



PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE VILA FRANCA DO CAMPO

Relatório 03. Versão para Consulta Pública do Plano Municipal de Ação
Climática

Informação sobre o documento

Cliente	Câmara Municipal de Vila Franca do Campo Praça da República 9680-115 Vila Franca do Campo 296 539 100 geral@cmvfc.pt
Designação do documento	Plano Municipal de Ação Climática de Vila Franca do Campo Versão para Consulta Pública do Plano Municipal de Ação Climática (R03)
Referência do ficheiro	PMACVFC_R03_PMAC Vila Franca do Campo
Coordenação do projeto	LabGeo – Engenharia e Geotecnologia Estrada dos Portões Vermelhos, 20 9650-450 Rosário, Lagoa +351 296 382 437 +351 963 730 287 info@labgeo.pt
Colaboração	Sociedade Portuguesa de Inovação Avenida Marechal Gomes da Costa, n.º 1376 4150-356 Porto +351 22 607 64 06 spiporto@spi.pt
Coordenador do projeto	Diogo Caetano Geólogo Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental Pós-graduado em Vulcanologia e Riscos Geológicos +351 96 373 02 87 diogocaetano@labgeo.pt
Equipa de projeto	LabGeo Diogo Caetano, Adriano Pacheco, Diana Ponte, Rúben Cabral, Carla Cordeiro SPI João Medina, Leonel Ferreira, Rui Frias, Sofia Cunha, Matteo Cossu, Catarina Viana
Data	Novembro 2025

ÍNDICE

1. Introdução	1
1.1 Metodologia	1
1.2 Apresentação do Documento	3
2. Enquadramento do Plano	6
2.1 Objetivos do PMAC	6
2.2 Enquadramento Conceptual	6
2.3 Políticas e Instrumentos para a Ação Climática	8
2.3.1 Contexto Internacional	9
2.3.2 Contexto Nacional	11
2.3.3 Contexto Regional	13
2.4 Antecedentes do Plano	15
3. Contexto Territorial e Setorial	17
3.1 Enquadramento Territorial	17
3.2 Dinâmicas Demográficas e Socioeconómicas	18
3.3 Biodiversidade e Paisagem	21
3.4 Usos e Ocupação do Solo	23
3.5 Segurança de Pessoas e Bens	25
3.6 Saúde Humana	26
3.7 Transportes e Comunicações	27
3.8 Energia	28
3.9 Recursos Hídricos	29
3.10 Zonas Costeiras e Mar	31
4. Perspetivar o Caminho Adaptativo	35
4.1 Clima e Cenários Climáticos	35
4.2 Sensibilidade do Território a Eventos Climáticos	44
4.3 Impactes e Vulnerabilidades Climáticas Atuais	52
4.4 Capacidade Adaptativa Institucional	59
4.5 Principais Medidas de Adaptação Implementadas	61
4.6 Impactes e Vulnerabilidades Climáticas Futuras	62
4.6.1 Vulnerabilidade às Alterações nas Temperaturas	63
4.6.2 Vulnerabilidade à Precipitação Excessiva	64
4.6.3 Vulnerabilidade a Eventos Extremos	65
4.6.4 Síntese de Impactes por Setor	67
4.7 Avaliação do Risco Climático	71

5. Rumo à Neutralidade Carbónica.....	75
5.1 Objetivos e Metas	75
5.2 Indicadores de Consumo e Produção de Energia	80
5.2.1 Consumos de Eletricidade	81
5.2.2 Consumos de Derivados de Petróleo.....	89
5.3 Inventário das Emissões de GEE	93
5.3.1 Energia.....	94
5.3.2 Agricultura.....	97
5.3.3 Total de Emissões.....	98
5.4 Sumidouros de Carbono.....	100
5.4.1 Enquadramento.....	100
5.4.2 Estimativa de Fixação de CO ₂ do Território.....	101
6. Estratégia e Plano de Ação	105
6.1 Estratégia	105
6.1.1 Visão Estratégica	105
6.1.2 Objetivos e Metas	107
6.1.3 Eixos Estratégicos.....	112
6.2 Plano de Ação	115
6.2.1 Medidas.....	115
6.2.2 Priorização e Cronograma de Implementação	135
6.2.3 Estimativa de Investimento	137
6.2.4 Potenciais Fontes de Investimento	138
7. Integração da Ação Climática nos Instrumentos de Gestão Territorial	141
7.1 O Ordenamento do Território e a Ação Climática.....	141
7.2 Orientações para a Integração da Ação Climática no Ordenamento do Território	142
7.3 Caracterização dos Instrumentos de Gestão Territorial Aplicáveis.....	143
7.3.1 Âmbito Nacional e Regional	143
7.3.2 Âmbito Municipal.....	147
7.4 Orientações para a Integração da Ação Climática nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal.....	148
8. Modelo de Gestão, Monitorização e Avaliação	152
8.1 Modelo de Gestão e Acompanhamento da Implementação	152
8.2 Modelo de Monitorização.....	154
9. Bibliografia.....	159
ANEXOS	163
Anexo I. PIC-L de Vila Franca do Campo	164
Anexo II. Matriz de Avaliação do Risco Climático	167

Anexo III. Narrativa Global da Neutralidade Carbónica	170
Anexo IV. Tabelas - Consumos Elétricos por Atividade.....	171
Anexo V. Cálculo das Emissões - Setor Energia	173
Anexo VI. Cálculo das Emissões - Setor Agricultura	175
Anexo VII. Potenciais Fontes de Financiamento.....	176

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodologia ADAM (adaptado do projeto ClimAdaPT.Local)	2
Figura 2. Fases de elaboração do PMAC-VFC.....	3
Figura 3. Esquema concetual da relação entre o risco de impactes, os perigos do clima, a vulnerabilidade e a exposição (adaptado do IPCC, 2014).....	7
Figura 4. Instrumentos de política pública de referência.....	9
Figura 5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Fonte: ONU)	10
Figura 6. O Pacto dos Autarcas (Fonte: www.pactodeautarcas.eu/)	10
Figura 7. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (Fonte: APA, 2023)	12
Figura 8. Estruturação da Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (Fonte: ERAC, 2011).....	13
Figura 9. Identificação das freguesias do concelho de Vila Franca do Campo (Fonte: CAOP 2022; base geográfica http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel).....	17
Figura 10. População residente em Vila Franca do Campo, em 2021, por freguesia (dados dos Censos 2021).....	18
Figura 11. Estrutura etária da população residente no concelho de Vila Franca do Campo, em 2021 (dados dos Censos 2021).....	19
Figura 12. Forma de ocupação dos alojamentos no concelho de Vila Franca do Campo, em 2021 (dados dos Censos 2021).....	20
Figura 13. Unidades de paisagem no concelho de Vila Franca do Campo (Fonte: SRAAC/GRA; base geográfica http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel).....	23
Figura 14. Ocupação do solo no concelho de Vila Franca do Campo (Fonte: COS.A/2018; base geográfica http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	24
Figura 15. Reserva agrícola regional no concelho de Vila Franca do Campo (base geográfica http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	25
Figura 16. Risco de inundações nas bacias hidrográficas com linhas de água a desaguiarem no concelho de Vila Franca do Campo (dados do PGRI, 2022)	30
Figura 17. Mapa de risco de erosão costeira no concelho de Vila Franca do Campo e localização das águas balneares identificadas em 2023 (adaptado de Copernicus EMS; base geográfica http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	32
Figura 18. Zonas ameaçadas pelo mar no concelho de Vila Franca do Campo (dados da SRAAC; base geográfica http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel).....	33
Figura 19. Temperatura média anual (°C) e precipitação acumulada média anual (mm) na ilha de São Miguel (Fonte: Modelo CIELO, Projeto CLIMAAT 2005).....	35
Figura 20. Temperaturas registadas na estação meteorológica IPMA do Aeroporto de Ponta Delgada no período 1971-2000 (dados do IPMA).....	36
Figura 21. Precipitação registada na estação meteorológica Aeroporto de Ponta Delgada (1971-2000) (dados do IPMA).....	37
Figura 22. Anomalias estimadas para os valores anuais de temperatura média e precipitação média na ilha de São Miguel (Fonte: PRAC-A, 2017)	39
Figura 23. Anomalias estimadas para os valores mensais das temperaturas médias na Ilha de São Miguel nos três horizontes temporais considerados (Fonte: PRAC-A, 2017).....	40
Figura 24. Anomalias estimadas para os valores médios anuais das temperaturas médias na Ilha de São Miguel, nos dois cenários e três horizontes temporais considerados (Fonte: http://prac.fc.ul.pt/pt)	41
Figura 25. Anomalias estimadas para os valores médios mensais de precipitação acumulada na ilha de São Miguel, para os três horizontes temporais considerados (Fonte: PRAC-A, 2017)	42
Figura 26. Anomalias estimadas para os valores médios anuais de precipitação acumulada na ilha de São Miguel, para os dois cenários e três horizontes temporais considerados (Fonte: PRAC-A, 2017).....	43

Figura 27. Síntese das principais projeções climáticas para a Ilha de São Miguel (Fonte: PRAC-A, 2017)	44
Figura 28. Enquadramento das ribeiras da Praia e de Água de Alto em zonas edificadas da freguesia de Água de Alto (base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	45
Figura 29. Enquadramento da Ribeira da Mãe de Água em zonas edificadas da freguesia de São Miguel (base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	46
Figura 30. Enquadramento das ribeiras Seca e das Tainhas em zonas edificadas das freguesias de Ribeira Seca e Ribeira das Tainhas (base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	47
Figura 31. Zonas ameaçadas pelo mar na faixa costeira das freguesias de São Pedro, São Miguel e Ribeira Seca (dados da SRAAC; base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	48
Figura 32. Suscetibilidade a movimentos de vertente no concelho de Vila Franca do Campo (dados da SRAAC; base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	49
Figura 33. Suscetibilidade a movimentos de vertente na freguesia de Água de Alto (dados da SRAAC; base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	50
Figura 34. Suscetibilidade a movimentos de vertente na freguesia de Ponta Garça – sector oeste (dados da SRAAC; base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	51
Figura 35. Suscetibilidade a movimentos de vertente na freguesia de Ponta Garça – sector leste, (dados da SRAAC; base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	51
Figura 36. Mapa de vulnerabilidade à erosão hídrica dos solos do concelho de Vila Franca do Campo (dados do PGRH-Açores, 2015; base geográfica de http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel)	52
Figura 37. Número de eventos climáticos registados, por tipo de evento e ano de ocorrência (Fonte: PIC-L VFC)	54
Figura 38. Número de eventos climáticos registados por tipo de evento e mês de ocorrência (Fonte: PIC-L VFC)	54
Figura 39. Impactes climáticos, por tipo de evento climático associado (Fonte: PIC-L VFC)	58
Figura 40. Importância dos impactes climáticos registados no Perfil de Impactos Climáticos Locais de VFC, por tipo de evento climático associado (Fonte: PIC-L VFC)	58
Figura 41. Responsáveis pela resposta, por tipo de impacte associado (Fonte: PIC-L VFC)	59
Figura 42. Eficácia das respostas a impactes climáticos, por grau de eficácia reportado (Fonte: PIC-L VFC)	61
Figura 43. Registos de ocorrências derivantes da precipitação excessiva e cenários de evolução da precipitação média mensal para 2040 em Vila Franca do Campo (Fonte: PRAC-A, 2017; PIC-L VFC)	65
Figura 44. Número de tempestades tropicais no oceano Atlântico Norte por ano, entre 1851 e 2022 (Fonte: NOAA)	66
Figura 45. Matrizes de risco climático para o município de Vila Franca do Campo nos períodos 2020-2040, 2041-2070 e 2071-2100	71
Figura 46. Principais metas do PNEC 2030	76
Figura 47. Evolução dos consumos energéticos em Vila Franca do Campo entre 2005 e 2021 (dados da DGEG)	81
Figura 48. Evolução dos Consumos de Eletricidade por Tipo de Consumidor (kWh) (dados da DGEG)	82
Figura 49. Consumo energético (em kWh) dos Edifícios, equipamentos e instalações municipais (dados da DGEG)	83
Figura 50. Distribuição do consumo de energia elétrica do município de Vila Franca do Campo, entre 2020 e 2022 (dados da CMVFC)	84
Figura 51. Consumos elétricos dos setores primário e secundário em Vila Franca do Campo (dados da DGEG)	85

Figura 52. Distribuição dos consumos elétricos dos setores primário e secundário por atividade económica, em 2021 (dados da DGEG)	86
Figura 53. Consumo de eletricidade do setor terciário em Vila Franca do Campo (dados da DGEG)	86
Figura 54. Distribuição dos consumos elétricos do setor terciário por atividade económica, em 2021 (dados da DGEG)	87
Figura 55. Consumo doméstico de eletricidade em Vila Franca do Campo (dados da DGEG)	88
Figura 56. Consumo doméstico de eletricidade <i>per capita</i> em Vila Franca do Campo (dados da DGEG e INE)	88
Figura 57. Comparação dos consumos de eletricidade <i>per capita</i> (dados da DGEG e INE)	89
Figura 58. Evolução dos consumos de derivados de petróleo, por atividade (dados da DGEG)	90
Figura 59. Evolução dos consumos por derivados de petróleo (dados da DGEG)	90
Figura 60. Vendas anuais de petróleo e derivados no setor dos transportes, no concelho de Vila Franca do Campo (dados da DGEG)	91
Figura 61. Consumos da frota municipal de Vila Franca do Campo (dados da CMVFC)	92
Figura 62. Evolução do consumo de derivados de petróleo e distribuição do mesmo por atividade económica (2021) (dados da DGEG)	93
Figura 63. Emissões da queima de combustíveis, por tipo de gás	95
Figura 64. Emissões da queima de combustíveis, por tipo de atividade	96
Figura 65. Emissões do Setor Energia e variação anual	96
Figura 66. Evolução dos efetivos de cada categoria animal considerada, em Vila Franca do Campo (dados do INE)	97
Figura 67. Emissões de fermentação entérica por tipo de animal	98
Figura 68. Total de emissões de GEE na RAA (Fonte: IRERPA, 2023)	99
Figura 69. Contributo de cada GEE para as emissões do concelho	99
Figura 70. Emissões de GEE por setor, em Vila Franca do Campo	100
Figura 71. Evolução dos usos do solo, nas classes Agricultura e Florestas (Fonte: COS.A/2007; COS.A/2018)	103
Figura 72. Níveis de definição estratégica	105
Figura 73. Projeções das emissões de acordo com os três cenários (Fonte: SPI)	111
Figura 74. Eixos estratégicos para a ação climática	112
Figura 75. Modelo de gestão e acompanhamento da implementação do PMAC-VFC	152
Figura 76. Modelo de monitorização e avaliação	155
Figura 77. Exemplo de dados recolhidos no PIC-L de Vila Franca do Campo (dados da CMVFC)	165
Figura 78. Matriz aplicada na avaliação de risco	168
Figura 79. Narrativa global da neutralidade carbónica até 2050 (Fonte: APA; RNC 2050)	170
Figura 80. Agendas temáticas e domínios de intervenção da Estratégia Portugal 2030 (Fonte: Governo de Portugal; Estratégia Portugal 2030, 2020)	176
Figura 81. Programas do PT2030	177
Figura 82. Dimensões e componentes do PRR (Fonte: recuperarportugal.gov.pt)	179

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Número e volume de negócios das empresas sedeadas no concelho de Vila Franca do Campo, segundo a CAE-Rev.3, em 2019 (dados do SREA, 2022).....	20
Tabela 2. Áreas protegidas no concelho de Vila Franca do Campo – Parque Natural de São Miguel	22
Tabela 3. Simbologia dos riscos climáticos	68
Tabela 4. Impactes por setor e risco climático	69
Tabela 5. Diretrizes específicas de mitigação previstas no PRAC-A (2017).....	78
Tabela 6. Metas da Estratégia Açoriana para a Energia 2030 (Fonte: EAE, 2030)	79
Tabela 7. Consumo energético (em kWh) do município em 2021, por tipo (dados da CMVFC).....	83
Tabela 8. Consumo de eletricidade (em kWh) dos principais consumidores do setor primário e secundário (dados da DGEG)	85
Tabela 9. Consumo de eletricidade (em kWh) das atividades económicas do setor terciário (dados da DGEG)	87
Tabela 10. Gases consumidos por cada atividade económica em Vila Franca do Campo (dados da DGEG)	95
Tabela 11. Estimativa da fixação de CO ₂ no concelho de Vila Franca do Campo.....	101
Tabela 12. Percentagem de redução de emissões de CO ₂ no Cenário Pelotão (Fonte: RNC 2050)	109
Tabela 13. Evolução da matriz de emissões de CO ₂ no concelho no Cenário Pelotão (ton. CO _{2eq.})	110
Tabela 14. Percentagem de reduções de emissões de CO ₂ no Cenário Camisola Amarela (Fonte: RNC 2050).....	110
Tabela 15. Evolução da matriz de emissões de CO ₂ no concelho no Cenário Camisola Amarela (ton. CO _{2eq.})	111
Tabela 16. Medidas do PMAC-VFC	115
Tabela 17. Simbologia das tipologias de medidas	117
Tabela 18. Cronograma de implementação	135
Tabela 19. Estimativa indicativa do investimento.....	137
Tabela 20. Potenciais fontes de financiamento	138
Tabela 21. Orientações gerais (OG) para a integração do PMAC nos PMOT	148
Tabela 22. Mecanismos de acompanhamento e monitorização do PMAC.....	153
Tabela 23. Indicadores de monitorização de impactes climáticos	155
Tabela 24. Indicadores-base para a monitorização da execução do PMAC-VFC	156
Tabela 25. Indicadores-base para a monitorização dos resultados do PMAC-VFC	156
Tabela 26. Categorias de evento e impacto climático aplicadas no PIC-L de Vila Franca do Campo (PIC-L)	166
Tabela 27. Matriz de avaliação do risco climático	169
Tabela 28. Consumo de eletricidade (em kWh) do setor primário e secundário (dados da DGEG)	171
Tabela 29. Consumo de eletricidade (em kWh) das atividades económicas do setor terciário (dados da DGEG)	172
Tabela 30. Poder Calorífico Inferior por Tipo de Combustível (Fonte: IRERPA, 2021).....	173
Tabela 31. Fatores de Emissão (tier 1) de Dióxido de Carbono, Metano e Óxido Nitroso usados no Setor Energia – Produção de Eletricidade e Indústria Transformadora (Fonte: IRERPA, 2021).....	174
Tabela 32. Fatores de Emissão (tier 1) de Dióxido de Carbono, Metano e Óxido Nitroso usados no Setor Energia – Comercial, Institucional, Residencial, Agricultura e Pescas (Fonte: IRERPA, 2021).....	174

Tabela 33. Fatores de Emissão (tier 1) de Dióxido de Carbono, Metano e Óxido Nitroso usados no Setor Energia – Transportes (Fonte: IRERPA, 2021).....	174
Tabela 34. Fator de Emissão de Metano (tier 1) para Fermentação Entérica	175
Tabela 35. Fator de Emissão dos diferentes tipos de Bovinos para os respetivos anos	175

ÍNDICE DE EQUAÇÕES

Equação 1. Cálculo da Emissão de GEE, por tipo de GEE e por Setor.....	173
Equação 2. Cálculo de Emissões de Fermentação Entérica	175
Equação 3. Cálculo do fator de emissão através dos indicadores já obtidos no IRERPA	175

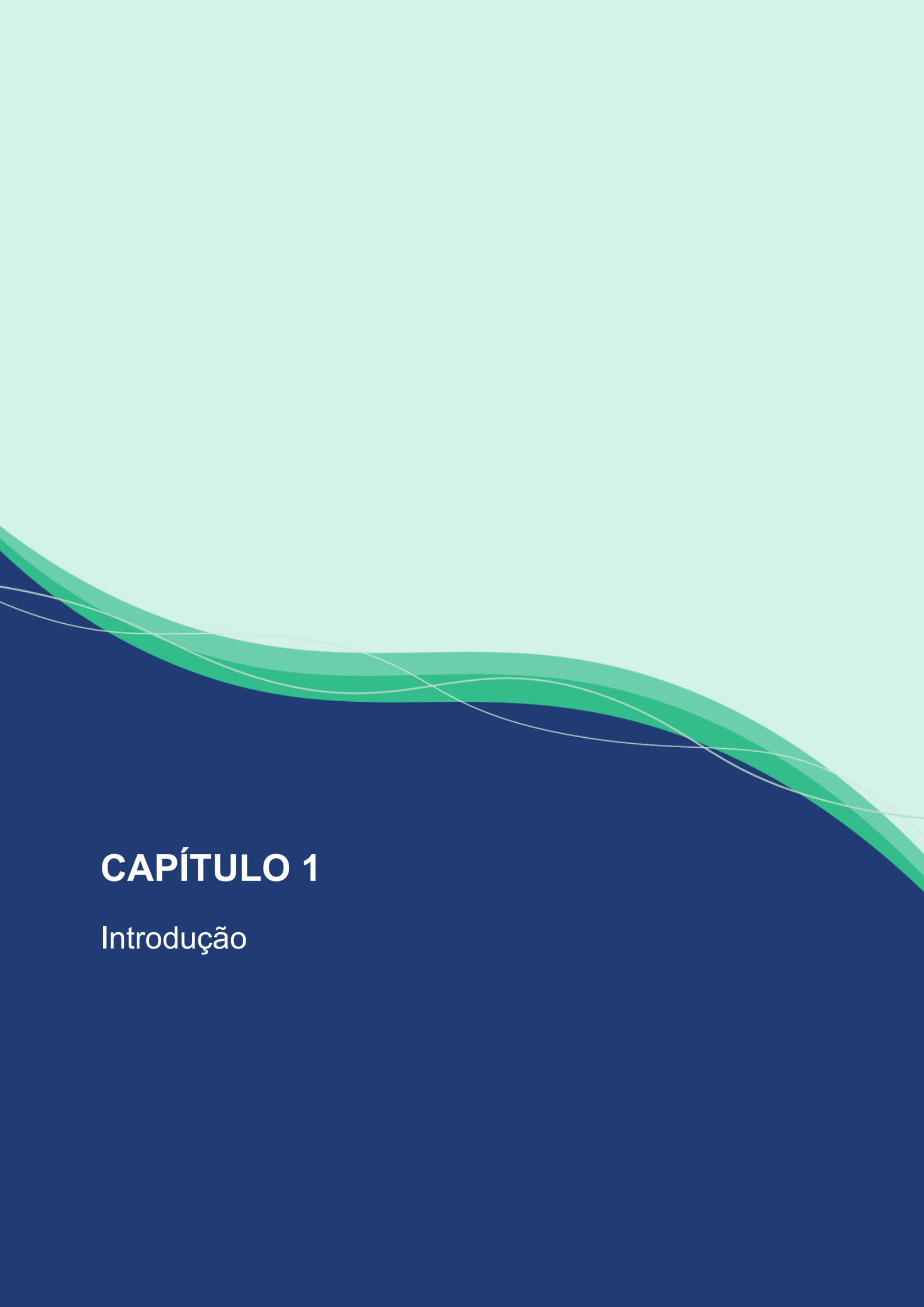
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

ADAM	Apoio à Decisão em Adaptação Municipal
AGRI	Agricultura (Diretrizes PRAC-A)
ANACOM	Autoridade Nacional de Comunicações
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APDA	Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas
AR5	<i>Fifth Assessment Report</i>
AQS	Águas Quentes Sanitárias
CAOP	Carta Administrativa Oficial de Portugal
CBO₅	Carência Bioquímica de Oxigênio em 5 dias
CER	Comunidade de Energia Renovável
CH₄	Metano
CLA	Conselhos Locais de Acompanhamento
CMPC	Comissão Municipal de Proteção Civil
CMVFC	Câmara Municipal de Vila Franca do Campo
CO₂	Dióxido de Carbono
CO_{2eq.}	Dióxido de Carbono equivalente
Cfb	Temperado sem estação seca com Verão temperado
ComClima	Comissão para as alterações climáticas
COS.A	Carta de Ocupação do Solo dos Açores
CQO	Carência Química de Oxigênio
Csb	Temperado com Verão seco e temperado
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DL	Decreto Legislativo
DLR	Decreto Legislativo Regional
DROP	Direção Regional das Obras Públicas
DROTRH	Direção Regional do Ordenamento do Território e Recursos Hídricos
DRR	Decreto Regulamentar Regional
DRRFOT	Direção Regional dos Recursos Florestais e Ordenamento Territorial
EAE	Estratégia Açoriana para a Energia
EDA	Eletricidade dos Açores
EMAAC-VFC	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas Vila Franca do Campo
EMS	Sistema de Gestão de Energia
ENAAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
ER	Estrada Regional
ERAC	Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
FLOR	Alterações de Usos do Solo (Diretrizes PRAC-A)
G	Giga
GEE	Gases Efeito de Estufa
GPL	Gases de Petróleo Liquefeito
GRA	Governo Regional dos Açores
GNR	Guarda Nacional Republicana
GWh	Gigawatt

GWP	<i>Global Warming Potential</i>
ha	Hectare
IBA	<i>Important Bird Areas</i>
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IRERPA	Inventário Regional de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos
IROA	Instituto Regional de Ordenamento de Agrário
ISSA	Instituto de Segurança Social dos Açores
ITE	Indústria Transformadora e Energética e Uso de Energia na Agricultura e Pescas (Diretrizes PRAC-A)
k	Quilo
kWh	Quilowatt-hora
ktep	10 ³ toneladas equivalentes de petróleo (10 ¹⁰ kcal)
LBC	Lei de Bases do Clima
M	Mega
MT	Média Tensão
N	Azoto
N₂O	Óxido Nitroso
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OG	Orientações Gerais
ONU	Organização das Nações Unidas
OTZC	Ordenamento do Território e Zonas Costeiras
P-3AC	Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas
PAE	Plano Sectorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da Região Autónoma dos Açores
PAESC	Planos de Ação para a Energia Sustentável e Clima
PAG	Potencial de Aquecimento Global
PDM	Plano Diretor Municipal
PDMVFC	Plano Diretor Municipal Vila Franca do Campo
PEOT	Planos Especiais de Ordenamento de Território
PEPAC	Plano Estratégico da Política Agrícola Comum para Portugal
PEPGRA 20+	Programa Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores 20+
PIB	Produto Interno Bruto
PIC-L	Perfil de Impactos Climáticos Locais
PGRH-A	Plano de Gestão dos Recursos Hídricos dos Açores
PGRIA	Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores
PMAC	Planos Municipais de Ação Climática
PMAC-VFC	Plano Municipal de Ação Climática de Vila Franca do Campo
PMEPC	Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil
PMOT	Plano Municipal de Ordenamento de Território
PMUS	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

PNAC	Programa Nacional para as Alterações Climáticas
PNEC	Plano Nacional de Energia e Clima 2030
PNI	Parque Natural de Ilha
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
POAP	Planos de Ordenamento de Área Protegida
POBHL São Miguel	Planos de Ordenamento das Bacia Hidrográficas das Lagoas do Fogo, do Congro, de São Brás e da Serra Devassa
POOC	Plano de Ordenamento de Orla Costeira
POTRAA	Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores
ppmv	<i>Parts Per Million by Volume</i>
PRA	Programa Regional da Água
PRAC-A	Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores
PRAC-OTZC	Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores para o setor de Ordenamento do Território e Zonas Costeiras
PROTA	Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência
PSP	Polícia de Segurança Pública
PSRN2000	Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RCM	Resolução do Conselho de Ministros
RHA	Rede Hidrometeorológica dos Açores
RIATERAA	Rede Integrada de Telecomunicações de Emergência da Região Autónoma dos Açores
RNA 2100	Roteiro Nacional para a Adaptação 2100
RNC 2050	Roteiro para a Neutralidade Carbónica
RCP	<i>Representative Concentration Pathways</i>
RR	Quantidade de Precipitação Diária
RS	Residencial e Serviços (Diretrizes PRAC-A)
SGPGRA	Secretaria Regional da Presidência do Governo Regional
SIAGPA	Sistema de Informação e Apoio à Gestão da Paisagem dos Açores
SIRESP	Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal
SPB	Segurança de Pessoas e Bens (Diretrizes PRAC-A)
SPI	Sociedade Portuguesa da Inovação
SRAAC	Secretaria Regional do Ambiente e Ação Climática
SRAM	Secretaria Regional do Ambiente e Mar
SREA	Serviço Regional de Estatística dos Açores
SRMP	Secretaria Regional do Mar e Pescas
SRPCBA	Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores
SRS	Secretaria Regional da Saúde
SST	Sólidos Suspensos Totais
t	Tonelada
tCO_{2eq.}	Tonelada de CO ₂ (dióxido de carbono) equivalente
UE	União Europeia
USI	Unidade de Saúde de Ilha
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>

V	Volt
Wh	Watt hora
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZEC	Zona Especial de Conservação
ZPE	Zona de Proteção Especial

The background of the page features a large, abstract graphic. It consists of a dark blue area at the bottom, which transitions into a lighter blue area at the top. A series of overlapping, wavy green lines of varying shades (from light to dark green) curve across the middle of the page, creating a sense of movement and depth. The lines start from the left edge and extend towards the right, with some lines curving upwards and others downwards.

CAPÍTULO 1

Introdução

1. Introdução

O **Plano Municipal de Ação Climática** (PMAC) é o instrumento de planeamento da política climática a nível local previsto na Lei de Bases do Clima (artigo 14.º da [Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro](#)), estando a sua elaboração subordinada aos princípios e objetivos estabelecidos neste diploma.

O PMAC assegura a coerência da política municipal de ação climática com as políticas climáticas de âmbito nacional e regional e os seus instrumentos, nomeadamente a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAA) – prorrogada até 2025, a Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC), o Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores (PRAC-A), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050), o Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030) e a Estratégia Açoriana para a Energia 2030 (EAE) e, ainda, os instrumentos municipais de planeamento territorial, como o Plano Diretor Municipal.

No caso do PMAC de Vila do Campo (PMAC-VFC), é igualmente considerada a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vila Franca do Campo (EMAAC-VFC), desenvolvida em 2016, um antecedente que se constitui como uma referência para a elaboração deste Plano no que respeita ao processo adaptativo deste território às alterações climáticas.

O desenvolvimento desse trabalho alavancou, no final de 2022, o processo conducente à elaboração do presente PMAC, de forma a dispor de um instrumento estratégico e de cariz operacional, que permita enfrentar os desafios das alterações climáticas e promover as necessárias medidas de adaptação e mitigação aos seus efeitos, procurando garantir, simultaneamente, a coerência com os instrumentos de gestão territorial.

O presente documento foi elaborado no âmbito do projeto LIFE19IPC/PT/000004 (LIFE IP CLIMAZ) – Ação A3.

1.1 Metodologia

A elaboração do PMAC-VFC contempla duas vertentes estratégicas em que incidirão as medidas e ações a adotar e que constituem a ação climática: a **adaptação** local às alterações climáticas; e a **mitigação** de emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Tem em consideração as especificidades regionais e locais, assegurando um processo partilhado, mobilizador e inspirado nas melhores práticas aplicáveis.

Metodologicamente, considerou-se a metodologia UKCIP *Adaptation Wizard*, referenciada como ADAM (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal), que foi adaptada à realidade portuguesa no

âmbito do projeto ClimAdaPT.Local e a metodologia para a elaboração dos planos de ação para a energia sustentável e clima (PAESC), criada no quadro do projeto *Life Adaptate*.

No que respeita à adaptação, a metodologia ADAM é uma base metodológica sólida, testada nomeadamente na elaboração das Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (Figura 1). Contempla um ciclo de etapas em que, a partir de um contexto de base, são identificadas as vulnerabilidades atuais e futuras e, com base neste cenário, é realizada uma seleção e priorização, segundo uma análise multicritério, das opções e medidas de adaptação. A implementação destas medidas, conjuntamente com as novas ocorrências de eventos climáticos e respostas, são objeto de monitorização e atualização regulares.

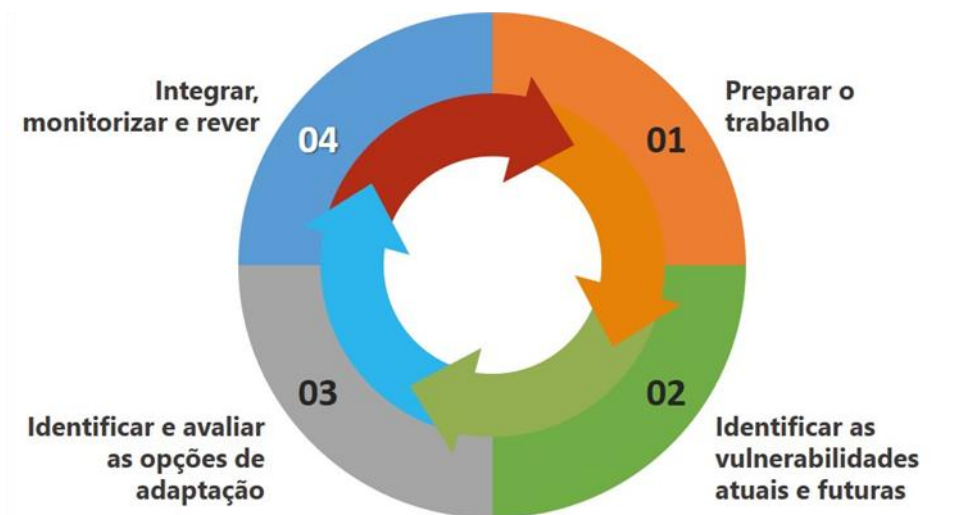


Figura 1. Metodologia ADAM (adaptado do projeto ClimAdaPT.Local)

No que concerne a mitigação, tem-se em consideração várias referências metodológicas. Uma metodologia considerada é a aplicada para a elaboração dos Planos de Ação para a Energia Sustentável e Clima (PAESC), criada no quadro do projeto *Life Adaptate* e que em Portugal têm sido desenvolvidos no quadro da iniciativa do Pacto dos Autarcas. Esta metodologia contempla a realização de um inventário de emissões suportado no consumo e produção de energia e das emissões de GEE correspondentes, que sustenta o conjunto de objetivos e metas a alcançar num horizonte temporal definido, bem como o plano de ação. Outra fonte metodológica considerada é a constante do Inventário Regional de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos, focado nas emissões de GEE na Região Autónoma dos Açores de 1990 a 2021, documento que sustentou a elaboração do Programa Regional de Ação Climática dos Açores. É igualmente considerado o documento de «Orientações para os Planos de Ação Climática» (2022, v1.0), produzido pela Agência Portuguesa do Ambiente.

1.2 Apresentação do Documento

A elaboração do PMAC-VFC compreende quatro fases distintas, com tarefas específicas, mas interdependentes (Figura 2):

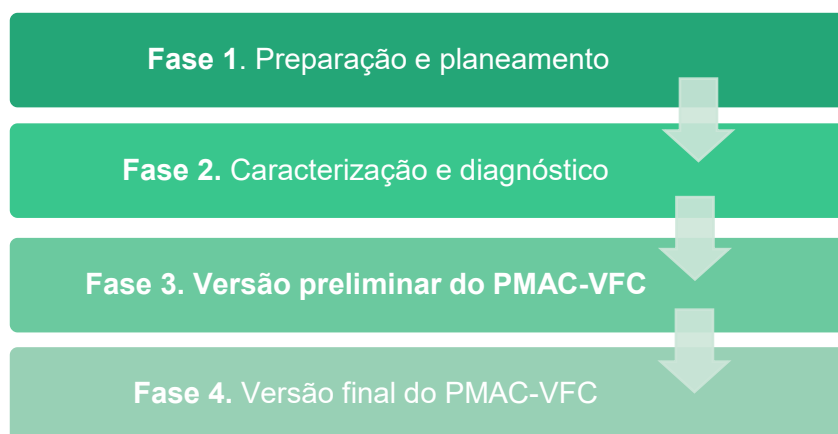


Figura 2. Fases de elaboração do PMAC-VFC

O presente documento corresponde ao terceiro relatório **(R03. Versão preliminar do PMAC-VFC)** e constitui o corolário da Fase 3 dos trabalhos, o qual será objeto de consulta pública, promovida pelo município de Vila Franca do Campo.

Este documento procede a uma contextualização das atuais políticas climáticas e a uma caracterização da situação de referência no concelho de Vila Franca do Campo, nas temáticas mais relevantes para a ação climática, sendo também efetuada a caracterização do clima local, a análise das principais vulnerabilidades atuais e futuras do concelho e apresentados os principais dados em termos produção e consumos energéticos, bem como o Inventário de Emissões de GEE e uma estimativa da fixação de CO₂ do território (sumidouro de carbono). Com esta base é desenvolvida a Estratégia e o Plano de Ação, com a visão, objetivos e eixos estratégicos e o conjunto de medidas, bem como as condições para a sua execução e as diretrizes para integração das opções de adaptação e mitigação climática nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal. Por último, desenvolve-se o modelo de gestão de monitorização e de avaliação da implementação do Plano.

Este documento integra os seguintes conteúdos:

- **Introdução (capítulo 1)**, o presente capítulo, que procede a um enquadramento genérico do PMAC e da metodologia adotada, bem como à apresentação deste documento;
- **Enquadramento do Plano (capítulo 2)**, onde é efetuada uma breve contextualização das políticas e instrumentos no domínio da ação climática, nos níveis internacional,

nacional, regional e local, direcionada a clarificar o âmbito em que se insere o presente trabalho e as ligações que poderá ter com outros instrumentos;

- **Contexto territorial e setorial (capítulo 3)** onde é efetuada a caracterização da situação de referência nos descritores e temáticas com maior relevância e que de uma forma mais ou menos direta sofrem o impacto das alterações climáticas;
- **Perspetivar o caminho adaptativo (capítulo 4)**, onde é caracterizado o clima da ilha de São Miguel e do concelho de Vila Franca do Campo e são descritos, com detalhe, a sensibilidade do território a eventos climáticos, a capacidade adaptativa das instituições locais, as medidas de adaptação implementadas, as vulnerabilidades atuais e futuras, concluindo com uma avaliação de risco climático;
- **Rumo à neutralidade carbónica (capítulo 5)**, onde é abordada a temática das emissões de GEE, e são apresentados os principais objetivos e metas para a neutralidade carbónica, os principais indicadores de produção e consumo de energia, e ainda o inventário de emissões e uma estimativa da fixação de CO₂ do território, tendo como desígnio a adoção de medidas de mitigação;
- **Estratégia e Plano de Ação (capítulo 6)**, onde é explicitada a estratégia adotada, consubstanciada na visão, objetivos e eixos estratégicos, que sustenta o conjunto de medidas a implementar, enquadradas por projetos estruturantes. O plano de ação inclui as fichas descritivas das medidas por projeto estruturante, a priorização e calendarização da implementação das medidas, uma estimativa indicativa de investimento, bem como a identificação das potenciais fontes de financiamento;
- **Integração da ação climática nos instrumentos de gestão territorial (capítulo 7)**, onde é desenvolvida a componente de integração da ação climática nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal, incluindo a explicitação das formas de integração, a caracterização dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis e a identificação das diretrizes para integração nos planos municipais de ordenamento do território;
- **Modelo de gestão, monitorização e avaliação (capítulo 8)**, onde são apresentados os modelos de gestão e acompanhamento da implementação do Plano, bem como o modelo de monitorização e avaliação sustentado numa bateria de indicadores;
- **Bibliografia e um conjunto de anexos** de suporte à análise do documento, nomeadamente na exposição das metodologias de elaboração do PIC-L e da matriz da avaliação de risco climático, esquema da narrativa global da neutralidade carbónica, as tabelas síntese do consumo de energia por fonte, a metodologia do cálculo de emissões nos setores da energia e da agricultura e, ainda, uma breve descrição das potenciais fontes de financiamento.

The background of the page features a large, abstract graphic. It consists of a dark blue area at the bottom, which transitions into a light green area at the top. A series of overlapping, wavy lines in various shades of green and blue curve across the page, creating a sense of movement and depth. The lines are smooth and fluid, with some appearing as thin outlines and others as solid bands of color.

CAPÍTULO 2

Enquadramento do Plano

2. Enquadramento do Plano

2.1 Objetivos do PMAC

O PMAC-VFC é um instrumento de planeamento municipal no domínio da ação climática, que reflete as políticas de adaptação e mitigação climática do município e a sua integração com os instrumentos de gestão territorial, assegurando uma resposta adequada aos desafios atuais e futuros colocados pelas alterações climáticas. Neste prisma, constituem **objetivos** da sua elaboração:

- Aumentar o conhecimento do clima e dos riscos e impactes climáticos ao nível do território municipal, por via da caracterização biofísica e socioeconómica, da inventariação das emissões de GEE e da capacidade de fixação de CO₂ do território (sumidouro de carbono), e da identificação e avaliação de potenciais riscos e vulnerabilidades (atuais e futuras), com base em projeções e cenários climáticos;
- Conceber uma estratégia de ação climática sustentada num conjunto de medidas e ações (opções de adaptação e mitigação climática) que aumentem a resiliência e a capacidade do território municipal em lidar e se adaptar aos efeitos das alterações climáticas, e que atuem sobre as causas destas, assegurando um processo conducente à neutralidade carbónica;
- Promover a sensibilização, a mobilização e o envolvimento da comunidade local nos desafios da ação climática.

2.2 Enquadramento Conceptual

A **ação climática** inclui medidas para limitar o aumento das alterações climáticas e suavizar os seus impactes, através de duas abordagens essenciais: a mitigação e a adaptação. A **mitigação** é uma ação de resposta às alterações climáticas que consiste em reduzir as emissões de GEE e aumentar os seus sumidouros – os sistemas naturais, como as florestas, que absorvem mais carbono do que aquele que emitem. Assim, as intervenções ao nível da mitigação contribuem para minimizar o efeito de estufa provocado por estes gases e reduzir o aquecimento global do planeta. A **adaptação** às alterações climáticas consiste em reduzir a vulnerabilidade da sociedade e do território aos efeitos negativos das mudanças previsíveis do clima, nomeadamente a maior frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos como sejam secas, ondas de calor, inundações, cheias e furacões. Adaptar às alterações climáticas é também antecipar, planejar, identificar e potenciar oportunidades que possam surgir dessas mudanças (APA – Agência Portuguesa do Ambiente).

Segundo o IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), a **capacidade de adaptação** refere-se à habilidade de um sistema, instituição, ser humano ou outros organismos para se ajustarem aos diversos impactes potenciais das alterações climáticas, aproveitando oportunidades ou enfrentando as consequências resultantes. Essa capacidade de adaptação é determinada pela combinação de diferentes fatores, que incluem recursos e capacidades socioeconómicas, estruturais, institucionais e tecnológicas, possibilitando a definição e implementação de medidas de adaptação, tanto para os impactes atuais como para os decorrentes das alterações climáticas. O combate às causas das alterações climáticas processa-se mediante a mudança das atividades humanas.

Na Figura 3 é possível observar que o risco de impactes relacionados com o clima resulta da interação de perigos relacionados com o clima (incluindo acontecimentos e tendências perigosas), a vulnerabilidade e a exposição de sistemas humanos e naturais. As alterações, tanto no sistema climático (esquerda) como nos processos socioeconómicos, incluindo adaptação e mitigação (direita), são impulsionadores de perigos, exposição e vulnerabilidade.

