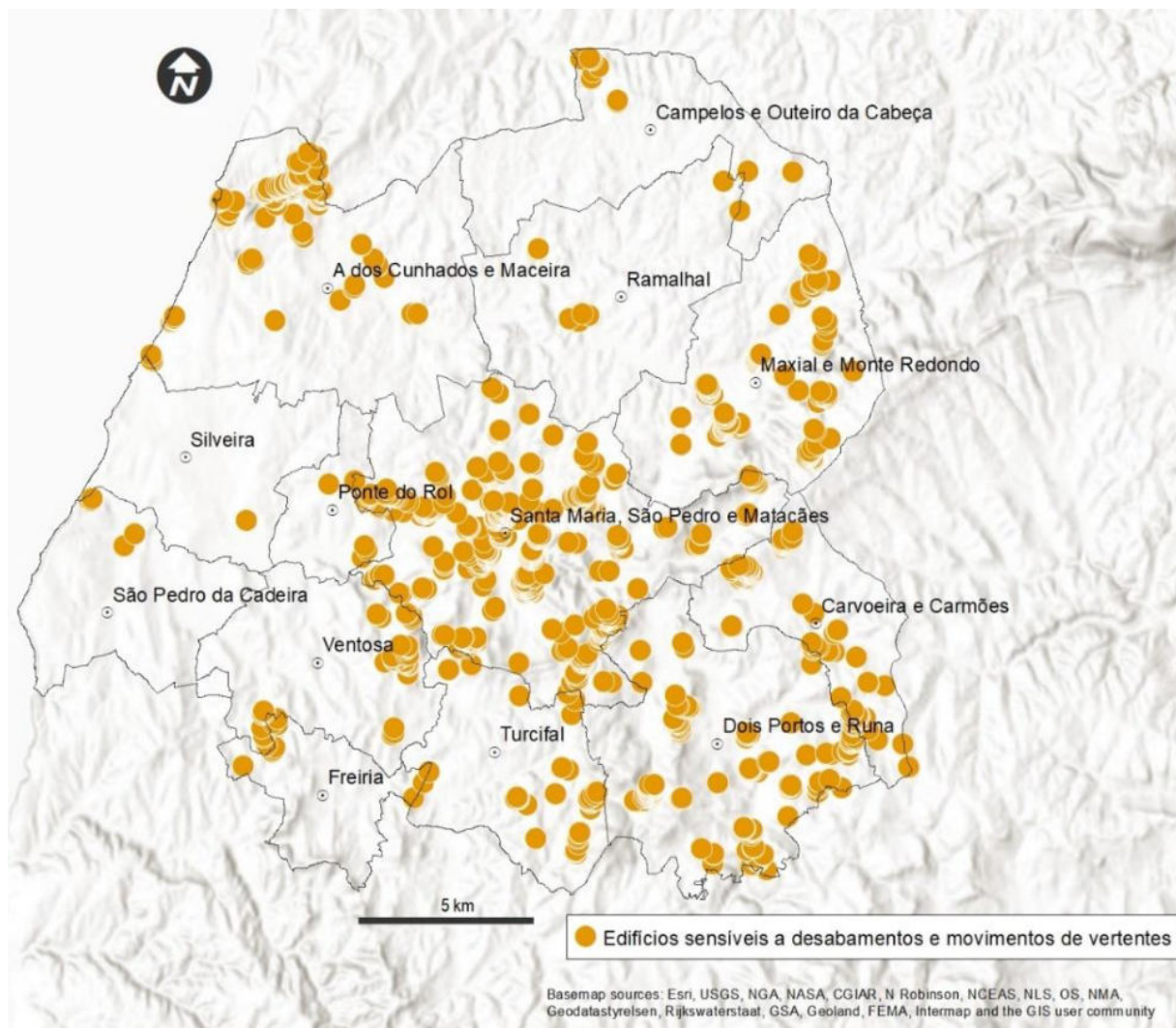


Figura 75 – Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes

Fonte: Oeste Adapta (2023)

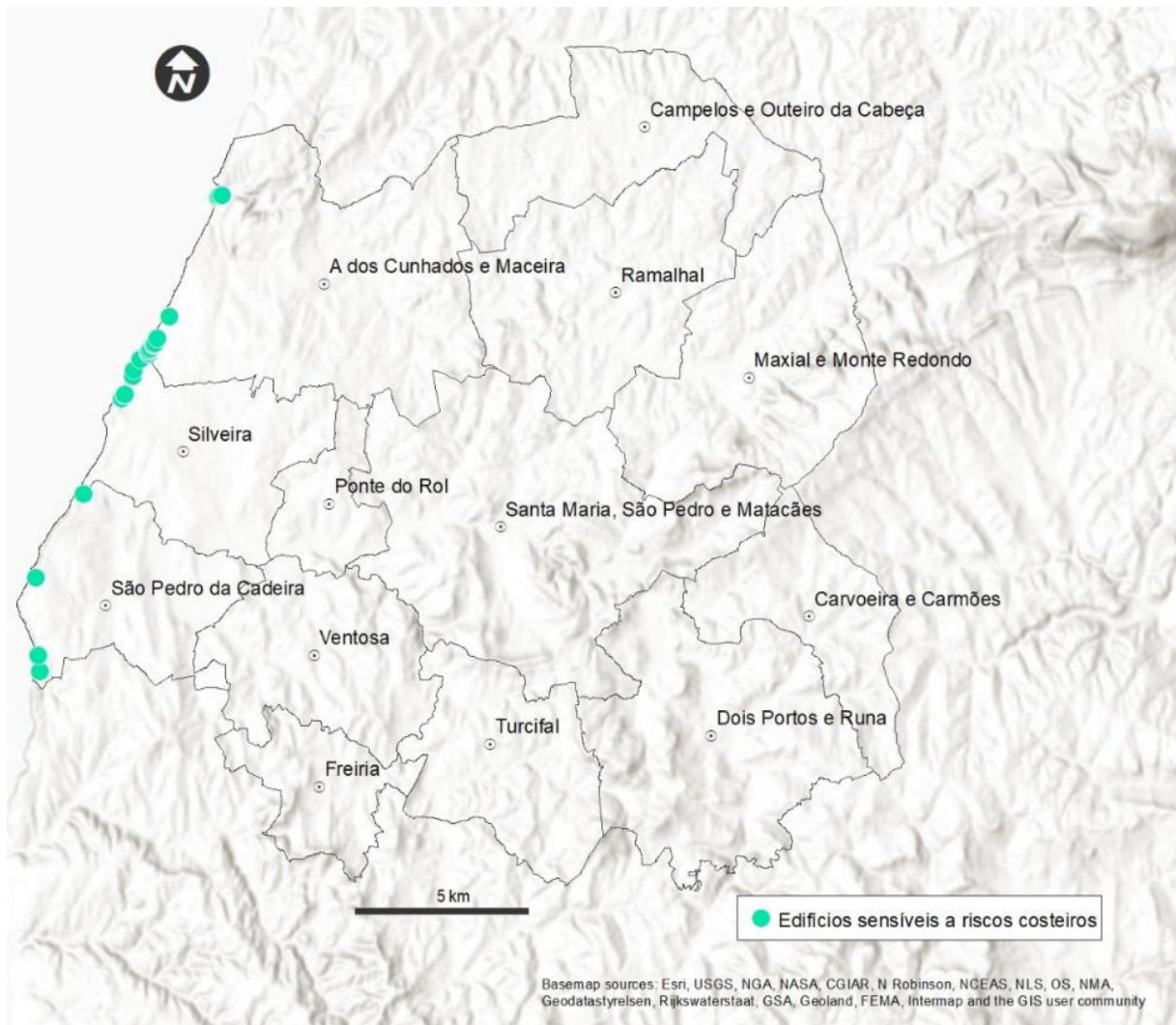


Figura 76 – Edifícios sensíveis a riscos costeiros

Fonte: Oeste Adapta (2023)

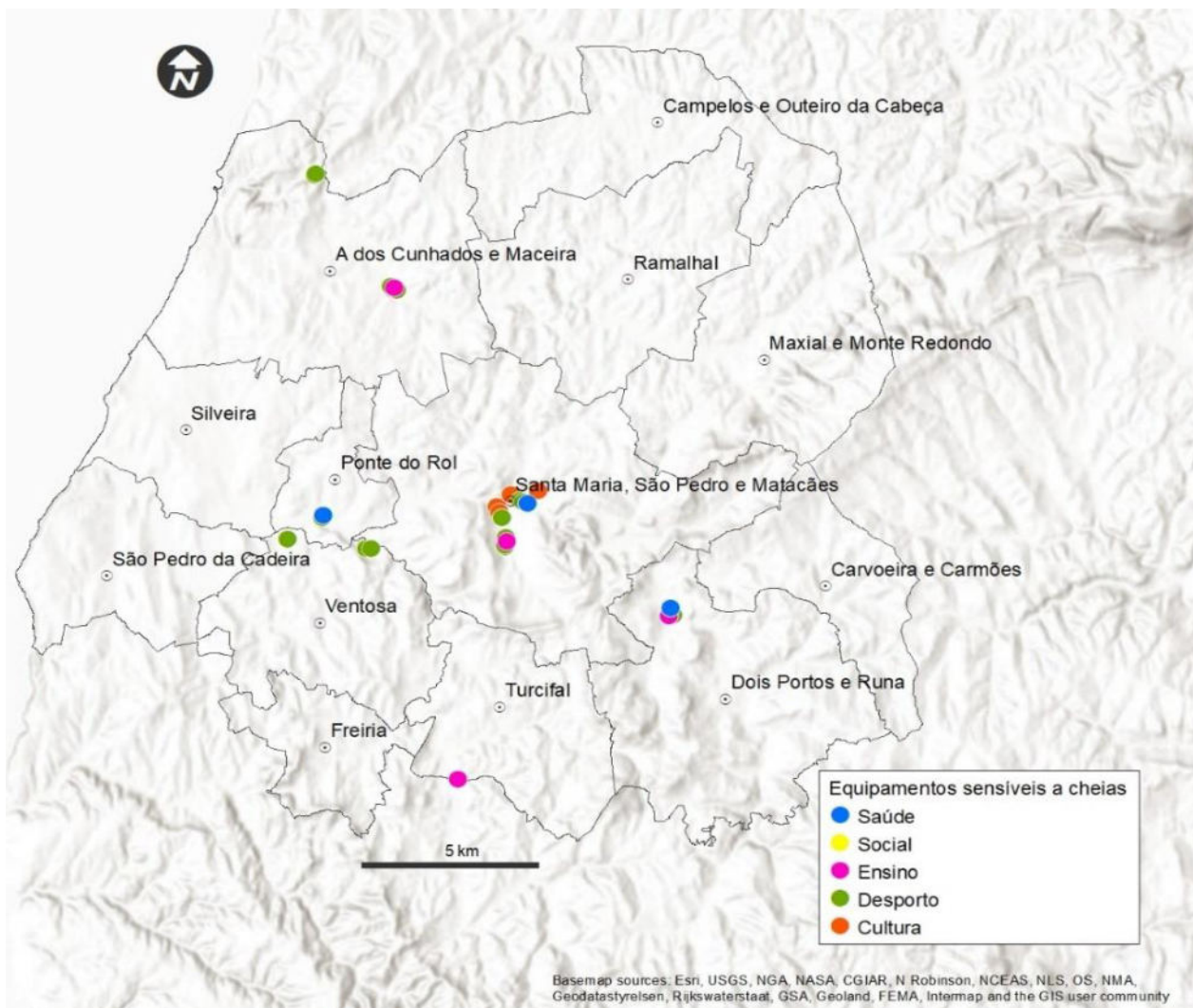


Figura 77 – Equipamentos sensíveis a cheias rápidas e inundações

Fonte: Oeste Adapta (2023)

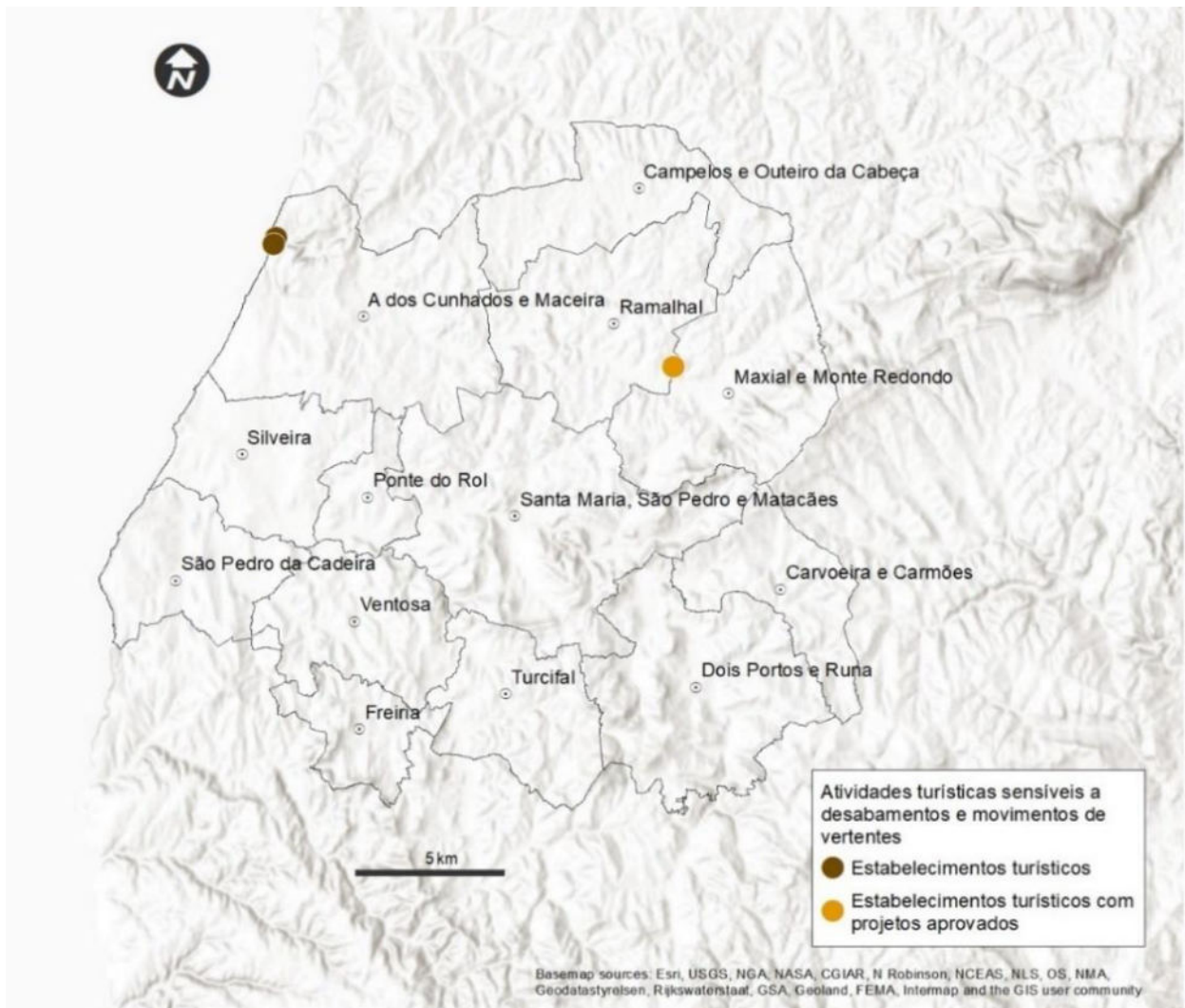


Figura 78 – Atividades turísticas sensíveis a instabilidade de vertentes

Fonte: Oeste Adapta (2023)

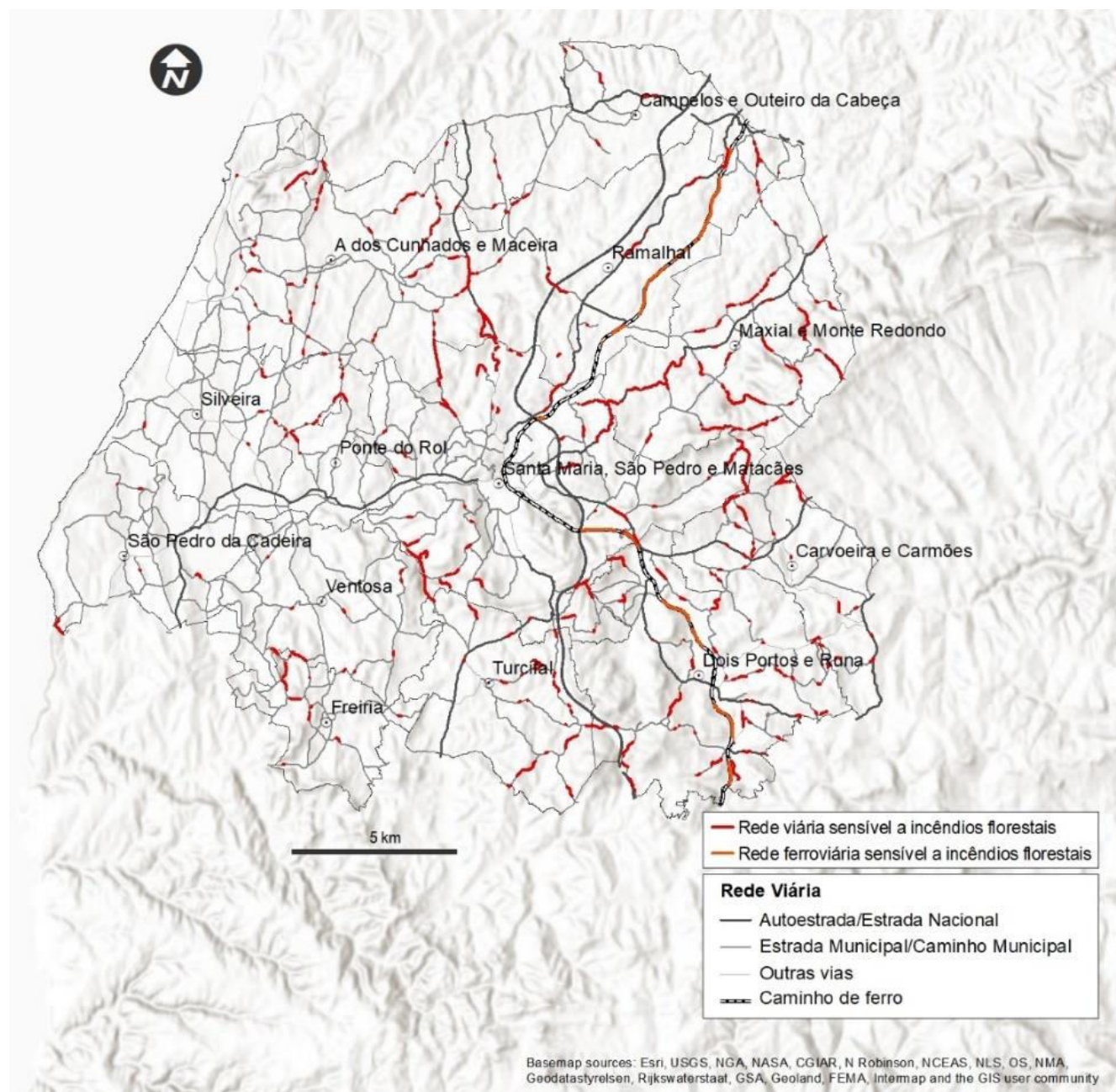


Figura 79 – Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios florestais

Fonte: Oeste Adapta (2023)

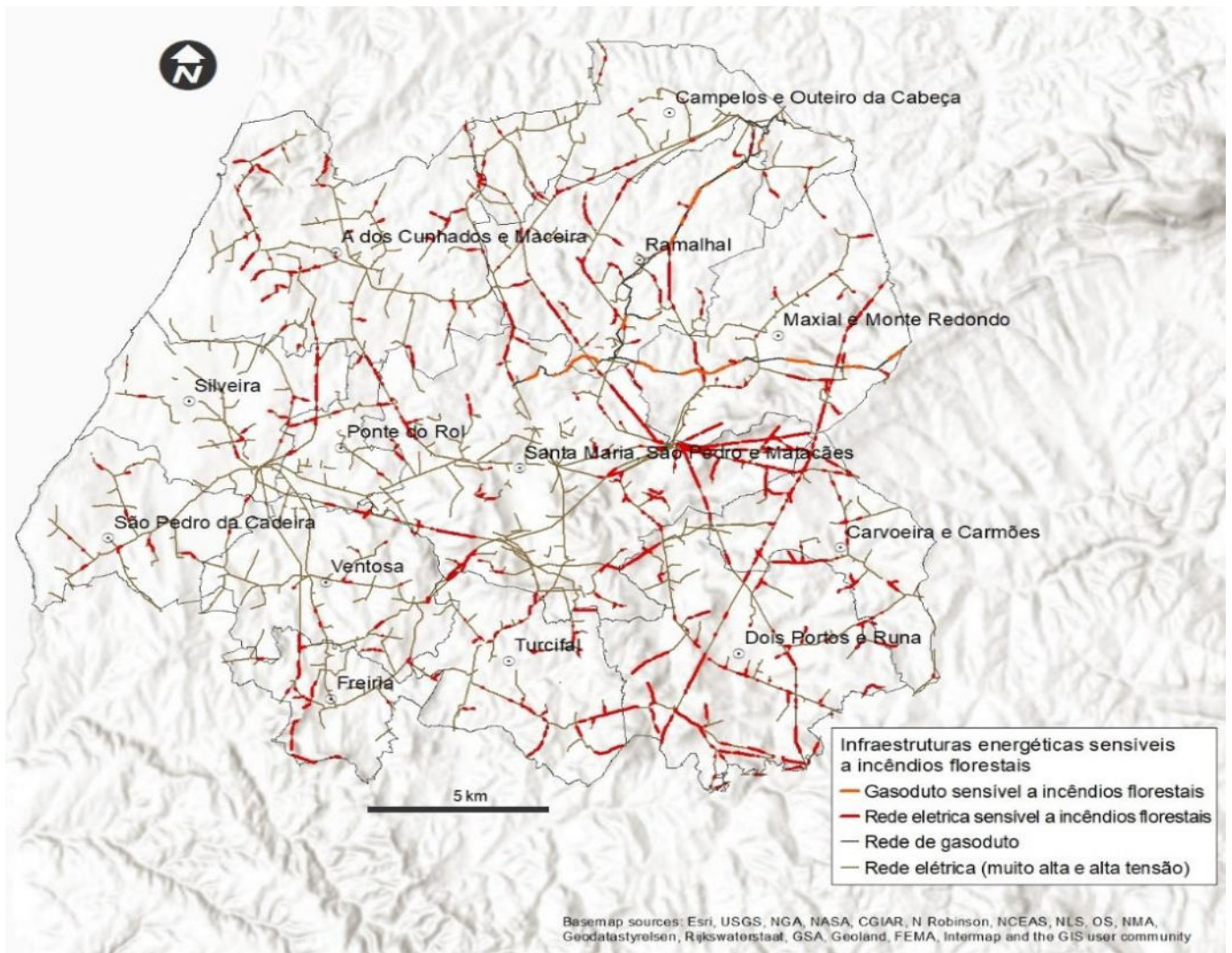


Figura 80 – Infraestruturas energéticas sensíveis a incêndios florestais

Fonte: Oeste Adapta (2023)

5.7.5. Sensibilidade social

A avaliação da sensibilidade social tem como objeto as populações que podem ser afetadas – adversa ou positivamente – pelas alterações climáticas.

A sensibilidade social pode ser determinada em função da localização espacial das comunidades (assumindo que as populações residentes ou presentes em determinadas áreas são mais sensíveis a alterações climáticas e eventos climáticos extremos), ou pelas próprias características dos grupos populacionais (sendo que alguns grupos populacionais são mais sensíveis a determinados estímulos climáticos do que a maioria da população).

Da análise cruzada da população residente por subsecções estatísticas à data dos Censos 2011 (dados mais recentes disponíveis a esta escala espacial) com as áreas de risco mais relevantes, verifica-se que no concelho de Torres Vedras existem 2.747 pessoas a residirem em áreas de risco de incêndios florestais, o que se traduz numa percentagem de 3,2 da população total. A maior parte desta população residente encontra-se concentrada na UF de S^a. Maria, S. Pedro e Matacães (849) e na UF de A dos Cunhados e Maceira (608).

Mais significativo é o número de pessoas residentes em áreas com risco de cheias (5.054), sendo que estas se encontram em maior número nas União de Freguesias S^a. Maria, S. Pedro e Matacães (1.925), de Dois Portos e Runa (1.051) e União de Freguesias de A dos Cunhados e Maceira (861).

Por último, existe um total de 286 residentes expostos aos riscos costeiros, sendo que a maior parte reside na freguesia de S. Pedro da Cadeira (137), A dos Cunhados e Maceira (76) e Silveira (73).

Por sua vez, da análise dos índices de dependência total da população residente ao nível das subsecções estatísticas (que expressam o peso relativo na população total dos grupos etários mais vulneráveis ao calor, nomeadamente a população com idade ≥ 65 anos e ≤ 15 anos), verifica-se que em todas as freguesias essa proporção é relativamente elevada, sobretudo na União de Freguesias de Dois Portos e Runa, União de Freguesias de Carvoeira e Camões e União de Freguesias de Maxial e Monte Redondo, onde o índice de dependência é igual ou superior a 66. A sensibilidade da população mais vulnerável ao calor é considerada de importância reduzida/média uma vez que todas as freguesias do concelho apresentam suscetibilidade reduzida/média a este risco, e também porque, como foi diagnosticado na EMAAC de Torres Vedras, o edificado do concelho apresenta elevado desconforto térmico no que respeita às necessidades de aquecimento e de arrefecimento.

Quadro 15 – População residente sensível a riscos climáticos

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Freguesias	População sensível a incêndios florestais	População sensível a cheias rápidas e inundações	População sensível a instabilidade de vertentes	Sensibilidade a riscos costeiros (galgamento, erosão e recuo de arriba)
A dos Cunhados e Maceira	608	861	1.707	76
Campelos e Outeiro da Cabeça	139	0	265	0
Carvoeira e Carmões	88	0	858	0
Dois Portos e Runa	195	1.051	1.460	0
Freiria	90	38	195	0
Maxial e Monte Redondo	103	88	1.518	0
Ponte do Rol	0	185	100	0
Ramalhal	58	109	192	0
Santa Maria, São Pedro e Matacães	849	1.925	6.822	0
São Pedro da Cadeira	5	157	60	137
Silveira	262	0	78	73
Turcifal	278	168	488	0
Ventosa	72	472	586	0
TOTAL	2747	797	1212	286

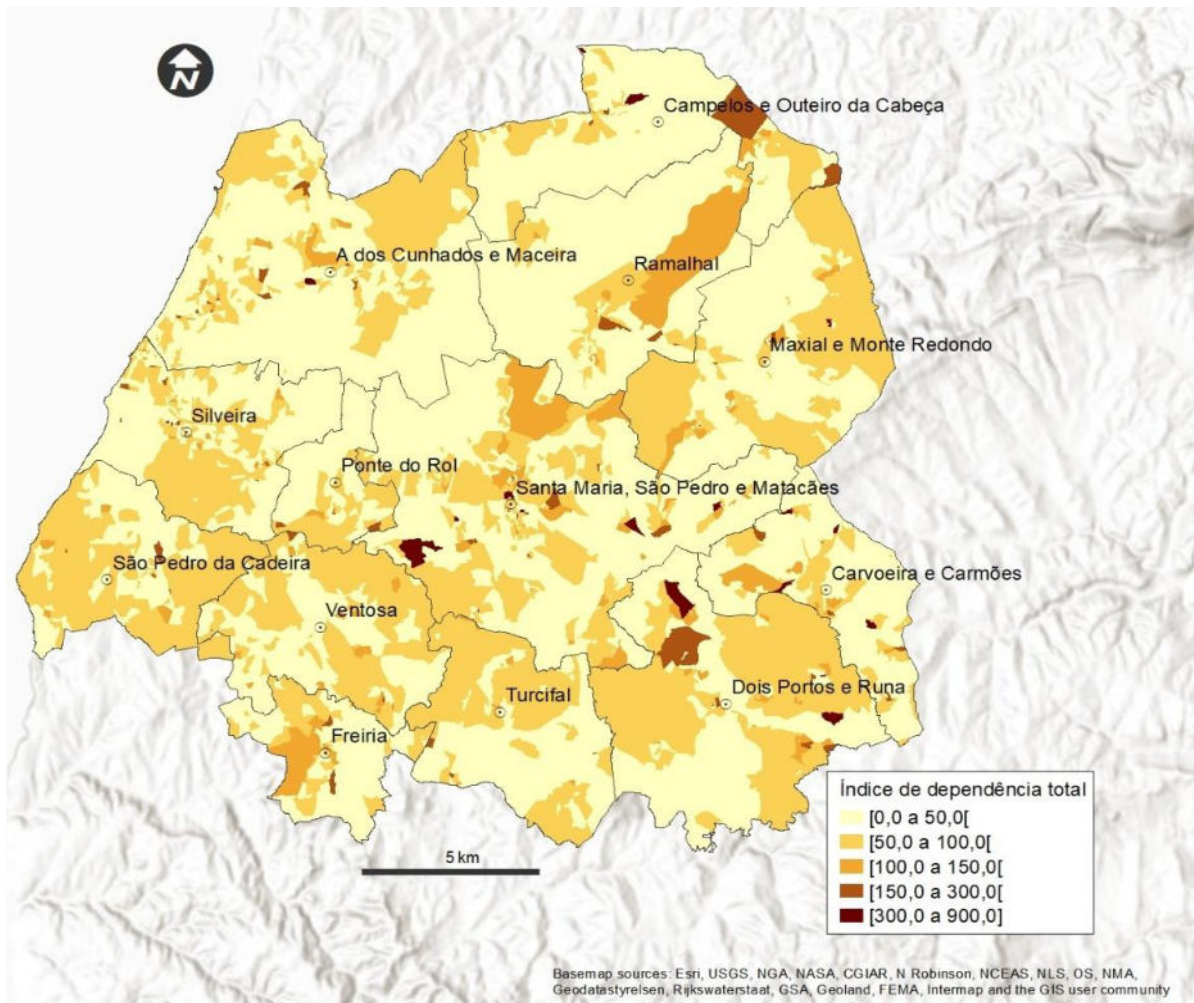


Figura 81 – População residente mais sensível ao calor (proporção da população residente com idade ≤ 15 anos e ≥ 65 anos, por subsecção estatística)

Fonte: Oeste Adapta (2023)

5.7.6. Sensibilidade cultural

Os termos cultura e património cultural referem-se a uma ampla gama de artefactos tangíveis e atributos intangíveis.

Entre os artefactos tangíveis podem-se incluir monumentos, edifícios, outras estruturas construídas (por exemplo, pontes de valor histórico), obras de arte, livros, mas também paisagens especiais que foram moldadas pelo uso humano ao longo dos séculos e, assim, adquiriram certas qualidades culturais ou históricas.

Os aspetos intangíveis da cultura englobam música, folclore, linguagem, literatura, mas também atitudes, valores e práticas compartilhadas de um grupo, organização ou comunidade.

Em princípio, todos esses bens e atributos culturais podem ser sensíveis às mudanças climáticas. Por exemplo, monumentos, igrejas e castelos são sensíveis a todos os tipos de inundações, mas também a mudanças nos regimes de precipitação e de temperatura.

O mesmo se aplica ainda mais às paisagens e aos sítios arqueológicos abertos. Da mesma forma, pode-se investigar a sensibilidade das comunidades culturais, ou mesmo a sensibilidade da economia cultural às alterações climáticas.

No concelho de Torres Vedras, foram identificados 247 elementos do património cultural sensíveis expostos a riscos climáticos, entre os quais ao risco de incêndio florestal (101), de cheias (50), de instabilidade de vertentes (83) e aos riscos costeiros (13). Relativamente ao risco de incêndio florestal, a União de Freguesias de S^a Maria, S. Pedro e Matacães (27) e União de Freguesias

de Dois Portos e Runa (26) são as que concentram o maior número de elementos sensíveis ao risco. Quanto ao risco de cheias, a União de Freguesias S^a Maria, S. Pedro e Matacães (17) e União de Freguesias de Dois Portos e Runa (13) voltam a constituir os territórios com maior concentração de elementos patrimoniais ao risco.

Relativamente ao risco de instabilidade de vertentes, a maior parte dos elementos sensíveis concentra-se na União de Freguesias de S^a. Maria, S. Pedro e Matacães (37). E por último, os elementos patrimoniais expostos aos riscos costeiros localizam-se na sua maioria na freguesia da Silveira (10), seguida de São Pedro da Cadeira (3).

Foram ainda identificados no concelho seis equipamentos culturais expostos aos riscos climáticos considerados. Cinco equipamentos expostos a cheias, quatro na União de Freguesias de S^a Maria, S. Pedro e Matacães (Museu do Ciclismo Joaquim Agostinho, Atelier dos Brinquedos, Pavilhão Expotorres e Pavilhão Multiusos) e um na União de Freguesias A dos Cunhados e Maceira (Junta de Freguesia de A dos Cunhados e Maceira). O último equipamento cultural encontra-se exposto aos riscos costeiros e fica localizado na freguesia da Silveira (Azenha de Santa Cruz). Todos estes equipamentos possuem um nível de importância elevado.

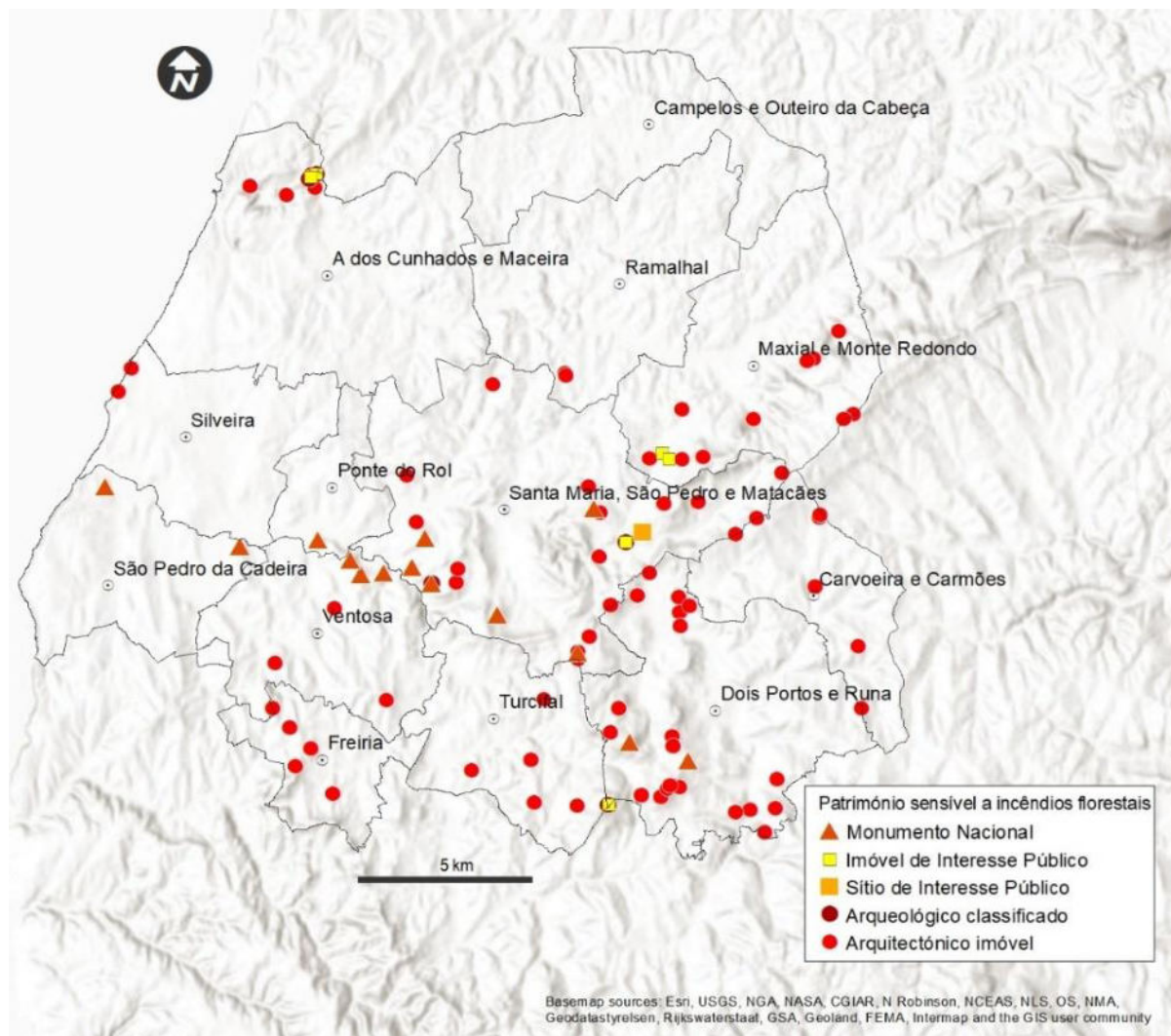


Figura 82 – Património classificado sensível a incêndios florestais

Fonte: Oeste Adapta (2023)

5.8. Capacidade adaptativa

5.8.1. Abordagem metodológica

A adaptação climática aborda as consequências do clima atual e prepara-nos para os impactos futuros resultantes das alterações no clima. Inclui ações que permitem reduzir os impactos negativos e os riscos associados às alterações climáticas, assim como explorar as oportunidades daí resultantes que possam proporcionar benefícios sociais e económicos para as comunidades.

O processo de adaptação às mudanças climáticas pode desenvolver-se de diferentes formas. Por um lado, na sua forma mais simples e individualizada, a adaptação natural ocorre enquanto resposta (antecipada ou reativa) dentro de um sistema às mudanças que resultam das alterações climáticas.

Por outro lado, a adaptação também pode ser concretizada através de ações e medidas de adaptação planeadas que são realizadas por diferentes agentes, sejam atores públicos ou privados. A adaptação desenvolvida por entidades privadas é designada por adaptação autónoma, sendo motivada fundamentalmente por mudanças induzidas por alterações climáticas e/ou pelas tendências dos mercados.

Por sua vez, a adaptação promovida por entidades públicas (ou em parceria com entidades privadas) é designada por adaptação planeada. As ações enquadradas na adaptação planeada incluem principalmente decisões políticas deliberadas, baseadas na consciência de que as condições mudaram ou estão prestes a mudar e que a ação é necessária para retornar, manter ou alcançar um estado desejado.

No quadro das políticas de combate às alterações climáticas, a adaptação planeada por entidades públicas representa uma estratégia de resposta alternativa ou complementar à mitigação de emissões líquidas de GEE. As iniciativas de adaptação planeada podem ser diretas, ou indiretas, como quando incentivam ou facilitam ações privadas.

Perante os desafios suscitados pelas alterações climáticas, é possível adotar uma grande variedade de medidas de adaptação, sejam naturais, autónomas ou planeadas. No entanto, as medidas apresentadas aos decisores políticos e ao público em geral consistem, principalmente, em medidas de adaptação planeadas, sendo que o sucesso destas medidas está também relacionado com a capacidade adaptativa existente.

Embora a capacidade adaptativa seja um conceito complexo e dinâmico, é possível identificar um conjunto de fatores que afetam a capacidade adaptativa de um território.

Quadro 16 – Fatores determinantes da capacidade adaptativa

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Fator	Descrição
Recursos económicos	Ativos económicos, recursos de capital, meios financeiros e riqueza
Tecnologia	Recursos tecnológicos possibilitam opções de adaptação
Informação e capacitação	Pessoal capacitado, informado e treinado aumenta a capacidade adaptativa, enquanto o acesso à informação pode levar a uma adaptação mais adequada e atempada
Infraestruturas	Maior variedade de infraestruturas aumenta a capacidade adaptativa
Instituições	A existência e o bom funcionamento das instituições possibilitam a adaptação e ajudam a reduzir os impactos dos riscos climáticos

Fonte: adaptado de Smit, B.; Piliifosova, O. *Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity*. In: IPCC 2001: Climate Change 2001 - Impacts, Adaptation, and Vulnerability- Contribution of the Working Group II to the Third Assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge: 877-912. (2001)

Atendendo a este quadro conceptual, as características e a estruturação do ecossistema de adaptação institucional – considerado como o conjunto de entidades públicas e privadas com capacidade para promover e implementar a adaptação planeada às alterações climáticas à escala regional e municipal – afiguram-se como fatores determinantes do sucesso da estratégia de adaptação local.

Por outra perspetiva, o nível de integração de opções de adaptação climática nos instrumentos de planeamento com incidência no território configura também um indicador da capacidade adaptativa atual, em particular da existência de instituições com capacidade para promover adaptação climática planeada neste território, da quantidade e da qualidade da informação existente sobre o clima e as vulnerabilidades climáticas atuais e futuras, assim como do grau de capacitação das instituições relativamente a estas questões.

Esta avaliação incide assim, de forma mais genérica, sobre a capacidade dos sistemas ambientais, sociais, económicos e culturais coexistentes no território municipal, de se adaptarem às alterações climáticas. Neste sentido, foram compilados e analisados indicadores de capacidade adaptativa, de base territorial (à escala do concelho ou da freguesia, quando disponível), que representam este fator determinante da vulnerabilidade climática, nomeadamente os seguintes:

- Pessoal ao serviço (N.º) como sapadores florestais por localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de produtores agrícolas singulares (%) com escolaridade de nível secundário ou superior (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (N.º) por localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola por localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de superfície das zonas de intervenção florestal (%) por localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de superfície das áreas protegidas (%) por localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019) (Fonte: INE);
- Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019) (Fonte: INE);
- Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019) (Fonte: INE);
- Poder de compra per capita por localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017) (Fonte: INE);
- Proporção (%) de população residente sem ar condicionado (2011) (Fonte: INE);
- Índice de conhecimento infraestrutural (ICI) (2019) (Fonte: ERSAR);
- Perdas nos sistemas de abastecimento de água (m³) por localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de massas de água com bom estado/ potencial ecológico (%) por localização geográfica (2013-2015) (Fonte: INE);
- Índice de dependência total (Fonte: INE);
- Habitantes por médico (2012) (Fonte: INE);
- Número de bombeiros por 100 residentes (2019/2011) (Fonte: INE);
- Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2019/2011) (Fonte: INE).

Por outro lado, esta avaliação incide também sobre a capacidade adaptativa institucional atual do concelho, em que se caracteriza o ecossistema institucional relevante para a conceção e implementação das políticas de adaptação planeadas.

Por fim, a avaliação considera também a capacidade adaptativa instrumental, em que se identificam os instrumentos de planeamento com incidência neste território e a sua relevância para a adaptação climática, avaliando o respetivo grau de integração das questões climáticas (análise de *climate proofing*) e o seu contributo potencial para a adaptação, em diferentes setores e escalas de atuação.

5.8.2. Capacidade adaptativa do território

Da análise dos indicadores de capacidade adaptativa considerados é possível concluir que o concelho de Torres Vedras tem uma situação favorável, acima da média do Oeste, nos indicadores associados aos sectores da economia e da saúde. É possível também identificar algumas freguesias com maior capacidade adaptativa nos indicadores associados aos sectores da agricultura e floresta.

Pelo contrário, existe margem de progressão nos indicadores associados aos sectores da segurança de pessoas e bens e dos recursos hídricos.

Na tabela seguinte são apresentados os indicadores de capacidade adaptativa para o concelho e para as suas freguesias (quando disponíveis), assim como a média do respetivo indicador para os 12 concelhos do Oeste. As cores indicam se a unidade territorial se encontra numa situação mais favorável (verde), menos favorável (vermelho) ou equivalente (amarelo) à média intermunicipal.

Quadro 17 – Indicadores da capacidade adaptativa concelhia

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Indicadores de capacidade adaptativa	Freguesias													MÉDIA REGIÃO OESTE
	A dos Cunhados e Maceira	Campelos e Outeiro da Cabeça	Carvoeira e Carrmões	Dois Portos e Runa	Freiria	Maxial e Monte Redondo	Ponte do Rol	Ramalhal	Santa Maria, São Pedro e Matacães	São Pedro da Cadeira	Silveira	Turcifal	Ventosa	
Pessoal ao serviço (N.º) como sapedores florestais por localização geográfica (2020)	5													4
Proporção de produtores agrícolas singulares (%) com escolaridade de nível secundário ou superior (2019)	17	18	24	25	23	14	32	14	22	9	11	18	14	17
Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (N.º) por localização geográfica (2019)	30	32	54	56	43	49	31	47	45	52	31	44	46	47
Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola por localização geográfica (2019)	834	213	217	114	72	187	126	149	56	296	327	237	88	228
Proporção de superfície das zonas de intervenção florestal (%) por localização geográfica (2020)	17													10,4
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (€) (2019)	249.168.416													79.424.036
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (€) (2019)	159.779.100													50.125.870
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (€) (2019)	229.048.781													70.565.650
Poder de compra per capita por localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2020)	96,4													89,8
Proporção (%) de população residente sem ar condicionado (2011)	96	92	94	94	96	94	94	94	95	98	97	95	98	95
Índice de conhecimento infraestrutural (ICI) (2020)	140													148
Perdas nos sistemas de abastecimento de água (m³) por localização geográfica (2019)	1.110.888													624.606
Proporção de massas de água com bom estado/potencial ecológico (%) por localização geográfica (2016-2018)	0													7,3
Índice de dependência total	49,1	52,5	68,1	71,3	53,0	66,0	49,8	54,5	52,7	51,8	49,7	55,4	51,0	53,7
Habitantes por médico (2012)	370,9													443,9
Número de bombeiros por 100 residentes (2020/2021)	0,2													0,2
Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2020/2011)	2													3

Legenda:



5.8.3. Capacidade adaptativa institucional

A capacidade adaptativa institucional traduz a forma como os atores locais lidam com fenómenos climáticos adversos, sendo que os recursos disponíveis para responder a essas ocorrências constituem um importante indicador da capacidade adaptativa de determinado território.

Neste âmbito, a materialização do conhecimento em normas, medidas e ações pode também contribuir para a melhoria da capacidade adaptativa, favorecendo a robustez dos recursos que visam mitigar os efeitos negativos dos fenómenos climáticos nos vários domínios de ação preventiva e de resposta.

O desenvolvimento da capacidade adaptativa pressupõe a existência de uma rede de atores, sistemas e instrumentos de resposta para onde serão vertidas as medidas de adaptação. Considerando os eventos climáticos extremos registados no concelho nos últimos anos, as ações de resposta levadas a cabo foram, principalmente:

- Ações de emergência de proteção civil – onde se incluem operações de combate a incêndios florestais, apoio, socorro e evacuação da população, bem como a reposição das condições de normalidade;
- Condicionamento de acessos, interdição e corte de vias de comunicação;
- Reforço dos meios de apoio em estado de prontidão nos serviços de socorro e de saúde.

A operacionalização destas respostas tem sido garantida por um conjunto significativo de entidades que operacionalizam os meios envolvidos nestas atividades, sendo que neste processo estão envolvidas organizações de diversos âmbitos e tipologias, nomeadamente as seguintes:

- SMPC de Torres Vedras:
 - Disponibiliza meios, recursos e pessoal para a resposta de proteção civil e socorro, de acordo com as missões operacionais legalmente definidas;
 - Aciona os meios próprios úteis para a mitigação dos efeitos associados ao acidente grave ou catástrofe;
 - Coordena as ações de apoio logístico à população e às forças de intervenção;
 - Disponibiliza meios de apoio ao alojamento temporário da população deslocada;
 - Disponibiliza os meios necessários para o correto funcionamento da CMPC;
 - Assegura os contactos a efetuar com as demais empresas e entidades que se julguem necessárias, de acordo com o solicitado pelo COORDMPC;
 - Estabiliza infraestruturas, desobstrui vias, remove destroços, procede à limpeza de aquedutos e linhas de água ao longo das estradas e caminhos municipais;
 - Assegura os procedimentos de alerta e a difusão de avisos à população;
 - Evacua e transporta pessoas, bens e animais;
 - Garante a prestação de apoio social e psicológico à população afetada;
 - Garante uma avaliação permanente dos riscos e da evolução da situação;
 - Auxilia no planeamento de soluções de emergência;
 - Monta e gere locais de recolha e armazenamento de dádivas;
 - Assegura a sinalização relativa a cortes de estradas, bem como as vias alternativas;
 - Procede à avaliação dos estragos sofridos pelas infraestruturas e apoia a sua reabilitação;
 - Promove ações de avaliação de danos e de necessidades da população afetada.
- SMAS de Torres Vedras:
 - Garante a manutenção e reparo do equipamento existente na rede de distribuição da cidade e aldeias periféricas;
 - Garante o abastecimento e distribuição de água potável à população concelhia;
 - Afiança a prestação de serviços de saneamento básico às populações.
- Unidade de Comunicação e Marca:

- Divulga avisos e informações às populações, no âmbito da sua missão de serviço público.
- Assuntos Sociais da CMTV:
 - Participa na recolha, armazenamento e distribuição de bens necessários às populações desalojadas;
 - Garante, na medida do possível, o realojamento dos desalojados;
 - Presta apoio psicológico às vítimas;
 - Colabora nas ações de instalação e gestão dos campos de desalojados bem como no apoio social a desenvolver nas ações de realojamento.
- Juntas de Freguesias:
 - Cedem recursos humanos;
 - Cedem máquinas, veículos e materiais;
 - Recenseiam e registam a população afetada;
 - Colaboram com a Câmara Municipal e SMPC;
 - Apoiam as forças de segurança na evacuação das populações;
 - Promovem a identificação dos munícipes que necessitam do emprego de meios especiais em caso de evacuação e informam o SMPC;
 - Participam localmente na difusão de avisos e informação pública às populações;
 - Apoiam as ações de instalação e gestão dos centros de acolhimento provisório e procedem ao registo das famílias e dos munícipes aí instalados;
 - Colaboram na avaliação e quantificação dos danos;
 - Colaboram na assistência e bem-estar das populações evacuadas para os centros de acolhimento provisório;
 - Constituem e coordenam postos locais de recenseamento de voluntários;
 - Constituem e apoiam um sistema de recolha e armazenamento de dádivas (roupas, alimentos ou outros bens de apoio).
- Corpo de Bombeiros Voluntários de Torres Vedras:
 - Desenvolve ações de combate a incêndios, busca, salvamento e transporte de pessoas, animais e bens;
 - Apoia o socorro e transporte de acidentados e doentes, incluindo a emergência pré-hospitalar, no âmbito do Sistema Integrado de Emergência Médica;
 - Participa na evacuação primária nas suas zonas de intervenção ou em reforço;
 - Colabora nas ações de mortuária, nas suas zonas de intervenção ou em reforço;
 - Colabora na construção e/ou montagem de postos de triagem e/ou Postos Médicos Avançados;
 - Apoia os Teatros de Operações, envolvendo elementos guia para reconhecimento e orientação no terreno das forças operacionais em reforço da sua zona de atuação própria;
 - Colabora na montagem de Postos de Comando;
 - Colabora na desobstrução expedita de vias de comunicação e itinerários de socorro;
 - Apoia no transporte de bens essenciais de sobrevivência às populações isoladas;
 - Executa as ações de distribuição de água potável às populações;
 - Disponibiliza apoio logístico à população e a outras forças operacionais;
 - Colabora nas ações de informação e sensibilização pública;
 - Participa na reabilitação das infraestruturas;
 - Colabora na desobstrução expedita de vias de comunicação e itinerários de socorro;

- Colabora na reposição da normalidade da vida das populações atingidas.
- GNR:
 - Assegura a manutenção da ordem, nas suas zonas de intervenção, salvaguardando a atuação de outras entidades e organismos operacionais;
 - Garante a segurança de estabelecimentos públicos e a proteção de infraestruturas críticas, fixas e temporárias, e de instalações de interesse público ou estratégico nacional;
 - Garante, em coordenação com a DGIE, a segurança física das equipas de restabelecimento das comunicações da rede SIRESP e assegurar a acessibilidade destas aos locais afetados da rede;
 - Garante a segurança dos locais e equipamentos que suportam a Rede SIRESP;
 - Exerce missões de: isolamento de áreas e estabelecimento de perímetros de segurança; restrição, condicionamento da circulação e abertura de corredores de emergência ou evacuação para as forças de socorro; escolta e segurança de meios das forças operacionais em deslocamento para as operações;
 - Apoia a evacuação de populações em perigo;
 - Empenha o Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente (SEPNA) e o Grupo de Intervenção de Proteção e Socorro (GIPS) na análise e deteção de zonas potencialmente contaminadas, nomeadamente ao nível dos solos, águas e atmosfera;
 - Aciona os meios de identificação de vítimas de desastres do DVI Team (*Disaster Victim Identification Team*) e o Núcleo Central de Apoio Técnico, em estreita articulação com as autoridades de saúde, em especial com o Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forense;
 - Disponibiliza elementos para integrar Equipas Responsáveis por Avaliação de Vítimas mortais (ERAV-m);
 - Colabora, de acordo com as suas disponibilidades, na recolha de informação *ante mortem* e *post mortem*;
 - Disponibiliza a Equipa de Gestão de Incidentes Críticos – Apoio Psicossocial (EGIC Psicossocial);
 - Garante a segurança de estabelecimentos públicos e a proteção de infraestruturas críticas, fixas e temporárias, e de instalações de interesse público ou estratégico nacional;
 - Protege a propriedade privada contra atos de saque;
 - Coordena as ações de pesquisa de desaparecidos, promovendo a organização de um “Centro de Pesquisa de Desaparecidos”, onde se concentra a informação sobre os indivíduos afetados e onde se poderá recorrer para obter a identificação das vítimas;
 - Recebe e guarda os espólios das vítimas, e informa o “Centro de Pesquisa de Desaparecidos”;
 - Assegura um serviço de estafetas para utilização como meio alternativo de comunicação;
 - Colabora nas ações de alerta e mobilização do pessoal envolvido nas operações de socorro, bem como no aviso às populações;
 - Colabora com outros Agentes e entidades, cedendo meios humanos e materiais;
 - Executa, através dos GIPS, ações de intervenção, em situação de emergência de proteção e socorro, designadamente nas ocorrências de incêndios rurais/florestais ou de matérias perigosas, catástrofes e acidentes graves;
 - Vela pela observância das disposições legais no âmbito sanitário, incluindo o apoio às ações de mortuária, nomeadamente na remoção dos cadáveres ou parte de cadáveres devidamente etiquetados e acondicionados;
 - Empenha meios cinotécnicos na busca e resgate de vítimas;
 - Define e implementa os processos de identificação e credenciação do pessoal ligado às operações de proteção civil;
 - Disponibiliza apoio logístico.
- PSP:
 - Assegura a manutenção da ordem nas suas áreas territoriais de responsabilidade, salvaguardando a atuação de outras entidades e organismos;

- Exerce missões de: isolamento de áreas e estabelecimento de perímetros de segurança; restrição, condicionamento da circulação e abertura de corredores de emergência ou evacuação para as forças de socorro; escolta e segurança de meios das forças operacionais em deslocamento para as operações; apoio à evacuação de populações em perigo;
- Garante a segurança de estabelecimentos públicos e a proteção de infraestruturas críticas, fixas e temporárias, e de instalações de interesse público ou estratégico nacional;
- Garante, em coordenação com a DGIE, a segurança física das equipas de restabelecimento das comunicações da rede SIRESP e assegurar a acessibilidade destas aos locais afetados da rede;
- Garante a segurança dos locais e equipamentos que suportam a Rede SIRESP;
- Empenha as Brigadas de Proteção Ambiental (BRIPA) dos Comandos Distritais na análise e deteção de quaisquer zonas potencialmente contaminadas;
- Coordena as ações de pesquisa de desaparecidos, promovendo a organização de um “Centro de Pesquisa de Desaparecidos”;
- Recebe e guarda os espólios das vítimas e informa o “Centro de Pesquisa de Desaparecidos”;
- Disponibiliza elementos para integrar Equipas Responsáveis por Avaliação de Vítimas mortais (ERAV-m);
- Colabora, de acordo com as suas disponibilidades, na recolha de informação *ante-mortem* e *post-mortem*;
- Assegura um serviço de estafetas para utilização como meio alternativo de comunicação;
- Colabora nas ações de alerta e mobilização do pessoal envolvido nas operações de socorro, bem como no aviso às populações;
- Colabora com outros agentes e entidades, cedendo meios humanos e materiais;
- Vela pela observância das disposições legais no âmbito sanitário, incluindo o apoio às ações de mortuária, nomeadamente na promoção da remoção dos cadáveres ou parte de cadáveres;
- Vela pela observância dos processos de identificação e credenciação do pessoal ligado às operações de proteção civil;
- Empenha meios cinotécnicos na busca e resgate de vítimas;
- Colabora nas ações de informação e sensibilização pública;
- Comunica à Autoridade Judicial competente os meios de identificação de vítimas em articulação com a Autoridade de Saúde e em especial com o INMLCF.
- Sapadores Florestais de Torres Vedras:
 - Proceda à desobstrução de caminhos;
 - Executa ações de vigilância e ataque inicial aos incêndios florestais, sempre que solicitado;
 - Mantém e beneficia a rede divisional e de faixas e mosaicos de gestão de combustíveis, bem como de outras infraestruturas.
- INEM:
 - Assegura a prestação de socorro pré-hospitalar e providencia o transporte para as unidades de saúde adequadas;
 - Garante a montagem de hospitais de campanha;
 - Promove a receção e o tratamento hospitalar adequados às vítimas;
 - Promove a coordenação entre o SIEM e os serviços de urgência/emergência;
 - Presta apoio psicológico às vítimas;
 - Auxilia, quando solicitado pelo COS, noutras ações dentro do seu âmbito;
 - Presta apoio psicológico à vítima;
- Cruz Vermelha Portuguesa – Delegação de Torres Vedras
 - Presta apoio psicológico às vítimas;

- Colabora na instalação de estruturas móveis nas Zonas de Concentração e Apoio das Populações (ZCAP);
- Colabora na evacuação de feridos e o transporte de desalojados e ilesos;
- Colabora no levantamento e transporte de cadáveres, em articulação com as autoridades de saúde;
- Colabora na prestação de apoio psicossocial, através de equipas de psicólogos e de equipas voluntárias;
- Colabora nas operações de remoção dos cadáveres para as Zonas de Reunião de Mortos (ZRnM) e ou destas para os Necrotérios Provisórios (NecProv);
- Colabora na construção e/ou montagem de postos de triagem e/ou Postos Médicos Avançados e na estabilização de vítimas;
- Colabora no apoio sanitário, distribuição de roupas, alimentos e água potável às populações evacuadas;
- Colabora no enquadramento do pessoal voluntário que se ofereça para colaborar;
- Colabora na execução de missões de apoio, assistência sanitária e social;
- Colabora na gestão de alojamentos temporários;
- Colabora na distribuição de roupas e alimentos às populações evacuadas;
- Colabora nas ações de informação e sensibilização pública.
- Centro Hospitalar do Oeste – Unidade de Torres Vedras:
 - Coordena as evacuações/transferências inter-hospitalares, quando necessárias;
 - Adota medidas de proteção da saúde pública nas áreas atingidas;
 - Colabora na resolução dos problemas de mortuária;
 - Minimiza as perdas de vidas humanas, limitando as sequelas físicas e diminuindo o sofrimento humano;
 - Colabora no apoio psicológico à população afetada;
 - Colabora na resolução dos problemas de mortuária;
 - Presta assistência médica e medicamentosa à população;
 - Assegura a prestação de cuidados de saúde às vítimas evacuadas para essas unidades de saúde;
 - Colabora na prestação de cuidados de emergência médica pré-hospitalares, nomeadamente reforçando as suas equipas e/ou material/equipamento, sempre que necessário e solicitado pelo INEM;
 - Organiza, aos diferentes níveis, a manutenção dos habituais serviços de urgência;
 - Estuda e propõe ações de vacinação de emergência, se aplicável;
 - Colabora nas operações de regresso das populações;
 - Colabora no apoio psicológico;
 - Garante o atendimento e o acompanhamento médico à população afetada.
- Segurança Social de Torres Vedras:
 - Assegura e coordena as ações de apoio social às populações, em articulação com os vários sectores intervenientes;
 - Colabora na definição de critérios de apoio social à população;
 - Assegura a constituição de equipas técnicas, em articulação com os vários sectores intervenientes, para receção, atendimento e encaminhamento da população;
 - Participa nas ações de pesquisa e reunião de desaparecidos;
 - Colabora no apoio psicológico, de acordo com as suas disponibilidades, no(s) Centro(s) de Recolha de Informação, aos familiares que fornecem informação;
 - Participa na instalação da Zona de Concentração e Apoio da População (ZCAP), assegurando o fornecimento de bens e serviços essenciais;

- Mantém um registo atualizado do número de vítimas assistidas e com necessidade de continuidade de acompanhamento;
- Colabora nas ações de movimentação das populações;
- Participa nas ações de identificação dos aglomerados familiares carenciados e propõe a atribuição de prestações pecuniárias de carácter eventual.
- Associação dos Radioamadores do Oeste:
 - Contribui para a interoperabilidade entre redes e sistemas de comunicação das diversas entidades;
 - Apoia as radiocomunicações de emergência, de acordo com as suas próprias disponibilidades;
 - Estabelece e garante autonomamente vias de comunicação e apoia na recuperação e integração de outros meios e dispositivos de comunicação;
 - Colabora e apoia na colocação em funcionamento de equipamentos e meios técnicos colapsados;
 - Apoia a difusão de informação útil às populações.
- Serviço de Comunicações de Emergência Radioamador
 - Contribui para a interoperabilidade entre redes e sistemas de comunicação das diversas entidades;
 - Apoia as radiocomunicações de emergência, de acordo com as suas próprias disponibilidades;
 - Estabelece e garante autonomamente vias de comunicação e apoia na recuperação e integração de outros meios e dispositivos de comunicação;
 - Colabora e apoia na colocação em funcionamento de equipamentos e meios técnicos colapsados;
 - Apoia a difusão de informação útil às populações.
- Barraqueiro Oeste:
 - Disponibiliza autocarros e motoristas e assegura a evacuação e transporte de pessoas para os centros de acolhimento.
- Párocos e representantes de outras religiões:
 - Acompanham e apoiam a população afetada pelo acidente grave ou catástrofe.
- EDP, Distribuição S.A.:
 - Assegura, em coordenação com a REN, a manutenção, em segurança, das condições de exploração dos seus centros produtores de energia elétrica instalados na ZS;
 - Assegura a manutenção e o restabelecimento da distribuição de energia elétrica, tendo em conta, na medida do possível, prioridades definidas;
 - Efetua o levantamento dos prejuízos causados;
 - Recupera os danos sofridos nos seus centros produtores de energia elétrica, no sentido da retoma, tão rapidamente quanto possível, das condições normais de exploração.
- Lisboagás, S.A.:
 - Disponibiliza piquetes para verificação da rede e vistoria de depósitos;
 - Procede ao corte do fornecimento de gás;
 - Procede à reparação de eventuais danos na rede de gás;
 - Ativa o restabelecimento da circulação de gás.
- Altice Portugal:
 - Disponibiliza piquetes para a reposição das comunicações;
 - Auxilia num eventual estabelecimento de comunicações alternativas.
- Infraestruturas de Portugal, S.A.:
 - Promove a reposição das condições de circulação e segurança nas infraestruturas rodoviárias na jurisdição da IP;

- Garante a habilitação das forças de segurança com a informação técnica necessária para cortes ou aberturas ao tráfego;
- Disponibiliza informação sobre os itinerários alternativos nos casos de corte de vias;
- Mantém o registo atualizado das vias;
- Programa as intervenções necessárias à reposição das condições de circulação e segurança;
- Disponibiliza informação sobre os planos de reabilitação, beneficiação e de segurança rodoviária.
- APA – ARH do Tejo e Oeste:
 - Disponibiliza informação hidrométrica dos cursos de água necessária ao acompanhamento de situações de cheias e seca;
 - Realiza obras de recuperação das estruturas hidráulicas afetadas;
 - Cooperar com outras entidades na recuperação de áreas de leito de cheia.
- REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A.:
 - Garante o rápido restabelecimento das redes de transformação, transporte e distribuição de energia elétrica e da rede de gás natural;
 - Mantém informação atualizada sobre a situação da rede;
 - Mantém a disponibilidade de grupos geradores para apoio em situações de falha nas redes;
 - Efetua o levantamento dos prejuízos causados;
 - Coordena com a EDP a estabilização dos sistemas de alta e baixa tensão;
 - Coordena com a entidade gestora do sistema de distribuição de gás a estabilização e segurança das redes de gás natural;
 - Restabelece a rede de distribuição de energia elétrica.

Considerando a capacidade adaptativa institucional existente e as inter-relações entre os seus principais atores, foram identificadas as seguintes necessidades específicas de alterações institucionais nas escalas nacional, regional e municipal para aumentar a eficácia da resposta às consequências dos eventos climáticos extremos no concelho:

- Escala nacional
 - Agilização dos procedimentos para atribuição de apoios e subsídios para fazer face aos danos provocados por eventos climáticos extremos.
- Escala regional
 - Implementação de uma base de dados detalhada e atualizada, com dados provenientes das diversas instituições da região.
- Escala municipal
 - Aumento do orçamento para a implementação de projetos que visem a adaptação e resiliência do território e o combate a catástrofes;
 - Reforço de recursos humanos na área da ação climática e proteção civil municipal.

5.8.4. Capacidade adaptativa instrumental

O território concelhio é abrangido por diversos instrumentos de planeamento e programação relevantes para a sua adaptação às alterações climáticas – sendo que nem todos os instrumentos em vigor têm integrada de forma plena esta dimensão da adaptação climática. Entre estes instrumentos incluem-se:

- Cinco instrumentos de âmbito nacional;
- Dois instrumentos que incidem sobre bacias hidrográficas;

- Dois instrumentos regionais;
- 30 instrumentos de âmbito municipal ou local (dos quais 11 são Planos Municipais de Ordenamento do Território).

Da análise dos instrumentos de âmbito nacional, verifica-se que o PNPOT, a ENAAC 2020 e o Plano Nacional da Água são instrumentos que, pela sua natureza e atualidade, integram de forma transversal importantes contributos para a adaptação climática, nomeadamente em termos de diagnóstico de riscos climáticos, assim como propostas de opções de adaptação estrutural e não-estrutural. Os restantes instrumentos considerados (PENSAAR 2020 e PNUEA), sendo relevantes em termos de propostas de opções de adaptação estrutural e não-estrutural, não incluem diagnósticos de riscos climáticos.

Na generalidade, também se verifica que os restantes instrumentos de planeamento de âmbito regional e de bacia hidrográfica têm integrada a dimensão da adaptação de forma transversal.

À escala municipal, a situação atual é mais desigual, o que resulta essencialmente dos próprios âmbitos setoriais dos instrumentos (que nem sempre consideram os fatores climáticos como dimensões relevantes), ou da sua atualidade (sendo que instrumentos de planeamento mais antigos tendem a não refletir preocupação com as alterações climáticas). Não obstante, importa referir que dos 30 instrumentos de âmbito municipal considerados, 19 não incluem medidas ou ações passíveis de serem consideradas opções de adaptação, estruturais e/ou não-estruturais.

Em partilha, da análise dos instrumentos identificados como relevantes para o concelho de Torres Vedras (**Anexo 9**), ressaltam como evidentes as seguintes conclusões:

- O PDM em vigor não tem em consideração os cenários climáticos para a região ou para o concelho;
- De todos os 30 instrumentos analisados, a EMAAC – Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Torres Vedras, o Plano Municipal da Defesa Contra Incêndios e o Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima de Torres Vedras 2050 incluem análises de cenários climáticos;
- A EMAAC de Torres Vedras, elaborada no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, não inclui cartografia de riscos climáticos (fator que será já ultrapassado com o presente PMAC).