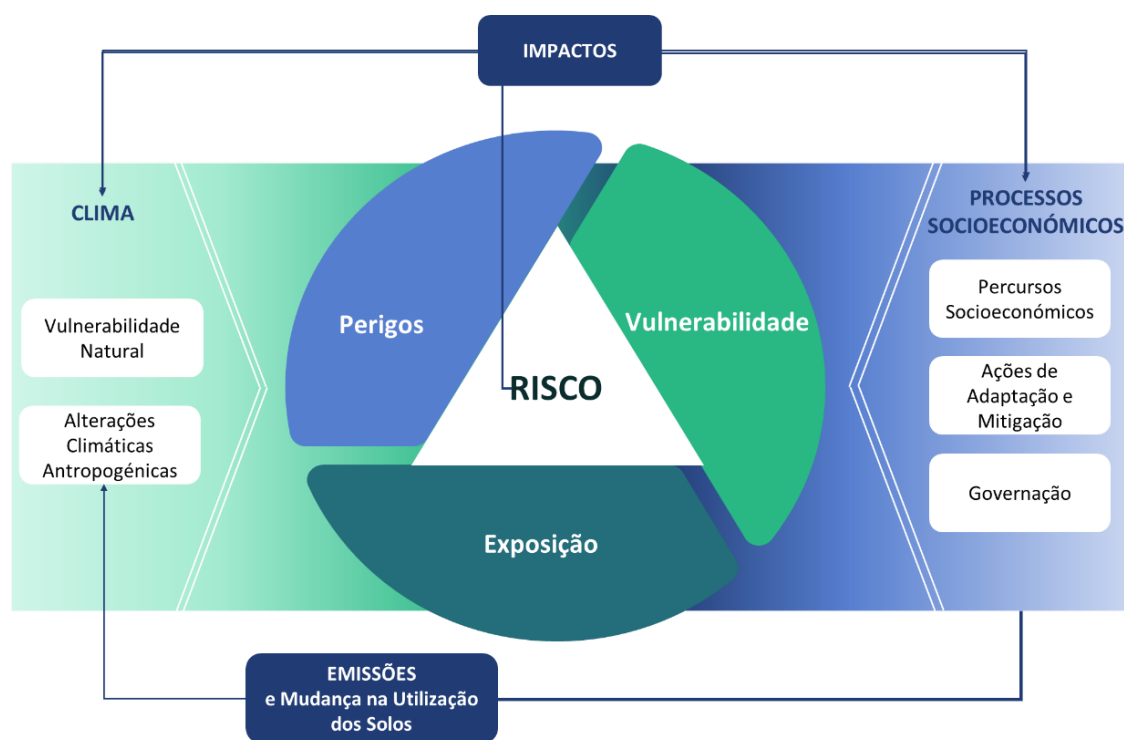


Figura 3. Esquema conceitual da relação entre o risco de impactes, os perigos do clima, a vulnerabilidade e a exposição (adaptado do IPCC, 2014)

A vulnerabilidade refere-se à propensão ou predisposição de elementos específicos ou conjuntos de elementos para serem impactados de forma negativa. Ela engloba conceitos como exposição, suscetibilidade, severidade, capacidade de lidar com adversidades e capacidade de adaptação. No contexto climático, a **vulnerabilidade climática** refere-se aos possíveis impactes resultantes

da combinação da exposição ao clima, sensibilidade e capacidade de adaptação. Quando essa vulnerabilidade climática é combinada com a frequência dos eventos, resulta no risco climático.

A **exposição** é um dos principais componentes que contribuem para a vulnerabilidade e está diretamente relacionada aos parâmetros climáticos, como a magnitude do evento, as suas características e a variabilidade presente em diferentes ocorrências.

Já a **sensibilidade** refere-se ao grau em que um sistema é afetado, seja positiva ou negativamente, por uma determinada exposição ao clima. A sensibilidade é influenciada pelas condições naturais e físicas do sistema, como topografia, resistência do solo à erosão e uso da terra, além das atividades humanas que impactam essas condições, como práticas agrícolas, gestão de recursos hídricos e pressões demográficas.

A combinação entre exposição e sensibilidade determina o **impacte potencial** das alterações climáticas. Essas mudanças podem resultar numa série de impactes diretos, como a erosão, e impactes indiretos, como perdas de produção e rendimento, afetando áreas tão diversas como a biofísica e a esfera social.

2.3 Políticas e Instrumentos para a Ação Climática

A elaboração do PMAC-VFC tem em consideração um conjunto alargado de diretrizes estratégicas e regulamentares definidoras das prioridades e metas em matéria de mitigação e adaptação às alterações climáticas, bem como na promoção do uso sustentável da energia. Neste capítulo, são sistematizados os principais marcos estratégicos de desenvolvimento das políticas para a ação climática e os seus instrumentos, segundo uma análise a diferentes escalas, desde o contexto internacional até ao nível local (Figura 4).

Para além dos instrumentos de política no domínio de ação climática, descritos nos pontos seguintes, há também que considerar os instrumentos de financiamento dessas políticas a nível nacional, com destaque para os planos operacionais temáticos e regionais do **Portugal 2030** e para o **Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)**, este último a executar até final do primeiro semestre de 2026. Estes instrumentos consagram um importante apoio financeiro a um conjunto de componentes de investimento centradas na transição climática e que vão ao encontro do compromisso e contributo de Portugal para a descarbonização da economia e cumprimento das metas climáticas para 2030, que permitirão alcançar a neutralidade carbónica até 2050.



Figura 4. Instrumentos de política pública de referência

2.3.1 Contexto Internacional

O **Acordo de Paris**, em vigor desde novembro de 2016 e ratificado por Portugal no mesmo ano, representa uma mudança de paradigma na implementação da Convenção Quadro para as Alterações Climáticas. Estabelecendo o princípio das responsabilidades comuns, reconhecendo que os países com maior responsabilidade nas mudanças climáticas devem contribuir proporcionalmente para a redução das emissões, além de fornecer apoio aos países com menor capacidade para impulsionar sua transformação estrutural e se adaptar aos impactos das mudanças climáticas.

É neste contexto que surge a **Agenda 2030** para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU). Adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015, é uma agenda universal assente em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas a implementar por todos os países, com vista à promoção do desenvolvimento sustentável. A Agenda 2030 pressupõe a integração dos ODS nas políticas, processos e ações de âmbito global, nacional e regional. Os 17 ODS são hoje assumidos como referenciais para a construção de diferentes instrumentos de desenvolvimento, considerando que estes são essenciais para que possam ser alcançados os resultados e metas estabelecidos à escala mundial.



Figura 5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Fonte: ONU)

No contexto europeu, o **Pacto de Autarcas**, lançado em 2008, tinha como objetivo reunir governos locais voluntariamente comprometidos com os objetivos da União Europeia em relação ao clima e energia, incluindo a manutenção do aumento da temperatura global abaixo de 1,5 °C. Para concretizar essa visão, são assumidos compromissos como o estabelecimento de metas de médio e longo prazo alinhadas com os objetivos da UE, o compromisso dos cidadãos e a colaboração em rede com outros líderes locais. No contexto europeu, surge ainda a **Agenda Territorial Europeia 2030**, com dois grandes objetivos, uma Europa Justa e uma Europa Verde, e define seis prioridades para o desenvolvimento territorial europeu, que devem ser consideradas em exercícios estratégicos, incluindo em escalas sub-regionais.



Figura 6. O Pacto dos Autarcas (Fonte: www.pactodeautarcas.eu/)

Em 2019, a Comissão Europeia reuniu as diversas políticas de ação climática num único **Pacto Ecológico Europeu**, com metas de redução de emissões de GEE de 55% até 2030 e alcançar

a neutralidade climática em 2050. Este pacto prioriza a emergência climática, visando melhorar o bem-estar e a saúde dos cidadãos e das gerações futuras através de ações relacionadas com o ar limpo, água limpa, biodiversidade, eficiência energética em edifícios, alimentos saudáveis, transporte público, energias limpas, economia circular, empregos e formação profissional para a transição e competitividade industrial global.

Por fim, em junho de 2021 foi publicada a **Lei europeia em matéria do clima** (Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho), que cria um regime para alcançar a neutralidade carbónica através da redução irreversível e gradual das emissões antropogénicas de GEE por fontes e para o aumento das remoções por sumidouros regulamentados no direito da União. Este regulamento estabelece um objetivo vinculativo de neutralidade climática na União até 2050, tendo em vista a concretização do objetivo de temperatura a longo prazo, fixado no Acordo de Paris, e determina um regime para a realização de progressos na concretização do objetivo mundial de adaptação também previsto no Acordo de Paris. Este regulamento define também uma meta vinculativa da União, de redução interna líquida das emissões de GEE para 2030.

2.3.2 Contexto Nacional

Em Portugal, o atual quadro de referência institucional sobre políticas de ação climática, incluindo a definição da natureza e objetivos dos PMAC, está centrado na **Lei de Bases do Clima** (LBC) – Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro. A LBC reúne pela primeira vez, num único quadro, as políticas públicas para mitigação e adaptação às alterações climáticas, que anteriormente estavam sujeitas a diretivas e instrumentos distintos. A LBC vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação para a ação climática, através de políticas públicas, e estabelece novas disposições em termos de política climática, incluindo 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 (PRAC) e os Planos Municipais de Ação Climática (PMAC), de acordo com o seu artigo 14.º.

A **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020** (EN AAC) estabelece objetivos e um modelo de implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das alterações climáticas, visando melhorar o conhecimento, promover a integração da adaptação nas políticas setoriais e apoiar os decisores políticos. A EN AAC opera como referencial nacional para a adaptação climática, orientando os instrumentos regionais e locais, com o apoio complementar do Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) que implementa medidas de adaptação através de várias linhas de ação diretas e transversais.

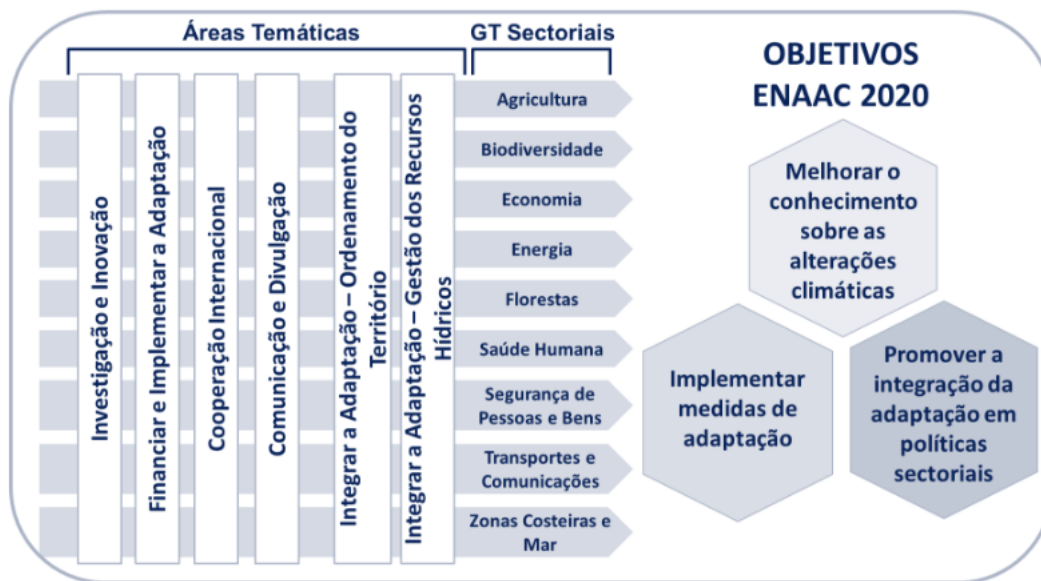


Figura 7. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (Fonte: APA, 2023)

O **Roteiro Nacional para a Adaptação 2100** (RNA 2100) visa a definição de orientações de adaptação às alterações climáticas para o planeamento territorial e setorial. A elaboração do RNA 2100 teve início em setembro 2020 e conclusão em maio de 2024. O trabalho subjacente à preparação do Roteiro, liderado pela APA e com envolvimento de várias entidades, tem como objetivo a avaliação da vulnerabilidade de Portugal às alterações climáticas, bem como a estimativa dos custos dos setores económicos na adaptação aos impactos esperados das alterações climáticas em 2100.

O **Plano Nacional de Energia e Clima 2030** (PNEC 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/2020, de 10 de julho, é o principal instrumento nacional de política energética e climática para a década 2021-2030 rumo à neutralidade carbónica, e surge no âmbito das obrigações estabelecidas pelo Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, aprovado no âmbito do Pacote Energia Limpa para todos os Europeus, apresentado pela Comissão Europeia em 2016. Também o **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050** (RNC 2050), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, estabelece a visão e as trajetórias para que Portugal atinja a neutralidade carbónica até 2050 e identifica linhas de orientação e medidas para a concretização desse objetivo.

A **Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2022-2050**, que esteve em consulta pública até março de 2023, visa combater as consequências adversas para a saúde e bem-estar dos indivíduos decorrentes da falta de condições habitacionais e de rendimento das pessoas e famílias para conseguir manter uma temperatura adequada e boas condições de salubridade nas suas casas. O combate à pobreza energética enquadra-se numa estratégia mais ampla de combate à pobreza, refletida na Estratégia Nacional de Combate à Pobreza 2021-2030, aprovada pela RCM n.º 184/2021, de 29 de dezembro.

2.3.3 Contexto Regional

A Região Autónoma dos Açores (RAA) identificou as alterações climáticas como um dos principais desafios para o seu desenvolvimento, promovendo a definição de políticas que lhe permitam encarar seriamente os desafios e as oportunidades que advêm deste fenómeno e dos seus efeitos nos sistemas insulares. No seguimento do contexto internacional e nacional, destaca-se a existência de planos, programas e estratégias regionais e locais que concorrem e se articulam com os objetivos do presente PMAC.

Em 2011, a Comissão para as alterações climáticas na RAA (ComClima)¹ desenvolveu a **Estratégia Regional para as Alterações Climáticas** (ERAC)², tendo presente, entre outros, os objetivos do Protocolo de Quioto, a Convenção Quadro para as Alterações Climáticas e o desafio global que as mudanças climáticas representam. Esta Estratégia tinha como objetivo principal estabelecer uma abordagem comum para combater o aquecimento global e preparar as sociedades para lidar com os impactos tanto biofísicos quanto socioeconómicos decorrentes das alterações climáticas. Para a concretização destes objetivos, foram estabelecidos três eixos e seis objetivos (Figura 8) que refletem as principais dimensões de resposta ao problema das alterações climáticas: mitigação e adaptação, juntamente com as dimensões cruciais de conhecimento e participação, consideradas fundamentais para o sucesso dessa política.

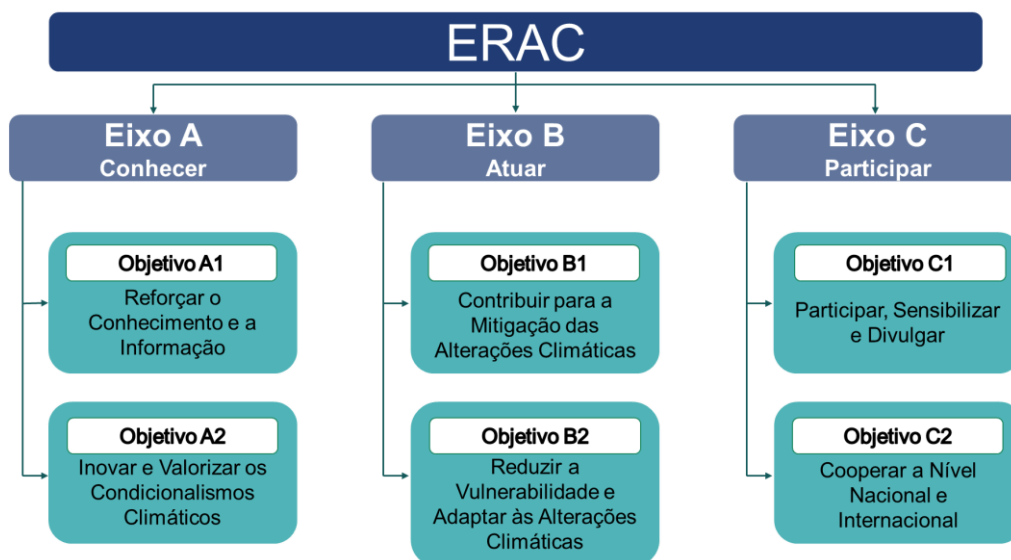


Figura 8. Estruturação da Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (Fonte: ERAC, 2011)

O **Programa Regional para as Alterações Climáticas** (PRAC) dos Açores veio operacionalizar a Estratégia Regional para as Alterações Climáticas, de 2011. Possuindo elevada importância estratégica tanto no âmbito regional como setorial, o programa define cenários e projeções

1 Resolução do Conselho do Governo n.º 109/2009, de 30 de junho.

2 Aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 123/2011, de 19 de outubro.

climáticas para a região, estima as emissões de GEE, estabelece medidas e ações para reduzir a vulnerabilidade e a exposição aos riscos climáticos, aumentando a resiliência diante de eventos meteorológicos extremos e melhorando a capacidade de resposta a situações de emergência. Apresenta um conjunto de medidas setoriais de adaptação às alterações climáticas, cuja concretização se assume de âmbito regulamentar ou através de recomendação e que, de entre diversas entidades executoras, inclui-se o poder local, através dos municípios.

A **Estratégia Açoriana para a Energia 2030**, aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 6/2023, de 31 de janeiro, e o **Plano Regional de Ação para a Eficiência Energética** (proposta, agosto de 2020), são instrumentos regionais, que preveem alcançar até 2030 as metas centradas na redução de consumos de gás butano, eficiência nos transportes terrestres, edifícios e nas empresas, produção de eletricidade renovável e ainda a redução dos GEE.

Ao nível local, salienta-se que, no âmbito do ClimAdaPT.Local, o Município de Vila Franca do Campo desenvolveu em 2016 a sua **Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)**, um instrumento que assumiu como visão estratégica: «*Dotar o município de processos de Planeamento e Gestão Territorial eficientes e capazes de aumentar a capacidade de resposta das comunidades locais e dos seus espaços construídos às alterações climáticas perspetivadas*». Em conformidade com a ENAAC 2020, a EMAAC de Vila Franca do Campo foi estruturada de modo a dar resposta a quatro objetivos nucleares:

- Reduzir a vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos e aumentar a capacidade adaptativa do município, bem como tomar partido de potenciais oportunidades;
- Acrescentar conhecimento sobre alterações climáticas;
- Criar dinâmicas de envolvimento dos agentes sociais e económicos no sentido de os mobilizar para a mudança;
- Difundir a estratégia ao nível intermunicipal.

Esta Estratégia aposta na identificação de opções e ações de adaptação planeada que promovam a minimização dos efeitos das alterações climáticas no município. Contudo, é sublinhada a importância da adoção de medidas/respostas de mitigação que viabilizem a redução das emissões de GEE.

Por último, é ainda de mencionar o **Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil**, que tem como objetivo definir a organização da resposta face à ocorrência de situações de emergência no território municipal, identificando as missões e o modo de atuação e articulação dos diferentes agentes de proteção civil e demais organismos e entidades de apoio. Prevê também a promoção de ações de sensibilização junto da população, sobretudo para os habitantes ou utilizadores de infraestruturas existentes nas áreas de maior risco, atenuar ou limitar os efeitos de acidentes graves ou catástrofes e restabelecer rapidamente, as condições mínimas de normalidade, capacitar e

orientar as equipas de resposta, assim como tipificar os riscos existentes no concelho de Vila Franca do Campo. É um Plano que acaba por ter uma relação direta com os riscos climáticos.

2.4 Antecedentes do Plano

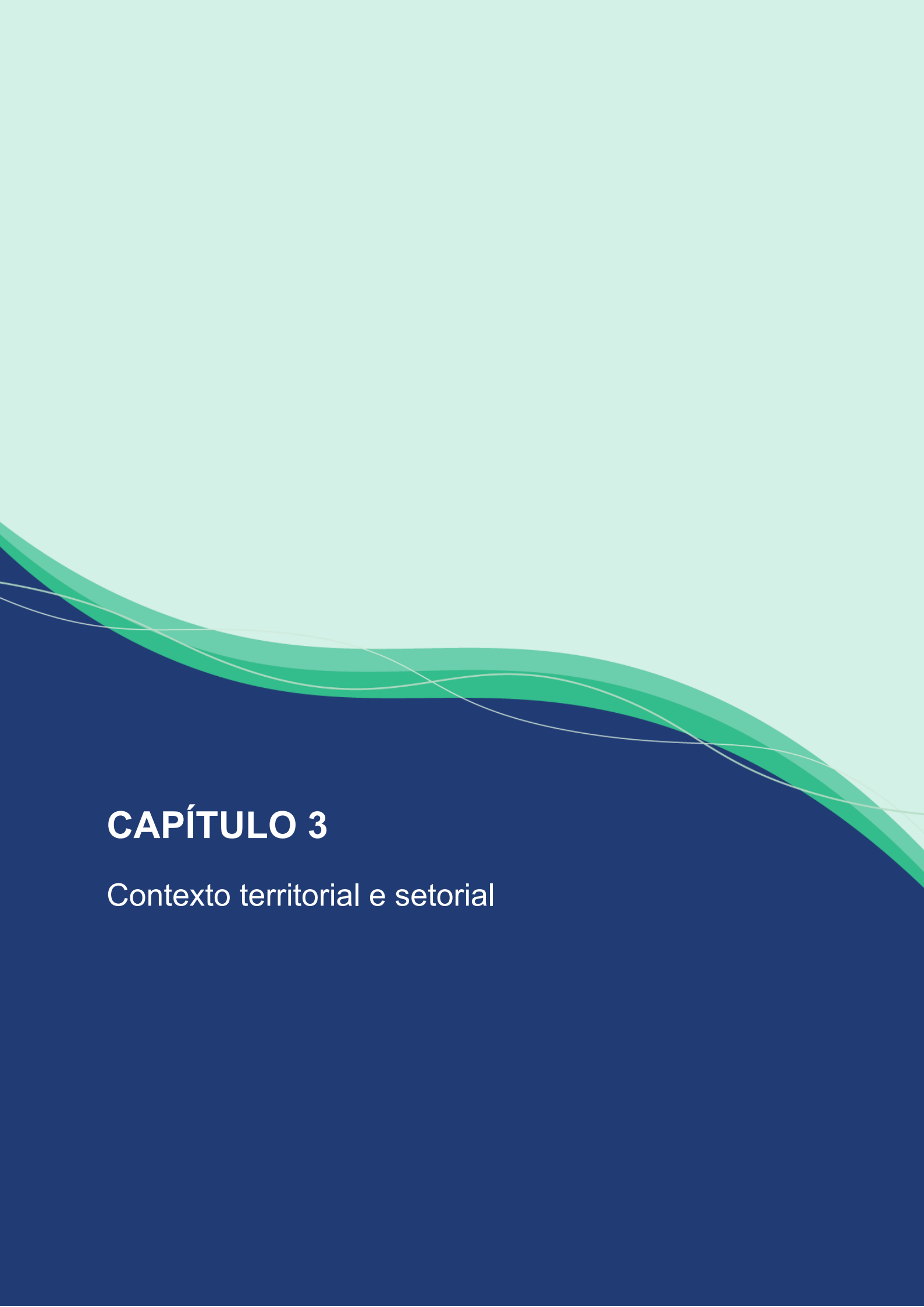
Consciente dos problemas e constrangimentos decorrentes das alterações climáticas que já vinham afetando o concelho de Vila Franca do Campo e reconhecendo a importância desta temática em termos das futuras opções de planeamento, assim como a necessidade de dispor de uma abordagem local focada nas alterações climáticas, o município aderiu ao projeto ClimAdaPT.Local, situação que impulsionou a iniciativa de elaboração da sua própria estratégia municipal de adaptação às alterações climáticas (EMAAC-VFC), entre os anos de 2015 e 2016.

Em sequência, o Município de Vila Franca do Campo passou também a integrar a Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas (adapt.local), que foi criada em dezembro de 2016, na decorrência do projeto ClimAdaPT.Local, em que os municípios beneficiários do projeto formalizaram a constituição de uma parceria informal, liderada por municípios, mas envolvendo também outras instituições, com a finalidade de dinamizar a adaptação local às alterações climáticas em Portugal. Em maio de 2022, a adapt.local formalizou-se como uma associação de direito privado, sem fins lucrativos, reforçando assim a sua capacidade de atuação e de intervenção.

Conforme referido no capítulo 2.3.3 Contexto Regional, a EMAAC-VFC assumiu uma abordagem e visão estratégica alicerçada na intenção de dotar o município de processos e ferramentas de planeamento e gestão territorial capazes de aumentar a capacidade de resposta por parte da comunidade e do edificado local face às alterações climáticas perspetivadas, tendo procurado dar resposta a quatro objetivos primordiais, que passavam pela redução da vulnerabilidade a eventos climáticos extremos e aumento da capacidade adaptativa; aumento do conhecimento técnico-científico relativo às alterações climáticas; mobilização e criação de dinâmicas de envolvimento dos agentes sociais e económicos com ação local; e difusão da estratégia a nível intermunicipal.

Apesar da EMAAC-VFC se ter focado, necessariamente e de forma lógica, nas questões relacionadas com a adaptação, o município reconheceu, desde logo, que seria igualmente pertinente e essencial a adoção de ações e medidas no sentido da mitigação das alterações climáticas, com vista à redução das emissões de GEE.

O trabalho desenvolvido no âmbito do EMAAC-VFC serviu de orientação estratégica e forneceu uma boa base documental inicial, tendo constituído, portanto, uma importante ferramenta de suporte à elaboração do presente Plano.

The background of the page features a large, abstract graphic. It consists of several overlapping, wavy lines in various shades of green and blue. These lines originate from the left side and curve downwards and to the right, creating a sense of movement and depth. The top portion of the page is a solid light green, while the bottom portion is a solid dark blue. The graphic elements are positioned such that they appear to be rising from the dark blue area and blending into the light green area.

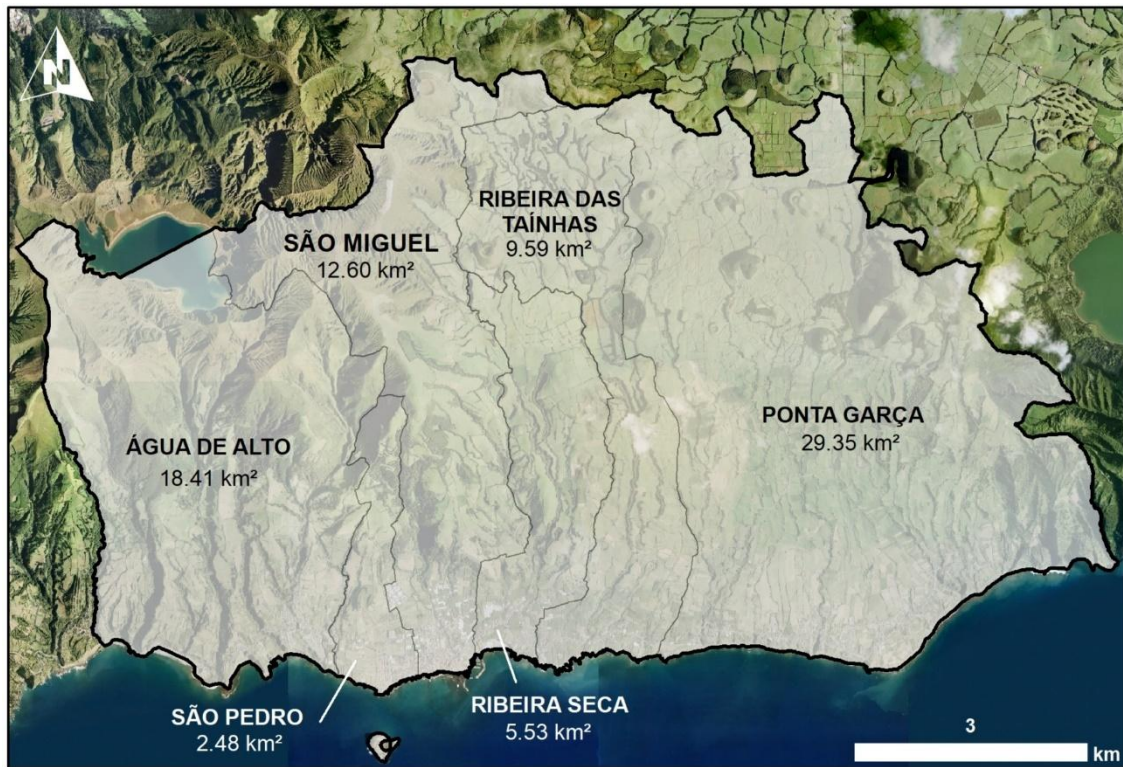
CAPÍTULO 3

Contexto territorial e setorial

3. Contexto Territorial e Setorial

3.1 Enquadramento Territorial

O concelho de Vila Franca do Campo localiza-se na costa sul da ilha de São Miguel, encontrando-se limitado a oeste pelo município da Lagoa, a norte pelo da Ribeira Grande, a leste pelo da Povoação e a sul pelo oceano Atlântico. Com uma superfície de 77,96 km², Vila Franca do Campo organiza-se em seis freguesias: Água de Alto; São Pedro; São Miguel; Ribeira Seca; Ribeira das Tainhas; e Ponta Garça (Figura 9).



Legenda

Concelho de Vila Franca do Campo Limites de Freguesia

Figura 9. Identificação das freguesias do concelho de Vila Franca do Campo (Fonte: CAOP 2022; base geográfica <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

O ponto de maior altitude do concelho, aos 947 m, corresponde ao vértice geodésico do Pico da Barrosa, na extremidade oeste do concelho, no limite com o concelho da Lagoa. O sector oeste do concelho é mais montanhoso do que o leste, devido ao relevo da Serra de Água de Pau.

3.2 Dinâmicas Demográficas e Socioeconómicas

Segundo os dados dos Censos 2021 (Instituto Nacional de Estatística), o concelho de Vila Franca do Campo conta 10 323 residentes. A freguesia de Ponta Garça concentra 31% da população residente no concelho e o conjunto das freguesias de São Miguel (24%) e de São Pedro (13%) concentram 37%. A freguesia da Ribeira das Tainhas é a menos populosa, contando com apenas 640 residentes (Figura 10).

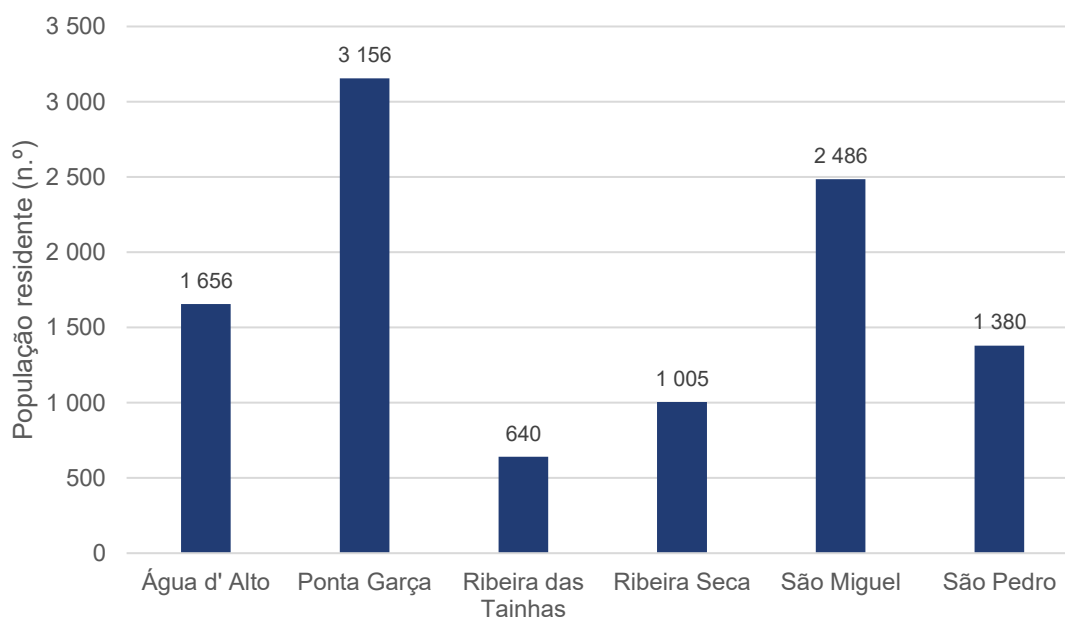


Figura 10. População residente em Vila Franca do Campo, em 2021, por freguesia (dados dos Censos 2021)

No que concerne à estrutura etária, mais de metade da população residente no concelho de Vila Franca do Campo tem entre 25 e 64 anos (5 933 residentes), seguindo-se a faixa etária de 65 ou mais anos (1 539 residentes) e a faixa etária mais jovem, dos 0 aos 14 anos (1 531 residentes), como as mais representativas, compreendendo cerca de 15% da população cada uma (Figura 11).

Numa análise geral, todas as freguesias apresentam cerca de metade da sua população em idade adulta (variando entre 47% na freguesia de São Miguel e 51% na freguesia da Ribeira das Tainhas) e cerca de 40% da população na faixa etária idosos.

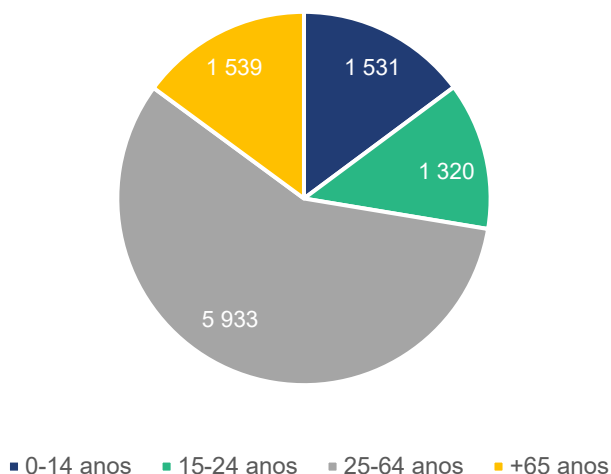


Figura 11. Estrutura etária da população residente no concelho de Vila Franca do Campo, em 2021 (dados dos Censos 2021)

No concelho de Vila Franca do Campo contam-se 4 269 alojamentos familiares. A freguesia de Ponta Garça destaca-se como a que apresenta um maior número de alojamentos familiares (1 215), sendo também, por outro lado, a que apresenta o maior número de alojamentos vagos (129), representando 11% dos alojamentos da freguesia. A freguesia da Ribeira das Tainhas apresenta o menor número de alojamentos familiares (284) e menor número de alojamentos vagos (48), representando, contudo, mais de 15% dos alojamentos existentes na freguesia. Destaca-se que na totalidade dos alojamentos do município, 11% são de uso sazonal ou secundário e outros 11% encontram-se vagos.

De entre os alojamentos familiares de residência habitual, 78% são ocupados pelos proprietários, 15% encontram-se em regime de arrendamento ou subarrendamento e os restantes noutra situação de ocupação.

Segundo dados dos Censos 2021, o sector terciário é o que emprega maior percentagem de população no concelho de Vila Franca do Campo (68%), distribuído de forma igual pelo sector social (34%) e económico (34%). O sector secundário assume-se como o segundo maior empregador com 23% da população empregada. O sector primário representa apenas 9% do total de população empregada do concelho.

No concelho de Vila Franca do Campo encontram-se sedeadas 990 empresas, correspondendo a maior parte ao sector da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (30%), seguindo-se a construção (14%), atividades administrativas e dos serviços de apoio (13%) e comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos (12%).

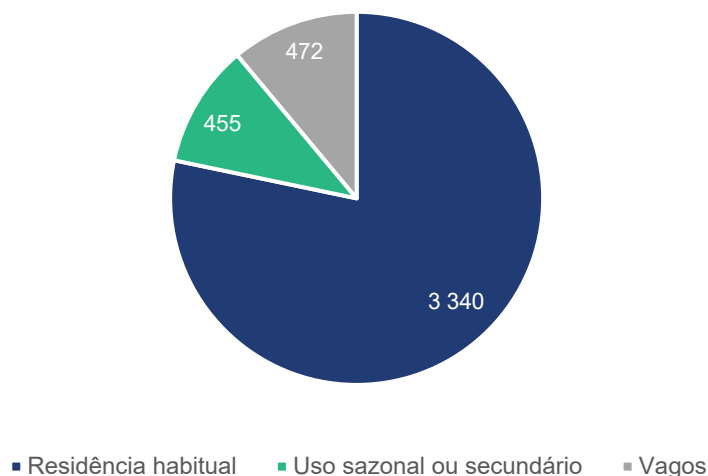


Figura 12. Forma de ocupação dos alojamentos no concelho de Vila Franca do Campo, em 2021 (dados dos Censos 2021)

Relativamente ao volume de negócios, as empresas sediadas em Vila Franca do Campo apresentaram 144 944 milhares de euros no ano de 2019. Destacam-se as atividades do comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motocicletas como as que concentram mais de metade (68%) do volume de negócios no concelho, seguindo-se a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (10%) e a construção (7%).

O comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motocicletas (29%), a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (19%) e a construção (16%) concentram 64% da população empregada nas empresas sediadas no concelho.

Tabela 1. Número e volume de negócios das empresas sediadas no concelho de Vila Franca do Campo, segundo a CAE-Rev.3, em 2019 (dados do SREA, 2022)

Atividades Económicas	Empresas (n.º)	Volume de negócios (10³€)	Pessoal ao serviço
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pescas	298	14 941	380
B - Indústrias extrativas	0	0	0
C - Indústrias transformadoras	24	5 746	119
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0	0	0
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	0	0	0
F - Construção	142	9 487	332

Atividades Económicas	Empresas (n.º)	Volume de negócios (10³€)	Pessoal ao serviço
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	121	99 125	600
H - Transporte e armazenagem	17	641	25
I - Alojamento, restauração e similares	86	7 050	177
J - Atividades de informação e de comunicação	7	N.D.	N.D.
L - Atividades imobiliárias	8	684	15
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	37	2 936	83
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio	132	N.D.	N.D.
P - Educação	35	260	37
Q - Atividades de saúde humana e apoio social	29	494	35
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	23	2 097	56
S - Outras atividades de serviços	31	222	31

N.D. – Não disponível (valor confidencial)

3.3 Biodiversidade e Paisagem

O Parque Natural da ilha de São Miguel (DLR n.º 19/2008/A, de 28 de julho) é constituído por áreas protegidas que incluem reservas naturais, monumentos naturais, áreas de paisagem protegida, áreas protegidas para a gestão de habitats ou espécies e áreas protegidas de gestão de recursos, com o objetivo, entre outros, de preservar a biodiversidade do território.

Considerando as áreas protegidas do Parque Natural da ilha de São Miguel, 10,50 km² do território do concelho de Vila Franca do Campo corresponde a áreas protegidas, nomeadamente reserva natural, área de paisagem protegida, área protegida para a gestão de habitats ou espécies e área protegida de gestão de recursos (Tabela 2).

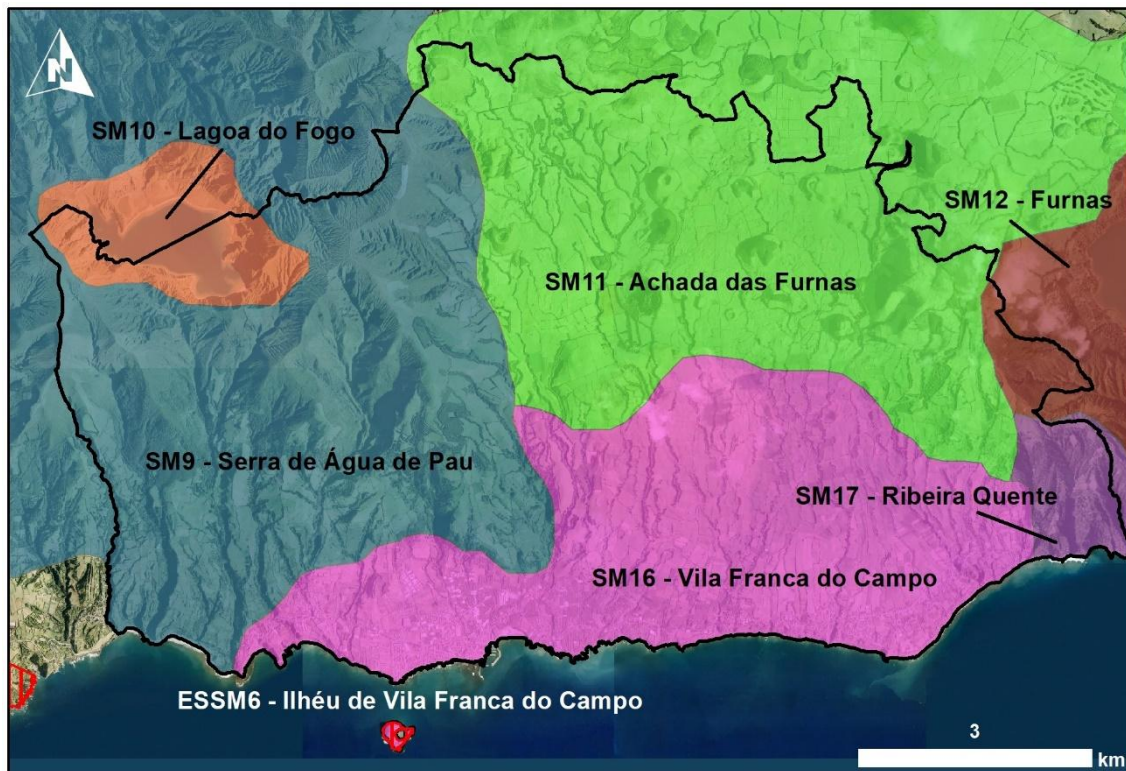
De uma forma geral, estas áreas têm como objetivos, entre outros, a preservação de habitats, ecossistemas e espécies de flora e fauna, assim como a manutenção de processos ecológicos, a proteção de espécies significantes, grupos de espécies, comunidades bióticas ou características físicas do ambiente.

Tabela 2. Áreas protegidas no concelho de Vila Franca do Campo – Parque Natural de São Miguel

Identificação da Área Protegida	Área total (km²)	Área no território de Vila Franca do Campo (km²)
Reserva Natural da Lagoa do Fogo	5,07	2,21
Área de Paisagem Protegida das Furnas	31,50	1,28
Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Lagoa do Congro	0,38	0,38
Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Serra de Água de Pau	16,70	6,54
Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo	0,06	0,06
Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo	13,49	0,03

De acordo com as unidades de paisagem definidas para a ilha de São Miguel (SRAM/DROTRH, 2005; SIAGPA – Sistema de Informação e Apoio à Gestão da Paisagem dos Açores), no concelho de Vila Franca do Campo identificam-se seis unidades de paisagem – Serra de Água de Pau, Lagoa do Fogo, Achada das Furnas, Furnas, Vila Franca do Campo e Ribeira Quente, conforme mostra a Figura 13.

O concelho de Vila Franca do Campo apresenta uma riqueza e diversidade paisagística que se estende desde a Lagoa do Fogo e respetivas encostas sul e sudeste, que a envolvem, com relevo acidentado e sulcadas por vales encaixados de linhas de água, passando para a zona planáltica da Achada das Furnas, de relevo suave e a maior altitude, e para a zona litoral de Vila Franca do Campo, onde se concentram as zonas habitacionais das freguesias e se destacam diversos areais na linha de costa e o elemento singular do Ilhéu de Vila Franca do Campo, ao largo da costa. Em Vila Franca do Campo existe uma importante presença de estufas de ananás e de quintas de banana, compartimentadas por sebes. Na extremidade leste, o concelho de Vila Franca do Campo abrange, ainda, parte das unidades de paisagem das Furnas, correspondente a uma pequena parte da caldeira do Vulcão das Furnas, e da Ribeira Quente, caracterizando-se pela encosta revestida de mato e sulcada por vales de linhas de água.



Legenda

 Concelho de Vila Franca do Campo

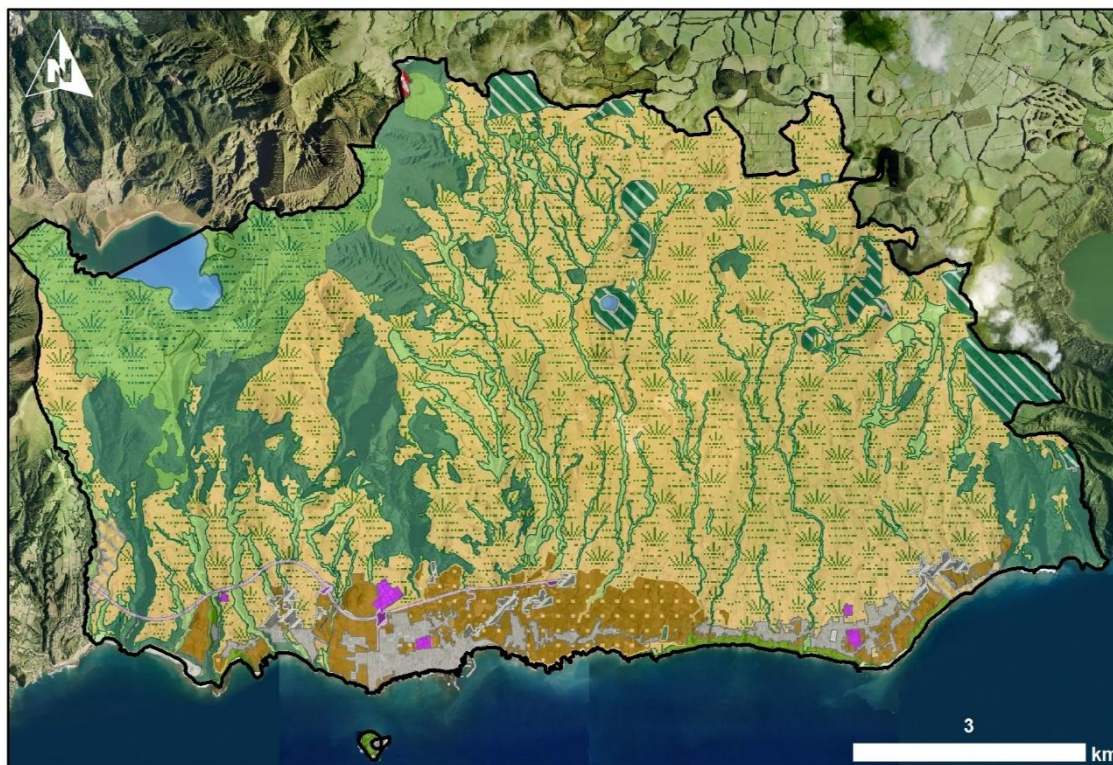
Figura 13. Unidades de paisagem no concelho de Vila Franca do Campo (Fonte: SRAAC/GRA; base geográfica <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

3.4 Usos e Ocupação do Solo

Atendendo à carta de ocupação do solo da RAA (COS.A/2018) (Figura 14), no concelho de Vila Franca do Campo existe um claro predomínio das ocupações agrícolas (63% do território) e das florestas e meios naturais e seminaturais (26%). Mais de metade da superfície concelhia encontra-se ocupada por prados/pastagens (57%).

A importância da agricultura reflete-se também ao nível da superfície que se encontra classificada como reserva agrícola regional, que em Vila Franca do Campo totaliza 12,10 km² (Figura 15), representando 16% do território do concelho.

Ainda no que concerne a informação disponibilizada na carta de ocupação do solo, a segunda classe com maior ocupação do solo em Vila Franca do Campo são as florestas de folhosas (14%), seguindo-se as zonas apauladas (7%) e as galerias ripícolas (6%). O tecido urbano de Vila Franca do Campo ocupa cerca de 3% do território.



Legenda

Concelho de Vila Franca do Campo

Ocupação do Solo

	Tecido urbano contínuo		Florestas de folhosas
	Tecido urbano descontínuo		Florestas de resinosas
	Indústria, comércio, equipamentos gerais e infraestruturas		Galerias ripícolas
	Redes viárias e espaços associados		Vegetação herbácea natural
	Áreas portuárias		Matos
	Áreas de extração de massas minerais		Vegetação esparsa
	Equipamentos desportivos, culturais, turísticos e de lazer		Praias
	Terras aráveis		Rocha nua
	Culturas permanentes		Zonas apauladas
	Prados/pastagens		Cursos de água
	Áreas agrícolas heterogéneas		Lagoas

Figura 14. Ocupação do solo no concelho de Vila Franca do Campo (Fonte: COS.A/2018; base geográfica <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)



Legenda

 Concelho de Vila Franca do Campo  Reserva Agrícola Regional

Figura 15. Reserva agrícola regional no concelho de Vila Franca do Campo (base geográfica <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

3.5 Segurança de Pessoas e Bens

A manutenção da segurança da população, e respetivos bens materiais, do município de Vila Franca do Campo é responsabilidade de diversas entidades, nacionais, regionais e municipais, consoante as suas áreas de atuação.

A Polícia de Segurança Pública (PSP), uma das duas forças policiais nacionais, conta com esquadra no concelho de Vila Franca do Campo, e constitui a primeira linha de defesa da população em geral, sendo uma das suas funções primordiais garantir a segurança interna, através da manutenção da ordem, segurança e tranquilidade pública.

A nível regional, a estrutura da proteção civil é composta pelo Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores (SRPCBA) e pelos serviços municipais. Porém, são também agentes de proteção civil na RAA as forças de segurança, as Forças Armadas, a Autoridade Marítima Nacional e a Autoridade Nacional da Aviação Civil, bem como as entidades públicas prestadoras de cuidados de saúde.

Deste modo, a resposta a situações de risco e/ou emergência decorrentes de eventos climáticos com efeitos ao nível do concelho de Vila Franca do Campo é assegurada, em primeira instância, pela própria Câmara Municipal, que conta com um serviço municipal de proteção civil, e pelos Bombeiros Voluntários de Vila Franca do Campo. Face à ocorrência de situações que coloquem em causa a segurança de pessoas e bens, podem igualmente ser acionados e mobilizados para o terreno meios humanos e equipamentos/materiais sob a alçada do governo regional, nomeadamente afetos à Direção Regional das Obras Públicas ou Direção Regional do Ambiente e Ação Climática.

São ainda entidades competentes e vocacionadas para a prestação de apoio à população, quando colocada em causa a segurança de pessoas e/ou bens, o Instituto da Segurança Social dos Açores, bem como as instituições locais de solidariedade social.

3.6 Saúde Humana

Segundo o PRAC-A, os Açores apresentam um dos mais elevados índices de mortalidade associada a doenças respiratórias, podendo tal facto ser resultado de um conjunto de fatores, como o elevado grau de humidade relativa do ar, favorecendo a presença de fungos e ácaros, a sazonalidade e quantidade de alguns pólenes com elevado potencial alérgico e das concentrações de Ozono troposférico, responsáveis por uma elevada mortalidade prematura de pessoas com doenças respiratórias em todo mundo.

De acordo com o mesmo documento, a Região ficará cada vez mais vulnerável ao aparecimento de novas doenças e agravamento das já existentes, sendo por isso necessário que os serviços de saúde sejam capazes de dar resposta a essas necessidades, aumentando a capacidade de resposta e criando campanhas de educação e informação dirigidas à população e à comunidade médica.

Atendendo aos principais tipos de doenças crónicas, nos Açores, de acordo com os dados do Inquérito Nacional de Saúde 2019 (SREA), existiam 14 063 residentes com 15 e mais anos com asma (incluindo asma alérgica), 9 479 com bronquite crónica, doença pulmonar obstrutiva crónica ou enfisema e 31 546 com alergias.

Neste sentido, é importante referir que na RAA existe um total de três unidades hospitalares pertencentes ao Serviço Regional de Saúde (SRS), localizadas nas ilhas de São Miguel (Hospital do Divino Espírito Santo, em Ponta Delgada), Terceira (Hospital Santo Espírito da ilha Terceira, em Angra do Heroísmo) e Faial (Hospital da Horta).

Adicionalmente, em termos de organização e funcionamento do SRS, cada uma das nove ilhas do arquipélago dos Açores dispõe da respetiva unidade de saúde de ilha (USI), estrutura de

planeamento, coordenação e prestação de cuidados integrados de saúde, que assume a natureza de sistema local de saúde e compreende os centros de saúde existentes na Região.

No concelho de Vila Franca do Campo encontra-se instalado um centro de saúde, na freguesia de São Miguel, e uma unidade de saúde em Ponta Garça. Existem no município duas farmácias.

3.7 Transportes e Comunicações

No que concerne a acessibilidade terrestre, em Vila Franca do Campo a estrada regional assegura a ligação entre as diferentes freguesias do concelho, sendo a principal via de acesso às mesmas e garante os acessos a cada um dos municípios vizinhos. A estrada regional desenvolve-se segundo a direção aproximada E-W, de modo geral, paralelamente à linha de costa e relativamente próxima do litoral, fazendo ligação a oeste com o concelho da Lagoa (freguesia da Ribeira Chã) e a leste com o concelho da Povoação (freguesia das Furnas). A estrada regional assegura ainda ligação com o concelho da Ribeira Grande (freguesia da Maia), atravessando a ilha para norte. A ligação ao concelho da Lagoa é, ainda, assegurada via eixo sul da SCUT de São Miguel. A rede municipal assegura a acessibilidade, principalmente dentro das freguesias e entre estas e as vias da rede regional.

No concelho de Vila Franca do Campo os caminhos agrícolas fazem as ligações no perímetro de ordenamento agrário (POA) da Zona Central da Ilha de São Miguel e a rede rural estabelece o acesso ao espaço rural e zonas de explorações agrícolas e pecuárias fora dos perímetros de ordenamento agrário. O caminho rural do Monte Escuro oferece acesso alternativo ao concelho vizinho da Ribeira Grande (freguesias de São Brás, Porto Formoso e Ribeirinha).

No que respeita o acesso marítimo, Vila Franca do Campo dispõe de um porto, de classe D, ou seja, apenas dedicado às pescas, e de uma marina, localizando-se ambas as estruturas na freguesia de São Miguel.

Desta forma, o tráfego terrestre é efetuado exclusivamente por rodovias e é composto essencialmente por viaturas ligeiras e pesadas, de passageiros e de mercadorias. Cumpre referir que todas as freguesias do município são servidas por transportes públicos, existindo três itinerários: Vila Franca do Campo - Ponta Delgada; Vila Franca do Campo - Grotas Fundas (Ponta Garça); e Vila Franca do Campo - Povoação.

Por sua vez, o tráfego marítimo resume-se às embarcações relacionadas com a atividade piscatória do porto e aos barcos de recreio e de atividades marítimo-turísticas na marina. É de referir, ainda, durante a época balnear, o transporte marítimo de passageiros efetuado para visitação e usufruto do Ilhéu de Vila Franca do Campo.

No que se refere às comunicações no concelho, existem duas componentes – as comunicações civis e as comunicações de emergência. A rede de comunicações civil é assegurada por três

antenas da Altice, duas da Vodafone e duas da NOS, resultando numa cobertura razoável do território, que apresenta zonas de sombra apenas nas áreas mais interiores do concelho, no seu sector norte.

As comunicações de emergência são asseguradas pela Rede Integrada de Telecomunicações de Emergência da Região Autónoma dos Açores (RITERAA), que apresenta cobertura na quase totalidade do concelho, pela rede SIRESP (Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal), a qual apresenta menor cobertura que a RITERAA no concelho, e pela rede de telecomunicações analógica da própria Câmara Municipal de Vila Franca do Campo.

3.8 Energia

De acordo com o relatório de Caracterização das Redes de Transporte e Distribuição de Energia Elétrica em 2022 (EDA, 2023), o sistema elétrico da ilha de São Miguel era composto, a 31 de dezembro de 2022, por 12 centrais de produção de energia elétrica e 12 subestações. Em termos de redes elétricas, dispunha de uma rede de transporte em alta tensão (AT) a 60 kV, redes de distribuição em média tensão (MT) a 30 e a 10 kV, e redes de distribuição em baixa tensão a 0,4 kV.

O sistema de produção elétrica da ilha de São Miguel é constituído pela central termoelétrica do Caldeirão, que dispõe de uma potência instalada de 98,2 MW, pelas centrais geotérmicas da Ribeira Grande e do Pico Vermelho, que, em conjunto, representam 29,6 MW de potência instalada, pelo parque eólico dos Graminhais, o qual tem 9 MW de potência instalada e por sete centrais hídricas, duas das quais se localizam em Vila Franca do Campo, a central da Fábrica Nova e a central da Ribeira da Praia. As sete centrais hídricas totalizam uma potência instalada de 5,1 MW.

O sistema electroprodutor da ilha de São Miguel inclui ainda mais uma central, propriedade de um produtor independente de valorização energética de biogás de aterro da MUSAMI – Operações Municipais do Ambiente, EIM, SA; que conta com uma potência instalada de 1,1 MW.

A rede de transporte de AT a 60 kV contempla 11 subestações AT/MT, nomeadamente, Caldeirão, Milhafres, Ponta Garça, Lagoa, Foros, Ponta Delgada, Aeroporto, São Roque, Vila Franca e as afetas à Central Geotérmica da Ribeira Grande e ao Parque Eólico dos Graminhais. As redes de distribuição de MT a 30 kV contêm duas subestações MT/MT, designadamente, Vila Franca e Sete Cidades. As redes de distribuição MT estão estabelecidas com o nível de tensão de 10 kV nas cidades de Ponta Delgada, Ribeira Grande e Lagoa, em Vila Franca do Campo e na freguesia das Sete Cidades. As restantes localidades são abastecidas por redes de distribuição com o nível de tensão de 30 kV.

3.9 Recursos Hídricos

De acordo com o apresentado no PGRH-Açores (2021), das seis massas de água subterrânea identificadas na ilha de São Miguel, três são abrangidas pelo município de Vila Franca do Campo: Água de Pau; Achada; e Furnas - Povoação, correspondendo a sistemas mistos, de aquíferos de altitude e basais. Para o concelho de Vila Franca do Campo encontram-se inventariadas 130 nascentes (120 – Água de Pau; 10 – Achada), não existindo furos.

A rede hidrográfica no concelho de Vila Franca do Campo é bastante densa, contando-se perto de três dezenas de bacias hidrográficas, com os cursos de água a desaguiarem na costa do município. Muitos destes cursos de água apresentam regime de escoamento temporário ou torrencial, mas alguns apresentam regime de escoamento permanente (Ribeira da Praia, Ribeira das Três Voltas). É, ainda, de referir a existência de bacias endorreicas – a Lagoa do Congro e a Lagoa do Fogo, a qual, administrativamente, enquadra-se parcialmente nos municípios de Vila Franca do Campo e da Ribeira Grande.

Considerando o risco de cheias e inundações para as bacias hidrográficas da RAA apresentado no Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRRIA, 2022), em Vila Franca do Campo duas bacias hidrográficas apresentam risco elevado – Ribeira Seca e Ribeira das Tainhas – e sete bacias hidrográficas apresentam risco moderado – Ribeira da Praia, Grota do Barro, Ribeira de Água de Alto, MIB25 (nome desconhecido), bacia agregada MIA63, Ribeira da Mãe de Água e Grota dos Novais (Figura 16). As restantes bacias hidrográficas com foz no concelho encontram-se classificadas com risco de inundação baixo.

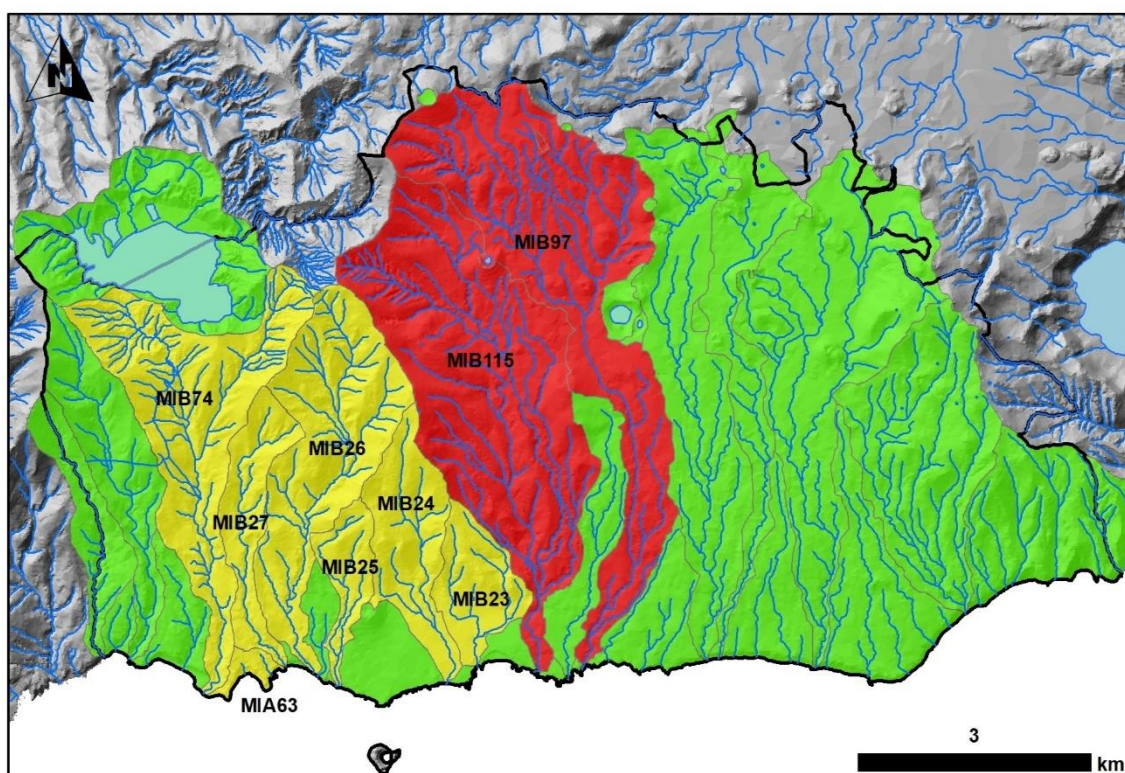
No que concerne o abastecimento público de água em Vila Franca do Campo, este é garantido na sua totalidade por captações de água subterrânea, correspondendo a três nascentes – Faludo, Galego e Mãe de Água.

O abastecimento público de água organiza-se em três zonas de abastecimento: Água de Alto; Zona Alta da Vila e Freguesias da Ribeira Seca, Ribeira das Tainhas e de Ponta Garça; e Zona Baixa da Vila:

- O sistema de abastecimento de Água de Alto é assegurado pela captação do Faludo e conta com três reservatórios (Cova Grande – 240 m³; S. Lázaro – 500 m³; e Praia – 100 m³). Este sistema garante o abastecimento da freguesia de Água de Alto e de cerca de 20% da freguesia de São Pedro;
- O sistema de abastecimento da Zona Alta da Vila e das Freguesias de Ribeira Seca, Ribeira das Tainhas e Ponta Garça é composto pela captação de água do Galego e por cinco reservatórios (Santana – 1 000 m³; Ribeira Seca – 200 m³; Lazeira – 440 m³; Centro – 500 m³; e Laranjeiras – 450 m³). O reservatório de Santana abastece a zona alta da Vila, o reservatório da Ribeira Seca a freguesia da Ribeira Seca e parte da Ribeira

das Tainhas, o reservatório da Lazeira a freguesia da Ribeira das Tainhas e parte da freguesia da Ponta Garça, e os restantes dois reservatórios abastecem a restante freguesia de Ponta Garça – o reservatório do Centro abastece os residentes da Canada das Velhas até ao Caminho Novo; e o reservatório das Laranjeiras os residentes do Caminho Novo até à extremidade leste da freguesia;

- O sistema de abastecimento da Zona Baixa da Vila é constituído pela captação da Mãe de Água e por dois reservatórios (Mãe de Água – 1 000 m³; Novo – 1 000 m³) e, ainda, pelo excedente do reservatório de Santana (sistema de abastecimento da Zona Alta da Vila e Freguesias de Ribeira Seca, Ribeira das Tainhas e Ponta Garça). O reservatório Novo abastece o parque industrial e o reservatório da Mãe de Água abastece parte da freguesia de São Pedro e a zona baixa da Vila.



Legenda

Concelho de Vila Franca do Campo

Risco de Inundações

Elevado Moderado Reduzido

MIB74 - Rib. da Praia
MIB27 - Grota do Barro
MIB26 - Rib. de Água de Alto
MIB25 - Nome Desconhecido
MIA63 - Bacia Agregada
MIB24 - Rib. da Mãe de Água
MIB23 - Grota dos Novais
MIB115 - Rib. Seca
MIB97 - Ribeira das Tainhas

Figura 16. Risco de inundações nas bacias hidrográficas com linhas de água a desaguardem no concelho de Vila Franca do Campo (dados do PGRI, 2022)

De acordo com os dados de consumo de água por concelho, disponibilizados pelo SREA, no ano de 2022 foi consumido um volume total de 740 961 m³ de água em Vila Franca do Campo (579 635 m³ – sector doméstico; 93 353 m³ – sector empresarial; 67 973 m³ – setor público).

3.10 Zonas Costeiras e Mar

O concelho de Vila Franca do Campo apresenta uma linha de costa com 19 km de extensão, ao longo da qual se destacam numerosas praias. No ano de 2023 foram identificadas cinco águas balneares costeiras no Concelho: Água de Alto; Corpo Santo; Ilhéu de Vila Franca do Campo; Prainha de Água de Alto; e Vinha da Areia (Figura 17).

Atendendo à cartografia de risco de erosão costeira disponibilizada pelo Copernicus EMS, serviço implementado pela Comissão Europeia para apoio às ações de avaliação de risco e gestão de emergência, a faixa costeira de Vila Franca do Campo apresenta troços que apresentam risco desde muito reduzido a muito elevado. Destaca-se, no entanto, que no sector oeste do concelho a faixa com risco de erosão costeira é mais larga do que no sector leste e que a faixa costeira da freguesia de Água de Alto apresenta risco de erosão costeira moderado a muito elevado (Figura 17).

Com exceção das águas balneares de Corpo Santo e da Vinha da Areia, que se enquadram em zona com risco reduzido de erosão costeira, as restantes águas balneares identificadas encontram-se em zona costeira com risco elevado e muito elevado de erosão costeira.

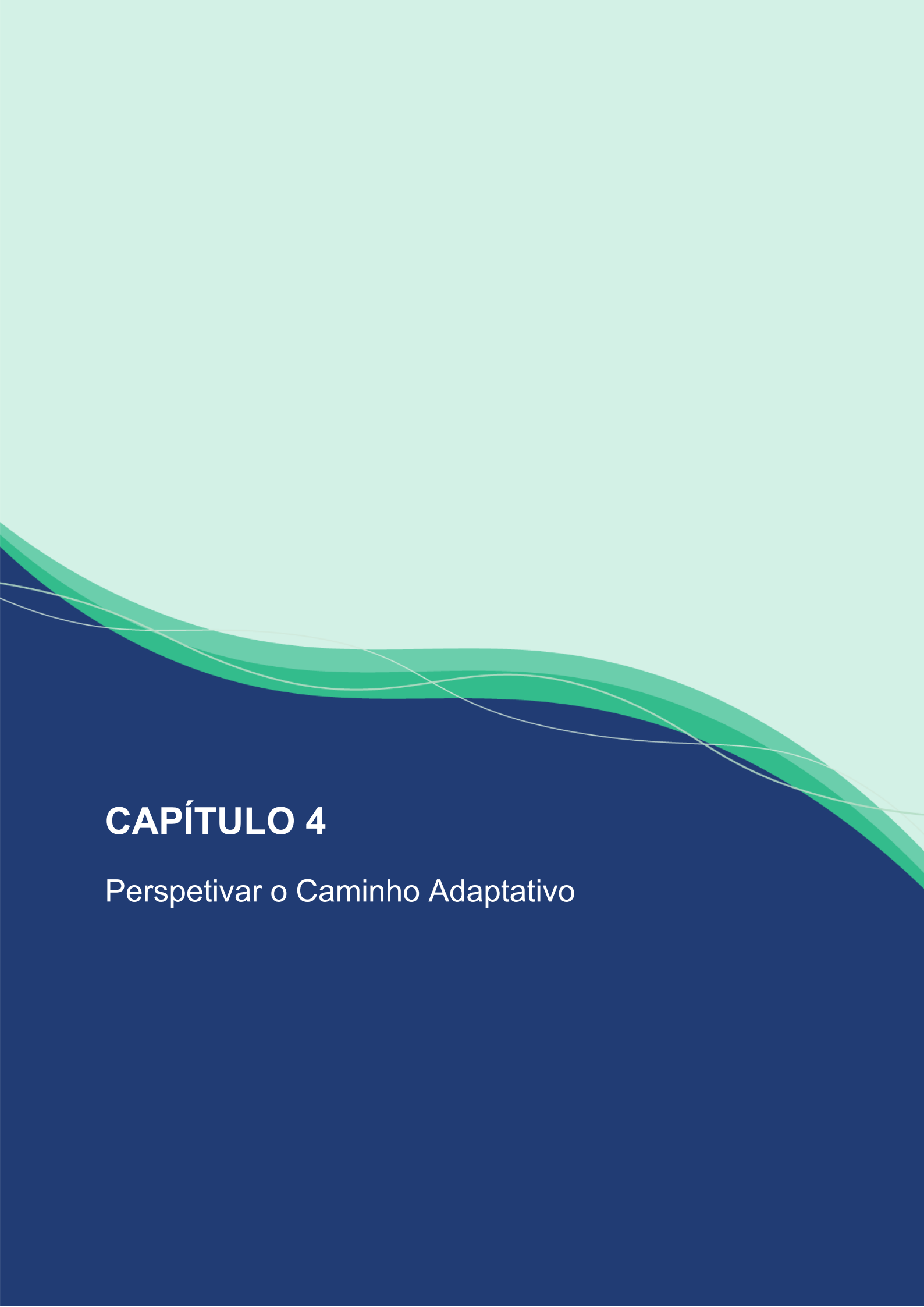
De acordo com a cartografia das zonas ameaçadas pelo mar (Figura 18), destaca-se a faixa costeira da freguesia de São Miguel com um aglomerado edificado em zona ameaçada pelo mar.



Figura 17. Mapa de risco de erosão costeira no concelho de Vila Franca do Campo e localização das águas balneares identificadas em 2023 (adaptado de Copernicus EMS; base geográfica <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)



Figura 18. Zonas ameaçadas pelo mar no concelho de Vila Franca do Campo (dados da SRAAC; base geográfica <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

The background of the page features a large, abstract graphic. It consists of several overlapping, wavy lines in various shades of green and blue, creating a sense of movement and depth. The lines flow from the top left towards the bottom right, with some lines being more prominent than others. The overall effect is modern and dynamic.

CAPÍTULO 4

Perspetivar o Caminho Adaptativo

4. Perspetivar o Caminho Adaptativo

4.1 Clima e Cenários Climáticos

O Atlas Climático dos arquipélagos das Canárias, da Madeira e dos Açores (1971-2000)³, classifica o território do Município de Vila Franca do Campo como caracterizado pelas variedades Cfb e Csb da classificação de Köppen. Em particular, tal como acontece nas restantes ilhas do Arquipélago, a ilha de São Miguel apresenta um clima temperado, sem estação seca, com verão temperado (Cfb) no seu interior, enquanto na faixa costeira a mais baixa altitude, encontra-se um clima temperado com verão seco e temperado (Csb) (Figura 19).

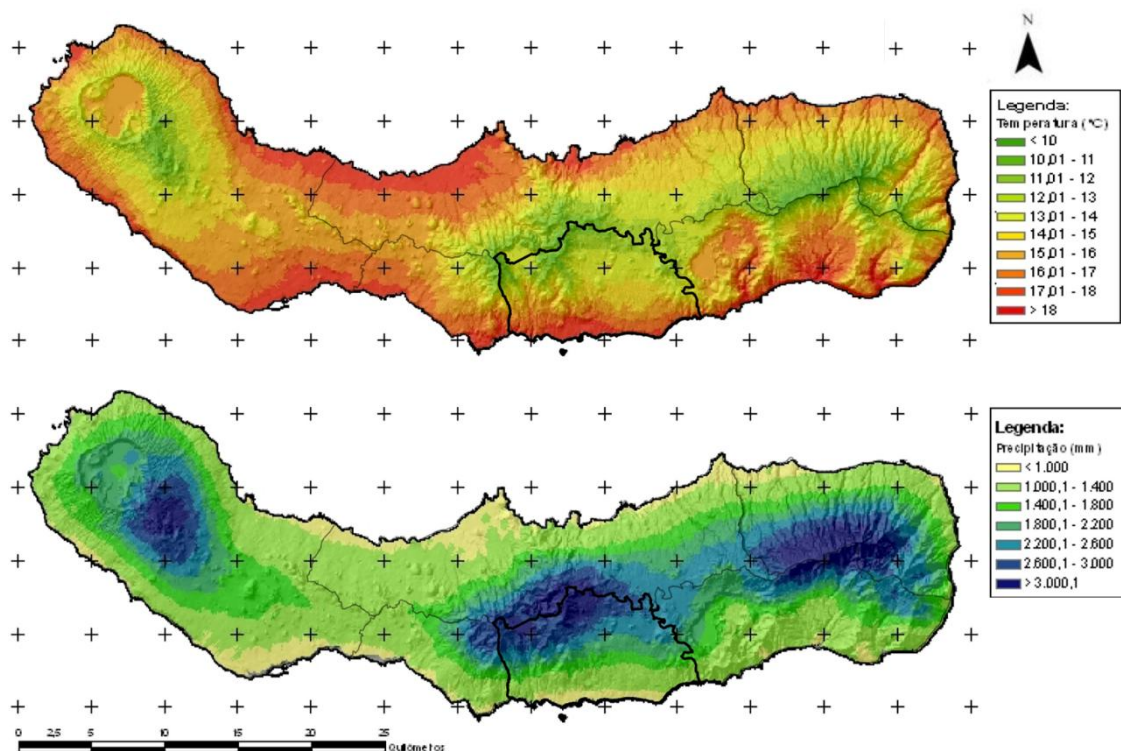


Figura 19. Temperatura média anual (°C) e precipitação acumulada média anual (mm) na ilha de São Miguel (Fonte: Modelo CIELO, Projeto CLIMAAT 2005)

A caracterização do clima local apresentada será baseada na análise das normais climatológicas registadas na ilha de São Miguel. Uma vez que não existem estações meteorológicas no concelho de Vila Franca do Campo, serão considerados os dados da estação meteorológica mais próxima, nomeadamente a estação IPMA localizada na zona da Nordela, no aeroporto de Ponta Delgada. Os dados desta estação são representativos do clima da costa sul da ilha de

³ Elaborado pelo Departamento de Producción da Agência Estatal de Meteorologia de Espanha (Área de Climatología y Aplicaciones Operativas) e pelo Departamento de Meteorologia e Clima (Divisão de Observação Meteorológica e Clima), do Instituto de Meteorologia – Portugal).

São Miguel. Deve ser tido em conta, no entanto, que, tal como noutras ilhas açorianas, o relevo desempenha um papel determinante no clima local. Nas áreas mais interiores e a maiores altitudes, registam-se temperaturas mais baixas, na ordem dos 10 °C, e precipitações mais abundantes, com diferenças que excedem os 1000 mm por ano, ou seja, o dobro das precipitações em comparação com as zonas costeiras.

As temperaturas médias registadas em São Miguel refletem o clima temperado típico dos Açores (Figura 20), com médias que se situam ligeiramente abaixo dos 15 °C no inverno e acima dos 20 °C no verão. A variação da temperatura diurna mantém-se bastante constante ao longo do ano, rondando os 6 °C, com intervalos mais amplos no verão e mais estreitos no inverno. As médias das temperaturas mínimas oscilam entre os 10 °C e os 20 °C, enquanto as máximas variam de 15 °C a 25 °C. A temperatura mínima registada foi de 4,5 °C, ocorrida em fevereiro de 1972, e a máxima foi de 29,4 °C, registada em agosto de 1980. Em média, o número de dias com temperatura máxima superior a 25 °C é de 48,4, ocorrendo entre julho e outubro, enquanto o número médio de dias com temperatura mínima superior a 20 °C é de 21,6 no mesmo período.

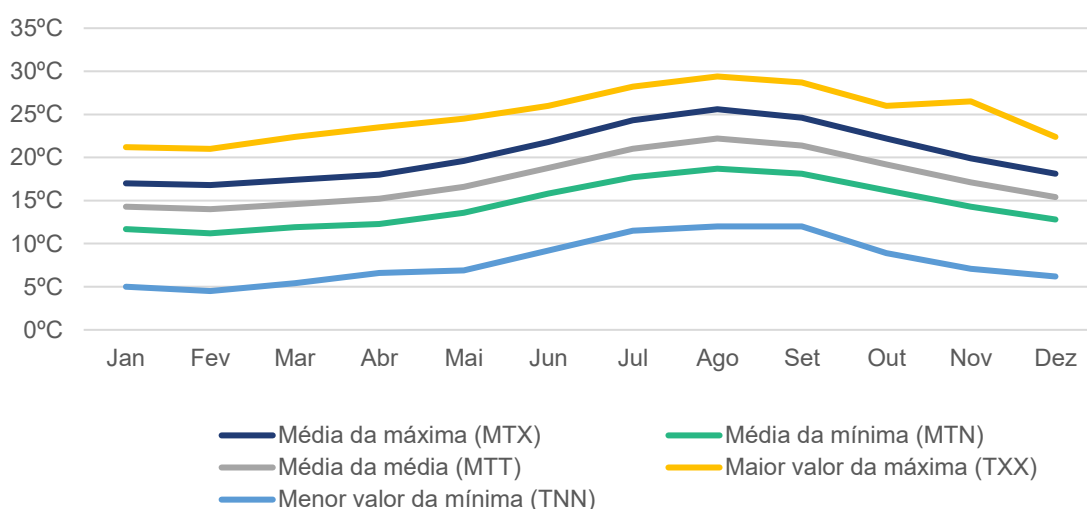


Figura 20. Temperaturas registadas na estação meteorológica IPMA do Aeroporto de Ponta Delgada no período 1971-2000 (dados do IPMA)

O regime pluviométrico na ilha é coerente com o do resto do arquipélago, com uma distinção clara entre uma estação húmida (entre setembro e março) e uma estação mais seca (entre abril e agosto), embora a precipitação ocorra durante todo o ano (Figura 21). A precipitação média anual acumulada varia entre 1000 mm na faixa costeira e 2500 mm nas áreas interiores de maior altitude. Em média, na orla costeira ocorrem 120,3 dias por ano com precipitações superiores a 1 mm, enquanto precipitações superiores a 10 mm são registadas, em média, 30,2 dias por ano. De acordo com os valores médios mensais, cerca de 48% da precipitação média anual ocorre num período de quatro meses, entre outubro e janeiro, com valores médios que excedem os 100 mm de precipitação acumulada por mês. Por outro lado, o maior valor da quantidade de precipitação diária registada na estação IPMA de São Miguel ocorreu no mês de setembro, em

1997, equivalente a 173,6 mm. Os valores máximos diários registados nos outros meses não excedem os 105 mm.

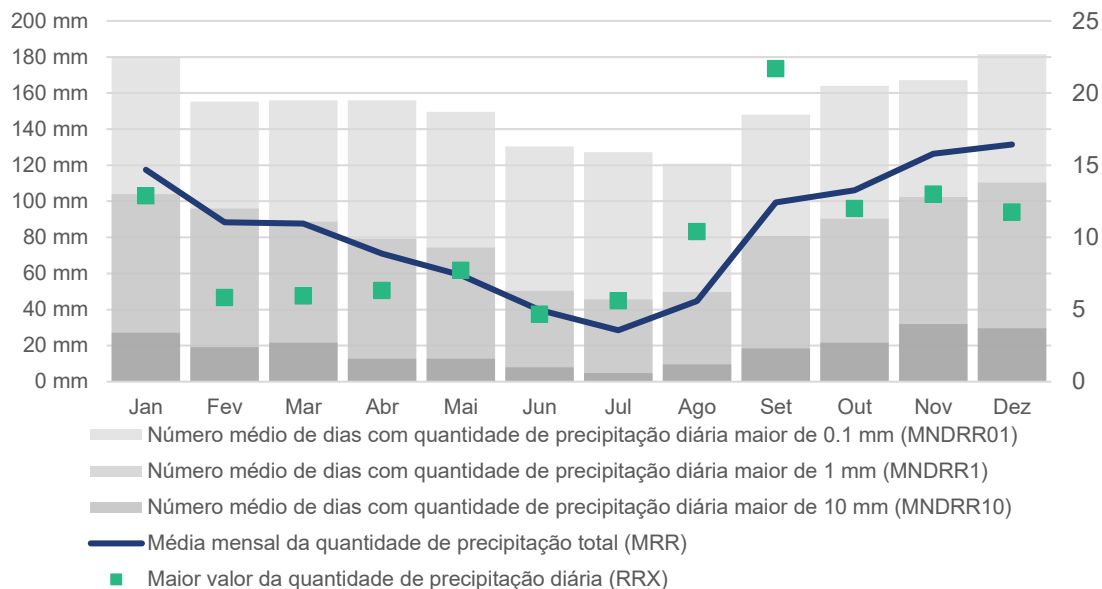


Figura 21. Precipitação registada na estação meteorológica Aeroporto de Ponta Delgada (1971-2000) (dados do IPMA)

Para a análise das vulnerabilidades climáticas futuras é necessário perceber quais são as alterações climáticas que tendencialmente poderão vir a verificar-se nas próximas décadas, na Região e a nível local. Para este fim, são considerados os **cenários climáticos desenvolvidos no âmbito do PRAC-A**, que fornecem referências fundamentais sobre as alterações climáticas que, potencialmente, poderão afetar a exposição da ilha de São Miguel a impactes climáticos.

As alterações climáticas e os impactes associados às incertezas estão relacionados com a trajetória futura das emissões, do desenvolvimento global da tecnologia, do consumo de energia, entre muitos outros fatores socioeconómicos. As projeções climáticas produzidas no âmbito dos estudos relacionados com as alterações climáticas são feitas através da análise dos mais recentes modelos e cenários climáticos, capazes de representar fielmente os aspetos do clima. No entanto, como o sistema climático global é extremamente complexo e envolve processos em várias escalas espaciais e temporais, é necessário incluir diferentes simplificações, originando incertezas nas projeções do clima futuro.

As projeções climáticas produzidas no âmbito do PRAC-A são baseadas em duas trajetórias de concentração de GEE delineadas no “*Fifth Assessment Report*” (AR5) do IPCC, designadas por “*Representative Concentration Pathways*” (RCPs): RCP 4.5 e RCP 8.5. Estes são cenários criados para construir narrativas coerentes de possíveis futuros climáticos, que correspondem a diferentes concentrações de CO₂ equivalente por parte de milhão de volume (ppmv) de 650 ppmv

(RCP 4.5) e 1 370 ppmv (RCP 8.5) em 2100, dando origem a uma gama de condições das diferentes variáveis climáticas, representativas da variabilidade esperada. O RCP 4.5 é descrito pelo IPCC como um cenário intermédio, em que as emissões de GEE, a nível global, atingem os seus máximos por volta do ano 2040, diminuindo em seguida. O RCP 8.5, por outro lado, é o único cenário que considera um aumento contínuo das emissões até 2100, resultando em alterações mais expressivas do clima global.

No âmbito do PRAC-A, estes dois cenários foram analisados com base na regionalização do clima atual através do modelo CIELO para cada uma das ilhas dos Açores, e através de dados mensais agregados por períodos de 30 anos, para as variáveis de «temperatura média» e de «precipitação acumulada», tendo em conta três horizontes temporais até ao ano 2100 (2010-2039; 2040-2069; e 2070-2099).

A informação disponibilizada no PRAC-A, resultante destas projeções climáticas, fornece os valores estimados das anomalias previstas para os dois parâmetros considerados (valores médios mensais de temperatura e precipitação) em cada uma das nove ilhas dos Açores. Estas anomalias projetadas não consideram as diferentes características climáticas internas ao território de cada ilha. Para poder avaliar, pelo menos em termos qualitativos, as alterações climáticas que se poderão verificar ao nível local, é possível consultar a regionalização destas projeções que foi realizada através do modelo CIELO⁴.

Seguidamente, apresenta-se uma síntese dos resultados da cenarização climática operada no âmbito do PRAC-A para a ilha de São Miguel. Para a estimativa de temperaturas e precipitação projetadas, serão utilizados como dados de partida os da série 1971-2000 da estação meteorológica IPMA do Aeroporto de Ponta Delgada, juntamente com as anomalias médias projetadas para a ilha de São Miguel, de acordo com o PRAC-A.

Na ilha de São Miguel são previstas alterações em linha com o resto da Região em termos de temperaturas médias, e ligeiramente menos acentuadas em termos de precipitação média. Em termos qualitativos é previsto para São Miguel um aumento de temperatura, não existindo hipótese de uma diminuição ou não-variação das temperaturas médias, sejam anuais ou mensais. A evolução projetada das precipitações, por outro lado, não é unívoca, e enquanto perspectiva-se um aumento das médias anuais a breve prazo (mais fundamentada), poderá verificar-se uma diminuição no final do século (mais hipotética) (Figura 22).

Os dois cenários considerados não diferem muito em termos de tipologia de alterações, mas perspectivam consequências de ordem diferente, sobretudo a longo prazo. O cenário RCP 4.5 prevê inicialmente um aumento muito rápido das temperaturas médias, na ordem dos +0,9 °C

⁴ Disponível para consulta em <http://prac.fc.ul.pt/pt>.

até 2040, e gradualmente decrescente com +1,4 °C até 2070 e +1,7 °C até 2100. De acordo com o mesmo cenário, as precipitações irão aumentar mais a curto prazo, cerca de +4,4% até 2040, do que a longo prazo, com um aumento mais modesto nos períodos seguintes (+2,3% e +2,1%). O cenário RCP 8.5 prevê uma evolução análoga de temperatura e precipitação, mas com um ritmo mais constante e alterações mais extremas a longo prazo, dando-se um aumento das temperaturas desde +1 °C (2040) até +2,8 °C em 2100. Quanto às precipitações, embora aumentem abruptamente até 2040 (+3,4%), começam a diminuir a longo prazo, apresentando uma variação de -3% em 2100.