Quadro 18 – Lista de instrumentos de planeamento relevantes para a adaptação climática no concelho

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Tipo	Âmbito Territorial	Instrumento
Programa Nacional	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • PNPOT - Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território
Programa Setorial	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • PENSAAR 2020 - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais • Plano Nacional da Água • PNUEA - Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água • ENAAC 2020 - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
	Região Hidrográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste
		<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Gestão de Risco de Inundação RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste
	Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo
Programa Regional	Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo
Planos Municipais de Ordenamento do Território	Concelho	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Diretor Municipal de Torres Vedras (2ª revisão em curso)
	Sistemas urbanos	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Urbanização da Cidade de Torres Vedras • Plano de Urbanização de Santa Cruz Póvoa de Penafirme Silveira (em elaboração)
	UOPG	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Pormenor do Choupal e Áreas Envolventes • Plano de Pormenor de Reabilitação do Centro Histórico de Torres Vedras • Plano de Pormenor do Conjunto Turístico do Casal do Chafariz • Plano de Pormenor de Aptidão Turística da Maceira e Área Envolvente • Plano de Pormenor da Foz do Sizandro – Gentias e Foz (em elaboração)

Tipo	Âmbito Territorial	Instrumento
		<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Pormenor de Santa Rita Porto Novo (em elaboração) • Plano de Pormenor do Monte Olivete (em elaboração) • Plano de Pormenor da zona de expansão da Quinta das Marvãs (em elaboração)
Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas	Concelho	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Torres Vedras
Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios	Concelho	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil	Concelho	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil
Outros Municipais	Concelho	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégia Local de Habitação • Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano • Plano Estratégico da Cidade de Torres Vedras • Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras • Carta Educativa do Concelho de Torres Vedras • Plano de Desenvolvimento Social e de Saúde • Plano de Desenvolvimento em Saúde e Qualidade de Vida do Concelho de Torres Vedras • Plano Estratégico de Cultura • Estratégia de Mobilidade da Cidade de Torres Vedras • Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Torres Vedras • Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima de Torres Vedras 2050 • Plano de Desenvolvimento e Marketing Turístico de Torres Vedras • Agenda Torres Vedras 2030 • Áreas de Reabilitação Urbana • Plano Municipal de Segurança Rodoviária • Plano Municipal para a Integração de Migrantes

5.9. Impactes climáticos futuros

5.9.1. Abordagem metodológica

A avaliação dos impactes climáticos futuros tem como objetivo identificar que efeitos se perspetiva que as alterações climáticas poderão ter no território concelhio, tendo em consideração as suas características e riscos específicos, assim como as atividades socioeconómicas que aí se desenvolvem.

Esta avaliação foi estruturada segundo os sectores da ENAAC 2020, e tem como ponto de partida o exercício semelhante desenvolvido no âmbito do OestePIAAC – Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste, onde foram identificados de forma sistemática os principais impactes esperados, nomeadamente os impactes negativos e positivos, diretos e indiretos.

Recuperando esse exercício de escala intermunicipal, procedeu-se a sistematização dos principais impactes, negativos e positivos, diretos e indiretos, que poderão ocorrer no concelho até ao final do presente século, como resultado das alterações climáticas projetadas.

5.9.2. Impactes futuros das alterações climáticas no concelho

De acordo com os estudos de cenarização desenvolvidos no âmbito do PMAC Torres Vedras e apresentados na respetiva avaliação bioclimática, é projetado um agravamento de praticamente todos os parâmetros climáticos considerados. As principais alterações projetadas nas variáveis climáticas para o território concelhio, para meados e final do presente século são, em síntese, as seguintes:

- Aumento do número médio de dias em onda de calor por ano;
- Aumento do número médio de noites tropicais por ano; Aumento da temperatura média anual;
- Tendências contrastantes nos cenários a longo prazo da precipitação: no cenário RCP 4.5, projeta-se que a precipitação total aumente ligeiramente, mas concentrada num menor número de dias; no cenário de maiores emissões RCP 8.5 projeta-se uma redução acentuada da precipitação total e do número de dias com precipitação;
- Evolução positiva (diminuição) do número de dias de geada por ano.

As alterações climáticas projetadas poderão agravar, minorar ou manter as atuais vulnerabilidades climáticas do território concelhio. Estas alterações poderão ainda potenciar o aparecimento e desenvolvimento de outras vulnerabilidades e riscos – mas também de oportunidades – nas áreas e sectores já afetados atualmente, ou em novas áreas e sectores. A evolução e interação entre os fatores climáticos e não-climáticos (sociais, demográficos, ocupação do território, planeamento, entre outros) revestem-se de particular importância uma vez que podem alterar as condições de exposição e sensibilidade a eventos climáticos futuros. Com base na análise da avaliação climática do território, das projeções climáticas, do contexto territorial, da sua sensibilidade aos estímulos climáticos, e tendo ainda em consideração os impactes e vulnerabilidades climáticas atuais, é possível projetar quais serão os principais impactes negativos associados às alterações climáticas que poderão advir no futuro para o território concelhio, que se sintetizam no quadro seguinte.


Atendendo às características territoriais, ambientais, infraestruturais, sociais, económicas e culturais do concelho, constata-se que as alterações climáticas projetadas para este território implicarão múltiplos impactes em praticamente todos os sectores analisados. Sobretudo o aumento das temperaturas médias e dos eventos extremos de calor, assim como o aumento da escassez hídrica, poderão acarretar os impactes mais significativos para o território, com implicações em quase todos os sectores. Importa sublinhar que a maioria dos impactes futuros identificados são de natureza negativa, o que enfatiza a necessidade de planejar atempadamente e adotar uma estratégia e ações de adaptação climática.

Pelo seu carácter transversal à generalidade dos sectores, entende-se que os impactes que as alterações climáticas implicarão sobre a gestão dos recursos hídricos no território do Oeste e do concelho em particular serão os que implicarão os maiores desafios de adaptação. Merece também particular destaque os impactes previstos no setor da saúde humana, decorrentes do aumento da morbidade e da mortalidade associada aos picos de calor, tendo em consideração o envelhecimento já acentuado e crescente da estrutura da população residente no concelho.

Por sua vez, a ocorrência de eventos climáticos extremos mais frequentes (sobretudo os associados ao aumento das temperaturas médias calor elevado e seca, como sejam os incêndios florestais), poderão ter impactes mais relevantes no sector da segurança de pessoas e bens, mas também consequências diretas e indiretas na economia local.


Quadro 19 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Agricultura e Florestas

Fonte: Oeste Adapta (2023)

<p>AGRICULTURA E FLORESTAS</p> 	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade – a investigar, testar e confirmar - de maior produção global em alguns sistemas agrícolas (nomeadamente pomares e vinha), decorrente do aumento projetado da temperatura média mínima. • Possibilidade de redução de danos na produção agrícola (sobretudo ao nível da horticultura, fruticultura e viticultura), decorrente da diminuição expectável das ocorrências de geada. • Conjugação do aumento da temperatura com disponibilidade hídrica quando esta for assegurada com regadio, nomeadamente com implementação dos projetos para o Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Sizandro e do Vale do Alcabrichel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos e perdas significativas nas culturas temporárias (cereais, pastagens e hortícolas). • Danos e perdas significativas nas culturas permanentes (pomares, viticultura). • Danos e perdas significativas na atividade pecuária, pela redução de efetivos face às potenciais limitações alimentares e aumento de doenças. • Perda de terrenos com aptidão agrícola. • Erosão dos solos (camada superficial), com consequente redução da matéria orgânica presente. • Propensão para maior ocorrência de fogos florestais. • Redução da massa florestal e da produção de resina.
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da necessidade de recuperar as espécies agroflorestais e pecuárias autóctones para promoção de um melhor e mais rápido e efetivo processo de adaptação. • Aumento do conhecimento da população e <i>stakeholders</i> sobre os cenários de evolução climática. • Implementação de políticas conducentes a uma maior racionalidade no uso da água na produção agropecuária. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de alterações no mosaico agroflorestal. • Diminuição nos níveis de armazenamento de água. • Redução dos rendimentos agroflorestais. • Tendência para um maior despovoamento por perdas de fertilidade do solo. • Possibilidade de danos e aumento dos custos de reabilitação de instalações agrícolas de apoio. • Possibilidade de danos em infraestruturas suspensas (por exemplo, eletricidade). • Possibilidade de danos em vias de acesso (caminhos rurais).


Quadro 20 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Biodiversidade e Paisagem

Fonte: Oeste Adapta (2023)

<p>BIODIVERSIDADE E PAISAGEM</p> 	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento potencial da importância de produtos turísticos (turismo multiativo, turismo de natureza) para além do período estival, em particular na primavera e no outono. • Incremento, nas áreas anexas à Foz do Sizandro, das plataformas lodosas a descoberto na maré baixa (até meados do século). 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior ocorrência e intensificação dos danos em parques, e jardins como resultado do aumento da frequência de dias com eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades. • Erosão e recuo das arribas como consequência dos fenómenos extremos de precipitação e tempestades com indução particularmente forte. Impactes significativos nas populações de espécies de <i>Armeria</i> spp endémicas e de <i>Limonium</i> spp endémicos. Diminuição da área ocupada pelo habitat prioritário da Rede Natura 1240 (Falésias com vegetação das costas mediterrânicas com <i>Limonium</i> spp. endémicas). • Erosão e recuo da linha de costa baixa e consequentemente dos ecossistemas de praia e dunares. Este facto poderá refletir-se numa diminuição substancial ou (em alguns casos extinção) dos habitats referentes à praia e duna branca ou móvel e principalmente aos habitats prioritários de duna cinzenta com <i>Armeria welwitschii</i> subsp. <i>welwitschii</i>, <i>Herniaria maritima</i> e <i>Linaria caesea</i> subsp. <i>decumbens</i> e de duna verde com <i>Juniperus turbinata</i> e pinhais sobre dunas. • Diminuição ou mesmo extinção da vegetação com maior dependência de água (turfeiras, carvalhais mesófilos de <i>Quercus rivasmartinezii</i> e <i>Q. broteroi</i>, loureiros, charcos temporários, escorrências de água doce em arribas, matos da <i>Calluno-Ulicetea</i> sobre dunas, charnecas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>). • Diminuição da área ocupada por sapais e lodaçais a descoberto durante a maré baixa. • Incremento de deslizamentos de terras.
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> • O esperado aumento das áreas de matos esclerófilos mediterrânicos poderá ser potencialmente atrativo para os potenciais turistas do centro e Norte da Europa devido à inexistência habitats e paisagens nos seus países de origem. • Aumento potencial da disponibilidade de alimento para as populações de aves limícolas (até meados do século) devido ao aumento das plataformas lodosas seguindo-se uma diminuição significativa. • Aumento do número de aves que deixam de migrar no outono inverno e passam a tornar-se residentes, alargando o período de turismo associado à sua observação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento do número de ocorrência de incêndios florestais com a consequente diminuição na área ocupada por ecossistemas arbóreos e arbustivos altos (sprouters) e expansão de matos esclerófilos mediterrânicos (seeders), e de flora invasora. • Alterações na biodiversidade e na paisagem com interesse turístico, em particular com a diminuição ou mesmo extinção da vegetação e flora em limite de distribuição ou reliquiais, resultante da diminuição generalizada da precipitação anual e do alargamento e acentuação da estação seca. • Alterações no mosaico paisagístico agrícola com interesse turístico, resultante da diminuição generalizada da precipitação anual e do alargamento e acentuação da estação seca no regime pluviométrico anual. • Alterações na densidade e representatividade de espécies da avifauna e fauna terrestre. • Diminuição das populações de anfíbios e peixes de água doce.


Quadro 21 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Economia

Fonte: Oeste Adapta (2023)

	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
<p>ECONOMIA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento potencial da importância de produtos turísticos (turismo multiativo, turismo de natureza) para além do período estival, em particular na primavera e no outono. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior ocorrência e intensificação dos danos em espaços industriais, resultante do aumento da frequência de dias com precipitação excessiva, de eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades e da magnitude e intensidade de ondas de calor. • Maior ocorrência e intensificação dos danos em estabelecimentos comerciais e de serviços, resultante do aumento da frequência de dias com precipitação excessiva, de eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades e da magnitude e intensidade de ondas de calor. • Maior ocorrência e intensificação dos danos em edifícios afetos a atividades turísticas e de lazer, resultante do aumento da frequência de dias com precipitação muito intensa, de eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades e da magnitude e intensidade de ondas de calor. • Maior ocorrência e intensificação dos danos em património classificado e equipamentos culturais em virtude de fogos florestais, cheias, desabamentos e movimentos de vertentes e riscos costeiros. • Aumento da população em condições de pobreza energética.
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações na biodiversidade e na paisagem com interesse turístico, em particular pelo aumento das áreas de matos esclerofilos mediterrânicos, atrativos para os turistas do centro e norte da Europa, resultante das alterações nos padrões de precipitação e do aumento da temperatura média do ar na primavera e no outono. • Potencial diversificação de investimentos em tecnologias e soluções inovadoras e emergentes para aproveitamento dos recursos renováveis. • Redução dos custos diretos e indiretos associados à prestação dos serviços de saúde em resultado da diminuição da mortalidade e morbilidade no inverno associada a doenças do aparelho circulatório e do aparelho respiratório. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações na biodiversidade e na paisagem com interesse turístico, em particular com a diminuição ou mesmo extinção da vegetação e flora em limite de distribuição ou reliquiaes, resultante da diminuição generalizada da precipitação anual e do alargamento e acentuação da estação seca. • Aumento da frequência de incêndios rurais e florestais, com aumento de produção de partículas e de outros elementos potencialmente perigosos para os turistas, resultante do aumento da magnitude e intensidade de ondas de calor. • Maior ocorrência e intensificação dos danos em infraestruturas de transporte que servem os espaços industriais, designadamente rodoviárias, resultante do aumento da frequência de dias com precipitação muito intensa e de eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades. • Maior ocorrência de falhas de fornecimento de energia elétrica a estabelecimentos comerciais e de serviços e a edifícios afetos a atividades turísticas e de lazer, resultante do aumento da frequência de dias com precipitação muito intensa, de eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades e da magnitude e intensidade de ondas de calor. • Intensificação da erosão e do recuo das arribas, praias e dunas, sapais e locais a descoberto durante a maré baixa com interesse turístico, resultante do aumento da frequência de dias com precipitação excessiva e de eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades e da subida do nível do mar.


Quadro 22 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Energia e Segurança

Fonte: Oeste Adapta (2023)

<p>ENERGIA SEGURANÇA ENERGÉTICA</p> <p>E</p> 	<p>Impactes positivos diretos (oportunidades)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução das necessidades de energia para aquecimento. 	<p>Impactes negativos diretos (ameaças)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencial aumento de danos em infraestruturas energéticas (produção/transporte) decorrentes de fenómenos extremos. • Redução da produção de energia eólica. • Aumento das necessidades de energia para arrefecimento no verão. • Desequilíbrio entre procura e oferta de eletricidade no verão. • Desequilíbrio entre as necessidades e consumo energético para arrefecimento no verão.
	<p>Impactes positivos indiretos (oportunidades)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maior produção de energia solar fotovoltaica na região. • Maior investimento em centrais fotovoltaicas e micro geração, bem como outras soluções tecnológicas para aproveitamento dos recursos renováveis. • Menor impacte no conforto térmico no inverno. • Renovação dos equipamentos de climatização/ aumento da eficiência energética. • Renovação de edifícios (isolamento, janelas). • Maiores necessidades de investimento na modernização das infraestruturas de transporte de energia visando assegurar a segurança das mesmas e a continuidade do serviço. 	<p>Impactes negativos indiretos (ameaças)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maior frequência de incêndios florestais decorrente das temperaturas mais elevadas e maior número de ondas de calor. • Maior impacte no conforto térmico nas habitações no verão.

Quadro 23 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Saúde Humana

Fonte: Oeste Adapta (2023)

<p>SAÚDE HUMANA</p> 	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição do excesso de mortalidade e morbilidade no inverno, em especial na mortalidade associada a doenças do aparelho circulatório e do aparelho respiratório. 	<ul style="list-style-type: none"> Com o aumento da magnitude e intensidade de ondas de calor é expectável que se assista a uma maior mortalidade por doenças cardiovasculares e respiratórias. Pelos mesmos motivos, é expectável observar um aumento da morbilidade associada ao desconforto térmico estival na população mais vulnerável e com menor capacidade de adaptação, como sejam os indivíduos fragilizados por outras patologias, idosos, crianças e a população não climatizada (turistas).
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da temperatura média anual pode proporcionar maior procura de atividades físicas de recreio e lazer ao ar livre. Novas regras de edificabilidade e de urbanização segundo orientações bioclimáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> É expectável que o risco de doenças transmitidas por vetores venha a aumentar com especial atenção para a possível introdução do vetor do Dengue, e para o aumento do risco de infeções por <i>Leishmania</i> e de infeções transmitidas por carraças, como a Encefalite e Doença de Lyme. Aumento da frequência de fogos com potencial aumento de produção de partículas e de outros elementos potencialmente perigosos para a saúde humana. Face a estas condições, estima-se o aumento da incidência de doenças cardiorrespiratórias associadas à poluição atmosférica, assim como a exacerbação de patologias respiratórias atuais. Aumento da população em condições de pobreza energética.


Quadro 24 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Segurança de Pessoas e Bens

Fonte: Oeste Adapta (2023)

<p>SEGURANÇA DE PESSOAS E BENS</p> 	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	-	<ul style="list-style-type: none"> Agravamento da exposição de pessoas e bens a eventos extremos, com particular destaque para a freguesia de Dois Portos e Runa. Incremento da possibilidade de ocorrência de acidentes, danos materiais e perdas humanas. Aumento da frequência e intensidade dos danos em edifícios e infraestruturas. Agravamento das condições favoráveis à ocorrência e propagação de incêndios. Aumento da frequência e intensidade de cheias e inundações (inverno). Aumento da frequência de movimentos de vertente (no inverno). Degradação das condições de segurança na faixa costeira.
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de introdução de espécies adaptadas ao aumento da temperatura, menor disponibilidade de água, e mais resilientes a incêndios. 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição do conforto térmico. Redução da disponibilidade de recursos hídricos, redução da água disponível para consumo. Redução da qualidade do ar/aumento de problemas respiratórios. Constrangimentos ao nível da acessibilidade e mobilidade da população.


Quadro 25 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Recursos Hídricos

Fonte: Oeste Adapta (2023)

<p>RECURSOS HÍDRICOS</p> 	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> O aumento da precipitação no inverno deverá ser encarado como uma oportunidade se existirem adequados sistemas de drenagem e boa gestão dos recursos. Adoção de medidas para um uso eficiente da água. 	<ul style="list-style-type: none"> Redução das disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas. Potencial degradação da qualidade da água. Danos em infraestruturas hidráulicas localizadas em zonas de cheia/inundação.
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Alteração de modelos convencionais de gestão e manutenção de espaços verdes. Potenciar a reutilização de águas residuais tratadas para usos não potáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento das necessidades hídricas. Diminuição da qualidade da água subterrânea. Diminuição da qualidade da água superficial. Impactes na biodiversidade. Restrições à conservação de espaços verdes urbanos. Restrições à utilização de equipamentos coletivos (como por exemplo, piscinas).


Quadro 26 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Transportes e Comunicações

Fonte: Oeste Adapta (2023)

<p>TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES</p> 	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de pavimentos e camadas de desgaste com maior adaptabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Ocorrência mais frequente de danos em vias ferro e rodoviárias devido ao aumento de frequência das ocorrências relacionadas com fogos florestais, cheias, desabamentos e movimentos de vertentes, e galgamentos costeiros. Diminuição da segurança, com ocorrência de mais fenómenos ligados a acidentes com sinalética vertical e cabeleagem e condições de circulação de transporte, devido ao aumento das ocorrências relacionadas com precipitação excessiva, vento forte e tempestades. Vias rodoviárias mais alagadas e com maiores problemas de circulação (cortes, interrupções, atrasos). Aumento do nível médio da água do mar e da ocorrência de galgamentos, deteriorando mais rapidamente as superfícies rodo e ferroviárias.
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	-	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dos danos em infraestruturas de transporte, designadamente rodoviárias, por via do aumento da frequência de dias com precipitação muito intensa e de eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades. Intensificação da erosão e do recuo das arribas, praias e dunas, resultante do aumento da frequência de dias com precipitação excessiva e de eventos meteorológicos extremos de vento forte e de tempestades e da subida do nível do mar colocando em risco a rede rodoviária litoral.

Quadro 27 – Síntese dos principais impactos futuros das alterações climáticas no concelho no setor Zonas Costeiras e Mar

Fonte: Oeste Adapta (2023)

		Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
<p>ZONAS COSTEIRAS E MAR</p> 		-	<ul style="list-style-type: none"> • Reforço dos processos de erosão de arribas e de movimentos de massas. • Intensificação do recuo da linha de costa. • Aumento do número de ocorrências e potencial destrutivo de galgamentos costeiros. • Erosão dos sistemas dunares em litoral arenoso. • Diminuição potencial da área de areal das praias. • Mudanças nas condições de referência da água do mar (temperatura, PH, etc.). • Alterações na biodiversidade e paisagem costeira.
		Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> • Reforço de atração da orla costeira no contexto do turismo e do lazer. • Possível surgimento de novas espécies. • Aumento de <i>stocks</i> de pesca. • Melhoria do planeamento e ordenamento do território das zonas costeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intrusão salina, contaminação de aquíferos e perda de produtividade agrícola. • Danos em áreas urbanizadas/edificadas, portos, marinas e estruturas de defesa costeira. • Desvalorização dos imóveis localizados em zonas ameaçadas pela subida das águas do mar. • Necessidade de reforço de estruturas artificiais de defesa da costa. • Atração pela orla costeira gera aumento da pressão humana e coloca em causa capacidade de carga dos ecossistemas costeiros. • Redução da capacidade dos sistemas de drenagem urbana e infraestruturas de saneamento. • Assoreamento das desembocaduras de cursos de água. • Perda de <i>habitats</i> costeiros. • Mudança nas condições de base de <i>habitats</i> e ecossistemas marinhos, associada à perda de biodiversidade. • Desaparecimento ou deslocalização de espécies de pescado comerciais. 	

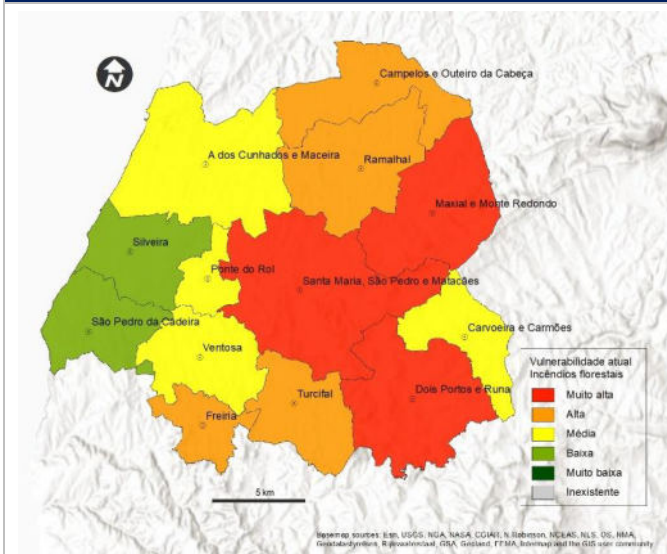
5.10. Vulnerabilidades climáticas atuais e futuras

5.10.1. Vulnerabilidade a incêndios rurais / florestais

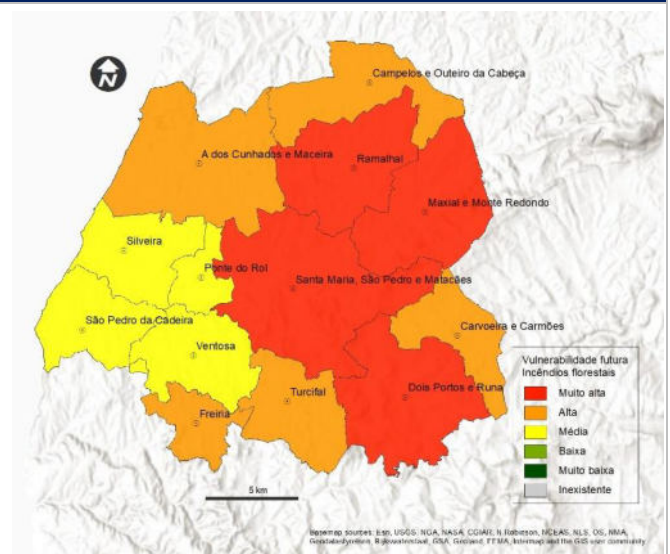
Análise da vulnerabilidade atual e futura

- A vulnerabilidade atual a este risco é bastante contrastada no concelho de Torres Vedras, variando entre freguesias com vulnerabilidade baixa e freguesias com vulnerabilidade muito alta. A maior vulnerabilidade encontra-se em Santa Maria, São Pedro e Matacães, Maxial e Monte Redondo e Dois Portos e Runa, onde um nível de risco médio/alto é agravado por um maior número de elementos sensíveis, nomeadamente floresta, património classificado e infraestruturas energéticas localizadas em áreas de risco.
- No futuro, é expectável um aumento da vulnerabilidade decorrente do agravamento das temperaturas máximas, dos eventos extremos de calor e da frequência e severidade das secas. Este aumento deverá ser mais notório nas freguesias de Silveira, São Pedro da Cadeira (que atingem vulnerabilidade média), A dos Cunhados e Maceira e Carvoeira e Camões (vulnerabilidade alta).

Vulnerabilidade atual



Vulnerabilidade futura



Parâmetros de vulnerabilidade climática

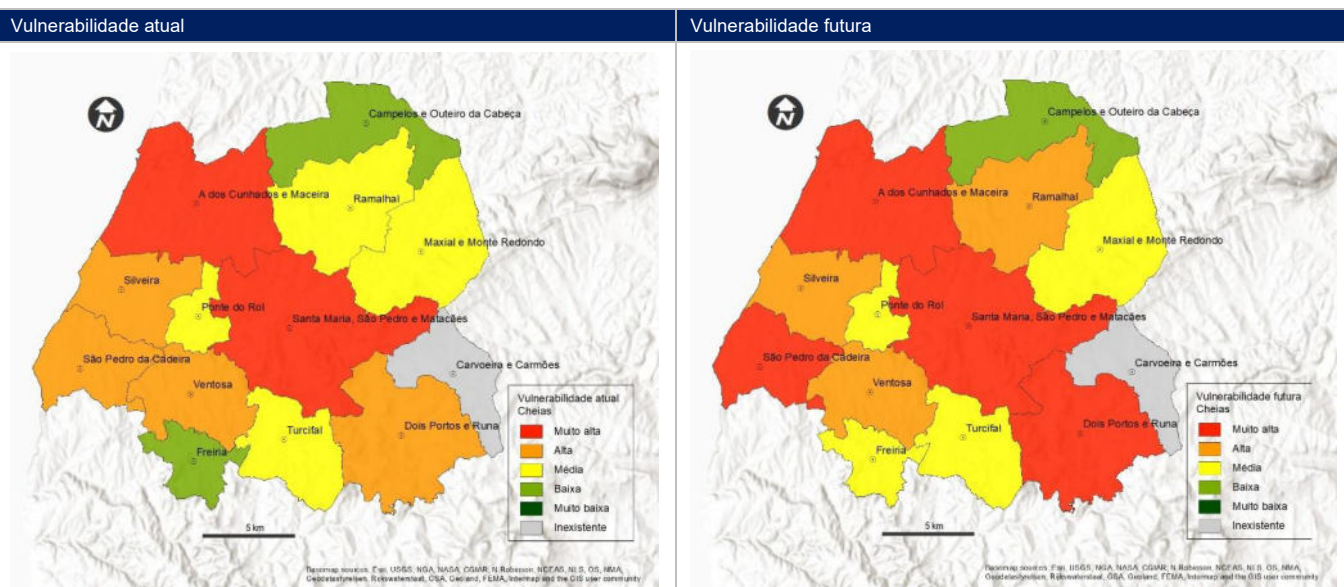
Freguesias	Risco		Sensibilidade											Capacidade Adaptativa								
	Atual	Futuro	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
A dos Cunhados e Maceira	0,3	0,4	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Campelos e Outeiro da Cabeça	0,4	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Carvoeira e Carmões	0,3	0,4	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Dois Portos e Runa	0,6	0,7	0,5	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Freiria	0,4	0,5	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Maxial e Monte Redondo	0,9	1,0	0,6	0,1	0,4	0,0	0,3	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Ponte do Rol	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Ramalhal	0,6	0,7	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Santa Maria, São Pedro e Matacães	0,5	0,6	0,6	0,2	1,0	0,0	0,0	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
São Pedro da Cadeira	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Silveira	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Turcifal	0,5	0,6	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2
Ventosa	0,2	0,3	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,2

A) Floresta sensível a incêndios florestais; B) Atividades agrícolas e silvícolas sensíveis a incêndios florestais; C) Património classificado sensível a incêndios florestais; D) Equipamentos culturais sensíveis a incêndios florestais; E) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis a incêndios florestais; F) Zonas de localização de atividades económicas (indústria, comércio e serviços) sensíveis a incêndios florestais; G) Infraestruturas energéticas (Produção/transporte) sensíveis a incêndios florestais; H) Edifícios sensíveis a incêndios florestais; I) Alojamentos sensíveis a incêndios florestais; J) Equipamentos sensíveis a incêndios florestais; K) População sensível a incêndios florestais - população residente; L) Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios florestais; M) Pessoal ao serviço (N.º) como sapadores florestais (2020); N) Proporção de superfície das zonas de intervenção florestal (%) (2020); O) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); P) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); Q) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); R) Poder de compra per capita (2020); S) Número de bombeiros por 100 residentes (2020/2021); T) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2020/2011).

5.10.2. Vulnerabilidade a cheias rápidas e inundações

Análise da vulnerabilidade atual e futura

- O território concelhio de Torres Vedras apresenta uma grande heterogeneidade quanto à sua vulnerabilidade ao risco de cheias rápidas e inundações. Embora existam freguesias com uma vulnerabilidade baixa ou até mesmo inexistente, como é o caso de Carvoeira e Camões, a maior parte do território regista vulnerabilidade média e muito alta. Neste âmbito, as freguesias com maior vulnerabilidade ao risco de cheias rápidas e inundações são A dos Cunhados e Maceira e Santa Maria, São Pedro e Matacães (vulnerabilidade muito alta). Para a diversidade verificada, concorrem sobretudo as diferenças em termos dos elementos expostos ao risco de cheias, como sejam o património classificado, as atividades turísticas, as zonas de localização de atividades económicas, edifícios, alojamentos, equipamentos e população residente em zonas de maior risco.
- No futuro, decorrente das projeções climáticas que preveem que a diminuição da precipitação total possa ser acompanhada por uma concentração num menor número de dias, torna-se expectável que tal se traduza num agravamento significativo da suscetibilidade ao risco de cheias em algumas partes do território. Consequentemente, a vulnerabilidade futura deve agravar-se nas freguesias Freiria (onde se atingirá uma vulnerabilidade média), Ramalhal (vulnerabilidade alta), São Pedro da Cadeira e Dois Portos e Runa (vulnerabilidade muito alta).



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Risco		Sensibilidade									Capacidade Adaptativa					
	Atual	Futuro	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
A dos Cunhados e Maceira	0,4	0,5	0,2	1,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,5	0,4	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Campelos e Outeiro da Cabeça	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Carvoeira e Carmões	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Dois Portos e Runa	0,3	0,4	0,8	0,0	0,0	0,1	1,0	0,3	0,3	0,4	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Freiria	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Maxial e Monte Redondo	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Ponte do Rol	0,2	0,3	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Ramalhal	0,3	0,4	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Santa Maria, São Pedro e Matacães	0,5	0,6	1,0	0,0	0,8	0,2	1,0	0,7	1,0	0,8	0,3	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
São Pedro da Cadeira	0,6	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Silveira	0,3	0,4	0,1	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Turcifal	0,2	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1
Ventosa	0,2	0,3	0,0	0,5	0,0	0,1	0,5	0,2	0,1	0,2	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1

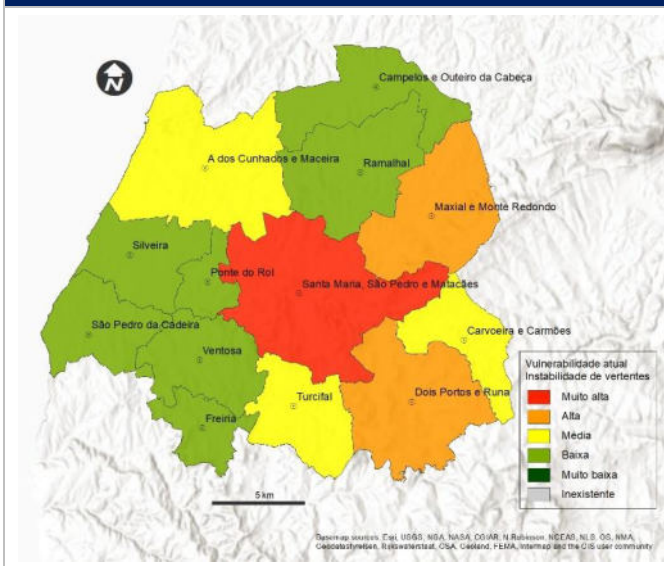
A) Património classificado sensível a cheias; B) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis a cheias; C) Zonas de localização de atividades económicas (indústria, comércio e serviços) sensíveis a cheias; D) Infraestruturas energéticas (Produção/transporte) sensíveis a cheias; E) Edifícios sensíveis a cheias; F) Alojamentos sensíveis a cheias; G) Equipamentos sensíveis a cheias; H) População sensível a cheias; I) Infraestruturas de transporte sensíveis a cheias; J) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); K) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); L) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); M) Poder de compra per capita (2020); N) Número de bombeiros por 100 residentes (2020/2021); O) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2020/2011).

5.10.3. Vulnerabilidade a instabilidade de vertentes

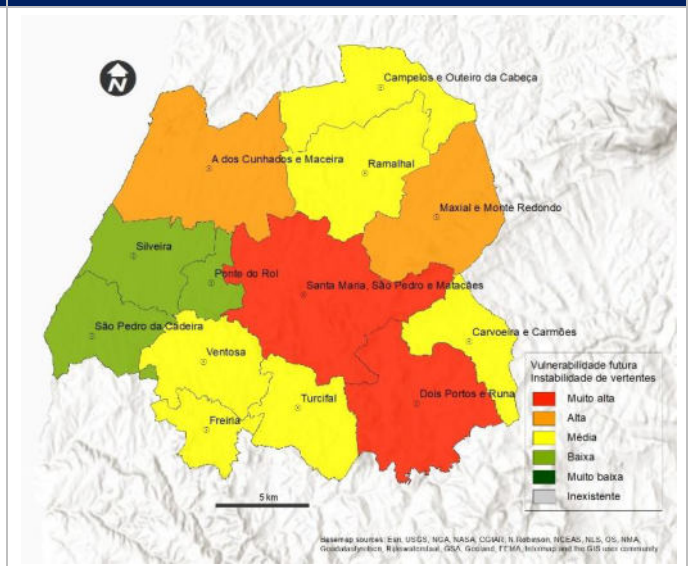
Análise da vulnerabilidade atual e futura

- Devido às características do relevo e dos solos, o risco de deslizamentos e movimentos de vertentes no território concelhio de Torres Vedras é extremamente heterogéneo. Embora parte do território apresente vulnerabilidade baixa, existem freguesias que registam vulnerabilidade média, alta e muito alta, no caso de Santa Maria, São Pedro e Matacães. Neste sentido, é importante acrescentar que existem alguns elementos relevantes expostos ao risco, nomeadamente património classificado, zonas de localização de atividades económicas, infraestruturas energéticas, edifícios, alojamentos, equipamentos e infraestruturas de transporte localizadas em áreas de maior risco. Considera-se ainda que os rácios mais baixos de bombeiros por cem habitantes e por população residente em áreas de risco (por comparação com os outros concelhos do Oeste) podem reduzir a capacidade adaptativa e de resposta a eventuais ocorrências.
- No futuro, decorrente das projeções climáticas que preveem que a diminuição da precipitação total possa ser acompanhada por uma concentração num menor número de dias, torna-se expectável que tal se traduza num agravamento significativo da suscetibilidade ao risco de instabilidade de vertentes em algumas partes do território. Consequentemente, a vulnerabilidade futura deverá agravar-se nas freguesias de Campelos e Outeiro da Cabeça, Ramalhal, Ventosa, Freiria (que atingem uma vulnerabilidade média), A dos Cunhados e Maceira (vulnerabilidade alta) e Dois Portos e Runa (vulnerabilidade muito alta).

Vulnerabilidade atual



Vulnerabilidade futura



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Risco		Sensibilidade									Capacidade Adaptativa					
	Atual	Futuro	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
A dos Cunhados e Maceira	0,2	0,3	0,2	0,0	0,4	0,1	0,1	0,3	0,3	0,6	0,3	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Campelos e Outeiro da Cabeça	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Carvoeira e Carmões	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Dois Portos e Runa	0,4	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,2	0,0	0,2	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Freiria	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Maxial e Monte Redondo	0,4	0,5	0,3	0,0	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,0	0,2	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Ponte do Rol	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Ramalhal	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Santa Maria, São Pedro e Matacães	0,7	0,8	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
São Pedro da Cadeira	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Silveira	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Turcifal	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0
Ventosa	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,0

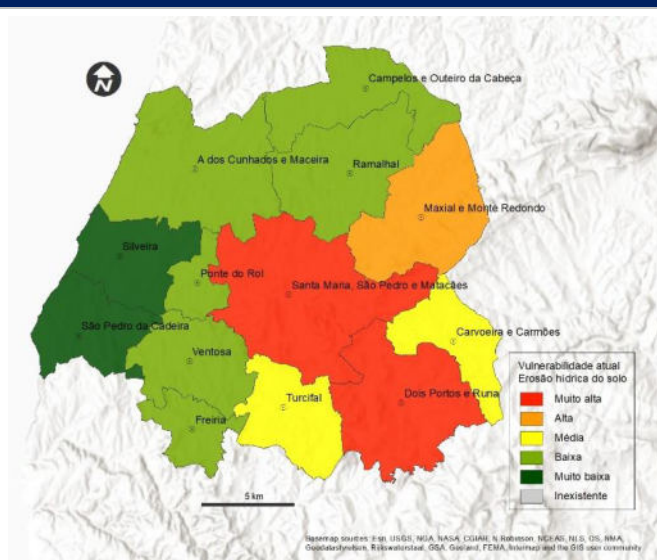
A) Património classificado sensível a desabamentos e movimentos de vertentes; B) Equipamentos culturais sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; C) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; D) Zonas de localização de atividades económicas (indústria, comércio e serviços) sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; E) Infraestruturas energéticas (Produção/transporte) sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; F) Edifícios sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; G) Alojamentos sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; H) Equipamentos sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; I) Infraestruturas de transporte sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; J) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); K) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); L) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); M) Poder de compra per capita (2020); N) Número de bombeiros por 100 residentes (2020/2021); O) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2020/2011).

5.10.4. Vulnerabilidade a erosão hídrica do solo

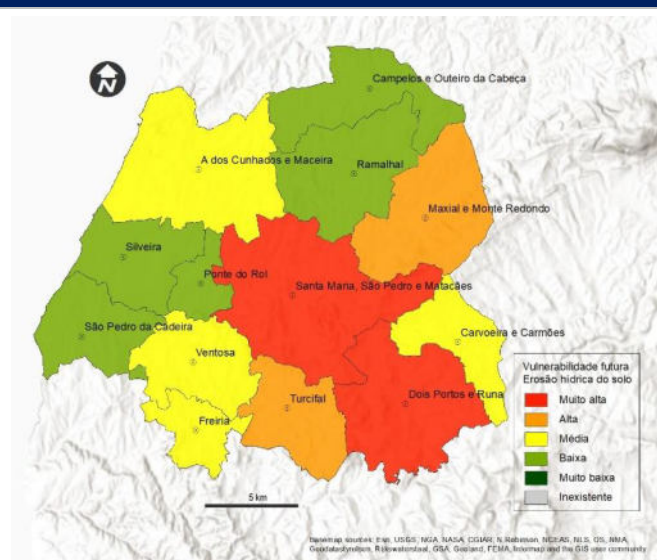
Análise da vulnerabilidade atual e futura

- O território concelhio é algo heterogéneo quanto à vulnerabilidade ao risco de erosão hídrica do solo, sendo que parte das freguesias apresentam vulnerabilidade baixa ou muito baixa e outra parte regista vulnerabilidade média (Turcifal e Carvoeira e Camões), alta (Maxial e Monte Redondo) e muito alta (Santa Maria, São Pedro e Matacães e Dois Portos e Runa). À já média predisposição destes territórios para a erosão do solo, soma-se a elevada proporção de produtores agrícolas com baixos níveis de escolaridade, o que poderá também condicionar a capacidade adaptativa do concelho de Torres Vedras.
- No futuro, decorrente das projeções climáticas que preveem que a diminuição da precipitação total possa ser acompanhada por uma concentração num menor número de dias, torna-se expectável que tal se traduza num ligeiro agravamento da suscetibilidade ao risco de erosão hídrica do solo na maior parte do território. Consequentemente, a vulnerabilidade futura deverá agravar-se nas freguesias de Silveira, São Pedro da Cadeira (que atingem vulnerabilidade baixa), A dos Cunhados e Maceira, Ventosa, Freiria (vulnerabilidade média) e Turcifal (vulnerabilidade alta).

Vulnerabilidade atual



Vulnerabilidade futura



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Risco		Sensibilidade	Capacidade Adaptativa	
	Atual	Futuro	A	B	C
A dos Cunhados e Maceira	0,1	0,2	0,1	0,2	0,7
Campelos e Outeiro da Cabeça	0,0	0,1	0,0	0,3	0,7
Carvoeira e Carmões	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3
Dois Portos e Runa	0,6	0,7	0,6	0,4	0,2
Freiria	0,1	0,2	0,1	0,4	0,5
Maxial e Monte Redondo	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4
Ponte do Rol	0,0	0,1	0,0	0,5	0,7
Ramalhal	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4
Santa Maria, São Pedro e Matacães	0,6	0,7	0,6	0,3	0,4
São Pedro da Cadeira	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3
Silveira	0,0	0,1	0,0	0,1	0,7
Turcifal	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4
Ventosa	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4

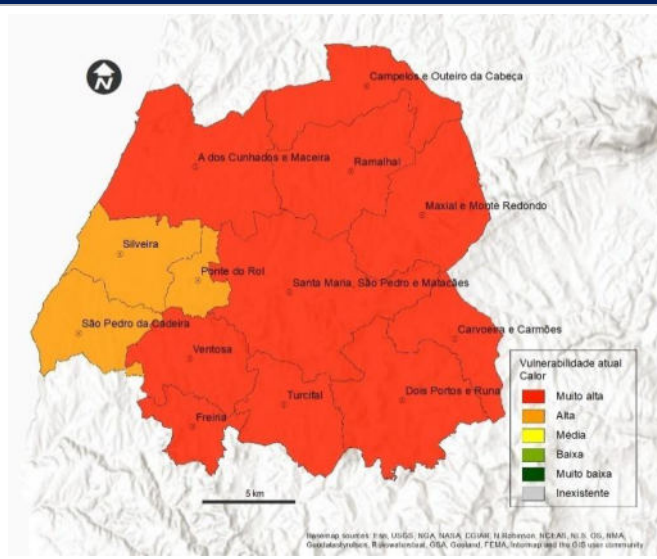
A) Áreas propensas a erosão do solo; B) Proporção de produtores agrícolas singulares (%) com escolaridade de nível secundário ou superior (2019); C) Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (2019).

5.10.5. Vulnerabilidade a calor excessivo / ondas de calor

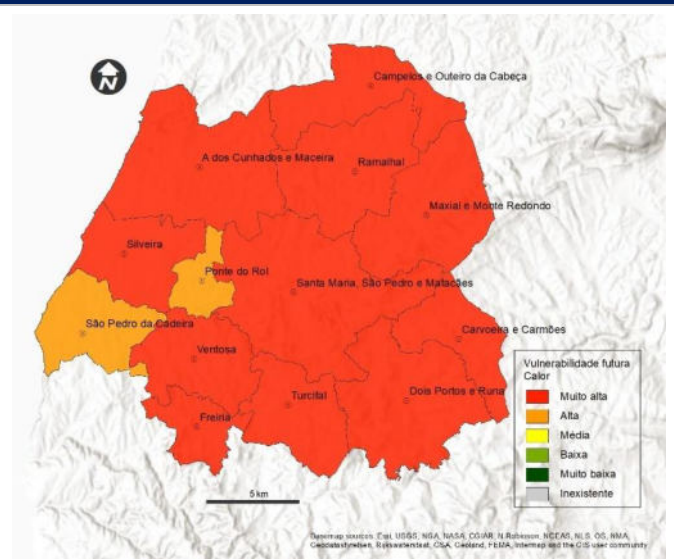
Análise da vulnerabilidade atual e futura

- Todo o território de Torres Vedras apresenta uma vulnerabilidade alta ou muito alta ao risco de calor excessivo/ondas de calor.
- Entre os elementos relevantes expostos ao risco, destacam-se as atividades turísticas (nomeadamente nas freguesias de A dos Cunhados e Maceira e Silveira) e a população residente, sobretudo os grupos etários mais vulneráveis (destaque para as freguesias de Carvoeira e Carmões, Dois Portos e Runa e Maxial e Monte Redondo). Um fator crítico que pode vir a condicionar a capacidade adaptativa municipal trata-se da proporção (%) de população residente sem ar condicionado, sendo que mais de 94% da população residente não possui ar condicionado equipado nos seus alojamentos (no caso da freguesia de Ventosa este indicador atinge os 98%). Este fenómeno, pode ser explicado, possivelmente, por estas constituírem zonas com construções mais antigas e, como tal, não equipadas com ar condicionado.
- No futuro, o agravamento projetado dos parâmetros climáticos associados às temperaturas elevadas e a maior frequência, intensidade e duração de eventos extremos de calor, deverão implicar que a vulnerabilidade do concelho de Torres Vedras a este risco se irá agravar, com especial incidência na freguesia da Silveira (que atinge vulnerabilidade muito alta).

Vulnerabilidade atual



Vulnerabilidade futura



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Risco		Sensibilidade		Capacidade Adaptativa					
	Atual	Futuro	A	B	C	D	E	F	G	H
A dos Cunhados e Maceira	0,0	0,1	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,9	0,2	0,9
Campelos e Outeiro da Cabeça	0,6	0,7	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	0,3	0,9
Carvoeira e Carmões	0,7	0,8	0,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,3	0,9
Dois Portos e Runa	0,7	0,8	0,1	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,3	0,9
Freiria	0,6	0,7	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	0,2	0,9
Maxial e Monte Redondo	0,7	0,8	0,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,2	0,9
Ponte do Rol	0,1	0,2	0,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,9	0,3	0,9
Ramalhal	0,7	0,8	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	0,3	0,9
Santa Maria, São Pedro e Matacães	0,7	0,8	0,2	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	0,2	0,9
São Pedro da Cadeira	0,0	0,1	0,2	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,9
Silveira	0,0	0,1	0,5	0,6	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,9
Turcifal	0,7	0,8	0,1	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	0,2	0,9
Ventosa	0,4	0,5	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1	0,9

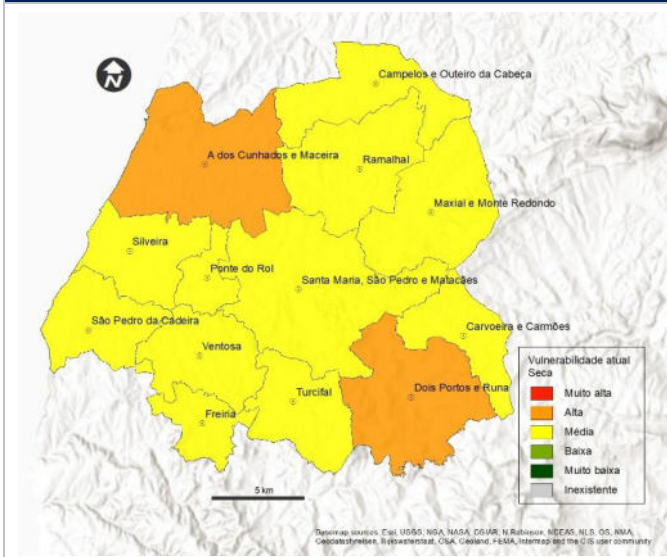
A) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis às temperaturas elevadas; B) População sensível ao calor; C) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); D) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); E) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); F) Poder de compra per capita (2020); G) Proporção (%) de população residente sem ar condicionado (2011); H) Habitantes por médico (2012)

5.10.6. Vulnerabilidade a secas

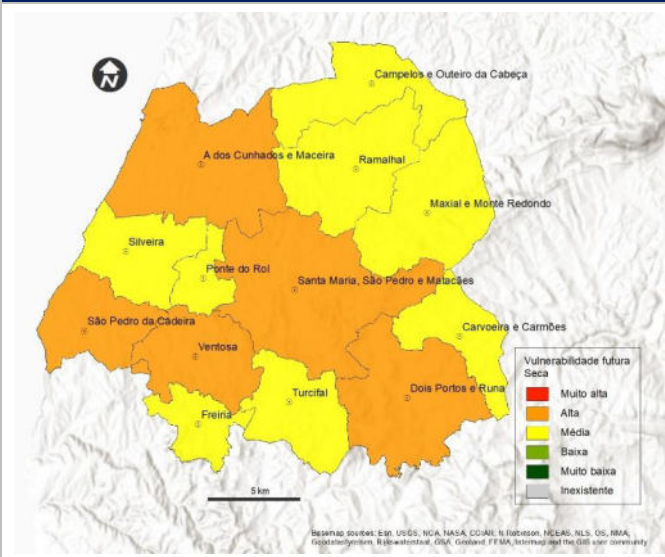
Análise da vulnerabilidade atual e futura

- A vulnerabilidade atual do território de Torres Vedras ao risco de secas varia entre média e alta, constituindo A dos Cunhados e Maceira e Dois Portos e Runa as freguesias com vulnerabilidade mais alta. A maior sensibilidade é justificada pela presença de extensas áreas de explorações agrícolas sensíveis à disponibilidade de água. Ainda assim, a elevada proporção de produtores agrícolas com baixos níveis de escolaridade, as extremamente elevadas perdas nos sistemas de abastecimento de água e a escassez de massas de água com bom estado/potencial ecológico constituem elementos que poderão condicionar a capacidade adaptativa deste concelho.
- Considerando as projeções até ao final do século de diminuição da precipitação total, a vulnerabilidade a este risco deverá agravar-se em todo o concelho, com especial incidência nas freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães, São Pedro da Cadeira e Ventosa (que atingem vulnerabilidade alta).

Vulnerabilidade atual



Vulnerabilidade futura



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Risco		Sensibilidade			Capacidade Adaptativa						
	Atual	Futuro	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A dos Cunhados e Maceira	0,3	0,4	0,8	0,3	0,0	0,2	0,7	0,6	0,5	0,5	0,0	0,0
Campelos e Outeiro da Cabeça	0,3	0,4	0,3	0,0	0,1	0,3	0,7	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0
Carvoeira e Carmões	0,3	0,4	0,5	0,0	0,0	0,4	0,3	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0
Dois Portos e Runa	0,3	0,4	0,8	0,3	0,0	0,4	0,2	0,1	0,5	0,5	0,0	0,0
Freiria	0,3	0,4	0,3	0,0	0,0	0,4	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Maxial e Monte Redondo	0,3	0,4	0,3	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1	0,5	0,5	0,0	0,0
Ponte do Rol	0,3	0,4	0,2	0,0	0,0	0,5	0,7	0,1	0,5	0,5	0,0	0,0
Ramalhal	0,3	0,4	0,2	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1	0,5	0,5	0,0	0,0
Santa Maria, São Pedro e Matacães	0,3	0,4	0,6	0,0	0,1	0,3	0,4	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
São Pedro da Cadeira	0,3	0,4	0,6	0,1	0,0	0,1	0,3	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0
Silveira	0,3	0,4	0,4	0,0	0,0	0,1	0,7	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0
Turcifal	0,3	0,4	0,5	0,1	0,0	0,3	0,4	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0
Ventosa	0,3	0,4	0,7	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1	0,5	0,5	0,0	0,0

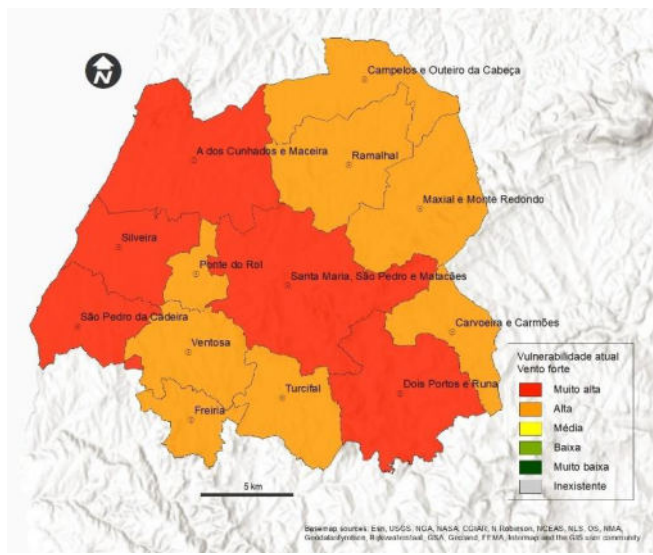
A) Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água; B) Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água; C) Origens de água sensíveis a secas; D) Proporção de produtores agrícolas singulares com escolaridade de nível secundário ou superior (2019); E) Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (2019); F) Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola (2019); G) Proporção de superfície das zonas de intervenção florestal (2020); H) Índice de conhecimento infraestrutural (ICI) (2020); I) Perdas nos sistemas de abastecimento de água (m³) (2019); J) Proporção de massas de água com bom estado/ potencial ecológico (2016-2018).

5.10.7. Vulnerabilidade a ventos fortes

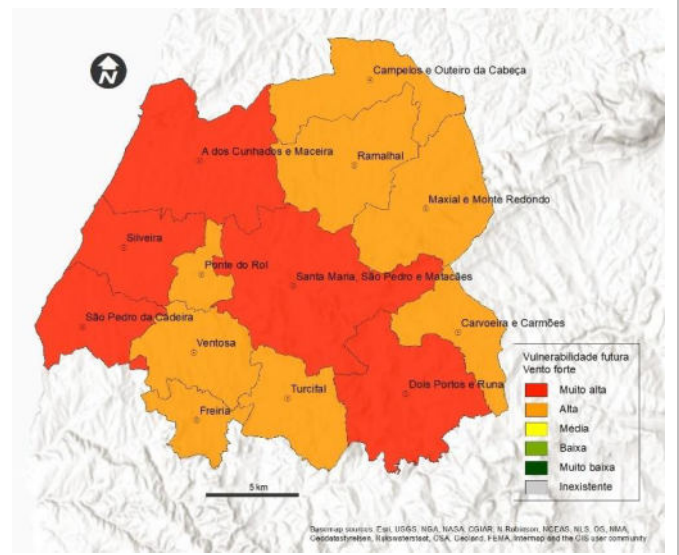
Análise da vulnerabilidade atual e futura

- No concelho de Torres Vedras, a suscetibilidade ao risco de ventos fortes varia entre alta e muito alta, sendo mais elevada nas freguesias costeiras (A dos Cunhados e Maceira, Silveira e São Pedro da Cadeira), bem como em Santa Maria, São Pedro e Matacães e Dois Portos e Runa. Quanto à sensibilidade, na generalidade do território, não existem infraestruturas de transporte expostas ao vento, encontrando-se este elemento mais presente na freguesia de Santa Maria, São Pedro e Matacães. Ainda assim, importa destacar o extremamente reduzido número de bombeiros por 100 residentes, que poderá constituir uma condicionante à capacidade adaptativa e à resposta a eventuais ocorrências.
- Atendendo à incerteza associada à modelação dos parâmetros associados ao vento em cenário de alterações climáticas, não se projeta um agravamento da vulnerabilidade futura a este tipo de risco.

Vulnerabilidade atual



Vulnerabilidade futura



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Riscos		Sensibilidade	Capacidade Adaptativa				
	Atual	Futuro		A	B	C	D	E
A dos Cunhados e Maceira	0,8	0,8	0,2	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Campelos e Outeiro da Cabeça	0,5	0,5	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Carvoeira e Carmões	0,5	0,5	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Dois Portos e Runa	0,5	0,5	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Freiria	0,5	0,5	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Maxial e Monte Redondo	0,5	0,5	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Ponte do Rol	0,5	0,5	0,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Ramalhal	0,5	0,5	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Santa Maria, São Pedro e Matacães	0,5	0,5	0,3	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
São Pedro da Cadeira	0,9	0,9	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Silveira	0,9	0,9	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Turcifal	0,5	0,5	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1
Ventosa	0,5	0,5	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,1

A) Infraestruturas de transportes sensíveis ao vento; B) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); C) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); D) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); E) Poder de compra per capita (2020); F) Número de bombeiros por 100 residentes (2020/2021).

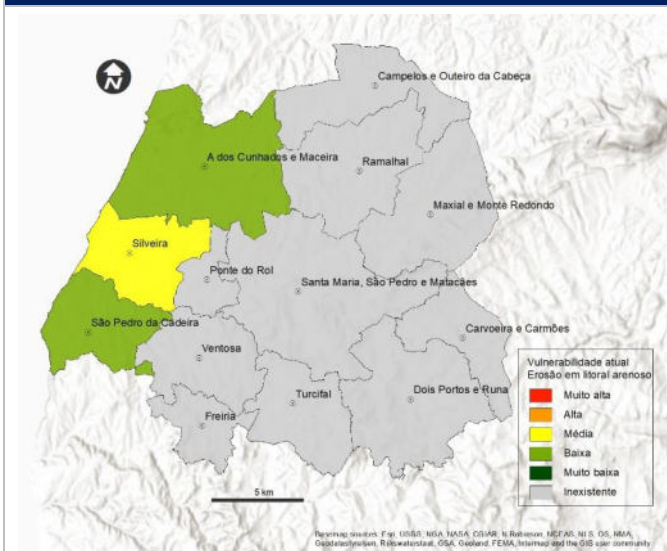
5.10.8. Vulnerabilidade a riscos costeiros

Galgamento/erosão em litoral arenoso

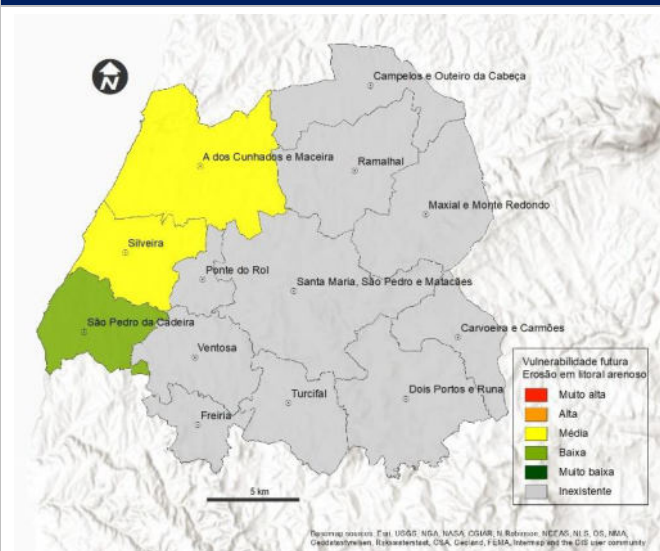
Análise da vulnerabilidade atual e futura

- Como seria expectável, o risco de galgamento/erosão em litoral arenoso apenas atinge as freguesias do litoral, isto é, A dos Cunhados e Maceira, Silveira e São Pedro da Cadeira. A vulnerabilidade atual a este risco é baixa em A dos Cunhados e Maceira e São Pedro da Cadeira e média na Silveira. A exposição de alguns elementos sensíveis na freguesia de Silveira contribui para o agravamento da vulnerabilidade, sendo estes elementos o património classificado, equipamentos culturais e atividades turísticas.
- No futuro, decorrente do agravamento projetado dos parâmetros climáticos associados à subida do nível médio das águas do mar e ao aumento da frequência e intensidade de fenómenos extremos (episódios de intempérie), é expectável um aumento da vulnerabilidade na freguesia de A dos Cunhados e Maceira, que atinge uma vulnerabilidade média.

Vulnerabilidade atual



Vulnerabilidade futura



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Risco		Sensibilidade									Capacidade Adaptativa					
	Atual	Futuro	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
A dos Cunhados e Maceira	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	1,0	1,0	0,9	0,5	0,1	0,0
Campelos e Outeiro da Cabeça	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Carvoeira e Carmões	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Dois Portos e Runa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Freiria	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Maxial e Monte Redondo	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Ponte do Rol	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Ramalhal	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Santa Maria, São Pedro e Matacães	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
São Pedro da Cadeira	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	1,0	1,0	0,2	0,1	0,0
Silveira	0,1	0,2	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,9	0,7	0,1	0,0
Turcifal	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Ventosa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa

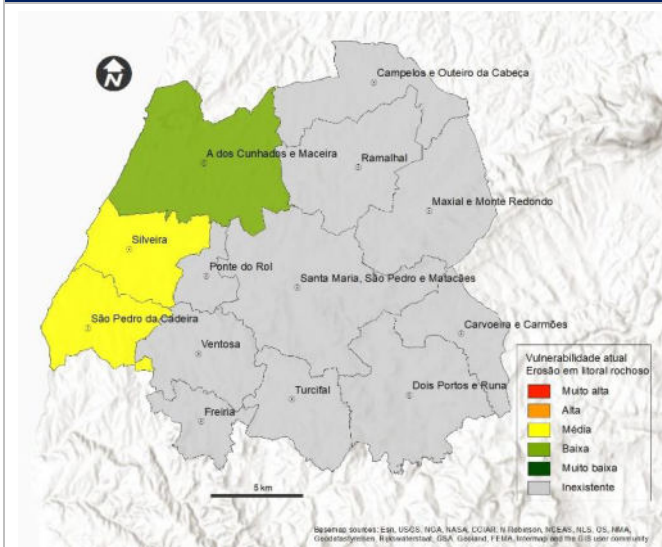
A) Património classificado sensível a riscos costeiros; B) Equipamentos culturais sensíveis a riscos costeiros; C) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis a riscos costeiros; D) Zonas de localização de atividades económicas (indústria, comércio e serviços) sensíveis a riscos costeiros; E) Infraestruturas energéticas (Produção/transporte) sensíveis a riscos costeiros; F) Edifícios sensíveis a riscos costeiros; G) Alojamentos sensíveis a riscos costeiros; H) Equipamentos sensíveis a riscos costeiros; I) Infraestruturas de transporte sensíveis a riscos costeiros; J) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); K) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); L) População residente no litoral "em risco" com mais de 65 anos (%) (2019); M) População residente no litoral "em risco" com ensino superior (%) (2019); N) Número de bombeiros por 100 residentes (2020/2021); O) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2020/2011).

Erosão e recuo de arriba em litoral rochoso

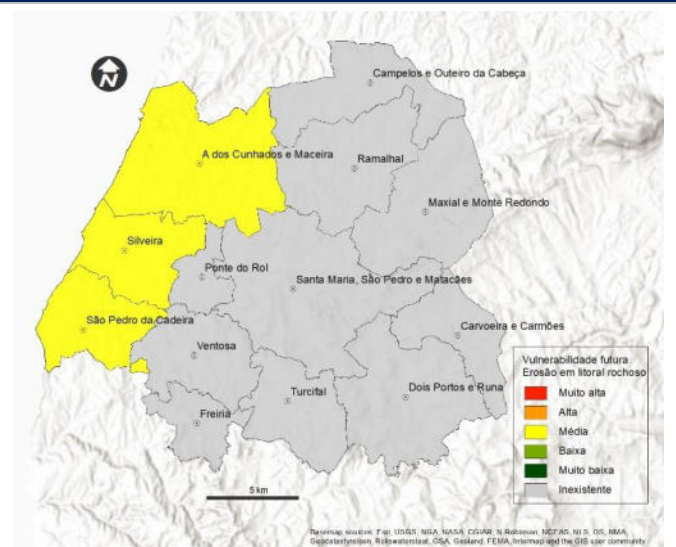
Análise da vulnerabilidade atual e futura

- Por sua vez, a vulnerabilidade atual ao risco de erosão e recuo de arriba em litoral rochoso é baixa na freguesia de A dos Cunhados e Maceira e média nas freguesias de Silveira e São Pedro da Cadeira. À semelhança ao risco de galgamento/erosão em litoral arenoso, existem elementos sensíveis expostos ao risco, nomeadamente património classificado, equipamentos culturais e atividades turísticas.
- No futuro, decorrente do agravamento projetado dos parâmetros climáticos associados à subida do nível médio das águas do mar e ao aumento da frequência e intensidade de fenómenos extremos (episódios de intempérie), é expectável um aumento da vulnerabilidade do território de Torres Vedras ao risco, com especial incidência em A dos Cunhados e Maceira, que atinge a vulnerabilidade média, passando todas as freguesias costeiras a apresentar a mesma vulnerabilidade.

Vulnerabilidade atual



Vulnerabilidade futura



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Risco		Sensibilidade									Capacidade Adaptativa					
	Atual	Futuro	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
A dos Cunhados e Maceira	0,1	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	1,0	1,0	0,9	0,5	0,1	0,0
Campelos e Outeiro da Cabeça	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Carvoeira e Carmões	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Dois Portos e Runa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Freiria	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Maxial e Monte Redondo	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Ponte do Rol	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Ramalhal	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Santa Maria, São Pedro e Matacães	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
São Pedro da Cadeira	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	1,0	1,0	0,2	0,1	0,0
Silveira	0,1	0,2	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,9	0,7	0,1	0,0
Turcifal	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa
Ventosa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa	nsa

A) Património classificado sensível a riscos costeiros; B) Equipamentos culturais sensíveis a riscos costeiros; C) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis a riscos costeiros; D) Zonas de localização de atividades económicas (indústria, comércio e serviços) sensíveis a riscos costeiros; E) Infraestruturas energéticas (Produção/transporte) sensíveis a riscos costeiros; F) Edifícios sensíveis a riscos costeiros; G) Alojamentos sensíveis a riscos costeiros; H) Equipamentos sensíveis a riscos costeiros; I) Infraestruturas de transporte sensíveis a riscos costeiros; J) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); K) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); L) População residente no litoral "em risco" com mais de 65 anos (%) (2019); M) População residente no litoral "em risco" com ensino superior (%) (2019); N) Número de bombeiros por 100 residentes (2020/2021); O) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2020/2021).

5.11. Territórios vulneráveis prioritários

Os territórios vulneráveis prioritários consistem em unidades territoriais com características relativamente homogêneas, que se distinguem no contexto concelhio pela sua maior sensibilidade e vulnerabilidade a determinados estímulos climáticos e que, como tal, deverão merecer especial atenção na definição de opções de adaptação às alterações climáticas de curto e médio prazo.

No exercício de identificação dos territórios vulneráveis prioritários foram tidos em consideração diversos critérios, nomeadamente:

- A avaliação bioclimática do concelho realizada durante a Fase 1 do PMAC Torres Vedras;
- Os resultados dos estudos de contextualização territorial e as delimitações das áreas de maior perigosidade de risco de incêndios florestais, de erosão hídrica do solo, de secas, de cheias, de instabilidade de vertentes e de vento;
- A avaliação da sensibilidade ambiental, física, económica, social e cultural do território a estímulos climáticos;
- A análise do histórico recente dos impactes e consequências de eventos climáticos extremos;
- A representatividade dos diferentes estímulos climáticos e vulnerabilidades.