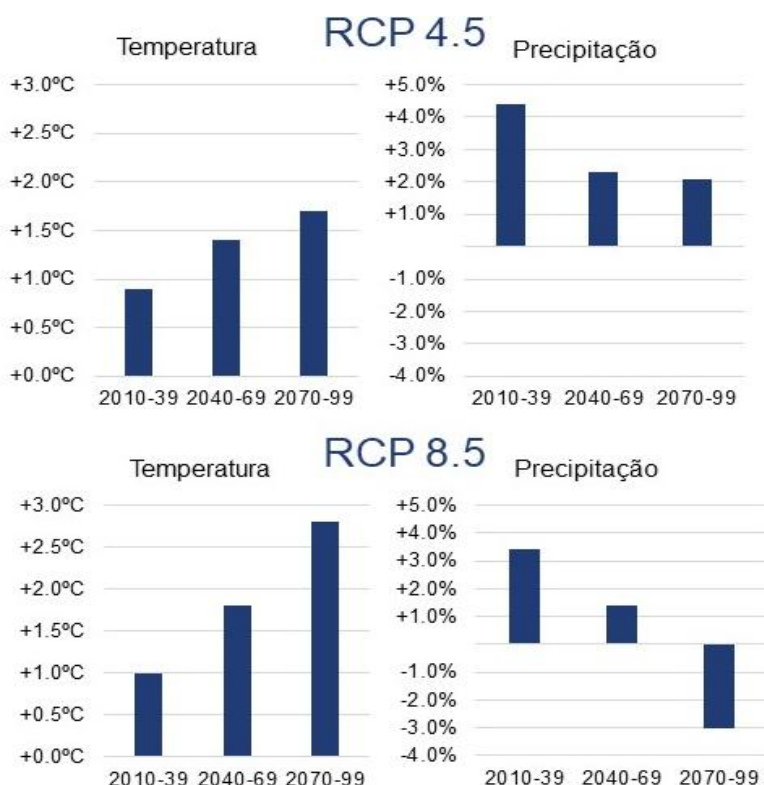


Figura 22. Anomalias estimadas para os valores anuais de temperatura média e precipitação média na ilha de São Miguel (Fonte: PRAC-A, 2017)

Quanto à análise das temperaturas médias mensais, os dois cenários preveem uma distribuição das alterações geralmente coerente, com aumentos maiores das temperaturas na segunda metade do ano. São previstas alterações mais expressivas no período entre novembro e janeiro, e menos significativas no período entre abril e junho. Dependendo do cenário de emissões considerado, o aumento é projetado entre +0,6 e +1,1 °C a breve prazo, entre +1 e +2,1 °C a médio prazo, e entre +1,4 e +3,1 °C até 2100 (Figura 23).

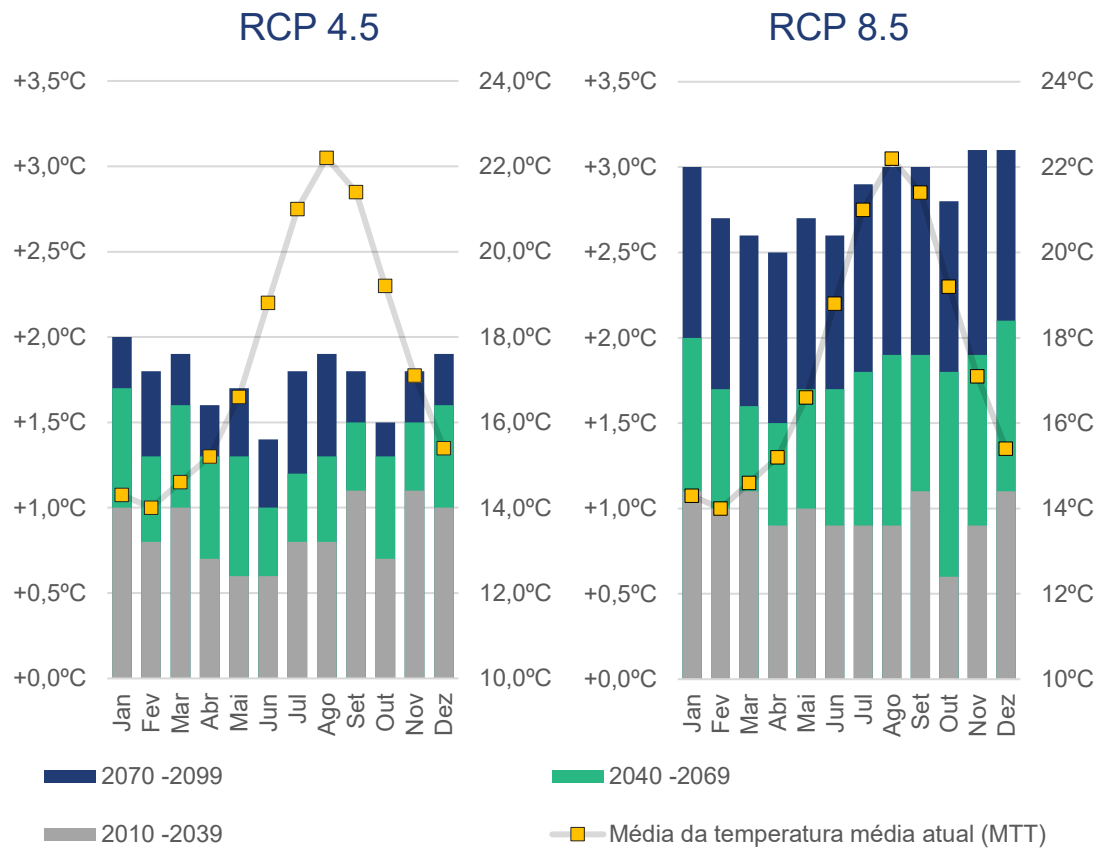


Figura 23. Anomalias estimadas para os valores mensais das temperaturas médias na Ilha de São Miguel nos três horizontes temporais considerados (Fonte: PRAC-A, 2017)

Noutros termos, o PRAC-A prevê para São Miguel um aumento mínimo das temperaturas médias de +0,5 °C, podendo chegar a +1 °C, a cada 30 anos (Figura 24).

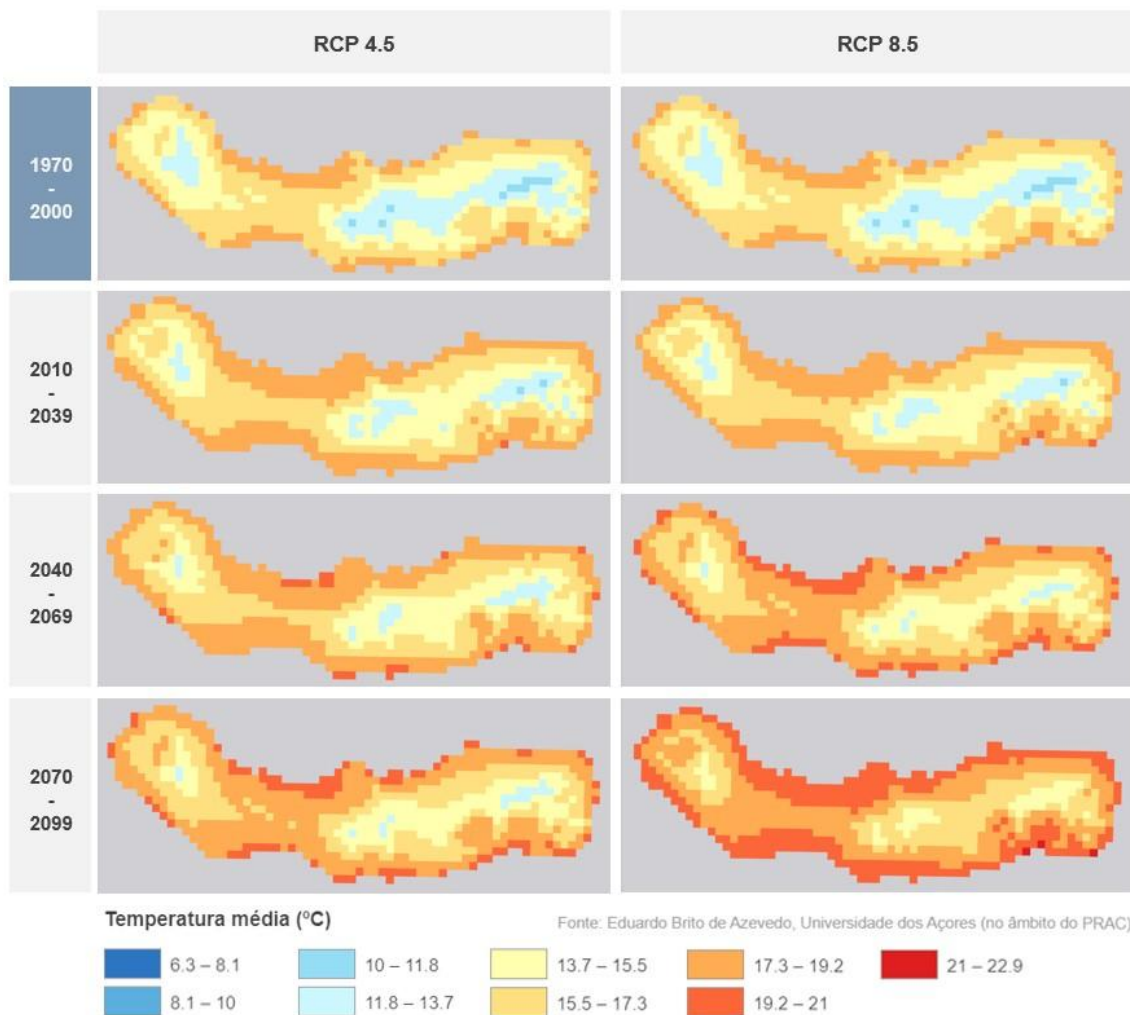


Figura 24. Anomalias estimadas para os valores médios anuais das temperaturas médias na Ilha de São Miguel, nos dois cenários e três horizontes temporais considerados (Fonte: <http://prac.fc.ul.pt/pt>)

No caso da precipitação, as projeções realizadas apresentam uma distribuição mensal das alterações mais complexa, com variações positivas e negativas ao longo dos meses, e muito mais dependente do cenário considerado. As anomalias mensais estimadas são, por vezes, muito expressivas, com valores entre +22,4% (para o mês de abril no período 2010-39, segundo o cenário RCP 4.5) e -12,4% (para o mês de outubro no período 2070-99, segundo o cenário RCP 8.5). Estão previstos aumentos maiores da precipitação média para os meses de abril e setembro, sobretudo a breve prazo. Igualmente previstos estão aumentos nos meses de fevereiro e novembro, na ordem dos +10%. Por outro lado, diminuições da precipitação média estão previstas para os meses de maio, junho e agosto, sobretudo a médio prazo. Os aumentos da precipitação são mais certos para o cenário RCP 4.5, enquanto no cenário RCP 8.5, são mais certas as diminuições da precipitação média (Figura 25).

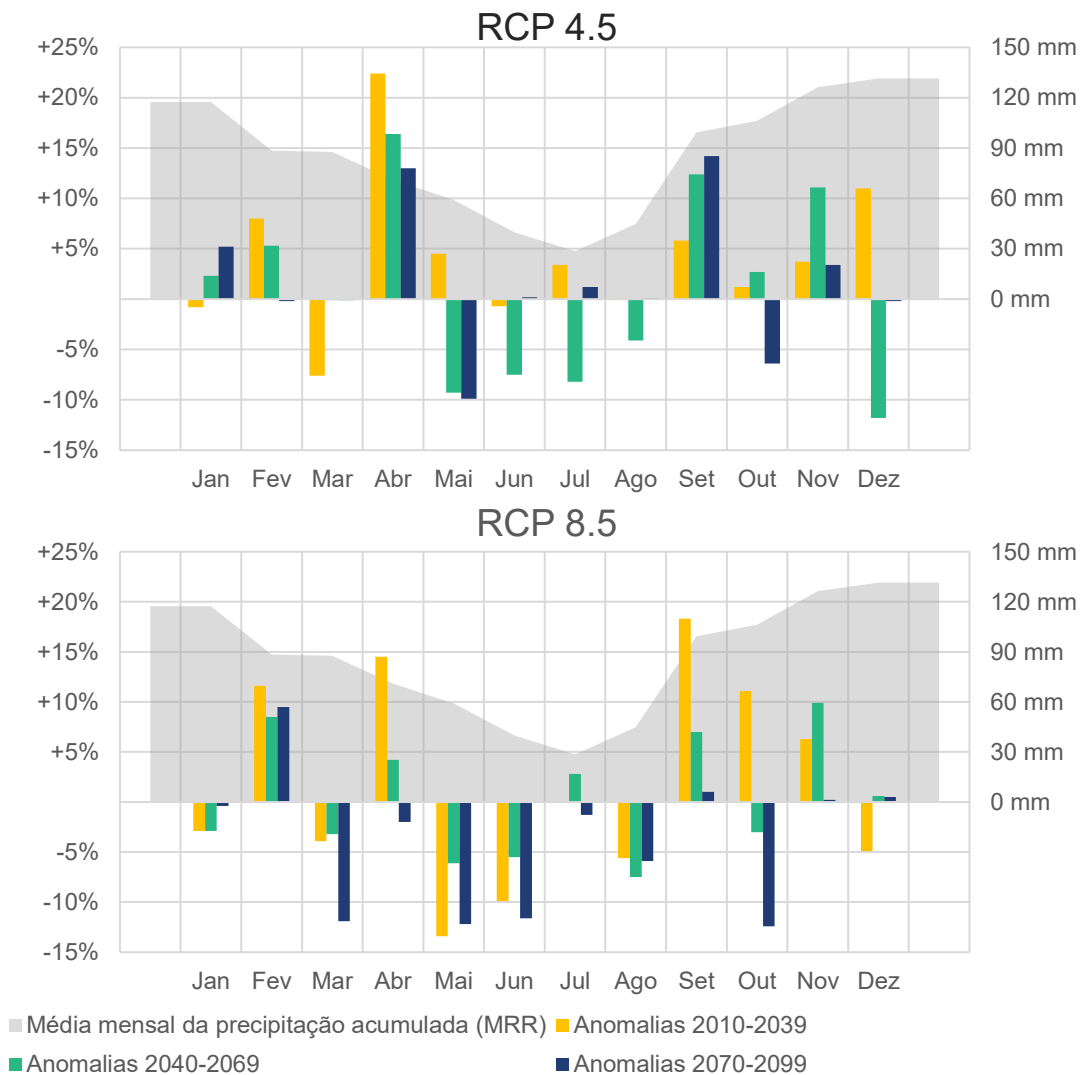


Figura 25. Anomalias estimadas para os valores médios mensais de precipitação acumulada na ilha de São Miguel, para os três horizontes temporais considerados (Fonte: PRAC-A, 2017)

Ao nível local, o PRAC-A prevê que às alterações na precipitação acresçam as diferenças atuais entre o interior da ilha e as zonas costeiras (Figura 26), nomeadamente eventuais aumentos da precipitação com maior expressão no interior da ilha e eventuais diminuições mais expressivas nas zonas costeiras.

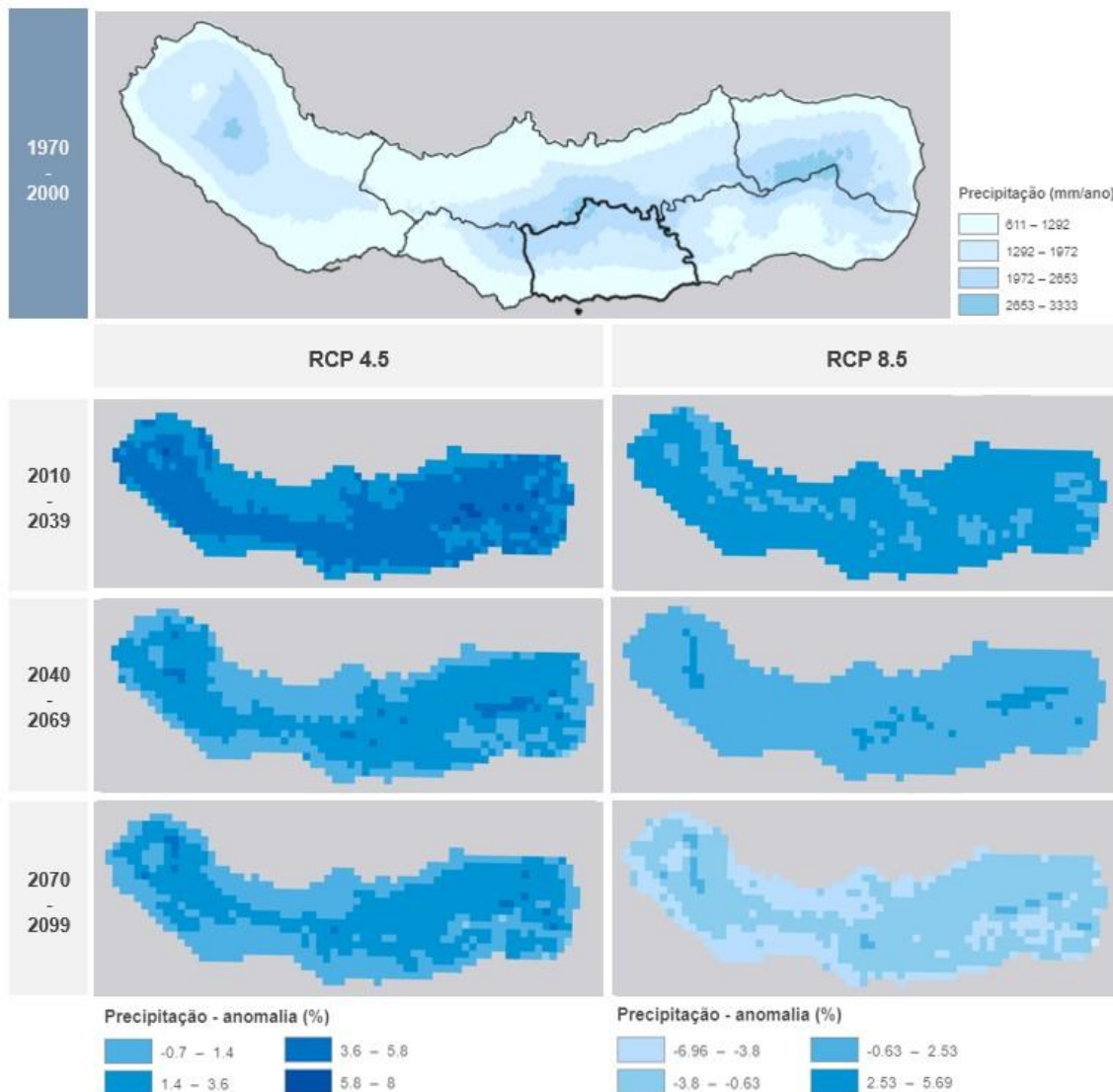


Figura 26. Anomalias estimadas para os valores médios anuais de precipitação acumulada na ilha de São Miguel, para os dois cenários e três horizontes temporais considerados (Fonte: PRAC-A, 2017)

Importa referir que as projeções produzidas no âmbito do PRAC-A disponibilizam uma base válida para estimar consequências e planear respostas face a algumas alterações que poderão afetar, inclusive de forma negativa, o concelho de Vila Franca do Campo, como é o caso do aumento das temperaturas e de alterações nos padrões de precipitação. Todavia, o PRAC-A não fornece dados detalhados sobre outros tipos de eventos que podem atingir a ilha de São Miguel, como as tempestades, vento forte ou agitação marítima.

O PRAC-A refere que é expectável um **aumento dos fenómenos extremos nos Açores, como tempestades**, em frequência e intensidade. Estes fenómenos, associados à subida do nível do mar, sugerem inclusive uma maior **suscetibilidade a galgamentos e inundações costeiras no futuro**. Nesta ótica, na ausência de dados quantitativos que sustentem a análise das

vulnerabilidades futuras, é, todavia, necessário considerar que existe a possibilidade concreta destes fenómenos se agravarem, aumentando os respetivos riscos climáticos associados.

Adicionalmente, em relação à estimativa da evolução da precipitação, o PRAC-A especifica que para os Açores é também expectável que se assista a um aumento do número de dias com precipitação acima dos 20 mm e à **ocorrência de mais chuva com menos frequência**.

Seguidamente sintetizam-se as principais projeções climáticas para a ilha de São Miguel (Figura 27).

		<u>Aumento das temperaturas médias</u> Projetado entre +0,6 e +3,1°C de médias anuais
		<u>Subida do nível médio do mar</u> Até +1 metro, até 2100 Aumento de <u>galgamentos e inundações costeiras</u> 
		<u>Provável aumento das precipitações médias anuais acumuladas</u> Menor frequência e maior intensidade: Aumento de <u>cheias e inundações</u> 
		<u>Provável aumento de vento extremos e tempestades</u> Aumento da frequência e intensidade

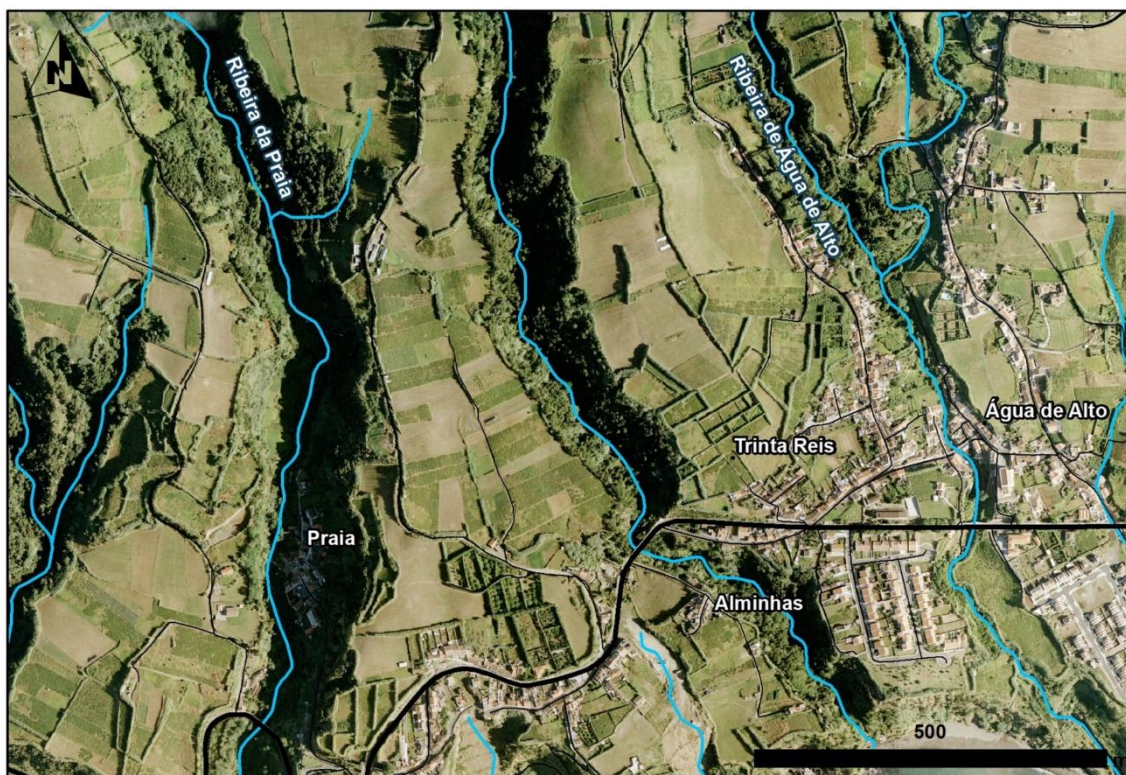
Figura 27. Síntese das principais projeções climáticas para a Ilha de São Miguel (Fonte: PRAC-A, 2017)

4.2 Sensibilidade do Território a Eventos Climáticos

No arquipélago dos Açores os episódios de clima adverso, com potencial para afetar o território, estão normalmente associados a eventos de precipitação intensa, vento forte e agitação marítima, resultando em cheias e inundações, desencadeamento de movimentos de vertente, erosão hídrica de solos e queda de árvores. De forma mais esporádica, registam-se, também, anos com períodos de menor precipitação, que resultam em episódios de seca meteorológica, afetando principalmente as culturas agrícolas e potenciando situações de escassez de água (e.g. 2018).

Conforme já abordado no capítulo 3.9, em Vila Franca do Campo estão identificadas algumas bacias hidrográficas com risco elevado e moderado de cheias e inundações (cf. Figura 16). Dessa análise podem-se destacar a Ribeira da Praia, com trajeto junto ao lugar da Praia, a ribeira

de Água de Alto, com trajeto junto a zona edificada (Figura 28) e a Ribeira da Mãe de Água, que atravessa várias ruas e zona edificada da freguesia de São Miguel (Figura 29). Estas ribeiras apresentam classificação de risco moderado de cheias e inundações.



Legenda

— Rede Viária — Linhas de água

Figura 28. Enquadramento das ribeiras da Praia e de Água de Alto em zonas edificadas da freguesia de Água de Alto (base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)



Legenda

— Rede Viária — Linhas de água

Figura 29. Enquadramento da Ribeira da Mãe de Água em zonas edificadas da freguesia de São Miguel (base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

As duas bacias hidrográficas com classificação de risco elevado de cheias e inundações – Ribeira Seca e Ribeira das Tainhas – atravessam a estrada regional edificada nas freguesias com o mesmo nome (Figura 30).



Legenda

— Rede Viária — Linhas de água

Figura 30. Enquadramento das ribeiras Seca e das Tainhas em zonas edificadas das freguesias de Ribeira Seca e Ribeira das Tainhas (base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=santomiguel>)

Os episódios de precipitação intensa podem ainda provocar inundações não relacionadas com o transbordo das linhas de água, nomeadamente por ineficiências no escoamento de água nas redes de drenagem de água pluvial existentes nas zonas urbanas.

Como abordado anteriormente (cap. 3.10), existem zonas costeiras do concelho de Vila Franca do Campo que se encontram ameaçadas pelo mar. Neste contexto, destaca-se, de forma genérica, a zona edificada na faixa litoral da freguesia de São Miguel (Figura 31).

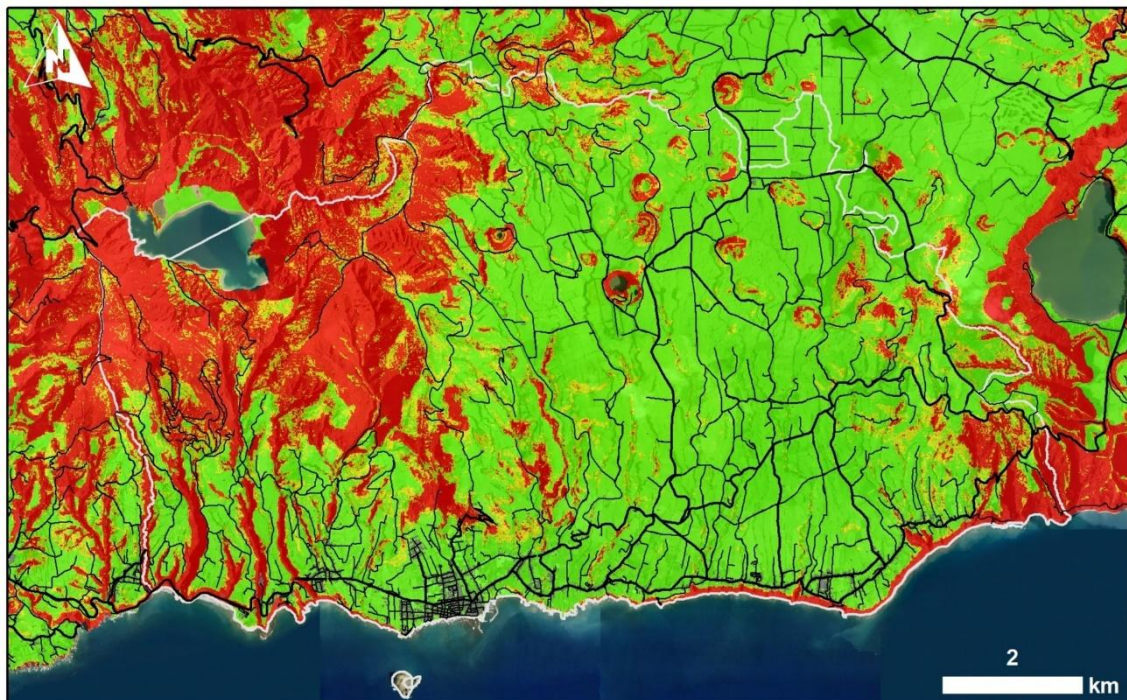


Legenda

Edificado Zonas ameaçadas pelo mar Rede Viária

Figura 31. Zonas ameaçadas pelo mar na faixa costeira das freguesias de São Pedro, São Miguel e Ribeira Seca (dados da SRAAC; base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

A Figura 32 apresenta o mapa de suscetibilidade à ocorrência de movimentos de vertente no concelho de Vila Franca do Campo, disponível na página da internet do Ordenamento do Território do Governo dos Açores (<http://ot.azores.gov.pt/>), desenvolvida à escala 1:25 000. Conforme é possível observar, a maior parte do concelho encontra-se classificado com suscetibilidade reduzida a movimentos de vertente, identificando-se, contudo, uma preponderância de suscetibilidade elevada na zona interior, de maior altitude, e nos vales de linhas de água do sector oeste do concelho, assim como na sua extremidade leste.



Legenda

Concelho de Vila Franca do Campo Rede Viária Edificado

Movimentos de Vertente (Suscetibilidade)

Elevado Moderado Reduzido

Figura 32. Suscetibilidade a movimentos de vertente no concelho de Vila Franca do Campo (dados da SRAAC; base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

Cruzando a informação relativa ao edificado e à rede viária municipal, constata-se que as situações mais sensíveis ocorrem na freguesia de Água de Alto e na freguesia de Ponta Garça. No caso da freguesia de Água de Alto, além do troço da estrada regional junto à Prainha e Praia de Água de Alto realizar-se em zona de suscetibilidade elevada a movimentos de vertente, destaca-se todo o núcleo edificado do lugar da Praia que se enquadra em zona de suscetibilidade elevada aos movimentos de vertente. A Praia da Pedreira, não se encontrando atualmente classificada como área balnear, localiza-se também em zona de suscetibilidade elevada (Figura 33).

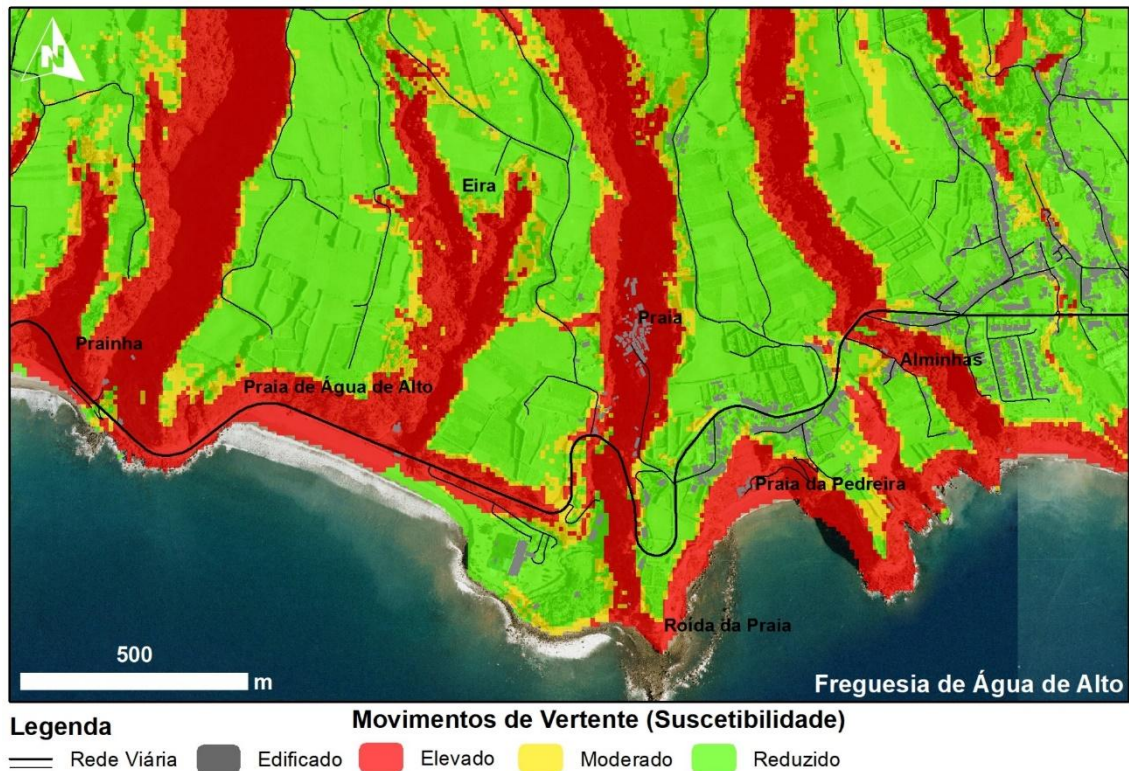


Figura 33. Suscetibilidade a movimentos de vertente na freguesia de Água de Alto (dados da SRAAC; base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

Na freguesia de Ponta Garça, destaca-se um troço da estrada regional, com edificações, localizado próximo de arriba costeira classificada como de suscetibilidade elevada à ocorrência de movimentos de vertente (Figura 34), assim como alguns troços do caminho municipal da Gaiteira, no sector leste da freguesia (Figura 35).

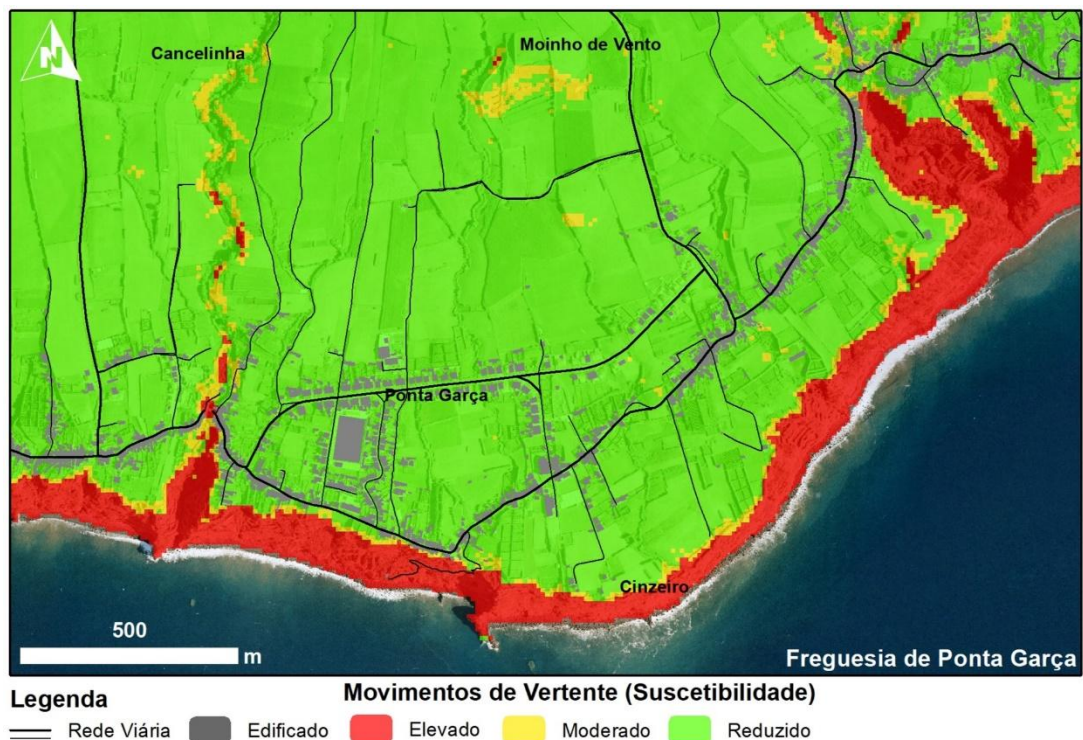


Figura 34. Suscetibilidade a movimentos de vertente na freguesia de Ponta Garça – sector oeste (dados da SRAAC; base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

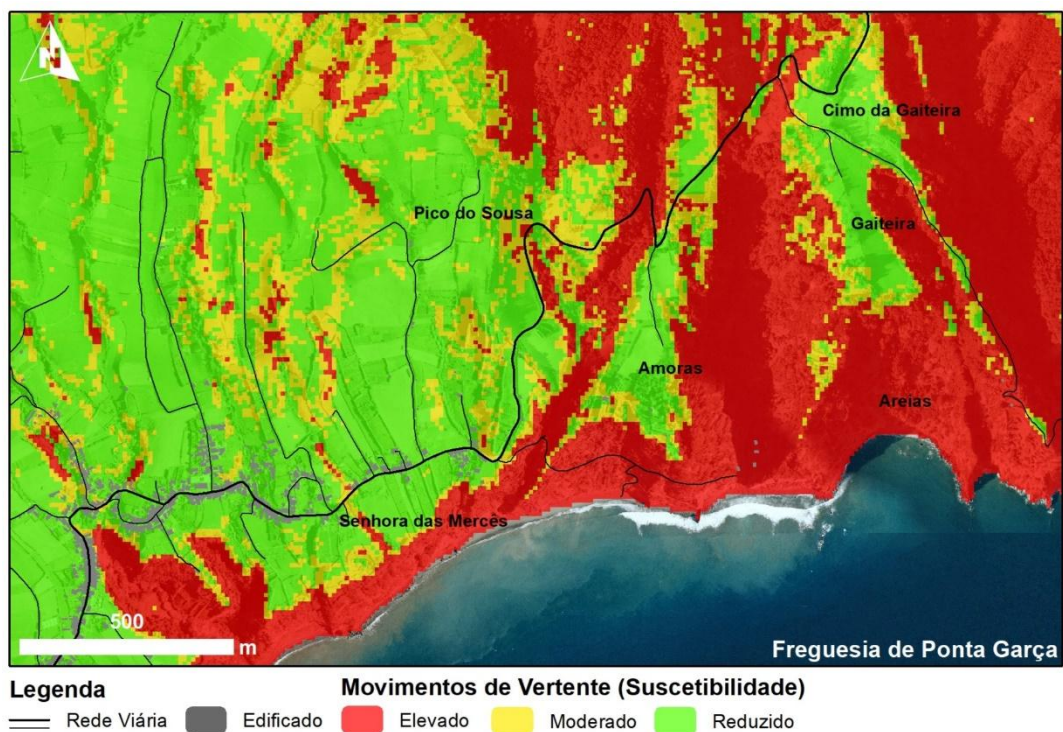


Figura 35. Suscetibilidade a movimentos de vertente na freguesia de Ponta Garça – sector leste, (dados da SRAAC; base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

Os eventos de precipitação intensa podem desencadear perdas de solos, principalmente em alturas em que estes se encontrem mais expostos e descobertos de vegetação (e.g. épocas de sementeira). A Figura 36 mostra o mapa de vulnerabilidade à erosão hídrica – classes alta e muito alta – dos solos de Vila Franca do Campo, resultado do cruzamento dos parâmetros densidade de drenagem, declive, precipitação, litologia e ocupação do solo, conforme apresentado no PGRH-Açores (2015). Constata-se que uma grande parcela do território municipal (70% da superfície) apresenta vulnerabilidade alta a muito alta à erosão hídrica do solo.

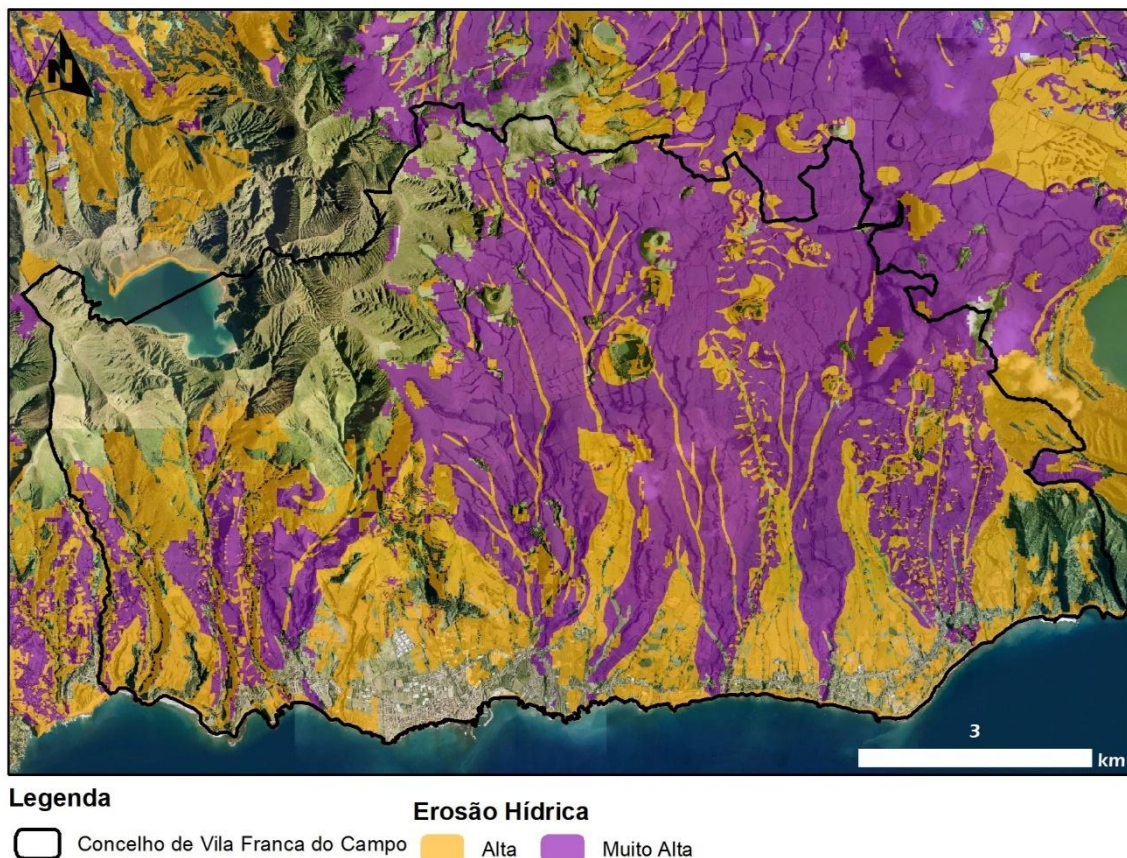


Figura 36. Mapa de vulnerabilidade à erosão hídrica dos solos do concelho de Vila Franca do Campo (dados do PGRH-Açores, 2015; base geográfica de <http://ot.azores.gov.pt/Informacao-Geografica.aspx?ilha=saomiguel>)

4.3 Impactes e Vulnerabilidades Climáticas Atuais

A fim de avaliar as vulnerabilidades climáticas atuais a que está sujeito o concelho de Vila Franca do Campo, procedeu-se à análise do **Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)**. Este é o instrumento fundamental para a identificação das principais vulnerabilidades climáticas atuais, consistindo num registo das principais ocorrências que se verificaram no território nas últimas décadas. Através do PIC-L, é possível rastrear os principais eventos e impactes climáticos, bem

como as respostas implementadas, mas também outras informações, como os custos associados.

No Anexo I ao presente relatório apresenta-se uma descrição mais detalhada da metodologia e do processo de preenchimento do PIC-L, enquanto ferramenta fundamental para a identificação das vulnerabilidades atuais e futuras, no concelho de Vila Franca do Campo.

No PIC-L de Vila Franca do Campo foram **registados 77 eventos climáticos, resultantes num total de 98 impactes climáticos, no período entre 1998 e 2024**. Neste período, os eventos climáticos mais frequentes foram a precipitação excessiva, resultando em cheias e inundações (36 registos) e deslizamentos de vertentes (20 registos). Outros eventos registados são tempestades e tornados (8 registos), ventos fortes (7 registos), ondas de calor (3 registos), agitação marítima (2 registos) e ondas de frio (1 registo).

A precipitação excessiva é o evento mais recorrente, tendo sido registadas ocorrências deste tipo em 19 dos últimos 20 anos. Estes eventos chegam a ser numerosos durante um mesmo ano, tendo sido registadas três ou mais cheias/inundações em quatro anos e até seis ocorrências durante o ano de 2020. O mesmo acontece para a precipitação que desencadeia deslizamentos de vertente, que foram dois ou mais, em cinco anos, e até quatro, em 2010. As tempestades concentram-se maioritariamente nas estações de furacões do Atlântico, embora com variações, sendo que três dos oito eventos ocorreram em 2019.

A Figura 37 apresenta de forma detalhada o número de eventos climáticos registados em Vila Franca do Campo, por tipo e ano de ocorrência.

A precipitação excessiva é o evento impactante mais comum durante todo o ano, havendo registo de cheias/inundações em todos os meses com a exceção de julho, que é o único mês do ano para o qual não foram registados eventos climáticos. Os meses em que são mais frequentes inundações são novembro (oito ocorrências) e abril (cinco ocorrências). Relativamente aos deslizamentos de vertente, estes surgem mais frequentemente em fevereiro (cinco registos) e dezembro (quatro registos). Os episódios de vento forte foram registados em vários períodos do ano, enquanto as tempestades ocorreram no período entre agosto e fevereiro, com o mês de dezembro a registar três das oito ocorrências totais. Com a exceção da precipitação extrema e do vento forte, não há registo de ocorrências no período entre os meses de abril e julho (Figura 38).

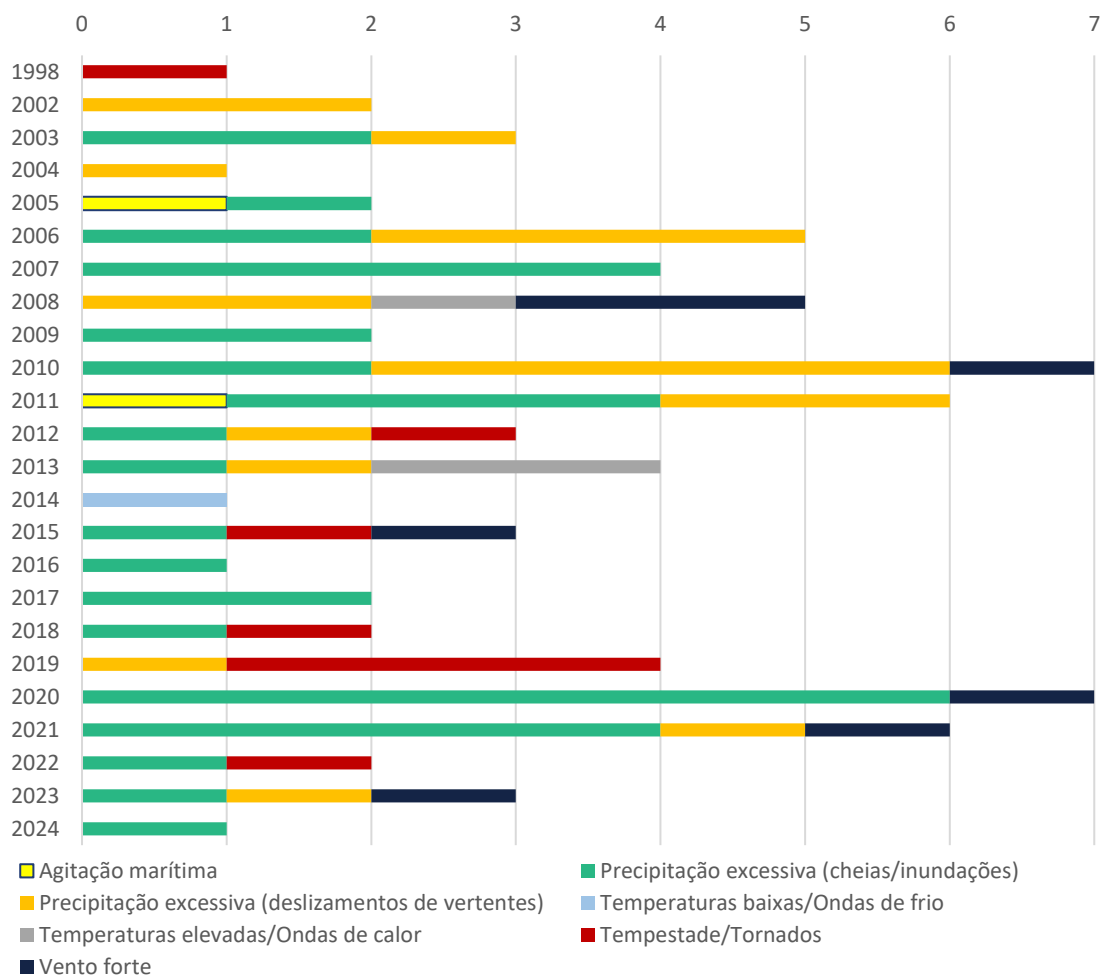


Figura 37. Número de eventos climáticos registados, por tipo de evento e ano de ocorrência (Fonte: PIC-L VFC)

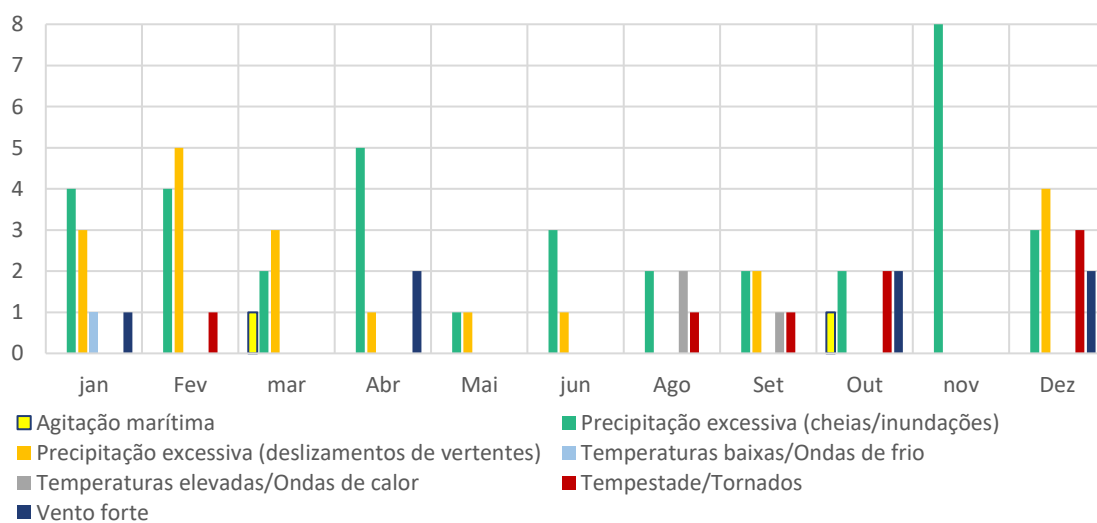


Figura 38. Número de eventos climáticos registados por tipo de evento e mês de ocorrência (Fonte: PIC-L VFC)

Passando à análise dos impactes climáticos, a precipitação excessiva foi o evento que causou mais consequências, seja na forma de cheias e inundações (47 impactes), seja nos deslizamentos de vertente (27 impactes). As tempestades causaram 11 impactes e o vento forte sete impactes. No que concerne à tipologia de impactes, trata-se principalmente de inundações (30), danos para as infraestruturas (35) ou para os edifícios (16). As inundações e os danos em infraestruturas resultantes da precipitação excessiva constituem 2/3 dos impactes registados em Vila Franca do Campo, correspondendo a 65 dos 98 impactes totais.

De acordo com os dados recolhidos no PIC-L a **precipitação excessiva** é causa de um conjunto extenso de impactes no território de Vila Franca do Campo, sendo esses muitas vezes agregados numa combinação de consequências do mesmo evento climático. De forma geral, as inundações de vária origem e tipo são a consequência mais comum no concelho, seguindo-se os movimentos de massa, como derrocadas, deslizamentos de vertente, aluimentos e outros fenómenos análogos. Estes impactes afetam de forma maioritária as estradas e vias de comunicação, bem como habitações.

No PIC-L são registadas 25 **inundações** decorrentes de chuvas intensas, que afetaram tanto o espaço público (sobretudo vias) quanto as habitações. Trata-se de situações que dizem respeito a impactes de vários tipos, como obstruções e inundações de vias, inundações de habitações e transbordo de ribeiras. O caso mais comum é a inundação como consequência direta de chuvas muito intensas, embora haja também muitos exemplos de obstrução de esgotos ou transbordo de linhas de água que levam a inundações. Há oito casos em que a inundação foi originada pelo entupimento na rede de esgotos, levando a inundações na via pública que, por vezes, afetaram também habitações. Há também casos de inundações de habitações em resultado do entupimento dos esgotos privados, sobretudo nos casos de movimentos de massa que atingem as habitações. No dia 26 de junho de 2021 registaram-se 14 ocorrências resultantes de chuvas intensas no concelho de Vila Franca do Campo, entre as quais o caso de uma inundação em habitação que obrigou ao realojamento de uma pessoa (em casa de familiares). Foram ainda registadas três inundações resultantes de movimentos de massa, fenómeno que, de uma forma geral, seja pela deposição de terras, pedras ou troncos para vias públicas ou habitações, provoca a obstrução de canais de drenagem e de esgotos, dando origem a inundações.

As chuvas intensas causam muito frequentemente a **inundação ou obstrução de estradas** em todo o concelho, com 11 registos de danos às infraestruturas devidos a cheias e inundações e 14 devido a deslizamentos de vertente. Os movimentos de massa levam muito frequentemente ao corte de estradas em todo o concelho, seja diretamente (pela obstrução da via com detritos resultantes de derrocadas, deslizamentos ou aluimentos), seja como consequência da queda de estruturas de retenção (muros de suporte) ou outras estruturas. Estas ocorrências afetam também frequentemente as habitações, causando inundações e outros danos diretos. Também as cheias são causas de danos às infraestruturas: em março de 2005, na freguesia de Ponta

Garça, um excesso de carga sólida arrastada pela linha de água causou o corte duma estrada que deixou algumas habitações isoladas temporariamente. A inundação de vias também afetou e provocou estragos a viaturas estacionadas na via pública, como em novembro de 2011, onde o galgamento da ribeira levou à destruição de uma barreira de proteção da estrada, provocando inundações e estragos em cinco veículos.

As consequências de chuvas intensas afetam muito frequentemente os edifícios, principalmente as habitações. Trata-se, na maioria dos casos, de infiltrações, inundações e movimentos de massa, que tal como nos outros casos podem ter várias origens. As chuvas intensas podem causar diretamente inundações ou infiltrações em casas, mas podem também causar cheias e consequentes trasbordos de linhas de água ou, mais frequentemente, movimentos de massa e derrocadas. Em fevereiro de 2002, uma derrocada sobre o caminho de acesso ao Lugar da Praia atingiu quatro quintais e causou a parcial destruição de uma habitação, obrigando ao realojamento dos moradores. Em janeiro de 2013, as chuvas intensas provocaram o colapso do telhado e da parte superior da fachada de uma habitação degradada e desabitada, provocando o desmoronamento na via pública.

Segundo os registos do PIC-L, as ocorrências de **tempestades** não são muito frequentes. As consequências mais comuns são pequenas inundações e o corte preventivo de estradas e serviços públicos. A passagem da depressão Elsa, em dezembro de 2019, provocou inundações nas freguesias de Ribeira das Tainhas e São Miguel. A passagem da depressão Efrain, em dezembro de 2022, causou a inundação de duas habitações na rua das Hortas e uma derrocada na rua Senhora da Vida. Mas os impactos maiores que se registaram foram consequência da passagem da tempestade tropical Jeanne, em outubro de 1998. Esta foi causa da destruição de várias estradas e pontes, de inundações de habitações (que resultaram em perdas económicas consideráveis), e de deslizamentos de vertente que afetaram habitações e obrigaram ao realojamento dos moradores. Os prejuízos totais deste evento foram estimados em cerca de 5 milhões de euros.

O **vento forte** causou sete impactos (cinco danos às infraestruturas, um impacto do tipo danos a edifícios e um do tipo danos para a vegetação). O primeiro caso corresponde a cinco ocorrências em que o vento forte causou a queda de árvores na via pública, em alguns casos causando a obstrução da estrada. O impacto referente a danos a edifícios é referente à ocorrência registada no dia 9 de abril de 2008, em que na sequência de ventos fortes, o telhado da escola EB 2/3 de Vila Franca do Campo ficou parcialmente danificado.

Os impactos do tipo “danos às cadeias de produção” referem-se a estragos causados à agricultura por impactos decorrentes da precipitação intensa. De acordo com os registos, a cheia ocorrida numa linha de água trouxe uma grande quantidade de material sólido com origem a montante, causando a destruição dos cultivos ao longo da ribeira. Noutro caso a inundação de um terreno causou a perda total dos produtos. O impacto mais grave ocorreu na primavera de

2003 quando a precipitação intensa causou danos graves e generalizados sobre a produção agrícola no concelho. Um impacte similar foi causado pela passagem do Furacão Gordon, em agosto de 2012, que resultou na destruição de vários campos agrícolas, estufas de produtos hortícolas e frutícolas, e ainda, de campos de milho.

As três ocorrências registadas de temperaturas elevadas levaram ao surgimento de **incêndios** no concelho, ocorrências pouco comuns nos Açores, que causaram grandes dificuldades aos agentes da proteção civil. De acordo com o PIC-L, em agosto de 2008 o fogo posto numa área natural na encosta do concelho (no interior da ilha) foi alimentado pela alta temperatura e baixa humidade registada nesse período em São Miguel, levando a grandes dificuldades na extinção do fogo e deixando uma grande área da encosta ardida. Em 2013, a persistência de temperaturas elevadas num período prolongado (entre agosto e setembro) revelou-se propícia para a proliferação de incêndios em terrenos agrícolas em várias localidades do concelho. De acordo com o PIC-L, o valor normal de fogos num verão no concelho de Vila Franca do Campo é de seis ou sete; no verão de 2013 ocorreram 17, potenciados pelo calor excessivo e índices de humidade baixa, fatores pouco usuais nas ilhas açorianas.

A **agitação marítima** registou apenas três impactes em Vila Franca do Campo, dois deles em consequência de um evento a 26 de setembro de 2011 (que causou danos numa estrada e no quintal de uma moradia na orla costeira). O outro ocorreu em março de 2005, quando a agitação marítima associada a uma série de chuvas torrenciais causou a destruição das estruturas do porto de recreio (Marina da Vila).

Em conclusão, refira-se que o impacte climático mais grave registado em Vila Franca do Campo foi um **deslizamento de terras** potenciado por precipitação excessiva, causando a morte de duas pessoas. A ocorrência teve lugar no dia 24 de dezembro de 2006, no setor norte do território concelhio, quando duas pessoas funcionárias do IROA, S.A. destacadas para desobstruir uma conduta de abastecimento à lavoura, foram colhidas por um deslizamento de terras na Ribeira do Areeiro. As operações de busca foram longas e complexas, tendo os corpos sido encontrados sem vida no dia seguinte.

A Figura 39 apresenta de forma detalhada a distribuição dos impactes climáticos gerados em Vila Franca do Campo, por tipo de evento climático.

Analisando as **consequências** (Figura 40), o balanço é coerente com os elementos já expostos anteriormente. A precipitação intensa é o evento climático mais recorrente e problemático no concelho de Vila Franca do Campo, causando inundações ou movimentos de massa com o mesmo perfil de perigosidade, embora as inundações sejam mais frequentes. Estas ocorrências têm consequências de importância média-alta, mais frequentemente moderada, mas muitas vezes alta, e raramente baixa. Seguidamente, as tempestades emergem como eventos que, embora mais raros, têm consequências de importância alta (devido sobretudo às consequências

da tempestade Jeanne de 1998). Os restantes eventos assumem um papel mais secundário, com a parcial exceção da agitação marítima que, embora com apenas duas ocorrências, chegou a destruir o porto de recreio do concelho numa das ocasiões.

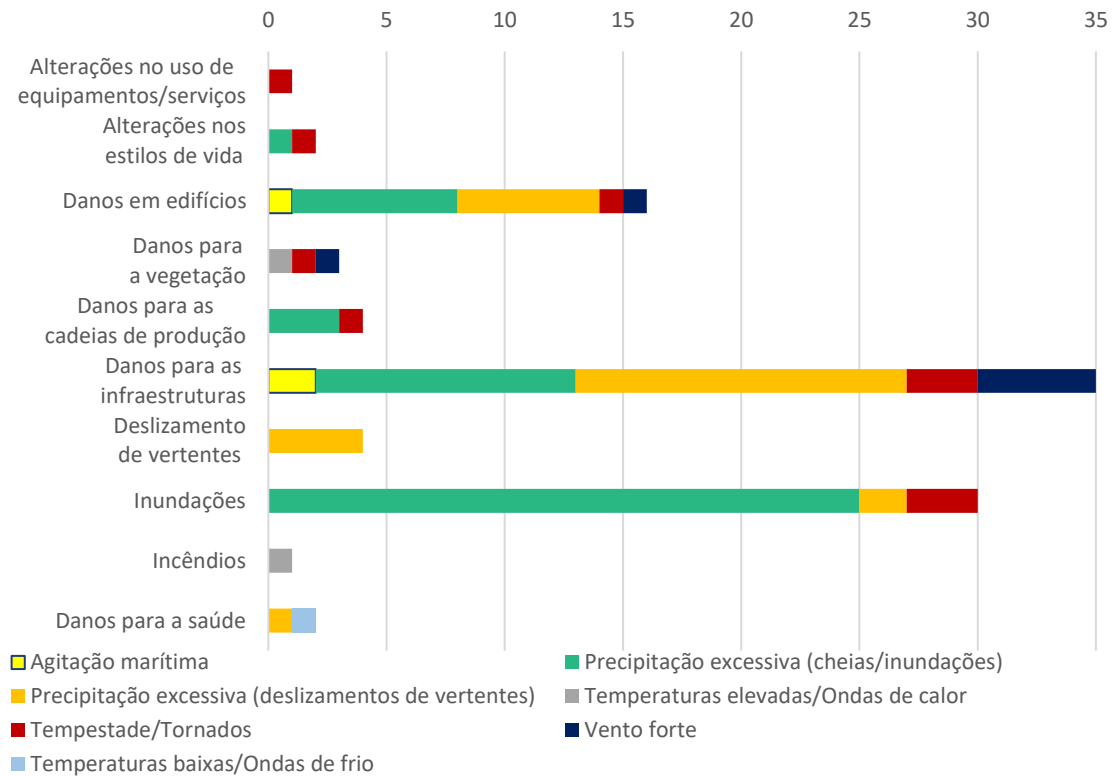


Figura 39. Impactes climáticos, por tipo de evento climático associado (Fonte: PIC-L VFC)

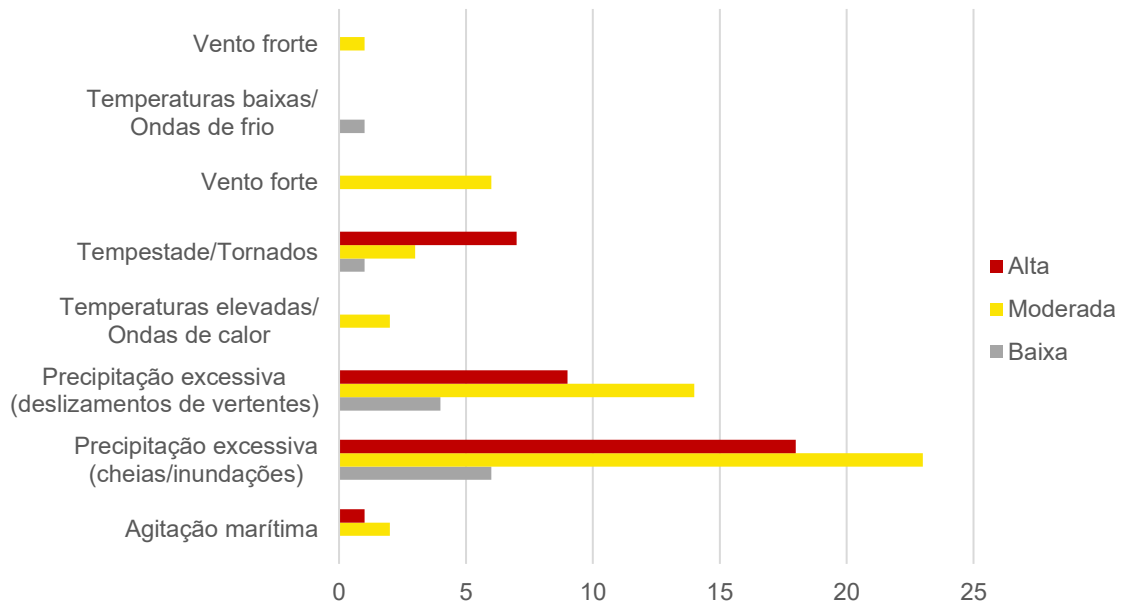


Figura 40. Importância dos impactes climáticos registados no Perfil de Impactos Climáticos Locais de VFC, por tipo de evento climático associado (Fonte: PIC-L VFC)

4.4 Capacidade Adaptativa Institucional

A informação recolhida no PIC-L permitiu a caracterização do tipo de resposta por cada um dos 98 impactes registados, com a exceção de uma ocorrência (danos em terrenos agrícolas causados por uma cheia) para a qual, alegadamente, não houve resposta.

Na grande maioria dos casos, a resposta ao impacte climático foi implementada por mais de uma entidade, através da colaboração e coordenação entre dois ou mais atores. Por esta razão, a soma de todas as mobilizações individuais resulta em 170 intervenções em resposta a 97 impactes climáticos (Figura 41).

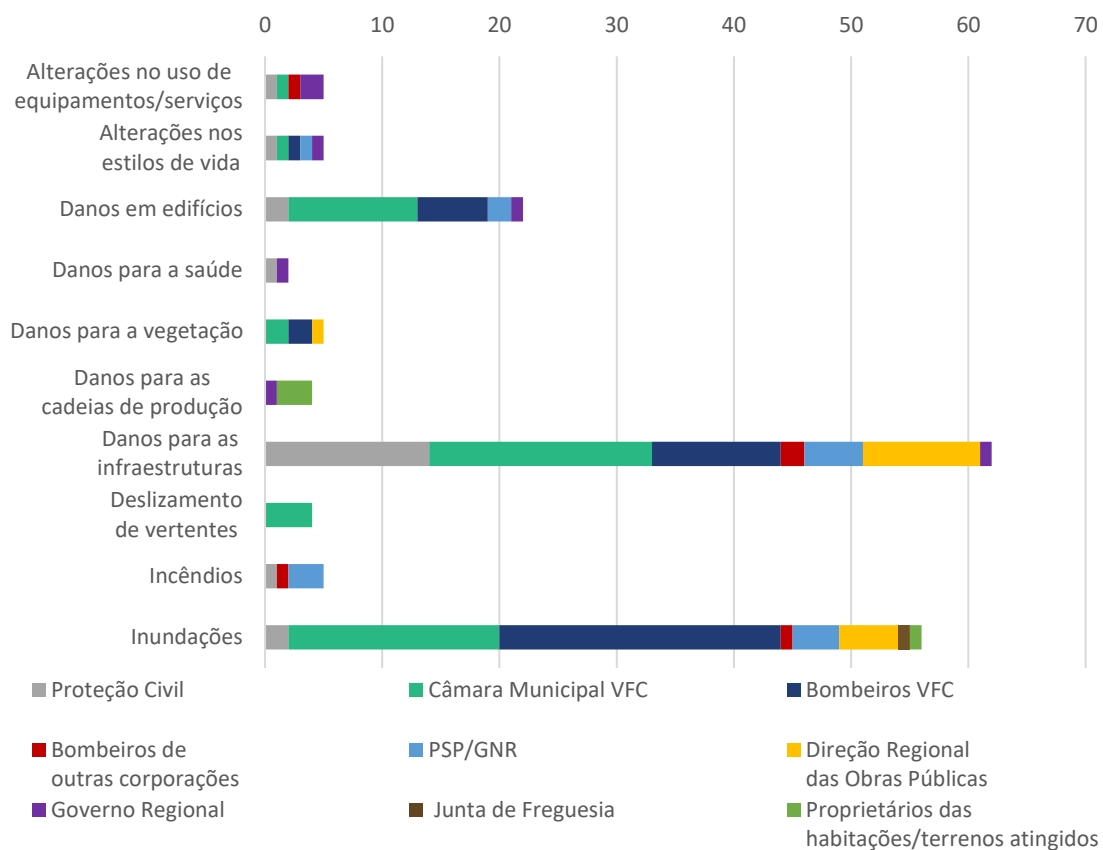


Figura 41. Responsáveis pela resposta, por tipo de impacte associado (Fonte: PIC-L VFC)

Através do PIC-L, foi possível identificar **9 tipologias de entidades responsáveis pela resposta** a impactes climáticos em Vila Franca do Campo. Entre estas distinguem-se, principalmente, a Câmara Municipal, através da mobilização dos seus funcionários (56 respostas), os bombeiros voluntários de VFC (44 respostas) e os agentes da Proteção Civil (22 respostas). Estes são os principais responsáveis pela resposta a impactes climáticos em Vila Franca do Campo, juntamente com o Governo Regional que participou nas respostas a 23 ocorrências, principalmente através da Direção Regional das Obras Públicas, que interveio em resposta a 16 ocorrências afetando sobretudo as estradas, mas envolvendo inclusive, entre outras, a Direção Regional da Educação,

a Direção Regional da Saúde, a Direção Regional da Agricultura e a Secretaria Regional dos Transportes. Forças de segurança como a PSP e a GNR acompanharam as respostas a 15 ocorrências, geralmente na função de gestão da ordem pública em situações excecionais, a regulação do trânsito, e outras tarefas de acompanhamento às operações de resposta necessárias. Em cinco casos, a resposta ao impacto necessitou da participação de bombeiros de outras corporações, externos a Vila Franca do Campo, nomeadamente em casos de incêndios e inundações, além dos casos em que as ocorrências, e em consequência as respostas, abrangeram toda a ilha de São Miguel. Finalmente, assinalam-se quatro impactos em que a resposta foi implementada pelos proprietários das habitações ou terrenos afetados.

Os **tipos de respostas** mais comuns são consequência dos impactos mais recorrentes: o desentupimento e/ou desobstrução de esgotos e/ou sarjetas é a resposta mais frequente; e a desobstrução e limpeza de ruas e da via pública são executadas de cada vez que as infraestruturas são afetadas. Em casos de inundações em habitações, regista-se o apoio dos funcionários municipais na limpeza e reparação dos estragos, mas em muitos casos limitaram-se ao levantamento da situação e dos danos. O desentupimento de esgotos, que é a resposta mais comum em caso de inundações, é uma operação que pode se revelar mais ou menos complexa, e que inclusive não apresentou resultados em alguns casos.

A EMAAC de Vila Franca do Campo, relativamente aos **responsáveis pela resposta a nível municipal**, identifica: o Serviço Municipal de Proteção Civil (enquanto interlocutor com as entidades externas envolvidas e na coordenação operacional dos serviços no terreno e na análise técnica das ocorrências de maior complexidade), os Serviços Operacionais do Município (com a mão-de-obra e maquinaria que permitem a rápida intervenção na limpeza dos espaços, desobstrução de vias e reparação de danos em condutas de abastecimento) e os serviços de Ação Social, no realojamento de pessoas e levantamento dos estragos afetados às habitações afetadas. Na EMAAC-VFC refere-se também que a capacidade de resposta, no período analisado, foi em geral eficaz. Em relação ao longo-prazo e à aprendizagem com eventos passados, é feita referência, a título de exemplo, às questões relacionadas com a cooperação entre os diferentes agentes de proteção civil e entidades e organismos de apoio, que deverá ser melhorada entre todos os intervenientes na resposta durante as fases de emergência e de recuperação, face a eventos climáticos onde terá de haver uma organização mais eficiente dos processos de gestão das ocorrências, sob a coordenação de um comando único, materializado na Comissão Municipal de Proteção Civil.

No que respeita à **eficácia** (Figura 42), é possível extrair do PIC-L que as respostas aos impactos climáticos em Vila Franca do Campo mostraram ser eficazes, e em alguns casos até muito eficazes. Para 20 dos 98 impactos registados, todavia, a resposta implementada foi avaliada como pouco eficaz, nomeadamente a resposta a impactos causados por chuvas extremas. Trata-se sobretudo de situações de inundações em habitações, em que dos sete impactos deste tipo registados, cinco tiveram uma resposta pouco eficaz. Também as respostas implementadas a danos na agricultura,

danos por ocorrência de incêndios e movimentos de massa em meio rural, foram consideradas geralmente não eficazes.

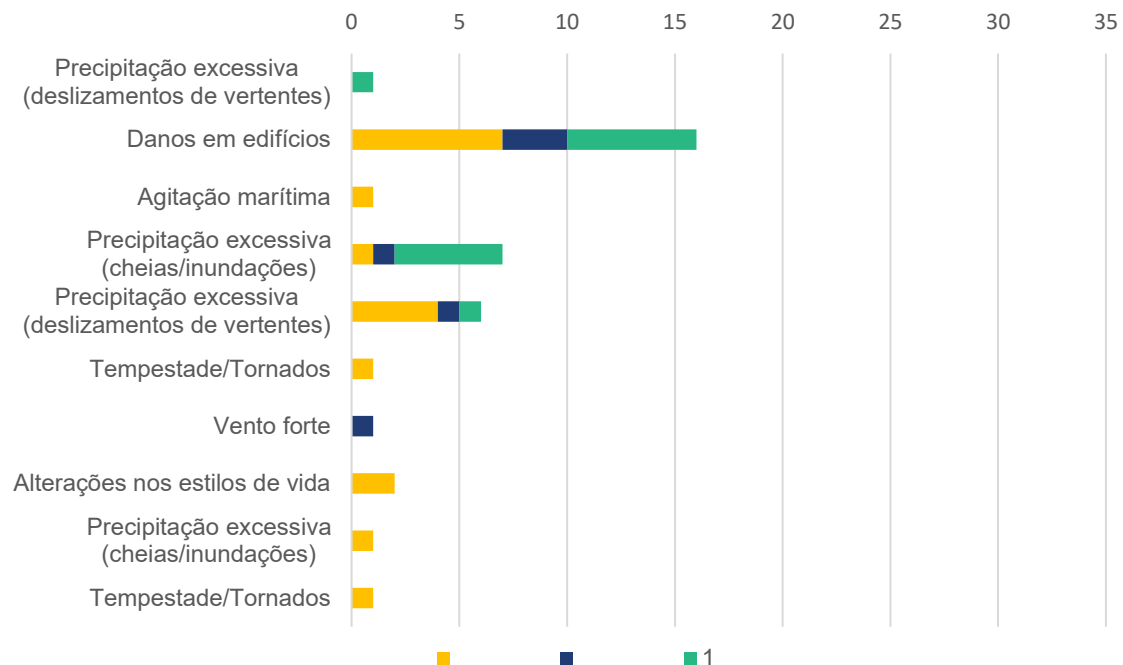


Figura 42. Eficácia das respostas a impactos climáticos, por grau de eficácia reportado (Fonte: PIC-L VFC)

4.5 Principais Medidas de Adaptação Implementadas

No âmbito da EMAAC-VFC, o município apresentou um conjunto de opções de adaptação, com o intuito de responder aos impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos identificados na sua análise, tendo elencado um total de **11 opções de adaptação**:

- 1) Monitorização de taludes;
- 2) Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais;
- 3) Redução dos efeitos dos caudais de cheia;
- 4) Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração;
- 5) Criação de medidas de adaptação no sector agrícola;
- 6) Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas;
- 7) Melhoramento da qualidade das águas balneares;

- 8) Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas nos sectores das pescas e da indústria conserveira;
- 9) Sensibilização da população sobre a EMAAC-VFC;
- 10) Revisão da EMAAC-VFC;
- 11) Edificação e Urbanização.

As opções de adaptação constituem diretrizes para responder às vulnerabilidades identificadas, sendo operacionalizadas através de medidas concretas. No período decorrido desde a publicação da EMAAC-VFC, o município desenvolveu e implementou algumas ações, nomeadamente ao nível da opção 1 - Monitorização de taludes e da opção 4 - Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração.

No âmbito da **opção 1 - Monitorização de taludes**, em que os objetivos assumidos na EMAAC-VFC passavam pela garantia da segurança de pessoas e bens ameaçados pelo risco de deslizamentos de vertente e pelo apoio à tomada de decisões em critérios bem definidos, o município tem em curso um **Estudo de caracterização e avaliação de risco para movimentos de vertente no lugar da Praia**, freguesia de Água de Alto. O referido estudo servirá de apoio à tomada de decisão entre duas opções: realojamento dos habitantes em outro local; ou intervenção no talude, no sentido da sua estabilização, e consequente redução do risco de movimentos de vertente no local.

Em referência à **opção 4 - Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração**, com o objetivo definido de potenciar a infiltração das águas das chuvas nos períodos onde elas ocorrem com maior intensidade, para garantia da continuidade da disponibilidade de água nas épocas estivais, o município realizou **intervensões de renaturalização no contexto dos perímetros de proteção das captações de água do Galego e da Mãe de Água**.

Não obstante não se inserir no contexto das opções de adaptação elencadas na EMAAC-VFC, deve referir-se, dado o seu contributo para a mitigação de potenciais eventos de galgamentos costeiros e de fenómenos de erosão costeira, a **concretização de duas obras costeiras – proteção da orla costeira da Avenida Vasco da Silveira e proteção costeira da praia do Corpo Santo**.

4.6 Impactes e Vulnerabilidades Climáticas Futuras

Com base na avaliação das vulnerabilidades climáticas atuais e nos cenários climáticos previstos para a ilha de São Miguel, é possível estimar as vulnerabilidades climáticas futuras em Vila

Franca do Campo. De uma forma geral, estas não são diferentes das vulnerabilidades atuais, embora as variações previsíveis do clima local possam vir a alterar, consideravelmente, a exposição do território a impactes climáticos.

4.6.1 Vulnerabilidade às Alterações nas Temperaturas

Prevê-se que a subida das temperaturas médias do ar nos Açores seja menor do que noutros locais do planeta (como por exemplo na Europa continental), o que associado às temperaturas médias temperadas que caracterizam o clima local (sobretudo ao longo da costa, onde se concentra a população residente) leva a excluir que possa haver consequências negativas diretas de particular relevância sobre a saúde humana. Há, todavia, registos de **ondas de frio** e de **ondas de calor** ocorridas em Vila Franca do Campo, fenómenos que deverão aumentar no futuro. Ondas de frio como a verificada em São Miguel em janeiro de 2014, com temperatura mínima registada de 6 °C, poderão voltar a ocorrer com mais frequência e intensidade. As ondas de calor, por outro lado, que já são mais frequentes do que as ondas de frio, irão provavelmente aumentar em frequência e intensidade de acordo com a subida das temperaturas médias, que irá crescer durante este século até ultrapassar +1,5 °C em 2100.

A principal vulnerabilidade potencialmente resultante das ondas de calor são os incêndios, embora estes se registem de forma extremamente rara nos Açores. Em Vila Franca do Campo ocorreram duas situações no início deste século, potenciados por ondas de calor. Em 2008 e em 2013, ocorrências deste tipo causaram dificuldades aos agentes da proteção civil na extinção das chamas, deixando áreas ardidas nas encostas do concelho, além de estragos em culturas agrícolas.

No que concerne à subida das temperaturas médias, as principais vulnerabilidades estão na biodiversidade, na agricultura e na saúde humana. É preciso ter em conta que a subida da temperatura poderá facilitar o ingresso de vírus e doenças externas no território, com particular relevo para doenças transmitidas por vetores (Febre do Nilo Ocidental, Dengue, doença de Lyme). Da mesma forma, a agricultura e as florestas poderão ser mais facilmente afetadas por pragas externas. O PRAC-A sinaliza como particularmente expostos a impactes negativos os ecossistemas das zonas altas da Serra de Água de Pau e da Reserva Natural da Lagoa do Fogo, principalmente áreas húmidas e florestais como turfeiras, charcos, prados, e matos macaronésicos endémicos. Por outro lado, os ecossistemas costeiros são também muito expostos a impactes negativos das alterações climáticas, ressaltando neste âmbito, em primeiro lugar, o Ilhéu de Vila Franca do Campo. O PRAC-A prevê também impactes adversos sobre a superfície e qualidade das pastagens, pela acrescida exposição a pragas e espécies invasoras e a consequente aplicação, em larga escala, de pesticidas. Nos Açores não se excluem prováveis impactes negativos sobre algumas culturas, como os bananais e as vinhas, ou até impactes muito negativos, como na beterraba e no tabaco. Poderá haver efeitos positivos, por outro lado,

nos cultivos de batata e milho, e eventualmente noutros frutos subtropicais, com um aumento da produtividade impulsionado pelo aumento da temperatura.

É importante ressaltar que os impactos negativos sobre os ecossistemas e a biodiversidade local não serão limitados às florestas e solos terrestres, mas afetarão também as costas e ecossistemas marinhos, pois a subida da temperatura média dos oceanos, associada ao processo de acidificação oceânica, ao aumento da estratificação oceânica e a outras alterações de origem humana, contribuirá inevitavelmente para uma redução da biodiversidade, de uma forma similar, mas provavelmente mais expressiva do que a já descrita para as zonas interiores da ilha.

4.6.2 Vulnerabilidade à Precipitação Excessiva

Da análise ao PIC-L percebe-se que a precipitação excessiva está atualmente na origem dos principais impactos climáticos no território de Vila Franca do Campo, nomeadamente cheias, inundações e movimentos de massa. Tendo em conta os cenários projetados no PRAC-A, tudo indica que eventos climáticos deste tipo serão mais frequentes e mais intensos no futuro. Com efeito, é previsto que as precipitações médias aumentem na ilha de São Miguel, sobretudo no período atual, entre 2010 e 2040. Mas o dado mais relevante em relação a estes tipos de impactos é a evolução dos eventos de precipitação intensa ($RR > 20\text{mm}$). O PRAC-A prevê que estes eventos aumentem progressivamente no futuro, sendo que a tendência geral prevista é de ter períodos mais prolongados de seca e episódios de chuva muito mais intensa entre estes. Como consequência, poderá dar-se um **aumento da ocorrência de cheias e inundações**, bem como a possibilidade de um aumento mais expressivo de **movimentos de massa** (deslizamentos de vertente, derrocadas, aluimentos), devido essencialmente à ocorrência de eventos de precipitação mais intensa mas também, por outro lado, aos efeitos de períodos mais prolongados sem precipitação: uma capacidade reduzida de retenção da água nos solos (resultando numa maior sensibilidade a cheias e inundações) e uma menor resistência à erosão hídrica (que resulta numa maior vulnerabilidade a movimentos de massa de vários tipos).

São particularmente preocupantes os períodos do ano para os quais há simultaneamente um registo de mais impactos climáticos decorrentes da precipitação, conjugado com aumentos projetados do seu volume médio, o que projeta um aumento na frequência e consequências destas ocorrências, concretamente nos meses de fevereiro, abril, setembro e novembro. Esta eventualidade é mais provável para o curto e médio prazo.

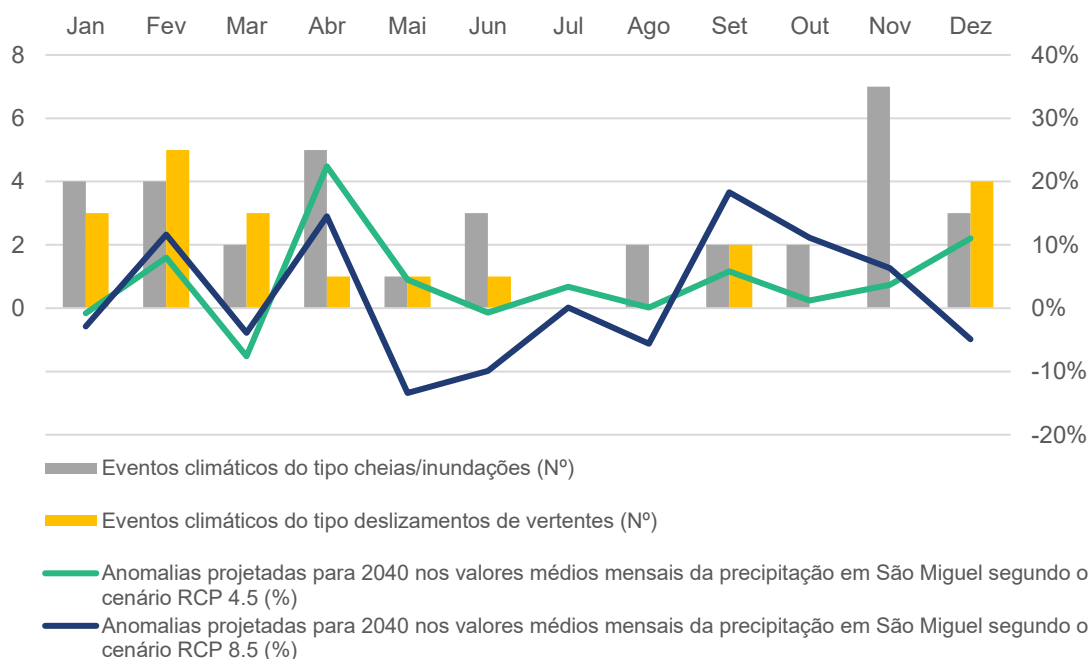


Figura 43. Registos de ocorrências derivantes da precipitação excessiva e cenários de evolução da precipitação média mensal para 2040 em Vila Franca do Campo (Fonte: PRAC-A, 2017; PIC-L VFC)

Adicionalmente, não é de descurar o papel desempenhado pelas áreas húmidas que caracterizam o interior da ilha e o curso das ribeiras, que constituem bacias temporárias ou permanentes de retenção de água e resultam, portanto, em elementos particularmente eficazes na prevenção de impactes climáticos, especialmente no caso de precipitação intensa. Estes ecossistemas encontram-se ameaçados desde há décadas por um conjunto de fatores, incluindo alterações climáticas como a subida das temperaturas e as alterações nos padrões da precipitação, mas também impactes diretos como as alterações dos usos do solo. A eventual perda destas áreas resultaria num aumento muito considerável do risco de cheias, inundações, movimentos de massa e outras ocorrências derivadas da precipitação excessiva.

Em conclusão, importa ressaltar que em consequência das alterações já descritas na distribuição da precipitação, os impactes que daí derivam (cheias, inundações, deslizamentos, etc.) poderão ocorrer não só com frequência e intensidade acrescidas, mas também poderão estender-se a locais que atualmente não são atingidos por estes fenómenos.

4.6.3 Vulnerabilidade a Eventos Extremos

Da análise ao PIC-L constata-se que em Vila Franca do Campo os eventos com mais consequências, seguidamente à precipitação excessiva, são as tempestades tropicais. Não existe ainda consenso na comunidade científica sobre a influência que a ação humana e as consequentes alterações climáticas têm sobre este tipo de fenómenos, também devido ao facto de

se ter registado mudanças contrastantes dos mesmos em diferentes regiões do planeta⁵. No entanto, o Atlântico Norte é a região do globo onde mais claramente se regista um aumento de ciclones tropicais, em frequência e intensidade, nos últimos 20 anos (Figura 44). Considera-se provável que o aumento das temperaturas médias da atmosfera e dos oceanos (que já se regista e que vai continuar nas próximas décadas) irá alimentar uma maior intensidade de eventuais ciclones tropicais⁶. Adicionalmente, registam-se nas últimas décadas uma migração dos pontos de intensidade máxima dos ciclones tropicais em direção aos polos⁷, fenómeno associado à expansão dos trópicos, podendo assim resultar numa alteração das trajetórias destes fenómenos, eventualmente afetando mais frequentemente o Arquipélago dos Açores.