Como resultado, foram identificados no concelho os seguintes territórios vulneráveis prioritários, representados na figura seguinte:

Eventos extremos de calor

TVP 1 | Cidade de Torres Vedras – abrange a área central da Cidade de Torres Vedras, que compreende a zona sul do Centro Histórico e se estende até ao limite sul da cidade. Em áreas onde o tecido urbano é mais densificado, deve considerar-se que a intensidade de calor poderá ser acrescida ao aumento de temperatura regional devido à sobreposição do efeito urbano (ilha de calor). Nas áreas urbanas de densidade variada e com rugosidades aerodinâmicas entre 0,5 e 1,5m, a velocidade do vento é reduzida pelo atrito provocado pelos elementos urbanos. Por causa de diversos fatores – como a geometria urbana, solos e superfícies seladas impermeáveis, cores dos edifícios que promovem a retenção de calor, emissões poluentes e de calor antrópico, pouca vegetação e diminuição do efeito de advecção e velocidade do vento – formam-se normalmente ilhas de calor urbano que chegam a atingir intensidades (entre os locais mais aquecidos de áreas densas e os mais frescos nos arredores) na ordem dos 3°C a 6°C. Dada a localização, estes eventos atingem com especial incidência as populações mais vulneráveis, o que acarreta um acentuar da perigosidade.

Secas meteorológicas

TVP 2 | A dos Cunhados e Maceira – corresponde ao litoral da freguesia de A-dos-Cunhados e Maceira (área incluída na ZEC Santa Cruz – Peniche). É à área compreendida entre a várzea do rio Alcabrichel para sul até ao limite da freguesia. Este TVP incide sobre as áreas agrícolas com maior dependência da disponibilidade de recursos hídricos.

Incêndios florestais/rurais

TVP 3 | Corredor Serrano – este TVP destaca-se da sua envolvente pelo seu relevo pronunciado, estendendo-se a sul desde a Serra do Socorro e prosseguindo para norte pela Serra da Archeira, Serra dos Cucos, Serra de Matações, prosseguindo para Maxial e Monte Redondo. Importa acrescentar que existe um histórico de incêndios de pequenas e grandes dimensões ao longo deste Corredor Serrano.

Cheias rápidas e inundações

TVP 4 | Cidade de Torres Vedras – corresponde às zonas ameaçadas pelas cheias da cidade de Torres Vedras, nomeadamente associadas ao rio Sizandro e seus principais afluentes (Ribeira da Conquinha, Vala dos Amiais). De uma forma geral, abrange para sul a área da Expotorres e Parque Verde da Várzea até à EB de São Gonçalo. A norte o parque do Choupal, através da Vala dos Amiais. E para este, toda a zona industrial de Arenas. Este TVP também é caracterizado pela presença de população residente, atividades económicas, património classificado, infraestruturas e equipamentos. A existência de deficiências na rede de drenagem pode vir promover a ocorrência de cheias rápidas e inundações. Existem relatos de inundações provocadas por precipitações intensas e excessivas desde 2009.

TVP 5 | Runa – corresponde ao aglomerado urbano de Runa. Embora numa escala muito mais reduzida, a ocorrência de episódios extremos poderá impactar diretamente sobre a população residente, atividades económicas, infraestruturas e equipamentos localizados no aglomerado urbano de Runa.

Instabilidade de vertentes

TVP 6 | Cidade de Torres Vedras – abrange a coroa exterior do perímetro urbano da cidade de Torres Vedras, onde existem declives acentuados. É ainda relevante salientar a ocorrência de vários episódios de deslizamentos de vertentes desde 2009. O

desencadeamento destes episódios pode constituir um perigo para a população residente, assim como as infraestruturas e equipamentos aí localizados.

Subida do nível médio das águas do mar (galgamento e inundação costeira e/ou erosão costeira)

TVP 7 | Faixa costeira de Torres Vedras – corresponde às faixas de salvaguarda em litoral arenoso e de arriba delimitado no âmbito do POC (Programa da Orla Costeira). Destaque para um episódio de deslizamento e abatimento em massa da arriba na Praia da Assenta Norte e para dois episódios de galgamento oceânico em vários locais no ano de 2014. A delimitação deste TVP 7 engloba populações residentes, património classificado, zonas de localização de atividades económicas, equipamentos e infraestruturas.

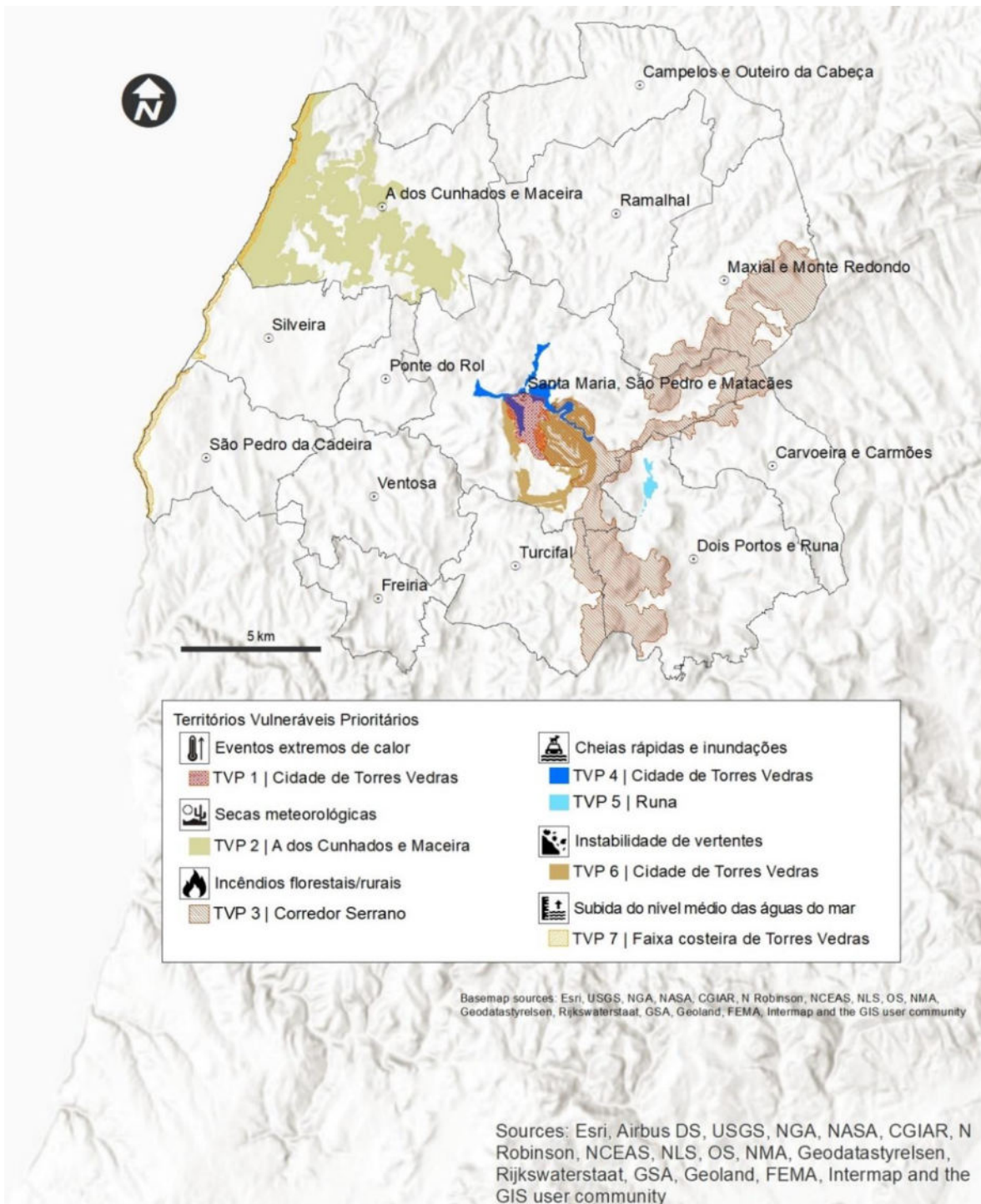


Figura 83 – Territórios vulneráveis prioritários

Fonte: Oeste ADAPTA (2023)

6. Estratégia Municipal Climática

6.1. Visão

A necessidade de intervenção face às alterações climáticas no sentido da mitigação e da adaptação local é fundamental, e é encarada pelo Executivo da Câmara Municipal de Torres Vedras como matéria prioritária, pela inevitabilidade que os seus impactos produzem e continuarão a produzir no território e quotidiano da população.

Desta forma, o Plano Municipal de Ação Climática de Torres Vedras tem como visão estratégica:

Transformar Torres Vedras num território resiliente às alterações climáticas, comprometido com a descarbonização e a transição energética, preparado para lidar com os impactes das mudanças do clima atuais e futuras, promovendo a adaptação e um percurso de ação climática potenciador da sustentabilidade construído com os atores locais.

6.2. Objetivos

O desenvolvimento da visão do Município de Torres Vedras requer uma estratégia clara que impulse uma transformação abrangente e justa.

A estratégia do Município de Torres Vedras assenta nos três pilares essenciais de desenvolvimento: sociedade, economia e ambiente. É fundamental assegurar o envolvimento e o compromisso da sociedade local para a transição energética e adaptação às alterações climáticas, assim como impulsionar o uso sustentável de recursos, fomentar a adoção de tecnologias e alternativas inovadoras indutoras de maior sustentabilidade, e induzir a implementação de uma economia circular.

A ação para a energia sustentável e o clima requer o envolvimento de um vasto conjunto de atores públicos e privados da sociedade. Desde logo, do Estado e das entidades públicas, e de todos os seus vários níveis administrativos, incluindo o poder local - Câmara Municipal e Juntas de Freguesia, mas também dos vários sectores da economia e dos cidadãos em geral.

Através da elaboração do PMAC Torres Vedras, pretende-se apoiar o Município de Torres Vedras na operacionalização desta estratégia e facilitar a transição energética justa, a adoção de padrões de consumo sustentáveis, a redução da pobreza energética e a promoção de um sistema económico adaptado, resiliente e inclusivo.

O PMAC Torres Vedras define, assim, as ações estratégicas de médio e longo prazo a implementar pelo Município, em termos de mitigação, contribuindo para alcançar a sua visão e os seus objetivos de neutralidade climática até 2050.

6.2.1. Matriz estratégica de mitigação

As medidas de mitigação visam atenuar os efeitos das alterações climáticas provenientes da atividade antropogénica, o que se poderá traduzir em ações que contribuam para reduzir as emissões atuais e futuras de GEE e estabilizar a sua concentração na

atmosfera. É igualmente importante, moderar potenciais consequências cumulativas que poderão ser manifestadas em impactes climáticos de intensidade mais severa ou em fenómenos climáticos extremos.

Através do Inventário de Referência de Emissões (IRE) do concelho de Torres Vedras, utilizando como referência os resultados obtidos na matriz energética, pretende-se avaliar o potencial de desenvolvimento do sistema energético do Município e recorrer a uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias ambientais. Os principais setores-alvo são edifícios, equipamentos/instalações e transportes urbanos, e a produção endógena de eletricidade renovável.

A análise previsional realizada permite atuar pró-ativamente na gestão da procura e da oferta no sentido de promover a sustentabilidade energética do Município.

No âmbito da elaboração do presente Plano foram definidas diversas medidas de mitigação cuja implementação permitirá o cumprimento do compromisso assumido através de uma transição justa, nomeadamente a redução de, pelo menos, 55% das emissões do Município até 2030, a redução da pobreza energética, e a criação de visão a longo prazo para alcançar a neutralidade climática até 2050.

Estas ações, sustentadas pelas características e dinâmicas específicas de funcionamento, caracterização energética, e identificação de fontes de emissões de CO₂ do Município, resultantes da realização do inventário de referência de emissões (**Anexo 1**), são determinantes para considerar e perspetivar o potencial de redução de emissões no Município

O PMAC Torres Vedras e respetivas medidas de mitigação assentam nos seguintes objetivos estratégicos de mitigação (OEM).

Quadro 28 – Matriz Estratégica de mitigação às alterações climáticas em Torres Vedras

Matriz Estratégica de Mitigação às Alterações Climáticas em Torres Vedras	
Objetivos Estratégicos de Mitigação	<ul style="list-style-type: none"> • OEM1. Descarbonização: reduzir as emissões CO₂ no território mantendo os níveis de utilização energética. • OEM2. Eficiência Energética: otimizar os níveis de utilização energética e reduzir desperdícios de energia, entre outros recursos. • OEM3. Transição Energética: promover a utilização de recursos e de formas de energia menos poluentes e com menores emissões de CO₂ associadas. • OEM4. Capacitação, educação e sensibilização: Informar e sensibilizar a comunidade local para a adoção de comportamentos mais sustentáveis e com menores emissões de CO₂ associadas.

6.2.2. Matriz estratégica de adaptação

A adaptação às alterações climáticas é uma necessidade urgente em todo o Mundo, cabendo às autarquias locais um papel central nesse processo, com o apoio dos níveis de governação superiores, considerando a realidade específica da vulnerabilidade climática de cada território.

No caso de Torres Vedras, a estratégia de atuação foi delineada tendo por base as prioridades definidas à escala da União Europeia (UE), do país e da OesteCIM.

Neste contexto, a Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas (2021), constitui uma referência da ação a desenvolver, tendo como elementos orientadores: (i) a urgência da adaptação; (ii) a necessidade de promover a resiliência climática e reduzir o risco de desastre; (iii) e o imperativo de reforço da capacidade de adaptação em todos os setores e territórios mais vulneráveis às mudanças climáticas.

A arquitetura da abordagem estratégica do PMAC Torres Vedras foi construída a partir de uma visão de futuro, que sinaliza a ambição municipal na adaptação climática e um conjunto de objetivos estratégicos que serviram de quadro orientador do plano de ação de adaptação (Capítulo 8).

Desta forma, o quadro estratégico aqui delineado visa estabelecer as bases de uma ação de adaptação que deve mobilizar todos os atores, setores e freguesias para uma ação continuada de curto, médio e longo prazo.

Quadro 29 – Matriz Estratégica de adaptação às alterações climáticas em Torres Vedras

Matriz Estratégica de Adaptação às Alterações Climáticas em Torres Vedras	
Objetivos Estratégicos de Adaptação	<ul style="list-style-type: none">• OEA1. Reduzir a exposição aos riscos climáticos mitigando os impactes sobre pessoas e bens: elaboração de estudos, modelações e avaliações que permitam conhecer a exposição atual e futura de pessoas, atividades, edifícios e infraestruturas aos riscos climáticos. Adotar medidas de ordenamento do território e planeamento urbanístico com o objetivo de conter o uso e a ocupação do solo nas áreas de risco em cenário de alteração climática. Planear e concretizar operações de retirada de edifícios e de infraestruturas situadas em locais de elevada perigosidade. Implementar intervenções, à escala local, que permitam mitigar a exposição aos riscos climáticos.• OEA2. Aumentar a capacidade adaptativa para lidar com os impactes das alterações climáticas: adoção de medidas e ações destinadas a aumentar a resiliência dos sistemas urbanos, equipamentos e infraestruturas, dos sistemas naturais e agroflorestais e dos sistemas económicos. Conceber e implementar medidas e ações tendo em vista tornar as instituições, as comunidades e os indivíduos mais resilientes às alterações climáticas.• OEA3. Diminuir a sensibilidade física, social, económica, cultural e natural aos impactes das alterações climáticas: definir medidas e ações a fim de reduzir a sensibilidade física (por exemplo, considerando aspetos como a mobilidade e o estado de conservação dos edifícios), a sensibilidade social (população mais sensível como idosos e crianças até aos 5 anos), a sensibilidade económica (setores de atividade) e a sensibilidade cultural e natural (património classificado) do Concelho de Torres Vedras.• OEA4. Promover a educação e sensibilização para as alterações climáticas: aumentar a consciencialização das comunidades locais, sobretudo da comunidade escolar, para os impactes e oportunidades das alterações climáticas e para o imperativo da adaptação.• OEA5. Promover o conhecimento sobre as alterações climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades: realização de ações de investigação, monitorização e avaliação do clima e dos seus impactes e da evolução da vulnerabilidade climática ao nível setorial e territorial.

7. Plano de Mitigação

7.1. Medidas de mitigação



Tomando como referência cada um dos objetivos estratégicos de mitigação definidos para o município - OEM1. Descarbonização; OEM2. Eficiência Energética; OEM3. Transição Energética; e OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização – serão propostas ações de sustentabilidade energética e climática, cuja implementação permitirá a Torres Vedras alcançar os seus objetivos de redução de 55% de emissões de CO₂ até 2030, e alcançar a neutralidade climática até 2050 através de uma transição justa, contribuindo, simultaneamente, para a redução da pobreza energética.



Visando assegurar a viabilidade da implementação das ações de sustentabilidade energética e climática propostas e o sucesso da implementação do PMAC, todas as ações foram analisadas do ponto de vista da redução potencial das emissões de CO₂ no concelho, com base nas características específicas do território e tomando como referência as matrizes energéticas estratégica e prospetiva, quer no que respeita ao cenário de consumos e emissões no ano de referência (Inventário de Referência de Emissões, **Anexo 1**), quer no que respeita às respetivas previsões de evolução. Esta metodologia é desenvolvida de acordo com as orientações do Pacto dos Autarcas, publicadas pelo JRC, com as devidas adaptações à realidade do concelho.

A desagregação em ações para a energia sustentável e o clima, é realizada tomando em consideração os objetivos estratégicos de mitigação definidos para o município, assim como pela relação de opções de intervenção e necessidades junto do município, sendo estas, também, identificadas no âmbito de ações participativas, o que potencia uma desejável garantia de aplicabilidade e ajuste destas ações às necessidades e orientações estratégicas locais. São também considerados os objetivos estratégicos regionais, nacionais e europeus com impacte ao nível da sustentabilidade energética. A quantificação do impacte da implementação das medidas de energia sustentável é calculada por setor consumidor e por fonte de energia alvo, comparativamente ao cenário de referência 2009. Adicionalmente, é feita uma previsão para 2030 e 2050 do impacte da implementação de medidas de energia sustentável, também com uma desagregação por setor e por fonte energética.

Assim, para cada objetivo estratégico de mitigação identificado, são definidas diversas medidas e ações de mitigação a implementar no concelho de Torres Vedras, conforme se apresenta seguidamente.

Quadro 30 - Definição das medidas de mitigação por objetivo estratégico

Objetivo Estratégico	Princípio	Medida
 OEM1. Descarbonização	Reduzir as emissões CO ₂ no território mantendo os níveis de utilização energética	Política climática de ação coletiva
		Setores agrícola e florestal sustentáveis
		Economia Azul
		Geração de energia renovável integrada
		Mobilidade elétrica ou a hidrogénio
		Modos suaves - aumento da “pedonalidade” e do uso da bicicleta (e outros meios de mobilidade semelhantes)
		Incentivos urbanísticos à descarbonização
		Novos modelos de trabalho
 OEM2. Eficiência Energética	Otimizar os níveis de utilização energética e reduzir desperdícios de energia, entre outros recursos	Construção eficiente e certificação de edifícios
		Combate à Pobreza Energética
		Iluminação eficiente
		Sistemas de climatização e ventilação eficientes
		Gestão otimizada da energia
		Gestão sustentável de água
		Gestão sustentável de resíduos e economia circular
		Otimização da distribuição de frotas
Otimização da rede de transportes		

Objetivo Estratégico	Princípio	Medida
 OEM3. Transição Energética	Promover a utilização de recursos e de formas de energia menos poluentes e com menores emissões de CO2 associadas.	Compras públicas ecológicas
		Padrões de consumo e economia circular
		Suporte à ação urbana e empresarial para a transição energética
		Otimização da vertente energética e climática no planeamento urbano
 OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização	Informar e sensibilizar a comunidade local para a adoção de comportamentos mais sustentáveis e com menores emissões de CO2 associadas.	Otimização do desempenho profissional
		Sensibilização para a eficiência energética
		Cidadania participativa
		Atração de investimento

OEM1. Descarbonização

No OEM1. Descarbonização incluem-se medidas de sustentabilidade energética destinadas a reduzir as emissões CO2 no território mantendo os níveis de utilização energética. Incluem-se neste eixo estratégico de mitigação medidas de geração de energia renovável, ou outras que contribuam para uma maior incorporação de energia renovável verde no mix energético e de aumento do sequestro de carbono da atmosfera.

Política Climática de Ação Coletiva

Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores (incluindo o setor da mobilidade, entre outros), destinado a criar sinergias com potencial de impulsionar a aceleração da descarbonização do território de Torres Vedras.

Setores agrícola e florestal sustentáveis

Promover uma maior sustentabilidade dos setores agroflorestal, agropecuário e vitivinícola, visando a integridade de serviços dos ecossistemas. Para a redução de emissões e aumento de sequestro de CO2 atmosférico na floresta, e restantes usos do solo, contribuirão, fundamentalmente, uma forte redução da ocorrência de incêndios e uma correta gestão territorial aplicada às áreas aridas, melhorias na gestão florestal e consequentes aumentos de produtividade média favorecendo o uso de espécies autóctones melhor adaptadas às condições edafoclimáticas da região e a variações extremas do clima, bem como novas florestações (expansão da área florestal a partir de outros usos de solo).

Economia Azul

Fomentar o aproveitamento do potencial de descarbonização associado aos espaços aquáticos e marinhos, incluindo o oceano, mares, costas, lagos, rios e águas subterrâneas, assim como a setores produtivos, como a pesca, a aquicultura, o turismo, o transporte marítimo, a construção naval, a energia renovável, a bioprospeção, a mineração submarina e atividades relacionadas, e os serviços dos ecossistemas, quer ao nível da produção de energia renovável quer a nível do sequestro de carbono.

Geração de energia renovável integrada

Promover e incentivar o investimento em projetos de produção de energia para autoconsumo ou venda de energia com recurso a fontes de energia renovável., designadamente:

- Energia fotovoltaica: A energia solar pode ser utilizada para produção de eletricidade através da instalação de painéis solares fotovoltaicos para autoconsumo, próprio ou coletivo, e/ou injeção na rede.
- Energia solar térmica: A instalação de sistemas de aproveitamento solar térmico permite diminuir o consumo de combustíveis fósseis e eletricidade utilizados para produção de águas quentes e em sistemas de aquecimento/arrefecimento.
- Energia eólica: A energia eólica representa o aproveitamento da energia cinética do vento para produzir energia mecânica que, por sua vez, é transformada em energia elétrica por um gerador elétrico. Os geradores eólicos são capazes de gerar uma parte significativa da energia elétrica consumida no concelho, ou até, no caso de geradores de pequeno porte, de uma habitação familiar ou uma pequena indústria.
- Outros: O biogás é obtido através da digestão anaeróbia de compostos orgânicos pelas bactérias, podendo ser utilizado para a produção de energia. Neste processo, a matéria orgânica usada como substrato pode ser de origem vegetal ou animal, podendo ser utilizada no estado sólido, líquido ou gasoso.

Em sistemas de combustão de biomassa, nomeadamente florestal e resíduos vegetais, para produção de energia, podem ser utilizadas uma vasta gama de materiais tais como: lenha, resíduos de madeira, resíduos florestais, resíduos agrícolas e resíduos de indústrias de alimentos e papel.

Mobilidade elétrica ou a hidrogénio

Fomentar a renovação gradual da frota de viaturas de transporte terrestre, privilegiando a utilização de veículos elétricos ou a hidrogénio, como alternativa aos meios de transporte rodoviários que utilizam combustíveis fósseis. Promover a disponibilização de infraestruturas exclusivas para veículos elétricos ou a hidrogénio, em particular pontos de recarga e abastecimento.

Modos suaves - aumento da "pedonalidade" e do uso da bicicleta

Fomentar o uso de modos de transporte suaves através da ampliação da extensão da rede pedonal e ciclável. Expansão do sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas".

Incentivos urbanísticos à descarbonização

Criação de incentivos fiscais, ou outros, destinados a promover operações urbanísticas que contribuam para a descarbonização do concelho de Torres Vedras.

Novos modelos de trabalho

Fomentar e viabilizar a digitalização através da adoção de novos modelos de trabalho, nomeadamente implementação de regimes de teletrabalho e privilegiando a realização de formações e reuniões online.

OEM2. Eficiência Energética

No OEM2. Eficiência Energética, incluem-se medidas de sustentabilidade energética destinadas a reduzir as emissões CO2 no concelho, otimizando os níveis de utilização energética e diminuindo desperdícios de energia, entre outros recursos. Incluem-se neste eixo estratégico de mitigação medidas de eficiência em edifícios, infraestruturas e transportes, utilização de equipamentos eficientes e de sistemas de gestão de energia, redução do uso de recursos e economia circular, entre outros.

Construção eficiente e certificação de edifícios

Promover a construção eficiente e a realização de auditorias nos edifícios, serviços públicos e indústrias que permitam a identificação e avaliação do grau de eficiência energética, a incorporação de melhorias na eficiência energética e hídrica, a incorporação de materiais de baixo carbono e fontes de energia renovável.

Combate à Pobreza Energética

Promover a redução da pobreza energética contribuindo para a renovação de edifícios de habitação social e apoiando obras de conservação, reparação ou beneficiação de habitações degradadas.

Iluminação eficiente

Fomentar a utilização de tecnologia de iluminação mais eficiente, em particular através da utilização de lâmpadas com a tecnologia LED (Díodo Emissor de Luz).

Sistemas de climatização e ventilação eficientes

Melhorar a eficiência energética de sistemas de climatização e ventilação de edifícios domésticos, serviços municipais, entre outros, através do ajustamento dos equipamentos de climatização e ventilação às necessidades específicas de utilização. Promover a seleção e instalação adequada destes equipamentos, privilegiando a eficiência energética dos mesmos, e características de fabrico integradas no conceito de economia circular.

Gestão otimizada da energia

Promover a utilização de tecnologias de informação e comunicação como instrumento de melhoria da eficiência energética em edifícios públicos e privados, iluminação pública entre outros, destinados a gerir de forma adequada os recursos energéticos.

Gestão sustentável de água

Melhorar o modelo atual da gestão da procura e consumo de água, incluindo a promoção de uma maior eficiência energética dos sistemas de abastecimento, saneamento e tratamento de água, a redução de perdas e a promoção de uma maior eficiência hídrica, aumento da circularidade no uso da água, aproveitamento de águas pluviais para rega, entre outros.

Gestão sustentável de resíduos e economia circular

Melhorar o modelo de gestão de resíduos, incluindo a promoção de uma maior eficiência energética dos sistemas de recolha e tratamento de resíduos, a promoção de uma maior eficiência no uso de recursos e aumento da circularidade da economia, redução do desperdício alimentar, recolha seletiva de biorresíduos, entre outros.

Otimização da distribuição de frotas

Promover a introdução de melhorias na rede de distribuição e apoio aos serviços urbanos, de modo a permitir uma melhor gestão das frotas, nomeadamente através da utilização de tecnologias de informação e comunicação como instrumento de monitorização e otimização de percursos visando a redução de consumos energéticos.

Otimização da rede de transportes

Promover soluções alternativas e/ou complementares para a rede de transportes, permanentes e/ou temporárias, com mais e melhores interligações entre si, incluindo através da utilização de tecnologias de informação e comunicação como instrumento de monitorização e otimização da rede de transportes.

OEM3. Transição Energética

No OEM3. Transição Energética, incluem-se medidas de sustentabilidade energética destinadas a reduzir as emissões CO2 no concelho, promovendo a substituição do uso de formas de energia mais poluentes por outras com menores emissões de CO2 associadas. Incluem-se neste eixo estratégico de mitigação, medidas de eliminação ou redução do uso de combustíveis fósseis e de eletrificação, com recurso a fontes de energia renovável.

Compras públicas ecológicas

Conceber e implementar ferramentas de integração de critérios de sustentabilidade nas compras públicas que permitam avaliar a sustentabilidade ambiental das compras do município, e privilegiar a aquisição de produtos e serviços mais ecológicos e circulares.

Padrões de consumo e economia circular

Incentivar a redução do uso recursos e potenciar a economia circular através de programas de reutilização e valorização.

Suporte à ação urbana e empresarial para a transição energética

Apoiar tecnicamente e discriminar positivamente novos investimentos de transição energética, com particular enfoque na inovação, integração e circularidade, através da instalação de uma Loja de Energia – Torres Vedras 2050 (no modelo One Stop Shop ou outro).

Otimização da vertente energética e climática no planeamento urbano

Incentivar iniciativas de reabilitação urbana e uso do solo com impactes positivos na melhoria da eficiência energética, assegurando a integração de iniciativas de sustentabilidade energética e climática em instrumentos de gestão do território existentes e a criar, destinadas essencialmente à reabilitação sustentável do edificado, construções novas carbonicamente neutras, soluções de urbanização e mobilidade que reduzam tempos e/ou necessidades de deslocação, aumento da capacidade de sequestro de carbono, entre outros.

OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização

No OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização, incluem-se medidas de sustentabilidade energética destinadas a reduzir as emissões CO2 no concelho, promovendo uma maior informação e sensibilização da comunidade local para a adoção de

comportamentos mais sustentáveis e com menor emissões de CO₂ associadas. Incluem-se neste eixo estratégico de mitigação medidas de formação, apoio técnico e de suporte à captação de financiamento, informação e sensibilização.

7.2. Ações de mitigação

A definição das medidas de mitigação incluiu o levantamento de ações que permitirão concretizar / operacionalizar a estratégia do PMAC, considerando projetos previamente identificados pelo Município no seu processo de planeamento, bem como outras ações adicionais, necessárias para alcançar os objetivos de descarbonização até 2050.

As ações são, portanto, uma desagregação das medidas definidas em fase anterior, orientadas pelos objetivos estratégicos do plano. No quadro resumo abaixo apresenta-se o número total de ações identificadas (84), para o conjunto das medidas de mitigação definidas (25).

Quadro 31 - Identificação das ações de mitigação por medida e objetivo estratégico

Objetivos estratégicos de mitigação	Medidas de mitigação	N.º de ações de mitigação
 OEM1. Descarbonização	Política climática de ação coletiva	1
	Setores agrícola e florestal sustentáveis	4
	Economia Azul	2
	Geração de energia renovável integrada	3
	Mobilidade elétrica ou a hidrogénio	5
	Modos suaves - aumento da "pedonalidade" e do uso da bicicleta	5
	Incentivos urbanísticos à descarbonização	2
	Novos modelos de trabalho	2
 OEM2. Eficiência Energética	Construção eficiente e certificação de edifícios	5
	Combate à Pobreza Energética	2
	Iluminação eficiente	2
	Sistemas de climatização e ventilação eficientes	2
	Gestão otimizada da energia	3
	Gestão sustentável de água	8
	Gestão sustentável de resíduos e economia circular	9
	Otimização da distribuição de frotas	2
	Otimização da rede de transportes	5
 OEM3. Transição Energética	Compras públicas ecológicas	2
	Padrões de consumo e economia circular	4
	Suporte à ação urbana e empresarial para a transição energética	1
	Otimização da vertente energética e climática no planeamento urbano	5
 OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização	Otimização do desempenho profissional	4
	Sensibilização para a eficiência energética	4
	Cidadania participativa	1
	Atração de investimento	1

Em seguida procede-se à identificação da totalidade das ações previstas no plano, por objetivo estratégico e por medida, com a correspondente atribuição de setor-alvo e tipologia de ação. Sempre que possível, procedeu-se à contabilização das respetivas estimativas da redução de consumos de energia e emissões de CO₂ nos períodos de implementação 2020-2030 e 2030-2050¹. Para cada ação de sustentabilidade energética procedeu-se à elaboração de uma Ficha de Ação com a caracterização detalhada da ação. No **Anexo 10** encontram-se assim 84 Fichas de Ação, uma por cada ação de mitigação identificada.

¹ Os resultados propostos decorrem da utilização de um modelo específico desenvolvido pela IrRADIARE, Science for evolution®, aplicado ao território de Torres Vedras.

7.2.1. OEM1. Descarbonização

Quadro 32 - Ações de mitigação e respetiva estimativa de redução de consumo de energia e emissões de CO2: OEM1. Descarbonização

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
Política Climática de Ação Coletiva	OEM1.1	Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores-chave.	Município de Torres Vedras	Transversal	Mobilidade	2023 - 2050	5.804	11.607	1.526	3.052
Setores agrícola e florestal sustentáveis	OEM1.2	Promoção da expansão das áreas florestais e de plantações municipais, no âmbito do Programa Floresta nas Linhas 20.30.	Município de Torres Vedras	Florestal	Sequestro de CO2	2023 - 2030	0	0	1.740	3.545
	OEM1.3	Organização de campanhas de florestação e de oferta de árvores, sempre que possível, em parceria com os principais produtores florestais da região ou outras entidades empresariais e industriais.	Município de Torres Vedras	Florestal	Sequestro de CO2	2023 - 2050	0	0	373	760
	OEM1.4	Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que promovam simultaneamente a eficiência dos setores agrícola, agropecuário e vitivinícola e a mitigação dos efeitos das alterações climáticas.	Município de Torres Vedras; Empresas do setor agrícola e vitivinícola	Agrícola	Sequestro de CO2	2023 - 2025	0	0	0	0
	OEM1.5	Incentivar os operadores industriais do setor agrícola, agropecuário e vitivinícola à realização de investimentos para a modernização de equipamentos e veículos	Município de Torres Vedras; Empresas do setor agrícola e vitivinícola	Agrícola	Mobilidade	2023 - 2030	415	1.244	109	327
	OEM1.6	Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que visem a implementação de projetos piloto para o aproveitamento da energia renovável marinha (ondas, marés e eólica offshore).	Município de Torres Vedras; Setor empresarial privado	Oceanos	Produção Renovável	2023 - 2030	0	0	0	0
Economia Azul	OEM1.7	Realização de estudos para a implementação de um projeto de Pradarias Marinhas na costa Oeste	Município de Torres Vedras	Oceanos	Sequestro de CO2	2025 - 2030	0	0	60	60
Geração renovável integrada	OEM1.8	Promoção do investimento privado em infraestruturas de produção e/ou abastecimento de hidrogénio	Setor empresarial privado	Transversal	Produção Renovável	2023 - 2030	22.500	22.500	4.590	4.590
	OEM1.9	Estudos de viabilidade e de identificação de locais com potencial para a produção energias renováveis (solar térmico/fotovoltaico entre outras) em edifícios, áreas cobertas e infraestruturas de	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais,	Edifícios e infraestruturas das autarquias locais, empresas	Produção Renovável	2023 - 2030	0	0	0	0

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
		autarquias locais, incluindo SMASTV Promotorres e associações sem fins lucrativos.	Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos	municipais e associações sem fins lucrativos						
	OEM1.10	Criação de Comunidades de Energia Renovável (CER), incluindo CER de gestão municipal	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, e Setor empresarial privado	Transversal	Produção Renovável	2023 - 2050	1.400	143.090	692	64.776
Mobilidade elétrica ou a hidrogénio	OEM1.11	Aumento do número de pontos de carregamento para veículos elétricos de utilização pública, privilegiando soluções com sistema fotovoltaico integrado.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, e Setor empresarial privado	Frota das autarquias locais, transportes públicos e transportes privados	Mobilidade	2023 - 2050	3.460	27.972	910	7.355
	OEM1.12	Criação de parques de estacionamento solares (<i>carport</i> - estruturas cobertas com painéis fotovoltaicos), que contemplem pontos de carregamento para veículos elétricos	Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado	Transversal	Mobilidade	2023 - 2030	7.646	61.990	2.011	16.299
	OEM1.13	Incentivar os operadores de transportes públicos para a aquisição de veículos movidos a células de combustível de hidrogénio (grandes rotas)	Município de Torres Vedras; Operadores de transportes	Transportes públicos	Mobilidade	2023 - 2050	6.921	55.945	1.820	14.710
	OEM1.14	Incentivar os operadores de transportes públicos, para a aquisição de veículos elétricos (pequenas rotas)	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais; Operadores de transportes	Transportes públicos	Mobilidade	2023 - 2030	3.114	25.175	819	6.619
	OEM1.15	Descarbonização da frota das autarquias locais, incluindo SMASTV e Promotorres	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres	Frota das autarquias locais	Mobilidade	2023 - 2050	4.423	16.787	1.163	4.414

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
Modos suaves - aumento da "pedonalidade" e do uso da bicicleta	OEM1.16	Extensão da Rede de Ciclovias	Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais	Transversal	Mobilidade	2023 - 2030	4.146	8.291	1.090	2.180
	OEM1.17	Extensão da Rede de Percursos pedonais	Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais	Transversal	Mobilidade	2023 - 2030	1.382	2.764	363	727
	OEM1.18	Promoção das deslocações pedonais e cicláveis nos percursos casa-escola (iniciativas PediBus e BikeBus)	Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais	Transversal	Mobilidade	2023 - 2050	5.527	11.055	1.453	2.907
	OEM1.19	Promoção e qualificação da rede pedonal estruturante	Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais	Transversal	Mobilidade	2023 - 2030	2.764	5.527	727	1.453
	OEM1.20	Potenciar e Expandir o sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas"	Promotorres	Transversal	Mobilidade	2023 - 2050	13.818	27.637	3.633	7.267
Incentivos urbanísticos à descarbonização	OEM1.21	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos que contemplem a instalação de sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo.	Município de Torres Vedras	Transversal	Apoios Municipais e Benefícios fiscais	2023 - 2050	46	185	12	49
	OEM1.22	Criação de incentivos urbanísticos a ações e a operações urbanísticas cuja natureza, objeto e localização mais concorram para a concretização do objetivo de sequestro de carbono.	Município de Torres Vedras	Transversal	Apoios Municipais e Benefícios Fiscais	2023 - 2050	15	62	4	16
Novos modelos de trabalho	OEM1.23	Adoção do práticas de gestão de recursos humanos que permitam a redução dos consumos energéticos, nomeadamente implementação de regimes de teletrabalho	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres	Transversal	Inovação laboral	2023 - 2050	18	18	5	5
	OEM1.24	Realização de formações e reuniões <i>online</i>	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias	Transversal	Inovação laboral	2023 - 2050	4	4	1	1

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
			Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres							
Total							83.404	421.853	23.100	141.112

7.2.2. OEM2. Eficiência Energética

Quadro 33 - Ações de sustentabilidade energética e respetiva estimativa de redução de consumo de energia e emissões de CO2: OEM2. Eficiência Energética

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
Construção eficiente e certificação de edifícios	OEM2.1	Verificação e avaliação interna das condições energéticas dos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, promovendo a realização de auditorias energéticas	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos	Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos	Eficiência Energética	2023 - 2025	144	204	45	64
	OEM2.2	Realização de certificação energética nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos	Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos	Eficiência Energética	2023 - 2025	0	0	0	0
	OEM2.3	Melhoria da eficiência térmica do parque edificado das autarquias locais, incluindo estabelecimentos escolares, unidades de saúde e edifícios dos SMASTV e Promotorres, e associações sem fins lucrativos.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e	Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações	Eficiência Energética	2023 - 2030	782	246	782	246

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
			Promotorres e associações sem fins lucrativos	sem fins lucrativos						
	OEM2.4	Fomentar a criação de Edifícios NZEB (<i>Net Zero Energy Building</i>) no âmbito da construção de novos edifícios das autarquias locais ou em grandes remodelações, seguindo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais; Setor empresarial privado	Edifícios das autarquias locais e Edifícios Privados	Eficiência Energética	2023 - 2050	617	194	874	276
	OEM2.5	Promover a renovação de edifícios das autarquias locais existentes visando a obtenção de Classificação energética Classe A ou superior, segundo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais; Setor empresarial privado	Edifícios das autarquias locais e Edifícios Privados	Eficiência Energética	2023 - 2030	1.028	324	1.457	459
Combate à Pobreza Energética	OEM2.6	Promover a renovação de edifícios de habitação social visando a redução da pobreza energética.	Município de Torres Vedras	Edifícios residenciais	Pobreza Energética	2023 - 2030	206	291	65	92
	OEM2.7	Implementação do Programa Municipal para a Comparticipação em Obras de Conservação, Reparação ou Beneficiação de Habitações Degradadas	Município de Torres Vedras	Edifícios residenciais	Apoio técnico e financeiro	2023 - 2050	1.388	1.967	438	620
Iluminação eficiente	OEM2.8	Instalação de sensores de comando da iluminação e iluminação LED nos edifícios e equipamento das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASTV e Promotorres.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos	Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos	Eficiência Energética	2023 - 2050	732	732	270	270
	OEM2.9	Substituição gradual da tecnologia de iluminação pública (focos LED)	Município de Torres Vedras	Iluminação pública	Eficiência Energética	2023 - 2025	1.988	2.485	734	917
Sistemas de climatização e ventilação eficientes	OEM2.10	Promover a renovação de sistemas de climatização com classe energética inferior a A por outros mais eficientes nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASTV e Promotorres.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos	Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos	Eficiência Energética	2023 - 2030	3.560	14.239	1.095	4.381

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
	OEM2.11	Instalação de bombas de calor, em substituição dos atuais sistemas de aquecimento a gás nos equipamentos desportivos das autarquias locais.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais	Edifícios das autarquias locais e empresas municipais	Eficiência Energética	2023 - 2050	2.136	8.543	657	2.628
Gestão otimizada da energia	OEM2.12	Instalação de um sistema de gestão de consumos de água e energia, a nível das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, visando a monitorização dos consumos em tempo real.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos	Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos	Eficiência Energética	2023 - 2025	1.347	12.125	390	3.506
	OEM2.13	Criação de um programa de informação sobre sistemas abertos de gestão energia e <i>smartmeterig</i> , destinado a edifícios residenciais, terciários e industriais.	Setor empresarial privado	Edifícios residenciais, terciários, industriais, entre outros	Eficiência Energética	2023 - 2050	3.143	28.291	909	8.182
	OEM2.14	Implementação de Sistema de Gestão Técnica Centralizada dedicada à Iluminação Pública	Município de Torres Vedras	Iluminação pública	Eficiência Energética	2023 - 2025	586	1.563	216	577
Gestão sustentável de água	OEM2.15	Adequação dos sistemas de bombagem a horas de menor consumo energético	SMASTV	Abastecimento e Saneamento	Eficiência Energética	2023 - 2050	0.	0	n.c.	n.c.
	OEM2.16	Elaboração e implementação de um Plano de Reutilização de Águas Residuais Tratadas	SMASTV, Águas do Tejo Atlântico	Abastecimento e Saneamento	Eficiência Hídrica	2023 - 2050	3.263	18.024	761	4.216
	OEM2.17	Elaboração e implementação de um Plano Municipal de Gestão da Água, visando a otimização do uso de recursos hídricos em edifícios e equipamentos municipais	SMASTV; Município de Torres Vedras	Abastecimento e Saneamento	Eficiência Hídrica	2023 - 2030	932	5.150	217	1.204
	OEM2.18	Redução das Perdas de Água	SMASTV	Abastecimento e Saneamento	Eficiência Hídrica	2021 - 2050	1.212	6.695	283	1.566
	OEM2.19	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias e Estações Sobrepressoras de Água	SMASTV	Abastecimento e Saneamento	Eficiência Hídrica	2023 - 2030	1.864	10.299	435	2.409
	OEM2.20	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias de Saneamento	SMASTV	Abastecimento e Saneamento	Eficiência Hídrica	2023 - 2050	1.398	7.724	326	1.807

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
	OEM2.21	Controlo de afluências indevidas	SMASTV	Abastecimento e Saneamento	Eficiência Hídrica	2023 - 2050	93	515	22	120
	OEM2.22	Telemetria domiciliária	SMASTV	Abastecimento e Saneamento	Eficiência Hídrica	2023 - 2050	559	3.090	130	723
Gestão sustentável de resíduos e economia circular	OEM2.23	Implementação de sistema "pay as you throw" para recolha de resíduos	SMASTV	Gestão de Resíduos	Economia circular	2023 - 2025	67	67	18	18
	OEM2.24	Aumento da Rede de Oleões	SMASTV	Gestão de Resíduos	Economia circular	2020 - 2025	341	341	92	92
	OEM2.25	Implementação de circuitos de recolha de biorresíduos	SMASTV	Gestão de Resíduos	Economia circular	2021 - 2023	315	736	85	198
	OEM2.26	Avaliar a viabilidade de implementar um sistema de recolha e valorização dos resíduos agrícolas e florestais	SMASTV	Gestão de Resíduos	Economia circular	2023 - 2025	0	0	0	0
	OEM2.27	Avaliar a viabilidade de instalar Ecocentros nas Freguesias e colocar em funcionamento Ecocentros móveis	SMASTV, em cooperação com Autarquias Locais	Gestão de Resíduos	Economia circular	2023-2030	0	0	0	0
	OEM2.28	Otimização da gestão de resíduos, através da aquisição de hardware para gestão do serviço de recolha de Resíduos Urbanos e renovação da frota.	SMASTV	Gestão de Resíduos	Economia circular	2023 - 2027	135	135	36	36
	OEM2.29	Implementação de medidas para a redução do desperdício alimentar nas cantinas escolares e outras sob gestão municipal	Município de Torres Vedras	Gestão de Resíduos	Economia circular	2023 - 2050	47	109	13	29
	OEM2.30	Promover soluções de redução e gestão de resíduos e ações de economia circular em edifícios residenciais, terciários e industriais, entre outros.	Setor empresarial privado, incluindo setor social	Gestão de Resíduos	Economia circular	2023 - 2050	5.804	13.542	1.444	3.369
	OEM2.31	Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição reciclados nas empreitadas públicas e obras públicas por administração direta	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres	Gestão de Resíduos	Economia circular	2023 - 2050	423	986	114	265
Otimização da distribuição de frotas	OEM2.32	Implementação de um Sistema Inteligente de Gestão da Frota Municipal, visando a otimização de rotas e utilização de	Município de Torres Vedras, incluindo	Frota das autarquias locais	Mobilidade	2023 - 2025	332	995	87	262

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
		viaturas, privilegiando o uso dos veículos mais eficientes, assim como a monitorização e otimização de consumos e fatura energética.	Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres							
	OEM2.33	Desenvolvimento de um sistema eficiente de distribuição de mercadorias, assente na implementação de um sistema de gestão das operações de logística urbana.	Setor empresarial privado	Transportes privados	Mobilidade	2023 - 2030	663	1.990	174	523
Otimização da rede de transportes	OEM2.34	Assegurar a adequação da oferta de Transporte Coletivo às necessidades da procura, nomeadamente avaliando ligações Torres Vedras - Figueiredo e Torres Vedras - Carmões, entre outras.	Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais, Operadores de Transporte	Transversal	Mobilidade	2023 - 2030	290	2.418	76	636
	OEM2.35	Extensão dos Sistemas de Informação Rodoviária em Tempo Real.	Município de Torres Vedras	Transversal	Mobilidade	2032 - 2036	145	1.209	38	318
	OEM2.36	Realização de estudos de viabilidade para a introdução de transportes flexíveis	Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado	Transversal	Mobilidade	2023 - 2025	0	0	0	0
	OEM2.37	Promover cadeias de <i>Park & Ride</i> , incluindo a realização de estudos para a criação de oferta de estacionamento junto das interfaces de terminal de controlo rodo e ferroviárias.	Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais	Transversal	Mobilidade	2023 - 2037	58	484	15	127
	OEM2.38	Construção de novas de Paragens de Chegada e Confluência em locais estratégicos de Torres Vedras	Município de Torres Vedras	Transversal	Mobilidade	2022 - 2037	203	1.693	53	445
Total							35.801	147.407	12.350	40.581

7.2.3. OEM3. Transição Energética

Quadro 34 - Ações de sustentabilidade energética e respetiva estimativa de redução de consumo de energia e emissões de CO2: OEM3. Transição Energética

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
Compras públicas ecológicas	OEM3.1	Promover a integração de critérios de sustentabilidade nas compras públicas municipais, em concreto visando a eficiência energética e a redução de emissões CO2, incluindo os SMASTV e Promotorres.	Município de Torres Vedras, SMASTV e Promotorres	Edifícios, frotas municipais e iluminação pública	Consumo sustentável	2023 - 2025	145	339	53	125
	OEM3.2	Privilegiar as cadeias curtas de distribuição nas compras públicas municipais, visando a eficiência energética da cadeia de abastecimento, incluindo os SMASTV e Promotorres.	Município de Torres Vedras, SMASTV e Promotorres	Edifícios, frotas municipais e iluminação pública	Consumo sustentável	2023 - 2030	97	226	36	83
Padrões de consumo e economia circular	OEM3.3	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Programa de reparação e restauro de bens	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais; Setor empresarial privado, incluindo setor social	Transversal	Economia circular	2023 - 2030	121	283	33	76
	OEM3.4	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Promover esquemas de aluguer de equipamentos e partilha / troca de bens	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais Setor empresarial privado	Transversal	Economia circular	2023 - 2030	56	131	15	35
	OEM3.5	Promoção da compostagem doméstica através do Projeto "Compostar é Valorizar"	SMASTV	Transversal	Gestão de Resíduos	2023 - 2030	467	1.089	125	293
	OEM3.6	Promoção da compostagem comunitária através do Projeto "Compostim"	SMASTV	Transversal	Gestão de Resíduos	2023 - 2030	4	9	1	2
Suporte à ação urbana e empresarial para a transição energética	OEM3.7	Instalação de uma Loja de Energia	Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado	Edifícios residenciais, terciários, industriais, entre outros	Apoio técnico	2023 - 2030	12.202	61.265	3.866	20.306
Otimização da vertente energética e climática no	OEM3.8	Avaliar a criação de uma Zona Emissões Reduzidas (ZER) no centro histórico da cidade Torres Vedras.	Município de Torres Vedras	Frota municipal, transportes públicos e transportes privados	Urbanismo	2023 - 2030	164	655	43	172

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
planeamento urbano	OEM3.9	Assegurar as condições de uso e ocupação do solo para a instalação de unidades produtoras de energias renováveis.	Município de Torres Vedras	Transversal	Planeamento urbano	2023 - 2050	n.c	n.c	n.c	n.c
	OEM3.10	Atribuição de incentivos, fiscais e urbanísticos, a operações que contribuam para a reabilitação urbana e para a relocalização de atividades económicas, promovendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética.	Município de Torres Vedras	Reabilitação urbana	Apoios Municipais e Benefícios Fiscais	2023 - 2050	53	210	14	55
	OEM3.11	Promoção da concentração das atividades económicas em polos, ou clusters, de forma a viabilizar a implementação de soluções de mobilidade sustentável, CER entre outras soluções comuns que promovam a transição energética.	Município de Torres Vedras	Transversal	Planeamento urbano	2023 - 2050	31	124	8	33
	OEM3.12	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos com certificação ambiental (do tipo LiderA, Breeam, LEED ou outros)	Município de Torres Vedras	Transversal	Apoios Municipais e Benefícios Fiscais	2023 - 2050	1.015	2.031	257	513
Total							14.355	66.362	4.451	21.693

7.2.4. OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização

Quadro 35 - Ações de sustentabilidade energética e respetiva estimativa de redução de consumo de energia e emissões de CO2: OEM4. Capacitação, Educação e Sensibilização

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
Otimização do desempenho profissional	OEM4.1	Realização de ações de formação e sensibilização para a sustentabilidade energética.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais e Escolas	Funcionários das Autarquias Locais, Empresas Municipais, Professores e Estudantes	Sensibilização	2023 - 2050	34	39	9	10
	OEM4.2	Formação sobre eco-condução destinada a funcionários municipais.	Município de Torres Vedras, SMASTV e Promotorres	Funcionários das Autarquias Locais e Empresas Municipais	Sensibilização	2023 - 2050	27	31	7	8
	OEM4.3	Capacitação dos técnicos para a sustentabilidade nos eventos municipais, tendencialmente emissões zero.	Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais	Eventos municipais	Sensibilização	2023 - 2050	62	124	22	43
	OEM4.4	Realização de ações de formação, sensibilização para a sustentabilidade energética destinada a trabalhadores do setor empresarial - serviços, indústria e agricultura - que operem veículos ou equipamentos com consumos avultados de energia.	Setor empresarial - serviços, indústria e agricultura	Setor terciário, industrial e agrícola	Sensibilização	2023 - 2050	74	85	20	23
Sensibilização para a eficiência energética	OEM4.5	Disponibilização de informação e sensibilização para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais, terciários e industriais, privilegiando soluções eficientes para iluminação, equipamentos e eletrodomésticos de elevado desempenho energético, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado	Edifícios residenciais, terciários, industriais entre outros	Sensibilização	2023 - 2050	11.499	21.426	4.221	7.875
	OEM4.6	Disponibilização de informação e sensibilização para utilização de Sistemas Inteligentes de Gestão da Frotas destinadas a PME.	Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado	Transportes privados	Sensibilização	2023 - 2050	2.321	6.964	610	1.831
	OEM4.7	Disponibilização de informação e sensibilização para a redução do uso de recursos e produção de resíduos no setor residencial, terciário e industrial, incluindo a	Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado	Gestão de Resíduos	Sensibilização	2023 - 2050	116	271	31	73

Medida de sustentabilidade energética	N.º do projeto	Ações de sustentabilidade energética	Promotor	Setor alvo	Tipologia de medida	Período de Execução	Redução de consumos 2020 - 2030 [MWh/ano]	Redução de consumos 2030 - 2050 [MWh/ano]	Reduções de emissões de CO2 2020 - 2030 [t/ano]	Reduções de emissões de CO2 2030 - 2050 [t/ano]
		elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.								
	OEM4.8	Criação de um serviço de informação para a eficiência energética e de divulgação de oportunidades de financiamento, compreendendo o apoio à elaboração de candidaturas destinadas à redução da pobreza energética para famílias economicamente vulneráveis.	Município de Torres Vedras	Transversal	Sensibilização e apoio técnico	2023 - 2050	93	187	32	65
Cidadania participativa	OEM4.9	Orçamento Participativo dedicado à Ação Climática, visando a implementação de projetos que promovam a mitigação e adaptação do território de Torres Vedras às alterações climáticas.	Município de Torres Vedras	Transversal	Apoios Municipais e Benefícios Fiscais	2023 - 2030	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Atração de investimento	OEM4.10	Realização de ações para a atração de investimento privado, visando o aproveitamento do potencial renovável.	Município de Torres Vedras	Transversal	Produção Renovável	2023 - 2050	178.780	297.967	65.970	109.950
Total							193.006	327.094	70.922	119.878

7.3. Impacte das Ações

Neste capítulo apresenta-se a quantificação estimada do impacte de implementação das medidas e ações de sustentabilidade energética (mitigação) preconizadas no PMAC Torres Vedras, tomando como referência o ano de 2009.

Quadro 36 - Quadro resumo das reduções conseguidas com a implementação das ações mitigação

Ano alvo	Reduções relativas ao cenário de referência (ano 2009)	
	Consumo de energia [MWh]	Emissões de CO ₂ [tCO ₂]
2030	41%	56%
2050	72%	100%

Estima-se assim que a implementação do PMAC Torres Vedras irá contribuir, até ao ano 2030, para a redução de 41% dos consumos de energia no concelho e de 56% das emissões de CO₂, comparativamente ao ano de referência 2009². Considerando o ano alvo 2050, a implementação plano irá contribuir para a redução de 72% dos consumos de energia no concelho e de 100% das emissões de CO₂, comparativamente ao ano de referência 2009.

Através da implementação de medidas de descarbonização, nomeadamente de sequestro de CO₂ e de produção de energia renovável, cuja produção excedente pode ser exportada para fora das fronteiras do município (como o hidrogénio, por exemplo), é expectável uma redução de emissões de CO₂ superior a 100%.

Em suma, com a implementação do PMAC, o Município de Torres Vedras propõe-se assim a alcançar a neutralidade carbónica até 2050.

² Estima-se um potencial adicional de redução de consumos e emissões de CO₂ potenciado pelos estudos a realizar e ações não contabilizadas de: 1) de 2020 a 2030, 285.000 MWh/ano e de 75.500 tCO₂/ano, comparativamente ao ano de referência 2009; 2) de 2030 a 2050, 90.000 MWh/ano e de 23.000 tCO₂/ano, comparativamente ao ano de referência 2009.

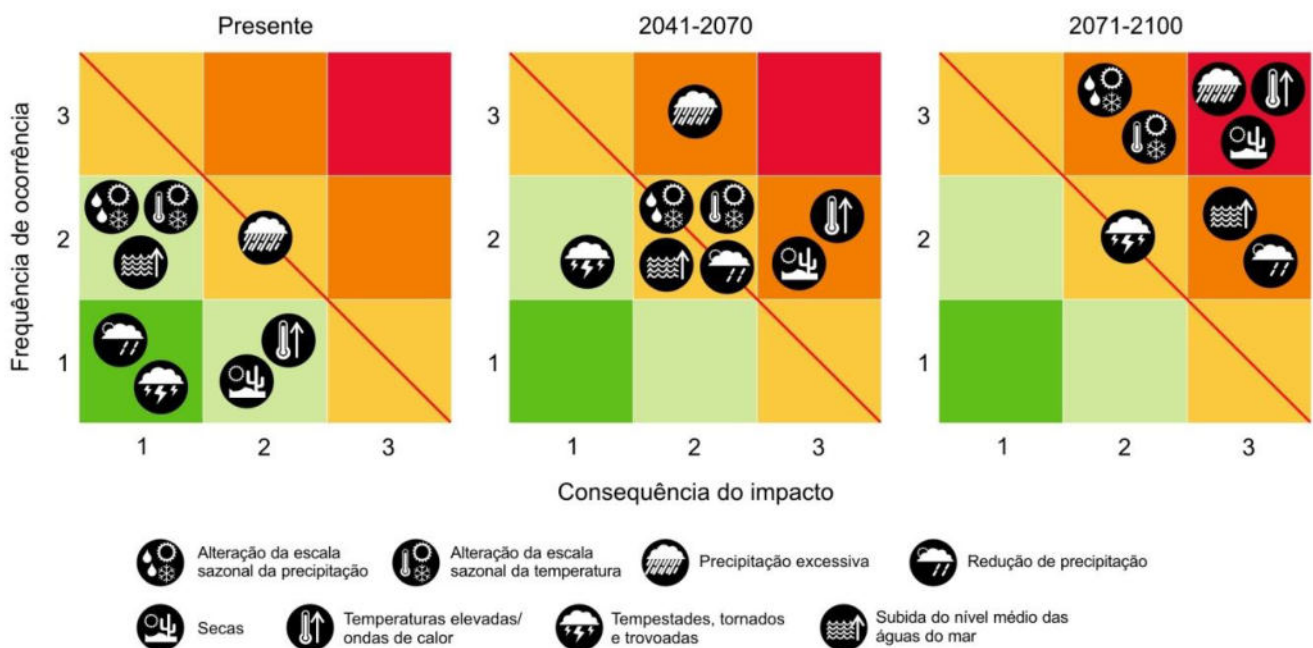
8. Plano de Adaptação

8.1. Evolução do risco climático em Torres Vedras

As análises desenvolvidas nos capítulos anteriores tornaram evidente os desafios que as alterações climáticas comportam para o município de Torres Vedras, no curto, médio e longo prazo.

A matriz de avaliação de risco climático sistematiza os cenários de evolução dos principais riscos climáticos neste concelho, permitindo estabelecer a hierarquia de prioridades de atuação na adaptação local.

Neste contexto, destaca-se a necessidade de adaptar o município de forma mais acelerada, para o agravamento dos eventos extremos de precipitação, para as secas e para os eventos extremos de calor.



8.2. Quadro operacional de adaptação

A concretização da matriz estratégica de adaptação às alterações climáticas em Torres Vedras será alcançada através de um quadro operacional de curto/médio prazo definido por medidas e ações concretas que visam aumentar a resiliência e a capacidade adaptativa, mitigando a vulnerabilidade a cada um dos riscos climáticos identificados.

O quadro seguinte sistematiza esta abordagem operacional do PMAC Torres Vedras, estruturada a partir de 18 medidas e de 56 ações de adaptação a concretizar até ao final da presente década.

Quadro 37 – Síntese de medidas e ações de adaptação às alterações climáticas em Torres Vedras

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação	Prazo para implementação
Subida do nível médio das águas do mar	M1. Adaptar a orla costeira do Concelho de Torres Vedras à subida do nível médio das águas do mar (SNM), assegurando a manutenção e proteção da linha de costa, no presente e no futuro	A1.1. Restauro ecológico de sistemas dunares.	2024-2027
		A1.2. Estabilização de arribas na Praia da Assenta.	2024-2027
		A1.3. Inventariação e avaliação das arribas costeiras em situação de grave erosão.	2024-2027
		A.1.4. Elaboração de estudo para analisar a hidrodinâmica costeira junto às fozes dos rios Sizandro e Alcabrichel.	2024-2027
		A1.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro.	2028-2030
		A1.6. Elaboração de plano de drenagem para Santa Cruz.	2024-2027
Precipitação excessiva	M2. Aumentar a área de superfícies permeáveis nos aglomerados urbanos, promovendo a capacidade de infiltração do solo	A2.1. Adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos.	2024-2030
		A2.2. Inclusão da renaturalização nos projetos de espaços públicos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.	2024-2030
		A2.3. Intervenção no rio Sizandro – troço Choupal – Ribeira de Pedrulhos – a fim de minimizar o risco nas áreas inundáveis.	2028-2030
		A2.4. Reabilitação e valorização paisagística do rio Alcabrichel no troço entre A-dos Cunhados e Maceira.	2024-2027
	M3. Aumentar a capacidade adaptativa do território concelho para lidar com fenómenos de precipitação excessiva	A3.1. Elaboração do projeto e execução do Parque do Monte Olivete, conforme previsto no PP do Monte Olivete.	2028-2030
		A3.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem.	2024-2027
		A3.3. Criação de rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica.	2024-2030
		A3.4. Reabilitação e valorização paisagística da linha de água da Ribeira do Sorraia.	2024-2027
	M4. Preparar as redes de drenagem para responder a eventos extremos de precipitação	A4.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito da elaboração dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.	2024-2030
		A4.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa.	2024-2027
		A4.3. Implementação de redes separativas de drenagem nas áreas urbanas onde estas ainda não existam.	2028-2030
		A4.4. Elaboração de plano de drenagem para a Cidade de Torres Vedras.	2024-2027
		A4.5. Limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem existentes.	2024-2030
	M5. Adaptar os edifícios e as infraestruturas, que se encontram em zonas ameaçadas pelas cheias	A5.1. Inventariação de edificações e equipamentos sensíveis e proposta de ações de adaptação aos impactes das inundações urbanas.	2024-2027
		A5.2. Dotação dos edifícios onde funcionam serviços e infraestruturas essenciais de geradores ou outros meios com capacidade para produção de energia necessária ao seu funcionamento.	2024-2027
A5.3. Criação de incentivos e de apoios, através da redução das taxas a aplicar pelo município, a fim de estimular a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática.		2024-2027	
A5.4. Levantamento das vertentes com maior risco de deslizamento, considerando-se o respetivo recondicionamento e estabilização geotécnica.		2024-2027	
A5.5. Sistemas de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos e colocação de sinalética.		2028-2030	
Temperaturas elevadas e ondas de calor	M6. Aumentar a capacidade adaptativa dos aglomerados urbanos aos fenómenos climáticos extremos de temperaturas elevadas	A6.1. Elaboração de estudo para analisar a vulnerabilidade da Cidade de Torres Vedras ao efeito da ilha de calor urbano.	2024-2027
		A6.2. Implementação de ações de Combate à Pobreza Energética no Concelho de Torres Vedras.	2024-2030
	M7. Reduzir a exposição ao calor dos espaços públicos	A7.1. Elaboração do Plano Municipal de Contingência para Ondas de Calor.	2024-2027
		A7.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.	2024-2030
		A7.3. Elaboração e implementação do Plano de Estrutura Verde Urbana do Município de Torres Vedras.	2024-2030
	M8. Aumentar a resiliência do tecido	A8.1. Elaboração e execução de Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais.	2024-2030

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação	Prazo para implementação
	edificado a temperaturas elevadas	A8.2. Divulgação de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação e dos Edifícios Integrados em Empreendimentos Turísticos, incluindo ações destinadas a apoiar e estimular a implementação de coberturas e fachadas verdes em edifícios privados.	2024-2030
	M9. Mitigar os impactes da subida das temperaturas nos setores agrícola e florestal	A9.1. Apoiar a implementação de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas.	2024-2030
	M10. Reduzir o risco de incêndio	A10.1. Elaboração e implementação dos programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais, considerando os cenários das alterações climáticas.	2024-2027
		A10.2. Elaboração de estudos para análise da viabilidade de construção de uma Central de Biomassa e de uma Central de Compostagem.	2024-2027
	M11. Minimizar os impactes resultantes da subida da temperatura nos ecossistemas terrestres e marinhos	A11.1. Desenvolvimento e implementação da estratégia municipal de proteção da natureza e promoção da biodiversidade.	2024-2030
		A11.2. Reabilitação dos Corredores Ecológicos Choupal – Aqueduto e Aqueduto - Termas dos Cucos.	2024-2030
Redução da precipitação e Secas	M12. Aumentar a capacidade de retenção de águas superficiais e subterrâneas e regularização do escoamento	A12.1. Implementação dos aproveitamentos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel.	2024-2027
		A12.2. Implementação do plano de valorização das linhas de água de Torres Vedras.	2024-2030
	M13. Melhorar a gestão operacional de secas hidrológicas	A13.1. Operacionalização do Plano Municipal de Contingência para os períodos de seca.	2024-2030
		A13.2. Redução do desperdício de água em espaços exteriores.	2024-2030
	M14. Melhorar a eficiência das redes de abastecimento e de saneamento	A14.1. Implementação do Plano de Setorização das Redes.	2024-2030
		A14.2. Otimização dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento.	2024-2030
		A14.3. Controlo de aflúncias indevidas.	2024-2030
	M15. Promover o consumo de água responsável e sustentável, a eficiência hídrica e o reforço da segurança do abastecimento doméstico	A15.1. Elaboração de Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água.	2024-2030
		A15.2. Incentivar a eficiência hídrica nas atividades económicas, na edificação e processos de reabilitação.	2024-2030
		A15.3. Atribuição de Selo Municipal a entidades públicas e privadas que promovam o uso racional e eficiente da água.	2024-2030
		A15.4. Programa de Manutenção Preventiva de Contadores.	2024-2030
		A15.5. Utilização de sistema tarifário adequado.	2024-2030
		A15.6. Implementação de Plano de Segurança da Água.	2024-2030
		A15.7. Estudo de viabilidade de implementação de sistemas de dessalinização.	2024-2030
	Tempestades, ventos fortes e tornados	M16. Aumentar a resiliência dos espaços públicos	A16.1. Elaboração de Guia Municipal de Arborização.
M17. Aumentar a resiliência de infraestruturas e de atividades económicas		A17.1. Dotação dos edifícios de serviços essenciais com meios alternativos de produção de energia em caso de emergência.	2024-2030
		A17.2. Proteção e acomodação das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias.	2024-2030
	A17.3. Resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia e de comunicações.	2024-2030	
Ações Transversais	M18. Promover a sensibilização e a educação para os riscos climáticos	A18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas.	2024-2030
		A18.2. Adoção de boas práticas por parte da comunidade local.	2024-2030

8.4. Ações de adaptação

As seguintes fichas sistematizam as ações de adaptação que serão concretizadas no concelho de Torres Vedras até 2030.

Cada ficha apresenta as seguintes linhas fundamentais:

'**Medida**': enquadra a ação na medida de adaptação definida previamente;

'**Objetivos específicos**': onde se encontram identificados os objetivos específicos que se pretendem alcançar com as ações;

'**Ação**': nesta linha, é identificada a ação previamente definida;

'**Tipologia**': as ações dividem-se, essencialmente em duas tipologias:

(i) infraestruturais, que correspondem a intervenções físicas, naturais ou construídas, sendo consideradas "cinzentas", as intervenções com o objetivo de tornar os edifícios ou outras infraestruturas mais bem preparados para lidar com as alterações climáticas, e "verdes" quando se tratem de espaços verdes que contribuam para aumentar a resiliência dos ecossistemas e para objetivos como a reversão da perda de biodiversidade, da degradação das estruturas verdes urbanas ou o restabelecimento dos ciclos da água;

(ii) não estruturais, que correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos, podendo ser concretizadas através da integração da adaptação em estratégias, planos, projetos, regulamentos e estudos, da adoção de mecanismos e soluções institucionais que permitam articular vários atores de forma coordenada para responder a vulnerabilidades climáticas, da capacitação e sensibilização dos vários atores ou de práticas de monitorização.

'**Eficácia**': nesta linha, foi identificada a eficácia de resposta potencial da ação em cada um dos três períodos referidos, de **///** (eficácia mais elevada) a **///** (eficácia mais reduzida);

'**Promotores**': onde constam os potenciais promotores da ação;

'**Formas de concretização**': correspondendo às formas de operacionalização da ação, de forma sucinta.

Medida	M1. Adaptar a orla costeira do Concelho de Torres Vedras à subida do nível médio das águas do mar (SNM), assegurando a manutenção e proteção da linha de costa, no presente e no futuro
Objetivos específicos	<p>Reduzir a exposição à erosão, inundação e galgamento costeiro.</p> <p>Proteger as frentes urbanas do litoral do Concelho de Torres Vedras.</p> <p>Proteger as atividades económicas e turísticas e associadas à fruição balnear.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A1.1. Restauro ecológico de sistemas dunares		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	✓✓	✓	✓
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / APA, I.P. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar estudos sobre a dinâmica sedimentar na zona costeira. Desenvolver projetos de restauro ecológico e recuperação dos sistemas dunares, suportados em soluções baseadas na natureza. Executar a recuperação dunar, conforme previsto no Plano de Intervenção da Praia da Física. 		
Ação	A1.2. Estabilização de arribas na Praia da Assenta		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	✓✓	✓	✓
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / APA, I.P. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Intervenção de proteção à base da arriba exposta à dinâmica marítima direta (arriba baixa). Intervenção com estrutura de defesa (obra marítima) na rampa varadouro. Intervenção ao nível dos pavimentos e drenagem, após demolição dos antigos aprestos. Intervenção de estabilização do talude entre a Rua do Facho e o núcleo de antigos aprestos. Intervenção de reperfilamento, saneamento de blocos e requalificação/aumento dos muros de contenção existentes na base do talude contíguo à rampa do varadouro e Rua do Facho. Intervenção de estabilização (barreiras dinâmicas) do talude e construção de muro de contenção na base da arriba a nascente e montante ao edifício da loja e plataforma livre. Intervenção de estabilização/proteção e drenagem para proteção dos efeitos erosivos superficiais no talude contíguo ao núcleo dos novos aprestos. Reformulação e requalificação da drenagem e pavimentação na estrada para acesso ao porto de pesca. 		
Ação	A1.3. Inventariação e avaliação das arribas costeiras em situação de grave erosão		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	✓✓	✓	✓
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / APA, I.P. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Recolha, processamento e análise de informação sobre a evolução das arribas ao longo da faixa costeira. Trabalhos de prospeção e reconhecimento geológico – geotécnico nas arribas em situação de grave erosão. Estudos e projetos de estabilização das áreas prioritárias de intervenção. 		

Ação			
A1.4. Elaboração de estudo para analisar a hidrodinâmica costeira junto às fozes dos rios Sizandro e Alcabrichel			
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	• Município de Torres Vedras		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar e avaliar os processos hidrodinâmicos e padrões de transporte de sedimentos junto às fozes dos rios Sizandro e Alcabrichel. • Identificação de soluções de engenharia costeira para mitigação da erosão e recuperação das praias. 		
Ação			
A1.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro			
Tipologia	• Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / Freguesia de S. Pedro da Cadeira / APA, IP, CCDR-LVT e ANEPC / Águas do Tejo Atlântico, SA • E-Redes / Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento, identificação e priorização das estruturas localizadas em área de risco, a fim de programar a sua retirada planeada e relocalização, quando aplicável. • Desenvolvimento de um plano de relocalizações, para a área de intervenção do PP da Foz do Sizandro – Bairro da Foz, suportado numa análise dos níveis de risco e na relação custo-benefício. • Aquisição ou expropriação de terrenos tendo em vista dotar o território de infraestruturas adequadas e compatíveis com o novo sistema e com as utilizações previstas. • À medida que for efetuada a remoção das construções, a área libertada é tratada em conformidade com a área de proteção e recreio em solo rústico. • Adaptação das infraestruturas de drenagem aos riscos costeiros. • Renaturalização da foz do rio Sizandro e valorização ambiental do território objeto de intervenção. • Intervenção de requalificação da frente ribeirinha da Foz do Sizandro, com reorganização de estacionamento, melhoria das acessibilidades, repavimentação e mobiliário urbano, tratamento da margem e requalificação das estruturas de apoio à praia. • Criação de zonas de estacionamento e de circulação em material semipermeável, com iluminação, pluviais e arborização. • Conceção de uma zona de lazer, recreio e fruição com as respetivas estruturas de apoio, percursos, ciclovia e arborização. Expansão gradual da área do parque em função das demolições do Bairro da Foz. • Na frente ribeirinha, requalificação e intervenções no âmbito do Plano de Intervenção da Praia (POC ACE). Aproveitamento de uma estrutura de acesso à praia com intervenção na atual ponte, construção do apoio de praia, arranjos de espaços pedonais, iluminação, mobiliário urbano, sinalização, etc. 		
Ação			
A1.6. Elaboração de plano de drenagem para Santa Cruz			
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	• Município de Torres Vedras / SMAS Torres Vedras / Águas do Tejo Atlântico		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Cadastro das infraestruturas de saneamento. • Caracterização da bacia hidrográfica e modelação hidráulica. • Identificação dos principais problemas de drenagem em Santa Cruz. • Identificação de abordagens e soluções para os constrangimentos de drenagem. • Propostas de intervenção, cronograma de execução e estimativa de custos. 		

Medida	M2. Aumentar a área de superfícies permeáveis nos aglomerados urbanos, promovendo a capacidade de infiltração do solo
Objetivos específicos	<p>Reduzir a exposição do território a cheias e inundações.</p> <p>Preservação e aumento da disponibilidade de solo permeável nas áreas urbanas, através da adoção de métodos de pavimentação que favoreçam a infiltração.</p> <p>Adaptação dos espaços públicos a eventos extremos de precipitação excessiva, promovendo a retenção (e o aumento do tempo de concentração) das águas pluviais através de soluções baseadas na natureza, contribuindo para a redução do escoamento superficial (e redução do caudal de ponta de cheia) e, por conseguinte, minimizando a ocorrência de picos de cheias e de inundações urbanas.</p> <p>Proteção das linhas de água e recuperação / reabilitação dos perfis naturais de troços de ribeiras e planícies de inundação.</p> <p>Incremento da ocupação por floresta e prado ao longo dos cursos de água de forma a promover a capacidade de infiltração.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A2.1. Adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos		
Tipologia	• Ação não-estrutural / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / Freguesias • Privados / Empresas privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Conceber projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos adotando, sempre que possível, materiais de construção como grelhas de estabilização de inertes, grelhas de enrelvamento, betão poroso, entre outros que contribuam para a infiltração da água no solo e reduzam a velocidade de escoamento superficial. 		
Ação	A2.2. Inclusão da renaturalização nos projetos de espaços públicos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024		
Tipologia	• Ação não-estrutural / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / Freguesia de Santa Maria, São Pedro e Matacães 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Renaturalização de vazios e de espaços de oportunidade, reduzindo a área de superfícies impermeáveis e recorrendo à plantação de espécies xerófitas e autóctones. • Naturalização de ruas com colocação de árvores de médio e grande porte e criação de áreas verdes permeáveis (sem relvados). • Plantação de árvores de médio e grande porte em praças e largos. 		
Ação	A2.3. Intervenção no rio Sizandro – troço Choupal – Ribeira de Pedrulhos – a fim de minimizar o risco nas áreas inundáveis		
Tipologia	• Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / APA, I.P. 		

Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Renaturalizar as margens do rio Sizandro para aumentar a capacidade de infiltração do solo, diminuir a velocidade de escoamento e reduzir a erosão fluvial. • Utilização de técnicas de engenharia natural para estabilização e recuperação do leito e margens. • Erradicação/controlo de infestantes na linha de água. • Criação de uma equipa de monitorização / fiscalização e manutenção / limpeza da linha de água. 		
Ação	A2.4. Reabilitação e valorização paisagística do rio Alcabrichel no troço entre A-dos Cunhados e Maceira		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / APA, I.P. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação, reposição e restauro ecológico de galerias ripícolas, recorrendo sempre que possível a técnicas de engenharia natural. • Erradicação/controlo de infestantes na linha de água. • Criação de uma equipa de monitorização / fiscalização e manutenção / limpeza da linha de água. 		

Medida	M3. Aumentar a capacidade adaptativa do território concelhio para lidar com fenómenos de precipitação excessiva
Objetivos específicos	<p>Reduzir a exposição do território a cheias e inundações.</p> <p>Desenvolver sistemas de monitorização e análise que possibilitem uma resposta ágil de integrada.</p> <p>Promover a segurança de pessoas e bens num contexto de incerteza e maior probabilidade de ocorrência de eventos climáticos extremos de precipitação excessiva.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A3.1. Elaboração do projeto e execução do Parque do Monte Olivete, conforme previsto no PP do Monte Olivete		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de projeto contemplando aspetos como as acessibilidades e a mobilidade no local, a infraestruturização do espaço, a conceção de espaços verdes, bem como a criação de um equipamento coletivo. Este equipamento constituirá um espaço de referência polivalente, cujo uso se pretende flexível, podendo vir a acolher, tanto valências culturais como desportivas. Execução do projeto. 		
Ação	A3.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / APA, I.P. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Identificação das áreas mais expostas a eventos extremos de cheias e inundações, através do histórico de incidências. Identificação e classificação de população exposta aos riscos hidrológicos e geomorfológicos associados a inundações. Avaliação da cartografia de risco existente com o objetivo de aferir a sua validade e harmonia face aos cenários e projeções climáticas atuais. Proposta de intervenções para aumento da capacidade adaptativa das bacias de drenagem mais expostas ao risco de cheias e inundações. Elaboração de estratégia de comunicação direcionada a todos os grupos sociais que vise prevenir comportamentos de risco. Para algumas comunidades locais, com necessidades mais prementes, poder-se-ão realizar sessões pedagógicas em articulação com as juntas de freguesia. 		
Ação	A3.3. Criação de rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / APA, I.P. / IPMA 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> A criação de uma rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica contempla um número de estações meteorológicas e hidrométricas a definir, vários microssensores de medição urbana e uma plataforma online de consulta de informação de suporte à monitorização e avaliação dos dados meteorológicos e hidrométricos. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • As estações meteorológicas e hidrométricas a instalar vão medir, em tempo real, temperatura, precipitação, humidade, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento, radiação solar, radiação ultravioleta, temperatura do solo, nível hidrométrico, caudais e cotas. • A recolha e disponibilização destes dados na plataforma online permitirá monitorizar a evolução dos impactos e eventos resultantes das alterações climáticas nas comunidades locais, de forma a reforçar processos de decisão e promover o planeamento atempado de medidas de adaptação. • Desenvolvimento de uma plataforma de comunicação com a população em geral que permita emitir alertas precoces, dar sugestões de adaptação e proteção, bem como apoiar os cidadãos no caso de ocorrência de eventos extremos. 		
Ação	A3.4. Reabilitação e valorização paisagística da linha de água da Ribeira do Sorraia		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / Freguesia de A-dos-Cunhados / APA, I.P. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação, reposição e restauro ecológico de galerias ripícolas, recorrendo sempre que possível a técnicas de engenharia natural. • Erradicação/controlo de infestantes na linha de água. • Criação de uma equipa de monitorização / fiscalização e manutenção / limpeza da linha de água. 		

Medida	M4. Preparar as redes de drenagem para responder a eventos extremos de precipitação
Objetivos específicos	<p>Reduzir a exposição do território a cheias e inundações.</p> <p>Melhorar o funcionamento e capacidade de resposta das infraestruturas hidráulicas e de drenagem.</p> <p>Criação de infraestruturas de retenção de águas superficiais, tais como bacias de retenção, para abrandamento da velocidade de escoamento superficial.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A4.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito da elaboração dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / SMAS de Torres Vedras / Entidades do sistema científico e tecnológico Empresas privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Estudar e Identificar diferentes sistemas e soluções aplicáveis para a drenagem urbana sustentável de águas pluviais (bacias de retenção, trincheiras e poços de infiltração, pavimentos permeáveis, coberturas verdes, entre outras). Desenvolver guia técnico de orientação para elaboração de projetos. Estabelecer áreas prioritárias de intervenção nos espaços públicos para melhorar a gestão das águas pluviais. 		
Ação	A4.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias de Santa Maria, São Pedro e Matacães e de Runa e Dois Portos / APA, I.P. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Identificação dos locais, situados a montante destes aglomerados, mais expostos a eventos extremos de cheias e inundações, através do histórico de incidências. Dimensionamento das bacias de retenção naturalizadas e seleção dos locais para a sua construção com base nos caudais afluentes. Identificação dos proprietários dos terrenos tendo em vista a sua negociação / aquisição. 		
Ação	A4.3. Implementação de redes separativas de drenagem nas áreas urbanas onde estas ainda não existam		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / SMAS de Torres Vedras / Entidades do sistema científico e tecnológico Águas do Tejo Atlântico 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Construção de novos coletores, separados numa rede destinada às águas residuais domésticas e industriais e outra rede destinada à drenagem de águas pluviais ou escorrências na superfície das bacias urbanas. Remodelação das redes unitárias existentes, instalando redes separativas. 		

Ação	A4.4. Elaboração de plano de drenagem para a Cidade de Torres Vedras		
Tipologia	Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / SMAS de Torres Vedras / Águas do Tejo Atlântico 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Cadastro das infraestruturas de saneamento. Caracterização da bacia hidrográfica e modelação hidráulica. Identificação dos principais problemas de drenagem da cidade de Torres Vedras. Identificação de abordagens e soluções para os constrangimentos de drenagem. Propostas de intervenção, cronograma de execução e estimativa de custos. 		
Ação	A4.5. Limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem existentes		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / SMAS de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver ações de limpeza e desobstrução com o objetivo de libertar as redes de condutas de materiais sólidos depositados, introduzidos, aderidos ou incrustados, de forma a garantir as condições corretas de escoamento. Realização de ensaios de estanquidade para assegurar a inexistência de fugas e infiltrações. Vazar depósitos e/ou reservatórios para proceder a limpeza, de forma a devolver a sua capacidade de armazenamento. Reabilitação das condutas das redes de drenagem das águas residuais e pluviais 		

Medida	M5. Adaptar os edifícios e as infraestruturas, que se encontram em zonas ameaçadas pelas cheias
Objetivos específicos	<p>Reduzir a exposição do território a cheias e inundações.</p> <p>Aumentar a capacidade adaptativa dos edifícios e das infraestruturas mais expostos à ocorrência de eventos climáticos extremos de precipitação excessiva.</p> <p>Atenuar os impactes negativos para as atividades económicas, resultantes de eventos hidrológicos extremos, como cheias e inundações.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A5.1. Inventariação de edificações e equipamentos sensíveis e proposta de ações de adaptação aos impactes das inundações urbanas		
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	• Município de Torres Vedras		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Tendo por base a cartografia de risco de cheia e inundações, que considere os cenários e projeções climáticas atuais, identificar as edificações e os equipamentos sensíveis a estes fenómenos. • A fim de aumentar a resiliência do edificado mais sensível, apresentar proposta de ações de adaptação, que incentive a adoção de soluções baseadas na natureza, como a transformação das coberturas dos edifícios em jardins/ hortas amortecedoras das águas pluviais e a construção de fachadas e paredes verdes, entre outras. A infiltração da água no substrato das coberturas verdes vai reter uma parte das águas pluviais e abrandar a sua velocidade de escoamento. • Prever ainda soluções de adaptação, sobretudo destinadas a equipamentos públicos, que por exemplo permitam o rápido escoamento ou remoção da água após uma inundação. 		
Ação	A5.2. Dotação dos edifícios onde funcionam serviços e infraestruturas essenciais de geradores ou outros meios com capacidade para produção de energia necessária ao seu funcionamento		
Tipologia	• Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • OesteCIM / Município de Torres Vedras / Freguesias / Forças de proteção civil / Serviços públicos de saúde • Empresas gestoras de infraestruturas / serviços de comunicações / serviços energéticos 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar a identificação dos locais e serviços que são essenciais e que têm de funcionar ininterruptamente com energia elétrica aquando de um evento meteorológico extremo. • Para todos os locais identificados deve ser garantida a alimentação de energia em caso de falha na rede de distribuição, através de um meio alternativo, quer seja através do recurso a grupos de geradores ou outras fontes de produção de energia. 		
Ação	A5.3. Criação de incentivos e de apoios, através da redução das taxas a aplicar pelo município, a fim de estimular a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática		
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	• Município de Torres Vedras / Entidades da administração central		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • O artigo 17º do Regulamento de Liquidação de Taxas e Emissão de Licenças do Município de Torres Vedras em vigor contempla incentivos neste âmbito, porém considera-se que as reduções das taxas não são suficientemente atrativas, uma vez que a construção de projetos desta natureza poderá acarretar maiores custos. Assim sendo, deverá ser realizado estudo económico- 		

	<p>financeiro a fim de determinar o valor das taxas a aplicar para incentivar a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação ou divulgação de um fundo de financiamento público local, regional, nacional ou comunitário para apoiar a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática. 		
Ação	A5.4. Levantamento das vertentes com maior risco de deslizamento, considerando-se o respetivo acondicionamento e estabilização geotécnica		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> • Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhos de prospeção e reconhecimento geológico - geotécnico. • Estudos e projetos de estabilização das áreas prioritárias de intervenção. 		
Ação	A5.5. Sistemas de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos e colocação de sinalética		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> • Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / Forças de proteção civil / Entidades da administração central (IPMA e APA, IP) 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Adequar o sistema de previsão, informação e alerta à escala local. • Adotar modelos de previsão climática de fenómenos extremos. • A rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica a criar apoiará o sistema de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos. • Criação de sistemas de monitorização em tempo real com informação (por exemplo: dados de previsões meteorológicas e dados de radar) que alimente os sistemas de alerta precoce. • Identificar pontos críticos e zonas mais expostas aos riscos para colocação de sinalética informativa. • Estabelecer os mecanismos de aviso às populações e comunicação com as entidades responsáveis. 		

Medida	M6. Aumentar a capacidade adaptativa dos aglomerados urbanos aos fenómenos climáticos extremos de temperaturas elevadas
Objetivos específicos	<p>Adoção de soluções baseadas na natureza para a mitigação do efeito ilha de calor e melhoria do conforto interior nos edifícios a nível térmico e acústico.</p> <p>Potenciar a melhoria da eficiência energética do parque edificado residencial, suportada em soluções passivas de climatização, promovendo a reabilitação dos edifícios existentes e a adoção de princípios, técnicas e materiais de construção bioclimática nas novas construções.</p> <p>Fomentar a existência de espaços verdes e azuis no ambiente urbano, essenciais para a regulação das condições higrótérmicas dos espaços face à utilização generalizada de materiais com elevada capacidade de armazenamento de calor na construção das cidades.</p> <p>Melhorar o conforto térmico dos espaços públicos, na sua fruição quotidiana por parte da população residente e na sua visitação turística.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A6.1. Elaboração de estudo para analisar a vulnerabilidade da Cidade de Torres Vedras ao efeito da ilha de calor urbano		
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	• Município de Torres Vedras		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo da vulnerabilidade de Torres Vedras ao fenómeno da ilha urbana de calor. • Monitorização contínua do clima urbano, avaliando regularmente a incidência do fenómeno de ilha de calor urbano na Cidade de Torres Vedras. 		
Ação	A6.2. Implementação de ações de Combate à Pobreza Energética no Concelho de Torres Vedras		
Tipologia	• Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • OesteCIM / Município de Torres Vedras / Freguesias / Entidades da administração central / Empresas públicas • Associações empresariais / Empresas gestoras de infraestruturas/serviços energéticos 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o aumento do desempenho energético das habitações, através da adoção de soluções construtivas, reabilitação e renovação, substituição e/ou adoção de novos equipamentos mais eficientes, novos materiais, tecnologias e processos. • Reforçar as condições de acesso a serviços energéticos, pela disponibilização de mecanismos que facilitem e apoiem o acesso aos serviços essenciais de energia para o bem-estar e saúde dos agregados familiares em situação de pobreza energética, incluindo o acesso a novas formas de produção de energia, nomeadamente através do autoconsumo e das comunidades de energia renovável. • Reduzir os encargos com o consumo de energia, pela prossecução dos princípios orientadores anteriores e complementando com mecanismos de apoio ao preço. • Robustecer o conhecimento e o acesso à informação em matéria de energia, através da disponibilização de mais e melhores ferramentas e meios para fomentar e melhorar a literacia energética, resultando numa maior consciencialização e na adoção de melhores práticas relativas à racionalização do consumo de energia e adoção de medidas de eficiência energética, incluindo o acompanhamento e o aconselhamento na implementação das mesmas. 		

Medida	M7. Reduzir a exposição ao calor dos espaços públicos
Objetivos específicos	<p>Minimizar os impactos do aumento da temperatura e dos eventos extremos de calor na saúde humana.</p> <p>Garantir a integridade e melhorar a segurança e resiliência das infraestruturas.</p> <p>Criar condições no espaço público para reduzir a exposição de pessoas e bens a sobrecarga térmica durante o calor extremo.</p> <p>Conceção de zonas de sombra com recurso à vegetação para a minimização dos efeitos de sobreaquecimento durante o verão (estação quente).</p> <p>Adoção de soluções baseadas na natureza à escala local, incluindo a implementação das infraestruturas verdes e azuis dentro das cidades e espaços urbanos.</p> <p>Criação de espaços azuis ou, em alternativa, na sua ausência, prever formas passivas de arrefecimento evaporativo. Este tipo de soluções funciona não só ao nível da escala urbana como forma de melhorar a vivência dos espaços, mas também ao nível do edifício, contribuindo para a melhoria do seu conforto interior.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A7.1. Elaboração do Plano Municipal de Contingência para Ondas de Calor		
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	• Município de Torres Vedras / Serviço Municipal de Proteção Civil / Freguesias / Autoridade de Saúde Concelhia		
Formas de concretização	• Elaboração do Plano Municipal de Contingência para Ondas de Calor (PMEOC), com identificação dos grupos mais vulneráveis e incluindo as fases de planeamento e de vigilância e emergência.		
Ação	A7.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.		
Tipologia	• Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / Freguesias • Associações empresariais / Empresas privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de corpos de água em espaços públicos. • Instalação de estruturas de sombreamento (por exemplo: toldos, chapéus, palas de ensombramento, etc.), onde não seja possível a plantação de árvores devido à sua dimensão, em praças, largos, arruamentos comerciais e equipamentos turísticos. • Ampliação da cobertura arbórea urbana de médio e grande porte. • Instalação de coberturas e paredes verdes nos edifícios públicos integrados nos espaços públicos. • Instalação de estruturas de sombreamento em estações, paragens de transporte público e ciclovias. 		
Ação	A7.3. Elaboração e implementação do Plano de Estrutura Verde Urbana do Município de Torres Vedras		
Tipologia	• Ação não-estrutural / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100

	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesia de Santa Maria, São Pedro e Matacães 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de um Plano Verde Urbano para a Cidade de Torres Vedras (cidade com pelo menos 20 mil habitantes), de acordo com a Estratégia Europeia para a Biodiversidade 2030 (2024-2026). Implementação do Plano (2027-2035). 		

Medida	M8. Aumentar a resiliência do tecido edificado a temperaturas elevadas
Objetivos específicos	<p>Potenciar a melhoria da eficiência energética do parque edificado, suportada em soluções passivas de climatização, promovendo a reabilitação dos edifícios existentes e a adoção de princípios, técnicas e materiais de construção bioclimática nas novas construções.</p> <p>Adaptar os edifícios a um clima com temperaturas médias e máximas mais elevadas, criando melhores condições de conforto térmico para os seus utilizadores.</p> <p>Criação de zonas azuis ou, em alternativa, na sua ausência, prever formas passivas de arrefecimento evaporativo. Este tipo de soluções funciona não só ao nível da escala urbana como forma de melhorar a vivência dos espaços, mas também ao nível do edifício, contribuindo para a melhoria do seu conforto interior.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A8.1. Elaboração e execução de Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais		
Tipologia	• Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	//	//	///
Promotores	• Município de Torres Vedras / Freguesias		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais (2024-2027), contemplando a avaliação das condições de conforto térmico dos edifícios, proposta para reabilitação para a amenização térmica dos edifícios municipais e a adoção de princípios de arquitetura bioclimática nos novos edifícios municipais. • Implementação do programa no período entre 2028 e 2030. 		
Ação	A8.2. Divulgação de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação e dos Edifícios Integrados em Empreendimentos Turísticos, incluindo ações destinadas a apoiar e estimular a implementação de coberturas e fachadas verdes em edifícios privados		
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	//	//	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Município de Torres Vedras / Turismo de Portugal / Turismo do Centro de Portugal • Privados / Empresas privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Tendo por base os programas de financiamento disponíveis, divulgar junto dos municípios de forma permanente, por exemplo através da Agência Investir, os incentivos existentes para a adaptação climática dos edifícios de habitação e os integrados em empreendimentos turísticos. 		

Medida	M9. Mitigar os impactes da subida das temperaturas nos setores agrícola e florestal
Objetivos específicos	<p>Reduzir a vulnerabilidade dos setores agrícola e florestal às temperaturas elevadas e aumentar a sua capacidade adaptativa.</p> <p>Reforçar o papel da agricultura e floresta na proteção do solo e da água.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A9.1. Apoiar a implementação de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas		
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • OesteCIM / Município de Torres Vedras / Freguesias / Entidades da administração central / Entidades do sistema científico e tecnológico • Associações de produtores 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver guias de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas. • Ações de formação sobre agricultura biológica e modos de produção mais sustentáveis. • Ações de demonstração da adaptabilidade de novas espécies hortícolas e/ou frutícolas. • Apoiar a mobilização de recursos e captação de financiamentos para investimento na aquisição de equipamentos. • Incentivos à plantação e manutenção de espécies autóctones. 		

Medida	M10. Reduzir o risco de incêndio
Objetivos específicos	<p>Assegurar a proteção de pessoas e do património natural e construído.</p> <p>Defesa e fomento do valor dos territórios rurais, mantendo os ecossistemas em bom estado de conservação.</p> <p>Valorizar e cuidar dos espaços rurais, melhorando a gestão dos sobrantes (compostagem e biomassa).</p> <p>Aumento da sensibilização e educação da população para os perigos de incêndio e redução dos comportamentos de risco</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A10.1. Elaboração e implementação dos programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais, considerando os cenários das alterações climáticas		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> OesteCIM / Município de Torres Vedras / Freguesias / ICNF / AGIF / ANEPC / BVTV / GNR / PSP IMT / AE Atlântico / IP / REN / E-Redes / Florest / APAS Floresta / The Navigator Company / Altri Florestal / Afloeste / CELPA / AATV Privados 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Adaptar à escala municipal o Programa Sub-Regional de Ação do Oeste, identificando, de entre os projetos nele inscritos, aqueles que devem ser prioritariamente implementados. Definir a previsão e planeamento das intervenções das diferentes entidades envolvidas, incluindo recursos materiais e financeiros necessários. Regular a gestão de combustível no interior de áreas edificadas, executar e manter as demais redes de responsabilidade municipal e assegurar a execução coerciva de deveres de gestão de combustível na rede secundária, nos termos estabelecidos na lei. Articular o planeamento de gestão territorial com o programa municipal de execução. Manter um inventário da rede de infraestruturas de abrigo e refúgio, rotas de evacuação, rede de pontos de água, grupos de bombagem, bases de apoio logístico e outras infraestruturas de apoio ao combate. Procedem ao planeamento de soluções de emergência, visando a prestação de socorro e de assistência, bem como a evacuação, alojamento e abastecimento das populações, incluindo os animais de companhia, presentes no município. Executam ações de sensibilização e divulgação sobre a defesa da floresta contra incêndios e as melhores práticas de prevenção e de autoproteção. Implementar, à escala local, os programas de proteção de aglomerados populacionais e sensibilização para a prevenção de comportamentos de risco, nomeadamente os programas «Aldeia segura» e «Pessoas seguras», em articulação com a ANEPC. Pré-posicionar os meios de vigilância e deteção terrestres da responsabilidade municipal, em articulação com a GNR. Promover a emissão e difundir, à escala local, comunicados e avisos às populações e às entidades e instituições, incluindo os órgãos de comunicação social. Apoiar o socorro à população e a retoma das condições pré-evento. Recolher, registar e reportar à CCDR territorialmente competente, danos apurados em gestão de fogo rural e em proteção contra incêndios rurais que não envolvam recursos operacionais. Fornecer informação de apoio à decisão e apoio logístico aos comandantes das operações de socorro. 		
Ação	A10.2. Elaboração de estudos para análise da viabilidade de construção de uma Central de Biomassa e de uma Central de Compostagem		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		

Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> • OesteCIM / Município de Torres Vedras • ICNF / CCDR / APA / DGE • Associações florestais / Privados 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um estudo sobre o modelo de execução, adesão esperada, viabilidade, gestão sustentável da biomassa florestal residual e impacte da promoção da geração de energia com base em biomassa à escala local. • Criar e implementar um modelo de financiamento sustentável para a promoção da geração de energia com base em biomassa florestal residual. • Definir um plano de ação para a promoção do uso desta energia a nível local. • Incentivar os proprietários agrícolas a armazenar os sobrantes agrícolas orgânicos para alimentar as caldeiras e central de biomassa, salientando os seus benefícios para a comunidade. • Promover apoios dirigidos para a investigação em novas tecnologias de produção de energia a partir de biomassa residual. • Promover sistemas de recolha de sobrantes para utilização em caldeiras e central de biomassa de pequena dimensão à escala local num modelo de cogeração energia/calor/frio. • Incentivar a utilização de compostagem, no sentido da reutilização pelos proprietários dos sobrantes como matéria orgânica, divulgando os seus benefícios e apoios. • Implementar uma cadeia de receção e transporte de sobrantes para auxiliar os proprietários na gestão da compostagem. • Desenvolver e divulgar programa de compostagem junto dos proprietários. • Assegurar a partilha de equipamento para a utilização de biotrituradores favorecendo o aumento da matéria orgânica no solo e consequentemente a fertilidade do solo e sustentabilidade da floresta. 		

Medida	M11. Minimizar os impactes resultantes da subida da temperatura nos ecossistemas terrestres e marinhos
Objetivos específicos	<p>Aumentar a resiliência às alterações climáticas e melhorar o estado de conservação do património natural.</p> <p>Diminuir a vulnerabilidade de espécies, habitats e ecossistemas aos efeitos das alterações climáticas.</p> <p>Monitorizar a resposta das espécies, habitats e ecossistemas às alterações climáticas.</p> <p>Promover o reconhecimento do valor do património natural.</p> <p>Fomentar a integração da conservação da natureza e da biodiversidade nas várias políticas, estratégias e planos setoriais.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A11.1. Desenvolvimento e implementação da estratégia municipal de proteção da natureza e promoção da biodiversidade		
Tipologia	• Ação não-estrutural / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / ICNF / Entidades do sistema científico e tecnológico Organizações não-governamentais 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar levantamento e cartografia dos valores naturais, ecossistemas, espécies e habitats presentes no território, identificando a sua distribuição e estado de conservação. Estabelecer eixos estratégicos e definir prioridades de intervenção para ações de manutenção, valorização, recuperação e restauro ecológico. Executar as ações de conservação e recuperação de espécies (flora e fauna) e dos habitats, incluindo reabilitação de corredores ribeirinhos e erradicação de espécies exóticas invasoras. Desenvolver programa de educação e sensibilização sobre a conservação da natureza e biodiversidade e as implicações das alterações climáticas (e.g. debates temáticos, conferências, seminários, etc.). 		
Ação	A11.2. Reabilitação dos Corredores Ecológicos Choupal – Aqueduto e Aqueduto - Termas dos Cucos		
Tipologia	• Ação não-estrutural / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	• Município de Torres Vedras / APA / ICNF		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de estudos e projetos para a reabilitação ecológica de troços do rio Sizandro. Procedimentos de corte, limpeza e conservação da vegetação, que inclui o corte seletivo e poda de formação (árvores e arbustos existentes), o corte fitossanitário de vegetação autóctone, a contenção e limpeza da arbustiva espontânea Silva (<i>Rubus</i> spp.), o corte e contenção de espécies exóticas e/ou invasoras (lenhosas e aquáticas). Consolidação e renaturalização das margens e melhoria de habitats ripícolas. Reperfilamento do leito e taludes marginais com recurso a soluções técnicas de engenharia natural. Realização de ações de sensibilização e informação sobre a reabilitação dos rios. 		

Medida	M12. Aumentar a capacidade de retenção de águas superficiais e subterrâneas e regularização do escoamento
Objetivos específicos	<p>Aprofundar e melhorar a gestão pública integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.</p> <p>Reforçar o papel da agricultura e floresta na proteção do solo e da água.</p> <p>Minimizar os riscos associados a eventos extremos e garantir a saúde e segurança de pessoas e bens.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A12.1. Implementação dos aproveitamentos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> DGADR / Águas do Tejo Atlântico / Município de Torres Vedras / Juntas de Freguesia Alcabrirega – Associação de Rega do Vale do Alcabrichel Sizanrega – Associação de Rega do Sizandro 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Divisão dos perímetros de rega em blocos de rega. Construção de infraestruturas hidráulicas de retenção de água (barragens e açudes de média e pequena dimensão, pontos de água e bacias de retenção), captação e rede de distribuição de água para uso agrícola. Intervenções de regularização dos rios Sizandro e Alcabrichel. Implementação de novas técnicas de retenção de água e autoabastecimento. Reaproveitamento para rega da água tratada nas ETAR. Melhoria de acessos a parcelas dos agricultores através da construção e reabilitação de caminhos. Apoio financeiro à construção de infraestruturas hidráulicas para retenção de água destinada ao uso agrícola. Criação de sistemas integrados de monitorização e avaliação da qualidade e quantidade de água retida/armazenada e transferida para rega. Instalação e gestão de equipamentos/tecnologia associados à rega que promovam o aumento da eficiência e da sustentabilidade das práticas agrícolas. 		
Ação	A12.2. Implementação do plano de valorização das linhas de água de Torres Vedras.		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> APA / ICNF Município de Torres Vedras / Freguesias / SMAS TVD Proprietários privados 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Definição de programa de medidas e prioridades de intervenção na rede hidrográfica. Assegurar a redução gradual e/ou eliminação das cargas poluentes sobre as massas de águas superficiais e subterrâneas. Proteger as captações de água subterrânea. Melhorar as condições de escoamento dos rios Alcabrichel e Sizandro e seus afluentes (limpeza e remoção de resíduos, material sólido depositados, entre outros). Aumentar a resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats ribeirinhos, com implementação de soluções de base natural (reabilitação de galerias ribeirinhas e promovendo a criação de refúgios e corredores ecológicos para espécies vulneráveis). Intervenções de consolidação de margens, minimização de riscos de erosão dos taludes e limpeza de vegetação que interfira com o escoamento, em particular espécies exóticas invasoras. 		

	<ul style="list-style-type: none">• Promover um uso eficiente da água e a definição de áreas de infiltração para recarga de aquíferos.• Preservação e aumento da disponibilidade de solos permeáveis nas áreas urbanas e implementação de medidas naturais de retenção de água para minimizar os riscos de cheias e inundações.• Formação e capacitação de técnicos sobre gestão e conservação de rios e galerias ripícolas.• Envolvimento, aumento do conhecimento e sensibilização da população sobre a importância dos recursos hídricos, ecossistemas e da biodiversidade associada.
--	---

Medida	M13. Melhorar a gestão operacional de secas hidrológicas
Objetivos específicos	<p>Garantir uma resposta atempada e eficiente das autarquias locais e das empresas municipais à evolução das situações de seca.</p> <p>Promover a sensibilização, informação e formação para a poupança e uso eficiente da água.</p> <p>Adequação e gestão da água para a agricultura, espaços verdes e indústria.</p> <p>Aumentar a capacidade de retenção de água no solo nos sistemas agroflorestais.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A13.1. Operacionalização do Plano Municipal de Contingência para os períodos de seca		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / SMAS de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Adequação e implementação das medidas de atuação previstas no Plano, assegurando a correta gestão dos recursos hídricos, a garantia de disponibilidades hídricas mínimas e a promoção de boas práticas de uso eficiente da água. Poupança e uso eficiente da água nos serviços, atividades e equipamentos municipais, aplicando-se a todos os funcionários e colaboradores. Avaliar, de forma contínua e rigorosa, as disponibilidades hídricas existentes. Realizar e/ou atualizar um inventário dos recursos disponíveis e que possam ser mobilizáveis em caso de agravamento da situação (cisternas fixas ou móveis, autotanques da autarquia de corporações de bombeiros ou de entidades privadas). Inventariação, manutenção e/ou criação de infraestruturas de captação e armazenamento de água. Utilização de recursos não convencionais, como a água da chuva e a reutilização de águas residuais tratadas para usos compatíveis (acompanhadas de indicação das precauções sanitárias e infraestruturas necessárias). Interdição temporária de usos não essenciais de água potável; Redução dos períodos de abastecimento, distribuindo água em períodos previamente definidos e amplamente divulgados. 		
Ação	A13.2. Redução do desperdício de água em espaços exteriores		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / SMAS de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição da área de espaços verdes relvados (regados), através da reconversão dos espaços verdes em áreas que garantam o equilíbrio entre a sua função, valor estético, enquadramento territorial e uma gestão mais eficiente do recurso água. Integração de princípios de sustentabilidade na conceção de novos projetos que contenham espaços verdes. Adequação da gestão da rega nos espaços verdes, com a otimização da gestão dos horários, tempos e tipos de rega, bem como implementação de sistemas de rega inteligentes. Adequação de procedimentos de funcionamento de fontes decorativas e outros equipamentos similares, otimizando os períodos de funcionamento e avaliar a sua desativação total ou temporária. 		

Medida	M14. Melhorar a eficiência das redes de abastecimento e de saneamento
Objetivos específicos	<p>Promover a otimização e gestão eficiente dos recursos para a prestação de serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.</p> <p>Monitorização e avaliação da rede de abastecimento com vista a redução de água não faturada e controlo efetivo de perdas.</p> <p>Reduzir o volume de perdas nas redes de abastecimento.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A14.1. Implementação do Plano de Setorização das Redes		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> SMAS de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Segmentação das redes de abastecimento de água através do planeamento e projeto de Zonas de Monitorização e Controlo (ZMC). Implementação e validação das ZMC com teste de pressão zero. Efetuar o controlo e monitorização do desempenho das ZMC, recorrendo a sistemas de registo e transmissão de dados. Realizar o controlo de pressões nas ZMC para deteção e gestão das fugas na rede. 		
Ação	A14.2. Otimização dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> SMAS de Torres Vedras / Águas do Vale do Tejo 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Modernização dos procedimentos administrativos, com recurso a tecnologias de informação. Construção, ampliação, remodelação e/ou reconversão de condutas dos sistemas de abastecimento de água. Manutenção dos equipamentos e conservação das instalações integradas no abastecimento de água. Promover a otimização energética das estações elevatórias de água. Redução das perdas de água através da implementação do Plano de Setorização das Redes e outras intervenções complementares. 		
Ação	A14.3. Controlo de afluições indevidas		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> SMAS de Torres Vedras / Águas do Tejo Atlântico 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Realizar plano de ação para controlo adequado de infiltrações e afluições indevidas aos sistemas públicos de saneamento de águas residuais. Monitorização da sobreutilização das instalações de tratamento de águas residuais. Controlo adequado das descargas de emergências. Monitorização da ocorrência de inundações. Elaboração de planos de drenagem de águas pluviais que afluem ao sistema. Substituição gradual de redes unitárias por separativas entre águas residuais domésticas e águas pluviais. 		

Medida	M15. Promover o consumo de água responsável e sustentável, a eficiência hídrica e o reforço da segurança do abastecimento doméstico
Objetivos específicos	<p>Melhoria da eficiência de utilização da água nos setores urbanos, agrícola e industrial.</p> <p>Reduzir ao mínimo o uso de água potável para outros fins.</p> <p>Minimizar os riscos de escassez hídrica.</p> <p>Garantir os requisitos relativos à qualidade e quantidade de água para consumo humano e outros fins.</p> <p>Melhorar as condições ambientais nos meios hídricos, em particular pela redução da rejeição de cargas poluentes.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A15.1. Elaboração de Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / SMAS de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento das necessidades existentes, mapeamento dos clientes hipersensíveis e sensíveis, condicionamentos de usos de água prioritários em contingências para secas, fogos, cheias, tornados, entre outros fenómenos extremos face à necessidade de acesso a água potável. Estudar e avaliar as necessidades e uso de água por setores de atividade económica. Definir medidas de ação com identificação de prioridades a diferentes níveis: <ul style="list-style-type: none"> Aumento da capacidade de reserva de armazenamento de água para consumo humano que é considerada estratégica em períodos de seca extrema. Aproveitamento de águas pluviais e águas residuais tratadas para fins múltiplos (regas, lavagens de espaços públicos, limpeza de veículos, etc.). Desenvolver soluções de retenção e armazenamento de águas pluviais para reutilização. Reforço e diversificação das origens de água para usos não prioritários. Instalação de equipamentos que permitam maior eficiência na utilização de água. Melhorar práticas de gestão de espaços verdes públicos. Prever articulação com a elaboração dos Planos de Drenagem para a cidade de Torres Vedras e Santa Cruz. Prever a articulação institucional com todas as partes interessadas, tarifários a aplicar em situações de emergência e contingência, bem como a fiscalização. Elaboração e execução de Plano de Comunicação sobre o uso eficiente da água, emergências na qualidade de água para consumo humano e interrupção de distribuição de água para consumo humano. 		

Ação	A15.2. Incentivar a eficiência hídrica nas atividades económicas, na edificação e processos de reabilitação		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Freguesias / SMAS de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um programa municipal de incentivos à eficiência hídrica nos edifícios e processos produtivos. Aumento da eficiência do uso de água em sistemas prediais e instalações coletivas. Promoção do uso racional da água em instalações residenciais, coletivas e similares. Promoção da eficiência hídrica no comércio, serviços e turismo. Disseminar as melhores soluções, produtos/dispositivos e equipamentos, por setor, para aumentar a eficiência na distribuição e no consumo de água. 		
Ação	A15.3. Atribuição de Selo Municipal a entidades públicas e privadas que promovam o uso racional e eficiente da água		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / SMAS de Torres Vedras 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de Regulamento para atribuição de selo municipal que reconheça e dê visibilidade às boas práticas na utilização de água. Apoiar e premiar projetos que promovam a eficiência hídrica. Incentivar a adoção de instrumentos voluntários de avaliação e classificação da eficiência hídrica em utilizações agrícolas, industriais e edifícios. 		
Ação	A15.4. Programa de Manutenção Preventiva de Contadores		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> SMAS de Torres Vedras / ERSAR 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Proceder à verificação periódica dos contadores nos termos da legislação em vigor. Realização da substituição dos contadores no termo da vida útil destes, por motivos de anomalia, exploração e controlo metrológico. Prever a associação de equipamentos e/ou sistemas tecnológicos aos contadores que permitam a medição dos níveis de utilização por telecontagem, em particular nos edifícios e equipamentos públicos. 		
Ação	A15.5. Utilização de sistema tarifário adequado		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> SMAS de Torres Vedras / Águas do Vale do Tejo / ERSAR 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de tarifas e escalões que permitam a aplicação de custos reais. Analisar e aplicar recomendações da ERSAR, em vigor, relativas aos critérios de cálculo para a formação de tarifários aplicáveis aos utilizadores finais dos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano e de saneamento de águas residuais urbanas. 		
Ação	A15.6. Implementação de Plano de Segurança da Água		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> SMAS de Torres Vedras / Águas do Vale do Tejo / ERSAR 		

Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização do sistema de abastecimento de água (atualização recorrente). • Análise e avaliação sistemática dos perigos e riscos para a saúde pública existentes no sistema de abastecimento de água. • Aplicação e monitorização das medidas corretivas e de controlo. • Reavaliação e priorização dos riscos. • Desenvolver procedimentos de gestão, programas de suporte e planos de melhoria. • Efetuar a revisão periódica do PSA ou após incidentes. 		
Ação	A15.7. Estudo de viabilidade de implementação de sistemas de dessalinização		
Tipologia	• Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	• Município de Torres Vedras / SMAS de Torres Vedras		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de estudos técnicos, económicos e financeiros da viabilidade da implementação de uma unidade de dessalinização da água do mar para aumentar as disponibilidades de água para diferentes usos. • Estudos devem prever o valor de construção, a interligação de sistemas, o tarifário a aplicar e a revisão do contrato de conceção existente com a entidade gestora em alta Águas do Vale do Tejo, S.A. 		

Medida	M16. Aumentar a resiliência dos espaços públicos
Objetivos específicos	<p>Gestão das áreas com risco potencial de queda de árvores.</p> <p>Reforçar e salvaguardar as estruturas verdes urbanas.</p> <p>Promoção da arborização municipal e diversificação dos espaços verdes, aumentando a permeabilização do solo e a resiliência territorial perante riscos climáticos.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A16.1. Elaboração de Guia Municipal de Arborização		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	<i>///</i>	<i>///</i>	<i>///</i>
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Juntas de Freguesia ICNF 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> O guia deve ter como objetivo definir as orientações de referência em matéria de arborização municipal, tornando as árvores um elemento promotor da adaptação às alterações climáticas. Proceder a um levantamento exaustivo da situação de referência atual, incluindo a identificação dos espaços verdes públicos e privados existentes, a identificação das árvores que constituam um risco e das espécies de elevado valor patrimonial e ecológico. Proceder à inventariação, cadastro e monitorização do arvoredo em meio urbano, em particular das árvores com potencial de queda em eventos extremos, implementando medidas de gestão com podas preventivas e corretivas ou mesmo abate de árvores. A estratégia de arborização deverá ter em consideração a identificação das espécies vegetais mais adequadas ao contexto bioclimático local, a resiliência a eventos extremos e a adequação das espécies às funções a cumprir em meio urbano, rural e florestal. 		

Medida	M17. Aumentar a resiliência de infraestruturas e de atividades económicas
Objetivos específicos	<p>Implementação de medidas preparatórias e preventivas perante situações de potencial rutura energética</p> <p>Assegurar fontes de energia na rede de distribuição e pontos de receção mantendo a estabilidade entre fornecimento e necessidades de consumo</p> <p>Implementação de medidas de adaptação reduzindo a vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos aumentando a capacidade de resposta através de mecanismos de prevenção e controlo, bem como otimizando a capacidade de resposta restabelecendo rapidamente a normalidade</p> <p>Redução dos custos de reparação e substituição de equipamentos e infraestruturas</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A17.1. Dotação dos edifícios de serviços essenciais com meios alternativos de produção de energia em caso de emergência		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Juntas de Freguesias Entidades da administração central: entidades licenciadoras (DGEG) e gestoras dos apoios ao investimento (Fundo Ambiental - Secretaria Geral do Ambiente, entre outras) Empresas gestoras de saneamento de águas residuais (SMAS e Águas do Tejo Atlântico) 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Investimento em unidades de produção de energia elétrica com recurso a fontes renováveis promovendo a autossuficiência energética na administração local. Investimento em soluções que permitam a monitorização e gestão dos consumos energéticos em tempo real. Aposta em soluções de eficiência energética, que permitam maximizar o rendimento e o potencial energético. aposta em soluções que promovam a transição energética. Produção de gás e hidrogénio a partir de ETAR, fornecendo a energia produzida aos serviços públicos. 		
Ação	A17.2 Proteção e acomodação das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias.		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	/	/	/
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Juntas de Freguesia Entidades gestoras e concessionários das infraestruturas de transportes rodoviárias e ferroviárias (IP – Infraestruturas de Portugal, Autoestradas do Atlântico) 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Identificação dos locais e infraestruturas que serão de difícil restabelecimento em caso de rutura face a eventos climáticos extremos. Identificação das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias potencialmente vulneráveis a eventos climáticos extremos e que serão de difícil restabelecimento em caso de rutura face a eventos climáticos extremos. Avaliação da progressiva estabilização ou substituição das infraestruturas em caso de rutura face a eventos climáticos extremos. Redução dos índices de impermeabilização das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, promovendo a drenagem de águas pluviais e estabilização dos terrenos. Consolidação e manutenção regular das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias. 		

Ação	A17.3 Resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia e de comunicações		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	↗	↗	↗
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras / Juntas de Freguesia Entidades gestoras e concessionários das infraestruturas de produção e transporte de energia (E-redes, REN, REN Gasodutos, Lisboa Gás / Floene, Iberdrola, Noroeste, Iberwind, ENEOP, Acciona, Endesa) e de comunicações (ANACOM, MEO, Vodafone, NOS, SIRESP, etc.) 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Identificação das infraestruturas de energia e comunicações potencialmente vulneráveis a eventos climáticos extremos e que serão de difícil restabelecimento em caso de rutura face a eventos climáticos extremos. Promoção da resiliência das instalações solares, eólicas, das infraestruturas lineares de transporte de energia e de comunicações (linhas de transporte e de distribuição de energia elétrica). Avaliação da estabilização dos solos e infraestruturas e eventual necessidade de realocização ou execução de dispositivos de contenção. 		

Medida	M18. Promover a sensibilização e a educação para os riscos climáticos
Objetivos específicos	<p>Reduzir a vulnerabilidade do território aos riscos climáticos e aumentar a capacidade adaptativa dos atores e da comunidade locais.</p> <p>Estimular a produção e a partilha de conhecimento sobre os impactos locais e setoriais das alterações climáticas.</p> <p>Sensibilizar e mobilizar a comunidade local para as ações individuais e coletivas de resposta aos desafios das alterações climáticas.</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras e outros agentes da proteção civil, estabelecimentos de ensino 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um plano de sensibilização e de comunicação sobre alterações climáticas que alerte a população e os turistas, em especial para o aumento da frequência, intensidade e duração de eventos extremos e, por conseguinte, para a necessidade de adaptação. Implementar ações de comunicação que visem prevenir comportamentos de risco (como riscos de incêndio, costeiros, hidrológicos e geomorfológicos, entre outros). Sensibilizar a comunidade escolar para os riscos climáticos, constituindo-se assim um modo privilegiado de retransmitir a cultura de proteção civil para os meios familiares, melhorando igualmente o nível de preparação das novas gerações. 		
Ação	A18.2. Adoção de boas práticas por parte da comunidade local		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> Município de Torres Vedras e associações de produtores 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar plano de sensibilização tendo em vista o uso eficiente da água, a valorização da produção biológica e do consumo e produção local, a formação e promoção de práticas agroflorestais sustentáveis e a adoção de práticas de agricultura regenerativa. Realizar campanha de informação para o consumo de água responsável e sustentável dirigida às principais atividades económicas do concelho. 		

8.4. Mainstreaming da adaptação

O desenvolvimento de uma política de adaptação às alterações climáticas de nível municipal pressupõe uma abordagem multidimensional inscrita, tanto nos instrumentos de gestão territorial (IGT), como nos demais meios de política local que possam concorrer para aumentar a resiliência climática do território e das suas comunidades.

Neste âmbito, devem ser enfatizados o papel das diversas políticas de intervenção municipal como veículos para a promoção da adaptação.

Assim, tendo por base a matriz estratégica de adaptação e as medidas adotadas, foram identificados os principais instrumentos de política pública municipal com capacidade para promoverem de forma acelerada e abrangente a adaptação climática em Torres Vedras. Foi dada especial atenção a todas as estratégias, planos e programas relacionados com os setores de adaptação (agricultura e florestas, biodiversidade, economia, transportes, saúde pública, comunicações, segurança de pessoas e bens, recursos hídricos) ou que servem grupos especialmente vulneráveis, como as crianças e jovens (equipamentos escolares) e os idosos (equipamentos sociais dirigidos à população idosa).

Tendo por base este manancial de instrumentos, foram definidas diretrizes para que estes instrumentos concorram para a implementação do PMAC Torres Vedras.

Quadro 38 – Implementação do *mainstreaming* do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de política municipal

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de <i>mainstreaming</i> de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
Subida do nível médio das águas do mar				
M1. Adaptar a orla costeira do Concelho de Torres Vedras à subida do nível médio das águas do mar (SNM), assegurando a manutenção e proteção da linha de costa, no presente e no futuro.	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Plano de Desenvolvimento e Marketing Turístico de Torres Vedras	Estratégica	Incorporar os riscos climáticos na definição do potencial turístico do território e estabelecimento de linhas de orientação para a adaptação dos agentes turísticos.	2027
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Introduzir nas ações e medidas, que decorrem da Operação de Reabilitação Urbana de Santa Cruz, a necessidade de proteção da linha de costa assim como o princípio da permeabilidade dos materiais de construção a adotar para os espaços públicos sempre que possível.	A partir de 2023
	Plano Municipal de Segurança Rodoviária	Operacional	Contemplar as ocorrências relacionadas com riscos climáticos nas análises de sinistralidade e na definição de objetivos operacionais.	2025
Precipitação excessiva				
M2. Aumentar a área de superfícies permeáveis nos aglomerados urbanos, promovendo a capacidade de infiltração do solo.	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Incluir como princípio de desenvolvimento dos instrumentos de planeamento do PEDU a adoção de soluções construtivas que promovam a capacidade de infiltração da água no solo.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Operacional	Prever soluções permeáveis na conceção dos projetos de infraestruturas e equipamentos desportivos.	2025
	Carta Educativa do Concelho de Torres Vedras	Operacional	Prever soluções permeáveis na conceção dos projetos de infraestruturas e equipamentos escolares (minimizar espaços exteriores impermeáveis e potenciar espaços naturalizados para efeitos pedagógicos).	2025
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .	2025

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de <i>mainstreaming</i> de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Nas ações e medidas previstas para os aglomerados urbanos, integrados em operações de reabilitação urbana, prever o aumento da área de superfícies permeáveis.	A partir de 2023
M3. Aumentar a capacidade adaptativa do território concelho para lidar com fenómenos de precipitação excessiva.	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos	2028
	Estratégia Local de Habitação	Estratégica	Integrar princípios de adaptação às alterações climáticas nos objetivos e opções estratégicas, em particular no que respeita à reabilitação do edificado e a regeneração urbana.	2026
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Estabelecer como objetivo estratégico aumentar a capacidade adaptativa do território para lidar com fenómenos de precipitação excessiva.	2023
	Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Torres Vedras	Operacional	Operacionalização deve contemplar, sempre que possível, soluções que maximizem a capacidade adaptativa do território, nomeadamente ao nível das propostas da rede rodoviária e soluções construtivas.	2027
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	No âmbito das ações e medidas, previstas nas operações de reabilitação urbana, considerar o aumento da capacidade adaptativa do território para lidar com eventos de precipitação excessiva.	A partir de 2023
	Plano Municipal de Segurança Rodoviária	Operacional	Contemplar as ocorrências relacionadas com riscos climáticos nas análises de sinistralidade e na definição de objetivos operacionais.	2025
M4. Preparar as redes de drenagem para responder a eventos extremos de precipitação.	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Estratégia Local de Habitação	Estratégica	Integrar princípios de adaptação às alterações climáticas nos objetivos e opções estratégicas, em particular no que respeita à reabilitação do edificado e a regeneração urbana.	2026
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever como objetivo estratégico a adoção de soluções de drenagem urbana sustentável na elaboração dos projetos de intervenção a integrar em zonas urbanas.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Operacional	Prever redes separativas (soluções de drenagem urbana sustentável) na conceção de novos projetos de infraestruturas e equipamentos desportivos e adaptação dos existentes.	2025
	Carta Educativa do Concelho de Torres Vedras	Operacional	Prever redes separativas (soluções de drenagem urbana sustentável) na conceção de novos projetos de infraestruturas e equipamentos escolares e adaptação dos existentes.	2025
	Plano de Desenvolvimento Social e de Saúde	Operacional	Prever redes separativas (soluções de drenagem urbana sustentável) na conceção de novos projetos de infraestruturas e equipamentos sociais e adaptação dos existentes.	2025
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Prever soluções de drenagem urbana sustentável nas ações e medidas das operações de reabilitação urbana.	A partir de 2023
M5. Adaptar os edifícios e as infraestruturas, que se encontram em zonas ameaçadas pelas cheias.	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Estratégia Local de Habitação	Estratégica	Integrar princípios de adaptação às alterações climáticas nos objetivos e opções estratégicas, em particular no que respeita à reabilitação do edificado e a regeneração urbana.	2026
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever como objetivo específico a requalificação dos edifícios e infraestruturas que se encontrem em situação de risco.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Operacional	Prever adaptação e medidas de proteção de infraestruturas e equipamentos desportivos expostos ao risco de cheias e inundações.	2025
	Carta Educativa do Concelho de Torres Vedras	Operacional	Prever adaptação e medidas de proteção de infraestruturas e equipamentos educativos expostos ao risco de cheias e inundações.	2025
	Plano de Desenvolvimento Social e de Saúde	Operacional	Prever adaptação e medidas de proteção de infraestruturas e equipamentos sociais expostos ao risco de cheias e inundações.	2025
	Plano de Mobilidade e Transportes do	Estratégica	Considerar os riscos climáticos e os territórios vulneráveis prioritários nas propostas para a rede rodoviária.	2027

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de <i>mainstreaming</i> de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
	Município de Torres Vedras			
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Prever a adaptação climática de edifícios e infraestruturas, abrangidos por operações de reabilitação urbana, e que se situem em zonas ameaçadas pelas cheias.	A partir de 2023
	Plano Municipal de Segurança Rodoviária	Operacional	Contemplar as ocorrências relacionadas com riscos climáticos nas análises de sinistralidade e na definição de objetivos operacionais.	2025
Temperaturas elevadas e ondas de calor				
M6. Aumentar a capacidade adaptativa dos aglomerados urbanos aos fenómenos climáticos extremos de temperaturas elevadas.	PMDFCI	Operacional	Demarcação e execução das faixas e mosaicos de gestão de combustível tendo como prioridade a localização de edificações e infraestruturas confinantes com espaços florestais, de forma minimizar o risco de incêndio.	2030
	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Estratégia Local de Habitação	Estratégica	Integrar princípios de adaptação às alterações climáticas nos objetivos e opções estratégicas, em particular no que respeita à reabilitação do edificado e a regeneração urbana.	2026
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Estabelecer como objetivo estratégico aumentar a capacidade adaptativa do território para lidar com fenómenos de temperaturas elevadas e ondas de calor.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Estratégica	Potenciar a utilização de espaços naturais para a prática desportiva.	2025
	Carta Educativa do Concelho de Torres Vedras	Estratégica	Privilegiar soluções de base natural na conceção dos equipamentos educativos e seus espaços recreativos.	2025
	Plano de Desenvolvimento Social e de Saúde	Estratégica	Prever a utilização de espaços naturais como refúgios climáticos.	2025
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	No âmbito das ações e medidas, previstas nas operações de reabilitação urbana, considerar o aumento da capacidade adaptativa do território para lidar com eventos de temperaturas elevadas.	A partir de 2023
M7. Reduzir a exposição ao calor dos espaços públicos.	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever como objetivo estratégico intervir nos espaços públicos para a amenização térmica.	2023
	Plano de Desenvolvimento em Saúde e Qualidade de Vida do Concelho de Torres Vedras	Estratégica	Integrar como linha estratégica a melhoria da qualidade e adaptação climática do ambiente físico urbano.	2025
	Plano de Desenvolvimento e Marketing Turístico de Torres Vedras	Estratégica	Incorporar os riscos climáticos na definição do potencial turístico do território e estabelecimento de linhas de orientação para a adaptação dos agentes turísticos.	2027
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Prever soluções para os espaços públicos, integrados em operações de reabilitação urbana, que visem a amenização térmica.	A partir de 2023
M8. Aumentar a resiliência do tecido edificado a temperaturas elevadas.	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Estratégia Local de Habitação	Estratégica	Integrar princípios de adaptação às alterações climáticas nos objetivos e opções estratégicas, em particular no que respeita à reabilitação do edificado e a regeneração urbana.	2026

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de <i>mainstreaming</i> de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever como objetivo estratégico a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Operacional	Avaliar e melhorar as condições de conforto térmico das infraestruturas e equipamentos desportivos existentes, prevendo a adoção de princípios de arquitetura bioclimática e eficiência energética em construção nova.	2025
	Carta Educativa do Concelho de Torres Vedras	Operacional	Avaliar e melhorar as condições de conforto térmico das infraestruturas e equipamentos escolares existentes, prevendo a adoção de princípios de arquitetura bioclimática e eficiência energética em construção nova.	2025
	Plano de Desenvolvimento Social e de Saúde	Operacional	Avaliar e melhorar as condições de conforto térmico das infraestruturas e equipamentos sociais existentes, prevendo a adoção de princípios de arquitetura bioclimática e eficiência energética em construção nova.	2025
	Plano de Desenvolvimento e Marketing Turístico de Torres Vedras	Estratégica	Incorporar os riscos climáticos na definição do potencial turístico do território e estabelecimento de linhas de orientação para a adaptação dos agentes turísticos.	2027
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Prever a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática para os projetos de construção ou reabilitação integrados em operações de reabilitação urbana.	A partir de 2023
M9. Mitigar os impactes da subida das temperaturas nos setores agrícola e florestal.	PMDFCI	Governança	Prever apoio aos produtores florestais na identificação das espécies a privilegiar, em ações de prevenção, luta contra agentes bióticos nocivos e ações que visem aumentar a resiliência dos povoamentos florestais.	2030
	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Plano Municipal para a Integração de Migrantes	Estratégica	Integrar orientações referentes a migrações climáticas e medidas focadas no aumento de doenças transmitidas por vetores (malária, dengue, zica, etc.).	2025
M10. Reduzir o risco de incêndio.	PMDFCI	Operacional	Ponderar territórios vulneráveis prioritários na elaboração de cartografia, avaliação de rede de infraestruturas (rede viária florestal e rede de pontos de água), redefinição de faixas de gestão de combustível, prioridades de intervenção e regras para as novas edificações em espaço rural ou fora das áreas edificadas consolidadas.	2030
	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Torres Vedras	Estratégica	Considerar os riscos climáticos e os territórios vulneráveis prioritários nas propostas para a rede rodoviária.	2027
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Plano Municipal de Segurança Rodoviária	Operacional	Reforçar a atuação referente à minimização de comportamentos de risco de condutores relacionados com a ignição de incêndios rurais e melhorar as condições de suporte à rede viária para eventuais operações de proteção, socorro ou assistência.	2025
M11. Minimizar os impactes resultantes da subida da temperatura nos ecossistemas terrestres e marinhos.	PMDFCI	Operacional	Avaliar e identificar a vulnerabilidade dos ecossistemas para estabelecimento de prioridades de intervenção em ações de estabilização de emergência e reabilitação de povoamentos e habitats florestais, assim como a identificação das espécies florestais mais adaptadas ao clima local.	2030
	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
Redução da precipitação e Secas				
M12. Aumentar a capacidade de	PMDFCI	Operacional	Inventariação da rede de pontos de água, identificando os pontos de água a construir, manter e/ou beneficiar, e avaliar a	2030

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de <i>mainstreaming</i> de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
retenção de águas superficiais e subterrâneas e regularização do escoamento.			necessidade de intervenção em faixas de proteção às linhas de água.	
	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever como objetivo estratégico criar corpos de água nos espaços públicos para retenção de águas pluviais.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Operacional	Prever adaptação das infraestruturas e equipamentos desportivos existentes para integrar sistemas de aproveitamento de água pluvial e incorporá-los na conceção de novos projetos.	2025
	Carta Educativa do Concelho de Torres Vedras	Operacional	Prever adaptação das infraestruturas e equipamentos escolares existentes para integrar sistemas de aproveitamento de água pluvial e incorporá-los na conceção de novos projetos.	2025
	Plano de Desenvolvimento Social e de Saúde	Operacional	Prever adaptação das infraestruturas e equipamentos sociais existentes para integrar sistemas de aproveitamento de água pluvial e incorporá-los na conceção de novos projetos.	2025
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
M13. Melhorar a gestão operacional de secas hidrológicas.	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever como objetivo estratégico a redução do desperdício de água em espaços exteriores.	2023
	Plano de Desenvolvimento e Marketing Turístico de Torres Vedras	Estratégico	Incorporar os riscos climáticos na definição do potencial turístico do território e estabelecimento de linhas de orientação para a adaptação dos agentes turísticos.	2027
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
M14. Melhorar a eficiência das redes de abastecimento e de saneamento.	Estratégia Local de Habitação	Estratégica	Reforçar a importância de privilegiar soluções (em termos de equipamentos, tecnologias e/ou processos) eficientes e considerar a reabilitação e extensão das redes de infraestruturas nos processos de reabilitação do edificado e regeneração urbana.	2026
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever a redução das perdas de água na rede de abastecimento e o controlo de aflúencias indevidas à rede de saneamento como princípio de desenvolvimento dos instrumentos de planeamento do PEDU.	2023
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
M15. Promover o consumo de água responsável e sustentável, a eficiência hídrica e o reforço da segurança do abastecimento doméstico.	Estratégia Local de Habitação	Estratégica	Reforçar a importância de privilegiar soluções (em termos de equipamentos, tecnologias e/ou processos) eficientes e considerar a reabilitação e extensão das redes de infraestruturas nos processos de reabilitação do edificado e regeneração urbana.	2026
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever objetivo estratégico de aumentar a eficiência hídrica.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Operacional	Garantir requisitos de eficiência hídrica para a construção de novas infraestruturas e equipamentos desportivos e para a adaptação dos existentes.	2025
	Carta Educativa do Concelho de Torres Vedras	Operacional	Garantir requisitos de eficiência hídrica para a construção de novas infraestruturas e equipamentos educativos e para a adaptação dos existentes.	2025
	Plano de Desenvolvimento Social e de Saúde	Operacional	Garantir requisitos de eficiência hídrica para a construção de novas infraestruturas e equipamentos sociais e para a adaptação dos existentes.	2025
	Plano de Desenvolvimento em Saúde e Qualidade de Vida do Concelho de Torres Vedras	Estratégica	Considerar o consumo de água responsável e sustentável como um fator importante na saúde e qualidade de vida da população.	2025
	Plano de Desenvolvimento e Marketing Turístico de Torres Vedras	Estratégico	Incorporar os riscos climáticos na definição do potencial turístico do território e estabelecimento de linhas de orientação para a adaptação dos agentes turísticos.	2027

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de <i>mainstreaming</i> de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Garantir requisitos de eficiência hídrica para novas construções e para a adaptação das existentes nas áreas de reabilitação urbana.	A partir de 2023
Tempestades, ventos fortes e tornados				
M16. Aumentar a resiliência dos espaços públicos.	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever como objetivo estratégico a plantação de espécies autóctones nos espaços públicos.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Operacional	Avaliar e adaptar as infraestruturas e equipamentos desportivos públicos para garantir a sua proteção, durabilidade e resistência contra intempéries, acautelando estas premissas na conceção de novos projetos.	2025
	Plano de Desenvolvimento em Saúde e Qualidade de Vida do Concelho de Torres Vedras	Estratégica	Integrar como linha estratégica a melhoria da qualidade e adaptação climática do ambiente físico urbano.	2025
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Nos espaços públicos, integrados em operações de reabilitação urbana, prever a plantação de espécies autóctones.	A partir de 2023
M17. Aumentar a resiliência de infraestruturas e de atividades económicas.	PMDFCI	Operacional	Demarcação e execução das faixas e mosaicos de gestão de combustível tendo como prioridade a localização de edificações e infraestruturas confinantes com espaços florestais.	2030
	PMEPC	Estratégica	Contemplar os cenários de alterações climáticas na avaliação de riscos.	2028
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Estabelecer como objetivo estratégico aumentar a resiliência das infraestruturas de transporte, de telecomunicações e de energia.	2023
	Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Torres Vedras	Operacional	Adequação das propostas referentes aos diferentes subsistemas de transportes para integrar a necessidade de assegurar a proteção das infraestruturas e a melhoria das condições de segurança dos utilizadores contra os agentes climáticos.	2027
	Plano de Desenvolvimento e Marketing Turístico de Torres Vedras	Estratégico	Incorporar os riscos climáticos na definição do potencial turístico do território e estabelecimento de linhas de orientação para a adaptação dos agentes turísticos.	2027
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Considerar a adaptação climática no processo de implementação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Prever mecanismos para aumentar a resiliência de infraestruturas e de atividades económicas nas áreas incluídas em operações de reabilitação urbana.	A partir de 2023
	Plano Municipal de Segurança Rodoviária	Operacional	Contemplar as ocorrências relacionadas com riscos climáticos nas análises de sinistralidade e na definição de objetivos operacionais.	2025
Todos os riscos climáticos				
M18. Promover a sensibilização e a educação para os riscos climáticos.	PMDFCI	Operacional	Reavaliar e implementar programa de sensibilização e informação dirigido a diferentes grupos-alvo, com foco na identificação dos principais fatores de risco de incêndio, a vulnerabilidade e suscetibilidade do território e o valor dos espaços e ecossistemas florestais.	2030
	PMEPC	Operacional	Prever ações de formação e capacitação focada nos diferentes riscos climáticos, bem como a realização de simulacros.	2028
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano	Estratégica	Prever como objetivo estratégico a realização de ações de sensibilização e de comunicação sobre boas práticas a adotar em caso de risco climático.	2023
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Desportivo de Torres Vedras	Operacional	Promoção de ações de sensibilização e de comunicação sobre boas práticas a adotar em cenários de risco climático.	2025
	Plano de Desenvolvimento Social e de Saúde	Operacional	Promoção de ações de sensibilização e de comunicação sobre boas práticas a adotar em cenários de risco climático.	2025

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de <i>mainstreaming</i> de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
	Plano de Desenvolvimento em Saúde e Qualidade de Vida do Concelho de Torres Vedras	Operacional	Promoção de ações de sensibilização e de comunicação sobre boas práticas a adotar em cenários de risco climático.	2025
	Plano Estratégico de Cultura	Estratégico	Incluir na agenda o debate sobre as alterações climáticas e os problemas que daí advêm para o património cultural e a utilização das artes para promover a literacia climática.	2026
	Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Torres Vedras	Operacional	Reforçar as campanhas de sensibilização sobre segurança rodoviária com a inclusão de conteúdos referentes à adoção de comportamentos seguros em função dos riscos climáticos.	2027
	Plano de Desenvolvimento e Marketing Turístico de Torres Vedras	Operacional	Prever campanhas de informação e sensibilização, sobre os riscos climáticos, direcionada aos agentes turísticos e visitantes.	2027
	Agenda Torres Vedras 2030	Estratégica	Reforçar a comunicação da Agenda 2030, visando em particular os ODS relacionados com a adaptação climática.	2025
	Áreas de Reabilitação Urbana	Operacional	Integrar nas ações de comunicação, sensibilização e informação, previstas nas operações de reabilitação urbana, a temática da adaptação climática.	A partir de 2023
	Plano Municipal de Segurança Rodoviária	Operacional	Prever campanhas de informação e sensibilização sobre a adoção de comportamentos seguros em função dos riscos climáticos.	2025
	Plano Municipal para a Integração de Migrantes	Operacional	Incluir temática das alterações climáticas e sua relação com a saúde pública nas sessões de informação, formação e aconselhamento de migrantes.	2025

8.5. Integração nos Instrumentos de Gestão Territorial

A política de ordenamento do território e urbanismo tem como principal objetivo a correta organização e utilização do território, contribuindo assim para a sua valorização e, conseqüentemente, para o desenvolvimento económico, social e cultural sustentado e integrado. Por este motivo, constitui-se como parte indissociável na promoção da resiliência territorial à mudança climática.