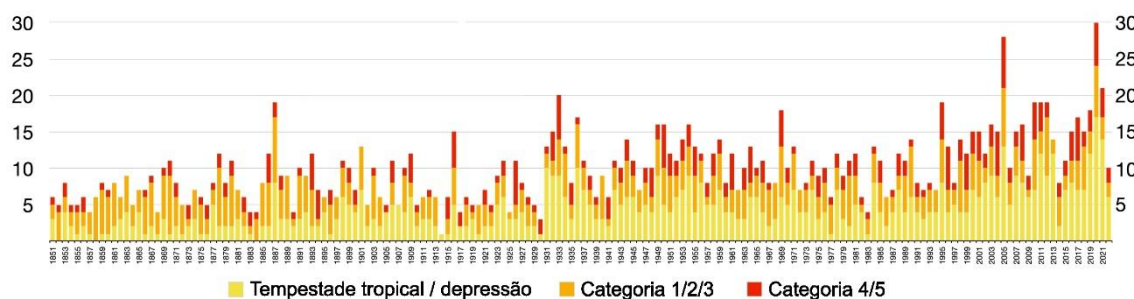


Figura 44. Número de tempestades tropicais no oceano Atlântico Norte por ano, entre 1851 e 2022
(Fonte: NOAA)

Em síntese, estes elementos confirmam a previsão do PRAC-A de que “é expectável que os episódios de vento extremo e tempestades possam ocorrer com frequência e intensidade”, o que leva a considerar que, **no futuro, as tempestades poderão tornar-se em ocorrências mais ameaçadoras para a ilha de São Miguel**, com efeitos potencialmente mais devastadores e com frequência acrescida.

O **vento forte** é um evento entre os mais frequentes em Vila Franca do Campo, com impactes registados de importância moderada. Também neste caso, não existem previsões claras sobre a evolução que estes fenómenos irão ter no futuro. Na falta de cenários de projeção da evolução deste parâmetro, o PRAC-A sugere que episódios de vento forte possam vir a ser mais frequentes, sobretudo em relação a ciclones tropicais no Atlântico Norte. O aumento na frequência destas ocorrências poderá aprofundar a vulnerabilidade de algumas infraestruturas, nomeadamente a rede viária, onde esta seja mais sensível por exemplo à queda de árvores. Caso se verifique um

⁵ Murakami, Hiroyuki; Delworth, Thomas L.; Cooke, William F.; Zhao, Ming; Xiang, Baoqiang; Hsu, Pang-Chi (2020). "Detected climatic change in global distribution of tropical cyclones". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. **117** (20): 10706–10714

⁶ Dunne, Daisy (2020-05-18). "Major tropical cyclones have become '15% more likely' over past 40 years"

⁷ James P. Kossin; Kerry A. Emanuel; Gabriel A. Vecchi (2014). "The poleward migration of the location of tropical cyclone maximum intensity". *Nature*. **509** (7500): 349–352.

aumento da intensidade das ocorrências, poderá aumentar a exposição a impactes, inclusive do parque edificado, afetando em primeiro lugar a porção mais envelhecida e/ou degradada.

A **agitação marítima** constitui atualmente uma tipologia de ocorrência rara em Vila Franca do Campo, havendo só dois registos de eventos deste tipo no PIC-L, mas os impactes resultantes destas ocorrências já se revelaram bastante graves. Regista-se um galgamento costeiro em Vila Franca do Campo, em setembro de 2011, que atingiu a via pública e uma habitação, depois de ter destruído um muro de suporte. Em 2005, a agitação marítima chegou a destruir as estruturas do porto de recreio de Vila Franca do Campo.

Ocorrências deste tipo deverão tornar-se mais frequentes e até mais danosas, em consequência da **subida do nível médio do mar**. Este é um processo que já foi registado nos Açores, e que vai continuar, quaisquer que sejam as emissões futuras de GEE. O PRAC-A considera uma subida do nível médio do mar que nos Açores poderá atingir +1 metro em 2100. Este processo irá agravar-se de forma gradual, mas problemática, com um aumento dos impactes decorrentes da agitação marítima, podendo levar à ocorrência de galgamentos mais expressivos e/ou frequentes.

Em termos de frequência, as previsões realizadas no PRAC-A não fornecem dados sobre os efeitos das alterações climáticas nas correntes marítimas, mas prevê-se um aumento de tempestades e vento forte, que irão resultar também numa sobrelevação marítima de origem meteorológica de maior intensidade e maior frequência. Em relação à subida do nível médio do mar, merece uma menção o Ilhéu de Vila Franca do Campo, que constitui um elemento chave da identidade local e alberga diversas espécies de flora e fauna, mas também é um importante recurso para o desenvolvimento da atividade turística no concelho. É evidente que um local tão sensível como este poderá vir a ser afetado negativamente pela subida do nível médio do mar.

4.6.4 Síntese de Impactes por Setor

Com base na análise previamente efetuada, sintetizam-se seguidamente os impactes potenciais por setor, com incidência na ilha de São Miguel e, em concreto, no concelho de Vila Franca do Campo. Estes são apresentados e organizados tendo por base os **nove setores do PRAC-A** (Tabela 5). Cada impacto potencial está também associado aos riscos ou vulnerabilidades climáticas (Tabela 4), de modo a definir as consequências que cada alteração climática observável pode ter sobre cada setor específico.

Tabela 3. Simbologia dos riscos climáticos

Simbologia	Riscos Climáticos
	Aumento das temperaturas
	Precipitação excessiva
	Alterações nos padrões de precipitação
	Tempestades e outros eventos extremos
	Agitação marítima
	Outras alterações e/ou combinação de fatores

Tabela 4. Impactes por setor e risco climático

Setor	Impacte potencial	Risco climático
 Agricultura e Florestas	Redução da qualidade das pastagens e forragens	 
	Alterações na produtividade de algumas culturas	   
	Redução da área semeada	 
	Aumento da vulnerabilidade a pragas e doenças	  
 Ecossistemas e Recursos Naturais	Aumento de espécies invasoras	  
	Redução, migração e/ou extinção de espécies endémicas	  
	Redução e degradação de habitats terrestres	  
	Impactes negativos na biodiversidade marinha	  
 Recursos Hídricos	Alteração nos níveis de armazenamento das lagoas e regime de escoamento das ribeiras	  
	Aumento do estado trófico das águas superficiais	 
	Aumento da temperatura das águas superficiais	
	Diminuição da taxa de recarga dos aquíferos	 
	Perda de áreas húmidas e aumento da vulnerabilidade à precipitação	  
	Redução da qualidade da água	  
 Saúde Humana	Aumento da exposição a doenças transmitidas por vetores	 
	Constrangimentos à circulação de bens essenciais	 
	Potencial aumento de doenças respiratórias	  
 Segurança de Pessoas e Bens	Aumento dos danos em equipamentos e infraestruturas	  
	Aumento de equipamentos e população em situação de risco	  
	Aumento do risco de cheias, inundações e movimentos de massa	  
	Aumento de exposição a ciclones e tempestades tropicais	
	Aumento do risco de galgamentos costeiros	 

Setor	Impacte potencial	Risco climático
 Turismo	Perda da atratividade turística em resultado de alterações no mosaico paisagístico e degradação da biodiversidade e dos recursos naturais	
	Ocorrência de derrocadas ou movimentos de massa envolvendo turistas e/ou estruturas recetivas	
	Atrasos e/ou cancelamentos de viagens marítimas e aeroportuárias	
	Incidentes nas infraestruturas rodoviárias envolvendo turistas	
	Constrangimentos à prática de atividades turísticas (turismo náutico, passeios de natureza, entre outras)	
	Impactes sobre infraestruturas portuárias e zonas balneares	
	Redução / migração / extinção de espécies marinhas e terrestres	
 Energia	Aumento de exposição das infraestruturas energéticas a eventos extremos	
	Perturbações nos recursos hídricos e eólicos que afetam o potencial energético	
	Aumento dos picos de consumo de eletricidade	
	Aumento do custo de energia	
 Ordenamento do território e zonas costeiras	Aumento de pessoas e edifícios em áreas de elevada suscetibilidade de ocorrência de cheias, inundações, movimentos de vertente e inundações e galgamentos costeiros.	
	Aumento dos troços costeiros em situação de elevada vulnerabilidade.	
 Pescas	Alteração da produção e disponibilidade dos recursos	
	Variabilidade interanual da abundância dos recursos	
	Alteração do número e distribuição das espécies regionais (ZEE) e/ou migratórias com elevada importância económica	
	Instabilidade das explorações pesqueiras (laboral e financeira)	
	Destrução das estruturas ou embarcações de pesca	
	Limitações no transporte de mercadorias	
	Redução do número de saídas ao mar	

4.7 Avaliação do Risco Climático

A presente avaliação traduz-se numa **matriz de risco climático**, que apresenta uma caracterização de cada risco por frequência e consequência dos impactes, resultando numa priorização dos riscos climáticos por cada período temporal considerado. Por cada período, é atribuído a cada tipo de risco uma pontuação entre 1 e 9, resultante do produto entre a frequência e a consequência da ocorrência. A matriz de riscos climáticos consiste, assim, num balanço qualitativo das conclusões da análise das vulnerabilidades climáticas atuais e futuras, orientada principalmente, conforme já referido, para a definição de uma priorização dos riscos climáticos.

Assim, tendo presente a análise de diagnóstico antecedente das principais vulnerabilidades climáticas atuais e futuras no concelho de Vila Franca do Campo, foram desenvolvidas as matrizes de riscos climáticos correspondentes, por período de referência (de acordo com o PRAC-A) até 2100, conforme ilustrado na Figura 45. O Anexo II a este documento integra a tabela de cálculo auxiliar para a definição destas matrizes.

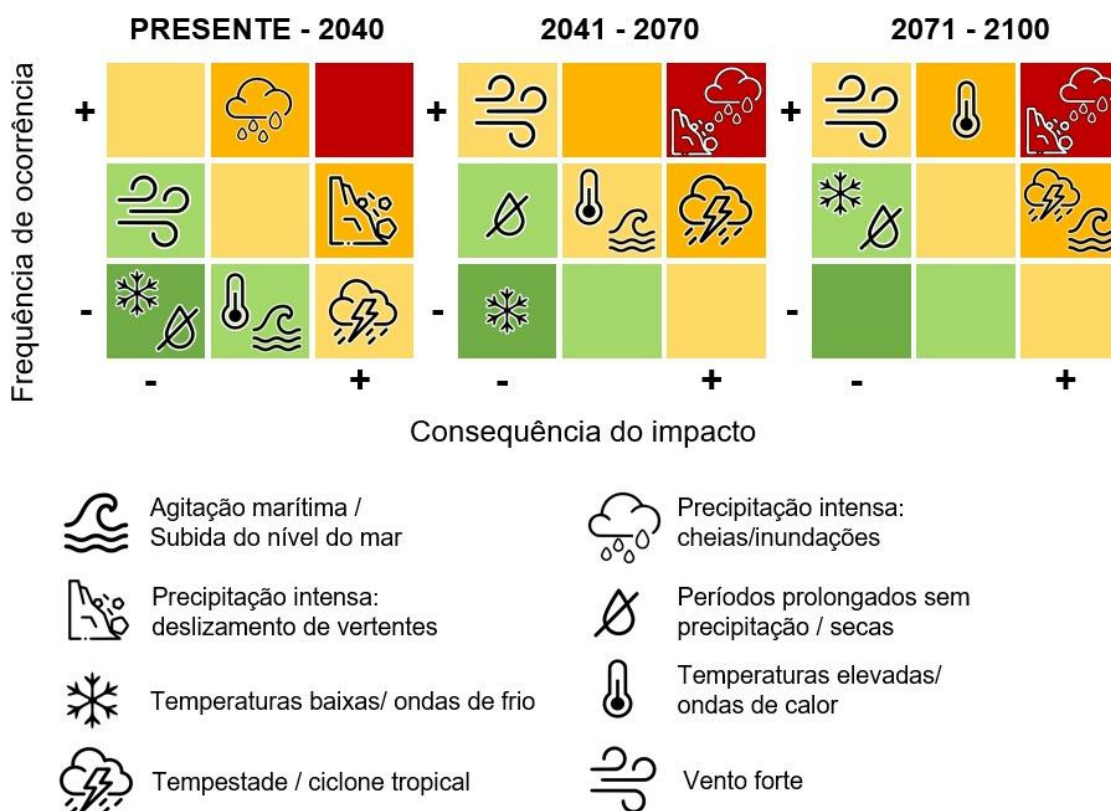


Figura 45. Matrizes de risco climático para o município de Vila Franca do Campo nos períodos 2020-2040, 2041-2070 e 2071-2100

As maiores vulnerabilidades atuais resultam da ocorrência de **chuvas extremas**, resultantes em cheias, inundações e movimentos de massa. Estes eventos são extremamente frequentes no concelho e as consequências que provocam são muitas vezes graves. As previsões atuais referem que no futuro serão provavelmente mais frequentes os episódios de precipitação excessiva, intercalados de períodos mais prolongados de seca, circunstância que irá piorar as consequências destes eventos. A vulnerabilidade à precipitação extrema é a mais crítica em Vila Franca do Campo, e tudo indica que o risco associado aumente no futuro. Outro risco associado ao regime pluviométrico local é o risco de secas. Não se prevê atualmente que as alterações na precipitação contribuam para provocar crises relevantes nesse sentido. Todavia, está prevista a longo prazo uma diminuição sazonal da precipitação, nomeadamente durante o verão, que poderá facilmente levar a casos de secas pouco severas, mas com mais frequência.

As **tempestades tropicais** são atualmente o tipo de evento climático mais destrutivo, embora a frequência destas ocorrências em Vila Franca do Campo seja relativamente baixa. No caso deste tipo de eventos não há dados claros para realizar previsões sobre a sua evolução no futuro, mas há razões para assumir que estes fenómenos se tornem mais frequentes. De resto, das oito ocorrências registadas nos últimos 20 anos, quatro ocorreram nos últimos cinco anos. O aumento de tempestades tropicais no Atlântico Norte terá como consequência indireta, entre outras, o aumento de ocorrências de vento forte e/ou agitação marítima.

As consequências da **agitação marítima** serão agravadas pela subida do nível médio das águas do mar, que é já um fato concreto que vai afetar as zonas costeiras da ilha de São Miguel até ao final do século. Em Vila Franca do Campo só se registaram dois episódios de impactes decorrentes da agitação marítima, mas com consequências graves. É previsível que, pelas razões já expostas, estes eventos sejam mais danosos, mas sobretudo mais frequentes. Já existe uma área do concelho exposta a galgamentos, sobretudo no centro histórico de Vila Franca do Campo, e a porção do território potencialmente mais exposta a este risco deverá aumentar, em consequência da subida do nível médio do mar.

A subida das temperaturas irá influenciar o aumento da vulnerabilidade a riscos distintos. O **aumento das temperaturas médias** por si só resultará numa maior vulnerabilidade do ecossistema local a pragas e espécies invasoras, além da falta de condições propícias para a proliferação de espécies endémicas. A agricultura será também afetada por este fenómeno, embora neste caso poderá haver inclusive repercussões positivas para algumas culturas, por exemplo com um aumento da produtividade. A subida das temperaturas implicará também uma maior vulnerabilidade da saúde humana, nomeadamente pela maior probabilidade do ingresso de pragas e doenças externas, com uma maior exposição a novos vírus e bactérias. A subida das temperaturas médias é representada na matriz de risco como tendo frequência mínima, por ser um fenómeno constante e não restrito a eventos climáticos singulares.

Outra alteração prevista com o aumento das temperaturas é um aumento das **ondas de calor**, que provavelmente e de forma gradual poderá ser mais frequente ao longo do século, consoante o aumento das temperaturas médias. É provável inclusive, embora com frequência significativamente mais reduzida, um aumento das ondas de frio. Contudo, a consequência mais crítica do aumento das temperaturas, considerando as vulnerabilidades atuais identificadas em Vila Franca do Campo, é o aumento do risco de **incêndios rurais**. Estes eventos, geralmente raros nos Açores, poderão vir a ser frequentes, alimentados por um conjunto de fatores, como: (i) a subida das temperaturas médias (e as consequências que isto trará nos cobertos vegetais); (ii) o crescimento em frequência e intensidade das ondas de calor; e, (iii) o prolongamento dos períodos de seca. A conjunção destes fatores, com grande probabilidade de ocorrência durante o verão, poderá agravar o risco de incêndios neste território.

The background of the page features a decorative graphic consisting of several overlapping, wavy lines in various shades of green and blue, creating a sense of movement and depth. The lines flow from the top left towards the bottom right, with some lines being more prominent than others.

CAPÍTULO 5

Rumo à Neutralidade Carbónica

5. Rumo à Neutralidade Carbónica

5.1 Objetivos e Metas

O Estado português assumiu um conjunto de compromissos e metas vinculativas, respeitantes ao clima e à preservação do ambiente e da biodiversidade. A LBC consagra as metas nacionais de mitigação (artigo 19.º), estabelecidas numa base quinquenal e num horizonte de 30 anos e que se focam na redução de emissões de GEE, respeitando os compromissos europeus e internacionais do Estado português. Tendo como valores base os do ano de 2005, são adotadas as seguintes **metas de redução de emissões de GEE**, não considerando o uso do solo e florestas:

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

A LBC estabelece ainda a **meta de um sumidouro líquido de CO₂ equivalente no setor do uso do solo e florestas, com uma média de pelo menos 13 megatoneladas entre 2045 e 2050**. Também são estabelecidas metas para o sumidouro de CO₂ equivalente em ecossistemas costeiros e marinhos, incluindo sapais, pradarias de ervas marinhas, recifes e florestas de algas, visando antecipar a meta da neutralidade climática.

Em sintonia com a LBC, o PNEC 2030 traça um conjunto de metas ambiciosas no combate às alterações climáticas, em domínios como as energias renováveis, a eficiência energética, as interligações elétricas e as emissões de GEE (Figura 46).

O Memorando sobre emissões de GEE elaborado com base na submissão do Inventário Nacional de Emissões, em março de 2023, demonstra que Portugal cumpriu as metas estabelecidas no PNEC 2030 para o ano de 2020 (-18% a 23% face a 2005), bem como as metas nacionais estabelecidas a nível comunitário para os anos 2013-2020. As emissões por Setor registadas em 2020 respeitaram, com exceção do Setor da Agricultura, as metas nacionais setoriais estabelecidas para 2020 no PNEC 2030.

Note-se que, ainda segundo este documento, após a forte desaceleração económica verificada em 2020 devido à pandemia de COVID-19, o PIB português registou em 2021 uma variação positiva de 5,5%. Este crescimento foi acompanhado por um decréscimo das emissões, acentuando a dissociação entre riqueza produzida e o nível de emissões.

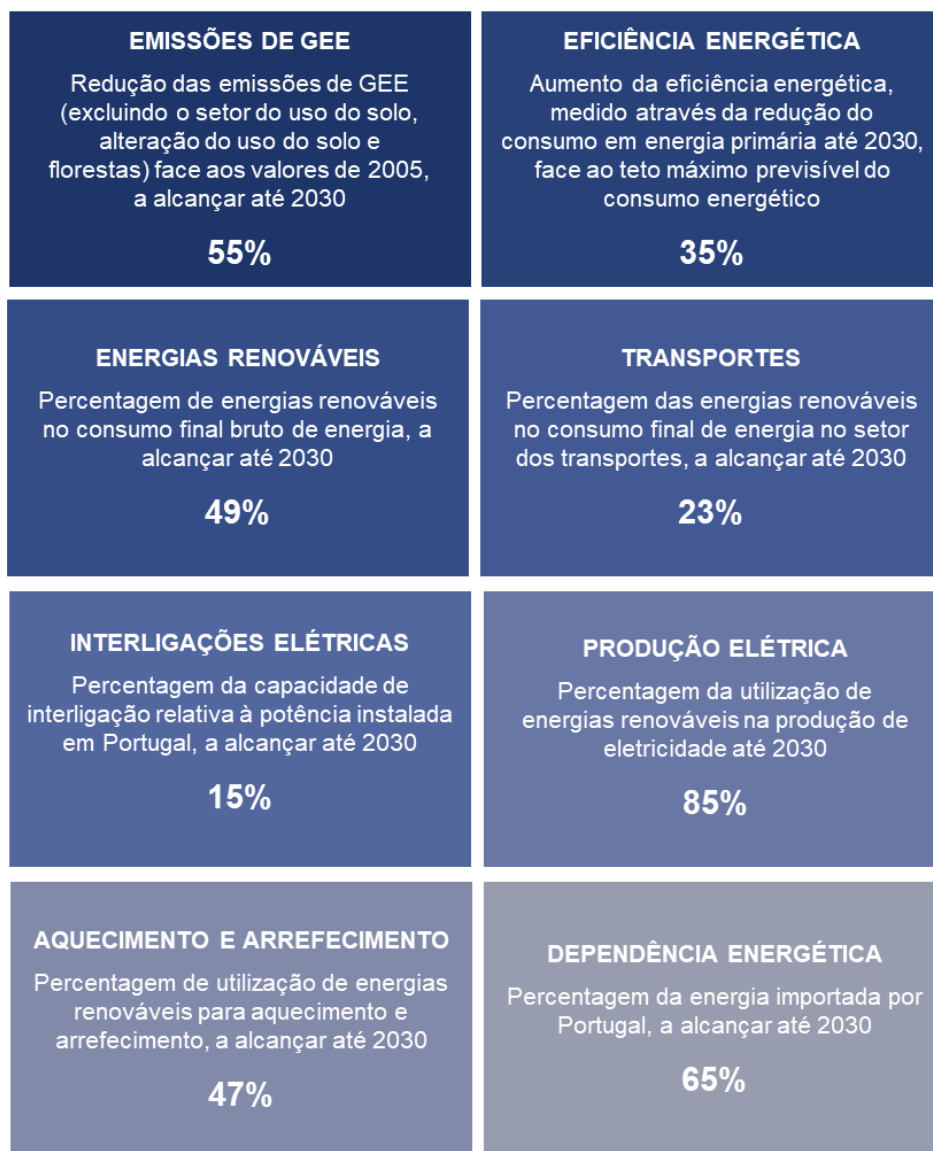


Figura 46. Principais metas do PNEC 2030

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)⁸, cujos objetivos principais sustentam a redução de emissões de GEE para Portugal entre 85% e 90% até 2050, face a 2005, e a compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas, estabelece os principais vetores de descarbonização/linhas de atuação (ver anexo III). A saber:

⁸ Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

RNC 2050 – Principais vetores de descarbonização/linhas de atuação

- Descarbonizar a produção de eletricidade;
- Melhorar a eficiência energética em todos os setores económicos;
- Descentralizar e democratizar a produção de energia;
- Descarbonizar o setor residencial;
- Promover a descarbonização dos transportes;
- Estimular a transição energética na indústria;
- Apostar na adoção de práticas agrícolas sustentáveis;
- Estimular o sequestro de carbono através de gestão ativa de recursos agrícolas e florestais, contribuindo para a valorização do território;
- Promover a mudança do paradigma de utilização de recursos, abandonando o modelo económico linear e adotando um modelo circular e de baixo carbono;
- Prevenir a produção de resíduos, aumento das taxas de reciclagem e redução significativa do depósito em aterros;
- Estimular a participação das cidades e autoridades locais na descarbonização;
- Promover a investigação, inovação e produção de conhecimento nos diversos setores visando a neutralidade;
- Utilizar a fiscalidade como ferramenta para a transição;
- Redirecionar os fluxos financeiros para promover a neutralidade carbónica;
- Promover o envolvimento da sociedade na transição;
- Estimular o desenvolvimento de competências e requalificação voltadas para as novas oportunidades de desenvolvimento económico;
- Fomentar o desenvolvimento da nova economia ligada à transição energética e descarbonização;
- Promover uma transição justa e coesa que valorize o território, crie riqueza, promova o emprego e contribua para elevar os padrões de qualidade de vida em Portugal.

No caso dos Açores, o PRAC-A identificou algumas diretrizes cuja implementação contribuirá para a neutralidade carbónica. Na Tabela 5 resumem-se as diretrizes específicas de mitigação para a RAA.

Tabela 5. Diretrizes específicas de mitigação previstas no PRAC-A (2017)

Setor	Diretriz específica de mitigação
Transportes e Mobilidade	Reduzir a intensidade carbónica dos transportes públicos através do planeamento estratégico tecnológico.
	Reduzir o consumo de combustíveis fósseis e as emissões de GEE através do aumento da utilização de modos de transporte suave e da restrição à utilização do transporte privado.
	Promover a descarbonização do mix energético através da utilização de veículos elétricos e outros veículos de combustíveis alternativos
Residencial e Serviços	Reduzir as emissões de GEE através da eletrificação em edifícios de serviços, domésticos e públicos.
	Promover a redução do consumo energético e das emissões de GEE associadas, pela adoção de tecnologias mais eficientes, alteração de comportamentos, ou medidas passivas de eficiência energética na construção de edifícios, incluindo através do desenho bioclimático.
Indústria Transformadora e Energética e Uso de Energia na Agricultura e Pescas	Reduzir as emissões de GEE através do aumento da penetração das fontes de energia renovável na produção de energia elétrica.
	Promover o aumento da eficiência energética e da economia circular junto das empresas.
Agricultura	Reduzir as emissões de GEE e aumentar o sequestro de carbono no solo através da racionalização do uso de fertilizantes.
	Reduzir as emissões de GEE e aumentar o sequestro de carbono em solos orgânicos.
Alterações de Usos do Solo	Aumentar o sequestro de carbono em áreas florestais.
Resíduos e Águas Residuais	Reduzir as emissões de GEE associadas ao tratamento e deposição final dos resíduos.
Conhecimento e Sensibilização	Acelerar o passo no caminho rumo à resiliência e à neutralidade carbónica através do conhecimento e da informação.

A Estratégia Açoriana para a Energia 2030 desenvolveu sete metas para o horizonte 2030 (Tabela 6), de forma a atingir os seus objetivos, sustentados no reforço da segurança de abastecimento, na diminuição dos custos de energia e na redução das emissões de GEE, assim como a minimização de outros impactes ambientais e através da aplicação de três princípios orientadores (eficiência energética, eletrificação e descarbonização).

Tabela 6. Metas da Estratégia Açoriana para a Energia 2030 (Fonte: EAE, 2030)

Metas	2010	2030
Redução em 50% do uso de gás butano através da eletrificação de consumos, em relação a 2010, incluindo a eliminação nas ilhas de menor população		
• Consumo de GPL na RAA (ktep)	28	14
• Consumo de GPL nas ilhas de Santa Maria, Graciosa, Flores e Corvo (ktep)	1,4	0
Eficiência energética de 25% nos transportes terrestres pela redução em 25% do consumo de energia final no transporte rodoviário em relação a 2010		
• Consumo de energia final em transporte rodoviário (ktep)	112	84
Eficiência energética de 28% em edifícios pela redução do consumo de energia final no setor residencial e no setor de comércio e serviços em 28% em relação a 2010		
• Consumo de energia final no setor residencial e no setor de comércio e serviços (ktep)	88	63
Eficiência energética de 40% nas empresas pela redução do consumo de energia final nos setores da indústria, construção, agricultura e pesca em 40% em relação a 2010		
• Consumo de energia final nos setores da indústria, construção, agricultura e pescas (ktep)	85	51
70% de eletricidade renovável pelo aumento do rácio de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável		
• Rácio de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável (%)	30	70
• Produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável (ktep)	23	49
Eficiência energética de 33% pela redução do consumo de energia primária em 33% em relação a 2010		
• Consumo de energia primária (ktep)	405	270
Redução das emissões de GEE em 40% para o setor da energia em relação a 2010		
• Emissão de GEE para o setor da energia (ktCO ₂ eq.)	1072	676

É relevante salientar que o RNC dos Açores 2050, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 130/2025, de 17 de setembro, desempenhará um papel crucial, a nível regional, na realização das metas nacionais e internacionais, facilitando uma transição harmoniosa que incorpora a participação ativa das entidades em diversos níveis de organização territorial, agentes regionais e também do cidadão comum, tendo presente **desafios que se colocam à Região como a dispersão geográfica, a dependência dos transportes e o peso da agropecuária**. Este roteiro visa identificar e quantificar oportunidades de redução de emissões, através da identificação de medidas de mitigação e dos mecanismos para o seu financiamento. Além disso, está prevista a realização de um estudo para estabelecer novos agrupamentos de

competitividade com foco na neutralidade carbónica e a criação de guias de boas práticas setoriais e territoriais, especialmente adaptados às especificidades dos Açores.

5.2 Indicadores de Consumo e Produção de Energia

A inventariação das emissões de GEE para o concelho de Vila Franca do Campo foi realizada com base no IRERPA, que faz parte do PRAC-A e é abordado metodologicamente no capítulo dedicado a esta temática. Contudo, é pertinente analisar a produção e o consumo de energia no concelho de forma a compreender as áreas de atividade económica que mais contribuem para o consumo de eletricidade. Isto permitirá contribuir, em conjunto com o inventário de emissões, para a definição de ações municipais que auxiliem no cumprimento dos compromissos de redução das emissões de GEE.

De acordo com o definido na Lei de Bases do Clima, o ano de 2005 é o ano base de referência considerado para a aferição de medidas de redução carbónica, mitigação e adaptação climática. Os indicadores de consumo e produção de energia utilizados na presente análise resultam do conjunto de dados disponibilizados pelo município de Vila Franca do Campo e da consulta efetuada nos portais do INE, Serviço Regional de Estatística dos Açores (SREA) e Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

No que respeita aos consumos de gás natural, não foram encontrados dados relativos ao consumo na Região, ilha ou concelho nas fontes acima referidas.

Para ajudar a analisar as emissões de GEE no concelho de Vila Franca do Campo, é apropriado examinar os consumos energéticos e a sua evolução ao longo dos anos. Nesse sentido, foram analisados os dados fornecidos pela DGEG⁹ sobre os consumos de energia elétrica e as vendas de petróleo e seus derivados, por município.

A Figura 47 apresenta o consumo de eletricidade e vendas de derivados de petróleo (em MWh). No entanto, é relevante destacar que não existem dados disponíveis desagregados dos derivados de petróleo anteriores a 2008. A figura em questão permite-nos observar, inicialmente, que, em termos energéticos, os derivados de petróleo têm vindo a apresentar uma tendência decrescente após 2011, ano em que representavam 74% da energia consumida. Por outro lado, o consumo de eletricidade manteve-se relativamente estável, nunca ultrapassando os 23 000 MWh consumidos.

⁹ Dados Disponíveis em: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/>

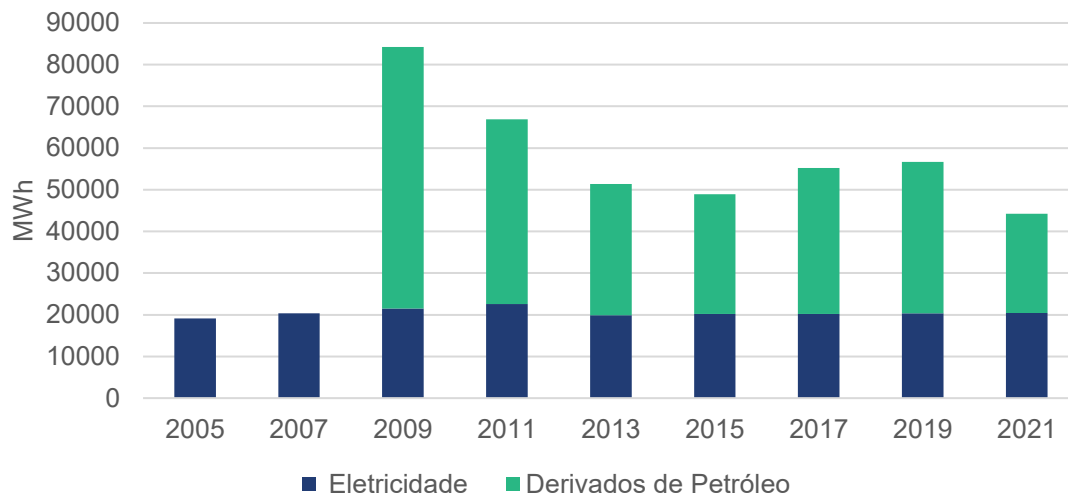


Figura 47. Evolução dos consumos energéticos em Vila Franca do Campo entre 2005 e 2021¹⁰ (dados da DGEG)

Posteriormente, analisar-se-á mais detalhadamente o consumo de cada um destes dois vetores energéticos, analisando-os por setor de atividade e percebendo quais os setores que mais contribuem para o consumo energético do concelho.

5.2.1 Consumos de Eletricidade

O consumo de eletricidade representa entre 25% a 40% do total de consumos energéticos em Vila Franca do Campo. A análise foi dividida em quatro tipos principais de consumidores, nomeadamente Consumos Municipais (que incluem os consumos dos Edifícios do Estado e Iluminação Pública), o setor Primário e Secundário (que engloba os consumos da Indústria e Agricultura), o setor Terciário (que inclui os consumos referentes ao comércio, serviços e transportes) e, por fim, o Consumo Doméstico, com base na classificação "tipos de consumidor" dos dados publicados pela DGEG. A distribuição dos consumos elétricos entre estes setores é apresentada no gráfico da Figura 48.

¹⁰ Conversão para MWh utilizando as [conversões energéticas](#) publicadas pela DGEG.

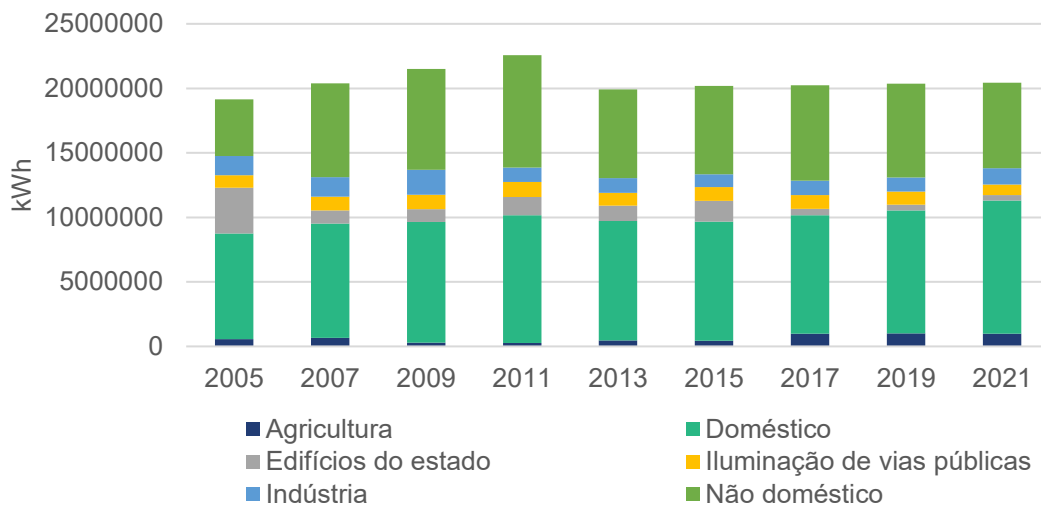


Figura 48. Evolução dos Consumos de Eletricidade por Tipo de Consumidor (kWh) (dados da DGEG)

Salienta-se que, assim como o total do consumo elétrico, a distribuição do mesmo por tipo de consumidor, também se manteve relativamente estável ao longo dos últimos anos.

Observa-se ainda que cerca de metade dos consumos do concelho são relativos ao consumo doméstico. Os consumos do tipo de consumidor “Não Doméstico”, referentes maioritariamente ao comércio, serviços e transportes, e Industrial, também representam uma fatia significativa dos consumos (entre 23 e 39%).

5.2.1.1 Consumos Elétricos Municipais

Este setor abrange as categorias principais de consumo do município: “Edifícios, Equipamentos e Instalações Municipais” e “Iluminação Pública”. Incluídos neste contexto estão os consumos relativos a edifícios e instalações municipais, abrangendo também o consumo de energia em instalações que não são edifícios, como infraestruturas de apoio (e.g. estações de tratamento de águas residuais). Por outro lado, a categoria “Iluminação Pública” engloba tanto a iluminação pertencente ao município como a operada por ele, incluindo a iluminação de ruas e sistemas de semáforos (Figura 49).

É possível observar que, no ano de 2005, o consumo de eletricidade apresentou um valor “anormal” nos consumos relativos aos edifícios do estado em comparação com os restantes anos observados neste período. Entre 2005 e 2007 este consumo reduziu 71%, contudo face à falta de dados dificilmente é possível explicar a causa para esta diminuição.

Contudo, no período de 2007-2021, a iluminação de vias públicas manteve-se relativamente constante, embora demonstre uma tendência decrescente desde 2011, com reduções de 18% de 2019 para 2021. No entanto, comparativamente com o ano de referência de 2005, o consumo de eletricidade da iluminação de vias públicas reduziu 16%.

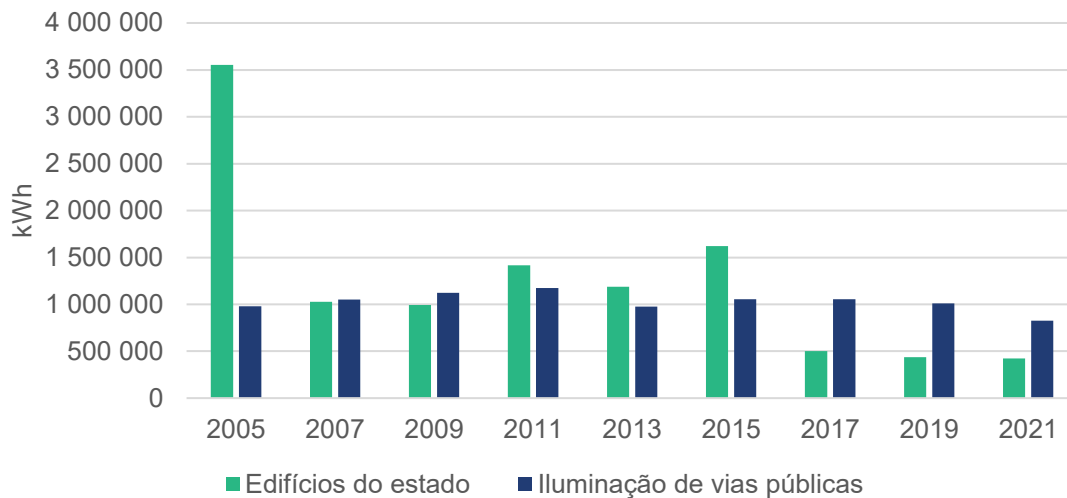


Figura 49. Consumo energético (em kWh) dos Edifícios, equipamentos e instalações municipais (dados da DGEG)

Relativamente aos edifícios do estado, observa-se uma irregularidade no consumo de eletricidade ao longo deste período. Em 2021, estes edifícios consumiram cerca de 422 889 kWh, registando uma diminuição de 3 130 452 kWh (-90%) em comparação com 2005 e uma redução de 1 199 283 kWh (-75%) em relação a 2015.

Os dados sobre os consumos disponibilizados pelo município de Vila Franca do Campo, neste caso apenas para o ano de 2021, embora não permitam analisar a variação do consumo em relação a 2005, refletem a distribuição do consumo energético do município, por tipo (Tabela 7), valores que apresentam algumas discrepâncias face aos valores análogos disponíveis na DGEG.

Tabela 7. Consumo energético (em kWh) do município em 2021, por tipo (dados da CMVFC)

Consumo energético			2021	(%)
Dados Municipais*	Iluminação Pública		494 011	51%
	Indústria		15 646	2%
	Edifícios Municipais	Organismos	157 651	16%
		Uso doméstico	20 073	2%
		Uso n/doméstico	273 527	29%

*Dados disponibilizados pela Câmara Municipal de Vila Franca do Campo (discrepâncias face aos dados da DGEG)

Verifica-se que os consumos municipais estão predominantemente segmentados em duas categorias de utilização: (i) a categoria "Iluminação de vias públicas", que representa 51% do consumo total; (ii) a categoria de Edifícios, equipamentos e instalações municipais (organismos, uso doméstico e n/doméstico), com aproximadamente 47% do consumo energético do município.

Com base nos dados fornecidos pelo município relativos aos consumos municipais nos últimos anos (2020, 2021 e 2022), constatou-se uma diminuição geral no consumo de energia elétrica dos equipamentos municipais (Figura 50). Embora, de forma geral, a diminuição em comparação

com anos anteriores ter oscilado entre 5% e 8%, foram na indústria e no uso doméstico que se verificaram as maiores quedas no consumo, com diminuições na ordem dos 40% e 52% em 2022 (em relação a 2021), respetivamente.

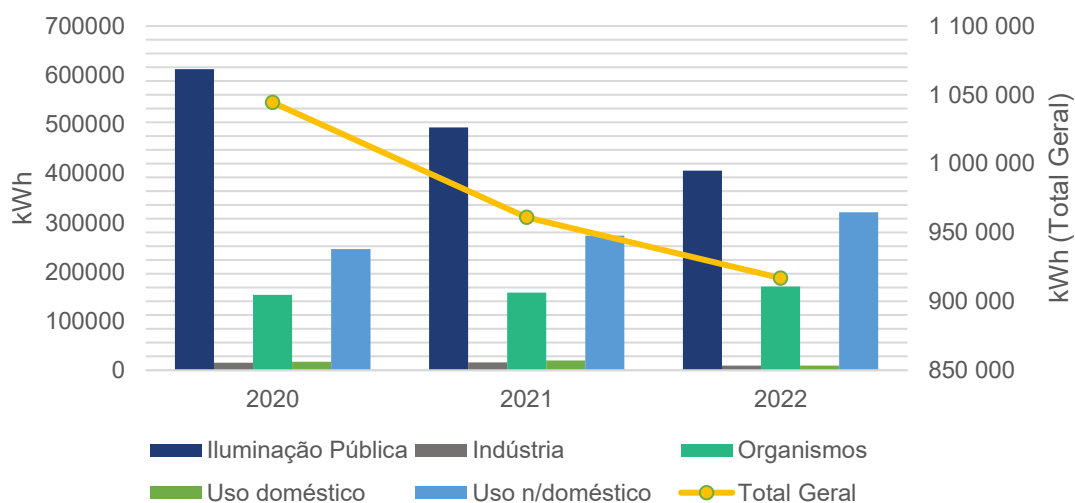


Figura 50. Distribuição do consumo de energia elétrica do município de Vila Franca do Campo, entre 2020 e 2022 (dados da CMVFC)

Na iluminação pública, também foram registadas reduções no consumo, embora não tão significativas, com uma diminuição de 19% em 2021 (em relação a 2020) e 18% em 2022 (em relação a 2021). No entanto, ao analisarmos as variações entre 2020 e 2022, as quedas de consumo correspondem a uma redução de cerca de 34%. Estas reduções possuem uma relevância substancial, uma vez que, entre 2020 e 2022, a iluminação pública representou aproximadamente metade do consumo de energia do município.