Os planos municipais de ordenamento do território (PMOT), são instrumentos de natureza regulamentar que estabelecem o regime de uso do solo e definem o modelo de ocupação do território. A sua natureza confere-lhes também um papel fundamental na estruturação de redes e sistemas urbanos e nas formas de aproveitamento do solo, sendo o seu derradeiro objetivo a sustentabilidade social, económica e financeira e o equilíbrio e salvaguarda dos recursos ambientais existentes.

Dado que é neste âmbito que muitas das decisões com impacte na capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas podem ser tomadas, os PMOT têm sido identificados como um meio fundamental para a concretização da adaptação às alterações climáticas.

A matriz seguinte sistematiza a forma de integração do PMAC Torres Vedras nos diversos IGT de âmbito municipal em vigor definindo um quadro orientador para que o ordenamento do território facilite a adaptação às alterações climáticas.

Subida do nível médio das águas do mar

Quadro 39 – Integração do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de gestão territorial no que se refere ao risco da subida do nível médio das águas do mar

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAC
Diretivas para o ordenamento do território municipal (PDM)		
Dimensão estratégica PDM		
Inventariar as edificações localizadas em áreas de exposição aos riscos costeiros.	Proceder à identificação do conjunto de elementos expostos, cruzando as áreas expostas aos riscos costeiros com as edificações Avaliar os efeitos significativos (ambientais, sociais e económicos) destas alterações.	Ação 1.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro.
Avaliar a necessidade de otimizar e redimensionar os sistemas de drenagem.	Proceder a um levantamento dos sistemas de drenagem Identificar os sistemas de drenagem inadequados considerando os parâmetros climáticos em cenários futuros de subida do nível médio das águas do mar e de aumento da ocorrência e magnitude de cheias e inundações Avaliar os efeitos significativos (ambientais, sociais e económicos) destas alterações.	Ação 1.8. Elaboração de plano de drenagem para Santa Cruz.
Dimensão regulamentar PDM		
Estabelecer disposições regulamentares que restrinjam o uso e ocupação do solo em áreas vulneráveis (atuais e futuras).	Integrar as indicações do POC ACE, de modo a concretizar a retirada de edificações e restringir novas edificações em áreas vulneráveis a galgamentos costeiros e instabilidade de arribas.	Ação 1.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro
Dimensão operacional PDM		
Realizar as intervenções necessárias de restauro ecológico de dunas.	Projetar e definir os investimentos necessários para a movimentação de terrenos e a criação de condições biofísicas e ecológicas para a fixação dos ecossistemas dunares, a instalação de estruturas biofísicas de regeneração e proteção de dunas, a instalação de estruturas para condicionamento de acessos e controlo de pisoteio nas áreas intervencionadas e a plantação de espécies autóctones, fixadoras de sedimentos e estabilizadoras do sistema duna praia, com remoção de invasoras.	Ação 1.1. Restauro ecológico de sistemas dunares.
Realizar as intervenções necessárias de estabilização de arribas costeiras.	Projetar e definir os investimentos necessários para a estabilização e reperfilamento de arribas	Ação 1.2. Estabilização de arribas na Praia da Assenta. Ação 1.3. Inventariação e avaliação das arribas em situação de grave erosão.

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAC
	costeiras com vista à redução de movimentos de vertente e queda de blocos.	
Realizar as intervenções necessárias de otimização e redimensionamento dos sistemas de drenagem.	Projetar e definir os investimentos necessários para a otimização e redimensionamento dos sistemas de drenagem.	A1.6. Elaboração de plano de drenagem para Santa Cruz.
Dimensão governança territorial PDM		
Realizar ações de comunicação que visem prevenir comportamentos de risco.	Implementar ações de comunicação que visem prevenir comportamentos de risco face à subida do nível médio das águas do mar.	Ação 18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas.
Realizar ações de promoção da literacia dos riscos costeiros.	<p>Promover projetos educativos na comunidade escolar, ajustados aos diferentes ciclos do ensino básico e secundário, relacionados com os riscos associados à subida do nível médio das águas do mar e às alterações climáticas e implementado em todos os agrupamentos escolares, em articulação com as direções dos agrupamentos escolares.</p> <p>Desenvolver e implementar ações educativas e de sensibilização que promovam uma maior literacia sobre o risco.</p> <p>Desenvolver e implementar processos de envolvimento ativo das comunidades costeiras nos processos de decisão relacionados com o risco.</p>	Ação 18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas.
Diretivas para o planeamento urbanístico (PU e PP)		
Dimensão operacional		
Criar infraestruturas verdes urbanas facilitadoras da drenagem urbana e promotoras da infiltração.	Projetar e definir os investimentos necessários para a construção de bioespaços / bioterritórios (infraestruturas verdes) e de espaços verdes e de desafogo, utilizando vegetação selecionada entre espécies características da orla costeira no interior dos perímetros das áreas urbanas.	Ação 1.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro

Adaptação ao aumento da frequência e magnitude de cheias e inundações

Quadro 40 – Integração do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de gestão territorial no que se refere ao aumento da frequência e magnitude de cheias e inundações

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAC
Diretivas para o ordenamento do território municipal (PDM)		
Dimensão estratégica PDM		
Avaliar a necessidade de otimizar e redimensionar os sistemas de drenagem.	<p>Proceder a um levantamento dos sistemas de drenagem.</p> <p>Identificar os sistemas de drenagem inadequados considerando as vulnerabilidades atuais e futuras decorrentes dos impactes do aumento da ocorrência de cheias e inundações</p> <p>Avaliar os efeitos significativos (ambientais, sociais e económicos) destas alterações.</p>	<p>Ação 4.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e empreendimentos turísticos.</p> <p>Ação 4.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa.</p> <p>Ação 4.3. Implementação de redes separativas de drenagem nas áreas urbanas onde estas ainda não existam.</p> <p>Ação 4.4. Elaboração do plano de drenagem para a Cidade de Torres Vedras.</p> <p>Ação 4.5. Limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem existentes.</p>
Identificar a população exposta aos riscos de inundação rápida e de movimentos de massa em vertentes.	<p>Proceder a um levantamento da população exposta aos riscos de inundação rápida e de movimentos de massa em vertentes, através do cruzamento das zonas de suscetibilidade elevada a inundação e movimentos de massa em vertentes com a localização de pessoas e bens.</p> <p>Avaliação dos efeitos significativos (ambientais, sociais e económicos) destas alterações.</p>	<p>Ação 3.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem.</p> <p>Ação 5.1. Inventariação de edificações e equipamentos sensíveis e proposta de ações de adaptação aos impactes de inundações urbanas.</p> <p>Ação 5.4. Levantamento das vertentes com maior risco de deslizamento, considerando o respetivo acondicionamento e estabilização geotécnica.</p>
Dimensão regulamentar PDM		
Estabelecer disposições regulamentares a fim de fomentar a adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de construção de espaços verdes e de outros espaços públicos.	Determinar a conceção de projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos adotando, sempre que possível, materiais como grelhas de estabilização de inertes, grelhas de enrelvamento, betão poroso, entre outros, que contribuam para a infiltração da água no solo e reduzam a velocidade de escoamento superficial.	Ação 2.1. Adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos.
Estabelecer disposições regulamentares a fim de incentivar a adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.	Determinar a adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.	Ação 4.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.
Estabelecer disposições regulamentares para a criação de bacias de retenção a montante de núcleos urbanos consolidados em risco muito elevado de inundação.	Determinar a construção de bacias de retenção a montante de núcleos urbanos consolidados em risco muito elevado de inundação.	Ação 4.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa.
Estabelecer disposições regulamentares para condicionar a edificação em áreas com suscetibilidade elevada e muito elevada aos movimentos de massa de vertentes.	Determinar a não edificação em áreas com suscetibilidade elevada e muito elevada aos movimentos de massa de vertentes, exceto quando seja comprovado por estudo geotécnico de maior detalhe, não inferior à escala 1:2000, que estão devidamente acauteladas as condições de segurança estrutural das novas edificações e das zonas envolventes.	Ação 5.4. Levantamento das vertentes com maior risco de deslizamento, considerando o respetivo acondicionamento e estabilização geotécnica.
Dimensão operacional PDM		
Realizar as intervenções necessárias de otimização e redimensionamento das infraestruturas de escoamento de águas pluviais.	Projetar e definir os investimentos necessários para a otimização e redimensionamento das infraestruturas de escoamento de águas pluviais.	<p>Ação 3.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem.</p> <p>Ação 4.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.</p>

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAC
		<p>Ação 4.3. Implementação de redes separativas de drenagem nas áreas urbanas onde estas ainda não existam.</p> <p>Ação 4.4. Elaboração do plano de drenagem para a Cidade de Torres Vedras.</p> <p>Ação 4.5. Limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem existentes.</p>
Reabilitação e valorização paisagística de linhas de água.	Projetar e definir os investimentos necessários para a reabilitação, reposição e restauro ecológico de galerias ripícolas, recorrendo sempre que possível a técnicas de engenharia natural, e para a erradicação / controlo de infestantes.	Ação 3.4. Reabilitação e valorização paisagística da linha de água da Ribeira do Sorraia.
Dimensão governança territorial PDM		
Realizar ações de comunicação e sensibilização para os riscos associados aos eventos extremos de precipitação e ventos fortes dirigidas à comunidade escolar.	Instituir um programa estruturado de comunicação de riscos associados aos eventos extremos de precipitação e ventos fortes, ajustado aos vários ciclos do ensino básico e secundário e implementado em todos os agrupamentos escolares, em articulação com as direções dos agrupamentos escolares.	Ação 18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas.
Criação de uma rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica.	Proceder a um levantamento em tempo real dos parâmetros temperatura, precipitação, humidade, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento, radiação solar, radiação ultravioleta, temperatura do solo, nível hidrométrico, caudais e cotas, de modo a monitorizar a evolução dos impactos e eventos resultantes das alterações climáticas nas comunidades locais, assim como emitir alertas precoces .	Ação 3.3. Criação de rede municipal meteorológica e hidrométrica.
Criação de sistemas de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos e colocação sinalética.	Adotar sistemas de monitorização em tempo real com informação que alimente os sistemas de alerta precoce e identificar pontos críticos e zonas mais expostas aos riscos para colocação de sinalética informativa. Estabelecer os mecanismos de aviso às populações e comunicação com as entidades responsáveis.	Ação 5.5. Sistemas de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos e colocação de sinalética.
Diretivas para o planeamento urbanístico (PU e PP)		
Dimensão regulamentar PU e PP		
Estabelecer disposições regulamentares para a reconversão de áreas de superfície impermeáveis.	<p>Determinar a utilização de pavimentos permeáveis em novos polos urbanos ou em polos sob reabilitação.</p> <p>Determinar a utilização nos espaços verdes em áreas preferenciais de recarga de espécies pouco hidrófilas.</p> <p>Determinar a utilização dos logradouros como áreas não impermeabilizadas e com proibição de vazamento de lixos nessas áreas.</p> <p>Proteger as áreas preferenciais de recarga dentro da área urbana / reconversão do tecido urbano (ex. transformação destas áreas em espaços verdes), sempre que possível.</p>	Ação 2.2. Inclusão da renaturalização nos projetos de espaços públicos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.
Dimensão operacional PU e PP		
Incluir ações de renaturalização nos projetos de espaços públicos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.	Projetar e definir os investimentos necessários para incluir a renaturalização em espaços públicos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.	Ação 2.2. Inclusão da renaturalização nos projetos de espaços públicos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.
Criar infraestruturas verdes urbanas facilitadoras da drenagem urbana e promotoras da infiltração.	Projetar e definir os investimentos necessários para a construção de bioespaços / bioterritórios (infraestruturas verdes) e de espaços verdes e de desafogo, utilizando vegetação selecionada entre espécies autóctones no interior dos perímetros das áreas urbanas.	<p>Ação 2.1. Adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos.</p> <p>Ação 3.1. Elaboração do projeto e execução do Parque do Monte Olivete, conforme previsto no Plano de Pormenor do Monte Olivete.</p>

Adaptação à subida das temperaturas

Quadro 41 – Integração do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de gestão territorial no que se refere à adaptação à subida das temperaturas

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAC
Diretivas para o ordenamento do território municipal (PDM)		
Dimensão regulamentar PDM		
Estabelecer disposições regulamentares para incentivar a prevalência de variedades autóctones e de florestas de proteção.	Determinar a prevalência de variedades autóctones florestais na composição do mosaico florestal local.	Ação 9.1. Apoiar a implementação de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas.
Introduzir faixas ou manchas de descontinuidade com prevalência de variedades autóctones e florestas de proteção.	Determinar a necessidade de existirem faixas ou manchas de descontinuidade na ocupação das espécies florestais.	Ação 9.1. Apoiar a implementação de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas.
Estabelecer regulamentação restritiva do cultivo intensivo de espécies de crescimento rápido.	Determinar áreas máximas de plantação da mesma espécie, estabelecendo a obrigatoriedade de introdução de faixas de gestão de combustível e de barreiras arbóreas com espécies mais resistentes ao fogo.	Ação 10.1. Elaboração e implementação dos programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais, considerando cenários de alterações climáticas.
Dimensão operacional PDM		
Instalar um sistema municipal de recolha e armazenagem de biomassa sobrança das atividades florestais.	Projetar e definir os investimentos necessários para a construção de um parque de biomassa.	Ação 10.2. Elaboração de estudos para análise da viabilidade de construção de uma Central de Biomassa e de uma Central de Compostagem.
Dimensão governança territorial PDM		
Realizar ações de promoção da literacia aos riscos de temperaturas elevadas / ondas de calor.	Promover projetos educativos na comunidade escolar, ajustados aos diferentes ciclos do ensino básico e secundário, relacionados com os riscos decorrentes de temperaturas elevadas / ondas de calor e implementado em todos os agrupamentos escolares em articulação com a direção dos agrupamentos escolares. Desenvolver e implementar ações educativas e de sensibilização que promovam uma maior literacia sobre os riscos e alterações climáticas.	Ação 18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas.
Diretivas para o planeamento urbanístico (PU e PP)		
Dimensão regulamentar PU e PP		
Estabelecer disposições que promovam a retenção de água nos espaços públicos.	Promover a construção de bacias de retenção, cisternas ou outros sistemas de armazenamento de água nos projetos de espaços públicos. Aumentar a área de infraestrutura verde.	Ação 7.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.
Estabelecer disposições regulamentares que promovam a melhoria da qualidade térmica dos edifícios (comportamento passivo) e da drenagem de coberturas.	Determinar a aplicação de tintas refletantes nas intervenções em coberturas. Determinar a aplicação de sombreamento pelo exterior, e ou de folhas móveis adaptadas a promover a ventilação natural nas intervenções em janelas. Incentivar a utilização de coberturas verdes.	Ação 8.1. Elaboração e execução de Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais.
Dimensão operacional PU e PP		
Criar espaços de sombreamento em meio urbano de modo a reduzir o efeito de ilha de calor.	Projetar e definir os investimentos necessários à criação de espaços de sombreamento em meio urbano.	Ação 7.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.

Adaptação ao aumento da frequência e severidade das secas

Quadro 42 – Integração do PMAC Torres Vedras nos instrumentos de gestão territorial no que se refere à adaptação ao aumento da frequência e severidade das secas

Fonte: Oeste Adapta (2023)

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAC
Diretivas para o ordenamento do território municipal (PDM)		
Dimensão estratégica PDM		
Determinar a localização de infraestruturas hidráulicas de retenção de água (barragens, açudes de média e pequena dimensão, pontos de água e bacias de retenção), captação e rede de distribuição de água para uso agrícola.	<p>Contemplar na estratégia a construção de infraestruturas de retenção, captação e distribuição de água para uso agrícola</p> <p>Proceder ao estudo das localizações preferenciais para a construção destas infraestruturas.</p> <p>Avaliar os efeitos significativos no território (ambientais, sociais e económicos) destas infraestruturas.</p>	Ação 12.1. Implementação dos projetos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel.
Dimensão regulamentar PDM		
Estabelecer nas peças cartográficas a localização das infraestruturas de retenção de água (barragens e açudes de média e pequena dimensão) para aprovisionamento de água para uso agrícola.	Determinar nas peças cartográficas as áreas destinadas à construção de infraestruturas de retenção de água para uso agrícola.	Ação 12.1. Implementação dos projetos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel.
Dimensão operacional PDM		
Realizar as intervenções necessárias para a construção de infraestruturas de retenção de água (barragens, açudes de média e pequena dimensão, pontos de água e bacias de retenção), captação e rede de distribuição de água para uso agrícola.	Projetar e definir os investimentos necessários à construção destas infraestruturas.	Ação 12.1. Implementação dos projetos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel.
Dimensão governança territorial PDM		
Realizar campanha de informação e de sensibilização para o consumo de água responsável e sustentável.	Implementar campanha de informação e de sensibilização para o consumo de água responsável e sustentável.	Ação 18.2. Adoção de boas práticas por parte da comunidade local.
Diretivas para o planeamento urbanístico (PU e PP)		
Dimensão regulamentar PU e PP		
Estabelecer disposições regulamentares que promovam o aumento da eficiência hídrica em sistemas prediais e instalações coletivas.	<p>Determinar limites convenientes para o controle de pressões do sistema de distribuição predial nas novas edificações.</p> <p>Determinar as características do isolamento térmico do sistema de distribuição de água quente nas novas edificações.</p> <p>Determinar a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais e / ou reutilização ou uso de água de qualidade inferior para fins adequados nas novas edificações.</p> <p>Fomentar e estabelecer medidas de incentivo para a construção de cisternas ou outros sistemas de armazenamento de água nos logradouros e coberturas das edificações.</p>	<p>Ação 15.1. Elaboração de Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água.</p> <p>Ação 15.2. Incentivar a eficiência hídrica nas atividades económicas, na edificação e processos de reabilitação.</p>

9. Medidas e Ações Prioritárias

A abordagem de análise multicritério desempenha um papel crucial no planeamento da ação climática, especialmente quando se tratam de estratégias de mitigação e adaptação às alterações climáticas. Neste cenário de crescente urgência, compreender a complexidade e a interconexão dos fatores envolvidos torna-se fundamental para desenvolver respostas eficazes e sustentáveis.

A análise multicritério, ao contrário de métodos mais tradicionais, considera em simultâneo uma variedade de critérios, permitindo uma avaliação mais abrangente e equilibrada das opções disponíveis. Quando aplicada ao planeamento de ação climática, esta metodologia oferece diversas vantagens. Em primeiro lugar, porque permite a consideração de diferentes objetivos e metas relacionados com a redução de emissões de gases com efeito estufa e com o aumento da resiliência do território e das comunidades aos efeitos das alterações climáticas. Por outro lado, a análise multicritério permite avaliar o impacto das medidas propostas em diferentes contextos sociais, económicos e ambientais, aspeto considerado crucial, se considerarmos que a ação climática deve ser adaptada às especificidades locais e regionais, tendo em conta as necessidades das comunidades locais e os recursos disponíveis.

Neste contexto, a metodologia de análise multicritério pretende contribuir para a tomada de decisões mais informadas e transparentes. As partes interessadas podem participar ativamente do processo, compartilhando suas perspetivas e contribuindo para a criação de soluções mais inclusivas e aceitáveis.

9.1. Metodologia

A aplicação da análise multicritério no PMAC Torres Vedras foi realizada tendo por base a metodologia desenvolvida no relatório BECCA (*BASE Evaluation Criteria for Climate Adaptation*). De facto, a avaliação e seleção das ações de mitigação e adaptação com base em critérios acordados garante o uso eficiente dos recursos disponíveis no município. Este processo contou com o envolvimento das partes interessadas, e.g., painel de peritos internos à autarquia (constituído por responsáveis de diversos serviços), por forma a assegurar relevância, credibilidade e legitimidade.

O resultado prático deste exercício consiste na obtenção de uma listagem das ações de adaptação e de mitigação, das mais prioritárias às menos prioritárias.

Os critérios de avaliação da análise multicritério aplicados no PMAC Torres Vedras encontram-se divididos em critérios de resultados (da implementação das medidas de adaptação / mitigação às alterações climáticas) e de processo (de adaptação / mitigação às alterações climáticas). Os critérios selecionados pelo painel de peritos foram os constantes no quadro seguinte:

Quadro 43 – Análise multicritério das ações de adaptação / mitigação: critérios e respetivas subcategorias

Fonte: BASE Evaluation Criteria for Climate Adaptation (BECCA)

Critério		Subcategoria
RESULTADO	Eficácia – Avalia a capacidade da medida para atingir resultados pretendidos em termos de prevenção dos danos causados pelas alterações climáticas e de resiliência (e.g. redução dos impactes, redução da exposição, aumento da resiliência ou reforço da capacidade de adaptação, redução das perdas económicas)	Relevância - Em que medida as medidas de adaptação / mitigação respondem aos impactes das alterações climáticas
		Urgência – Grau de urgência na implementação da medida
		Aumento da capacidade adaptativa – Mede a capacidade de um sistema se ajustar às alterações climáticas (incluindo variabilidade climática e extremos) para moderar danos potenciais, tirar vantagens das oportunidades, ou lidar com as consequências
		Redução da vulnerabilidade - Mede o grau em que um sistema é suscetível a, e incapaz de lidar com, os efeitos adversos das alterações climáticas
	Eficiência - Avalia se os benefícios (económicos e não económicos) obtidos com a medida de adaptação / mitigação excedem os custos (económicos ou não económicos) da sua implementação; ou os custos (económicos) associados à obtenção de um determinado resultado em termos de prevenção de danos causados pelas alterações climáticas	Redução de emissões – Estima o potencial de redução de emissões por parte da ação de mitigação
		Custos totais - Os custos das medidas de adaptação / mitigação

Critério		Subcategoria
	Co-benefícios - Avalia outros impactes / consequências (económicos, sociais, ambientais) induzidos, (in)diretamente, pela medida de adaptação / mitigação	Ambientais (e.g.) Sinergias com a mitigação / adaptação; preservação dos serviços de ecossistemas e da biodiversidade
		Económicos (e.g.) Inovação e competitividade; Emprego
PROCESSO	Dependências - Avalia o cumprimento de um conjunto fundamental de pré-requisitos para o planeamento e implementação da adaptação / mitigação (exs. Identificação da legislação, quadro regulamentar, mandato institucional e coordenação, incentivos, investimentos, benefícios, constelações de atores, etc.)	Sociais (e.g.) - Bem-estar e acesso a serviços fundamentais (exs. segurança alimentar e / ou energética; mobilidade; comunicações)
		Facilidade na implementação (tempo) - Facilidade na implementação das medidas de adaptação / mitigação (e.g. processo administrativo); tempo de implementação requerido
	Capitalização de janelas de oportunidade – Uso de janelas de oportunidade (e.g. disponibilidade de financiamento externo)	
	Nível de autonomia na tomada de decisão – Nível de autonomia na tomada de decisão descentralizada	
	Replicabilidade – Replicabilidade noutros locais / regiões	
	Exequibilidade e capacidade de entrega - Avalia a facilidade na implementação da medida (em termos legais, técnicos, sociais, institucionais, políticos e financeiros), a capacidade de ultrapassar as barreiras, a replicabilidade da medida (...)	

A ponderação de cada um dos critérios e respetivas subcategorias também foi avaliada pelo painel de peritos internos, tendo-se obtido o resultado exposto no quadro infra:

Quadro 44 – Análise multicritério: ponderação dos critérios e respetivas subcategorias

Critério	Coefficiente de ponderação	Subcategoria	Coefficiente de ponderação
AÇÕES DE ADAPTAÇÃO			
Eficácia	40%	Relevância	25%
		Urgência	25%
		Aumento da capacidade adaptativa	25%
		Redução da vulnerabilidade	25%
Eficiência	20%	Custos totais	100%
Co-benefícios	15%	Ambientais	40%
		Económicos	30%
		Sociais	30%
Dependências	10%	Facilidade na implementação	100%
Exequibilidade e capacidade de entrega	15%	Capitalização de janelas de oportunidade	40%
		Nível de autonomia na tomada de decisão	40%
		Replicabilidade	20%
AÇÕES DE MITIGAÇÃO			
Eficácia	40%	Relevância	30%
		Urgência	30%
		Redução de emissões	40%
Eficiência	20%	Custos totais	100%
Co-benefícios	15%	Ambientais	40%
		Económicos	30%
		Sociais	30%
Dependências	10%	Facilidade na implementação	100%
Exequibilidade e capacidade de entrega	15%	Capitalização de janelas de oportunidade	40%
		Nível de autonomia na tomada de decisão	40%
		Replicabilidade	20%

Os critérios foram avaliados numa escala de 1, 2 e 3, sendo que 1 corresponde a baixo, 2 a médio e 3 a elevado, à exceção dos “custos totais” cuja escala é inversa.

A escala de avaliação dos “custos totais” foi definida em harmonia com o regime constante do Código dos Contratos Públicos (CCP), cujos limites aplicáveis a cada um dos procedimentos em função do tipo de contrato, empreitada ou aquisição de bens e

serviços tiveram em consideração os limiares europeus para os contratos públicos. Os montantes dos contratos a celebrar permitem estabelecer uma escala de avaliação com as seguintes categorias:

- Elevado investimento (1): > 140.000€ (bens e serviços) ou > 5.382.000€ (empreitadas)
- Médio investimento (2): 75.000€ a 140.000€ (bens e serviços) ou 150.000€ a 5.382.000€ (empreitadas)
- Baixo investimento baixo (3): < 75.000€ (bens e serviços) ou < 150.000€ (empreitadas)

Para a “urgência” admitiram-se os seguintes intervalos de tempo:

- Pouco Urgente (1): > 2030
- Urgente (2): 2027-2030
- Muito Urgente (3): até 2027

No que concerne às ações de mitigação, a avaliação do critério relativo à “redução de emissões” considerou os seguintes intervalos:

- Baixo (1) 0-500 tCO₂/ano
- Médio (2) 500 – 1500 tCO₂/ano
- Elevado (3) > 1500 tCO₂/ano

9.2. Identificação de ações prioritárias

A aplicação da metodologia de análise multicritério resultou numa proposta de ordenação final das ações de adaptação e de mitigação, a integrar o PMAC de Torres Vedras (**Anexo 11**).

No quadro infra, apresentam-se as 10 ações consideradas prioritárias de adaptação e de mitigação.

Quadro 45 – Ordenação final das ações de adaptação / mitigação prioritárias

Ações prioritárias	Ordenação final (escala 1 a 3)
AÇÕES DE ADAPTAÇÃO	
A03.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem.	2,88
A04.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa.	2,85
A06.1. Elaboração de estudo para analisar a vulnerabilidade da Cidade de Torres Vedras ao efeito da ilha de calor urbano.	2,84
A15.1. Elaboração de Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água.	2,84
A05.1. Inventariação de edificações e equipamentos sensíveis e proposta de ações de adaptação aos impactes das inundações urbanas.	2,76
A07.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.	2,74
A18.1 Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas	2,60
A02.4. Reabilitação e valorização paisagística do rio Alcabrichel no troço entre A-dos Cunhados e Maceira.	2,60
A13.2. Redução do desperdício de água em espaços exteriores.	2,59
A10.1. Elaboração e implementação dos programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais, considerando os cenários das alterações climáticas.	2,58

Ações prioritárias	Ordenação final (escala 1 a 3)
AÇÕES DE MITIGAÇÃO	
OEM1.1 Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores-chave.	2,79
OEM4.9 Orçamento Participativo dedicado à Ação Climática, visando a implementação de projetos que promovam a mitigação e adaptação do território de Torres Vedras às alterações climáticas.	2,52
OEM3.1 Promover a integração de critérios de sustentabilidade nas compras públicas municipais, em concreto visando a eficiência energética e a redução de emissões CO2, incluindo os SMASTV e Promotorres.	2,48
OEM3.2 Privilegiar as cadeias curtas de distribuição nas compras públicas municipais, visando a eficiência energética da cadeia de abastecimento, incluindo os SMASTV e Promotorres.	2,40
OEM1.2 Promoção da expansão das áreas florestais e de plantações municipais, no âmbito do Programa Floresta nas Linhas 20.30.	2,37
OEM4.1 Realização de ações de formação e sensibilização para a sustentabilidade energética.	2,37
OEM1.9 Estudos de viabilidade e de identificação de locais com potencial para a produção energias renováveis (solar térmico/ fotovoltaico entre outras) em edifícios, áreas cobertas e infraestruturas de autarquias locais, incluindo SMASTV, Promotorres e associações sem fins lucrativos.	2,35
OEM1.20 Potenciar e Expandir o sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas"	2,28
OEM2.3 Melhoria da eficiência térmica do parque edificado das autarquias locais, incluindo estabelecimentos escolares, unidades de saúde e edifícios dos SMASTV, Promotorres e associações sem fins lucrativos.	2,26
OEM1.23 Adoção de práticas de gestão de recursos humanos que permitam a redução dos consumos energéticos, nomeadamente implementação de regimes de teletrabalho	2,25

Acresce informar que a aplicação desta metodologia envolveu a realização de duas reuniões distintas com o painel de peritos interno. Num primeiro momento, foram selecionados os critérios, subcategorias e respetivos fatores de ponderação, enquanto num segundo momento validou-se a prioridade das ações de adaptação e de mitigação. O envolvimento do painel de peritos interno permitiu aumentar o conhecimento por parte dos responsáveis dos serviços das ações a implementar, bem como melhorar a tomada de consciência sobre a sua prioridade de concretização e seu faseamento temporal. Conforme já referido, estes procedimentos garantem relevância, credibilidade e legitimidade ao processo, podendo ainda promover a compreensão e a implementação prática das ações.

10. Investimento e Fontes de Financiamento

10.1. Investimento

A crescente visibilidade de que têm vindo a ser alvo os efeitos das alterações climáticas, tem contribuído para uma crescente priorização das medidas de mitigação e adaptação, independentemente da sua tipologia e natureza. Para isto, tem também contribuído a realização regular de vários eventos de natureza técnica e política relacionados com este tema, como por exemplo a Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, o que tem favorecido a centralidade que as alterações climáticas têm atualmente.

Assim, e considerando a elevada concorrência de recursos e mecanismos de financiamento que atualmente ocorre, devem ser encontradas as estimativas de investimento associadas à implementação das medidas e ações propostas no presente plano assim como identificadas potenciais fontes de financiamento que, à luz do conhecimento atual, possam contribuir para a sua concretização.

A concretização das ações estratégicas a implementar pelo Município, em termos de mitigação e adaptação, contribuirá de forma decisiva para alcançar os objetivos de neutralidade climática até 2050 e simultaneamente conferir resiliência ao território. A implementação de cada uma das medidas e ações, está, contudo, muito dependente da disponibilidade de recursos financeiros, na medida em que muitas das ações comportam elevados volumes de investimento, devido à aquisição de equipamentos onerosos ou pela ampla dimensão territorial de intervenção.

De notar que o setor público tem, também, um papel fundamental no incentivo, informação, sensibilização e criação de parcerias / sinergias, impulsionando por esta via o investimento por parte dos setores consumidores privados (residencial, terciário, indústria e agroflorestal), essencial para o cumprimento dos objetivos de alcançar a neutralidade climática e tornar o território resiliente aos efeitos das alterações climáticas.

Nesta fase, dado o nível de indefinição e a complexidade associada à execução de cada uma das ações, não é possível apresentar uma estimativa rigorosa do investimento financeiro associada à implementação do PMAC. Por esse motivo apresenta-se um esboço preliminar do investimento, identificando as disposições sobre a execução das ações de mitigação e adaptação definidas, previstas a médio e longo prazo, bem como as entidades responsáveis por cada intervenção.

A escala adotada para classificar o nível de investimento associado a cada uma das ações, diferencia a tipologia de ação em empreitadas ou aquisição de bens e serviços, em harmonia com os limiares europeus definidos no CCP para os contratos públicos, de acordo com as seguintes categorias:

- Baixo investimento (€): < 75.000€ (bens e serviços) ou < 150.000€ (empreitadas)
- Médio investimento (€€): 75.000€ a 140.000€ (bens e serviços) ou 150.000€ a 5.382.000€ (empreitadas)
- Elevado investimento (€€€): > 140.000€ (bens e serviços) ou > 5.382.000€ (empreitadas)

Quadro 46 – Estimativa de investimento das ações de mitigação

Ação de mitigação		Estimativa de investimento	Promotores			
			Autarquias Locais (CM e Juntas Freguesia)	SMAS	PROMO-TORRES	Setor Privado
OEM1.1	Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores-chave.	€	●			
OEM1.2	Promoção da expansão das áreas florestais e de plantações municipais, no âmbito do Programa Floresta nas Linhas 20.30.	€€€	●			
OEM1.3	Organização de campanhas de florestação e de oferta de árvores, sempre que possível, em parceria com os principais produtores florestais da região ou outras entidades empresariais e industriais.	€€	●			

Ação de mitigação	Estimativa de investimento	Promotores			
		Autarquias Locais (CM e Juntas Freguesia)	SMAS	PROMO-TORRES	Setor Privado
OEM1.4	€€	•			•
OEM1.5	€€€				•
OEM1.6	€€€				•
OEM1.7	€€€	•			
OEM1.8	€€				•
OEM1.9	€€	•	•	•	
OEM1.10	€€€				•
OEM1.11	€€€	•			•
OEM1.12	€€	•			•
OEM1.13	€€€	•			•
OEM1.14	€€€	•			•
OEM1.15	€€	•	•	•	
OEM1.16	€	•			
OEM1.17	€	•			
OEM1.18	€	0			•
OEM1.19	€€	•			
OEM1.20	€€€			•	
OEM1.21	€€	•			
OEM1.22	€€	•			
OEM1.23	€€€	0			
OEM1.24	€	0			

	Ação de mitigação	Estimativa de investimento	Promotores			
			Autarquias Locais (CM e Juntas Freguesia)	SMAS	PROMO-TORRES	Setor Privado
OEM2.1	Verificação e avaliação interna das condições energéticas dos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, promovendo a realização de auditorias energéticas	€€€	●	●	●	
OEM2.2	Realização de certificação energética nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos.	€€€	●	●	●	
OEM2.3	Melhoria da eficiência térmica do parque edificado das autarquias locais, incluindo estabelecimentos escolares, unidades de saúde e edifícios dos SMAS e Promotorres, e associações sem fins lucrativos.	€€€	●	●	●	
OEM2.4	Fomentar a criação de Edifícios NZEB (<i>Net Zero Energy Building</i>) no âmbito da construção de novos edifícios das autarquias locais ou em grandes remodelações, seguindo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).	€€€	●			●
OEM2.5	Promover a renovação de edifícios das autarquias locais existentes visando a obtenção de Classificação energética Classe A ou superior, segundo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).	€€€	●			●
OEM2.6	Promover a renovação de edifícios de habitação social visando a redução da pobreza energética.	€€	●			
OEM2.7	Implementação do Programa Municipal para a Comparticipação em Obras de Conservação, Reparação ou Beneficiação de Habitações Degradadas	€	●			
OEM2.8	Instalação de sensores de comando da iluminação e iluminação LED nos edifícios e equipamento das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMAS e Promotorres.	€€	●	●	●	
OEM2.9	Substituição gradual da tecnologia de iluminação pública (focos LED)	€€	●			
OEM2.10	Promover a renovação de sistemas de climatização com classe energética inferior a A por outros mais eficientes nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMAS e Promotorres.	€€	●	●	●	
OEM2.11	Instalação de bombas de calor, em substituição dos atuais sistemas de aquecimento a gás nos equipamentos desportivos das autarquias locais.	€€	●			
OEM2.12	Instalação de um sistema de gestão de consumos de água e energia, a nível das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, visando a monitorização dos consumos em tempo real.	€€€	●	●	●	
OEM2.13	Criação de um programa de informação sobre sistemas abertos de gestão energia e <i>smartmetering</i> , destinado a edifícios residenciais, terciários e industriais.	€€				●
OEM2.14	Implementação de Sistema de Gestão Técnica Centralizada dedicada à Iluminação Pública	€€	●	●	●	
OEM2.15	Adequação dos sistemas de bombagem a horas de menor consumo energético	€€€		●		
OEM2.16	Elaboração e implementação de um Plano de Reutilização de Águas Residuais Tratadas	€€€		●		●
OEM2.17	Elaboração e implementação de um Plano Municipal de Gestão da Água, visando a otimização do uso de recursos hídricos em edifícios e equipamentos municipais	€€	●	●		
OEM2.18	Redução das Perdas de Água	€€€		●		
OEM2.19	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias e Estações Sobrepressoras de Água	€€		●		
OEM2.20	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias de Saneamento	€€€		●		
OEM2.21	Controlo de aflúncias indevidas	€€€		●		

Ação de mitigação		Estimativa de investimento	Promotores			
			Autarquias Locais (CM e Juntas Freguesia)	SMAS	PROMO-TORRES	Setor Privado
OEM2.22	Telemetria domiciliária	€€€		●		
OEM2.23	Implementação de sistema "pay as you throw" para recolha de resíduos	€€		●		
OEM2.24	Aumento da Rede de Oleões	€€€		●		
OEM2.25	Implementação de circuitos de recolha de biorresíduos	€€		●		
OEM2.26	Avaliar a viabilidade de implementar um sistema de recolha e valorização dos resíduos agrícolas e florestais	€€€		●		
OEM2.27	Avaliar a viabilidade de instalar Ecocentros nas Freguesias e colocar em funcionamento Ecocentros móveis	€€€		●		
OEM2.28	Otimização da gestão de resíduos, através da aquisição de hardware para gestão do serviço de recolha de Resíduos Urbanos e renovação da frota.	€€		●		
OEM2.29	Implementação de medidas para a redução do desperdício alimentar nas cantinas escolares e outras sob gestão municipal	€€	●			
OEM2.30	Promover soluções de redução e gestão de resíduos e ações de economia circular em edifícios residenciais, terciários e industriais, entre outros.	€€				●
OEM2.31	Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição reciclados nas empreitadas públicas e obras públicas por administração direta	€€	●	●	●	
OEM2.32	Implementação de um Sistema Inteligente de Gestão da Frota Municipal, visando a otimização de rotas e utilização de viaturas, privilegiando o uso dos veículos mais eficientes, assim como a monitorização e otimização de consumos e fatura energética.	€€	●	●	●	
OEM2.33	Desenvolvimento de um sistema eficiente de distribuição de mercadorias, assente na implementação de um sistema de gestão das operações de logística urbana.	€€				●
OEM2.34	Assegurar a adequação da oferta de Transporte Coletivo às necessidades da procura, nomeadamente avaliando ligações Torres Vedras - Figueiredo e Torres Vedras - Carmões, entre outras.	€€	●			●
OEM2.35	Extensão dos Sistemas de Informação Rodoviária em Tempo Real.	€€	●			
OEM2.36	Realização de estudos de viabilidade para a introdução de transportes flexíveis	€€	●			●
OEM2.37	Promover cadeias de <i>Park & Ride</i> , incluindo a realização de estudos para a criação de oferta de estacionamento junto das interfaces de terminal de controlo rodo e ferroviárias.	€€€	●			
OEM2.38	Construção de novas de Paragens de Chegada e Confluência em locais estratégicos de Torres Vedras	€€€	●			
OEM3.1	Promover a integração de critérios de sustentabilidade nas compras públicas municipais, em concreto visando a eficiência energética e a redução de emissões CO2, incluindo os SMAS e Promotorres.	€	●	●	●	
OEM3.2	Privilegiar as cadeias curtas de distribuição nas compras públicas municipais, visando a eficiência energética da cadeia de abastecimento, incluindo os SMAS e Promotorres.	€€€	●	●	●	
OEM3.3	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Programa de reparação e restauro de bens	€€€	●			●
OEM3.4	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Promover esquemas de aluguer de equipamentos e partilha / troca de bens	€€€	●			●
OEM3.5	Promoção da compostagem doméstica através do Projeto "Compostar é Valorizar"	€		●		

	Ação de mitigação	Estimativa de investimento	Promotores			
			Autarquias Locais (CM e Juntas Freguesia)	SMAS	PROMO-TORRES	Setor Privado
OEM3.6	Promoção da compostagem comunitária através do Projeto "Compostim"	€€		●		
OEM3.7	Instalação de uma Loja de Energia	€€	●			●
OEM3.8	Avaliar a criação de uma Zona Emissões Reduzidas (ZER) no centro histórico da cidade Torres Vedras.	€€€	●			
OEM3.9	Assegurar as condições de uso e ocupação do solo para a instalação de unidades produtoras de energias renováveis.	€	●			
OEM3.10	Atribuição de incentivos, fiscais e urbanísticos, a operações que contribuam para a reabilitação urbana e para a relocalização de atividades económicas, promovendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética.	€€€	●			
OEM3.11	Promoção da concentração das atividades económicas em polos, ou clusters, de forma a viabilizar a implementação de soluções de mobilidade sustentável, CER entre outras soluções comuns que promovam a transição energética.	€€	●			
OEM3.12	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos com certificação ambiental (do tipo LiderA, Breeam, LEED ou outros)	€	●			
OEM4.1	Realização de ações de formação e sensibilização para a sustentabilidade energética.	€	●	●	●	
OEM4.2	Formação sobre eco-condução destinada a funcionários municipais.	€€€	●	●	●	
OEM4.3	Capacitação dos técnicos para a sustentabilidade nos eventos municipais, tendencialmente emissões zero.	€	●		●	
OEM4.4	Realização de ações de formação, sensibilização para a sustentabilidade energética destinada a trabalhadores do setor empresarial - serviços, indústria e agricultura - que operem veículos ou equipamentos com consumos vultosos de energia.	€				●
OEM4.5	Disponibilização de informação e sensibilização para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais, terciários e industriais, privilegiando soluções eficientes para iluminação, equipamentos e eletrodomésticos de elevado desempenho energético, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	€€€	●			●
OEM4.6	Disponibilização de informação e sensibilização para utilização de Sistemas Inteligentes de Gestão da Frotas destinadas a PME.	€€€	●			●
OEM4.7	Disponibilização de informação e sensibilização para a redução do uso de recursos e produção de resíduos no setor residencial, terciário e industrial, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	€€€	●			●
OEM4.8	Criação de um serviço de informação para a eficiência energética e de divulgação de oportunidades de financiamento, compreendendo o apoio à elaboração de candidaturas destinadas à redução da pobreza energética para famílias economicamente vulneráveis.	€€€	●			
OEM4.9	Orçamento Participativo dedicado à Ação Climática, visando a implementação de projetos que promovam a mitigação e adaptação do território de Torres Vedras às alterações climáticas.	€€€	●			
OEM4.10	Realização de ações para a atração de investimento privado, visando o aproveitamento do potencial renovável.	€	●			

Quadro 47 – Estimativa de investimento das ações de adaptação

Medida	Ação	Estimativa de investimento	Promotores				
			Autarquias Locais (CM e Juntas Freguesia)	SMAS	PROMO-TORRES	Setor Privado	Setor Público
Medida 1	A1.1. Restauro ecológico de sistemas dunares.	€€	●				●
	A1.2. Estabilização de arribas na Praia da Assenta.	€€	●				●
	A1.3. Inventariação e avaliação das arribas costeiras em situação de grave erosão.	€€	●				●
	A1.4. Elaboração de estudo para analisar a hidrodinâmica costeira junto às fozes dos rios Sizandro e Alcabrichel.	€€	●				
	A1.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro.	€€	●			●	●
	A1.6. Elaboração de plano de drenagem para Santa Cruz.	€€	●	●			●
Medida 2	A2.1. Adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos.	€€	●			●	
	A2.2. Inclusão da renaturalização nos projetos de espaços urbanos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.	€€	●				
	A2.3. Intervenção no rio Sizandro – troço Choupal – Ribeira de Pedrulhos – a fim de minimizar o risco nas áreas inundáveis.	€€	●				●
	A2.4. Reabilitação e valorização paisagística do rio Alcabrichel no troço entre A-dos Cunhados e Maceira.	€€	●				●
Medida 3	A3.1. Elaboração do projeto e execução do Parque do Monte Olivete, conforme previsto no PP do Monte Olivete.	€€€	●				
	A3.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem.	€	●				●
	A3.3. Criação de rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica.	€€	●				●
	A3.4. Reabilitação e valorização paisagística da linha de água da Ribeira do Sorraia.	€€	●				●
Medida 4	A4.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito da elaboração dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.	€€	●	●		●	●
	A4.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa.	€	●				●
	A4.3. Implementação de redes separativas de drenagem nas áreas urbanas onde estas ainda não existam.	€€€	●	●			●
	A4.4. Elaboração de plano de drenagem para a Cidade de Torres Vedras.	€€€	●	●			●
	A4.5. Limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem existentes.	€€	●	●			
Medida 5	A5.1. Inventariação de edificações e equipamentos sensíveis e proposta de ações de adaptação aos impactes das inundações urbanas.	€	●				

Medida	Ação	Estimativa de investimento	Promotores				
			Autarquias Locais (CM e Juntas Freguesia)	SMAS	PROMO-TORRES	Setor Privado	Setor Público
	A5.2. Dotação dos edifícios onde funcionam serviços e infraestruturas essenciais de geradores ou outros meios com capacidade para produção de energia necessária ao seu funcionamento.	€€€	●			●	●
	A5.3. Criação de incentivos e de apoios, através da redução das taxas a aplicar pelo município, a fim de estimular a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática.	€	●				●
	A5.4. Levantamento das vertentes com maior risco de deslizamento, considerando-se o respetivo acondicionamento e estabilização geotécnica.	€€	●				
	A5.5. Sistemas de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos e colocação de sinalética.	€€€	●				●
Medida 6	A6.1. Elaboração de estudo para analisar a vulnerabilidade da Cidade de Torres Vedras ao efeito da ilha de calor urbano.	€	●				
	A6.2. Implementação de ações de Combate à Pobreza Energética no Concelho de Torres Vedras.	€€	●			●	●
Medida 7	A7.1. Elaboração do Plano Municipal de Contingência para Ondas de Calor.	€	●				●
	A7.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.	€€	●			●	
	A7.3. Elaboração e implementação do Plano de Estrutura Verde Urbana do Município de Torres Vedras.	€€	●				
Medida 8	A8.1. Elaboração e execução de Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais.	€€	●				
	A8.2. Divulgação de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação e dos Edifícios Integrados em Empreendimentos Turísticos, incluindo ações destinadas a apoiar e estimular a implementação de coberturas e fachadas verdes em edifícios privados.	€	●			●	●
Medida 9	A9.1. Apoiar a implementação de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas.	€	●			●	●
Medida 10	A10.1. Elaboração e implementação dos programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais, considerando os cenários das alterações climáticas.	€€	●			●	●
	A10.2. Elaboração de estudos para análise da viabilidade de construção de uma Central de Biomassa e de uma Central de Compostagem.	€	●			●	●
Medida 11	A11.1. Desenvolvimento e implementação da estratégia municipal de proteção da natureza e promoção da biodiversidade.	€€	●				●
	A11.2. Reabilitação dos Corredores Ecológicos Choupal – Aqueduto e Aqueduto - Termas dos Cucos.	€€	●				●
Medida 12	A12.1. Implementação dos aproveitamentos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel.	€€€				●	●
	A12.2. Implementação do plano de valorização das linhas de água de Torres Vedras.	€€	●	●		●	●
Medida 13	A13.1. Operacionalização do Plano Municipal de Contingência para os períodos de seca.	€€	●	●			
	A13.2. Redução do desperdício de água em espaços exteriores.	€€	●	●			

Medida	Ação	Estimativa de investimento	Promotores				
			Autarquias Locais (CM e Juntas Freguesia)	SMAS	PROMO-TORRES	Setor Privado	Setor Público
Medida 14	A14.1. Implementação do Plano de Setorização das Redes.	€€		●			
	A14.2. Otimização dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento.	€€		●			●
	A14.3. Controlo de afluências indevidas.	€€		●			●
Medida 15	A15.1. Elaboração de Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água.	€	●	●			
	A15.2. Incentivar a eficiência hídrica nas atividades económicas, na edificação e processos de reabilitação.	€	●	●			
	A15.3. Atribuição de Selo Municipal a entidades públicas e privadas que promovam o uso racional e eficiente da água.	€	●	●			
	A15.4. Programa de Manutenção Preventiva de Contadores.	€€		●			
	A15.5. Utilização de sistema tarifário adequado.	€		●			●
	A15.6. Implementação de Plano de Segurança da Água.	€€		●			●
	A15.7. Estudo de viabilidade de implementação de sistemas de dessalinização.	€€	●	●			
Medida 16	A16.1. Elaboração de Guia Municipal de Arborização.	€	●				●
Medida 17	A17.1. Dotação dos edifícios de serviços essenciais com meios alternativos de produção de energia em caso de emergência.	€€€	●	●			●
	A17.2. Proteção e acomodação das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias.	€€	●			●	●
	A17.3 Resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia e de comunicações.	€€	●			●	
Medida 18	A18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas.	€€	●				●
	A18.2. Adoção de boas práticas por parte da comunidade local.	€€	●			●	

10.2. Fontes de financiamento

O acesso a instrumentos de apoio e a fontes de financiamento para a transição para uma sociedade resiliente e neutra em carbono, circular e coesa nas suas múltiplas vertentes, é fator crucial para a implementação do PMAC Torres Vedras. Neste âmbito, é concretizada uma identificação preliminar das ações municipais de ação climática (mitigação e adaptação) a implementar no âmbito do presente plano.

Dada a sua orientação temática e o seu papel ao nível do financiamento e demais temáticas associadas às alterações climáticas, é expectável que o quadro de programação relativo a 2021-2027 (Portugal 2030) assumam um papel relevante no financiamento da ação climática.

Não obstante, o facto de nos encontrarmos numa fase inicial do quadro de financiamento significa que podem ocorrer algumas mudanças em matéria de elegibilidades, em função da reprogramação de fundos e programas, com destaque para o Programa Regional do Centro e o Programa Temático Sustentável 2030 (Programa de Ação Climática e Sustentabilidade). Por esse motivo, o atual quadro relativo às potenciais fontes de financiamento tem um papel eminentemente indicativo.

Para além da política de coesão, identificam-se outras possíveis fontes de financiamento, especialmente ao nível dos programas de cooperação territorial europeia (Interreg), Iniciativas Comunitárias (Projetos LIFE e Horizonte Europa), para além de outras

possibilidades ao nível do Fundo Ambiental ou dos Mecanismos Financeiros do Espaço Económico Europeu (EEA Grants, ELENA, Innovation Fund, InvestEU, etc).

Sem prejuízo do mencionado é ainda importante fomentar o desenvolvimento de um quadro favorável ao financiamento sustentável e um maior envolvimento do sistema financeiro.

Quadro 48 – Identificação preliminar das elegibilidades das ações de mitigação do PMAC Torres Vedras

Ação de mitigação		Fonte de Financiamento					Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental, etc)
		Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		
		PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa	
OEM1.1	Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores-chave.						•
OEM1.2	Promoção da expansão das áreas florestais e de plantações municipais, no âmbito do Programa Floresta nas Linhas 20.30.		•	•	•		•
OEM1.3	Organização de campanhas de florestação e de oferta de árvores, sempre que possível, em parceria com os principais produtores florestais da região ou outras entidades empresariais e industriais.	•		•			•
OEM1.4	Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que promovam simultaneamente a eficiência dos setores agrícola, agropecuário e vitivinícola e a mitigação dos efeitos das alterações climáticas.	•	•	•	•	•	•
OEM1.5	Incentivar os operadores industriais do setor agrícola, agropecuário e vitivinícola à realização de investimentos para a modernização de equipamentos e veículos	•		•	•		•
OEM1.6	Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que visem a implementação de projetos piloto para o aproveitamento da energia renovável marinha (ondas, marés e eólica offshore).	•	•	•	•	•	•
OEM1.7	Realização de estudos para a implementação de um projeto de Pradarias Marinhas na costa Oeste	•	•	•	•	•	•
OEM1.8	Promoção do investimento privado em infraestruturas de produção e/ou abastecimento de hidrogénio	•	•	•	•	•	•
OEM1.9	Estudos de viabilidade e de identificação de locais com potencial para a produção energias renováveis (solar térmico/ fotovoltaico entre outras) em edifícios, áreas cobertas e infraestruturas de autarquias locais, incluindo SMASTV Promotorres e associações sem fins lucrativos.	•	•	•	•	•	•
OEM1.10	Criação de Comunidades de Energia Renovável (CER)	•	•	•	•	•	•
OEM1.11	Aumento do número de pontos de carregamento para veículos elétricos de utilização pública, privilegiando soluções com sistema fotovoltaico integrado.	•	•	•	•	•	•
OEM1.12	Criação de parques de estacionamento solares (carport - estruturas cobertas com painéis fotovoltaicos), que contemplem pontos de carregamento para veículos elétricos	•	•	•	•	•	•
OEM1.13	Incentivar os operadores de transportes públicos para a aquisição de veículos movidos a células de combustível de hidrogénio (grandes rotas)	•	•	•	•	•	•
OEM1.14	Incentivar os operadores de transportes públicos, para a aquisição de veículos elétricos (pequenas rotas)	•	•	•	•		•
OEM1.15	Descarbonização da frota das autarquias locais, incluindo SMASTV e Promotorres	•	•	•	•		•

Ação de mitigação		Fonte de Financiamento					
		Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental, etc)
		PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa	
OEM1.16	Extensão da Rede de Ciclovias	●	●	●	●		●
OEM1.17	Extensão da Rede de Percursos pedonais	●	●	●	●		●
OEM1.18	Promoção das deslocações pedonais e cicláveis nos percursos casa-escola (iniciativas <i>PediBus</i> e <i>BikeBus</i>)	●	●	●	●		●
OEM1.19	Promoção e qualificação da rede pedonal estruturante	●	●	●	●		●
OEM1.20	Potenciar e Expandir o sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas"	●	●	●	●		●
OEM1.21	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos que contemplem a instalação de sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo.	Não aplicável					
OEM1.22	Criação de incentivos urbanísticos a ações e a operações urbanísticas cuja natureza, objeto e localização mais concorram para a concretização do objetivo de sequestro de carbono.						
OEM1.23	Adoção de práticas de gestão de recursos humanos que permitam a redução dos consumos energéticos, nomeadamente implementação de regimes de teletrabalho						
OEM1.24	Realização de formações e reuniões online						
OEM2.1	Verificação e avaliação interna das condições energéticas dos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, promovendo a realização de auditorias energéticas	●	●	●			●
OEM2.2	Realização de certificação energética nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos.	●	●	●			●
OEM2.3	Melhoria da eficiência térmica do parque edificado das autarquias locais, incluindo estabelecimentos escolares, unidades de saúde e edifícios dos SMASTV e Promotorres, e associações sem fins lucrativos.	●	●	●			●
OEM2.4	Fomentar a criação de Edifícios NZEB (<i>Net Zero Energy Building</i>) no âmbito da construção de novos edifícios das autarquias locais ou em grandes remodelações, seguindo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).	●	●	●			●
OEM2.5	Promover a renovação de edifícios das autarquias locais existentes visando a obtenção de Classificação energética Classe A ou superior, segundo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).	●	●	●			●
OEM2.6	Promover a renovação de edifícios de habitação social visando a redução da pobreza energética.	●	●	●			●
OEM2.7	Implementação do Programa Municipal para a Comparticipação em Obras de Conservação, Reparação ou Beneficiação de Habitações Degradadas	●	●	●			●
OEM2.8	Instalação de sensores de comando da iluminação e iluminação LED nos edifícios e equipamento das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASTV e Promotorres.	●	●	●			●
OEM2.9	Substituição gradual da tecnologia de iluminação pública (focos LED)	●	●	●			●
OEM2.10	Promover a renovação de sistemas de climatização com classe energética inferior a A por outros mais eficientes nos	●	●	●			●

Ação de mitigação	Fonte de Financiamento					
	Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental, etc)
	PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa	
	edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASTV e Promotorres.					
OEM2.11	Instalação de bombas de calor, em substituição dos atuais sistemas de aquecimento a gás nos equipamentos desportivos das autarquias locais.	●	●	●		●
OEM2.12	Instalação de um sistema de gestão de consumos de água e energia, a nível das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, visando a monitorização dos consumos em tempo real.	●	●	●		●
OEM2.13	Criação de um programa de informação sobre sistemas abertos de gestão energia e <i>smartmeterig</i> , destinado a edifícios residenciais, terciários e industriais.	●	●	●		●
OEM2.14	Implementação de Sistema de Gestão Técnica Centralizada dedicada à Iluminação Pública	●	●	●		●
OEM2.15	Adequação dos sistemas de bombagem a horas de menor consumo energético					
OEM2.16	Elaboração e implementação de um Plano de Reutilização de Águas Residuais Tratadas	●	●	●	●	●
OEM2.17	Elaboração e implementação de um Plano Municipal de Gestão da Água, visando a otimização do uso de recursos hídricos em edifícios e equipamentos municipais	●	●	●	●	●
OEM2.18	Redução das Perdas de Água					●
OEM2.19	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias e Estações Sobrepressoras de Água	●	●	●		●
OEM2.20	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias de Saneamento	●	●	●		●
OEM2.21	Controlo de aflúências indevidas					●
OEM2.22	Telemetria domiciliária	●	●	●	●	●
OEM2.23	Implementação de sistema "pay as you throw" para recolha de resíduos	●	●	●	●	●
OEM2.24	Aumento da Rede de Oleões	●				●
OEM2.25	Implementação de circuitos de recolha de biorresíduos	●	●	●		●
OEM2.26	Avaliar a viabilidade de implementar um sistema de recolha e valorização dos resíduos agrícolas e florestais	●	●	●	●	●
OEM2.27	Avaliar a viabilidade de instalar Ecocentros nas Freguesias e colocar em funcionamento Ecocentros móveis	●	●	●	●	●
OEM2.28	Otimização da gestão de resíduos, através da aquisição de hardware para gestão do serviço de recolha de Resíduos Urbanos e renovação da frota.	●	●	●		●
OEM2.29	Implementação de medidas para a redução do desperdício alimentar nas cantinas escolares e outras sob gestão municipal	●	●	●	●	●
OEM2.30	Promover soluções de redução e gestão de resíduos e ações de economia circular em edifícios residenciais, terciários e industriais, entre outros.	●	●	●	●	●
OEM2.31	Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição reciclados nas empreitadas públicas e obras públicas por administração direta					●
OEM2.32	Implementação de um Sistema Inteligente de Gestão da Frota Municipal, visando a otimização de rotas e utilização	●	●		●	●

Ação de mitigação	Fonte de Financiamento						
	Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental, etc)	
	PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa		
	de viaturas, privilegiando o uso dos veículos mais eficientes, assim como a monitorização e otimização de consumos e fatura energética.						
OEM2.33	Desenvolvimento de um sistema eficiente de distribuição de mercadorias, assente na implementação de um sistema de gestão das operações de logística urbana.	●	●	●	●	●	
OEM2.34	Assegurar a adequação da oferta de Transporte Coletivo às necessidades da procura, nomeadamente avaliando ligações Torres Vedras - Figueiredo e Torres Vedras - Carmões, entre outras.		●			●	
OEM2.35	Extensão dos Sistemas de Informação Rodoviária em Tempo Real.	●	●			●	
OEM2.36	Realização de estudos de viabilidade para a introdução de transportes flexíveis	●	●			●	
OEM2.37	Promover cadeias de <i>Park & Ride</i> , incluindo a realização de estudos para a criação de oferta de estacionamento junto das interfaces de terminal de controlo rodo e ferroviárias.	●	●			●	
OEM2.38	Construção de novas de Paragens de Chegada e Confluência em locais estratégicos de Torres Vedras	●	●			●	
OEM3.1	Promover a integração de critérios de sustentabilidade nas compras públicas municipais, em concreto visando a eficiência energética e a redução de emissões CO2, incluindo os SMASTV e Promotorres.	Não aplicável					
OEM3.2	Privilegiar as cadeias curtas de distribuição nas compras públicas municipais, visando a eficiência energética da cadeia de abastecimento, incluindo os SMASTV e Promotorres.						
OEM3.3	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Programa de reparação e restauro de bens	●				●	
OEM3.4	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Promover esquemas de aluguer de equipamentos e partilha / troca de bens	●				●	
OEM3.5	Promoção da compostagem doméstica através do Projeto "Compostar é Valorizar"	●				●	
OEM3.6	Promoção da compostagem comunitária através do Projeto "Compostim"	●				●	
OEM3.7	Instalação de uma Loja de Energia	●	●	●	●	●	
OEM3.8	Avaliar a criação de uma Zona Emissões Reduzidas (ZER) no centro histórico da cidade Torres Vedras.	●	●	●	●	●	
OEM3.9	Assegurar as condições de uso e ocupação do solo para a instalação de unidades produtoras de energias renováveis.	Não aplicável					
OEM3.10	Atribuição de incentivos, fiscais e urbanísticos, a operações que contribuam para a reabilitação urbana e para a relocalização de atividades económicas, promovendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética.						
OEM3.11	Promoção da concentração das atividades económicas em polos, ou clusters, de forma a viabilizar a implementação de soluções de mobilidade sustentável, CER entre outras soluções comuns que promovam a transição energética.						
OEM3.12	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos com certificação ambiental (do tipo LiderA, Breeam, LEED ou outros)						

Ação de mitigação		Fonte de Financiamento					
		Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental, etc)
		PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa	
OEM4.1	Realização de ações de formação e sensibilização para a sustentabilidade energética.	●					●
OEM4.2	Formação sobre eco-condução destinada a funcionários municipais.	●					●
OEM4.3	Capacitação dos técnicos para a sustentabilidade nos eventos municipais, tendencialmente emissões zero.	●					●
OEM4.4	Realização de ações de formação, sensibilização para a sustentabilidade energética destinada a trabalhadores do setor empresarial - serviços, indústria e agricultura - que operem veículos ou equipamentos com consumos vultosos de energia.	●					●
OEM4.5	Disponibilização de informação e sensibilização para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais, terciários e industriais, privilegiando soluções eficientes para iluminação, equipamentos e eletrodomésticos de elevado desempenho energético, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	●					●
OEM4.6	Disponibilização de informação e sensibilização para utilização de Sistemas Inteligentes de Gestão da Frotas destinadas a PME.	●					●
OEM4.7	Disponibilização de informação e sensibilização para a redução do uso de recursos e produção de resíduos no setor residencial, terciário e industrial, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	●					●
OEM4.8	Criação de um serviço de informação para a eficiência energética e de divulgação de oportunidades de financiamento, compreendendo o apoio à elaboração de candidaturas destinadas à redução da pobreza energética para famílias economicamente vulneráveis.	●					●
OEM4.9	Orçamento Participativo dedicado à Ação Climática, visando a implementação de projetos que promovam a mitigação e adaptação do território de Torres Vedras às alterações climáticas.						●
OEM4.10	Realização de ações para a atração de investimento privado, visando o aproveitamento do potencial renovável.	●					●

Quadro 49 – Identificação preliminar das elegibilidades das ações de adaptação do PMAC Torres Vedras

Medida	Ação de adaptação	Fonte de Financiamento					
		Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental)
		PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa	
Medida 1	A1.1. Restauro ecológico de sistemas dunares.		●	●	●		
	A1.2. Estabilização de arribas na Praia da Assenta.		●				
	A1.3. Inventariação e avaliação das arribas costeiras em situação de grave erosão.		●				

Medida	Ação de adaptação	Fonte de Financiamento					
		Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental)
		PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa	
	A.1.4. Elaboração de estudo para analisar a hidrodinâmica costeira junto às fozes dos rios Sizandro e Alcabrichel.		●				
	A.1.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro.		●				
	A.1.6. Elaboração de plano de drenagem para Santa Cruz.	●					
Medida 2	A2.1. Adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos.	Não aplicável					
	A2.2. Inclusão da renaturalização nos projetos de espaços urbanos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.	Não aplicável					
	A2.3. Intervenção no rio Sizandro – troço Choupal – Ribeira de Pedrulhos – a fim de minimizar o risco nas áreas inundáveis.		●				
	A2.4. Reabilitação e valorização paisagística do rio Alcabrichel no troço entre A-dos Cunhados e Maceira.				●		
Medida 3	A3.1. Elaboração do projeto e execução do Parque do Monte Olivete, conforme previsto no PP do Monte Olivete.	Não aplicável					
	A3.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem.	●					
	A3.3. Criação de rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica.	●					
	A3.4. Reabilitação e valorização paisagística da linha de água da Ribeira do Sorraia.	●	●				
Medida 4	A4.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito da elaboração dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.	●					
	A4.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa.	●					
	A4.3. Implementação de redes separativas de drenagem nas áreas urbanas onde estas ainda não existam.	●					
	A4.4. Elaboração de plano de drenagem para a Cidade de Torres Vedras.	●					
	A4.5. Limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem existentes.	●					
Medida 5	A5.1. Inventariação de edificações e equipamentos sensíveis e proposta de ações de adaptação aos impactes das inundações urbanas.	●					

Medida	Ação de adaptação	Fonte de Financiamento					
		Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental)
		PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa	
	A5.2. Dotação dos edifícios onde funcionam serviços e infraestruturas essenciais de geradores ou outros meios com capacidade para produção de energia necessária ao seu funcionamento.		●				
	A5.3. Criação de incentivos e de apoios, através da redução das taxas a aplicar pelo município, a fim de estimular a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática.	Não aplicável					
	A5.4. Levantamento das vertentes com maior risco de deslizamento, considerando-se o respetivo acondicionamento e estabilização geotécnica.	●					
	A5.5. Sistemas de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos e colocação de sinalética.	●	●				
Medida 6	A6.1. Elaboração de estudo para analisar a vulnerabilidade da Cidade de Torres Vedras ao efeito da ilha de calor urbano.					●	●
	A6.2. Implementação de ações de Combate à Pobreza Energética no Concelho de Torres Vedras.						●
Medida 7	A7.1. Elaboração do Plano Municipal de Contingência para Ondas de Calor.	Não aplicável					
	A7.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.	●					
	A7.3. Elaboração e implementação do Plano de Estrutura Verde Urbana do Município de Torres Vedras.	Não aplicável					
Medida 8	A8.1. Elaboração e execução de Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais.	Não aplicável					
	A8.2. Divulgação de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação e dos Edifícios Integrados em Empreendimentos Turísticos, incluindo ações destinadas a apoiar e estimular a implementação de coberturas e fachadas verdes em edifícios privados.	●					●
Medida 9	A9.1. Apoiar a implementação de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas.	●					
Medida 10	A10.1. Elaboração e implementação dos programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais, considerando os cenários das alterações climáticas.	●					
	A10.2. Elaboração de estudos para análise da viabilidade de construção de uma Central de Biomassa e de uma Central de Compostagem.	●					
Medida 11	A11.1. Desenvolvimento e implementação da estratégia municipal de proteção da natureza e promoção da biodiversidade.	Não aplicável					
	A11.2. Reabilitação dos Corredores Ecológicos Choupal – Aqueduto e Aqueduto - Termas dos Cucos.	●	●				
Medida 12	A12.1. Implementação dos aproveitamentos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel.	●					
	A12.2. Implementação do plano de valorização das linhas de água de Torres Vedras.	●					

Medida	Ação de adaptação	Fonte de Financiamento									
		Portugal 2030		Cooperação territorial europeia	Iniciativas Comunitárias		Outros (EEA Grants / Fundo Ambiental)				
		PR Centro	Sustentável 2030		LIFE	Horizonte Europa					
Medida 13	A13.1. Operacionalização do Plano Municipal de Contingência para os períodos de seca.	Não aplicável									
	A13.2. Redução do desperdício de água em espaços exteriores.	●				●					
Medida 14	A14.1. Implementação do Plano de Setorização das Redes.	Não aplicável									
	A14.2. Otimização dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento.										
	A14.3. Controlo de aflúncias indevidas.										
Medida 15	A15.1. Elaboração de Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água.										
	A15.2. Incentivar a eficiência hídrica nas atividades económicas, na edificação e processos de reabilitação.										
	A15.3. Atribuição de Selo Municipal a entidades públicas e privadas que promovam o uso racional e eficiente da água.										
	A15.4. Programa de Manutenção Preventiva de Contadores.										
	A15.5. Utilização de sistema tarifário adequado.										
	A15.6. Implementação de Plano de Segurança da Água.										
	A15.7. Estudo de viabilidade de implementação de sistemas de dessalinização.										
Medida 16	A16.1. Elaboração de Guia Municipal de Arborização.	Não aplicável									
Medida 17	A17.1. Dotação dos edifícios de serviços essenciais com meios alternativos de produção de energia em caso de emergência.						●				
	A17.2. Proteção e acomodação das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias.						●				
	A17.3. Resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia e de comunicações.						●				
Medida 18	A18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas.								●	●	●
	A18.2. Adoção de boas práticas por parte da comunidade local.								●	●	●

11. Monitorização e Acompanhamento

A implementação de um processo eficaz de monitorização do PMAC Torres Vedras é um elemento chave para avaliar os progressos na implementação das medidas propostas e respetivos resultados alcançados. A avaliação do estado de implementação das ações e dos seus impactes, permite também identificar potenciais barreiras à implementação e comparar o desempenho real com o estimado aquando do desenvolvimento do plano, por forma a, eventualmente, identificar medidas corretivas.

De modo a avaliar o progresso e o desempenho da implementação do PMAC, o Município de Torres Vedras irá promover o desenvolvimento de relatórios de monitorização, com periodicidade definida, visando comparar os resultados alcançados com os objetivos previstos, assim como, promover a melhoria contínua das medidas e ações climáticas previstas no PMAC Torres Vedras.

Para apoiar o processo de acompanhamento da implementação do PMAC Torres Vedras foram definidos um conjunto de indicadores de monitorização. Desta forma, o Sistema de Monitorização do PMAC Torres Vedras foi estruturado em três dimensões:

- **Monitorização climática** – em que se visa recolher informações sobre as variáveis climáticas relevantes para o município, de que são exemplo, indicadores climáticos relacionados com a temperatura ou a precipitação;
- **Monitorização de impactes** – em que se procura continuar o processo de alimentação do PIC, com a identificação de eventos climáticas extremos e os seus efeitos;
- **Monitorização da execução** – em que se pretende identificar o conjunto de ações de adaptação e mitigação, bem como acompanhar o seu estado de concretização.

11.1. Monitorização climática

Quadro 50 - Indicadores de monitorização climática do PMAC Torres Vedras

Indicador	Unidades	Periodicidade	Fonte (Entidade)
Temperatura			
Temperaturas média, máxima e mínima observadas no verão	°C	Anual	Agri4Cast / IPMA
Temperaturas média, máxima e mínima observadas no inverno	°C	Anual	Agri4Cast / IPMA
Temperatura máxima média de verão	°C	Anual	Agri4Cast / IPMA
Nº médio anual de dias muito quentes (tx>=35°C)	n.º de dias	Anual	Agri4Cast / IPMA
Nº médio anual de dias de verão (tx>=25°C)	n.º de dias	Anual	Agri4Cast / IPMA
Nº médio anual de noites tropicais (tx>=20°C)	n.º de dias	Anual	Agri4Cast / IPMA
Ondas de calor	n.º de ondas	Anual	IPMA *
Ondas de frio	n.º de ondas	Anual	IPMA
Número médio anual de dias de geada (T<0°C)	n.º de dias	Anual	Agri4Cast / IPMA
Precipitação			
Precipitação média anual	Mm	Anual	Agri4Cast / IPMA
Nº médio anual de dias com precipitação > 1 mm	n.º de dias	Anual	Agri4Cast / IPMA
Nº de dias de precipitação > 10 mm (anual, verão e inverno)	n.º de dias	Anual	Agri4Cast / IPMA
Nº de dias de precipitação > 20 mm (anual, verão e inverno)	n.º de dias	Anual	Agri4Cast / IPMA
Nº de dias de precipitação > 50 mm (anual, verão e inverno)	n.º de dias	Anual	Agri4Cast / IPMA
Nº de secas ocorridas e grau de severidade: fraca, moderada, severa, extrema (índice SPI)	N.º e categoria da seca	Anual	IPMA *

Indicador	Unidades	Periodicidade	Fonte (Entidade)
Radiação Solar			
Valores médios de radiação solar – mensal, anual, inverno, primavera, verão, outono	Kj/m ²	Anual	Agri4Cast
Valores mínimos de radiação solar – mensal, anual, inverno, primavera, verão, outono	Kj/m ²	Anual	Agri4Cast
Valores máximos de radiação solar – mensal, anual, inverno, primavera, verão, outono	Kj/m ²	Anual	Agri4Cast
Vento			
Velocidade média do vento	m/s	Anual	Agri4Cast
N.º de dias de vento forte	n.º de dias	Anual	Agri4Cast

Agri4Cast (Gridded Agro-meteorological Data in Europe), disponível em: <http://agri4cast.jrc.ec.europa.eu/DataPortal/Index.aspx>

* Dados disponíveis no site do IPMA

11.2. Monitorização de impactes

A monitorização dos impactes climáticos no município de Torres Vedras terá como ponto de partida o trabalho já realizado de avaliação dos impactes atuais.

Neste contexto, anualmente proceder-se-á ao preenchimento da matriz de monitorização de impactes com a estrutura que se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 51 – Estrutura proposta para a monitorização de impactes do PMAC Torres Vedras

Data	Evento	Impacte	Consequência	Localização	Custo	Ação / Resposta
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

O preenchimento da tabela anterior terá por base os seguintes eventos climáticos e impactes.

Quadro 52 - Eventos climáticos e respetivos impactes para o concelho de Torres Vedras

Tipo de Evento Climático	Impacte
Erosão Costeira	Alterações na biodiversidade
Galgamento oceânico	Alterações no uso de equipamentos/serviços
Gelo/Geada/Neve	Alterações nos estilos de vida
Neblina ou nevoeiro	Cheias
Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Dano em infraestruturas de apoio de praia
Secas	Danos em edifícios
Temperaturas baixas/Ondas de frio	Danos para a saúde (doença, ferimentos, morte, etc.)
Temperaturas elevadas/Ondas de calor	Danos para a vegetação
Tempestade/Tornados	Danos para as cadeias de produção
Trovoadas/Raios	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)
Vento Forte	Deslizamento de vertentes (como consequência de chuvas ou outro evento climático)
	Doenças relacionadas com calor excessivo
	Falhas no fornecimento de energia
	Incêndios (como consequência de temperaturas elevadas ou outros eventos climáticos)
	Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade
	Inundações

Tipo de Evento Climático	Impacte
	Movimentos de massa em arribas Pragas e doenças (agricultura/pecuária) Redução da qualidade do ar/aumento de problemas respiratórios Visibilidade reduzida

11.3. Monitorização da execução

Para o acompanhamento da implementação do PMAC Torres Vedras, na componente de adaptação, o processo de monitorização do estado de execução das medidas e ações encontram-se apresentados no quadro seguinte.

Quadro 53 – Monitorização da execução do PMAC Torres Vedras (medidas de adaptação)

Ação de adaptação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
Medida 1			
A1.1. Restauro ecológico de sistemas dunares.	CMTV; APA	2027	Não iniciada
A1.2. Estabilização de arribas na Praia da Assenta.	CMTV; APA	2027	Não iniciada
A1.3. Inventariação e avaliação das arribas costeiras em situação de grave erosão.	CMTV; APA; ANEPC	2027	Não iniciada
A.1.4. Elaboração de estudo para analisar a hidrodinâmica costeira junto às fozes dos rios Sizandro e Alcabrichel.	CMTV	2027	Não iniciada
A1.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro.	CMTV; JF de S. Pedro da Cadeira; APA; AdTA; E-Redes; ANACOM	2030	Não iniciada
A1.6. Elaboração de plano de drenagem para Santa Cruz.	CMTV; SMASTV	2027	Não iniciada
Medida 2			
A2.1. Adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos.	CMTV; Juntas de Freguesia; Privados	2030	Não iniciada
A2.2. Inclusão da renaturalização nos projetos de espaços urbanos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.	CMTV; JF Santa Maria, São Pedro e Matacães	2030	Não iniciada
A2.3. Intervenção no rio Sizandro – troço Choupal – Ribeira de Pedrulhos – a fim de minimizar o risco nas áreas inundáveis.	CMTV; APA	2030	Não iniciada
A2.4. Reabilitação e valorização paisagística do rio Alcabrichel no troço entre A-dos Cunhados e Maceira.	CMTV; APA	2027	Não iniciada
Medida 3			
A3.1. Elaboração do projeto e execução do Parque do Monte Olivete, conforme previsto no PP do Monte Olivete.	CMTV	2030	Não iniciada
A3.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem.	CMTV	2027	Não iniciada
A3.3. Criação de rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica.	CMTV	2030	Não iniciada
A3.4. Reabilitação e valorização paisagística da linha de água da Ribeira do Sorraia.	CMTV; APA	2027	Não iniciada
Medida 4			
A4.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito da elaboração dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.	CMTV; SMASTV; Privados	2030	Não iniciada

Ação de adaptação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
A4.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa.	CMTV	2027	Não iniciada
A4.3. Implementação de redes separativas de drenagem nas áreas urbanas onde estas ainda não existam.	CMTV; SMASTV	2030	Não iniciada
A4.4. Elaboração de plano de drenagem para a Cidade de Torres Vedras.	CMTV; SMASTV	2027	Não iniciada
A4.5. Limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem existentes.	CMTV; Juntas de Freguesia; SMASTV	2030	Não iniciada
Medida 5			
A5.1. Inventariação de edificações e equipamentos sensíveis e proposta de ações de adaptação aos impactes das inundações urbanas.	CMTV	2027	Não iniciada
A5.2. Dotação dos edifícios onde funcionam serviços e infraestruturas essenciais de geradores ou outros meios com capacidade para produção de energia necessária ao seu funcionamento.	CMTV; Juntas de Freguesia; SMASTV; Agentes de proteção civil; AdTA; Entidades gestoras e concessionários das infraestruturas de telecomunicações, produção e transporte de energia	2027	Não iniciada
A5.3. Criação de incentivos e de apoios, através da redução das taxas a aplicar pelo município, a fim de estimular a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática.	CMTV	2027	Não iniciada
A5.4. Levantamento das vertentes com maior risco de deslizamento, considerando-se o respetivo acondicionamento e estabilização geotécnica.	CMTV	2027	Não iniciada
A5.5. Sistemas de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos e colocação de sinalética.	CMTV	2030	Não iniciada
Medida 6			
A6.1. Elaboração de estudo para analisar a vulnerabilidade da Cidade de Torres Vedras ao efeito da ilha de calor urbano.	CMTV	2027	Não iniciada
A6.2. Implementação de ações de Combate à Pobreza Energética no Concelho de Torres Vedras.	OesteCIM; CMTV; Freguesias; Entidades da administração central; Empresas públicas; Associações empresariais; Empresas gestoras de infraestruturas/serviços energéticos; Privados	2030	Não iniciada
Medida 7			
A7.1. Elaboração do Plano Municipal de Contingência para Ondas de Calor.	CMTV	2027	Não iniciada
A7.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.	CMTV; Juntas de Freguesia	2030	Não iniciada
A7.3. Elaboração e implementação do Plano de Estrutura Verde Urbana do Município de Torres Vedras.	CMTV	2030	Não iniciada
Medida 8			
A8.1. Elaboração e execução de Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais.	CMTV; Juntas de Freguesia	2030	Não iniciada
A8.2. Divulgação de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação e dos Edifícios Integrados em Empreendimentos Turísticos, incluindo ações destinadas a apoiar e estimular a implementação de coberturas e fachadas verdes em edifícios privados.	CMTV; Turismo de Portugal	2030	Não iniciada
Medida 9			
A9.1. Apoiar a implementação de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas.	OesteCIM; CMTV; DRAP LVT; ICNF; Associações de produtores	2030	Não iniciada
Medida 10			
A10.1. Elaboração e implementação dos programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais, considerando os cenários das alterações climáticas.	CMTV; BVTV; GNR; PSP; AE Atlântico; IP; REN; E-Redes; Florest; APAS Floresta; The Navigator Company; Altri Florestal; Afloeste; CELPA; AATV; Privados	2027	Em implementação
A10.2. Elaboração de estudos para análise da viabilidade de construção de uma Central de Biomassa e de uma Central de Compostagem.	OesteCIM; CMTV	2027	Não iniciada

Ação de adaptação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
Medida 11			
A11.1. Desenvolvimento e implementação da estratégia municipal de proteção da natureza e promoção da biodiversidade.	CMTV	2030	Não iniciada
A11.2. Reabilitação dos Corredores Ecológicos Choupal – Aqueduto e Aqueduto - Termas dos Cucos.	CMTV; APA; Privados	2030	Não iniciada
Medida 12			
A12.1. Implementação dos aproveitamentos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel.	DGADR; CMTV; Alcabrirega; Sizanrega	2027	Não iniciada
A12.2. Implementação do plano de valorização das linhas de água de Torres Vedras.	CMTV	2030	Não iniciada
Medida 13			
A13.1. Operacionalização do Plano Municipal de Contingência para os períodos de seca.	CMTV; Juntas de Freguesia; SMASTV	2030	Em implementação
A13.2. Redução do desperdício de água em espaços exteriores.	CMTV; Juntas de Freguesia; SMASTV; Promotorres	2030	Em implementação
Medida 14			
A14.1. Implementação do Plano de Setorização das Redes.	SMASTV	2030	Em implementação
A14.2. Otimização dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento.	SMASTV; AdVT	2030	Em implementação
A14.3. Controlo de afluições indevidas.	SMASTV; AdTA	2030	Em implementação
Medida 15			
A15.1. Elaboração de Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água.	CMTV; SMASTV	2030	Não iniciada
A15.2. Incentivar a eficiência hídrica nas atividades económicas, na edificação e processos de reabilitação.	CMTV; SMASTV	2030	Não iniciada
A15.3. Atribuição de Selo Municipal a entidades públicas e privadas que promovam o uso racional e eficiente da água.	CMTV; SMASTV	2030	Não iniciada
A15.4. Programa de Manutenção Preventiva de Contadores.	SMASTV; ERSAR	2030	Em implementação
A15.5. Utilização de sistema tarifário adequado.	SMASTV; AdVT; ERSAR	2030	Não iniciada
A15.6. Implementação de Plano de Segurança da Água.	SMASTV; AdVT; ERSAR	2030	Em implementação
A15.7. Estudo de viabilidade de implementação de sistemas de dessalinização.	CMTV; SMASTV	2030	Não iniciada
Medida 16			
A16.1. Elaboração de Guia Municipal de Arborização.	CMTV	2027	Não iniciada
Medida 17			
A17.1. Dotação dos edifícios de serviços essenciais com meios alternativos de produção de energia em caso de emergência.	CMTV; Juntas de Freguesia; SMASTV	2030	Não iniciada
A17.2. Proteção e acomodação das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias.	CMTV; Juntas de Freguesia; Entidades gestoras e concessionários das infraestruturas de transportes e comunicações	2030	Não iniciada
A17.3 Resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia e de comunicações.	CMTV; Juntas de Freguesia; Entidades gestoras e concessionários das infraestruturas de produção e transporte de energia	2030	Não iniciada
Medida 18			
A18.1. Programas de educação, sensibilização e informação sobre alterações climáticas.	CMTV	2030	Não iniciada
A18.2. Adoção de boas práticas por parte da comunidade local.	CMTV; Associações de produtores	2030	Não iniciada

Para apoiar o processo de acompanhamento da implementação do PMAC Torres Vedras, na componente de mitigação, foram definidos um conjunto de indicadores de monitorização específicos que permitirão a monitorização do estado de implementação das medidas e ações relacionadas com a sustentabilidade energética e de emissões. Os indicadores propostos para cada ação, seguindo a metodologia proposta pelo Pacto dos Autarcas, com as devidas adaptações à realidade do município, encontram-se apresentados no quadro seguinte.

Quadro 54 - Monitorização da execução do PMAC Torres Vedras (medidas de mitigação)

Ação de mitigação		Indicadores de Monitorização	Periodicidade monitorização	Fonte de Informação
OEM1.1	Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores-chave	Atores chaves envolvidos [n.º]	Anual	CMTV
OEM1.2	Promoção da expansão das áreas florestais e de plantações municipais, no âmbito do Programa Floresta nas Linhas 20.30	Investimento realizado [€] Plantações realizadas [n.º] Área abrangida [m2] N.º plantas cedidas [n.º]	Anual	CMTV Empresas do setor
OEM1.3	Organização de campanhas de florestação e de oferta de árvores, sempre que possível, em parceria com os principais produtores florestais da região ou outras entidades empresariais e industriais	Investimento realizado [€] Plantações realizadas [n.º] Área abrangida [m2] N.º plantas cedidas [n.º]	Anual	CMTV
OEM1.4	Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que promovam simultaneamente a eficiência dos setores agrícola e vitivinícola e a mitigação dos efeitos das alterações climáticas	Estudos realizados [€] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV
OEM1.5	Incentivar os operadores industriais do setor agrícola e vitivinícola à realização de investimentos para a modernização de equipamentos e veículos	Investimento realizado [€] Estudos realizados [€] Participantes [n.º]	Anual	CMTV
OEM1.6	Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que visem a implementação de projetos piloto para o aproveitamento da energia renovável marinha (ondas, marés e eólica offshore)	Estudos realizados [€] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV Atores-chave
OEM1.7	Realização de estudos para a implementação de um projeto de Pradarias Marinhas na costa Oeste	Estudos realizados [€] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV Atores participantes
OEM1.8	Promoção do investimento privado em infraestruturas de produção e/ou abastecimento de hidrogénio	Investimento realizado [€] Potência instalada [kW] Produção de energia [kWh/ano] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres Empresas do setor Atores-chave
OEM1.9	Estudos de viabilidade e de identificação de locais com potencial para a produção energias renováveis (solar térmico/ fotovoltaico entre outras) em edifícios, áreas cobertas e infraestruturas de autarquias locais, incluindo SMASTV Promotorres e associações sem fins lucrativos	Estudos realizados [€] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres Atores participantes
OEM1.10	Criação de Comunidades de Energia Renovável (CER)	Investimento realizado [€] Potência instalada [kW] Produção de energia [kWh/ano] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres Atores participantes
OEM1.11	Aumento do número de pontos de carregamento para veículos elétricos de utilização pública, privilegiando soluções com sistema fotovoltaico integrado	Investimento realizado [€] Potência instalada [kW] Novas viaturas (VE) adquiridas [n.º] Novos pontos de carregamento de VE [n.º] Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres Empresas do setor
OEM1.12	Criação de parques de estacionamento solares (carport - estruturas cobertas com painéis fotovoltaicos), que contemplem pontos de carregamento para veículos elétricos	Investimento realizado [€] Potência instalada [kW] Novas viaturas (VE) adquiridas [n.º] Novos pontos de carregamento de VE [n.º] Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres Empresas do setor
OEM1.13	Incentivar os operadores de transportes públicos para a aquisição de veículos movidos a células de combustível de hidrogénio (grandes rotas)	Investimento realizado [€] Novas viaturas (H2) adquiridas [n.º] Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CMTV, Empresas do setor
OEM1.14	Incentivar os operadores de transportes públicos, para a aquisição de veículos elétricos (pequenas rotas)	Investimento realizado [€] Novas viaturas (H2) adquiridas [n.º] Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CMTV, Empresas do setor
OEM1.15	Descarbonização da frota das autarquias locais, incluindo SMASTV e Promotorres	Investimento realizado [€] Viaturas renovadas [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM1.16	Extensão da Rede de Cicloviás	Investimento realizado [€] Extensão da rede de cicloviás [km]	Anual	CMTV

Ação de mitigação		Indicadores de Monitorização	Periodicidade monitorização	Fonte de Informação
OEM1.17	Extensão da Rede de Percursos pedonais	Investimento realizado [€] Extensão da rede de percursos pedonais [km]	Anual	CMTV
OEM1.18	Promoção das deslocações pedonais e cicláveis nos percursos casa-escola (iniciativas <i>PediBus</i> e <i>BikeBus</i>)	Investimento realizado [€] Participantes [n.º] Área abrangida [m2]	Anual	Autarquias Locais
OEM1.19	Promoção e qualificação da rede pedonal estruturante	Estudos realizados [€] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV
OEM1.20	Potenciar e Expandir o sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas"	Investimento realizado [€] Equipamentos adquiridos/implementados [n.º] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, Promotorres
OEM1.21	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos que contemplem a instalação de sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo	Municípios beneficiários [n.º] Apoio financeiro concedido [€]	Anual	CMTV
OEM1.22	Criação de incentivos urbanísticos a ações e a operações urbanísticas cuja natureza, objeto e localização mais concorram para a concretização do objetivo de sequestro de carbono.	Municípios beneficiários [n.º] Apoio financeiro concedido [€]	Anual	CMTV
OEM1.23	Adoção de práticas de gestão de recursos humanos que permitam a redução dos consumos energéticos, nomeadamente implementação de regimes de teletrabalho	Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV, Promotorres e Autarquias Locais
OEM1.24	Realização de formações e reuniões online	Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV, Promotorres e Autarquias Locais
OEM2.1	Verificação e avaliação interna das condições energéticas dos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, promovendo a realização de auditorias energéticas	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM2.2	Realização de certificação energética nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM2.3	Melhoria da eficiência térmica do parque edificado das autarquias locais, incluindo estabelecimentos escolares, unidades de saúde e edifícios dos SMASTV e Promotorres, e associações sem fins lucrativos	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM2.4	Fomentar a criação de Edifícios NZEB (<i>Net Zero Energy Building</i>) no âmbito da construção de novos edifícios das autarquias locais ou em grandes remodelações, seguindo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP)	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano] Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM2.5	Promover a renovação de edifícios das autarquias locais existentes visando a obtenção de Classificação energética Classe A ou superior, segundo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP)	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano] Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM2.6	Promover a renovação de edifícios de habitação social visando a redução da pobreza energética	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano] Produção de energia [kWh/ano] Municípios beneficiários [n.º]	Anual	CMTV
OEM2.7	Implementação do Programa Municipal para a Comparticipação em Obras de Conservação, Reparação ou Beneficiação de Habitações Degradadas	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano] Produção de energia [kWh/ano] Municípios beneficiários [n.º]	Anual	CMTV
OEM2.8	Instalação de sensores de comando da iluminação e iluminação LED nos edifícios e equipamento das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASTV e Promotorres	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres DGEG
OEM2.9	Substituição gradual da tecnologia de iluminação pública (focos LED)	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Participantes [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres DGEG
OEM2.10	Promover a renovação de sistemas de climatização com classe energética inferior a A por outros mais eficientes	Investimento realizado [€] Equipamentos renovados [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres

Ação de mitigação		Indicadores de Monitorização	Periodicidade monitorização	Fonte de Informação
	nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASTV e Promotorres.	Redução de consumos energéticos [kWh/ano]		
OEM2.11	Instalação de bombas de calor, em substituição dos atuais sistemas de aquecimento a gás nos equipamentos desportivos das autarquias locais.	Investimento realizado [€] Equipamentos renovados [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM2.12	Instalação de um sistema de gestão de consumos de água e energia, a nível das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, visando a monitorização dos consumos em tempo real	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, Promotorres DGEG
OEM2.13	Criação de um programa de informação sobre sistemas abertos de gestão energia e <i>smartmeterig</i> , destinado a edifícios residenciais, terciários e industriais.	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, Promotorres DGEG
OEM2.14	Implementação de Sistema de Gestão Técnica Centralizada dedicada à Iluminação Pública	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, Promotorres DGEG
OEM2.15	Adequação dos sistemas de bombagem a horas de menor consumo energético	Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]	Anual	CMTV SMASTV ERSAR
OEM2.16	Elaboração e implementação de um Plano de Reutilização de Águas Residuais Tratadas	Investimento realizado [€] Redução de consumos/perdas de água [m3/ano] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV SMASTV ERSAR
OEM2.17	Elaboração e implementação de um Plano Municipal de Gestão da Água, visando a otimização do uso de recursos hídricos em edifícios e equipamentos municipais	Investimento realizado [€] Redução de consumos/perdas de água [m3/ano] Redução de consumos energéticos [kWh/ano] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]	Anual	CMTV SMASTV ERSAR
OEM2.18	Redução das Perdas de Água	Investimento realizado [€] Redução de consumos/perdas de água [m3/ano] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV SMASTV ERSAR
OEM2.19	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias e Estações Sobrepressoras de Água	Investimento realizado [€] Redução de consumos energéticos [kWh/ano] Produção de energia [kWh/ano] Equipamentos/ infraestruturas reabilitados [n.º]	Anual	CMTV SMASTV ERSAR
OEM2.20	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias de Saneamento	Investimento realizado [€] Redução de consumos energéticos [kWh/ano] Produção de energia [kWh/ano] Equipamentos/ infraestruturas reabilitados [n.º]	Anual	CMTV SMASTV ERSAR
OEM2.21	Controlo de afluências indevidas	Investimento realizado [€] Redução de consumos/perdas de água [m3/ano] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV SMASTV ERSAR
OEM2.22	Telemetria domiciliária	Investimento realizado [€] Participantes [n.º] Redução de consumos/perdas de água [m3/ano] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV SMASTV ERSAR
OEM2.23	Implementação de sistema "pay as you throw" para recolha de resíduos	Investimento realizado [€] Redução de resíduos produzidos [kg/ano] Participantes [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres ERSAR
OEM2.24	Aumento da Rede de Oleões	Investimento realizado [€] Redução de resíduos produzidos [kg/ano] Área abrangida [m2] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres ERSAR
OEM2.25	Implementação de circuitos de recolha de biorresíduos	Investimento realizado [€] Redução de resíduos produzidos [kg/ano] Redução de rotas percorridas [km/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres ERSAR

Ação de mitigação		Indicadores de Monitorização	Periodicidade monitorização	Fonte de Informação
		Participantes [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]		
OEM2.26	Avaliar a viabilidade de implementar um sistema de recolha e valorização dos resíduos agrícolas e florestais	Estudos realizados [€] Redução de resíduos produzidos [kg/ano] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres ERSAR
OEM2.27	Avaliar a viabilidade de instalar Ecocentros nas Freguesias e colocar em funcionamento Ecocentros móveis	Estudos realizados [€] Ecocentros instalados [n.º] Resíduos recolhidos nos ecocentros [kg/ano]	Anual	SMASTV ERSAR
OEM2.28	Otimização da gestão de resíduos, através da aquisição de hardware para gestão do serviço de recolha de Resíduos Urbanos e renovação da frota	Investimento realizado [€] Redução de rotas percorridas [km/ano] Viaturas renovadas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres ERSAR
OEM2.29	Implementação de medidas para a redução do desperdício alimentar nas cantinas escolares e outras sob gestão municipal	Investimento realizado [€] Redução de resíduos produzidos [kg/ano] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres ERSAR
OEM2.30	Promover soluções de redução e gestão de resíduos e ações de economia circular em edifícios residenciais, terciários e industriais, entre outros	Redução de resíduos produzidos [kg/ano] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres ERSAR
OEM2.31	Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição reciclados nas empreitadas públicas e obras públicas por administração direta	Investimento realizado [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres ERSAR
OEM2.32	Implementação de um Sistema Inteligente de Gestão da Frota Municipal, visando a otimização de rotas e utilização de viaturas, privilegiando o uso dos veículos mais eficientes, assim como a monitorização e otimização de consumos e fatura energética	Investimento realizado [€] Viaturas renovadas [n.º] Otimização de rotas - redução de distâncias percorridas [km/ano] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM2.33	Desenvolvimento de um sistema eficiente de distribuição de mercadorias, assente na implementação de um sistema de gestão das operações de logística urbana	Investimento realizado [€] Otimização de rotas - redução de distâncias percorridas [km/ano] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM2.34	Assegurar a adequação da oferta de Transporte Coletivo às necessidades da procura, nomeadamente avaliando ligações Torres Vedras - Figueiredo e Torres Vedras - Carmões, entre outras	Investimento realizado [€] Otimização de rotas - redução de distâncias percorridas [km/ano]	Anual	CMTV Transportes Urbanos de Torres Vedras
OEM2.35	Extensão dos Sistemas de Informação Rodoviária em Tempo Real	Investimento realizado [€] Viaturas abrangidas [n.º] Participantes [n.º] Área abrangida [m2] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV Transportes Urbanos de Torres Vedras
OEM2.36	Realização de estudos de viabilidade para a introdução de transportes flexíveis	Estudos realizados [€] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV Transportes Urbanos de Torres Vedras
OEM2.37	Promover cadeias de <i>Park & Ride</i> , incluindo a realização de estudos para a criação de oferta de estacionamento junto das interfaces de terminal de controlo rodo e ferroviárias.	Investimento realizado [€] Oferta de lugares de estacionamento [n.º] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV Transportes Urbanos de Torres Vedras
OEM2.38	Construção de novas de Paragens de Chegada e Confluência em locais estratégicos de Torres Vedras	Investimento realizado [€] Oferta de lugares de estacionamento [n.º] Estudos realizados [€] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV Transportes Urbanos de Torres Vedras
OEM3.1	Promover a integração de critérios de sustentabilidade nas compras públicas municipais, em concreto visando a eficiência energética e a redução de emissões CO2, incluindo os SMASTV e Promotorres.	Novos procedimentos de compras públicas incorporando critérios de sustentabilidade e de circularidade [n.º]; Compras públicas ecológicas [n.º] Fornecedores habilitados [n.º]	Anual	CMTV, Promotorres DGE
OEM3.2	Privilegiar as cadeias curtas de distribuição nas compras públicas municipais, visando a eficiência energética da cadeia de abastecimento, incluindo os SMASTV e Promotorres.	Novos procedimentos de compras públicas incorporando critérios de sustentabilidade e de circularidade [n.º]; Compras públicas ecológicas [n.º] Fornecedores habilitados [n.º]	Anual	CMTV, Promotorres DGE
OEM3.3	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Programa de reparação e restauro de bens	Investimento realizado [€] Atores-chaves envolvidos [n.º] Novos utilizadores [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM3.4	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Promover esquemas de aluguer de equipamentos e partilha / troca de bens	Investimento realizado [€] Atores-chaves envolvidos [n.º] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres

Ação de mitigação		Indicadores de Monitorização	Periodicidade monitorização	Fonte de Informação
OEM3.5	Promoção da compostagem doméstica através do Projeto "Compostar é Valorizar"	Investimento realizado [€] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM3.6	Promoção da compostagem comunitária através do Projeto "Compostim"	Investimento realizado [€] Participantes / Municípes beneficiários [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM3.7	Instalação de uma Loja de Energia	Investimento realizado [€] Participantes / Municípes beneficiários [n.º]	Anual	CMTV
OEM3.8	Avaliar a criação de uma Zona Emissões Reduzidas (ZER) no centro histórico da cidade Torres Vedras.	Investimento realizado [€] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV
OEM3.9	Assegurar as condições de uso e ocupação do solo para a instalação de unidades produtoras de energias renováveis.	Área abrangida [m2]	Anual	CMTV
OEM3.10	Atribuição de incentivos, fiscais e urbanísticos, a operações que contribuam para a reabilitação urbana e para a realocação de atividades económicas, promovendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética.	Área abrangida [m2] Municípes/entidades beneficiárias [n.º] Apoio financeiro concedido [€]	Anual	CMTV
OEM3.11	Promoção da concentração das atividades económicas em polos, ou clusters, de forma a viabilizar a implementação de soluções de mobilidade sustentável, CER entre outras soluções comuns que promovam a transição energética.	Investimento realizado [€] Municípes/entidades beneficiárias [n.º] Área abrangida [m2]	Anual	CMTV
OEM3.12	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos com certificação ambiental (do tipo LiderA, Breeam, LEED ou outros)	Municípes/entidades beneficiárias [n.º] Apoio financeiro concedido [€] Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º] Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CMTV
OEM4.1	Realização de ações de formação e sensibilização para a sustentabilidade energética destinada a funcionários municipais.	Investimento realizado [€] Ações de formação e capacitação realizadas [n.º] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM4.2	Formação sobre ecocondução destinada a funcionários municipais.	Investimento realizado [€] Ações de formação realizadas [n.º] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM4.3	Capacitação dos técnicos para a sustentabilidade nos eventos municipais, tendencialmente emissões zero.	Investimento realizado [€] Ações de formação realizadas [n.º] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM4.4	Realização de ações de formação, sensibilização para a sustentabilidade energética destinada a trabalhadores do setor empresarial - serviços, indústria e agricultura - que operem veículos ou equipamentos com consumos vultosos de energia.	Investimento realizado [€] Ações de formação realizadas [n.º] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM4.5	Disponibilização de informação e sensibilização para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais, terciários e industriais, privilegiando soluções eficientes para iluminação, equipamentos e eletrodomésticos de elevado desempenho energético, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	Investimento realizado [€] Ações de formação realizadas [n.º] Participantes [n.º] Guias de informação elaborados [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM4.6	Disponibilização de informação e sensibilização para utilização de Sistemas Inteligentes de Gestão da Frotas destinadas a PME.	Investimento realizado [€] Ações de formação realizadas [n.º] Participantes [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM4.7	Disponibilização de informação e sensibilização para a redução do uso de recursos e produção de resíduos no setor residencial, terciário e industrial, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	Investimento realizado [€] Ações de formação realizadas [n.º] Participantes [n.º] Guias de informação elaborados [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM4.8	Criação de um serviço de informação para a eficiência energética e de divulgação de oportunidades de financiamento, compreendendo o apoio à elaboração de candidaturas destinadas à redução da pobreza energética para famílias economicamente vulneráveis.	Investimento realizado [€] Municípes beneficiários [n.º] Atendimentos realizados [n.º]	Anual	CMTV, SMASTV e Promotorres
OEM4.9	Orçamento Participativo dedicado à Ação Climática, visando a implementação de projetos que promovam a mitigação e adaptação do território de Torres Vedras às alterações climáticas.	Montante atribuído ao orçamento participativo [€] Projetos candidatos [n.º]	Anual	CMTV
OEM4.10	Realização de ações para a atração de investimento privado, visando o aproveitamento do potencial renovável.	Novos investimentos realizados [€]	Anual	CMTV

Para apoiar o processo de acompanhamento de gestão do PMAC Torres Vedras, foram ainda definidos um conjunto de indicadores de monitorização específicos do processo de gestão da implementação do plano, viando quantificar atividades e respetivos resultados inerentes ao processo de gestão e modelo de governança.

Quadro 55 - Indicadores de monitorização do processo de gestão do PMAC Torres Vedras

Tipologia	Indicadores de Monitorização	Periodicidade monitorização	Fonte de Informação
Indicadores de gestão	Elementos da Equipa de Implementação do PMAC Torres Vedras [n.º]	Anual	CMTV; Equipa de Implementação do plano
Indicadores de gestão	Serviços municipais diretamente envolvidos na implementação das opções de mitigação [n.º]	Anual	CMTV
Indicadores de gestão	Orçamento anual afeto ao PMAC Torres Vedras [€]	Anual	CMTV
Indicadores de realização	<i>Stakeholders</i> participantes no Conselho Municipal de Ação Climática [n.º]	Anual	CMTV
Indicadores de realização	Participantes totais nas reuniões do Conselho Municipal de Ação Climática [n.º]	Anual	CMTV
Indicadores de realização	Ações de comunicação realizadas sobre a implementação do PMAC Torres Vedras [n.º]	Anual	CMTV

12. Governação

12.1. Identificação do modelo de governação: funções e objetivos

De forma a assegurar a eficaz implementação da política de ação climática no território de Torres Vedras será necessário adotar um modelo de governação que garanta a articulação política, o envolvimento de *stakeholders* e a coerência das políticas e estratégias setoriais com o objetivo de alcançar um território adaptado às alterações climáticas, comprometido com a descarbonização e transição energética.

O modelo de governação proposto visa dar cumprimento integral, eficaz e eficiente à implementação do PMAC Torres Vedras. A execução do modelo está em alinhamento com o planeamento proposto, definição de responsabilidades e acompanhamento de todas as atividades a desenvolver.

Ao longo do processo, será essencial assegurar uma boa comunicação interna, entre as diferentes unidades orgânicas da autoridade local, as autoridades públicas associadas e todas as pessoas envolvidas, bem como assegurar uma comunicação externa robusta e eficaz, com os cidadãos e as partes interessadas.

Deverá, assim, o Modelo de Governação prever a definição de níveis de Coordenação Estratégica/Política e Técnica, asseguradas por decisores e técnicos da Câmara Municipal de Torres Vedras, devidamente articulados com as instâncias de Operacionalização, bem como ainda uma Comissão de Acompanhamento, constituída por especialistas e por representantes da comunidade, conforme apresentado no esquema seguinte.

Figura 85 – Modelo de gestão e acompanhamento do PMAC Torres Vedras



12.2. Definição das estruturas de gestão e de acompanhamento

A arquitetura e principais funções subjacentes ao Modelo de Governação do Plano deverá passar pela constituição de órgãos de gestão e de acompanhamento, compostos pelas seguintes estruturas funcionais, que deverão assumir um caráter vinculativo:

Coordenação Política e Estratégica

- A liderança política do processo será assegurada pela Presidência da Câmara Municipal e Vereadores.
- Visa assegurar a gestão e coordenação da execução das atividades do PMAC Torres Vedras, assim como tomada de decisão.

Coordenação Técnica

- A liderança técnica do processo será assegurada pela Chefe da Divisão de Ambiente e Sustentabilidade, apoiada pela Área de Sustentabilidade e Ação Climática.
- Visa assegurar a gestão e coordenação técnica da implementação do PMAC Torres Vedras.
- Compete à coordenação técnica assegurar a transversal articulação interna entre os vários serviços municipais.
- Integram a coordenação técnica os titulares de cargos de direção intermédia.

Operacionalização

- A operacionalização do PMAC Torres Vedras passa pela constituição de equipas de projeto, a designar para a implementação de cada uma das ações do PMAC Torres Vedras.
- As equipas de projeto são lideradas por um Coordenador de Projeto, a quem compete assegurar a liderança operacional das ações do plano.

Acompanhamento

- Conselho Municipal de Ação Climática (CMAC).
- Constituído por atores chave locais e todos os membros do CMAC, com função consultiva para a definição de prioridades e suporte à implementação das medidas propostas no PMAC Torres Vedras. O projeto de Regulamento do CMAC foi aprovado na Reunião de Câmara de 31 de janeiro de 2023 e pela assembleia municipal em sessão ordinária de 26 de abril de 2023.

O modelo de acompanhamento da política de ação climática no Município de Torres Vedras passa pela criação do Conselho Municipal de Ação Climática (CMAC), visando articular a intervenção dos agentes e forças vivas do território, bem como a participação das entidades ligadas, direta ou indiretamente, ao ambiente e alterações climáticas na política municipal climática. Perspetiva-se o seu contributo através da apresentação de propostas e ações de promoção da adaptação às alterações climáticas, e de descarbonização no território do concelho de Torres Vedras.

Pretende-se uma estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária, que reúna um conjunto de atores chave representativos da sociedade civil e instituições, empenhados no processo de implementação das políticas de ação climática no território de Torres Vedras.

De forma a congregar uma pluralidade de perspetivas e domínios setoriais, integram o CMAC:

- O/A Presidente da Câmara Municipal de Torres Vedras, que preside;
- O/A Presidente da Assembleia Municipal;
- Os Vereadores e as Vereadoras da Câmara Municipal;
- Um/a representante de cada grupo representado na Assembleia Municipal;
- Os/As Presidentes de Junta de Freguesia do Concelho;
- Os/As Dirigentes Intermédios/as de 1º e 2º grau da Câmara Municipal;
- Um/a representante de cada Conselho Municipal;
- Um/a representante de cada Empresa Municipal;
- Um/a representante do Serviço Municipal de Proteção Civil;
- Um/a representante da Agência Investir Torres Vedras;
- Um/a representante do Smart Farm Co-lab;
- Um/a representante da Agência Ecocoast;
- Representantes de Associações de Agricultores e Produtores Florestais;
- Representantes de Associações e Produtores Vitivinícolas;
- Um/a representante das Associações de Regantes;

- Um/a representante da Associação Comercial, Industrial e Serviços da Região Oeste;
- Um/a representante da Delegação Regional do Oeste da Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo;
- Um/a representante do Instituto Conservação da Natureza e Florestas;
- Um/a representante do Turismo do Centro;
- Um/a representante da Oeste CIM;
- Um/a representante das Águas do Tejo Atlântico, S.A.;
- Um/a representante das Águas do Vale do Tejo, S.A.;
- Um/a representante da Agência Portuguesa do Ambiente - Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste;
- Um/a representante dos SMAS de Torres Vedras;
- Um/a representante da Autoridade de Saúde do ACES Oeste Sul;
- Um/a representante do Centro Hospitalar do Oeste;
- Representantes dos operadores de transportes públicos coletivos;
- Representantes dos concessionários das infraestruturas de transportes e distribuição de energia, rodoviárias e ferroviárias;
- Representantes das instituições de ensino com atividade no território, nomeadamente diretores dos agrupamentos de escolas, diretores de escolas não agrupadas e diretores de instituições de ensino superior;
- Representantes das forças de segurança e socorro, sendo um da Guarda Nacional Republicana, um da Polícia de Segurança Pública, um dos Bombeiros Voluntários de Torres Vedras e outro da Cruz Vermelha Portuguesa – delegação de Torres Vedras;
- Representantes das Capitania do Porto de Cascais e de Peniche;
- Representantes dos órgãos de comunicação social local e regional;
- Representantes de associações ambientais convidadas;
- Representantes da sociedade civil;
- Outros/as representantes de entidades, locais ou regionais, convidados/as.

O CMAC pode convidar para as suas reuniões personalidades de reconhecido mérito na área de saber em análise, de acordo com a especificidade das matérias a discutir, de forma a enriquecer o processo de acompanhamento do PMAC de Torres Vedras.

Este órgão reúne duas vezes por ano em sessão ordinária e, nesse âmbito, podem realizar-se reuniões públicas para a apresentação dos principais resultados alcançados no âmbito da política climática local, quer ao nível da monitorização do processo de implementação dos planos, quer ao nível dos resultados alcançados.

12.3. Definição de responsabilidades e modelo de funcionamento

A Coordenação Política e Estratégica deve reunir semestralmente com a Coordenação Técnica, no sentido de ser dado cumprimento integral, eficaz e eficiente à implementação do PMAC. Por sua vez, a Coordenação Técnica deve reunir com os Coordenadores de Projeto de cada área temática com uma frequência ajustada às necessidades de cada fase de implementação do Plano, com uma regularidade mínima de 4 vezes por ano (trimestralmente), visando o planeamento detalhado da implementação das medidas e a avaliação de eventuais ajustes ao planeamento previamente estabelecido. O trabalho a desenvolver, com vasta transversalidade, irá contribuir para melhorar o conhecimento sobre a política climática local, aumentar a sensibilização de todos os intervenientes, promover mudanças de comportamento e assegurar um amplo apoio a todo o processo de implementação do plano.

No que respeita ao CMAC, está prevista a realização de reuniões com periodicidade semestral para debate e alinhamento de prioridades, potenciais sinergias e parcerias a criar, visando a prossecução da implementação da política climática municipal. O esquema da página seguinte resume o modelo de funcionamento aqui proposto.

Os órgãos funcionais complementam-se na sua atuação e funcionamento, embora com a atribuição de responsabilidades específicas, sendo o seu objetivo assegurar a implementação integral, eficaz e eficiente do PMAC, assim como a cooperação entre os intervenientes.

Refere-se também o valor acrescentado de trabalhar em rede e estreita colaboração com outros Municípios que desenvolvam ou implementem planos idênticos com âmbito de ação climática. Esta partilha de informação e experiências proporcionará valor adicional para o cumprimento dos objetivos, através do intercâmbio de experiências e melhores práticas e o estabelecimento de sinergias.

Pretende-se que, no decorrer do processo de implementação do presente Plano, o CMAC assuma os seguintes objetivos:

- Apoiar a elaboração da política municipal climática no território do concelho de Torres Vedras, visando a sustentabilidade e o aumento da sua resiliência face aos riscos decorrentes dos impactos das alterações climáticas;
- Participar na elaboração, avaliação e acompanhamento de estratégias, programas, planos e projetos relacionados com a ação climática;
- Identificar os desafios e apoiar a atuação do Município em matéria de mitigação, adaptação às alterações climáticas e combate à pobreza energética, com vista a uma transição justa;
- Promover a articulação da política de ação climática com outras políticas municipais, em particular nas áreas da mobilidade, energia, construção sustentável e educação, garantindo a integração dos princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 da ONU na ação climática do Município;
- Incentivar a participação dos parceiros sociais nas decisões do Município em matéria de ação climática;
- Promover a capacitação e qualificação dos técnicos municipais, membros do CMAC e outros parceiros sobre as alterações climáticas;
- Estabelecer parcerias institucionais para a ação climática e captação de financiamento;
- Fomentar o conhecimento científico sobre o fenómeno das alterações climáticas;
- Promover a comunicação e disseminação de informação sobre as alterações climáticas a diferentes públicos-alvo;
- Pronunciar-se sobre outros aspetos não enunciados, mas que integrem o espírito de colaboração e participação e se relacionem com a implementação da política de ação climática do Município.

Este conselho deverá reunir com regularidade, sendo a sua composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal a definir pelo Município, em sede de Regulamento Municipal, dando a oportunidade a todos os interessados de se manifestarem sobre os assuntos em causa. O CMAC irá acompanhar o desenvolvimento e implementação da política climática local.

De igual modo, este Conselho poderá dinamizar iniciativas que promovam e disseminem a cultura de mitigação e adaptação às alterações climáticas à escala local através de ações de sensibilização, formação e/ou divulgação de boas práticas.

Bibliografia

- Alcoforado, M. J.; A. Lopes; H. Andrade; J. Vasconcelos (2005). Orientações Climáticas para o Ordenamento em Lisboa, CEG/A.I.G-E., 4, Lisboa, 81p.
- Alcoforado Mi, Andrade H, Lopes A, Vasconcelos J (2009). Application of climatic guidelines to urban planning. The example of Lisbon (Portugal). *Landscape and Urban Planning*, 90(1-2): 56-65.
- APA (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A). Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2022). Projeto do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) – 3º ciclo (2022-2027). Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2017). Plano de Ação Litoral XXI. Agência Portuguesa do Ambiente.
- CM Torres Vedras (2013). Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética de Torres Vedras (PASE TV).
- CM Torres Vedras (2016). Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Torres Vedras (EMAAC TV).
- Gonçalves H, Panão MC, Camelo 5, Ramalho A, Graça 1, Aguiar R (2004). Ambiente Construído, Clima Urbano, Utilização Racional de Energia nos Edifícios da Cidade de Lisboa, INETI, 58p.
- GRID-Arendal (2006). Annual Report 2005.
- IMTT (2011). Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes. Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, IP
- IPCC (2007): Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.
- IPCC (2013). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group 1 to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, 5K. Allen, 1. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CB09781 107415324.
- IPCC (2023): Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)].
- Lima MIP, Santo FE, Ramos AM, de Lima JLMP (2013). Recent changes in daily precipitation and surface air temperature extremes in mainland Portugal, in the period 1941—2007, *Atmos Res* 27:195—209.
- OesteCIM (2019). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste - OestePIAAC. Comunidade Intermunicipal do Oeste.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho. Aprova a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020).
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho. Aprova a Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030).
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto, que aprova a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030.
- Resolução da Conselho de Ministras n.º 130/2019, de 2 de agosto, que aprova o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P3-AC).
- Santas M, Fragosa M. (2013). Precipitation variability in Northern Portugal: data homogeneity assessment and trends in extreme daily precipitation indices. *Atmospheric Research*, vol. 131, pp. 34-45.

Stewart, I.D; Qke, T.R. (2012). Local Climate Zones for urban temperature studies. Bulletin of The American Meteorological Society, 93: 1879-1900.

Verdonck, M. L., Okujeni, A., van der Linden, S., Demuzere, M., De Wulf, R., & Van Coillie, E. (2017). Influence of neighbourhood information on 'Local Climate Zone' mapping in heterogeneous cities. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 62(May), 102—113. <http://doi.org/10.1016/j.jag.2017.05.017>.

Weiland S., Tröltzsch J. (2015). BASE Evaluation Criteria for Climate Adaptation (BECCA) (https://base-adaptation.eu/sites/default/files/2.3_BECCA_Report_web.pdf)

Glossário

Adaptação

Nos sistemas humanos, é o processo de adaptação ao clima atual ou esperado e os seus efeitos, a fim de moderar danos ou explorar oportunidades benéficas. Nos sistemas naturais, é o processo de ajustamento ao clima atual e os seus efeitos; a intervenção humana pode facilitar o ajustamento ao clima esperado e aos seus efeitos.

Alterações climáticas

As alterações climáticas referem-se a uma mudança no estado do clima que pode ser identificada (por exemplo, através de testes estatísticos) por alterações na média e/ou na variabilidade das suas propriedades e que persiste por um período prolongado, tipicamente décadas ou mais. As alterações climáticas podem dever-se a processos internos naturais ou a forçamentos externos, tais como modulações dos ciclos solares, erupções vulcânicas e mudanças antropogénicas persistentes na composição da atmosfera ou no uso da terra. Note-se que a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC), no seu artigo 1.º, define as alterações climáticas como "uma mudança de clima que é atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que é adicional à variabilidade climática natural observada ao longo de períodos de tempo comparáveis". A UNFCCC distingue assim as alterações climáticas atribuíveis às atividades humanas que alteram a composição atmosférica e a variabilidade climática atribuíveis às causas naturais.

Análise custo-benefício

Avaliação monetária de todos os impactos negativos e positivos associados a uma determinada ação. A análise custo-benefício permite comparar diferentes intervenções, investimentos ou estratégias e revelar como um determinado esforço de investimento ou política compensa para uma determinada pessoa, empresa ou país. As análises de custo-benefício que representam o ponto de vista da sociedade são importantes para a tomada de decisões sobre as alterações climáticas, mas existem dificuldades em agregar custos e benefícios entre diferentes intervenientes e em escalas de tempo.

Anomalia climática

Diferença no valor de uma variável climática num dado período relativamente ao período de referência. Por exemplo, considerando a temperatura média observada entre 1961/1990 (período de referência), uma anomalia de mais 2°C para um período futuro significa que a temperatura média será mais elevada em 2°C que no período de referência.

Avaliação dos riscos

A estimativa científica qualitativa e/ou quantitativa dos riscos.

Balanço hidrológico

Balanço de água que resulta da quantidade de água que entra e que sai de uma certa porção do solo num determinado intervalo de tempo.

Benchmarks of Excellence

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

Capacidade de adaptação (ou adaptativa)

Capacidade que um sistema, instituição, Homem ou outros organismos têm para se ajustar aos diferentes impactos potenciais, tirando partido das oportunidades ou respondendo às consequências que daí resultam.

Cenário climático

simulação numérica do clima no futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera e na representação do sistema climático e dos seus subsistemas. Estes modelos são usados na investigação das consequências potenciais das alterações climáticas de origem antropogénica e como informação de entrada em modelos de impacto (IPCC, 2013).

Clima

O clima num sentido estrito é geralmente definido como o clima médio ou, mais rigorosamente, como a descrição estatística em termos da média e variabilidade das quantidades relevantes ao longo de um período que vai de meses a milhares ou milhões de anos. O período clássico para a média destas variáveis é de 30 anos (normal climatológica), conforme definido pela Organização Meteorológica Mundial. As quantidades relevantes são, na maioria das vezes, variáveis superficiais, como temperatura, precipitação e vento. O clima num sentido mais lato é o estado do sistema climático, incluindo uma respetiva descrição estatística.

Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE):

mecanismo europeu flexível, previsto no contexto do Protocolo de Quioto e que constitui o primeiro instrumento de regulação das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), que abrange instalações fixas e a aviação.

Desastre

Alterações graves no funcionamento normal de uma comunidade ou de uma sociedade devido a eventos físicos perigosos interagindo com condições sociais vulneráveis, levando a efeitos humanos, materiais, económicos ou ambientais generalizados que requerem resposta imediata de emergência para satisfazer necessidades humanas críticas e que podem exigir apoio externo para a recuperação.

Dias de chuva

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com precipitação superior a 0,1 mm num período de 24 horas.

Dias de geada

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C.

Dias de verão

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura máxima superior ou igual a 25°C.

Dias muito quentes

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura máxima superior ou igual a 35°C.

Dióxido de carbono (CO₂)

Um gás natural, o CO₂ é também um subproduto da queima de combustíveis fósseis (como petróleo, gás e carvão) e de biomassa, de alterações no uso do solo (LUC) e de processos industriais (por exemplo, produção de cimento). É o principal gás antropogénico de efeito estufa (GEE) que afeta o equilíbrio radiativo da Terra. É o gás de referência contra o qual outros GEE são medidos e, portanto, tem um Potencial de Aquecimento Global (GWP) de 1.

Emissão equivalente a CO₂ (CO₂-eq)

A quantidade de emissão de dióxido de carbono (CO₂) que provocaria a mesma força radiativa integrada ou mudança de temperatura, num determinado horizonte temporal, como uma quantidade emitida de um gás de efeito estufa (GEE) ou uma mistura de GEE. Existem várias formas de calcular essas emissões equivalentes e escolher horizontes temporais adequados. Normalmente, a emissão equivalente a CO₂ é obtida multiplicando a emissão de um GEE pelo seu Potencial de Aquecimento Global (GWP) para um horizonte temporal de 100 anos. Para uma mistura de GEE é obtida através da soma das emissões equivalentes de CO₂ de cada gás. A emissão equivalente ao CO₂ é uma escala comum para comparar as emissões de diferentes GEE, mas não implica a equivalência das correspondentes respostas às alterações climáticas. Geralmente, não existe qualquer ligação entre as emissões equivalentes a CO₂ e as concentrações equivalentes a CO₂ resultantes.

Evapotranspiração

Forma pela qual a água da superfície terrestre passa para a atmosfera no estado de vapor (perda de água do solo por evaporação ou perda de água da planta por transpiração). A taxa de evapotranspiração é normalmente expressa em milímetros (mm) por unidade de tempo.

Evento meteorológico extremo

Um evento meteorológico extremo é um evento que é raro em um determinado lugar e época do ano. Definições de raridade variam, mas um evento meteorológico extremo seria normalmente tão raro como ou mais raro do que o percentil 10 ou 90 de uma função de densidade de probabilidade estimada a partir de observações. Por definição, as características do que é chamado evento meteorológico extremo podem variar de lugar para lugar em sentido absoluto. Quando um padrão meteorológico extremo persiste por algum tempo, como uma estação, pode ser classificado como um evento climático extremo, especialmente se rende uma média ou total que é por si só extrema (por exemplo, seca ou chuva severa ao longo de uma estação).

Eventos de início lento

Eventos de início lento incluem, por exemplo, aumento da temperatura, subida do nível do mar, desertificação, recuo glacial e impactos conexos, acidificação dos oceanos, degradação da terra e da floresta, precipitação média, salinização e perda de biodiversidade. No que diz respeito à distribuição estatística de uma variável climática (e como pode mudar num clima em mudança), os eventos de início lento refletirão frequentemente como o valor médio está a mudar (enquanto os eventos extremos estão relacionados com as extremidades traseiras da distribuição).

Exposição

A presença de pessoas, meios de subsistência, serviços e recursos ambientais, infraestruturas ou bens económicos, sociais ou culturais em locais que possam ser afetados negativamente.

Extremo climático (evento climático extremo)

A ocorrência de um valor de uma variável meteorológica ou climática acima (ou abaixo) de um valor limiar próximo das extremidades superiores (ou inferiores) da gama de valores observados da variável. Simplificando, tanto os eventos meteorológicos extremos como os eventos climáticos extremos são referidos coletivamente como "extremos climáticos."

Fatores de emissão

coeficientes que quantificam a emissão por unidade de atividade.

Gases com efeito de estufa (GEE)

Os gases de efeito de estufa são os constituintes gasosos da atmosfera, tanto naturais como antropogénicos, que absorvem e emitem radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro da radiação terrestre emitida pela superfície da Terra, pela própria atmosfera e pelas nuvens. Esta propriedade causa o efeito de estufa. O vapor de água (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄) e ozono (O₃) são os principais GEE na atmosfera terrestre. Além disso, existem na atmosfera uma série de GEE inteiramente fabricados pelo homem, como os halocarbonetos e outras substâncias contendo cloro e bromo, tratados ao abrigo do Protocolo de Montreal. Além do CO₂, N₂O e CH₄, o Protocolo de Quioto trata do hexafluoreto de enxofre (SF₆), dos hidrofluorocarbonetos (HFC) e dos perfluorocarbonetos (PFC).

Gestão de riscos

Planos, ações, estratégias ou políticas para reduzir a probabilidade e/ou as consequências dos riscos ou para responder às consequências.

Impactes (consequências, resultados)

As consequências dos riscos realizados nos sistemas naturais e humanos, onde os riscos resultam das interações de perigos relacionados com o clima (incluindo eventos climáticos extremos), exposição e vulnerabilidade. Os impactes geralmente referem-se aos efeitos sobre a vida, subsistência, saúde e bem-estar, ecossistemas e espécies, bens económicos, sociais e culturais, serviços (incluindo serviços de ecossistema) e infraestruturas. Os impactes podem ser referidos como consequências ou resultados, podendo ser adversos ou benéficos.

Indicadores de Benchmarking

Processo contínuo e sistemático que permite a comparação das performances das organizações e respetivas funções ou processos face ao que é considerado "o melhor nível", visando não apenas a equiparação dos níveis de performance, mas também a sua ultrapassagem

Indicadores

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

Infraestruturas cinzentas

Intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas mais bem preparados para lidar com eventos meteorológicos extremos.

Infraestruturas verdes

As infraestruturas verdes são redes estrategicamente planeadas de áreas naturais e seminaturais com outros elementos ambientais, concebidas e geridas para prestar uma vasta gama de serviços dos ecossistemas, tais como purificação de água, qualidade do ar, espaço de recreio e mitigação e adaptação climática. Esta rede de espaços verdes (terrestres) e azuis (água) pode melhorar as condições ambientais e, portanto, a saúde e a qualidade de vida dos cidadãos. Apoiar também uma economia verde, cria oportunidades de emprego e melhora a biodiversidade. A rede Natura 2000 constitui a espinha dorsal da infraestrutura verde da UE. O planeamento de infraestruturas verdes é uma ferramenta testada com sucesso para proporcionar benefícios ambientais, económicos e sociais através de soluções naturais. Em muitos casos, pode reduzir a dependência de infraestruturas "cinzentas" que podem ser prejudiciais para o ambiente e a biodiversidade, e muitas vezes mais dispendiosas para construir e manter.

Inventário de referência de emissões

é uma quantificação da quantidade de CO₂ emitida devido ao consumo de energia no território de um Pacto signatário durante um ano de referência. Permite identificar as principais fontes de emissões de CO₂ e os respetivos potenciais de redução.

Joint Research Centre

Serviço científico e técnico da Comissão Europeia, que trabalha em cooperação com o Pacto de Autarcas, sendo responsável por fornecer aos signatários orientações técnicas e modelos.

Medidas de adaptação

Ações concretas de ajustamento ao clima atual ou futuro que resultam do conjunto de estratégias e opções de adaptação, consideradas apropriadas para responder às necessidades específicas do sistema. Estas ações são de âmbito alargado podendo ser categorizadas como estruturais, institucionais ou sociais (adaptado de IPCC, 2014b).

Metas

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

Mitigação (das alterações climáticas)

Intervenção humana através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte ou aumentar os sumidouros de gases com efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas. Exemplos de medidas de mitigação consistem na utilização de fontes de energias renováveis, processos de diminuição de resíduos, utilização de transportes coletivos, entre outras.

Modelo climático regional (RCM)

São modelos com uma resolução maior que os modelos climáticos globais (GCM), embora baseados nestes. Os modelos climáticos globais contêm informações climáticas numa grelha com resoluções entre os 300 km e os 100 km enquanto os modelos regionais usam uma maior resolução espacial, variando a dimensão da grelha entre os 11 km e os 50 km (UKCIP, 2013).

Modelo climático

Representação numérica (com diferentes níveis de complexidade) do sistema climático da terra baseado nas propriedades, interações e respostas das suas componentes físicas, químicas e biológicas, tendo em conta todas ou algumas das suas propriedades conhecidas. O sistema climático pode ser representado por modelos com diferentes níveis de complexidade para qualquer um desses componentes ou a sua combinação, podendo diferir em vários aspetos como o número de dimensões espaciais, a extensão de processos físicos, químicos ou biológicos que são explicitamente representados ou o nível de parametrizações empíricas envolvidas. Os modelos disponíveis atualmente com maior fiabilidade para representarem o sistema climático são os modelos gerais/globais de circulação atmosfera- oceano (Atmosphere-Ocean Global Climate Models - AOGCM). Estes são aplicados como ferramentas para estudar e simular o clima e disponibilizam representações do sistema climático e respetivas projeções mensais, sazonais e interanuais.

Monitorização

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

Neutralidade climática

Conceito de estado em que as atividades humanas não resultam em nenhum efeito líquido no sistema climático. A concretização de tal estado exigiria o equilíbrio das emissões residuais com a remoção das emissões (dióxido de carbono), bem como a contabilização dos efeitos biogeofísicos regionais ou locais das atividades humanas que, por exemplo, afetam o albedo de superfície ou o clima local.

Noites tropicais

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são noites com temperatura mínima superior ou igual a 20°C.

Normal climatológica

Designa o valor médio de uma variável climática, tendo em atenção os valores observados num determinado local durante um período de 30 anos. Este período tem início no primeiro ano de uma década, sendo exemplo para Portugal a normal climatológica de 1961/1990.

NUT

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

Onda de calor

Quando, num período de seis dias, a temperatura máxima do ar é superior em 5°C ao valor médio das temperaturas máximas diárias no período de referência (1961-1990).

Opções de adaptação

Conjunto de estratégias e medidas disponíveis e adequadas para abordar a adaptação. Incluem um vasto leque de ações que podem ser classificadas como estruturais, institucionais, ecológicas ou comportamentais.

Perigo

A potencial ocorrência de um evento ou tendência física natural ou induzido pelo homem que pode causar perda de vidas, lesões ou outros impactos na saúde, bem como danos e perdas em bens, infraestruturas, meios de subsistência, prestação de serviços, ecossistemas e recursos ambientais.

Potencial de Aquecimento Global (GWP)

Um índice, baseado em propriedades radiativas de GEE, medindo a força radiativa na sequência de uma emissão de pulso de uma massa unitária de um dado gás de efeito estufa na atmosfera atual, integrado ao longo de um horizonte temporal escolhido, em relação ao dióxido de carbono. O GWP representa o efeito combinado dos diferentes tempos que estes gases permanecem na atmosfera e a sua eficácia relativa na radiação. O Protocolo de Quioto baseia-se em GWP provenientes de emissões de pulsos durante um período de 100 anos.