5.2.1.2 Consumos Elétricos do Setor Primário e Secundário

Nesta análise, explora-se os dados relativos aos consumos da “Indústria¹¹” e “Agricultura¹²”, estes últimos referindo-se a construções, estruturas e dispositivos relacionados com o setor primário (agricultura, silvicultura e pesca), tais como estufas, instalações para animais, sistemas de irrigação e equipamento agrícola.

A Figura 51 permite observar que, durante este período, houve uma crescente procura nas atividades económicas ligadas à agricultura, principalmente entre 2017 e 2021, com consumos superiores a 970 000 kWh. Por sua vez, a indústria manteve os seus consumos relativamente constantes, com exceção do período 2005-2009, quando o consumo foi superior aos restantes anos.

¹¹ Dados do DGEG correspondentes ao tipo de consumidor “Indústria”

¹² Dados do DGEG correspondentes ao tipo de consumidor “Agricultura”

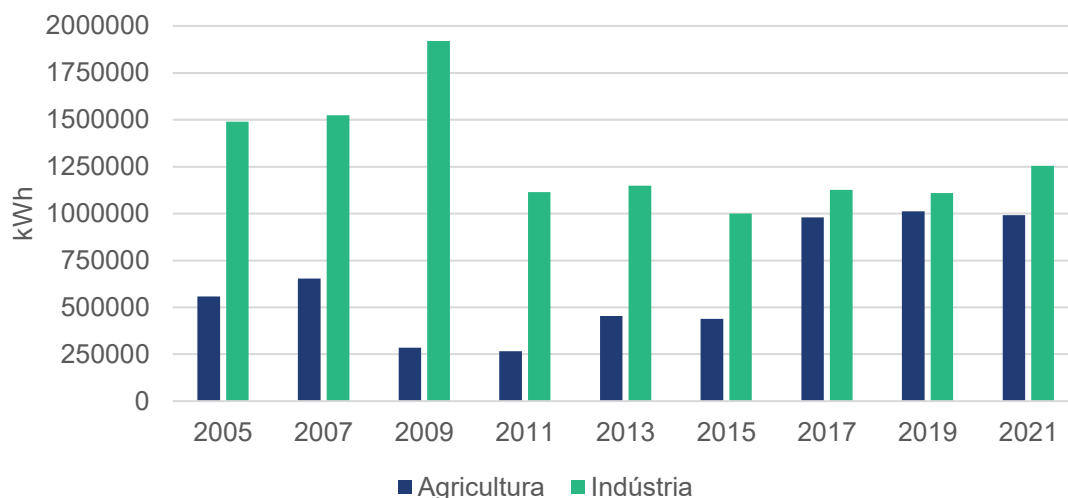


Figura 51. Consumos elétricos dos setores primário e secundário em Vila Franca do Campo (dados da DGEG)

Contudo, é evidente que entre 2017 e 2021 ambas as atividades apresentavam consumos bastante semelhantes, embora a agricultura tenha aumentado 78% face a 2005 e a indústria tenha reduzido 16% os seus consumos elétricos.

A Tabela 8 apresenta consumos de eletricidade para os setores de atividade económica que mais consumiram durante o período de referência, enquanto os restantes setores de atividade estão detalhados na Tabela 28 do Anexo IV. Tabelas - Consumos Elétricos por Atividade. Esta tabela permite observar quais os setores de atividade económica que mais aumentaram o consumo durante o período de referência, destacando-se as atividades económicas relacionadas à agricultura, com um crescimento no consumo superior a 433 975 kWh entre 2005 e 2021.

Tabela 8. Consumo de eletricidade (em kWh) dos principais consumidores do setor primário e secundário (dados da DGEG)

Atividade Económica	2005	2011	2021	Variação 2005-2021	
				kWh	(%)
Agricultura, produção animal	557 709	133 098	990 796	+433 975	78%
Silvicultura		s.d.	146		
Pesca		133 099	742		
Indústrias alimentares	882 518	343 658	776 772	-81 746	-9%
Indústrias das bebidas		s.d.	24 000		
Indústrias da madeira e cortiça	445 211	244 813	266 499	-178 712	-40%

Legenda: (s.d.) sem dados

Em relação à distribuição desses consumos pelos diversos setores de atividade (Figura 52), em 2021, observa-se um significativo peso relativo dos consumos na agricultura, representando metade do consumo neste setor. Além disso, as indústrias alimentares e as indústrias de madeira e cortiça contribuem de forma relevante, sendo que, em conjunto, esses três subsectores representam mais de 90% do total dos consumos do setor primário e secundário no ano de 2021.

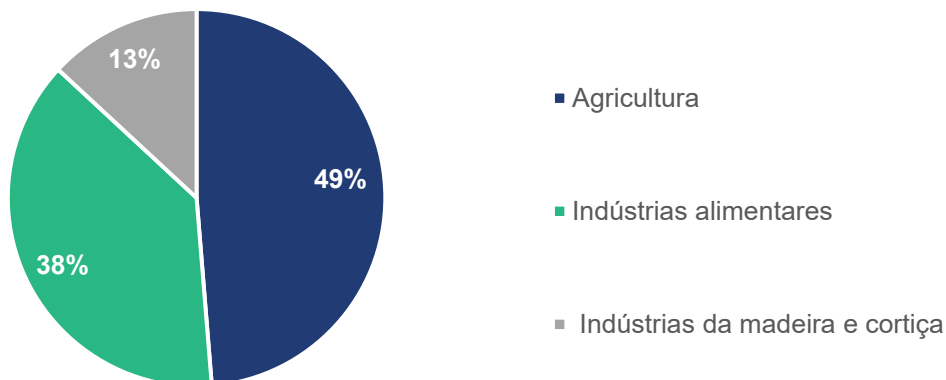


Figura 52. Distribuição dos consumos elétricos dos setores primário e secundário por atividade económica, em 2021 (dados da DGEG)

5.2.1.3 Consumos Elétricos do Setor Terciário

A análise dos consumos do setor terciário compreende os edifícios, equipamentos e instalações associadas ao comércio, restauração e serviços. Os dados relacionados aos edifícios do Estado, analisados previamente, estão excluídos desta análise.

De acordo com os dados da DGEG, entre 2005 e 2021, observou-se uma tendência de evolução dos consumos elétricos entre 2005 e 2011, tendo sido consumidos neste último ano 8 712 215 kWh, representando um aumento de 99% face a 2005, e uma tendência de redução, entre 2011 e 2021, com uma redução de 24% nos consumos elétricos (Figura 53).

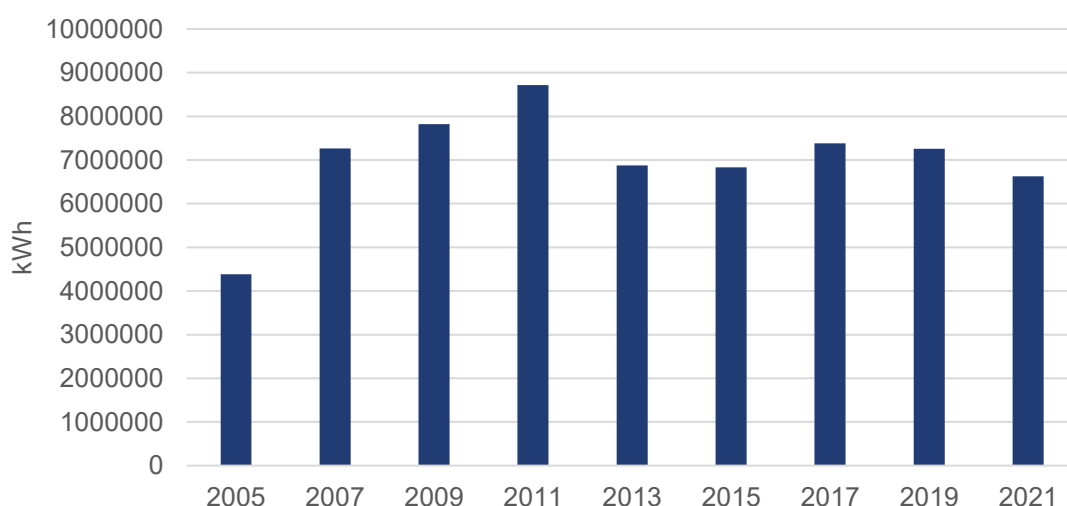


Figura 53. Consumo de eletricidade do setor terciário em Vila Franca do Campo (dados da DGEG)

A Tabela 9 apresenta consumos de eletricidade para os setores de atividade económica que mais consumiram durante o período de referência, estando os restantes setores atividade

apresentados na Tabela 29 do Anexo IV. Tabelas - Consumos Elétricos por Atividade. Em 2021, o comércio (a retalho e por grosso) foi a atividade económica que mais contribuiu para o consumo energético, representando aproximadamente 15% do consumo total de energia no concelho. Entre 2005 e 2021, registou-se um aumento de cerca de 1 624 350 kWh no setor do comércio.

Tabela 9. Consumo de eletricidade (em kWh) das atividades económicas do setor terciário (dados da DGEG)

Atividade Económica	2005	2011	2021	Variação 2005-2021	
				kWh	(%)
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	1 402 233	1 235 969	80 011	1 624 350	116%
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos		3 917 528	2 946 572		
Alojamento	964 853	744 961	493 005	-471 848	-49%
Restauração e similares	880 493	850 447	544 836	-335 657	-38%
Educação	s.d.	378 482	585 971	207 489*	55%*
Outras atividades de serviços pessoais	4 519 509	38 694	513 042	-4 006 467	-89%
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	s.d.	41 913	362 984	321 071*	766%*

Legenda: (s.d.) sem dados; *Variação 2011-2021;

No que diz respeito à repartição destes consumos (Figura 54) é possível notar que apenas seis atividades económicas concentram 83% do total dos consumos no ano de 2021: as atividades de comércio a retalho, que concentram 46% do consumo, educação com 9%, a restauração e outras atividades de serviços pessoais (8%), o alojamento (7%) e a armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (5%). Assim, embora o setor terciário tenha vindo a aumentar o consumo de uma forma geral, existem algumas atividades económicas que têm retido grande parte desse consumo, destacando-se o comércio a retalho.

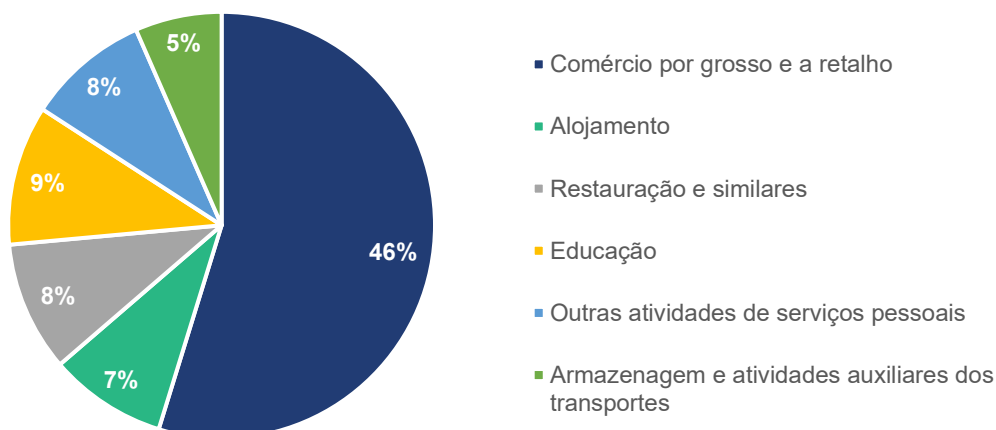


Figura 54. Distribuição dos consumos elétricos do setor terciário por atividade económica, em 2021 (dados da DGEG)

5.2.1.4 Consumos Domésticos

Nos consumos domésticos, que compreendem o consumo de eletricidade dos edifícios residenciais, verifica-se, entre 2005 e 2021, um acréscimo de 2 124 969 kWh **representando um aumento na ordem dos 26% no consumo de eletricidade** (Figura 55). No entanto, é possível verificar que o maior aumento ocorreu no período de 2005 a 2011, à semelhança dos restantes setores.

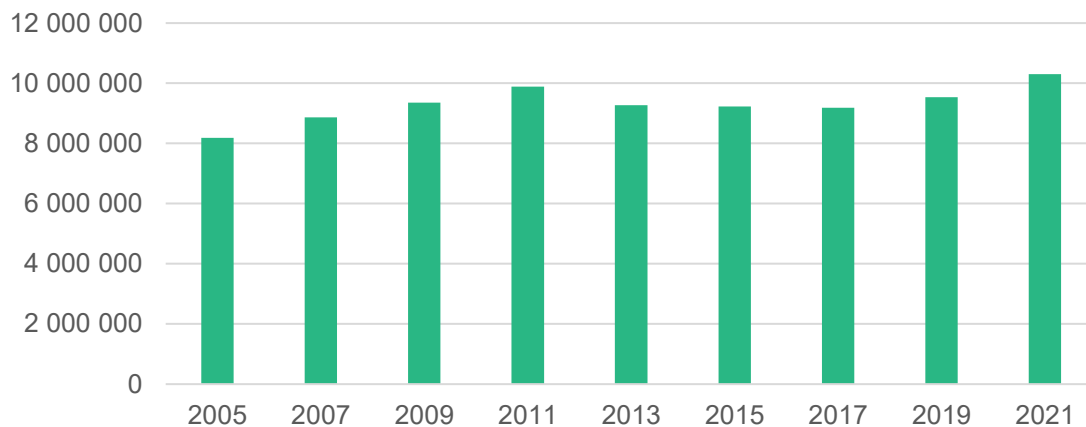


Figura 55. Consumo doméstico de eletricidade em Vila Franca do Campo (dados da DGEG)

Nesse sentido, considerou-se relevante analisar o consumo de eletricidade *per capita* para uma compreensão mais aprofundada da variação desses consumos (Figura 56). Esta análise apenas acentuou as discrepâncias face aos consumos nos anos de referência. Por um lado, entre 2005 e 2021, a população diminuiu 7% em relação a 2021, e por outro lado, os consumos domésticos de eletricidade aumentaram, atingindo níveis nunca registados. Assim, durante o período referido, o consumo doméstico por habitante aumentou 36%.

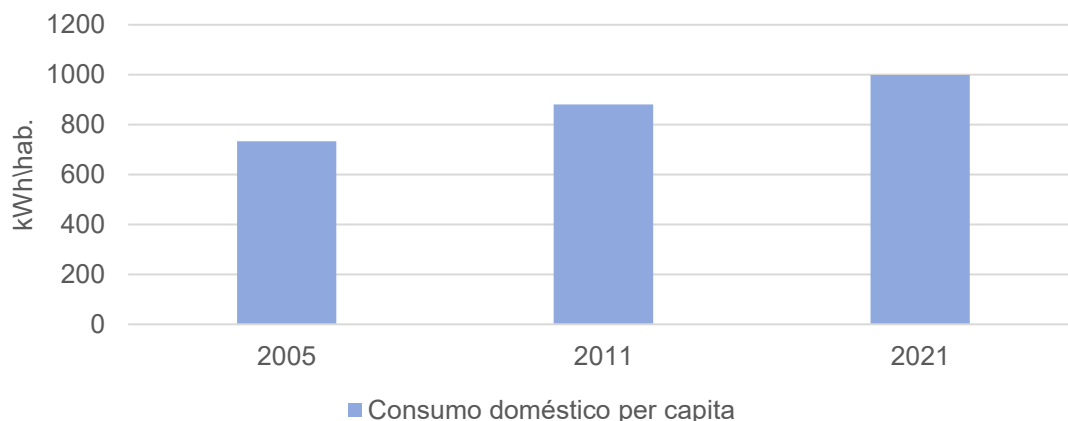


Figura 56. Consumo doméstico de eletricidade *per capita* em Vila Franca do Campo (dados da DGEG e INE)

5.2.1.5 Análise Comparativa

De forma a obter uma visão da magnitude relativa dos consumos elétricos no concelho de Vila Franca do Campo, comparou-se os valores dos consumos *per capita* de energia elétrica deste concelho com os valores correspondentes para a ilha de São Miguel e a Região Autónoma dos Açores, respetivamente (Figura 57).

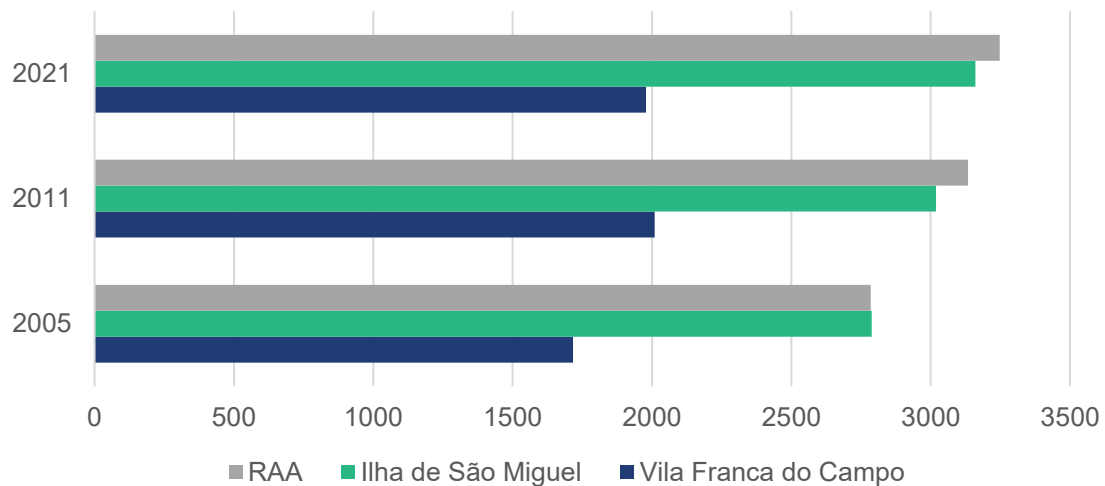


Figura 57. Comparação dos consumos de eletricidade *per capita* (dados da DGEG e INE)

Verificou-se que, em comparação, os valores de consumo de Vila Franca do Campo são inferiores aos dos outros níveis territoriais. Especificamente, para o ano de 2005, cada habitante de Vila Franca do Campo consumiu menos 38% de energia do que a média da RAA. Em 2021, essa tendência manteve-se, sendo o consumo por habitante, em kWh, 39% inferior ao consumo regional e da própria ilha.

5.2.2 Consumos de Derivados de Petróleo

No que respeita ao consumo de derivados de petróleo em Vila Franca do Campo, importa referir que não existem dados disponíveis de “Vendas de Produtos do Petróleo no Mercado Interno por Sector de Atividade Económica e Município” referentes aos anos 2005 e 2007 para a Região e municípios dos Açores. Importa ainda sublinhar que não estão disponíveis dados referentes ao consumo de gás natural nos Açores.

Assim, a Figura 58 apresenta a quantidade de derivados de petróleo consumidos por cada atividade económica, dos diversos setores. Os transportes são a atividade que mais consome derivados de petróleo, seguida do consumo residencial e indústrias alimentares. O consumo pelas restantes atividades económicas assume menor expressão. Em 2021, o setor dos transportes foi responsável por 87% do total de toneladas consumidas no concelho.

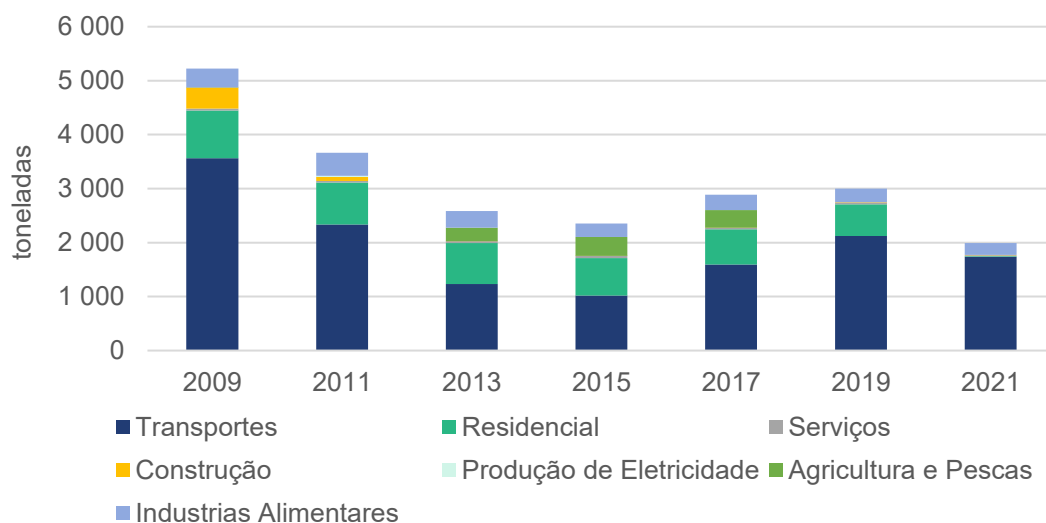


Figura 58. Evolução dos consumos de derivados de petróleo, por atividade (dados da DGEG)

A evolução da distribuição dos consumos por derivado (Figura 59), relaciona-se com a evolução da distribuição por atividade, apresentada anteriormente, uma vez que no setor transportes é consumida uma grande quantidade de gasóleo, enquanto os outros derivados são consumidos em quantidades significativamente menores, nomeadamente, produtos como gasolina, butano, lubrificantes ou asfaltos.

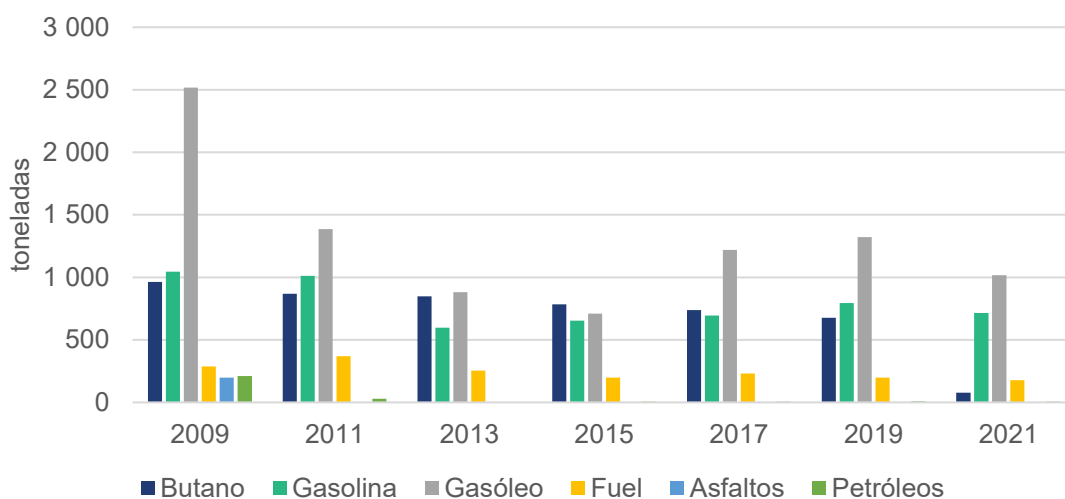


Figura 59. Evolução dos consumos por derivados de petróleo (dados da DGEG)

5.2.2.1 Transportes

Este setor inclui as vendas de petróleo e derivados da atividade económica “transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos”. Devido à falta de dados desagregados nas várias categorias de transporte, provenientes da DGEG ou disponibilizados pelo município, optou-se por uma apresentação simplificada dos mesmos.

As vendas anuais de petróleo e seus derivados na atividade económica que englobam os “transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos”, para o período 2005-2021, revelam essencialmente dois períodos destintos, por um lado o período ente 2005 e 2015 com uma redução acentuada de 37% nos consumos de gasóleo e gasolina, e posteriormente, o período entre 2015 e 2019, com o aumento de 21% nas vendas de gasóleo. Em 2021, o consumo de derivados de petróleo volta a reduzir ligeiramente, possivelmente impulsionado pela pandemia de COVID-19, que levou a uma redução significativa no uso dos transportes (Figura 60).

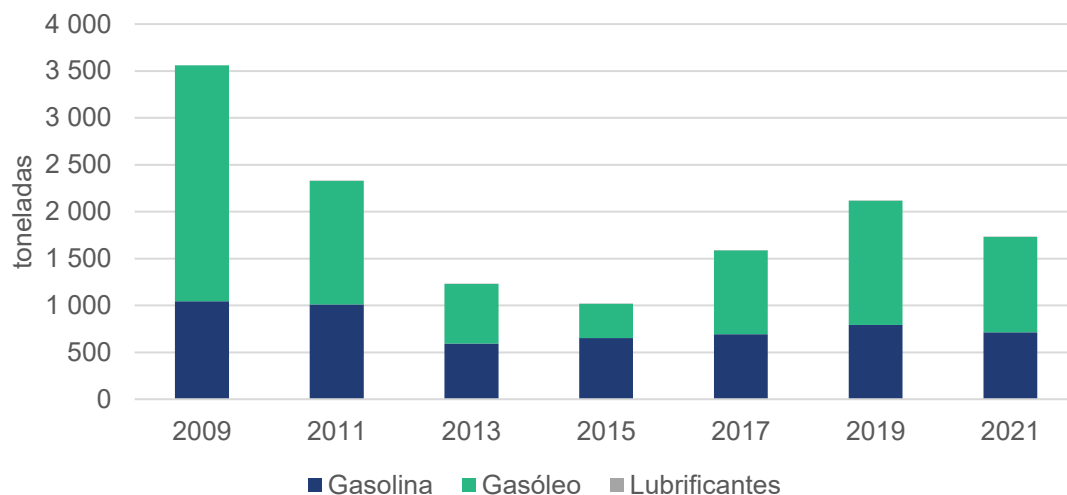


Figura 60. Vendas anuais de petróleo e derivados no setor dos transportes, no concelho de Vila Franca do Campo (dados da DGEG)

Neste ponto, também é importante atender aos consumos da frota automóvel municipal. Para tal, foram utilizados dados fornecidos pelo município, para os mesmos anos de referência 2005, 2011 e 2021. A Figura 61 apresenta os consumos de gasolina e gasóleo da frota municipal, em litros. Em 2021 a frota municipal consumiu 46 977 litros de gasóleo e 3600 litros de gasolina, que correspondem a 61 toneladas¹³ de combustível. Importa ainda destacar que, entre 2005 e 2021 a frota municipal reduziu em cerca de 62% o consumo de combustíveis. Assim, conclui-se que a frota municipal corresponde a cerca de 4% dos consumos de combustíveis para transportes no município.

¹³ Conversão efetuada utilizando as [densidades](#) disponibilizadas pela Direção Geral de Energia e Geologia

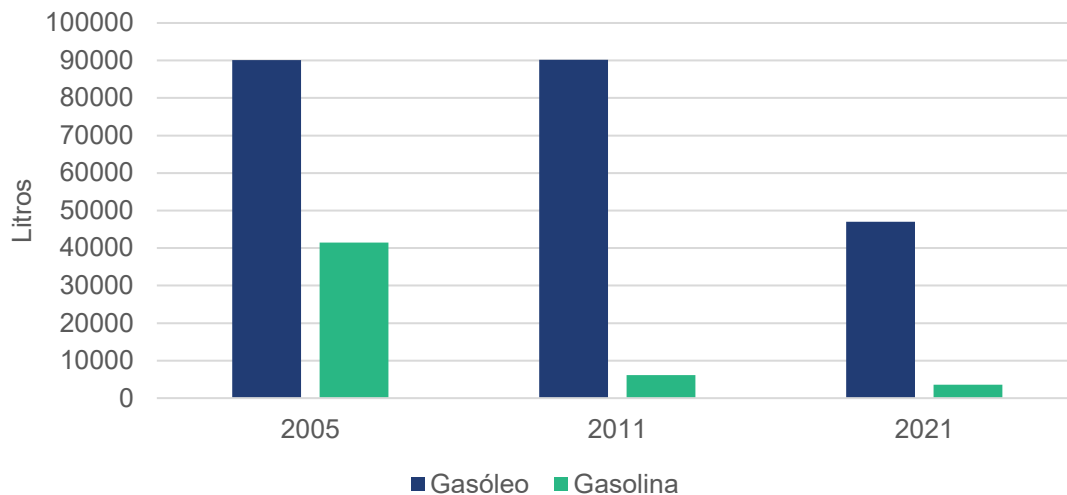


Figura 61. Consumos da frota municipal de Vila Franca do Campo (dados da CMVFC)

5.2.2.2 Outras Atividades

Apesar de os derivados de petróleo vendidos no concelho de Vila Franca do Campo serem predominantemente destinados aos transportes, este uso não é exclusivo, sendo também consumidos em atividades como a agricultura, indústria ou até mesmo no consumo doméstico. Nestes setores, utilizam-se derivados de petróleo, como o butano (para consumo doméstico e indústrias alimentares), gasóleo (na atividade económica da agricultura), fuelóleo (nas indústrias alimentares) e ainda lubrificantes, asfaltos para diversos fins.

A utilização de derivados de petróleo em atividades que não os transportes, diminuiu no período de 2013-2021, refletindo uma redução geral nos consumos desses derivados em todos os setores de atividade económica (Figura 62).

Em 2021, as indústrias alimentares representavam 87% dos consumos de derivados de petróleo no município, seguido pelo consumo doméstico de butano, com 6%, e ainda outras atividades relacionadas com a prestação de serviços, com 6% dos consumos.

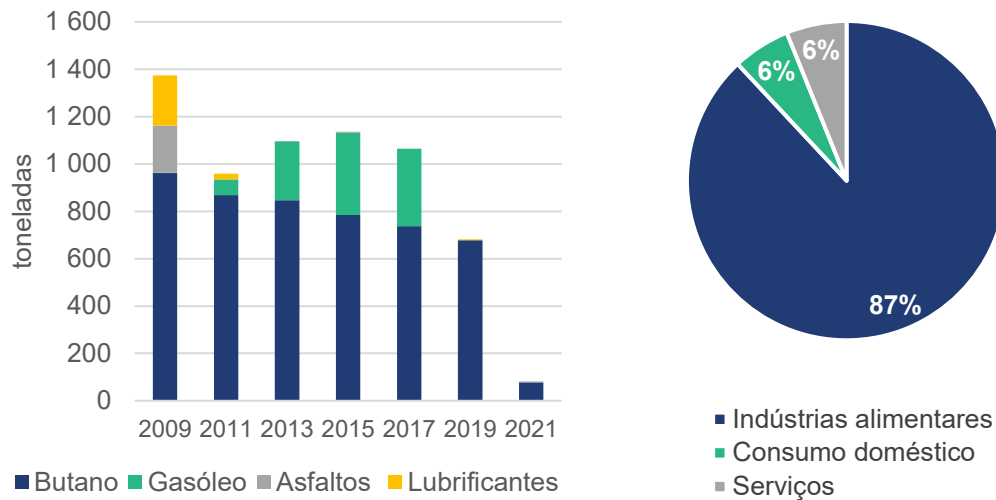


Figura 62. Evolução do consumo de derivados de petróleo e distribuição do mesmo por atividade económica (2021) (dados da DGEG)

5.3 Inventário das Emissões de GEE

O **Inventário de emissões de gases com efeito de estufa (GEE)** apresentado neste capítulo baseia-se na metodologia utilizada no Inventário Regional de Emissões do Programa Regional de Alterações Climáticas dos Açores. O **Inventário Regional de Emissões do PRAC (IRERPA)** segue a estrutura e as metodologias preconizadas nas **Linhas Orientadoras do Painel Intergovernamental de Alterações Climáticas de 2006** (IPCC 2006), com o objetivo de produzir informações comparáveis com as produzidas noutras geografias e facilitar a uniformização das informações submetidas pelo país no âmbito do seu Inventário Nacional de Emissões.

No **cálculo das emissões**, adotou-se uma abordagem geral baseada em dados de atividade e **fatores de emissão** que variam naturalmente de setor para setor, e também conforme o gás com efeito de estufa considerado, bem como o nível metodológico adotado para cada categoria de emissões. No IRERPA, os GEE considerados foram o Dióxido de Carbono (PAG 1), o Metano (PAG 28) e o Óxido Nitroso (PAG 265). Utilizaram-se os PAG¹⁴ para converter as emissões dos diversos GEE em emissões equivalentes de dióxido de carbono¹⁵.

O IRERPA está organizado em cinco setores, com as suas categorias e subcategorias associadas, nomeadamente:

¹⁴ Potencial de Aquecimento Global (PAG), correspondem aos valores de PAG identificados no 5.º Relatório de Avaliação de Alterações Climáticas do IPCC (2014)

¹⁵ Por exemplo, a emissão de 1 tonelada de metano (CH₄) tem o mesmo potencial de aquecimento global em 100 anos do que 28 toneladas de dióxido de carbono (CO₂), pelo que se diz que 1 tCH₄ = 28 tCO_{2eq}.

- Setor 1: Energia
- Setor 2: Processos Industriais e Uso de Produtos
- Setor 3: Agricultura
- Setor 4: Usos de Solo, Alterações de Uso de Solo e Florestas
- Setor 5: Resíduos

Os indicadores necessários para o cálculo das emissões utilizados na presente análise resultam do conjunto de dados obtidos na consulta efetuada nos portais do INE e da DGEG, e análise detalhada da metodologia e cálculos efetuados no IRERPA.

No âmbito do Inventário de GEE à **escala municipal**, apresentado neste capítulo, não foram incluídos na análise os setores 2, 4 e 5, face a lacunas de informação. O mesmo sucedeu em algumas subcategorias dos restantes setores analisados, onde a ausência de dados inviabilizou o cálculo das emissões concelhias. Assim, optou-se por calcular as categorias relevantes dentro de cada setor, para as quais existe informação que permite o cálculo. Quanto ao Setor 4, Usos de Solo, Alterações de Uso de Solo e Florestas, no Capítulo 5.4 apresenta-se uma análise do sumidouro de carbono.

Relativamente **ao período temporal de análise de dados**, a maior dificuldade centrou-se no setor da Agricultura, uma vez que as emissões têm de ser calculadas exclusivamente com dados dos **censos agrícolas** de 2019, 2009 e 1999.

No que respeita à Energia, estavam disponíveis dados referentes às vendas de combustível por município e setor de atividade no período entre 2008 e 2021. Deste modo, optou-se por realizar uma análise numa **escala mais ampla**, uma vez que existiam dados disponíveis, examinando a **evolução das emissões** entre 2009 e 2021. Posteriormente, os dados da Agricultura e Energia foram **analisados em conjunto** para os anos em que era possível realizar uma análise conjunta.

5.3.1 Energia

No Setor 1 - **Energia**, à semelhança do IRERPA, algumas fontes de emissão preconizadas pelo IPCC não foram incluídas devido à sua falta de relevância para a RAA e, consequentemente, para Vila Franca do Campo. Optou-se, portanto, por considerar exclusivamente a categoria "**Queima de Combustíveis**"¹⁶ para os diferentes setores de atividade económica presentes no concelho, tais como Indústria Transformadora e Construção, Transportes e Outros Setores. As Indústrias da Energia não foram consideradas (não há produção de eletricidade no concelho).

A análise incidiu sobre o período de 2009 a 2021, sendo 2021 a data mais recente com informação disponível. Foram analisados os dados de consumo e, com base na Equação 1

¹⁶ 1A Queima de Combustíveis (classificação IPCC)

(apresentada no Anexo V. Cálculo das Emissões - Setor Energia) utilizada nos cálculos regionais, calcularam-se as emissões resultantes da queima de combustíveis em Vila Franca do Campo, para cada GEE. A Tabela 10, apresenta os gases que foram analisados de acordo com o consumo das atividades económicas para cada subcategoria da queima de combustíveis.

Tabela 10. Gases consumidos por cada atividade económica em Vila Franca do Campo (dados da DGEG)

		Butano	Fuelóleo	Gasóleo	Gasolina	Lubrificantes	Petróleos
Indústria Transformadora e Construção	Indústrias alimentares						
	Construção Civil						
Transportes	Transportes Rodoviários						
Outros Setores	Comercial e institucional						
	Residencial						
	Agricultura e Pesca						

Para cada tipo de consumo, foram calculadas as emissões dos vários GEE, sendo estes, conforme referido anteriormente, o Dióxido de Carbono, Metano e Óxido Nitroso. Em Vila Franca do Campo, o Gasóleo é o gás mais consumido pelas diversas atividades económicas, e por isso, o que mais contribui para as emissões do concelho (Figura 63). Porém, ao longo deste período, todos os gases apresentaram reduções significativas nas emissões.

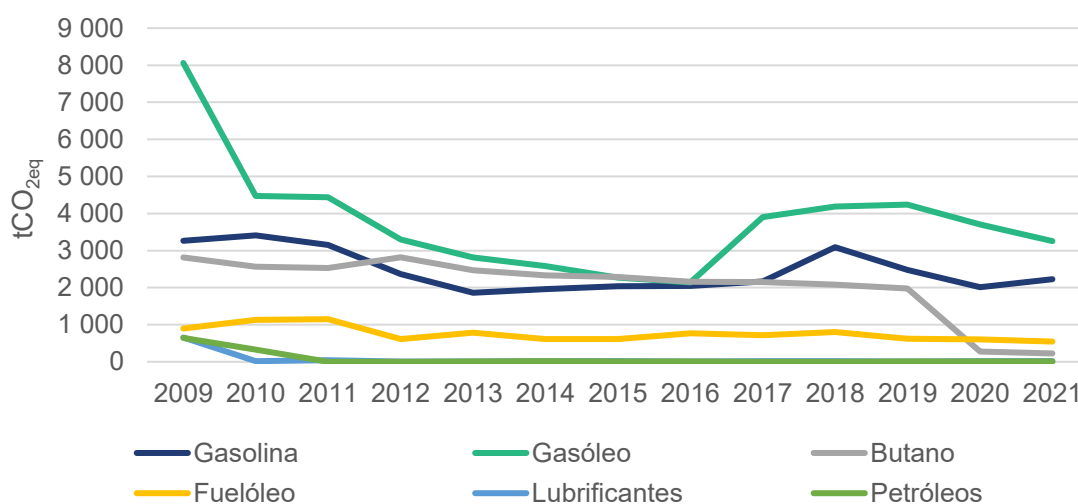


Figura 63. Emissões da queima de combustíveis, por tipo de gás

As emissões resultantes da queima de combustíveis nos transportes rodoviários representam, na maioria dos anos analisados, metade das emissões do setor Energia no concelho (Figura 64).

Os "Outros Setores" também registam emissões significativas, que estão fortemente relacionadas com o consumo de gás butano no consumo residencial.

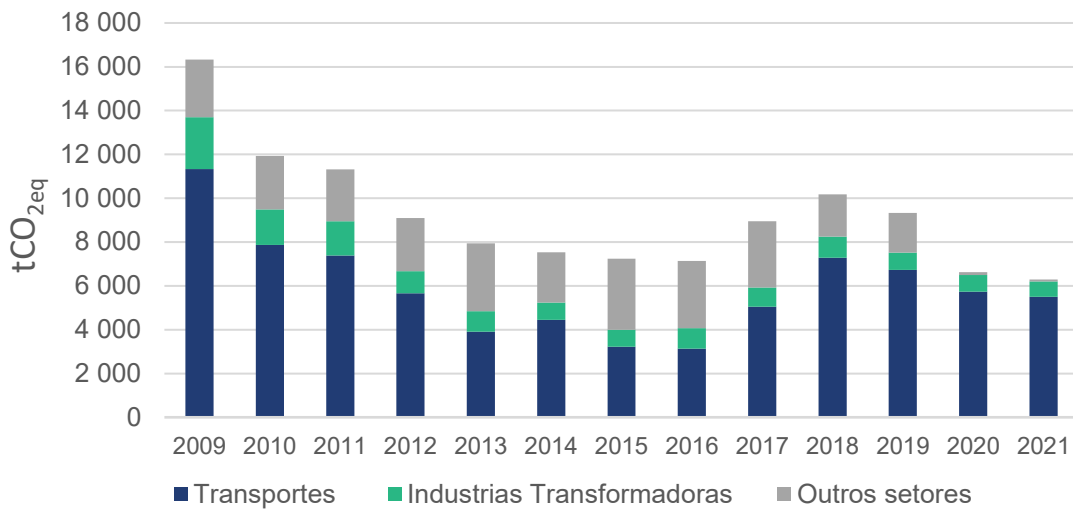


Figura 64. Emissões da queima de combustíveis, por tipo de atividade

De uma forma geral, observa-se uma redução das emissões em todos os setores de atividade económica, sendo essa redução mais notável devido à diminuição no consumo de combustíveis nos transportes rodoviários e nos "Outros Setores". A maior quebra nas emissões no setor da energia ocorreu em 2020, com reduções da ordem dos 29%. Contudo, em 2009, as emissões no setor da energia rondavam os 16 330 tCO_{2eq}, cerca do dobro das emissões resultantes da queima de combustíveis em 2021 (Figura 65).

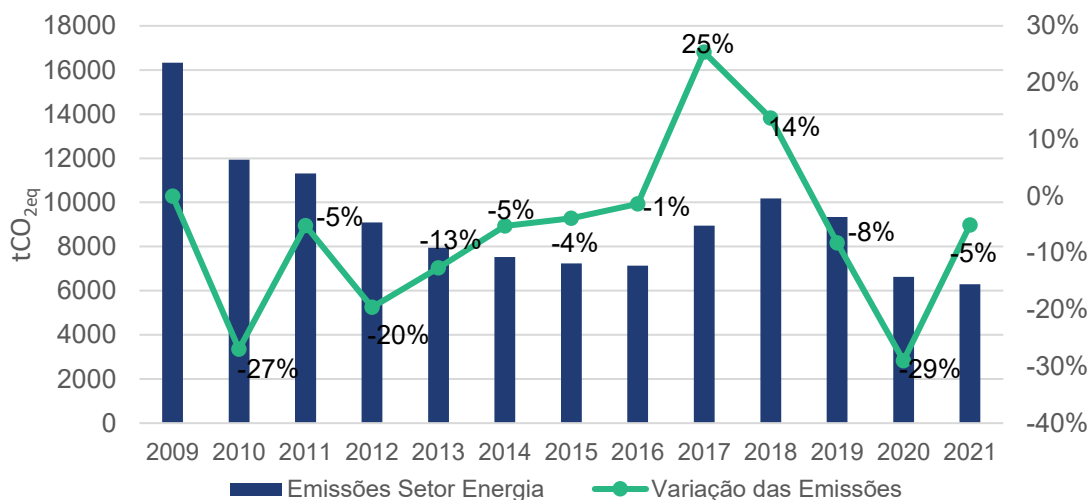


Figura 65. Emissões do Setor Energia e variação anual

5.3.2 Agricultura

No Setor 2 - **Agricultura**, à semelhança do IRERPA, algumas fontes de emissão preconizadas pelo IPCC não foram incluídas em resultado da ausência de dados consistentes para a RAA e, consequentemente, para Vila Franca do Campo. Em resultado, optou-se por calcular apenas as emissões associadas à **Fermentação Entérica**, tendo presente que estas contribuem em 70% para as emissões deste setor na RAA. A fermentação entérica em animais ruminantes, como bovinos, resulta na produção de metano e dióxido de carbono no sistema digestivo, contribuindo significativamente para as emissões de GEE.