Projeção climática

Uma projeção climática é a resposta simulada do sistema climático a um cenário de emissões futuras ou concentração de GEE

e aerossóis, geralmente derivados de modelos climáticos. As projeções climáticas distinguem-se das previsões climáticas pela sua dependência do cenário de emissão/concentração/força radiativa utilizado, que por sua vez se baseia em pressupostos relativos, por exemplo, a futuros desenvolvimentos socioeconómicos e tecnológicos que podem ou não ser realizados.

RCP2.6

Uma trajetória de concentração representativa em que a força radiativa atinge picos a cerca de 3 W/m² e, em seguida, declina ser limitada a 2,6 W/m² em 2100 (a correspondente Trajetória de Concentração Estendida, ou ECP, tem emissões constantes após 2100). A trajetória RCP 2.6 é suscetível de manter o aumento da temperatura global abaixo de 2°C até 2100.

RCP4.5 e RCP6.0

Dois trajetórias de concentração representativa de estabilização intermédia em que a força radiativa é limitada a aproximadamente 4,5 W/m² e 6,0 W/m² em 2100 (as ECP correspondentes têm concentrações constantes após 2150).

RCP8.5

Uma trajetória de concentração representativa elevada que leva a > 8,5 W/m² em 2100 (a ECP correspondente tem emissões constantes após 2100 até 2150 e concentrações constantes após 2250). Geralmente tomado como base para o pior cenário de alterações climáticas, no RCP8.5 as emissões continuam a aumentar ao longo do século XXI. Este cenário é considerado muito improvável, mas ainda possível, uma vez que os feedbacks não são bem compreendidos.]

Resiliência urbana

A capacidade mensurável de qualquer sistema urbano, com os seus habitantes, de manter a continuidade através de todos os choques e stresses, adaptando-se positivamente e transformando-se em sustentabilidade.

Risco

Habitualmente apresentado como a probabilidade de ocorrência de um evento multiplicado pelo impacte causado por esse evento. Resulta da interação entre vulnerabilidade, exposição e impacte potencial.

Seca meteorológica

Medida do desvio da precipitação em relação ao valor normal, caracterizando-se pela falta de água induzida pelo desequilíbrio entre a precipitação e a evaporação, a qual depende de outros elementos como a velocidade do vento, a temperatura e humidade do ar e a insolação. A definição de seca meteorológica deve ser considerada como dependente da região, uma vez que as condições atmosféricas que resultam em deficiências de precipitação podem ser muito diferentes de região para região.

Sensibilidade territorial

Determina o grau a partir do qual um sistema é afetado (benéfica ou adversamente) por uma determinada exposição ao clima. A sensibilidade ou suscetibilidade é condicionada pelas condições naturais físicas do sistema e pelas atividades humanas que afetam as condições naturais e físicas desse sistema. A avaliação da sensibilidade inclui, igualmente, a vertente relacionada com a capacidade de adaptação atual.

Signatários do Pacto

As autoridades locais que assinaram o Pacto de Autarcas para o Clima e Energia.

Sistema de Monitorização

Mecanismo de acompanhamento e avaliação da dinâmica, tendências e evoluções ocorridas em componentes relevantes, de que são exemplo a evolução de indicadores climáticos, os impactes decorrentes de eventos climáticos extremos e a concretização das medidas e ações de adaptação preconizadas. Pressupõe a recolha sistematizada e uniformizada de informação de modo a possibilitar análises comparativas e de tendências.

Soluções baseadas na natureza (*Nature-based solutions* - NBS)

Soluções inspiradas e apoiadas pela natureza, que são rentáveis, proporcionam simultaneamente benefícios ambientais, sociais e económicos e ajudam a construir resiliência. Estas soluções trazem mais natureza, e elementos e processos naturais mais diversificados para as cidades, paisagens e ambientes marinhos, através de intervenções localmente adaptadas, eficientes em recursos, e sistémicas. As soluções baseadas na natureza devem beneficiar a biodiversidade e apoiar a prestação de uma série de serviços de ecossistemas.

Trajétórias de concentração representativas (*Representative concentration pathways* RCP)

Cenários que incluem séries temporais de emissões e concentrações do conjunto completo de gases com efeito de estufa (GEE) e aerossóis e gases quimicamente ativos, bem como uso do terreno/cobertura terrestre. A palavra 'representativa' significa que cada RCP fornece apenas um de muitos cenários possíveis que levariam às características específicas de força radiativa. O termo 'trajetória' enfatiza o facto de que não só os níveis de concentração a longo prazo, mas também a trajetória tomada ao longo do tempo para alcançar esse resultado são de interesse.

Vulnerabilidade [IPCC AR4]

Vulnerabilidade é o grau a que um sistema é suscetível e incapaz de lidar com os efeitos adversos das alterações climáticas, incluindo a variabilidade climática e os extremos. A vulnerabilidade é uma função do caráter, magnitude e taxa de alterações climáticas e variação a que um sistema está exposto, sua sensibilidade e sua capacidade adaptativa.

Vulnerabilidade [IPCC AR5]

A propensão ou predisposição a ser afetada negativamente. A vulnerabilidade engloba uma variedade de conceitos e elementos, incluindo sensibilidade ou suscetibilidade para prejudicar e falta de capacidade de lidar e adaptar-se.

ANEXOS

Anexo 1 – Inventário de referência de emissões (IRE)

O cenário de referência corresponde ao estado da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono (CO₂) antes da elaboração do plano, sendo a base de referência necessária para elaborar os cenários da evolução previewal até 2030.

Nos quadros seguintes são sumariados os principais resultados do inventário do consumo de energia, por subsector e vetor energético e do inventário de referência de emissões, relativos ao ano de 2009.

Consumo de energia em 2009, por subsector e vetor energético, no concelho de Torres Vedras.

Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															Total	
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies							
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal		
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
Municipal buildings, equipment/facilities	15.900	0	0	602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.503
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	95.084	0	9.106	5.481	4.214	0	0	0	0	114	0	0	0	568	0	0	114.566
Residential buildings	104.485	0	12.134	134.207	0	0	0	0	0	0	0	0	100.153	1.703	0	0	352.683
Public lighting	15.630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.630
Industry	Non-ETS	93.730	0	315.681	12.762	0	26.396	0	0	0	14.456	0	0	0	0	0	463.024
	ETS (not recommended)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	324.830	0	336.922	153.052	4.214	26.396	0	0	0	14.570	0	0	100.153	2.270	0	0	962.405
TRANSPORT																	
Municipal fleet	0	0	0	0	0	7.646	109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.756
Public transport	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Private and commercial transport	0	0	0	0	0	443.198	97.320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	540.518
Subtotal	349	0	0	3.074	0	450.844	97.430	0	0	0	0	1.386	0	0	0	0	553.083
OTHER																	
Agriculture, Forestry, Fisheries	18.128	0	0	1.842	0	19.908	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	39.879
TOTAL	343.306	0	336.922	157.968	4.214	497.148	97.430	0	0	14.570	0	1.386	100.153	2.270	0	0	1.554.800

Anexo 2 - Anomalias anuais e estacionais da temperatura máxima nas URCH

Escala	Período	RCP4.5					RCP8.5				
		Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.	Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.
Anual	2041-2070	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,8	1,7	1,8	1,9	1,9
	2071-2100	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	3,3	3,1	3,3	3,4	3,4
inverno	2041-2070	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	2071-2100	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
primavera	2041-2070	1,1	1,0	1,1	1,1	1,2	1,6	1,5	1,6	1,6	1,7
	2071-2100	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	2,9	2,7	2,9	3,0	3,1
verão	2041-2070	1,6	1,5	1,6	1,7	1,7	2,0	1,9	2,0	2,1	2,2
	2071-2100	1,9	1,8	1,9	2,0	2,0	3,8	3,5	3,8	4,0	4,1
outono	2041-2070	1,7	1,6	1,7	1,7	1,8	2,2	2,1	2,2	2,3	2,3
	2071-2100	2,0	1,9	2,0	2,1	2,1	3,8	3,6	3,7	3,8	3,9

Fonte: OestePIAAC

Anexo 3 - Anomalias anuais e estacionais do número de dias muito quentes nas URCH

Escala	Período	RCP4.5					RCP8.5				
		Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.	Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.
Anual	2041-2070	2,7	1,2	2,5	3,4	4,4	3,4	1,8	3,1	4,2	5,1
	2071-2100	2,9	1,2	2,7	3,8	5,0	9,7	5,8	9,2	11,8	13,6
inverno	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
primavera	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
verão	2041-2070	2,3	1,2	2,2	2,9	3,7	2,7	1,6	2,5	3,3	3,8
	2071-2100	2,4	1,2	2,2	3,0	3,8	7,8	4,8	7,5	9,4	11,0
outono	2041-2070	0,3	0,0	0,3	0,5	0,8	0,7	0,2	0,6	0,9	1,3
	2071-2100	0,5	0,1	0,5	0,8	1,1	1,8	1,0	1,7	2,3	2,6

Fonte: OestePIAAC

Anexo 4 - Anomalias anuais e estacionais do número de noites tropicais nas URCH

Escala	Período	RCP4.5					RCP8.5				
		Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.	Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.
Anual	2041-2070	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	6,5	7,1	6,5	6,3	5,8
	2071-2100	4,8	5,4	4,9	4,5	4,4	23,3	24,9	23,4	22,6	21,1
inverno	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
primavera	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
verão	2041-2070	1,7	1,9	1,7	1,6	1,6	4,2	4,6	4,2	4,0	3,6
	2071-2100	3,5	3,9	3,6	3,3	3,2	16,7	17,4	16,7	16,5	15,4
outono	2041-2070	1,0	0,8	1,0	1,1	1,2	2,3	2,5	2,4	2,3	2,2
	2071-2100	1,3	1,5	1,4	1,2	1,2	6,6	7,6	6,7	6,1	5,7

Fonte: OestePIAAC

Anexo 5 - Anomalias anuais do número máximo em ondas de calor nas URCH

Escala	Período	RCP4.5					RCP8.5				
		Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.	Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.
Anual	2041-2070	5,8	5,5	5,7	5,9	6,5	6,9	5,5	6,8	7,5	8,9
	2071-2100	7,4	7,7	7,3	7,2	7,0	12,8	11,5	12,6	13,5	14,0

Fonte: OestePIAAC

Anexo 6 - Anomalias (%) anuais e estacionais da precipitação nas URCH

Escala	Período	RCP4.5					RCP8.5				
		Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.	Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.
Anual	2041-2070	-5,4	-5,7	-5,4	-5,2	-5,0	-6,4	-6,1	-6,5	-6,3	-6,8
	2071-2100	-4,7	-4,8	-4,7	-4,6	-4,7	-16,3	-17,2	-15,9	-16,4	-16,5
inverno	2041-2070	6,5	6,3	6,5	6,7	6,7	5,3	5,5	5,3	5,4	4,7
	2071-2100	10,3	10,4	10,3	10,3	9,9	-2,4	-1,5	-2,3	-2,6	-4,2
primavera	2041-2070	-13,6	-13,7	-13,6	-13,5	-13,6	-17,6	-17,7	-17,6	-17,5	-17,6
	2071-2100	-15,5	-16,0	-15,6	-15,2	-15,2	-24,7	-24,1	-24,7	-24,9	-25,7
verão	2041-2070	-29,0	-30,0	-29,1	-28,6	-27,3	-30,0	-30,1	-30,0	-29,9	-30,1
	2071-2100	-23,6	-24,1	-23,6	-23,3	-23,1	-43,2	-43,8	-43,3	-42,9	-42,6
outono	2041-2070	-11,6	-12,2	-11,7	-11,4	-10,7	-9,6	-9,7	-9,6	-9,5	-9,4
	2071-2100	-13,8	-13,7	-13,8	-13,9	-13,6	-25,0	-24,6	-24,9	-25,1	-25,6

Fonte: OestePIAAC

Anexo 7 - Anomalias anuais e estacionais do número de dias com precipitação ≥ 1 mm nas URCH

Escala	Período	RCP4.5					RCP8.5				
		Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.	Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.
Anual	2041-2070	-10,9	-11,8	-11,0	-10,6	-9,6	-10,8	-9,5	-10,7	-11,4	-13,0
	2071-2100	-12,0	-11,0	-12,2	-12,5	-13,7	-20,2	-21,4	-20,3	-19,9	-18,3
inverno	2041-2070	-0,5	0,0	-0,5	-0,8	-0,9	-1,2	-0,8	-1,2	-1,4	-1,8
	2071-2100	-1,6	-1,3	-1,6	-1,8	-1,7	-3,4	-3,2	-3,4	-3,5	-3,3
primavera	2041-2070	-4,6	-5,5	-4,7	-4,2	-3,5	-2,8	-2,6	-2,8	-2,8	-3,3
	2071-2100	-5,1	-5,0	-5,1	-5,2	-5,5	-6,3	-7,5	-6,4	-5,7	-4,7
verão	2041-2070	-1,7	-2,0	-1,7	-1,5	-1,3	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9
	2071-2100	-1,1	-1,1	-1,1	-1,2	-1,2	-3,3	-3,5	-3,3	-3,4	-2,8
outono	2041-2070	-4,1	-4,2	-4,1	-4,1	-3,9	-4,9	-4,2	-4,8	-5,2	-6,0
	2071-2100	-4,1	-3,6	-4,4	-4,4	-5,3	-7,2	-7,1	-7,2	-7,3	-7,4

Fonte: OestePIAAC

Anexo 8 - Anomalias anuais do índice de seca nas URCH

Escala	Período	RCP4.5					RCP8.5				
		Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.	Oeste	V.D. Litorais	Col.	V.D. Interiores	Ser.
Anual	2041-2070	-0,29	-0,30	-0,29	-0,28	-0,27	-0,32	-0,31	-0,32	-0,32	-0,35
	2071-2100	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,22	-0,88	-0,83	-0,87	-0,89	-0,96

Fonte: OestePIAAC

Anexo 9 - Matrizes de análise de *climate proofing*

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PNPOT -PROGRAMA NACIONAL DE POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	Tipo	Programa Nacional	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor (revisto)		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais, erosão do solo, instabilidade de vertentes, cheias e inundações, inundações e galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, Intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	Todos		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
			Governança	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PENSAAR 2020 - PLANO ESTRATÉGICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS	Tipo	Programa Setorial	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Todos		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos	Ondas de calor, secas, cheias e inundações	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
			Governança	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO NACIONAL DA ÁGUA	Tipo	Programa Setorial	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Ondas de calor, secas, incêndios florestais, erosão do solo, cheias e inundações, inundações e galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, Intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
			Governança	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PNUEA - PROGRAMA NACIONAL PARA O USO EFICIENTE DA ÁGUA	Tipo	Programa Setorial	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Secas, intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
			Governança	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
ENAAAC 2020 - ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	Tipo	Programa Setorial	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Revisto		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Todos		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais, erosão do solo, instabilidade de vertentes, cheias e inundações, inundações e galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
Governança				<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5A TEJO E RIBEIRAS DO OESTE	Tipo	Programa Setorial	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Região Hidrográfica	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais, erosão do solo, cheias e inundações, inundações e galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
Governança				<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE GESTÃO DE RISCO DE INUNDAÇÃO DA RH5A TEJO E RIBEIRAS DO OESTE	Tipo	Programa Setorial	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	<input type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos, Segurança de Pessoas e Bens		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Região Hidrográfica	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste			Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Incêndios florestais; Erosão hídrica do solo; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de calor; Secas; vagas de frio; Tempestades de vento.	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
			Governança	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DE LISBOA E VALE DO TEJO (PROF LVT)	Tipo	Programa Setorial	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Agricultura e Florestas		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Regional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Secas, incêndios florestais, erosão do solo, instabilidade de vertentes	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT, PMDFCI		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
			Governança	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO OESTE E VALE DO TEJO (PROT OVT)	Tipo	Programa Regional	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Regional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Erosão do solo, instabilidade de vertentes, cheias e inundações, erosão e recuo de arribas	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
Governança				<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE TORRES VEDRAS	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em revisão		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Incêndios florestais; Erosão hídrica do solo; Instabilidade de vertentes; Zonas ameaçadas pelas cheias; Galgamentos costeiros.	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PROT-OVT, PU da Cidade de Torres Vedras e PU de Santa Cruz Póvoa de Penafirme Silveira e PPs com incidência numa área do Concelho de Torres Vedras		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
Governança				<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE URBANIZAÇÃO DA CIDADE DE TORRES VEDRAS	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território;	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Sistema Urbano	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Incêndios florestais; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações.	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração (de forma implícita)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PRO OVT; PDM, PP do Choupal e Área Envolvente, PP de Reabilitação do Centro Histórico de Torres Vedras, PP do Monte Olivete e PP da Zona de Expansão da Quinta das Marvãs		Capacitação / sensibilização	
Governança					
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE URBANIZAÇÃO DE SANTA CRUZ PÓVOA DE PENAFIRME SILVEIRA	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Sistema Urbano	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Não são identificados	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração (de forma implícita)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; POC ACE; PSRN2000; PROT OVT; PDM		Capacitação / sensibilização	
Governança					
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PROMENOR DO CONJUNTO TURÍSTICO DO CASAL DO CHAFARIZ	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática (Relatório Ambiental)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Não são identificados	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração (de forma implícita)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; PROTOVT; PDM		Capacitação / sensibilização	
				Governança	
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PROMENOR DO CHOUPAL E ÁREA ENVOLVENTE	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Cheias rápidas e inundações	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração (de forma implícita)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PDM, PUCTV		Capacitação / sensibilização	
				Governança	
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PROMENOR DE REABILITAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO DE TORRES VEDRAS	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos	Não são identificados	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PDM, PUCTV		Capacitação / sensibilização	
			Governança		
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PROMENOR DA ÁREA DE APTIDÃO TURÍSTICA DA MACEIRA E ÁREA ENVOLVENTE	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; subida do nível médio das águas do mar	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração (de forma implícita)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, POC ACE; PSRN2000; Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PROT OVT, PDM		Capacitação / sensibilização	
			Governança		
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PORMENOR DA FOZ DO SIZANDRO – GENTIAS E FOZ	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Incêndios urbanos e incêndios florestais; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; Inundações marítimas	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; PRO OVT; POC ACE; Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; Plano de Gestão de Risco de Inundação RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PSRN2000; PDM		Capacitação / sensibilização	
Governança					
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PORMENOR SANTA RITA PORTO NOVO	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Cheias rápidas e inundações; Subida do nível médio da água do mar	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; PRO OVT; POC ACE; Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PSRN2000; PDM		Capacitação / sensibilização	
Governança					
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PROMENOR DO MONTE OLIVETE	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	O plano não identifica riscos climáticos na sua área de intervenção, apresentando uma justificação para esse facto	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PDM, PUCTV		Capacitação / sensibilização	
Governança					
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PROMENOR DA ZONA DE EXPANSÃO DA QUINTA DAS MARVÂS	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações;	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PDM, PUCTV		Capacitação / sensibilização	
Governança					
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DE TORRES VEDRAS	Tipo	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Agricultura e Florestas, Biodiversidade e Paisagem, Economia, Energia, Ordenamento do Território, Saúde Humana, Segurança de Pessoas e Bens, Recursos Hídricos;		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelho Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de calor; Secas; Tempestades de vento.	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PDM, PU e PP		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
Governança				<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (2021 - 2030)	Tipo	Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em revisão		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Florestas, Biodiversidade e Paisagem, Ordenamento do Território, Segurança de Pessoas e Bens		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Incêndios florestais	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PDM, POC ACE, PROF, PROT OVT, PSRN2000, PDDFCI – Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios, PEIF – Plano de Intervenção Florestal, PGF - Plano de Gestão Florestal, POM – Plano Operacional Municipal, PNDFCI – Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
Governança				<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO MUNICIPAL DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL DE TORRES VEDRAS	Tipo	Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em revisão		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Segurança de Pessoas e Bens		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos	Incêndios florestais; Erosão hídrica do solo; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de calor; Secas; Tempestades de vento.	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; POC ACE; PSRN2000; PGRH RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PGRI RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste; PROT OVT; PROF-LVT; PDEPC Lisboa; PEEPC Risco Sísmico Área Metropolitana Lisboa Concelhos Limitrofes; PMOT		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
Governança				<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
ESTRATÉGIA LOCAL DE HABITAÇÃO	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, PEDU, PDM, PU, PP, ARU		Capacitação / sensibilização	
Governança					
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO URBANO	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho; Área Urbana	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, Estratégia Local de Habitação, PDM, PU, PP, ARU		Capacitação / sensibilização	
				Governança	
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO ESTRATÉGICO DA CIDADE DE TORRES VEDRAS	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Área Urbana	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PEDU, PDM, PU, PP, ARU		Capacitação / sensibilização	
				Governança	
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO DESPORTIVO DE TORRES VEDRAS	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PDM, PU, PP, ARU		Capacitação / sensibilização	
			Governança		
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
CARTA EDUCATIVA DO CONCELHO DE TORRES VEDRAS	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PDM, PU, PP, ARU		Capacitação / sensibilização	
			Governança		
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SAÚDE	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Saúde Humana		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	Programas Setoriais, PDM, PU, PP, ARU		Capacitação / sensibilização	
			Governança		
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE DESENVOLVIMENTO EM SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA DO CONCELHO DE TORRES VEDRAS	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Saúde Humana		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	Programas Setoriais, PDM, PU, PP, ARU		Capacitação / sensibilização	
			Governança		
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO ESTRATÉGICO DE CULTURA DE TORRES VEDRAS 2026	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Economia, Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
				Capacitação / sensibilização	
		Governança			
Interação com outros instrumentos	Programas Setoriais, PDM, PU, PP, ARU		Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
ESTRATÉGIA DE MOBILIDADE DA CIDADE DE TORRES VEDRAS	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Economia, Energia, Ordenamento do Território, Transportes e Comunicações		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Área urbana (cidade de Torres Vedras)	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
				Capacitação / sensibilização	
		Governança			
Interação com outros instrumentos	PPRCHTV (Plano de Pormenor de Reabilitação do Centro Histórico de Torres Vedras); PEDU; PDM		Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática			
PLANO DE MOBILIDADE E TRANSPORTES DO MUNICÍPIO DE TORRES VEDRAS	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática		
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos		
	Âmbito setorial	Transportes e Comunicações		Cartografia de risco		
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes		
	Riscos climáticos			Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
					Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PDM		Governança	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática			
PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL E O CLIMA DE TORRES VEDRAS 2050	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Situação	Em revisão		Cenários climáticos		
	Âmbito setorial	Agricultura e Florestas, Energia, Transportes e Comunicações		Cartografia de risco		
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas		
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes		
	Riscos climáticos			Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
					Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020); Roteiro Nacional de Baixo Carbono (RNBC); Programa Nacional para as Alterações Climáticas para o período 2013-2020 (PNAC 2020); Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética para o período 2013-2016 (PNAEE 2016); Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis, para o período 2013-2020 (PNAER 2020); Plano Municipal de Ambiente (PMA); PDM		Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE DESENVOLVIMENTO E MARKETING TURÍSTICO DE TORRES VEDRAS	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Turismo		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
				Capacitação / sensibilização	
Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Governança		
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
AGENDA TORRES VEDRAS 2030	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Agricultura e Florestas, Biodiversidade e Paisagem, Economia, Energia, Ordenamento do Território, Saúde Humana, Segurança de Pessoas e Bens, Recursos Hídricos, Transportes e Comunicações		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
				Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
				Governança	<input checked="" type="checkbox"/>
Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
ÁREAS DE REABILITAÇÃO URBANA ARU em vigor: Área de Reabilitação Urbana do Centro Histórico de Torres Vedras; Área de Reabilitação Urbana de Boavista/Olheiros; Área de Reabilitação Urbana da Encosta de São Vicente; Área de Reabilitação Urbana de Arenas; Área de Reabilitação Urbana da Cidade de Torres Vedras -TVD79; Área de Reabilitação Urbana de Santa Cruz	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
		Capacitação / sensibilização			
		Governança			
		Monitorização			
Interação com outros instrumentos	Planos Municipais: PDM (em revisão), PU da Cidade de Torres Vedras; PP da Área de Aptidão Turística da Maceira; PU de Santa Cruz Póvoa de Penafirme – Silveira (em elaboração) e outros planos de incidência municipal				

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO MUNICIPAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em revisão		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Segurança de Pessoas e Bens, Transportes e Comunicações		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	Planos Municipais Plano Nacional de Prevenção Rodoviária Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária		Capacitação / sensibilização	
				Governança	
			Monitorização		

Designação	Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO MUNICIPAL PARA A INTEGRAÇÃO DE MIGRANTES 20202022	Tipo	Outros Municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Economia, Saúde Humana		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Oeste	Torres Vedras		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	Planos Municipais		Capacitação / sensibilização	
				Governança	
			Monitorização		

Anexo 10 – Fichas de Ação de Mitigação



Ação OEM1.1 Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores-chave

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores-chave, que permita um alinhamento estratégico concertado para a descarbonização do território de Torres Vedras. O Município pretende incentivar empresas, instituições públicas e privadas e outros parceiros interessados no compromisso de estabelecer e partilhar ações concretas para redução de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), envolver as suas redes no processo de redução de emissões, colaborar com o governo local e nacional para definir um quadro de trabalho favorável e monitorizar e comunicar o progresso das medidas implementadas na redução das emissões.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 5804 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 11607 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 1526 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 3052 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Atores chaves envolvidos [n.º]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado



Ação OEM1.2 Promoção da expansão das áreas florestais e de plantações municipais, no âmbito do Programa Floresta nas Linhas 20.30

Tipologia de medida Sequestro de CO₂

Descrição O Programa Floresta nas Linhas 20.30 pretende apoiar a beneficiação de povoamentos de regeneração natural, contribuindo para o aumento da biodiversidade, a resiliência e a mitigação das alterações climáticas, com destaque para o aumento da capacidade de armazenamento de carbono no território. Promover a expansão das áreas florestais e de plantações municipais, dando continuidade às iniciativas anteriores de fornecimento de árvores e arbustos, apoio técnico para elaboração do plano de gestão e licenciamento das arborizações e rearborizações, incentivo à manutenção de plantações, entre outros. Elaborar um plano de expansão das áreas florestais e de plantações municipais, considerando o atual uso do solo, visando estimular a reconversão de povoamentos florestais mal-adaptados e a arborização de terrenos incultos com espécies autóctones.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Florestal

Redução de consumos 2020/2030 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 1740 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 3545 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Plantações realizadas [n.º]• Área abrangida [m²]• N.º plantas cedidas [n.º]	Anual	CM Torres Vedras Empresas do setor



Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- PAC 2030
- Programas de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM1.3 Organização de campanhas de florestação e de oferta de árvores, sempre que possível, em parceria com os principais produtores florestais da região ou outras entidades empresariais e industriais

Tipologia de medida Sequestro de CO₂

Descrição Organização de campanhas de florestação e de oferta de árvores, sempre que possível, em parceria com os principais produtores florestais da região ou outras entidades empresariais e industriais, dando continuidade a iniciativas anteriores similares.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Florestal

Redução de consumos 2020/2030 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 373 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 760 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Plantações realizadas [n.º]Área abrangida [m²]N.º plantas cedidas [n.º]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PAC 2030
- Programas de Cooperação Territorial Europeia
- EEA GRANTS



Ação OEM1.4 Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que promovam simultaneamente a eficiência dos setores agrícola e vitivinícola e a mitigação dos efeitos das alterações climáticas

Tipologia de medida Sequestro de CO₂

Descrição: Promover a realização de estudos técnicos e científicos que visando a identificação simultânea de soluções de melhoria da eficiência e de redução de emissões de GEE (nomeadamente CO₂ e CH₄) e a economia circular nos setores agrícola, vitivinícola e pecuário, tais como a utilização fatores de produção de técnicas de fertilização que promovam manifestem uma redução efetiva de emissões, a agricultura de precisão, biológica, regenerativa e biointensiva, a utilização de tecnologias de produção como a hidroponia e aquaponia, a promoção de culturas biodiversas, a redução de efluentes, a produção energética, a compostagem de resíduos agropecuários e a produção de fertilizantes orgânicos, entre outros.

Promotor Município de Torres Vedras; Setor agrícola, vitivinícola e pecuário

Setores alvo Agrícola

Redução de consumos 2020/2030 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 0 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 0 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Estudos realizados [€]Área abrangida [m₂]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas de Cooperação Territorial Europeia
- Horizonte Europa
- Programa LIFE



Ação OEM1.5 Incentivar os operadores industriais do setor agrícola e vitivinícola à realização de investimentos para a modernização de equipamentos e veículos

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Realização de ações de formação sobre vantagens da modernização de equipamentos e veículos, a nível da sustentabilidade climática e financeira, destinadas ao setor agrícola e vitivinícola.

Realização de estudos de viabilidade para a disponibilização de incentivos fiscais, ou outros, visando o incentivo a operadores industriais do setor agrícola e vitivinícola para a realização de investimentos de modernização de equipamentos e veículos

Criação de apoio técnico de suporte à captação de financiamento à realização de investimentos para a modernização de equipamentos e veículos.

Promotor Setor agrícola, vitivinícola e pecuário

Setores alvo Agrícola

Redução de consumos 2020/2030 415 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 1244 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 109 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 327 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Estudos realizados [€]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM1.6 Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que visem a implementação de projetos piloto para o aproveitamento da energia renovável marinha (ondas, marés e eólica offshore)

Tipologia de medida Produção Renovável

Descrição Realização de estudos para implementação de projetos piloto para o aproveitamento de energia renovável marinha de acordo com o tipo de tecnologia a utilizar (ondas, marés e eólica offshore), e análise de viabilidade económica associada. No âmbito destes projetos devem ser abordadas as cadeias de valor e relevância na transição para um sistema energético mais sustentável.

Promotor Município de Torres Vedras; Setor empresarial privado

Setores alvo Oceanos

Redução de consumos 2020/2030 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 0 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 0 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Estudos realizados [€]Área abrangida [m²]	Anual	CM Torres Vedras Atores-chave

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Programas de Cooperação Territorial Europeia
- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe



Ação OEM1.7 Realização de estudos para a implementação de um projeto de Pradarias Marinhas na costa Oeste

Tipologia de medida Sequestro de CO₂

Descrição Realização de estudos para promover a biodiversidade da vida marinha na Costa Oeste, através da implementação de um projeto de pradarias marinhas. Pretende-se a recuperação e restauro de ecossistemas, conciliado com o retorno económico e de serviços associados à valorização da comunidade piscatória, controlo de doenças, biodiversidade, proteção costeira, filtração natural da água, serviços culturais associados ao turismo e regulação do clima, através do sequestro e armazenamento de carbono.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Oceanos

Redução de consumos 2020/2030 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 60 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 60tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Estudos realizados [€]Área abrangida [m₂]	Anual	CCM Torres Vedras Atores participantes

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros



Ação OEM1.8 Promoção do investimento privado em infraestruturas de produção e/ou abastecimento de hidrogénio

Tipologia de medida Produção Renovável

Descrição Promoção do investimento privado em infraestruturas de produção e/ou abastecimento de hidrogénio verde, incluindo a instalação de eletrolisadores (pelo menos 20 MW), estação de abastecimento e eventual rede de abastecimento ao setor empresarial ou injeção na rede de gás natural, incluindo a instalação de sistema(s) fotovoltaico(s), destinado(s) a alimentação do(s) eletrolisador(es) e dimensionado(s) em conformidade. O hidrogénio verde poderá ser utilizado na descarbonização da indústria, transportes públicos coletivos, viaturas de recolha de resíduos, transporte de mercadorias, em complemento ao uso de gás natural no setor doméstico e empresarial, entre outros, constituindo ainda uma alternativa de armazenamento de energia. Instalação de uma nova central fotovoltaica, destinada a alimentação do(s) eletrolisador(es) e dimensionada em conformidade. Suporte à identificação de potenciais utilizadores de hidrogénio verde, e respetivas necessidades, no Município de Torres Vedras.

Promotor Setor empresarial privado

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 22500 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 22500 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 4590 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 4590 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Potência instalada [kW]Produção de energia [kWh/ano]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres Empresas do setor Atores-chave

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental,
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe



Ação OEM1.9 Estudos de viabilidade e de identificação de locais com potencial para a produção energias renováveis (solar térmico/ fotovoltaico entre outras) em edifícios, áreas cobertas e infraestruturas de autarquias locais, incluindo SMASTV Promotorres e associações sem fins lucrativos.

Tipologia de medida Produção Renovável

Descrição Elaboração de estudos de viabilidade e de identificação de locais com potencial para a produção energias renováveis (solar térmico/fotovoltaico entre outras) em edifícios, áreas cobertas e infraestruturas municipais, incluindo SMASTV e Promotorres.

Estudar o potencial de implementação de soluções inovadoras de produção de energia de origem eólica em meio urbano, favorecendo a microgeração.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos

Setores alvo Edifícios infraestruturas das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos

Redução de consumos 2020/2030 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 0 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 0 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Estudos realizados [€]Área abrangida [m₂]	Anual	CCM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres Atores participantes

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe



Ação OEM1.10 Criação de Comunidades de Energia Renovável (CER)

Tipologia de medida Produção Renovável

Descrição Criação de Comunidades de Energia Renováveis (CER) no concelho de Torres Vedras, com vista à redução do consumo de energia e das emissões de gases com efeito de estufa, de forma a melhorar as condições de vida dos seus habitantes e o desenvolvimento de políticas de descarbonização.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, e Setor empresarial privado

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 1400 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 143090 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 692 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 64776 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Potência instalada [kW]• Produção de energia [kWh/ano]• Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres Atores participantes

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe



Ação OEM1.11 Aumento do número de pontos de carregamento para veículos elétricos de utilização pública, privilegiando soluções com sistema fotovoltaico integrado.

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Alargamento da rede existente de pontos de carregamento para Veículos Elétricos (VE) em zonas de maior afluência e junto a serviços de utilização pública, com a implementação de postos de carregamento rápido (30 minutos) na cidade, acompanhando e respondendo à procura crescente.

Informação e sensibilização da comunidade em geral para a substituição gradual de viaturas que utilizem combustíveis fósseis por viaturas elétricas.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, e Setor empresarial privado

Setores alvo Frota das autarquias locais, transportes públicos e transportes privados

Redução de consumos 2020/2030 3460 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 27972 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 910 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 7355 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Potência instalada [kW]Novas viaturas (VE) adquiridas [n.º]Novos pontos de carregamento de VE [n.º]Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres Empresas do setor

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe



Ação OEM1.12 Criação de parques de estacionamento solares (*carport* - estruturas cobertas com painéis fotovoltaicos), que contemplem pontos de carregamento para veículos elétricos

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Criação de parques de estacionamento solares em zonas de maior afluência de veículos, junto a serviços de utilização pública e com exposição solar.

Informação e sensibilização à comunidade em geral para a substituição gradual de viaturas que utilizem combustíveis fósseis por viaturas elétricas.

Promotor Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 7646 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 61990MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 2011 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 16299tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Potência instalada [kW]• Novas viaturas (VE) adquiridas [n.º]• Novos pontos de carregamento de VE [n.º]• Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres Empresas do setor

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros



Ação OEM1.13 Incentivar os operadores de transportes públicos para a aquisição de veículos movidos a células de combustível de hidrogénio (grandes rotas)

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Criação de incentivos para os operadores de transportes públicos, na aquisição de veículos movidos a células de combustível de hidrogénio em alternativa aos veículos que utilizam combustíveis fósseis (grandes rotas). Promover a introdução gradual do hidrogénio verde enquanto pilar sustentável e integrado numa estratégia mais abrangente de transição para uma economia descarbonizada.

Promotor Município de Torres Vedras, Operadores de Transportes

Setores alvo Transportes públicos

Redução de consumos 2020/2030 6921 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 55945 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 1820 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 14710 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Novas viaturas (H2) adquiridas [n.º]Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, Transportes Urbanos de Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros



Ação OEM1.14 Incentivar os operadores de transportes públicos, para a aquisição de veículos elétricos (pequenas rotas)

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Criação de incentivos para os operadores de transportes públicos, na aquisição de veículos elétricos em alternativa aos veículos que utilizam combustíveis fósseis (pequenas rotas).

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais; Operadores de transportes

Setores alvo Transportes públicos

Redução de consumos 2020/2030 3114 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 25175 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 819 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 6619 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Novas viaturas (H2) adquiridas [n.º]• Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, Transportes Urbanos de Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros



Ação OEM1.15 Descarbonização da frota das autarquias locais, incluindo SMASTV e Promotorres

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Substituição gradual de viaturas da frota municipal, incluindo SMASTV e Promotorres, em particular as com mais de 20 anos, que utilizem combustíveis fósseis por viaturas elétricas.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres

Setores alvo Frota das autarquias locais

Redução de consumos 2020/2030 4423 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 16787 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 1163 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 4414 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Viaturas renovadas [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM1.16 Extensão da Rede de Ciclovias

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Construção e manutenção da rede de ciclovias, de modo a apostar na utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas, procurando conciliar as condições de segurança para os ciclistas com a proximidade necessária com locais de destino das viagens, inclusive através da melhoria da qualidade da sinalética nas ciclovias, no centro histórico e outros lugares críticos/relevantes, e da revisão do desenho das ciclovias, por exemplo na da Rua António Augusto Cabral. Implementação da rede de ciclovias em vias que estão atualmente afetadas à circulação rodoviária, em eixos que estão sobredimensionados para a procura rodoviária que apresentam, mitigando assim o excesso de velocidade na circulação dos veículos motorizados. Serão consideradas as reais necessidades da população e os canais para deslocação, como por exemplo o Eixo Choupal – Norte. Será igualmente.

Avaliação da possibilidade de expansão da rede de ciclovias para as zonas periféricas da cidade (por exemplo: Paúl, Sarge, Varatojo, Bairro Arenes, Arena, Casal da Paródia, Bairro Rabão, Bairro do Inocêncio).

Promotor Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 4146 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 8291 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 1090 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 2180 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Extensão da rede de ciclovias [km]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM1.17 Extensão da Rede de Percursos pedonais

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Construção e manutenção da rede de percursos pedonais da cidade de Torres Vedras, tendo como premissas fundamentais as condições de acessibilidade, comodidade, conforto e segurança de forma a criar uma maior atratividade na sua utilização. Pretende-se que os percursos pedonais sejam integrados em passeios e zonas de circulação já existentes, funcionando em canal dedicado com pavimento confortável e antiderrapante e contrastante com os pavimentos confinantes.

Promotor Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 1382 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 2764 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 363 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 727 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Extensão da rede de percursos pedonais [km]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM1.18 Promoção das deslocações pedonais e cicláveis nos percursos casa-escola (iniciativas PediBus e BikeBus)

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Promover as iniciativas do PediBus e BikeBus em escolas do concelho, com a organização de um grupo de crianças para realização de percursos casa-escola, com o acompanhamento por um ou mais adultos, segundo um circuito pré-definido. Ao longo deste circuito pretende-se a criação de paragens de recolha/entrega dos alunos com horários fixos. No caso do BikeBus pretende-se a garantia das condições de segurança, com a sinalização do percurso a realizar.

Instalação de parques de estacionamento de bicicletas nas escolas, e em outras zonas relevantes de conexão como jardins e zonas comerciais.

Promotor Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 5527 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 11055 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 1453 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 2907 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Participantes [n.º]Área abrangida [m²]	Anual	Autarquias Locais

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM1.19 Promoção e qualificação da rede pedonal estruturante

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Realização de estudos de identificação dos corredores estruturantes associados à mobilidade quotidiana que deverão ser alvo prioritário de ações de requalificação e promoção da acessibilidade.

Implementação das ações de requalificação e promoção da acessibilidade previamente identificadas.

Promotor Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 2764 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 5527 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 727 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 1453 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores

- Estudos realizados [€]
- Área abrangida [m²]

Periodicidade de monitorização

Anual

Fonte de Informação

CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE





Ação OEM1.20 Potenciar e expandir o sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas"

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Extensão do sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas", de forma a que os utilizadores possam facilmente deslocar-se por toda a cidade sem o recurso ao transporte individual motorizado, avaliando-se a possibilidade de extensão à estação da CP, centro histórico e zonas limítrofes como o Sarge, Paúl e Varatojo. Análise do potencial de integração no sistema bicicletas elétricas, visando promover deslocações mais longas e abranger um maior universo de utilizadores.

O sistema integrado de bicicletas públicas de Torres Vedras assenta numa plataforma *web* e uma *app*, com informação dos pontos de estacionamento de bicicletas, quiosque *internet*, bicicletas e software de gestão, permitindo a reserva, marcação de bicicletas e disponibilização em tempo real de informação sobre o sistema de bikesharing.

Promotor Promotorres

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 13818 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 27637 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 3633 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 7267 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none"> Investimento realizado [€] Equipamentos adquiridos/implementados [n.º] Participantes [n.º] 	Anual	CM Torres Vedras e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM1.21 Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos que contemplem a instalação de sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo.

Tipologia de medida Apoios Municipais e Benefícios fiscais

Descrição Redução de taxas urbanísticas e simplificação administrativa de procedimentos de forma a criar mecanismos para atração de investimento para projetos que contemplem a instalação de sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 46 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 185 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 12 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 49 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores

- Municípes beneficiários [n.º]
- Apoio financeiro concedido [€]

Periodicidade de monitorização

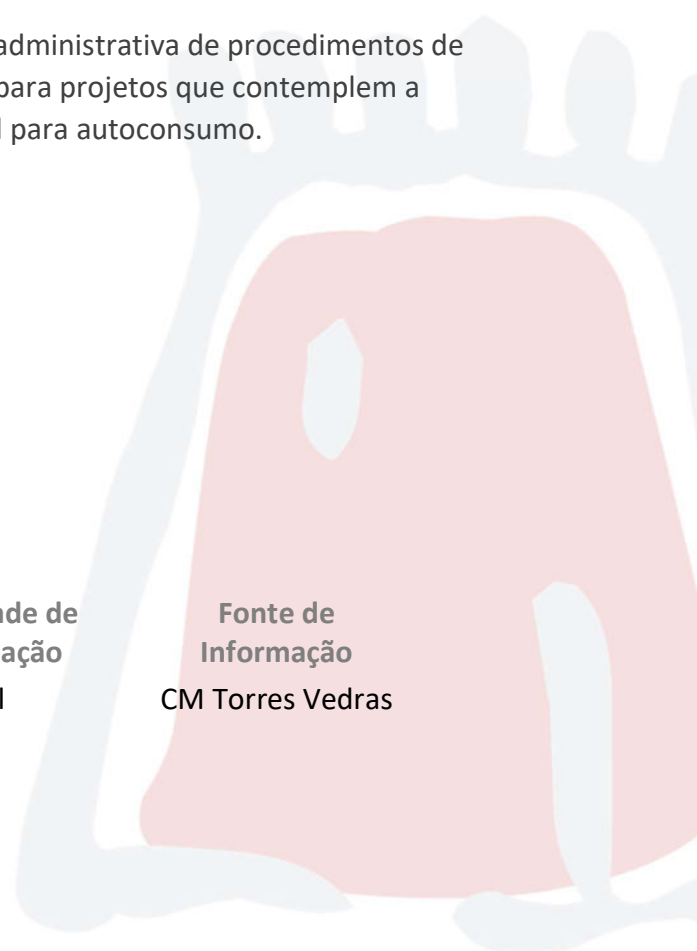
Anual

Fonte de Informação

CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público





Ação OEM1.22 Criação de incentivos urbanísticos a ações e a operações urbanísticas cuja natureza, objeto e localização mais concorram para a concretização do objetivo de sequestro de carbono.

Tipologia de medida Apoios Municipais e Benefícios Fiscais

Descrição Criação de incentivos fiscais para ações relacionadas com o sequestro de carbono, por exemplo mediante a inclusão do potencial de sequestro de carbono como fator minorativo do coeficiente de qualidade e conforto do Imposto Municipal Sobre Imóveis.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 15 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 62 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 4 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 16 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores

- Municípios beneficiários [n.º]
- Apoio financeiro concedido [€]

Periodicidade de monitorização

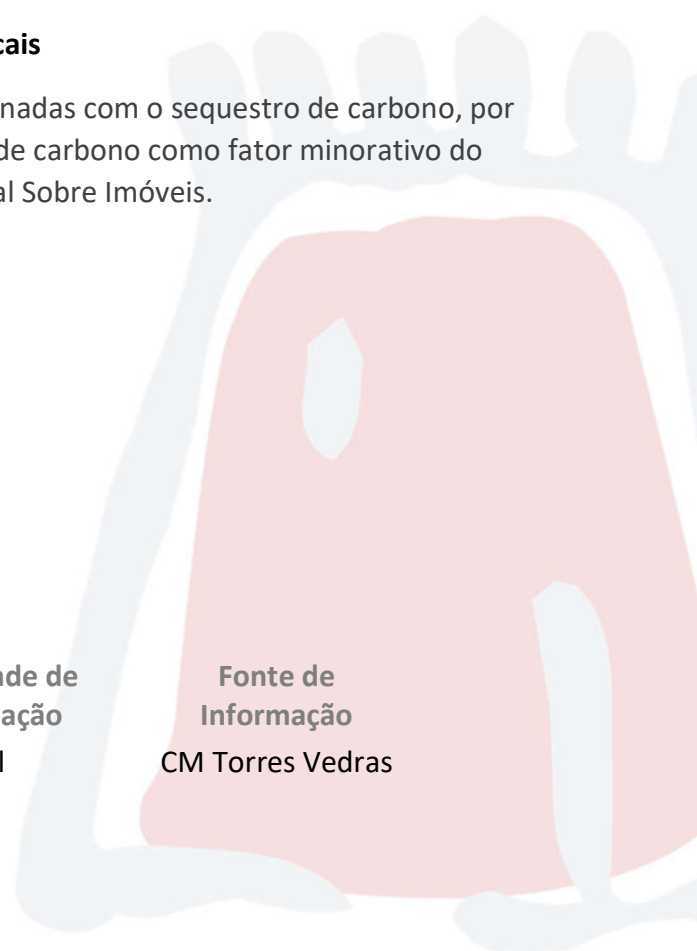
Anual

Fonte de Informação

CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público





Ação OEM1.23 Adoção de práticas de gestão de recursos humanos que permitam a redução dos consumos energéticos, nomeadamente implementação de regimes de teletrabalho

Tipologia de medida Inovação laboral

Descrição Adoção de práticas de gestão de recursos humanos que permitam a redução dos consumos energéticos e emissões de CO₂ associadas a deslocações casa-trabalho-casa, tais como a implementação de regimes de teletrabalho, sempre que viável, entre outras.

Considerou-se um potencial de redução média de cerca de 80 km/dia laboral.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 18 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 18 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 5 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 5 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores

- Participantes [n.º]

Periodicidade de monitorização

Anual

Fonte de Informação

CM Torres Vedras, SMASTV, Promotorres e Autarquias Locais

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM1.24 Realização de formações e reuniões *online*

Tipologia de medida Inovação laboral

Descrição Realização de formações e reuniões *online*, sempre que viável, reduzindo as necessidades de deslocações. Considerou-se um potencial de redução média de cerca de 80 km/dia laboral.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030 4MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050 4 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030 1 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050 1 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores

- Participantes [n.º]

Periodicidade de monitorização

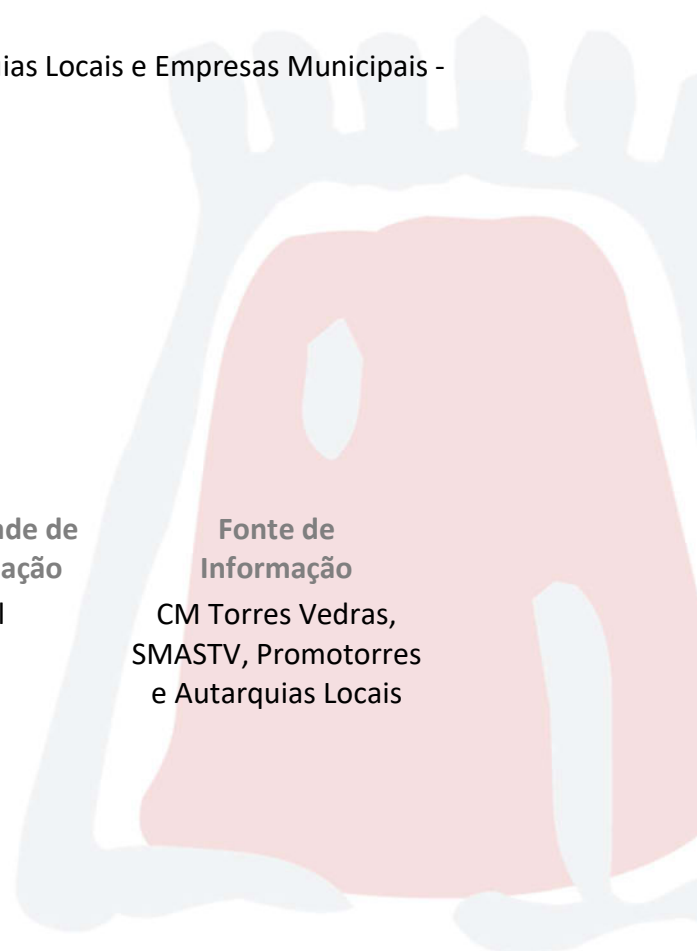
Anual

Fonte de Informação

CM Torres Vedras, SMASTV, Promotorres e Autarquias Locais

Fontes de Financiamento

- Orçamento público





Ação OEM2.1 Verificação e avaliação interna das condições energéticas dos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, promovendo a realização de auditorias energéticas

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Identificação e avaliação do grau de eficiência energética dos edifícios municipais, a incorporação de melhorias na eficiência energética, a incorporação de materiais de baixo carbono e fontes de energia renovável

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos

Setores alvo Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos

Redução de consumos 2020/2030: 144 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 204 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 45 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 64 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.2 Realização de certificação energética nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Realização de certificação energética nos edifícios municipais de forma a promover a adoção de soluções energeticamente eficientes nos edifícios municipais e a criar dossiers de potenciais projetos de intervenção, destinados à atração de investimento e/ou à elaboração de candidaturas e a programas de financiamento.

Deverá ser dada prioridade à certificação energética de edifícios municipais mais antigos e/ou com maiores consumos energéticos.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos

Setores alvo Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos

Redução de consumos 2020/2030: 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 0 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 0 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.3 Melhoria da eficiência térmica do parque edificado das autarquias locais, incluindo estabelecimentos escolares, unidades de saúde e edifícios dos SMASTV e Promotorres, e associações sem fins lucrativos

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Melhoria da eficiência térmica de edifícios municipais, nomeadamente, calafetagem de portas e janelas; aplicação de películas refletoras em vidros com alta exposição solar; substituição de vidros simples por vidros duplos, com caixilharia com corte térmico; isolamento interno e externo de coberturas; e isolamento de fachadas.

Esta iniciativa destina-se à melhoria da eficiência térmica do parque edificado municipal, incluindo estabelecimentos escolares, unidades de saúde, assim como edifícios dos SMASTV e Promotorres.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos

Setores alvo Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos

Redução de consumos 2020/2030: 782 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 246 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 782 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 246 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.4 Fomentar a criação de Edifícios NZEB (Net Zero Energy Building) no âmbito da construção de novos edifícios das autarquias locais ou em grandes remodelações, seguindo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP)

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Integração de tecnologias de energia renovável (como o solar térmico e fotovoltaico), de sistemas passivos para aquecimento e arrefecimento ambiente, aproveitamento da luz solar, coberturas e fachadas verdes em novos edifícios municipais ou em grandes remodelações, de forma a criar edifícios com elevado desempenho energético.

Esta iniciativa dever ter em consideração as orientações estabelecidas pela Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais; Setor empresarial privado

Setores alvo Edifícios das autarquias locais e Edifícios Privados

Redução de consumos 2020/2030: 617 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 194 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 874 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 276 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.5 Promover a renovação de edifícios das autarquias locais existentes visando a obtenção de Classificação energética Classe A ou superior, segundo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP)

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Promover a renovação de edifícios municipais existentes visando a obtenção de Classificação Energética Classe A ou superior, dando prioridade à implementação de soluções identificadas através da realização de certificação energética nos edifícios municipais com classe energética inferior, assim como à implementação de soluções em edifícios mais antigos e/ou com maiores consumos energéticos.

Esta iniciativa dever ter em consideração as orientações estabelecidas pela Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais; Setor empresarial privado

Setores alvo Edifícios das autarquias locais e Edifícios Privados

Redução de consumos 2020/2030: 1028 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 324 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 1457 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 459 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]Produção de energia [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.6 Promover a renovação de edifícios de habitação social visando a redução da pobreza energética.

Tipologia de medida Pobreza Energética

Descrição Aumento da eficiência energética no setor habitacional, apoiando a implementação de medidas de eficiência energética e de produção renovável na habitação social.

Deverá ser dada prioridade à certificação energética de edifícios habitacionais municipais mais antigos e/ou com maiores consumos energéticos.

Este ação deverá incluir ainda a monitorização da pobreza energética, recolhendo informação através de questionários específicos, por exemplo, antes e após intervenção, visando o suporte à elaboração de estudos de caracterização da pobreza energética no território concelhio.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Edifícios residenciais

Redução de consumos 2020/2030: 206 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 291 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 65 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 92 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/ infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]Produção de energia [kWh/ano]Municípios beneficiários [n.º]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.7 Implementação do Programa Municipal para a Comparticipação em Obras de Conservação, Reparação ou Beneficiação de Habitações Degradadas

Tipologia de medida Apoio técnico e financeiro

Descrição Dar continuidade à implementação do Programa para a Comparticipação em Obras de Conservação, Reparação ou Beneficiação de Habitações Degradadas, a funcionar desde 2003, destinado à melhoria das condições de habitabilidade, promovendo a implementação de soluções de eficiência energética e produção de energia renovável, a par das obras necessárias e consideradas prioritárias em residências de famílias carenciadas (ex.: ligação de redes de água e saneamento, eletricidade, reabilitação de coberturas).

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Edifícios residenciais

Redução de consumos 2020/2030: 1388 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 1967 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 438 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 620 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/ infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]Produção de energia [kWh/ano]Municípios beneficiários [n.º]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.8 Instalação de sensores de comando da iluminação e iluminação LED nos edifícios e equipamento das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASTV e Promotorres

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Substituição integral de aparelhos de iluminação pouco eficientes por equipamentos de iluminação LED e sensores de comando da iluminação, em edifícios e equipamentos municipais, incluindo SMASTV e Promotorres.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos

Setores alvo Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos

Redução de consumos 2020/2030: 732 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 732 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 270 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 270 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres DGEG

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.9 Substituição gradual da tecnologia de iluminação pública (focos LED)

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Substituição gradual da tecnologia de iluminação pública por tecnologia LED, até obtenção de iluminação 100% LED.

Promotor Município de Torres Vedras

Seores alvo Iluminação pública

Redução de consumos 2020/2030: 1988 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 2485 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 734 tCO₂/ano

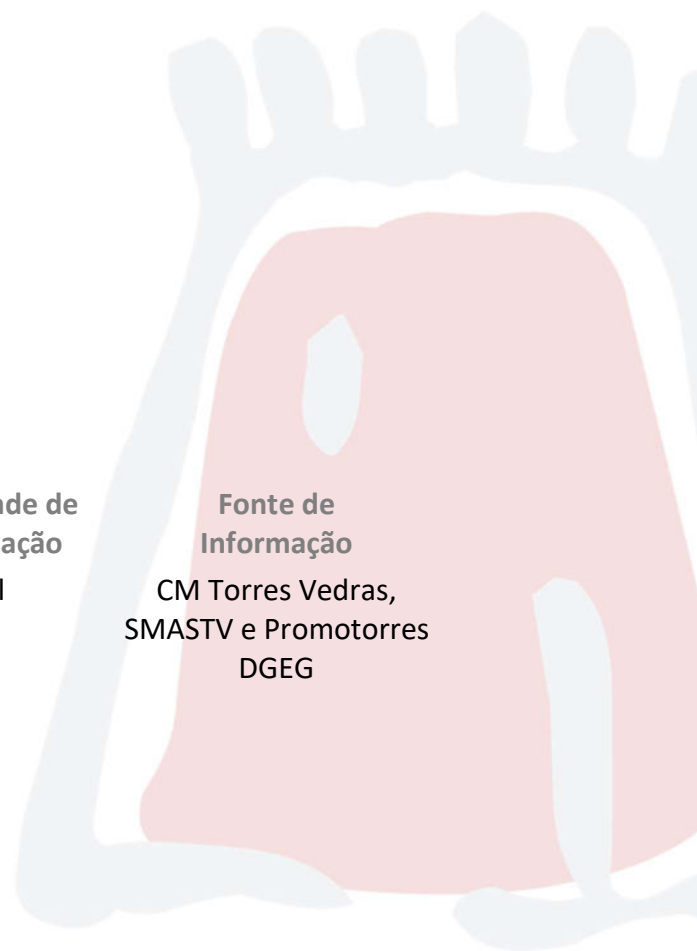
Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 917 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]• Participantes [n.º]• Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres DGE

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia





Ação OEM2.10 Promover a renovação de sistemas de climatização com classe energética inferior a A por outros mais eficientes nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASTV e Promotorres

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Verificação e avaliação interna às condições energéticas dos sistemas de climatização em edifícios municipais, incluindo SMASTV e Promotorres.

Promover a renovação dos sistemas de climatização existentes com classe energética inferior a A por outros mais eficientes, dando prioridade aos sistemas de climatização com classe energética inferior, aos edifícios municipais com classe energética inferior, assim como edifícios mais antigos e/ou com maiores consumos energéticos.

Promotor Município de Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos

Setores alvo Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos

Redução de consumos 2020/2030: 3560 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 14239 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 1095 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 4381 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Equipamentos renovados [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.11 Instalação de bombas de calor, em substituição dos atuais sistemas de aquecimento a gás nos equipamentos desportivos das autarquias locais

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Substituição gradual dos atuais sistemas de aquecimento a gás por bombas de calor eficientes, nos equipamentos desportivos municipais, para o aquecimento do ar ambiente e de águas quentes sanitárias.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais

Setores alvo Edifícios das autarquias locais e empresas municipais

Redução de consumos 2020/2030: 2136 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 8543 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 657 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 2628 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Equipamentos renovados [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.12 Instalação de um sistema de gestão de consumos de água e energia, a nível das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, visando a monitorização dos consumos em tempo real

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Instalação de um sistema inteligente de gestão de consumos de água e energia (do tipo BMS- Building Management System ou GTC – Gestão Técnica Centralizada), para análise e monitorização em tempo real e para melhoria da eficiência energética em edifícios municipais. Criação de estratégias para uma melhor resposta energética dos sistemas de climatização, ventilação, iluminação ou outros equipamentos.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres e associações sem fins lucrativos

Setores alvo Edifícios das autarquias locais, empresas municipais e associações sem fins lucrativos

Redução de consumos 2020/2030: 1347 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 12125 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 390 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 3506 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, Promotorres DGEG

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.13 Criação de um programa de informação sobre sistemas abertos de gestão de energia e smartmetering, destinado a edifícios residenciais, terciários e industriais.

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Instalação de smart meters associados a um sistema inteligente de gestão de consumos de água e energia, para análise e monitorização em tempo real. Utilização de tecnologias de informação e comunicação como instrumentos de melhoria da eficiência energética e a redução de consumos em edifícios residenciais, terciários e industriais.

Promotor Setor empresarial privado

Setores alvo Edifícios residenciais, terciários, industriais, entre outros

Redução de consumos 2020/2030: 3143 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 28291 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 909 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 8182 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]• Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, Promotorres DGEG

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PRR
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.14 Implementação de um Sistema de Gestão Técnica Centralizada dedicada à Iluminação Pública

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Implementação de um sistema de gestão otimizada de iluminação pública (Sistema de Gestão Técnica Centralizada), abrangendo 100% das luminárias, com controlo ponto a ponto.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Iluminação pública

Redução de consumos 2020/2030: 586 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 1563 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 216 tCO₂/ano

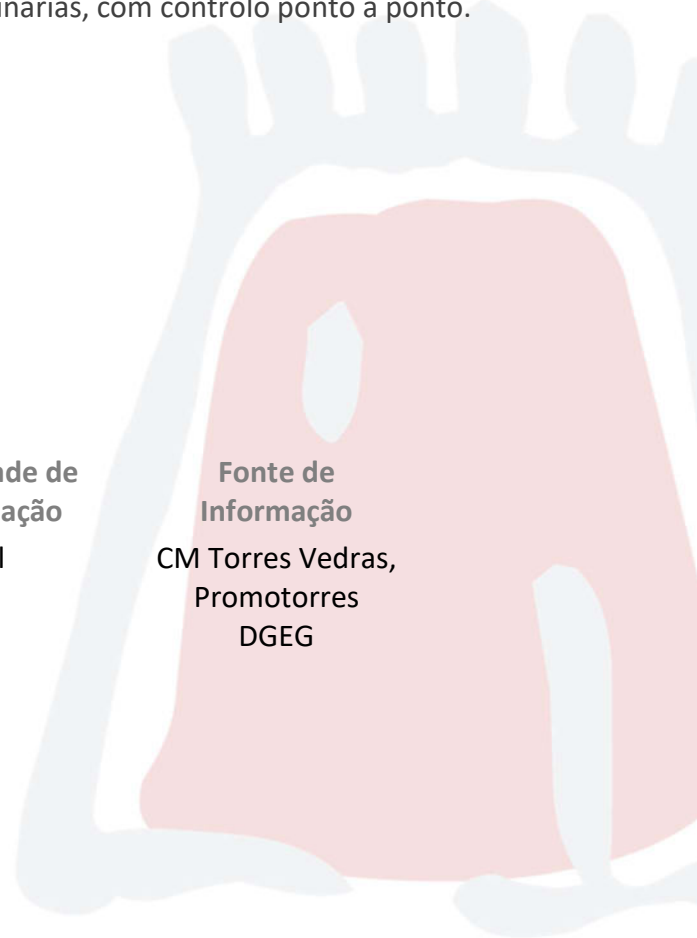
Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 577 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, Promotorres DGEG

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia





Ação OEM2.15 Adequação dos sistemas de bombagem a horas de menor consumo energético

Tipologia de medida Eficiência Energética

Descrição Adequação dos sistemas de bombagem sob gestão dos SMASTV, sempre que possível a horas de menor consumo energético, contribuindo para a estabilidade da rede elétrica nacional, para um menor uso de energia primária de origem fóssil e para uma redução de custos energéticos.

Promotor SMASTV

Setores alvo Abastecimento e Saneamento

Redução de consumos 2020/2030: 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: n.c. tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: n.c. tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores

- Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]

Periodicidade de monitorização

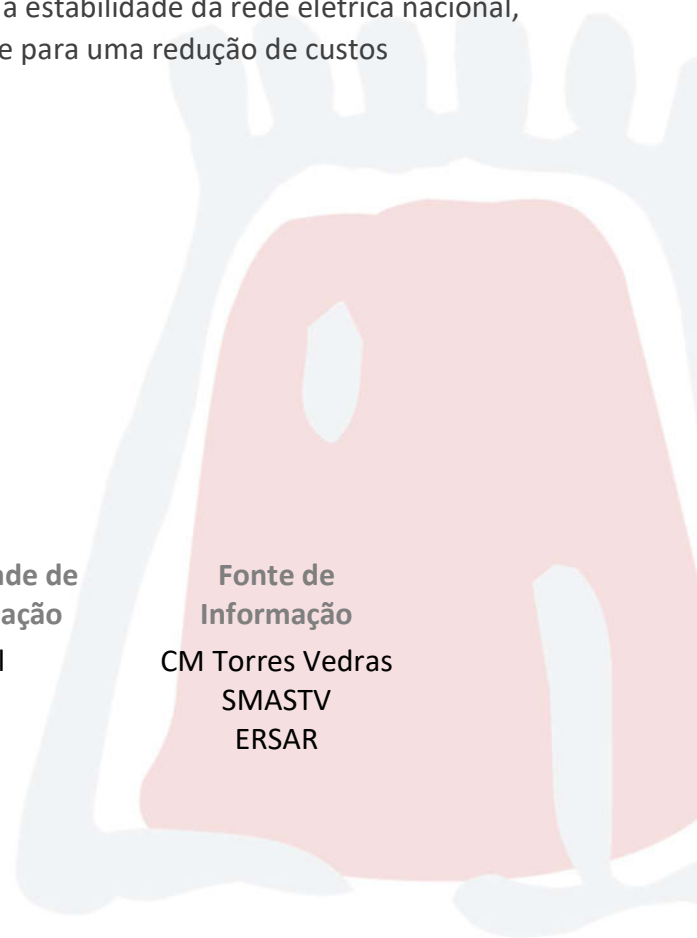
Anual

Fonte de Informação

CM Torres Vedras
SMASTV
ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público





Ação OEM2.16 Elaboração e implementação de um Plano de Reutilização de Águas Residuais Tratadas

Tipologia de medida Eficiência Hídrica

Descrição Elaboração e implementação de um Plano de Reutilização de Águas Residuais Tratadas, contribuindo para o uso de um recurso com potencial de reutilização, nomeadamente para lavagem de pavimentos e para rega de jardins a nível do município, permitindo assim, uma redução do uso de água captada e a promoção da diversificação das origens da água.

Promotor Município de Torres Vedras; SMASTV; Águas do Tejo Atlântico

Setores alvo Abastecimento e Saneamento

Redução de consumos 2020/2030: 3263 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 18024 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 761 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 4216 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de consumos/perdas de água [m³/ano]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras SMASTV ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM2.17 Elaboração e implementação de um Plano Municipal de Gestão da Água, visando a otimização do uso de recursos hídricos em edifícios e equipamentos municipais

Tipologia de medida Eficiência Hídrica

Descrição Elaboração e implementação de um Plano Municipal de Gestão da Água, visando a otimização do uso de recursos hídricos em edifícios e equipamentos municipais.

O Plano Municipal de Gestão da Água deve incluir um inventário de consumos de água, identificando os principais consumidores de água e origens da água consumida.

Promotor Município de Torres Vedras; SMASTV

Setores alvo Abastecimento e Saneamento

Redução de consumos 2020/2030: 932 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 5150 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 217 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 1204 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de consumos/perdas de água [m³/ano]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]	Anual	CM Torres Vedras SMASTV ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM2.18 Redução das Perdas de Água

Tipologia de medida Eficiência Hídrica

Descrição Elaboração e implementação de um Plano Municipal de Redução de Perdas de Água, assente no Diagnóstico de Perdas de Água (origem das perdas e quantificação das mesmas, sempre que possível), como referência à identificação de respetivas soluções de mitigação.

Promotor SMASTV

Setores alvo Abastecimento e Saneamento

Redução de consumos 2020/2030: 1212 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 6695 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 283 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 1566 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de consumos/perdas de água [m³/ano]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras SMASTV ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público





Ação OEM2.19 Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias e Estações Sobrepressoras de Água

Tipologia de medida Eficiência Hídrica

Descrição Reabilitação de equipamentos consumidores de energia em Estações Elevatórias e Estações Sobrepressoras de Água, com integração de soluções de produção de energia renovável para supressão de necessidades energéticas, quando relevante.

Promotor SMAS TV

Setores alvo Abastecimento e Saneamento

Redução de consumos 2020/2030: 1864 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 10299 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 435 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 2409 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]Produção de energia [kWh/ano]Equipamentos/ infraestruturas reabilitados [n.º]	Anual	CM Torres Vedras SMAS TV ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.20 Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias de Saneamento

Tipologia de medida Eficiência Hídrica

Descrição Reabilitação de equipamentos consumidores de energia em Estações Elevatórias de Saneamento, com integração de soluções de produção de energia renovável para supressão de necessidades energéticas, quando relevante.

Promotor SMASTV

Setores alvo Abastecimento e Saneamento

Redução de consumos 2020/2030: 1398 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 7724 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 326 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 1807 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]Produção de energia [kWh/ano]Equipamentos/ infraestruturas reabilitados [n.º]	Anual	CM Torres Vedras SMASTV ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.21 Controlo de aflúências indevidas

Tipologia de medida Eficiência Hídrica

Descrição Elaboração de um diagnóstico de aflúências indevidas e identificação de respetivas soluções de mitigação.

Promoção de ações regulares de fiscalização em pontos identificados com maior potencial de existência de aflúências indevidas, complementadas por ações de informação e sensibilização para a gestão adequada da água.

Promotor SMASTV

Setores alvo Abastecimento e Saneamento

Redução de consumos 2020/2030: 93 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 515 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 22 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 120 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de consumos/perdas de água [m³/ano]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras SMASTV ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM2.22 Telemetria domiciliária

Tipologia de medida Eficiência Hídrica

Descrição Instalação de smart meters no setor residencial, destinados recolher de forma automática dados de consumo a partir dos contadores domiciliários.

Este sistema permite a análise e monitorização em tempo real do escoamento ao nível dos caudais de entrada e saída nas zonas de abastecimento e das pressões em dispersos pontos de monitorização e controlo distribuídos pela rede.

A informação obtida permite ainda a identificação mais célere de necessidades de intervenção para controlo de perdas de água e para um melhor planeamento e dimensionamento de expansões de rede.

Promotor SMASTV

Setores alvo Abastecimento e Saneamento

Redução de consumos 2020/2030: 559 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 3090 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 130 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 723 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Participantes [n.º]• Redução de consumos/perdas de água [m³/ano]• Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras SMASTV ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe



Ação OEM2.23 Implementação de sistema "pay as you throw" para recolha de resíduos

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Implementação de um sistema "Pay-as-you-throw", promovendo a alteração para um modelo em que o custo de gestão dos resíduos suportados se relaciona de forma direta com o que cada um produz, aumentando de forma significativa os níveis da recolha seletiva e reciclagem. Com este sistema pretende-se premiar as boas práticas.

Promotor SMASTV

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 67 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 67 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 18 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 18 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de resíduos produzidos [kg/ano]Participantes [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros



Ação OEM2.24 Aumento da Rede de Oleões

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Expansão da rede de oleões pelo Concelho de Torres Vedras, de forma a proporcionar à população uma solução de proximidade para a deposição de óleos alimentares usados. Estes podem ser encaminhados para reciclagem, sendo utilizados nomeadamente para fabrico de sabão natural e biodiesel (biocombustível).

Promotor SMASTV

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 341 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 341 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 92 tCO₂/ano

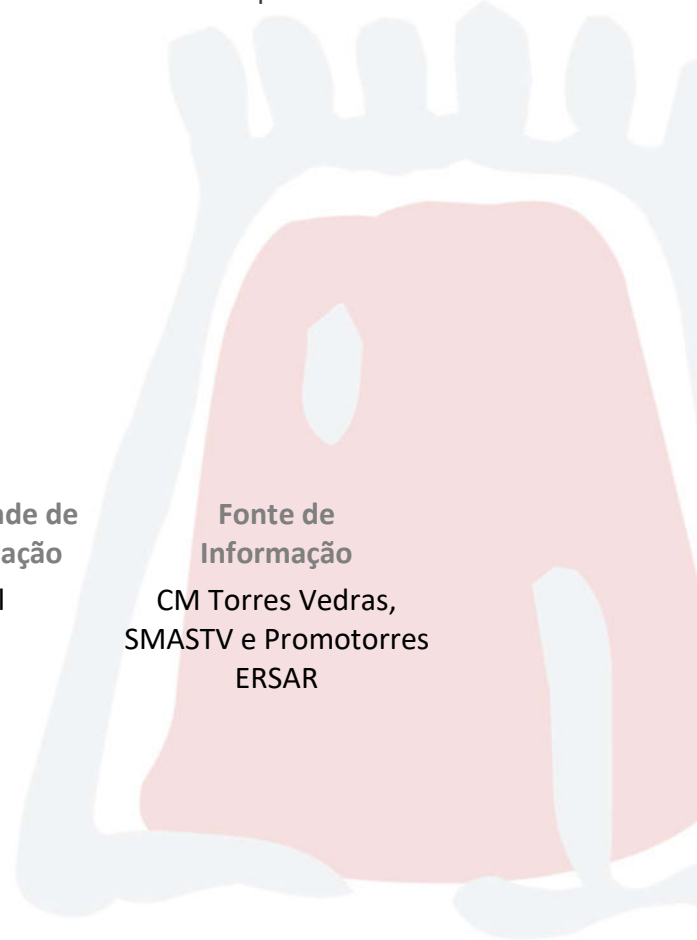
Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 92 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Redução de resíduos produzidos [kg/ano]• Área abrangida [m₂]• Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030





Ação OEM2.25 Implementação de circuitos de recolha de biorresíduos

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Implementação de um sistema de gestão para otimização de rotas e circuitos de recolha de biorresíduos, com a integração de um sistema de Tecnologias de Informação e Comunicação, para monitorização da recolha seletiva, de apoio ao planeamento da recolha e de funcionamento do modelo de incentivos.

Deverá ser assegurada a comunicação com outros sistemas de recolha de Resíduos, indiferenciados e outras fileiras, por forma a obter informação global de todo o sistema de gestão de resíduos a nível municipal e potenciar o planeamento de rotas de integradas de recolha, minimizando consumos energéticos, recursos e custos.

Promotor SMASTV

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 315 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 736 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 85 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 198 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de resíduos produzidos [kg/ano]Redução de rotas percorridas [km/ano]Participantes [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.26 Avaliar a viabilidade de implementar um sistema de recolha e valorização dos resíduos agrícolas e florestais

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Elaboração de estudo de viabilidade para implementação de um sistema de recolha e valorização de resíduos agrícolas e florestais no território concelhio, identificando potenciais entidades envolvidas e respetivas responsabilidades, quantidade potencial de resíduos a recolher e emissões de CO₂ associadas, análise de viabilidade técnica e financeira, e ainda possíveis modelos de negócio.

Promotor SMASTV

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 0 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 0 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Estudos realizados [€]Redução de resíduos produzidos [kg/ano]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM2.27 Avaliar a viabilidade de instalar Ecocentros nas Freguesias e colocar em funcionamento Ecocentros móveis

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Elaboração de estudo de viabilidade para a instalação de Ecocentros, fixos e/ou móveis, abrangendo todas as Freguesias do concelho, e aquisição de uma viatura de transporte.

Promotor SMASTV, em cooperação com Autarquias Locais

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 0 tCO₂/ano

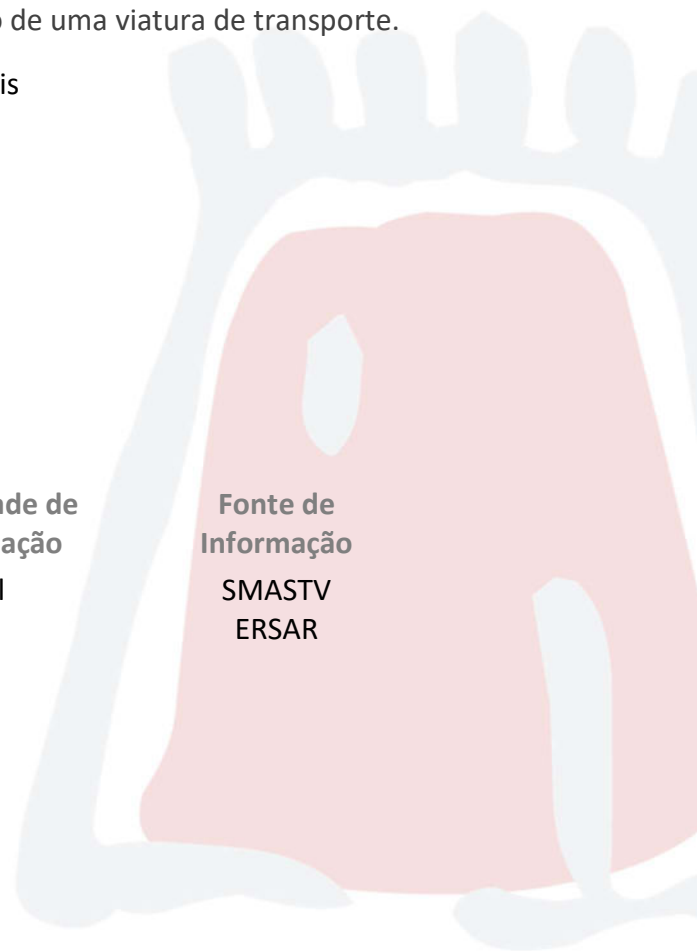
Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 0 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Estudos realizados [€]Ecocentros instalados [n.º]Resíduos recolhidos nos ecocentros [kg/ano]	Anual	SMASTV ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros





Ação OEM2.28 Otimização da gestão de resíduos, através da aquisição de hardware para gestão do serviço de recolha de Resíduos Urbanos e renovação da frota.

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Aquisição e implementação de hardware para gestão do serviço de recolha de Resíduos Urbanos e renovação da frota de viaturas de recolha, para otimização e monitorização do sistema de recolha, apoio à otimização e planeamento do sistema de gestão de resíduos.

Deverá ser assegurada a comunicação com outros sistemas de recolha de Resíduos, biorresíduos e outras fileiras, por forma a obter informação global de todo o sistema de gestão de resíduos a nível municipal e potenciar o planeamento de rotas integradas de recolha, minimizando consumos energéticos, recursos e custos.

Promotor SMASTV

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 135 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 135 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 36 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 36 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de rotas percorridas [km/ano]Viaturas renovadas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.29 Implementação de medidas para a redução do desperdício alimentar nas cantinas escolares e outras sob gestão municipal

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Implementação de boas práticas de redução do desperdício alimentar com base nas seguintes etapas: 1) Prevenção, quer a nível do planeamento quer a nível da cadeia de abastecimento; 2) Reutilização de alimentos ou refeições confeccionadas, distribuindo o excedente a nível interno através de entidades externas de apoio social, de programas de combate ao desperdício alimentar, entre outros; 3) Reciclagem de resíduos alimentares, promovendo a sua separação e encaminhamento para unidades de compostagem, digestão anaeróbia, reciclagem de óleos alimentares usados, entre outros. 4) Realizar ações de formação sobre procedimentos de segurança para doação de alimentos e refeições não consumidas, destinadas às equipas com intervenção no processo.

Promotor Município de Torres Vedras, SMAS TV

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 47 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 109 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 13 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 29 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Redução de resíduos produzidos [kg/ano]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMAS TV e Promotorres ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM2.30 Promover soluções de redução e gestão de resíduos e ações de economia circular em edifícios residenciais, terciários e industriais, entre outros

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Promoção da redução de produção de resíduos e a adequada separação dos mesmos, assim como a redução do desperdício alimentar.

Deve ainda ser facilitada a criação de sinergias entre fornecedores de serviços e respetivos utilizadores, relevantes no contexto da economia circular, assim como entre produtores de resíduos específicos e potenciais utilizadores dos mesmos.

Promotor Setor empresarial privado, incluindo setor social

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 5804 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 13542 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 1444 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 3369 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Redução de resíduos produzidos [kg/ano]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE



Ação OEM2.31 Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição reciclados nas empreitadas públicas e obras públicas por administração direta

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Atualização de procedimentos e eventuais regulamentos, visando a incorporação de pelo menos 10% (ou conforme o Regime Geral da Gestão de Resíduos em vigor) de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) reciclados, nas empreitadas públicas e obras públicas por administração direta.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 423 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 986 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 114 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 265 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres ERSAR

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM2.32 Implementação de um Sistema Inteligente de Gestão da Frota Municipal, visando a otimização de rotas e utilização de viaturas, privilegiando o uso dos veículos mais eficientes, assim como a monitorização e otimização de consumos e fatura energética

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Implementação de um sistema inteligente de gestão da frota municipal, visando a otimização de rotas e utilização de viaturas mais eficientes, assim como a monitorização e otimização de consumos e fatura energética. O sistema inteligente de gestão da frota municipal deve ser interoperável e incluir pelo menos as seguintes funcionalidades: monitorização e análise do número de viagens realizadas, gestão e otimização de viagens e rotas considerando o tráfego esperado num determinado horário e privilegiando a utilização de veículos mais eficientes.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais - SMASTV e Promotorres

Setores alvo Frota das autarquias locais

Redução de consumos 2020/2030: 332 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 995 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 87 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 262 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Viaturas renovadas [n.º]Otimização de rotas - redução de distâncias percorridas [km/ano]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030, Programa LIFE



Ação OEM2.33 Desenvolvimento de um sistema eficiente de distribuição de mercadorias, assente na implementação de um sistema de gestão das operações de logística urbana

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Desenvolvimento de um sistema eficiente de distribuição de mercadorias, incluindo a implementação de um sistema de gestão das operações de logística urbana (centro de consolidação logística), a localizar nos limites da cidade, a partir do qual será feita a distribuição através de veículos de menor dimensão, e consumo energético, ou bicicletas.

O sistema eficiente de distribuição de mercadorias deverá considerar e cumprir as especificações de Regulamento de estacionamento, cargas e descargas e remoção de veículos abandonados.

Promotor Setor empresarial privado

Setores alvo Transportes privados

Redução de consumos 2020/2030: 663 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 1990 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 174 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 523 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Otimização de rotas - redução de distâncias percorridas [km/ano]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros



Ação OEM2.34 Assegurar a adequação da oferta de Transporte Coletivo às necessidades da procura, nomeadamente avaliando ligações Torres Vedras - Figueiredo e Torres Vedras - Carmões, entre outras

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Assegurar a adequação da oferta de Transporte Coletivo às necessidades da procura e à reestruturação da rede de equipamentos educativos e de saúde, nomeadamente avaliando ligações Torres Vedras - Figueiredo e Torres Vedras - Carmões, entre outras.

Promotor Município de Torres Vedras, Operadores de Transporte

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 290 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 2418 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 76 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 636 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Otimização de rotas - redução de distâncias percorridas [km/ano]	Anual	CM Torres Vedras Transportes Urbanos de Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.35 Extensão dos Sistemas de Informação Rodoviária em Tempo Real

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Extensão dos Sistemas de Informação Rodoviária em Tempo Real do Município de Torres Vedras, abrangendo o setor urbano da Várzea de Arenas.

Os sistemas de Informação Rodoviária em Tempo Real incluem a instalação, nas paragens de autocarros ou junto a interfaces de transporte, de painéis digitais informativos com indicação dos tempos de espera e outras informações úteis (como horários, tarifas/bilhetes, alterações ocasionais de serviços e outras informações sobre mobilidade).

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 145 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 1209 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 38 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 318 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Viaturas abrangidas [n.º]Participantes [n.º]Área abrangida [m²]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras Transportes Urbanos de Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM2.36 Realização de estudos de viabilidade para a introdução de transportes flexíveis

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Realização de estudos de viabilidade, com implementação de projeto piloto, para a introdução de transportes flexíveis, incluindo a análise de potenciais circuitos de transporte, recursos técnicos e financeiros necessários, entre outros.

Deverá ainda ser definido o modelo de operação e respetivo modelo de negócios, incluindo a relevância do desenvolvimento de uma plataforma de gestão do serviço.

Promotor Município de Torres Vedras , Setor empresarial privado

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 0 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 0 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Estudos realizados [€]Área abrangida [m₂]	Anual	CM Torres Vedras Transportes Urbanos de Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.37 Promover cadeias de Park & Ride, incluindo a realização de estudos para a criação de oferta de estacionamento junto das interfaces de terminal de controlo rodo e ferroviárias.

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Promover cadeias de Park & Ride na periferia da cidade, visando controlar o estacionamento de longa duração e promover a conexão multimodal entre transporte privado e transporte público coletivo. A oferta de estacionamento deverá localizar-se junto das interfaces de terminal de controlo rodo e ferroviárias. Deverão ser elaborados estudos específicos de suporte à identificação das melhores localizações e respetiva dimensão, e do modelo de funcionamento.

Promotor Município de Torres Vedras incluindo Autarquias Locais

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 58 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 484 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 15 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 127 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Oferta de lugares de estacionamento [n.º]Área abrangida [m²]	Anual	CM Torres Vedras Transportes Urbanos de Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM2.38 Construção de novas Paragens de Chegada e Confluência em locais estratégicos de Torres Vedras

Tipologia de medida Mobilidade

Descrição Construção de novas de Paragens de Chegada e Confluência em locais estratégicos de Torres Vedras, onde ocorrem volumes significativos de transbordo de passageiros entre diferentes modos de transporte ou entre veículos do mesmo modo.

Deverá ser assegurado o conforto e facilidade de utilização, nomeadamente a construção de cobertura para melhorar a proteção das pessoas contra os agentes climáticos e aumentar o sentimento de segurança, instalação de sistemas de informação em tempo real, entre outros.

Deverão ser elaborados estudos específicos de suporte à identificação das melhores localizações, considerando necessidades atuais e futuras, associadas à criação de cadeias de Park & Ride, por exemplo.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 203 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 1693 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 53 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 445 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Oferta de lugares de estacionamento [n.º]Estudos realizados [€]Área abrangida [m²]	Anual	CM Torres Vedras Transportes Urbanos de Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



Ação OEM3.1 Promover a integração de critérios de sustentabilidade nas compras públicas municipais, em concreto visando a eficiência energética e a redução de emissões CO₂, incluindo os SMASTV e Promotorres.

Tipologia de medida Consumo sustentável

Descrição O Município de Torres Vedras utiliza critérios ambientais e sociais para seleção de concorrentes desde 2005, definindo princípios de sustentabilidade e de critérios de economia circular nos contratos públicos, no entanto este procedimento não cobre todas as aquisições. O Município aderiu também à rede PROCURA+, que permitirá a troca de experiências, aconselhamento e apoio sobre compras sustentáveis e inovadoras.

Pretende-se, assim, alargar a utilização de critérios ambientais e sociais a todos os processos de contratação pública, em conformidade com a Estratégia Nacional para Compras Públicas Ecológicas (ENCPE) 2020, que define a lista de bens e serviços prioritários e respetivos critérios, assegurando o cumprimento dos princípios de contratação pública, designadamente, de transparência, de igualdade e de concorrência.

O Município poderá ainda recorrer à experiência e aprendizagem decorrente da adesão à rede PROCURA+, para acelerar a implementação desta medida e maximizar os seus impactos.

Com a introdução de critérios ambientais nos procedimentos para a aquisição de materiais, equipamentos e serviço, é possível reduzir o consumo energético e respetivos custos. Esta ação contribui ainda para posicionar o Município de Torres Vedras ao nível das melhores práticas nacionais e internacionais em termos de compras públicas sustentáveis, incentivando e apoiando os fornecedores na adoção de preocupações ambientais e sociais no desenvolvimento dos seus produtos/serviços.

Promotor Município de Torres Vedras, SMASTV, Promotorres

Setores alvo Edifícios, frotas municipais e iluminação pública

Redução de consumos 2020/2030: 145 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 339 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 53 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 125 tCO₂/ano

OEM3. Transição Energética

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Novos procedimentos de compras públicas incorporando critérios de sustentabilidade e de circularidade [n.º];• Compras públicas ecológicas [n.º]• Fornecedores habilitados [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, Promotorres DGEG

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM3.2 Privilegiar cadeias curtas de distribuição nas compras públicas municipais, visando a eficiência energética da cadeia de abastecimento, incluindo os SMASTV e Promotorres.

Tipologia de medida Consumo sustentável

Descrição O Município de Torres Vedras utiliza critérios ambientais e sociais para seleção de concorrentes desde 2005, no entanto este procedimento não cobre todas as aquisições. O Município aderiu também à rede PROCURA+, que permitirá a troca de experiências, aconselhamento e apoio sobre compras sustentáveis e inovadoras.

Pretende-se, assim, atualizar a lista de critérios ambientais aplicáveis a processos de contratação pública, por forma a privilegiar fornecedores locais nas compras públicas municipais, quando possível, visando a eficiência energética da cadeia de abastecimento.

O Município poderá ainda recorrer à experiência e aprendizagem decorrente da adesão à rede PROCURA+, para acelerar a implementação desta medida e maximizar os seus impactos.

Deverá igualmente ser promovida a utilização destes critérios também por parte dos SMASTV e Promotorres.

Promotor Município de Torres Vedras, SMASTV, Promotorres

Setores alvo Edifícios, frotas municipais e iluminação pública

Redução de consumos 2020/2030: 97 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 226 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 36 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 83 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Novos procedimentos de compras públicas incorporando critérios de sustentabilidade e de circularidade [n.º];• Compras públicas ecológicas [n.º]• Fornecedores habilitados [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, Promotorres DGEG

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM3.3 Incentivo ao Consumo Colaborativo - Programa de reparação e restauro de bens

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Promoção de parcerias para implementação de esquemas de reparação e restauro de bens, nomeadamente eletrodomésticos, mobiliário e têxteis, que serão direcionados para sistemas de apoio social em parceria com as IPSS do concelho/ Lojas Sociais, conforme definido no Plano de Ação do Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos de Torres Vedras.

Pretende-se a criação de 13 projetos locais, um projeto por freguesia.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Setor empresarial privado, incluindo setor social

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 121 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 283 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 33 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 76 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Atores-chaves envolvidos [n.º]Novos utilizadores [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS



Ação OEM3.4 Incentivo ao Consumo Colaborativo - Promover esquemas de aluguer de equipamentos e partilha / troca de bens

Tipologia de medida Economia circular

Descrição Implementar em parceria com IPSS, Juntas de Freguesia e outras entidades, sistemas de aluguer ou partilha de bens, por exemplo: livros, ferramentas, carsharing, equipamentos eletrónicos, roupa, entre outros. Incentivar localmente a "criação de negócios" que promovam esta abordagem, conforme definido no Plano de Ação do Plano Estratégico de Resíduos de Sólidos Urbanos de Torres Vedras.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais Setor empresarial privado

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 56 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 131 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 15 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 35 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Atores-chaves envolvidos [n.º]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- EEA GRANTS



Ação OEM3.5 Promoção da compostagem doméstica através do Projeto “Compostar é Valorizar”

Tipologia de medida Gestão de Resíduos

Descrição Realização de sessões de formação sobre compostagem com entrega de equipamento/compostor aos participantes, no âmbito do Projeto “Compostar é Valorizar”, conforme definido no Plano de Ação do Plano Estratégico de Resíduos de Sólidos Urbanos de Torres Vedras.

As sessões de formação poderão ter formato *online* ou presencial, incluindo uma sessão teórica destinada à apresentação dos conceitos básicos da compostagem doméstica.

Os participantes terão direito a receber um compostor doméstico e um guia prático para realizarem o processo em suas casas, colocando em prática o conhecimento adquirido.

Estas sessões têm como objetivo incentivar a realização de compostagem doméstica, reduzindo a quantidade de resíduos orgânicos depositados em aterro e garantindo a sua valorização através da produção de um fertilizante natural.

Promotor SMASTV

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 467 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 1089 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 125 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 293 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM3.6 Promoção da compostagem comunitária através do Projeto “Compostim”

Tipologia de medida Gestão de Resíduos

Descrição Dar continuidade ao sistema de compostagem comunitário em contexto urbano, através do projeto piloto, já iniciado, “Compostim”, que tem como objetivos:

- . Sensibilizar e educar a comunidade para a gestão sustentável dos resíduos orgânicos;
- . Sensibilizar a população para a importância e potencial dos sistemas agroflorestais em contexto urbano.

O projeto-piloto é formado por um compostor comunitário em madeira, com capacidade para 1m³ de matéria orgânica, tendo na sua envolvente plantas comestíveis, aromáticas, medicinais e uma árvore. O compostor é de acesso exclusivo aos seus utilizadores, estando por isso fechado com cadeado.

No âmbito da replicação do projeto-piloto será atribuído um "Compostim" a cada duas / três famílias participantes, ficando um dos envolvidos responsável pela manutenção do mesmo. O composto daí resultante será depois utilizado pelas famílias na fertilização de plantas em vasos ou canteiros e no próprio jardim que envolve o compostor.

Promotor SMASTV

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 4 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 9 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 1 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 2 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Participantes / Múncipes beneficiários [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM3.7 Instalação de uma Loja de Energia

Tipologia de medida Apoio técnico

Descrição Instalação de uma Loja de Energia, no modelo One Stop Shop, que permita acelerar os investimentos do setor privado e empresarial para a transição energética. A Loja de Energia será um espaço de partilha de informação e aquisição de serviços de eficiência, em articulação com empresas do ramo, que permitam acelerar os investimentos do setor privado e empresarial para a transição energética e redução da pobreza energética.

A Loja de Energia deverá envolver técnicos municipais (equipa multidisciplinar de suporte às atividades da Loja), empresas dos ramos da construção, energia e financeiro, investidores, centros de investigação, universidades, filantropos, ONG, autoridades nacionais e locais e cidadãos.

Promotor Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado

Setores alvo Edifícios residenciais, terciários, industriais, entre outros

Redução de consumos 2020/2030: 12202 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 61265 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 3866 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 20306 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Participantes / Munícipes beneficiários [n.º]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros



Ação OEM3.8 Avaliar a criação de uma Zona Emissões Reduzidas (ZER) no centro histórico da cidade Torres Vedras.

Tipologia de medida Urbanismo

Descrição Elaboração de um estudo de avaliação do potencial de criação de uma Zona Emissões Reduzidas (ZER) no centro histórico da cidade Torres Vedras e respetivos impactes.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Frota municipal, transportes públicos e transportes privados

Redução de consumos 2020/2030: 164 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 655 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 43 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 172 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Área abrangida [m²]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE
- Horizon Europe
- Outros





Ação OEM3.9 Assegurar as condições de uso e ocupação do solo para a instalação de unidades produtoras de energias renováveis.

Tipologia de medida Planeamento urbano

Descrição Assegurar condições de uso e ocupação do solo para a instalação de unidades produtoras de energias renováveis, em particular no âmbito da revisão de instrumentos de gestão do território.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 0 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 0 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 0 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 0 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores

- Área abrangida [m²]

Periodicidade de monitorização

Anual

Fonte de Informação

CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público





Ação OEM3.10 Atribuição de incentivos, fiscais e urbanísticos, a operações que contribuam para a reabilitação urbana e para a realocização de atividades económicas, promovendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética.

Tipologia de medida Apoios Municipais e Benefícios Fiscais

Descrição Atribuição de incentivos, fiscais e urbanísticos, e simplificação administrativa de procedimentos, com atualização do Regulamento Municipal da Urbanização e da Edificação e do Regulamento de Liquidação e Cobrança de Taxas e Emissão de Licenças do Município, para operações baseadas em técnicas de bioconstrução, assim como operações que contribuam para a reabilitação urbana, em particular a nível das Áreas de Reabilitação Urbana e para a realocização de atividades económicas, em parques industriais ou similares, por exemplo, promovendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Reabilitação urbana

Redução de consumos 2020/2030: 53 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 210 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 14 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 55 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Área abrangida [m²]• Municípios/entidades beneficiárias [n.º]• Apoio financeiro concedido [€]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM3.11 Promoção da concentração das atividades económicas em polos, ou clusters, de forma a viabilizar a implementação de soluções de mobilidade sustentável, CER entre outras soluções comuns que promovam a transição energética.

Tipologia de medida Planeamento urbano

Descrição Promoção da concentração das atividades económicas em polos, ou clusters, de forma a viabilizar a implementação de soluções de mobilidade sustentável, CER entre outras soluções comuns que promovam a transição energética.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 31 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 124 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 8 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 33 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Municípios/entidades beneficiárias [n.º]Área abrangida [m²]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM3.12 Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos com certificação ambiental (do tipo LiderA, Breeam, LEED ou outros)

Tipologia de medida Apoios Municipais e Benefícios Fiscais

Descrição Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos de construção com certificação ambiental, nomeadamente do tipo LiderA, Breeam, LEED ou outros.

A certificação ambiental de edifícios tem como objetivo promover um parque edificado mais sustentável, com maior eficiência energética, menos emissões CO₂ e com condições saudáveis para os utilizadores.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 1015 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 2031 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 257 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 513 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Municípios/entidades beneficiárias [n.º]Apoio financeiro concedido [€]Edifícios/infraestruturas abrangidas [n.º]Redução de consumos energéticos [kWh/ano]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM4.1 Realização de ações de formação e sensibilização para a sustentabilidade energética

Tipologia de medida Sensibilização

Descrição Realização de ações de formação para todos os funcionários da Município, SMASTV, Promotorres e escolas, prevendo que todos os anos os funcionários possam ter pelo menos 8 horas de formação em assuntos relacionados com o desenvolvimento sustentável do concelho, e implicações práticas para o seu trabalho. A equipa de formadores será constituída por técnicos especialistas.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais, Empresas Municipais e Escolas

Setores alvo Funcionários das Autarquias Locais, Empresas Municipais, Professores e Estudantes

Redução de consumos 2020/2030: 34 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 39 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 9 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 10 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Ações de formação e capacitação realizadas [n.º]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM4.2 Formação sobre ecocondução destinada a funcionários municipais.

Tipologia de medida Sensibilização

Descrição Realização de ações de formação sobre ecocondução, destinadas aos funcionários do Município, SMASTV e Promotorres, em particular motoristas de viaturas da frota municipal.

As ações de formação devem ser realizadas com periodicidade anual, pelo menos 8 horas de formação, com o objetivo principal de reduzir o consumo de combustíveis/eletricidade nas frotas automóveis do município.

Promotor Município de Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Setores alvo Funcionários das Autarquias Locais e Empresas Municipais

Redução de consumos 2020/2030: 27 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 31 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 7 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 8 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Ações de formação realizadas [n.º]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM4.3 Capacitação dos técnicos para a sustentabilidade nos eventos municipais, tendencialmente emissões zero.

Tipologia de medida Sensibilização

Descrição Realização de ações de formação sobre sustentabilidade em eventos, destinadas aos funcionários do Município, SMAS e Promotorres.

As ações de formação devem ser realizadas com periodicidade anual, pelo menos 8 horas de formação, com o objetivo principal de informar sobre os principais impactes positivos e negativos associados a um evento, sobre práticas de sustentabilidade em eventos municipais, neutralidade carbónica e partilha de boas práticas.

Devem ser abordados fatores de sustentabilidade relativos aos seguintes temas: energia e clima, água, resíduos, qualidade do ar, uso do solo, desenvolvimento local, bem-estar e inclusividade.

Promotor Município de Torres Vedras, incluindo Autarquias Locais e Empresas Municipais

Setores alvo Eventos municipais

Redução de consumos 2020/2030: 62 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 124 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 22 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 43 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Ações de formação realizadas [n.º]Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM4.4 Realização de ações de formação, sensibilização para a sustentabilidade energética destinada a trabalhadores do setor empresarial - serviços, indústria e agricultura - que operem veículos ou equipamentos com consumos vultosos de energia.

Tipologia de medida Sensibilização

Descrição Realização de ações de formação sobre sustentabilidade energética, destinada a trabalhadores do setor empresarial - serviços, indústria e agricultura - que operem veículos ou equipamentos com consumos vultosos de energia. Deve ainda ser promovida a identificação de participantes que fiquem responsáveis, no seu local de trabalho: 1) pelas questões da eficiência energética, nomeadamente o consumo total de veículos ou equipamentos consumidores de energia; 2) pela implementação de medidas que fomentem maior eficiência; 3) por ações de sensibilização, entre outras atividades. As ações de formação devem ser realizadas com periodicidade anual, pelo menos 8 horas de formação, destinando-se a ramos de atividade pré-definidos, com perfis de utilização de consumos/potenciais de descarbonização semelhantes. Devem ser abordados fatores de sustentabilidade relativos aos seguintes temas: energia e clima, eficiência energética, produção renovável, transportes, água e resíduos, entre outros.

Promotor Setor empresarial - serviços, indústria e agricultura

Setores alvo Setor terciário, industrial e agrícola

Redução de consumos 2020/2030: 74 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 85 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 20 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 23 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Ações de formação realizadas [n.º]• Participantes [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM4.5 Disponibilização de informação e sensibilização para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais, terciários e industriais, privilegiando soluções eficientes para iluminação, equipamentos e eletrodomésticos de elevado desempenho energético, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.

Tipologia de medida Sensibilização

Descrição Realização de ações de formação sobre sustentabilidade energética, destinada a edifícios residenciais, terciários e industriais. Deve ser promovida a melhoria da eficiência energética em iluminação em equipamentos e eletrodomésticos, a adoção de comportamentos mais sustentáveis, soluções de climatização e produção de águas quentes sustentáveis, utilização de sistemas de produção de energia renovável, entre outros relevantes. Deverá ainda ser elaborado e disseminado um guia de eficiência energética específico para os setores alvo. Esta iniciativa deve ser promovida através da realização de campanhas de comunicação.

Promotor Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado

Setores alvo Edifícios residenciais, terciários, industriais entre outros

Redução de consumos 2020/2030: 11499 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 21426 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 4221 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 7875 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Ações de formação realizadas [n.º]• Participantes [n.º]• Guias de informação elaborados [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM4.6 Disponibilização de informação e sensibilização para utilização de Sistemas Inteligentes de Gestão da Frotas destinadas a PME.

Tipologia de medida Sensibilização

Descrição Realização de ações de informação e sensibilização, destinadas a Pequenas e Médias Empresas (PME), para a utilização de Sistemas Inteligentes de Gestão da Frotas, em particular com monitorização de viaturas, contribuindo para reduzir consumos energéticos, aumentar a produtividade, reduzir os custos operacionais e melhorar o serviço ao cliente.

Promotor Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado

Setores alvo Transportes privados

Redução de consumos 2020/2030: 2321 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 6964 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 610 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 1831 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação realizadas [n.º]
- Participantes [n.º]

Periodicidade de monitorização

Anual

Fonte de Informação

CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM4.7 Disponibilização de informação e sensibilização para a redução do uso de recursos e produção de resíduos no setor residencial, terciário e industrial, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.

Tipologia de medida Sensibilização

Descrição Realização de ações de formação para a redução do uso de recursos e e diminuição da produção de resíduos, abordando princípios da economia circular, destinada a edifícios residenciais, terciários e industriais. Deve ainda ser facilitada a criação de sinergias entre fornecedores de serviços e respetivos utilizadores, relevantes no contexto da economia circular, assim como entre produtores de resíduos específicos e potenciais utilizadores dos mesmos. Deverá ser elaborado e disseminado um guia de promoção do uso eficiente de recursos, soluções para a diminuição da produção de resíduos e economia circular, para os setores alvo. Esta iniciativa deve ser promovida através da realização de campanhas de comunicação.

Promotor Município de Torres Vedras, Setor empresarial privado

Setores alvo Gestão de Resíduos

Redução de consumos 2020/2030: 116 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 271 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 31 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 73 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Investimento realizado [€]Ações de formação realizadas [n.º]Participantes [n.º]Guias de informação elaborados [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM4.8 Criação de um serviço de informação para a eficiência energética e de divulgação de oportunidades de financiamento, compreendendo o apoio à elaboração de candidaturas destinadas à redução da pobreza energética para famílias economicamente vulneráveis.

Tipologia de medida Sensibilização e apoio técnico

Descrição Disponibilização de um serviço de informação para a eficiência energética e de divulgação de oportunidades de financiamento, compreendendo o apoio à elaboração de candidaturas destinadas à redução da pobreza energética, para famílias economicamente vulneráveis. Este serviço poderá ser integrado na Loja de Energia ou no Centro de Atendimento Social Integrado (CASI).

Esta iniciativa deve ser promovida através da realização de campanhas de comunicação dirigidas ao público a que se destina, através de canais de comunicação adequados.

Este serviço poderá ainda promover a monitorização da pobreza energética, recolhendo informação através de questionários específicos, por exemplo, visando o suporte à elaboração de estudos de caracterização da pobreza energética no território concelhio.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 93 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 187 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 32 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 65 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">• Investimento realizado [€]• Municípes beneficiários [n.º]• Atendimentos realizados [n.º]	Anual	CM Torres Vedras, SMASTV e Promotorres

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030



Ação OEM4.9 Orçamento Participativo dedicado à Ação Climática, visando a implementação de projetos que promovam a mitigação e adaptação do território de Torres Vedras às alterações climáticas.

Tipologia de medida Apoios Municipais e Benefícios Fiscais

Descrição Incluir a Ação Climática na listagem de grandes temas prioritários do Orçamento Participativo (OP) de Torres Vedras. Os projetos a concorrer ao OP terão que demonstrar relação com a mitigação e/ou adaptação às Alterações Climáticas. Serão admissíveis projetos em todas as áreas (sociais, culturais etc) desde que promovam a resiliência do território de Torres Vedras.

Selecionar, anualmente, pelo menos um projeto com impactos positivos muito relevantes a nível da redução de emissões /sequestro de CO₂.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: n.c. MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: n.c. MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: n.c. tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: n.c. tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Montante atribuído ao orçamento participativo [€]Projetos candidatos [n.º]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público



Ação OEM4.10 Realização de ações para a atração de investimento privado, visando o aproveitamento do potencial renovável.

Tipologia de medida Produção Renovável

Descrição Realização de ações para a atração de investimento privado, com o suporte da Agência Investir Torres Vedras, destinadas ao aproveitamento do potencial da energia renovável, quer na produção centralizada quer na produção descentralizada.

Fomentar a criação de projetos integrados de sistemas de produção para autoconsumo, aumentado a escala de intervenção, envolvendo o setor residencial e empresarial, visando a atração de investidores e/ou a elaboração de candidaturas a programas de financiamento.

Promotor Município de Torres Vedras

Setores alvo Transversal

Redução de consumos 2020/2030: 178.780 MWh/ano

Redução de consumos 2030/2050: 297.967 MWh/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2020/2030: 65.970 tCO₂/ano

Reduções de emissões de CO₂ 2030/2050: 109.950 tCO₂/ano

Monitorização

Indicadores	Periodicidade de monitorização	Fonte de Informação
<ul style="list-style-type: none">Novos investimentos realizados [€]	Anual	CM Torres Vedras

Fontes de Financiamento

- Orçamento público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Outros

Anexo 11 – Análise Multicritério

Medidas e Ações de Mitigação Prioritárias

MEDIDA DE MITIGAÇÃO		AÇÃO DE MITIGAÇÃO	A. EFICÁCIA			B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE			ORDENAÇÃO (O)
			40%			20%	15%			10%	15%			
			A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Redução de emissões	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replicabilidade	
30%	30%	40%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%				
Política Climática de Ação Coletiva	OEM1.01	Estabelecimento de um Pacto Climático entre o Município e os principais atores-chave.	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2,79
Setores agrícola e florestal sustentáveis	OEM1.02	Promoção da expansão das áreas florestais e de plantações municipais, no âmbito do Programa Floresta nas Linhas 20.30.	3	2	3	2	3	2	2	2	1	3	3	2,37
	OEM1.03	Organização de campanhas de florestação e de oferta de árvores, sempre que possível, em parceria com os principais produtores florestais da região ou outras entidades empresariais e industriais.	2	2	1	3	2	2	2	3	1	3	3	2,17
	OEM1.04	Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que promovam simultaneamente a eficiência dos setores agrícola, agropecuário e vitivinícola e a mitigação dos efeitos das alterações climáticas.	2	2	1	2	2	3	1	1	3	1	3	1,77
	OEM1.05	Incentivar os operadores industriais do setor agrícola, agropecuário e vitivinícola à realização de investimentos para a modernização de equipamentos e veículos	2	2	1	1	2	3	1	1	2	1	3	1,51
	OEM1.06	Fomentar a realização de estudos técnicos e científicos que visem a implementação de projetos piloto para o aproveitamento da energia renovável marinha (ondas)	3	3	1	2	2	3	1	1	1	1	2	1,86
Economia Azul	OEM1.07	Realização de estudos para a implementação de um projeto de Pradarias Marinhas na costa Oeste	2	1	1	2	3	1	1	2	3	2	2	1,75
Geração renovável integrada	OEM1.08	Promoção do investimento privado em infraestruturas de produção e/ou abastecimento de hidrogénio	3	2	3	1	2	3	2	1	3	1	1	2,00
	OEM1.09	Estudos de viabilidade e de identificação de locais com potencial para a produção energias renováveis (solar térmico/ fotovoltaico entre outras) em edifícios, áreas cobertas e infraestruturas de autarquias locais, incluindo	3	3	1	3	1	3	1	3	2	2	3	2,35
	OEM1.10	Criação de Comunidades de Energia Renovável (CER)	3	3	2	1	1	3	2	2	3	2	3	2,12
Mobilidade elétrica ou a hidrogénio	OEM1.11	Aumento do número de pontos de carregamento para veículos elétricos de utilização pública, privilegiando soluções com sistema fotovoltaico integrado.	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2,17
	OEM1.12	Criação de parques de estacionamento solares (<i>carport</i> - estruturas cobertas com painéis fotovoltaicos), que contemplem pontos de carregamento para veículos elétricos	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	3	1,99
	OEM1.13	Incentivar os operadores de transportes públicos para a aquisição de veículos movidos a células de combustível de hidrogénio (grandes rotas)	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	2	1,70
	OEM1.14	Incentivar os operadores de transportes públicos, para a aquisição de veículos elétricos (pequenas rotas)	3	3	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2,03

Medidas e Ações de Mitigação Prioritárias

MEDIDA DE MITIGAÇÃO		AÇÃO DE MITIGAÇÃO	A. EFICÁCIA			B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE			ORDENAÇÃO (O)
			40%			20%	15%			10%	15%			
			A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Redução de emissões	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
30%	30%	40%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%				
	OEM1.15	Descarbonização da frota das autarquias locais, incluindo SMASTV e Promotorres	3	3	2	1	2	2	1	3	2	3	3	2,19
Modos suaves - aumento da "pedonalidade" e do uso da bicicleta	OEM1.16	Extensão da Rede de Ciclovias	2	1	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2,02
	OEM1.17	Extensão da Rede de Percursos pedonais	3	3	1	2	3	2	3	2	1	2	3	2,16
	OEM1.18	Promoção das deslocações pedonais e cicláveis nos percursos casa-escola (iniciativas PediBus e BikeBus)	3	3	2	1	3	2	3	2	1	3	3	2,18
	OEM1.19	Promoção e qualificação da rede pedonal estruturante	3	3	2	1	3	2	3	1	1	2	2	1,99
	OEM1.20	Potenciar e Expandir o sistema de bicicletas partilhadas "Agostinhas"	3	2	3	1	3	2	3	2	2	3	3	2,28
Incentivos urbanísticos à descarbonização	OEM1.21	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos que contemplem a instalação de sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo.	3	3	1	1	1	2	1	3	1	3	3	1,91
	OEM1.22	Criação de incentivos urbanísticos a ações e a operações urbanísticas cuja natureza, objeto e localização mais concorram para a concretização do objetivo de sequestro de carbono.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1,31
Novos modelos de trabalho	OEM1.23	Adoção de práticas de gestão de recursos humanos que permitam a redução dos consumos energéticos, nomeadamente implementação de regimes de teletrabalho	3	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2,25
	OEM1.24	Realização de formações e reuniões <i>online</i>	2	2	1	3	3	2	2	3	1	3	3	2,23
Construção eficiente e certificação de edifícios	OEM2.01	Verificação e avaliação interna das condições energéticas dos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, promovendo a realização de auditorias energéticas	3	3	1	1	1	3	1	2	3	3	2	1,94
	OEM2.02	Realização de certificação energética nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos.	3	3	1	1	1	3	1	2	3	3	2	1,94
	OEM2.03	Melhoria da eficiência térmica do parque edificado das autarquias locais, incluindo estabelecimentos escolares, unidades de saúde e edifícios dos SMASTV e Promotorres, e associações sem fins lucrativos.	3	3	2	2	1	3	3	1	2	3	3	2,26
	OEM2.04	Fomentar a criação de Edifícios NZEB (<i>Net Zero Energy Building</i>) no âmbito da construção de novos edifícios das autarquias locais ou em grandes remodelações, seguindo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3	3	2,04
	OEM2.05	Promover a renovação de edifícios das autarquias locais existentes visando a obtenção de Classificação energética Classe A ou superior, segundo as orientações da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELREP).	3	3	2	2	1	3	2	1	2	3	2	2,19

Medidas e Ações de Mitigação Prioritárias

MEDIDA DE MITIGAÇÃO		AÇÃO DE MITIGAÇÃO	A. EFICÁCIA			B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE			ORDENAÇÃO (O)
			40%			20%	15%			10%	15%			
			A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Redução de emissões	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
30%	30%	40%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%				
Combate à Pobreza Energética	OEM2.06	Promover a renovação de edifícios de habitação social visando a redução da pobreza energética.	3	3	1	2	1	2	3	2	1	2	2	2,01
	OEM2.07	Implementação do Programa Municipal para a Participação em Obras de Conservação, Reparação ou Beneficiação de Habitações Degradadas	3	3	1	2	1	2	3	3	1	3	3	2,20
Iluminação eficiente	OEM2.08	Instalação de sensores de comando da iluminação e iluminação LED nos edifícios e equipamento das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASSTV e Promotorres.	2	2	1	1	1	2	1	3	2	3	3	1,73
	OEM2.09	Substituição gradual da tecnologia de iluminação pública (focos LED)	2	2	1	1	1	2	1	3	2	3	3	1,73
Sistemas de climatização e ventilação eficientes	OEM2.10	Promover a renovação de sistemas de climatização com classe energética inferior a A por outros mais eficientes nos edifícios das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, incluindo SMASSTV e Promotorres.	3	2	2	1	1	2	1	3	1	3	2	1,92
	OEM2.11	Instalação de bombas de calor, em substituição dos atuais sistemas de aquecimento a gás nos equipamentos desportivos das autarquias locais.	2	2	2	1	1	2	1	3	1	3	2	1,80
Gestão otimizada da energia	OEM2.12	Instalação de um sistema de gestão de consumos de água e energia, a nível das autarquias locais e associações sem fins lucrativos, visando a monitorização dos consumos em tempo real.	3	3	1	1	2	3	1	3	1	2	3	1,95
	OEM2.13	Criação de um programa de informação sobre sistemas abertos de gestão energia e <i>smartmeterig</i> , destinado a edifícios residenciais, terciários e industriais.	2	2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1,55
	OEM2.14	Implementação de Sistema de Gestão Técnica Centralizada dedicada à Iluminação Pública	3	3	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1,92
Gestão sustentável de água	OEM2.15	Adequação dos sistemas de bombagem a horas de menor consumo energético	2	1	1	3	1	1	1	2	1	3	3	1,80
	OEM2.16	Elaboração e implementação de um Plano de Reutilização de Águas Residuais Tratadas	3	3	2	2	3	3	1	1	2	1	2	2,14
	OEM2.17	Elaboração e implementação de um Plano Municipal de Gestão da Água, visando a otimização do uso de recursos hídricos em edifícios e equipamentos municipais	3	3	1	2	3	2	1	2	2	3	3	2,19
	OEM2.18	Redução das Perdas de Água	3	3	1	2	2	3	1	2	1	3	3	2,11
	OEM2.19	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias e Estações Sobrepressoras de Água	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	2	1,74
	OEM2.20	Reabilitação de Equipamentos em Estações Elevatórias de Saneamento	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	2	1,74
	OEM2.21	Controlo de afluências indevidas	3	3	1	2	3	3	1	2	1	2	2	2,08
	OEM2.22	Telemetria domiciliária	3	3	1	1	1	3	1	2	1	3	3	1,85
	OEM2.23	Implementação de sistema "pay as you throw" para recolha de resíduos	3	3	1	1	3	3	1	1	2	2	3	1,87

Medidas e Ações de Mitigação Prioritárias

MEDIDA DE MITIGAÇÃO		AÇÃO DE MITIGAÇÃO	A. EFICÁCIA			B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE			ORDENAÇÃO (O)
			40%			20%	15%			10%	15%			
			A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Redução de emissões	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
30%	30%	40%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%				
Gestão sustentável de resíduos e economia circular	OEM2.24	Aumento da Rede de Oleões	2	2	1	2	2	2	1	3	2	3	3	1,99
	OEM2.25	Implementação de circuitos de recolha de biorresíduos	3	3	1	1	3	3	1	1	2	2	3	1,87
	OEM2.26	Avaliar a viabilidade de implementar um sistema de recolha e valorização dos resíduos agrícolas e florestais	2	1	1	2	3	3	1	3	2	1	2	1,82
	OEM2.27	Avaliar a viabilidade de instalar Ecocentros nas Freguesias e colocar em funcionamento Ecocentros móveis	3	3	1	1	3	3	2	2	1	2	3	1,96
	OEM2.28	Otimização da gestão de resíduos, através da aquisição de hardware para gestão do serviço de recolha de Resíduos Urbanos e renovação da frota.	2	3	1	1	3	3	1	1	1	2	2	1,66
	OEM2.29	Implementação de medidas para a redução do desperdício alimentar nas cantinas escolares e outras sob gestão municipal	2	2	1	1	3	2	2	3	2	3	3	1,89
	OEM2.30	Promover soluções de redução e gestão de resíduos e ações de economia circular em edifícios residenciais, terciários e industriais, entre outros.	2	2	2	1	3	3	2	1	1	1	2	1,69
	OEM2.31	Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição reciclados nas empreitadas públicas e obras públicas por administração direta	3	3	1	2	2	3	1	2	1	2	3	2,05
Otimização da distribuição de frotas	OEM2.32	Implementação de um Sistema Inteligente de Gestão da Frota Municipal, visando a otimização de rotas e utilização de viaturas, privilegiando o uso dos veículos mais eficientes, assim como a monitorização e otimização de consumos e fatura energética.	3	3	1	1	3	3	1	2	1	3	3	1,97
	OEM2.33	Desenvolvimento de um sistema eficiente de distribuição de mercadorias, assente na implementação de um sistema de gestão das operações de logística urbana.	2	1	1	1	3	2	2	1	1	2	2	1,42
Otimização da rede de transportes	OEM2.34	Assegurar a adequação da oferta de Transporte Coletivo às necessidades da procura, nomeadamente avaliando ligações Torres Vedras - Figueiredo e Torres Vedras - Carmões, entre outras.	3	2	1	2	2	1	3	1	1	2	2	1,80
	OEM2.35	Extensão dos Sistemas de Informação Rodoviária em Tempo Real.	2	1	1	2	2	2	3	3	2	3	3	1,96
	OEM2.36	Realização de estudos de viabilidade para a introdução de transportes flexíveis	2	1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1,47
	OEM2.37	Promover cadeias de <i>Park & Ride</i> , incluindo a realização de estudos para a criação de oferta de estacionamento junto das interfaces de terminal de controlo rodo e ferroviárias.	3	3	1	2	3	3	3	2	1	2	3	2,20
	OEM2.38	Construção de novas de Paragens de Chegada e Confluência em locais estratégicos de Torres Vedras	2	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	2,08

Medidas e Ações de Mitigação Prioritárias

MEDIDA DE MITIGAÇÃO		AÇÃO DE MITIGAÇÃO	A. EFICÁCIA			B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE			ORDENAÇÃO (O)
			40%			20%	15%			10%	15%			
			A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Redução de emissões	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
30%	30%	40%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%				
Compras públicas ecológicas	OEM3.01	Promover a integração de critérios de sustentabilidade nas compras públicas municipais, em concreto visando a eficiência energética e a redução de emissões CO2, incluindo os SMASTV e Promotorres.	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	3	2,48
	OEM3.02	Privilegiar cadeias curtas de distribuição nas compras públicas municipais, visando a eficiência energética da cadeia de abastecimento, incluindo os SMASTV e Promotorres.	3	2	1	3	3	3	3	2	2	3	3	2,40
Padrões de consumo e economia circular	OEM3.03	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Programa de reparação e restauro de bens	2	3	1	2	3	3	3	2	1	2	3	2,08
	OEM3.04	Incentivo ao Consumo Colaborativo - Promover esquemas de aluguer de equipamentos e partilha / troca de bens	2	3	1	2	3	3	3	2	1	2	3	2,08
	OEM3.05	Promoção da compostagem doméstica através do Projeto "Compostar é Valorizar"	3	3	1	1	3	3	1	3	2	3	3	2,13
	OEM3.06	Promoção da compostagem comunitária através do Projeto "Compostim"	2	2	1	3	3	1	1	3	2	3	3	2,20
Suporte à ação urbana e empresarial para a transição energética	OEM3.07	Instalação de uma Loja de Energia	3	3	3	1	1	3	2	1	2	2	3	2,12
Otimização da vertente energética e climática no planeamento urbano	OEM3.08	Avaliar a criação de uma Zona Emissões Reduzidas (ZER) no centro histórico da cidade Torres Vedras.	2	2	1	2	3	3	3	1	1	3	3	1,92
	OEM3.09	Assegurar as condições de uso e ocupação do solo para a instalação de unidades produtoras de energias renováveis.	3	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	1,97
	OEM3.10	Atribuição de incentivos, fiscais e urbanísticos, a operações que contribuam para a reabilitação urbana e para a realocação de atividades económicas, promovendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética.	2	2	1	1	1	2	1	2	1	3	2	1,54
	OEM3.11	Promoção da concentração das atividades económicas em polos, ou clusters, de forma a viabilizar a implementação de soluções de mobilidade sustentável, CER entre outras soluções comuns que promovam a transição energética.	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1,41
	OEM3.12	Redução de taxas municipais no licenciamento urbanístico de projetos com certificação ambiental (do tipo LiderA, Breeam, LEED ou outros)	2	2	1	1	3	1	1	2	1	3	2	1,61
Otimização do desempenho	OEM4.01	Realização de ações de formação e sensibilização para a sustentabilidade energética.	3	2	1	3	2	2	1	3	3	3	3	2,37
	OEM4.02	Formação sobre eco-condução destinada a funcionários municipais.	2	1	1	3	2	2	1	3	2	3	3	2,07
	OEM4.03	Capacitação dos técnicos para a sustentabilidade nos eventos municipais, tendencialmente emissões zero.	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2,13

Medidas e Ações de Mitigação Prioritárias

MEDIDA DE MITIGAÇÃO		AÇÃO DE MITIGAÇÃO	A. EFICÁCIA			B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE			ORDENAÇÃO (O)
			40%			20%	15%			10%	15%			
			A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Redução de emissões	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
30%	30%	40%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%				
profissional	OEM4.04	Realização de ações de formação, sensibilização para a sustentabilidade energética destinada a trabalhadores do setor empresarial - serviços, indústria e agricultura - que operem veículos ou equipamentos com consumos avultados de energia.	2	2	1	1	3	3	1	2	1	1	3	1,61
Sensibilização para a eficiência energética	OEM4.05	Disponibilização de informação e sensibilização para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais, terciários e industriais, privilegiando soluções eficientes para iluminação, equipamentos e eletrodomésticos de elevado desempenho energético, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	3	2	3	1	3	3	2	2	2	2	3	2,22
	OEM4.06	Disponibilização de informação e sensibilização para utilização de Sistemas Inteligentes de Gestão da Frotas destinadas a PME.	3	2	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1,83
	OEM4.07	Disponibilização de informação e sensibilização para a redução do uso de recursos e produção de resíduos no setor residencial, terciário e industrial, incluindo a elaboração e disseminação de um guia e realização de campanhas de comunicação.	2	2	1	1	3	2	1	2	2	2	3	1,69
	OEM4.08	Criação de um serviço de informação para a eficiência energética e de divulgação de oportunidades de financiamento, compreendendo o apoio à elaboração de candidaturas destinadas à redução da pobreza energética para famílias economicamente vulneráveis.	3	3	1	1	1	3	3	2	2	3	3	2,00
Cidadania participativa	OEM4.09	Orçamento Participativo dedicado à Ação Climática, visando a implementação de projetos que promovam a mitigação e adaptação do território de Torres Vedras às alterações climáticas.	3	3	1	3	3	2	3	3	1	3	3	2,52
Atração de investimento	OEM4.10	Realização de ações para a atração de investimento privado, visando o aproveitamento do potencial renovável.	3	2	3	1	2	2	1	2	1	3	2	2,04

RISCO CLIMÁTICO	MEDIDA DE ADAPTAÇÃO			AÇÕES DE ADAPTAÇÃO	A. EFICÁCIA				B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE ENTREGA			ORDENAÇÃO (O)
					40%				20%	15%			10%	15%			
					A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Aumento da Capacidade adaptativa	A4 Redução da vulnerabilidade	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
25%	25%	25%	25%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%						
Subida do nível médio das águas do mar	M1. Adaptar a orla costeira do Concelho de Torres Vedras à subida do nível médio das águas do mar (SNM), assegurando a manutenção e proteção da linha de costa, no presente e no futuro	R1	M1	A01.1. Restauro ecológico de sistemas dunares.	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2,45
		R1	M1	A01.2. Estabilização de arribas na Praia da Assenta.	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	2	2	2,55
		R1	M1	A01.3. Inventariação e avaliação das arribas costeiras em situação de grave erosão.	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	1	2,53
		R1	M1	A01.4. Elaboração de estudo para analisar a hidrodinâmica costeira junto às fozes dos rios Sizandro e Alcabrichel.	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1	2,11
		R1	M1	A01.5. Demolição e remoção de edifícios e estruturas, localizadas em área de risco de cheias e inundações, da Foz do Sizandro, conforme previsto no POC ACE e no PP da Foz do Sizandro.	3	2	3	3	2	3	2	3	1	1	2	1	2,22
		R1	M1	A01.6. Elaboração de plano de drenagem para Santa Cruz.	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	3	1	1,96
M2. Aumentar a área de superfícies permeáveis nos aglomerados urbanos, promovendo a capacidade de infiltração do solo	M2	R2	M02	A02.1. Adoção de materiais de construção porosos, sempre que possível, na conceção dos projetos de execução de espaços verdes e de outros espaços públicos.	3	3	3	3	2	3	1	1	3	1	3	3	2,50
		R2	M2	A02.2. Inclusão da renaturalização nos projetos de espaços públicos da Cidade de Torres Vedras, à medida que forem intervencionados, a partir de 2024.	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2,50
		R2	M2	A02.3. Intervenção no rio Sizandro – troço Choupal – Ribeira de Pedrulhos – a fim de minimizar o risco nas áreas inundáveis.	3	2	3	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2,38
		R2	M2	A02.4. Reabilitação e valorização paisagística do rio Alcabrichel no troço entre A-dos Cunhados e Maceira.	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2,60
	R2	M3	A03.1. Elaboração do projeto e execução do Parque do Monte Olivete, conforme previsto no PP do Monte Olivete.	1	1	3	3	1	3	3	3	2	1	2	3	1,92	

RISCO CLIMÁTICO	MEDIDA DE ADAPTAÇÃO			AÇÕES DE ADAPTAÇÃO	A. EFICÁCIA				B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE ENTREGA			ORDENAÇÃO (O)
					40%				20%	15%			10%	15%			
					A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Aumento da Capacidade adaptativa	A4 Redução da vulnerabilidade	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
25%	25%	25%	25%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%						
Precipitação excessiva	M3. Aumentar a capacidade adaptativa do território concelhio para lidar com fenómenos de precipitação excessiva	R2	M3	A03.2. Elaboração de um estudo de identificação das zonas de risco de cheias (atual e futuro), considerando projeções climáticas e propondo a criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	2,88
		R2	M3	A03.3. Criação de rede municipal de monitorização meteorológica e hidrométrica.	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2,13
		R2	M3	A03.4. Reabilitação e valorização paisagística da linha de água da Ribeira do Sorraia.	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2,45
	M4. Preparar as redes de drenagem para responder a eventos extremos de precipitação	R2	M4	A04.1. Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável, no âmbito da elaboração dos projetos de intervenção, a integrar em aglomerados urbanos e em empreendimentos turísticos.	3	3	3	3	2	3	3	3	1	1	2	3	2,42
		R2	M4	A04.2. Elaboração de estudo para definição da localização e dimensionamento das bacias de retenção a criar a montante da Cidade de Torres Vedras e do aglomerado urbano de Runa.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2,85
		R2	M4	A04.3. Implementação de redes separativas de drenagem nas áreas urbanas onde estas ainda não existam.	3	3	3	3	1	3	3	2	1	1	3	3	2,24
		R2	M4	A04.4. Elaboração de plano de drenagem para a Cidade de Torres Vedras.	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	2,54
		R2	M4	A04.5. Limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem existentes.	3	3	3	3	2	2	3	3	2	1	3	3	2,52
	M5. Adaptar os edifícios e as infraestruturas, que se encontram em zonas ameaçadas pelas cheias	R2	M5	A05.1. Inventariação de edificações e equipamentos sensíveis e proposta de ações de adaptação aos impactes das inundações urbanas.	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	2,76
		R2	M5	A05.2. Dotação dos edifícios onde funcionam serviços e infraestruturas essenciais de geradores ou outros meios com capacidade para produção de energia necessária ao seu funcionamento.	3	3	3	3	1	1	3	3	2	1	2	2	2,17
R2		M5	A05.3. Criação de incentivos e de apoios, através da redução das taxas a aplicar pelo município, a fim de estimular a conceção de projetos de arquitetura com construção bioclimática.	1	3	2	2	3	2	2	3	3	1	3	3	2,38	

RISCO CLIMÁTICO	MEDIDA DE ADAPTAÇÃO			AÇÕES DE ADAPTAÇÃO	A. EFICÁCIA				B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE ENTREGA			ORDENAÇÃO (O)
					40%				20%	15%			10%	15%			
					A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Aumento da Capacidade adaptativa	A4 Redução da vulnerabilidade	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
25%	25%	25%	25%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%						
		R2	M5	A05.4. Levantamento das vertentes com maior risco de deslizamento, considerando-se o respetivo acondicionamento e estabilização geotécnica.	3	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	2	2,39
		R2	M5	A05.5. Sistemas de alerta precoce aos riscos hidrológicos e geomorfológicos e colocação de sinalética.	3	2	3	3	1	2	3	3	2	1	3	3	2,22
Temperaturas elevadas e ondas de calor	M6. Aumentar a capacidade adaptativa dos aglomerados urbanos aos fenómenos climáticos extremos de temperaturas elevadas	R3	M6	A06.1. Elaboração de estudo para analisar a vulnerabilidade da Cidade de Torres Vedras ao efeito da ilha de calor urbano.	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2,84
		R3	M6	A06.2. Implementação de ações de Combate à Pobreza Energética no Concelho de Torres Vedras.	3	3	3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	2,52
	M7. Reduzir a exposição ao calor dos espaços públicos	R3	M7	A07.1. Elaboração do Plano Municipal de Contingência para Ondas de Calor.	3	3	2	1	3	1	1	3	3	1	3	3	2,37
		R3	M7	A07.2. Intervenções em espaços públicos, em arruamentos comerciais e equipamentos turísticos para a amenização térmica.	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2,74
		R3	M7	A07.3. Elaboração e implementação do Plano de Estrutura Verde Urbana do Município de Torres Vedras.	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2,51
	M8. Aumentar a resiliência do tecido edificado a temperaturas elevadas	R3	M8	A08.1. Elaboração e execução de Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais.	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2,44
		R3	M8	A08.2. Divulgação de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação e dos Edifícios Integrados em Empreendimentos Turísticos, incluindo ações destinadas a apoiar e estimular a implementação de coberturas e fachadas verdes em edifícios privados.	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2,29
	M9. Mitigar os impactes da subida das temperaturas nos setores agrícola e florestal	R3	M9	A09.1. Apoiar a implementação de boas práticas agrícolas e florestais para adaptação às alterações climáticas.	2	2	3	3	3	3	3	1	2	3	1	3	2,49
	M10. Reduzir o risco de incêndio	R3	M10	A10.1. Elaboração e implementação dos programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais, considerando os cenários das alterações climáticas.	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2,58

RISCO CLIMÁTICO	MEDIDA DE ADAPTAÇÃO			AÇÕES DE ADAPTAÇÃO	A. EFICÁCIA				B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE ENTREGA			ORDENAÇÃO (O)
					40%				20%	15%			10%	15%			
					A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Aumento da Capacidade adaptativa	A4 Redução da vulnerabilidade	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
25%	25%	25%	25%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%						
M10. Reduzir o risco de incêndio		R3	M10	A10.2. Elaboração de estudos para análise da viabilidade de construção de uma Central de Biomassa e de uma Central de Compostagem.	1	1	2	2	3	2	3	1	3	2	1	2	2,04
		R3	M11	A11.1. Desenvolvimento e implementação da estratégia municipal de proteção da natureza e promoção da biodiversidade.	2	3	3	3	2	3	3	3	1	2	3	3	2,44
		R3	M11	A11.2. Reabilitação dos Corredores Ecológicos Choupal – Aqueduto e Aqueduto - Termas dos Cucos.	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2,24
M11. Minimizar os impactes resultantes da subida da temperatura nos ecossistemas terrestres e marinhos		R3	M11	A11.2. Reabilitação dos Corredores Ecológicos Choupal – Aqueduto e Aqueduto - Termas dos Cucos.	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2,24
		R3	M11	A11.1. Desenvolvimento e implementação da estratégia municipal de proteção da natureza e promoção da biodiversidade.	2	3	3	3	2	3	3	3	1	2	3	3	2,44
M12. Aumentar a capacidade de retenção de águas superficiais e subterrâneas e regularização do escoamento		R4	M12	A12.1. Implementação dos aproveitamentos hidroagrícolas dos rios Sizandro e Alcabrichel.	3	3	3	3	1	2	3	2	1	1	1	1	2,00
		R4	M12	A12.2. Implementação do plano estratégico de valorização das linhas de água de Torres Vedras.	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2,54
M13. Melhorar a gestão operacional de secas hidrológicas		R4	M13	A13.1. Operacionalização do Plano Municipal de Contingência para os períodos de seca.	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2,52
		R4	M13	A13.2. Redução do desperdício de água em espaços exteriores.	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	2	3	2,59
M14. Melhorar a eficiência das redes de abastecimento e de saneamento		R4	M14	A14.1. Implementação do Plano de Setorização das Redes.	3	3	2	2	2	2	3	2	3	1	3	3	2,38
		R4	M14	A14.2. Otimização dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento.	3	3	1	1	2	2	3	2	1	2	2	2	1,95
		R4	M14	A14.3. Controlo de aflúencias indevidas.	3	3	1	1	2	3	3	2	1	2	2	2	2,01
Redução da precipitação e Secas		R4	M15	A15.1. Elaboração de Programa Municipal para a Gestão e Uso Eficiente da Água.	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	2,84

Medidas e Ações de Adaptação Prioritárias

RISCO CLIMÁTICO	MEDIDA DE ADAPTAÇÃO			AÇÕES DE ADAPTAÇÃO	A. EFICÁCIA				B. EFICIÊNCIA	C. CO-BENEFÍCIOS			D. DEPENDÊNCIAS	E. EXEQUIBILIDADE E CAPACIDADE DE ENTREGA			ORDENAÇÃO (O)
					40%				20%	15%			10%	15%			
					A1 Relevância	A2 Urgência	A3 Aumento da Capacidade adaptativa	A4 Redução da vulnerabilidade	B1 Custos Totais	C1 Ambientais	C2 Económicos	C3 Sociais	D1 Facilidade (tempo) de implementação	H1 Capitalização de janelas de oportunidade existentes	H2 Nível de autonomia na tomada de decisão e na ação	H3 Replica-bilidade	
25%	25%	25%	25%	100%	40%	30%	30%	100%	40%	40%	20%						
Atividades transversais	E a educação para os riscos climáticos	AT	M18	A18.2. Adoção de boas práticas por parte da comunidade local	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	1	3	2,58

Plano Municipal de Ação Climática de Torres Vedras

Janeiro de 2024

Relatório produzido pela Câmara Municipal de Torres Vedras com o apoio técnico da IrRADIARE, Science for Evolution e do CEDRU – Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano, Lda., no âmbito do projeto Oeste ADAPTA – Planeamento da adaptação climática municipal na região Oeste, cofinanciado pelos EEA Grants.