Este setor apresentou vários desafios, especialmente relacionados com a complexidade dos cálculos da Fermentação Entérica. Metodologicamente, adotou-se o valor do **Fator de Emissão de Fermentação Entérica Aplicável a Bovinos à escala regional**, calculado com base nos dados do IRERPA. A Equação 2, utilizada para o cálculo das emissões da Fermentação Entérica, encontra-se exposta no Anexo VI. Cálculo das Emissões - Setor Agricultura deste relatório. As emissões foram calculadas com base nos dados dos censos agrícolas de 2019, 2009 e 1999, uma vez que os dados relativos aos efetivos de animais estavam disponíveis apenas para esses anos.

Para calcular as emissões na categoria de fermentação entérica, foi necessário acompanhar a evolução do número de animais no concelho (Figura 66). Embora tenha sido observada uma redução generalizada na maioria dos efetivos de animais em 2019, os bovinos e suínos apresentaram aumentos significativos. Notavelmente, o número de novilhos aumentou cerca de 45%, as vacas leiteiras aumentaram 13%, e outros bovinos registaram um aumento de 29%. O número de suínos em 2019 foi cerca de 5,7 vezes superior ao número de suínos em 1999.

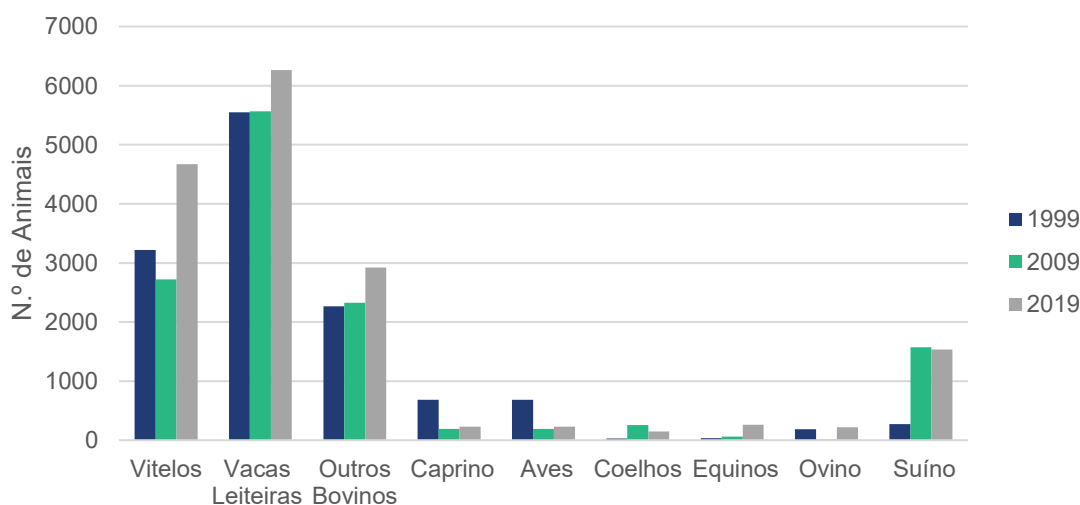


Figura 66. Evolução dos efetivos de cada categoria animal considerada, em Vila Franca do Campo (dados do INE)

Ao analisar as emissões de fermentação entérica por tipo de animal (Figura 67), observamos um crescimento significativo ao longo das últimas duas décadas. Desde 1999, as emissões totais aumentaram em 26%, e entre 2009 e 2019, registou-se um aumento de 30%.

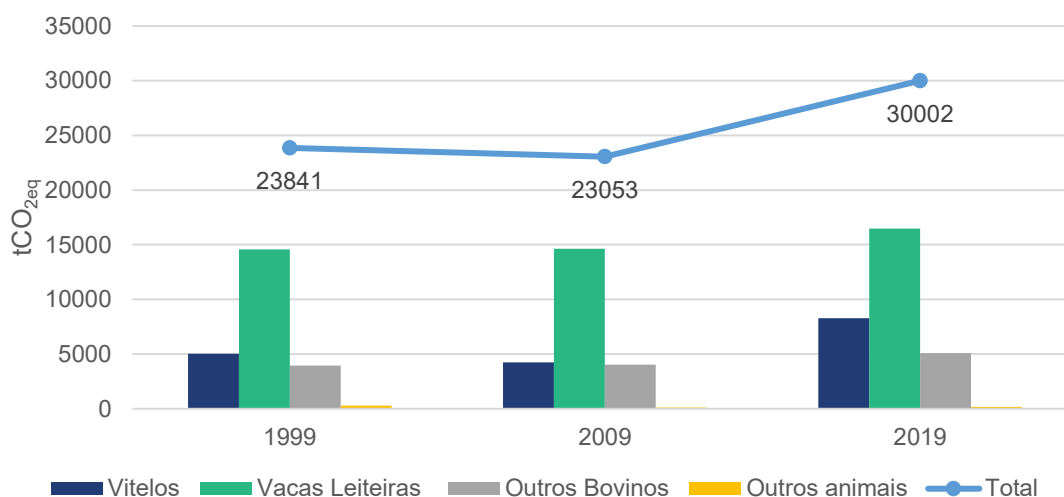


Figura 67. Emissões de fermentação entérica por tipo de animal

É relevante destacar que as emissões deste setor seguem uma tendência semelhante à da RAA, com os bovinos a serem responsáveis por uma parte expressiva das emissões, representando 99,5% das emissões nessa categoria específica. Dentro desse grupo, as vacas leiteiras desempenham um papel significativo, contribuindo com cerca de 50 a 60% das emissões relacionadas à fermentação entérica em Vila Franca do Campo. Estes dados realçam a importância de implementar estratégias de redução das emissões associadas à pecuária, com foco nas vacas leiteiras, como parte de um esforço para conter o crescimento das emissões e promover a mitigação das alterações climáticas.

5.3.3 Total de Emissões

Embora não tenham sido calculados todos os setores incluídos no PRAC-A, bem como algumas categorias específicas, a amostra utilizada será relativamente representativa das emissões do concelho de Vila Franca do Campo, uma vez que os resultados finais das emissões da RAA, segundo o IRERPA, indicam que os setores 1 (Energia) e 3 (Agricultura) representam 93% do total de emissões da Região (Figura 68). Acrescenta-se que a fermentação entérica constitui 71% das emissões no setor agrícola, pelo que o inventário apresentado abrange aproximadamente 80% das emissões do concelho.

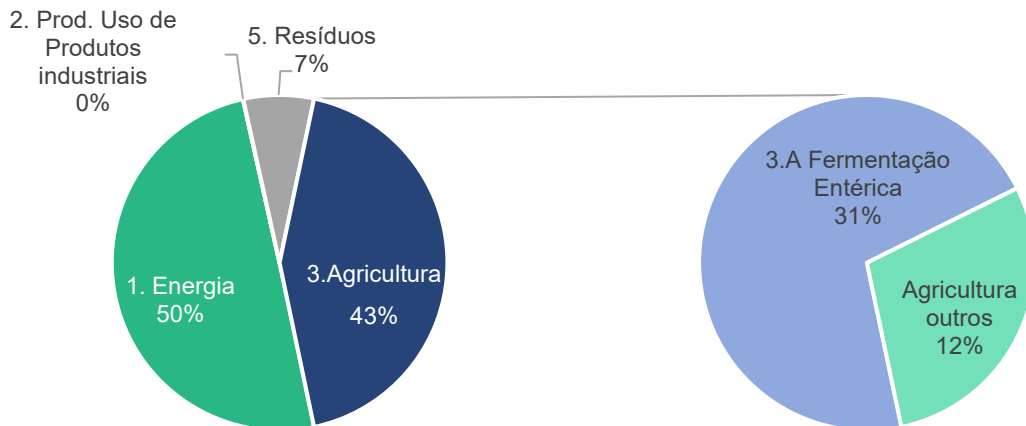


Figura 68. Total de emissões de GEE na RAA (Fonte: IRERPA, 2023)

Como referido anteriormente, foram considerados vários GEE, nomeadamente o Dióxido de Carbono, o Metano e o Óxido Nitroso, permitindo conhecer quais as quantidades emitidas destes gases. O GEE menos emitido foi o N_2O (Óxido Nitroso), não tendo sido emitidas mais de 1 t N_2O (este gás tem um PAG 265 vezes superior ao CO_2).

As emissões de Metano (CH_4) são, em termos percentuais, superiores às restantes, sendo responsáveis por mais de metade das emissões (Figura 69), tanto em 2009 como 2019. Em 2009, foram emitidas cerca de 1072 t CH_4 , com origem em atividades humanas em Vila Franca do campo, que resultaram em 30 002 t CO_{2eq} .

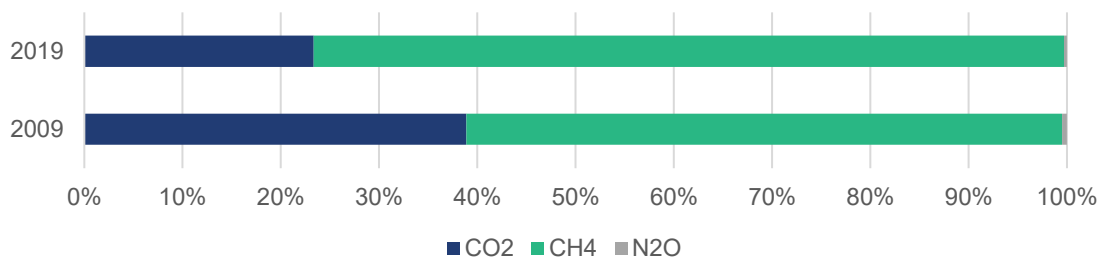


Figura 69. Contributo de cada GEE para as emissões do concelho

Em 2019, o concelho de Vila Franca do Campo emitiu cerca de 39 412 t CO_{2eq} (Figura 70), com o setor da agricultura a ser responsável por 61% dessas emissões, principalmente devido à fermentação entérica associada à produção de bovinos. Observa-se um aumento de aproximadamente 30% nas emissões deste setor em relação a 2009, impulsionado pelo crescimento da atividade pecuária.

Por outro lado, **no setor da energia, houve uma redução de 42% nas emissões**. Tal facto pode estar relacionado não apenas à significativa diminuição das vendas de combustíveis para

o transporte rodoviário, mas também à redução no consumo de outros tipos de combustíveis, em várias atividades económicas e domésticas durante este período.

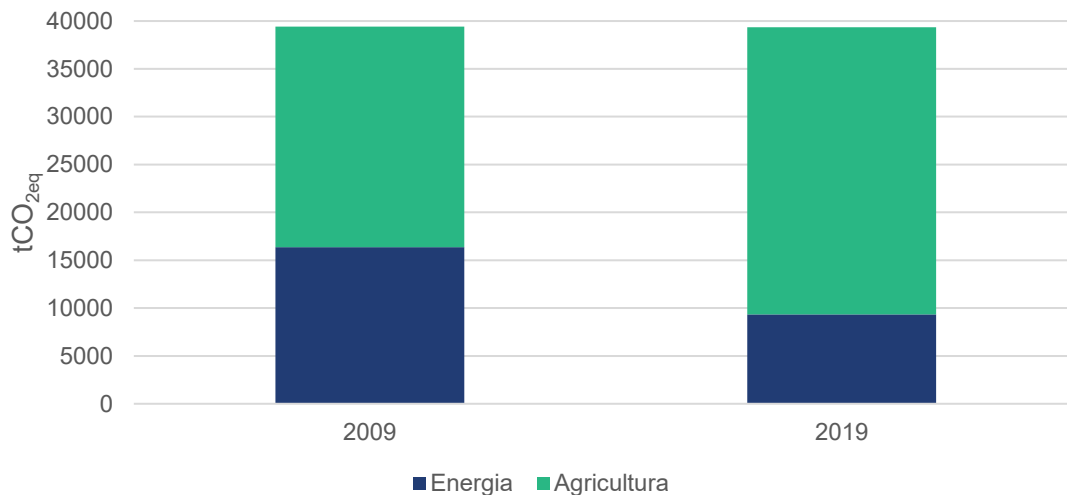


Figura 70. Emissões de GEE por setor, em Vila Franca do Campo

Comparativamente com os resultados do IRERPA, **Vila Franca do Campo contribui com cerca de 5% para o total de emissões da RAA, essencialmente pela forte presença da atividade pecuária**. Por outro lado, as emissões do setor energético representam apenas 1% das emissões regionais, no mesmo setor.

5.4 Sumidouros de Carbono

5.4.1 Enquadramento

Como já referido anteriormente, Portugal assumiu o objetivo de atingir a neutralidade de carbono até 2050. Esse desígnio é acompanhado por uma meta para o sumidouro líquido de CO_{2eq}, no setor do uso do solo e florestas, com uma média de pelo menos 13 megatoneladas entre 2045 e 2050.

Os sumidouros, referidos como sistemas que se caracterizam pela sua habilidade em capturar um excedente de carbono face às suas emissões, encontram-se intrinsecamente entrelaçados com a configuração dos usos do solo. No enquadramento específico das regiões insulares, como os Açores, é possível identificar um vínculo entre os sumidouros e distintas tipologias de uso de solo, nomeadamente a agricultura, as pastagens e as áreas florestais. Destaca-se, contudo, que é sobretudo a ocupação florestal que emerge como a matriz produtora de sumidouros de maior envergadura e relevância, manifestando-se como uma peça fundamental no contexto das estratégias de mitigação das emissões de carbono.

No contexto da RAA, emerge uma correlação inequívoca entre o setor agrícola e as áreas florestais, onde a perspetiva de redução de emissões e ampliação da capacidade de sequestro de carbono surge dependente destas variáveis. Segundo o PRAC-A, o sequestro de carbono gerado pela floresta e outros usos de solo na RAA, tem um peso entre 29% e 58% das projeções de emissões de GEE em 2030 (para o total com usos do solo). A efetivação desta busca por uma gestão mais sustentável e eficaz de emissões pressupõe, nomeadamente:

- O incremento da agricultura biológica, de conservação e de precisão;
- O uso de compostagem, que permitirá reduzir emissões dos fertilizantes sintéticos e a sua substituição por fertilizantes orgânicos;
- A redução das emissões dos sistemas de produção animal, por via de aumentos da qualidade da dieta e da instalação de pastagens biodiversas;
- Uma florestação ativa e uma gestão adequada dos povoamentos (recorrendo ao uso de variedades mais produtivas e adaptadas ao contexto local, e aumentando a densidade, quer de espécies de produção, quer de proteção).

5.4.2 Estimativa de Fixação de CO₂ do Território

Com o objetivo de avaliar a potencial capacidade do sumidouro de carbono do concelho de Vila Franca do Campo, que integra uma diversidade de ecossistemas e usos do solo, onde cada parcela desempenha um papel vital na absorção e armazenamento do CO₂ atmosférico, procedeu-se à análise dos dados da COS.A¹⁷ de 2018 (nível III), em particular dos usos de solo associados aos principais sumidouros (pastagens e florestas).

Importa referir que a capacidade de sequestro de carbono depende de inúmeros fatores, como o tipo de solo e clima, disponibilidade de água, taxa de crescimento das plantas, idade dos povoamentos florestais, entre outros, pelo que a estimativa apresentada na Tabela 11, teve em conta os valores de “capacidade de sequestro” disponíveis para os principais ecossistemas.

Tabela 11. Estimativa da fixação de CO₂ no concelho de Vila Franca do Campo

Usos e Ocupação do Solo	Valor Médio (toneladas de CO ₂ /hectare/ano)	2018	
		Área (ha)	Sequestro de carbono (ton. de CO ₂ /ano)
1. Pastagens			
Prados/pastagens	7 ¹	4417,2	30 920,2
2. Agricultura			

¹⁷ A indisponibilidade da COS.A nível III de anos anteriores para a Região Autónoma dos Açores (nomeadamente do ano 2007) impossibilita a realização da variação do sequestro de carbono.

Usos e Ocupação do Solo	Valor Médio (toneladas de CO ₂ /hectare/ano)	2018	
		Área (ha)	Sequestro de carbono (ton. de CO ₂ /ano)
Culturas permanentes	7,7 ¹	269,7	2076,69
Áreas agrícolas heterogêneas	1,9 ¹	42,8	81,32
Total da Agricultura	-	312,5	2158,01
3. Florestas			
Florestas de folhosas	5,3 ³	1124,0	5957,1
Florestas de resinosas	12,8 ²	225,2	2882,6
Total da Florestas	-	1349,2	8839,7
Total		6078,9	41 917,9

Legenda: * Foi considerado o valor médio (toneladas de CO₂/hectare/ano) para montado;

¹Fonte: Uma avaliação dos serviços dos ecossistemas em Portugal (2009); ²Fonte: Growth dynamics and productivity of pure and mixed Castanea Sativa Mill. And Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco plantations in Northern Portugal (2013);

³Foi utilizado o valor de sequestro médio mais reduzido das folhosas.

Da análise efetuada, emergem as áreas de prados e pastagens com uma maior capacidade de sequestro de carbono, de 30 920 ton./CO₂/ano. No total, **para o ano de 2018, estima-se que a capacidade total de sequestro de carbono no concelho de Vila Franca do Campo seja de 41 917 ton./CO₂/ano.**

Embora a COS.A de 2007 não forneça detalhes sobre os usos do solo desagrupados por classes que permitam analisar a evolução dos sumidouros de carbono, é possível compreender a evolução dessa ocupação, sobretudo para a agricultura e florestas, que são os principais usos associados ao sequestro de carbono. Da COS.A 2018 percebe-se uma diminuição tanto na área florestal (-14,2%), como no solo agrícola (-3,3%), em comparação com 2007 (Figura 71). No entanto, é importante salientar que, no que diz respeito ao solo agrícola, as pastagens representam agora 90,6% desta categoria, com um aumento de cerca de 17% em relação a 2007.

Por fim, é relevante destacar que, de forma geral, essas áreas têm vindo a diminuir, o que reduz o potencial de retenção de carbono neste território. Além disso, observa-se um aumento nas áreas de pastagens, diretamente associadas à produção de bovinos, que têm um peso muito significativo nas emissões de GEE, não apenas na Região, mas também no concelho.

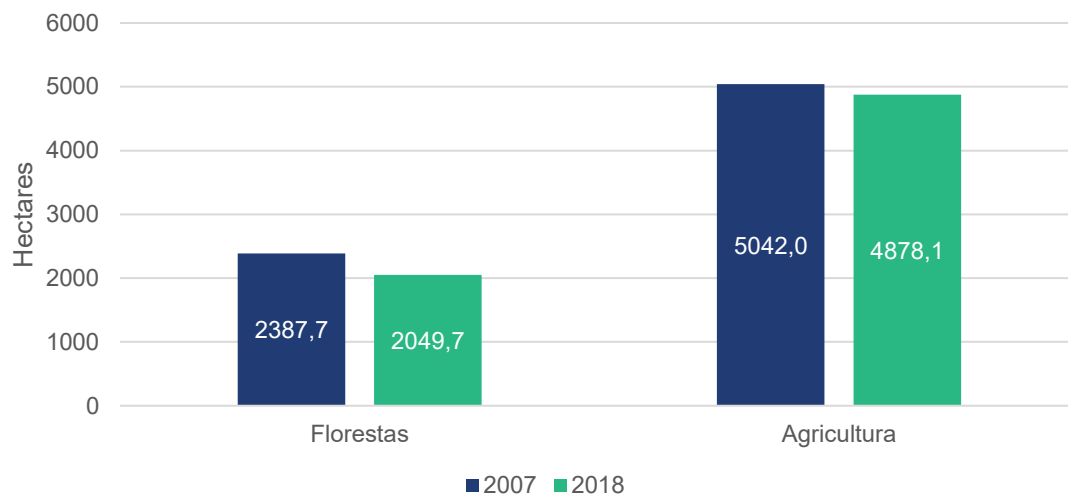


Figura 71. Evolução dos usos do solo, nas classes Agricultura e Florestas (Fonte: COS.A/2007; COS.A/2018)

The background of the page features a large, abstract graphic. It consists of several overlapping, wavy lines in various shades of green and blue, creating a sense of movement and depth. The lines flow from the top left towards the bottom right, with some lines being more prominent than others. The overall effect is a modern, artistic design that complements the chapter title.

CAPÍTULO 6

Estratégia e Plano de Ação

6. Estratégia e Plano de Ação

6.1 Estratégia

Tendo por base as diretrizes da LBC e das políticas nacional e regional em matéria de ação climática, as características específicas do concelho de Vila Franca do Campo, as conclusões decorrentes da análise sobre as vulnerabilidades (atuais e futuras) e riscos climáticos e sobre as emissões de GEE e a capacidade de fixação de CO₂ do território, é definida a presente Estratégia que norteia a ação climática municipal.

Esta Estratégia pretende dar resposta aos desafios decorrentes das alterações climáticas, focando-se, para o efeito, na adaptação ao clima atual e futuro, na mitigação das emissões de GEE, bem como na mobilização da comunidade para as transformações necessárias no processo de adaptação e descarbonização deste território. Esta sustenta-se em **três níveis de definição estratégica** (Figura 72), que suportam o conjunto de medidas a adotar. A saber:

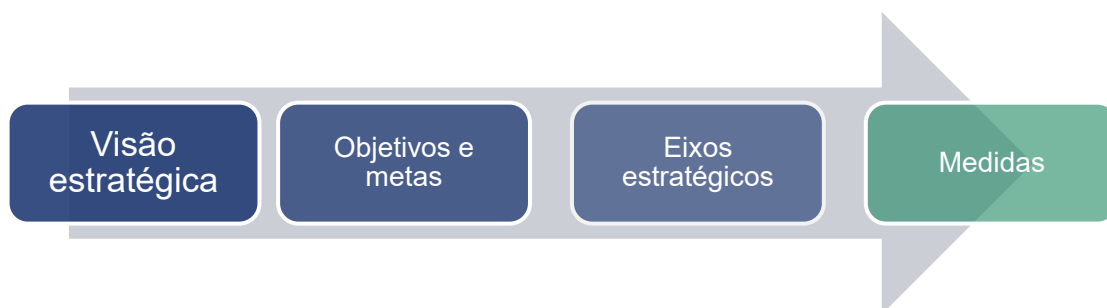


Figura 72. Níveis de definição estratégica

6.1.1 Visão Estratégica

A visão estratégica corresponde ao futuro desejado de um **território municipal mais resiliente e menos vulnerável** aos efeitos negativos das mudanças previsíveis do clima tendo presente as vulnerabilidades e os riscos climáticos identificados, e **capaz de assegurar a transição energética e alcançar a neutralidade carbónica em 2050**, em respeito pelas metas estabelecidas a nível nacional e regional ao nível das energias renováveis, da eficiência energética, das emissões de GEE e do sumidouro líquido de CO₂.

Com esta perspetiva, traduz um **desígnio de desenvolvimento sustentável para o concelho** de Vila Franca do Campo, consciente das características específicas deste território e dos desafios colocados pelas alterações climáticas, considerando: (i) a proteção de pessoas e bens, da biodiversidade e dos ecossistemas face aos riscos climáticos, (ii) a transição energética e alteração nos padrões de consumo tendo em vista a mitigação de impactos negativos das

atividades humanas no ambiente e no clima; (iii) a valorização das oportunidades colocadas pelo contexto de transição.

O concelho de Vila Franca do Campo, não obstante a sua localização na ilha de São Miguel (maior em área, mais populosa e desenvolvida dos Açores), debate-se com os desafios decorrentes da sua localização ultraperiférica e condição arquipelágica. Conta atualmente com cerca de 10 000 habitantes, uma população em declínio e com tendência para o envelhecimento, com níveis de escolaridade ainda baixos e uma economia sustentada no setor terciário, mas com algum peso do setor primário e onde existe um elevado número de empresas do ramo da agropecuária. Aliás, abrange uma das maiores bacias leiteiras da Região, fator demonstrativo da relevância deste setor no concelho, em matéria de ação climática. A mobilidade assenta essencialmente no transporte individual e num reduzido recurso à mobilidade suave. Uma parte significativa do seu parque edificado está envelhecido e enfrenta problemas de degradação e de baixos níveis de eficiência energética. A água assume um papel importante enquanto recurso e Vila Franca do Campo é um território com ecossistemas naturais sensíveis, tanto no seu interior como nas zonas costeiras.

A análise de diagnóstico evidencia que a exposição a eventos climáticos extremos tende a ser mais frequente e a ter consequências mais negativas, sendo que a condição arquipelágica potencia o risco ao colocar maiores dificuldades na capacidade de resposta, sobretudo face a eventos extremos. A subida do nível do mar coloca em risco a biodiversidade e a ocupação nas zonas costeiras, tendo também um impacte na erosão costeira, nomeadamente quando associada à intensificação previsível de fenómenos de agitação marítima. Além da sua importante história e cultura, Vila Franca do Campo possui também valores naturais relevantes que sustentam o turismo de natureza, e que podem vir a sofrer de impactes negativos decorrentes das alterações climáticas. Por seu turno, os ainda baixos níveis de escolaridade afetam a perceção e a capacidade de adaptação da comunidade às alterações climáticas. Já as limitações económicas da população condicionam a sua capacidade de resposta, nomeadamente na melhoria das condições de segurança e conforto das suas habitações.

O município assumiu enfrentar os desafios decorrentes das alterações climáticas e, por esse mesmo motivo, em 2016, tomou a dianteira neste domínio, com a elaboração da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, a única nos Açores. Tendo em conta o horizonte temporal de 2030, pretende-se que Vila Franca do Campo se afirme como um território pioneiro na Região e que se mantenha na dianteira da ação climática, um território com uma comunidade preparada, consciente e envolvida nas questões da ação climática.

Importa, por isso, capacitar o município e o seu território para a ação climática, assegurando a prevenção e a adaptação aos riscos climáticos, a preservação da biodiversidade e a valorização dos recursos hídricos, a transição energética e a descarbonização das atividades, e a

sensibilização das pessoas, garantindo o bem-estar, a qualidade de vida e o desenvolvimento económico do concelho.

Face ao exposto, é adotada a seguinte **Visão estratégica**:

Vila Franca do Campo, um território melhor preparado para os desafios climáticos e para enfrentar numa nova era de neutralidade carbónica

Em 2030, Vila Franca do Campo é um território que logrou reduzir a sua vulnerabilidade aos efeitos negativos das alterações climáticas e atingir as metas para a transição energética e descarbonização, assegurando o equilíbrio entre o desenvolvimento económico e a preservação da biodiversidade e dos seus recursos naturais.

Esta Visão estratégica constitui o fio condutor da ação climática à escala municipal, tendo associados os objetivos e eixos estratégicos que sustentam as medidas propostas.

6.1.2 Objetivos e Metas

6.1.2.1 Objetivos

A política climática municipal prossegue os objetivos de política climática estabelecidos a nível nacional, constantes do artigo 3.º da LBC, assentando em **três objetivos primaciais**:

- Reduzir a vulnerabilidade do território aos riscos climáticos, aumentando a sua capacidade adaptativa;
- Promover a descarbonização das atividades e da economia, bem como a redução das emissões de GEE;
- Consciencializar a comunidade dos desafios das alterações climáticas e capacitar o município e os agentes nas respostas de adaptação e de mitigação climática.

Com base nesses objetivos de política, são estabelecidos **nove objetivos estratégicos** que norteiam a estratégia de ação climática para Vila Franca do Campo. A saber:

- **Oe1. Acautelar os riscos e formas adequadas e seguras de ocupação e utilização do território**, reforçando o princípio da precaução e a redução da exposição aos riscos e assegurando um modelo de ordenamento territorial adaptado aos riscos climáticos;
- **Oe2. Proteger e valorizar a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas**, com a valorização da estrutura ecológica e dos espaços agrícolas e florestais e a concretização de infraestruturas verdes;

- **Oe3. Incrementar a eficiência ambiental** (hídrica, do solo e dos materiais), através da redução do consumo dos recursos primários nas atividades económicas, nos edifícios e espaços públicos;
- **Oe4. Promover um ordenamento do território e um planeamento urbanístico inteligentes**, que minimize as deslocações e os consumos energéticos, garanta a capacidade de sequestro de carbono e assegure o conforto térmico dos edifícios e do espaço público;
- **Oe5. Promover opções de mobilidade sustentável** de baixo carbono e um modelo de organização territorial de pessoas e atividades (urbanismo de proximidade) que reduza deslocações / distâncias;
- **Oe6. Continuar o desenvolvimento e aproveitamento das fontes de energias renováveis e incrementar a eficiência energética**, mantendo a aposta no aproveitamento do potencial energético renovável endógeno e na eficiência energética dos edifícios e sistemas;
- **Oe7. Assegurar um maior conhecimento e o envolvimento da comunidade nas alterações climáticas**, reforçando a recolha e partilha de informação, os processos de sensibilização e a capacitação das instituições e pessoas nas respostas de adaptação e mitigação climática;
- **Oe8. Dinamizar os processos colaborativos e a investigação e inovação em torno da temática das alterações climáticas**, colaborando com parceiros no desenvolvimento de projetos-piloto que aprofundem o conhecimento e inovem nas respostas;
- **Oe9. Mobilizar os recursos e o financiamento para resposta aos desafios climáticos e criar um modelo de governança ajustado**, de forma a assegurar as condições de sustentabilidade económica e financeira para a execução das medidas e ações e assegurar as sinergias para o envolvimento dos vários atores e da população.

6.1.2.2 Metas a Atingir

Com a elaboração e implementação do presente PMAC, o município pretende contribuir para o cumprimento dos **compromissos e metas estabelecidas para a transição energética e descarbonização** assumidos pelo Estado Português e pelo Governo Regional, conforme estabelecido na LBC e nos diversos instrumentos nela enquadrados, de âmbito nacional e regional, caracterizados nos capítulos antecedentes.

De modo a ser possível avaliar o contributo de Vila Franca do Campo para estes compromissos, definiram-se metas, com base nos cenários descritos no RNC 2050 no que concerne à transição energética e descarbonização, cada um com diferentes reduções das emissões de CO₂:

- **Cenário Fora de Pista** - Cenário que conserva o essencial da estrutura económica e das tendências atuais, bem como as políticas de descarbonização já adotadas ou em vigor;
- **Cenário Pelotão** - Cenário de evolução socioeconómica compatível com a neutralidade carbónica, com um desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias que, contudo, não alteram significativamente as estruturas de produção, nem os modos de vida das populações. Prevê uma incorporação modesta de modelos de economia circular e a manutenção da concentração populacional nos principais centros urbanos;
- **Camisola Amarela** - Cenário de evolução socioeconómica compatível com a neutralidade carbónica, que se caracteriza por uma alteração estrutural e transversal das cadeias de produção, possibilitada pela combinação de um conjunto de tecnologias da 4.ª Revolução Industrial. Prevê uma incorporação mais efetiva de modelos de economia circular e um maior equilíbrio do sistema urbano.

O primeiro cenário (fora de pista) apresenta-se como excessivamente conservador e incapaz de promover a necessária mudança, mantendo no essencial o contexto atual e, por isso, pouco viável para o alcance da neutralidade carbónica até 2050. Assim, no que se refere a possíveis compromissos de descarbonização, são considerados os cenários Pelotão e Camisola Amarela.

Seguidamente apresenta-se a estimativa de evolução da matriz de emissões do concelho, de acordo com a redução expectável de emissões no Cenário Pelotão e no Cenário Camisola Amarela, ou seja, de acordo com diferentes compromissos que possam ser assumidos localmente em matéria climática e que obrigam a diferentes intensidades de mudança.

Salienta-se que é utilizado como base para os cálculos o ano de 2005. É de esperar que o cumprimento integral das metas adquira uma particular exigência. Afirmar-se também que estes compromissos não devem ser inibidores do desenvolvimento sócioeconómico local.

Cenário Pelotão

No Cenário Pelotão é expectável em 2030 que os setores dos serviços e dos transportes diminuam em mais de metade as suas emissões face ao ano de referência de 2005. No setor residencial prevê-se a menor proporção de redução de emissões. Destaca-se a descarbonização absoluta do setor dos serviços a partir de 2040. Em 2050, espera-se que os setores residencial e de mobilidade e transportes sejam quase totalmente neutros em emissões (Tabela 12).

Tabela 12. Percentagem de redução de emissões de CO₂ no Cenário Pelotão (Fonte: RNC 2050)

Setor	2030	2040	2050
Setor dos serviços	-65%	-100%	-100%
Setor residencial	-29%	-74%	-96%

Setor	2030	2040	2050
Setor industrial	-40%	-57%	-68%
Mobilidade e transportes	-53%	-84%	-98%

Assumir o compromisso para alcançar este cenário no concelho traduz-se numa **diminuição global das emissões de 45%, até 2030**. A Tabela 13 ilustra a evolução da matriz de emissões do concelho, de acordo com este cenário. Refira-se que, não sendo possível calcular os valores para o uso de derivados de petróleo para o ano de referência (2005), utilizou-se por aproximação os valores do ano de 2009, sendo este o ano para o qual foram calculados no presente documento a distribuição de emissões nestes setores.

Tabela 13. Evolução da matriz de emissões de CO₂ no concelho no Cenário Pelotão (ton. CO_{2eq.})

Setor	2005*	2030	2040	2050
Indústria	42	15	0	0
Transportes	2592	1841	674	104
Serviços	2363	1418	1016	756
Doméstico	11128	5230	1780	223

*Por aproximação foram utilizados os dados de 2009

Cenário Camisola Amarela

No Cenário Camisola Amarela, as reduções de emissões de CO₂ para as próximas três décadas são mais exigentes do que as do Cenário Pelotão, sendo expectável até 2040 a descarbonização total, não só do setor dos serviços, mas também do setor residencial (Tabela 14).

Tabela 14. Percentagem de reduções de emissões de CO₂ no Cenário Camisola Amarela (Fonte: RNC 2050)

Setor	2030	2040	2050
Setor dos serviços	-67%	-100%	-100%
Setor residencial	-61%	-100%	-100%
Setor industrial	-42%	-55%	-69%
Mobilidade e transportes	-50%	-85%	-99%

Assim, se Vila Franca do Campo assumir o compromisso com o alcance deste cenário mais exigente e, por consequência, com uma atuação mais assertiva, a matriz de emissões de CO₂ no concelho em 2030, 2040 e 2050 é a que consta da Tabela 15. Uma vez mais, não sendo possível calcular os valores para o uso de derivados de petróleo para o ano de referência (2005),

utilizou-se por aproximação os valores do ano de 2009, sendo este o ano para o qual foram calculados no presente documento a distribuição de emissões nestes setores.

Tabela 15. Evolução da matriz de emissões de CO₂ no concelho no Cenário Camisola Amarela (ton. CO_{2eq.})

Setor	2005*	2030	2040	2050
Indústria	42	14	0	0
Transportes	2592	1011	0	0
Serviços	2363	1371	1064	733
Doméstico	11128	5564	1669	111

*Por aproximação foram utilizados os dados de 2009

O compromisso com o alcance destes cenários, resulta em três percursos distintos até 2050, ilustrados na Figura 73, sendo que o cenário “fora de pista” pressupõe já a estrutura económica e as tendências atuais, incluindo as reduções das emissões alcançadas até 2019.

Importa referir que o PMAC-VFC é um documento estratégico e de ação que pode potenciar o cumprimento destas metas, porém, o comportamento dos indicadores demográficos, económicos e até de fatores externos, podem contribuir para a alteração dos padrões de emissões de GEE no concelho e na própria Região.

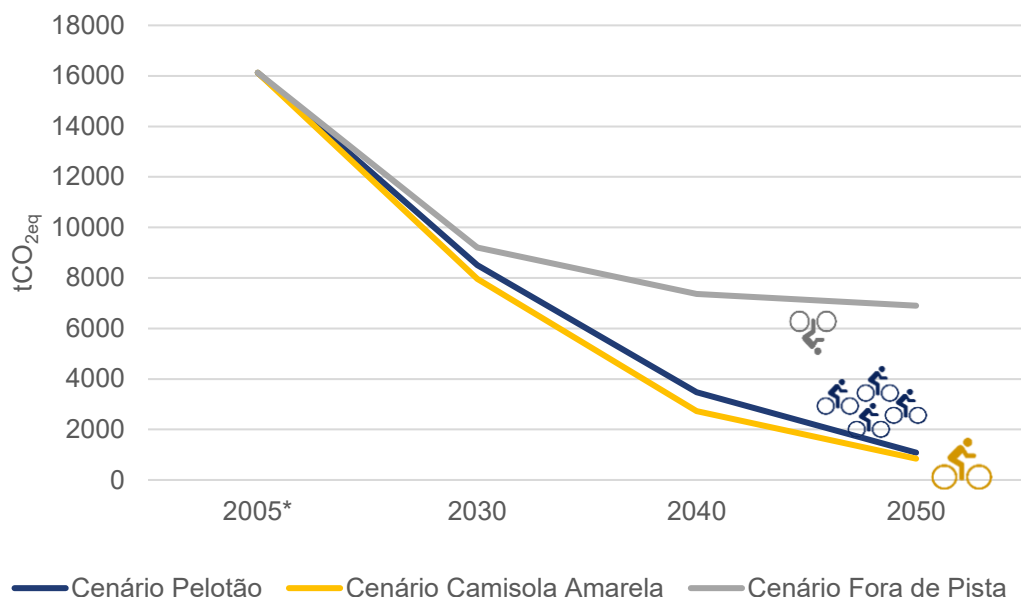


Figura 73. Projeções das emissões de acordo com os três cenários (Fonte: SPI)

6.1.3 Eixos Estratégicos

De forma a alcançar a Visão estratégica estabelecida e seguindo as melhores práticas em matéria de planeamento para a ação climática, são adotados **três eixos estratégicos**:

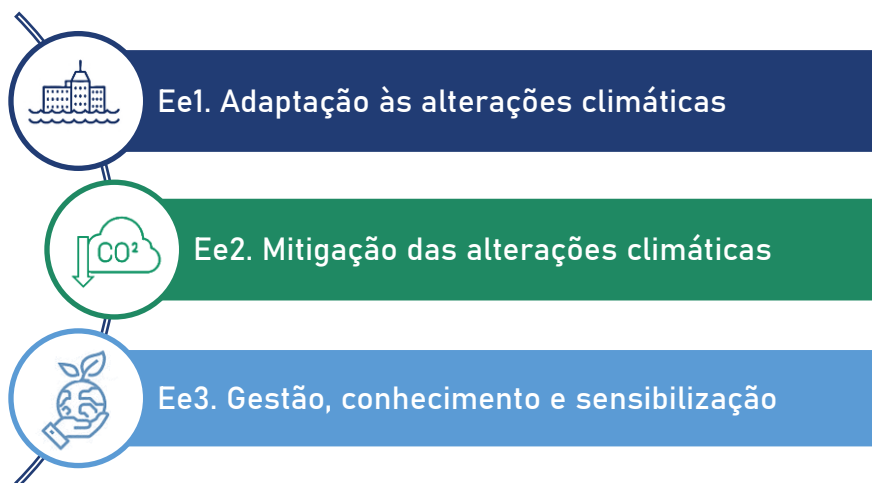


Figura 74. Eixos estratégicos para a ação climática

O **Ee1. Adaptação às alterações climáticas** visa assegurar a adaptação do território de Vila Franca do Campo às consequências atuais e futuras das alterações climáticas, orientando as medidas de adaptação para a prevenção e resposta aos impactes climáticos locais, bem como para mudanças na ocupação e utilização do território, nas atividades humanas e estilos de vida.

A operacionalização deste eixo estratégico de adaptação é estruturada tendo presente as vulnerabilidades climáticas prioritárias para o concelho, identificadas na fase de caracterização e diagnóstico através da análise das vulnerabilidades climáticas atuais e futuras e da avaliação do risco climático. Os riscos climáticos prioritários são alvo de medidas próprias de adaptação, nalguns casos dirigidas a situações territoriais específicas, noutros de âmbito mais genérico, de forma a assegurar uma resposta generalizada. Estas medidas assumem uma natureza material (medidas infraestruturais) e imaterial (medidas não estruturais), estas últimas traduzidas no Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização. As medidas infraestruturais são intervenções diretas no território com o objetivo de reduzir a sua exposição e sensibilidade a impactes climáticos e/ou aumentar a sua capacidade adaptativa. A saber:

- **Infraestruturas cinzentas** – medidas de intervenção física ou de engenharia que visam tornar os edifícios e infraestruturas mais preparados para eventos extremos;
- **Infraestruturas verdes** – medidas de intervenção física que visam uma maior resiliência dos ecossistemas e o restabelecimento do ciclo da água, evitando ou revertendo a perda de biodiversidade e a degradação de ecossistemas.

São **objetivos específicos** deste Eixo:

- **Aumentar a capacidade de resposta a eventos climáticos extremos;**
- **Reduzir a exposição à erosão, inundação e galgamento costeiro, num quadro de valorização da orla costeira;**
- **Reduzir a exposição a cheias e inundações e a movimentos de vertente e aumentar a capacidade das infraestruturas hidráulicas e de drenagem;**
- **Promover a conservação da natureza e a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas naturais;**
- **Valorizar o interface urbano-rural através de atividades e práticas sustentáveis;**
- **Assegurar práticas sustentáveis na agricultura e floresta que protejam o solo e a água;**
- **Aumentar a eficiência na utilização e consumo de água da rede pública.**

O **Ee2. Mitigação das alterações climáticas** centra-se na mitigação das causas das alterações climáticas com o objetivo de conter o aquecimento global e os seus impactes adversos. Visa assegurar a transição energética e a redução das emissões de GEE, através de uma melhor distribuição territorial das pessoas, atividades e serviços, da descarbonização da economia e dos estilos de vida e da manutenção das condições de sequestro de carbono. Tem por base a realidade local em termos de consumos energéticos e emissões de GEE, os quais são conhecidos através da análise de dados nos vários setores de atividade presentes no território.

Com esta referência, as medidas de mitigação propostas assumem o objetivo de reduzir as emissões de GEE no concelho de uma forma gradual e sustentável, visando o alcance das metas nacionais e regionais dentro dos prazos estabelecidos, traçando o percurso ideal que comprove e reforce o papel de liderança que o município detém na ação climática nos Açores. A abordagem da mitigação obedece às seguintes tipologias de medidas:

- **Eficiência energética** – medidas focadas na redução e otimização dos consumos energéticos, orientadas para a redução da pegada ecológica das comunidades e uma maior sustentabilidade das atividades humanas;
- **Redução de emissões** – medidas direcionadas para a redução das emissões de GEE associadas a um determinado setor ou atividade, objetivo que pode ser alcançado por vários meios, como por exemplo a diversificação das fontes energéticas utilizadas;
- **Transição energética** – medidas que visam a potenciação das fontes de energia mais sustentáveis disponíveis e a conversão dos consumos, atualmente satisfeitos por fontes fósseis para fontes de energia limpas e renováveis;

- **Sequestro de carbono** – medidas direcionadas à remoção de CO₂ da atmosfera e o seu armazenamento sem prazo definido em sumidouros de carbono (e.g. vegetação e solos).

São **objetivos específicos** deste Eixo:

- **Aumentar a eficiência energética dos edifícios públicos e privados e nos sistemas e redes públicas de abastecimento;**
- **Reforçar a aposta na produção de energia a partir de fontes renováveis;**
- **Promover a mobilidade sustentável no concelho;**
- **Valorizar o interface urbano-rural através de atividades e práticas sustentáveis;**
- **Proteger os sumidouros de carbono, travando a ocupação de áreas naturais e florestais.**

O **Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização**, assente em medidas transversais que prosseguem a promoção de políticas e iniciativas de ação climática (adaptação e mitigação), tem um impacto amplo e interconectado em diversos domínios e setores de atividade. Esta abordagem obedece às seguintes tipologias de medidas:

- **Integração** – integração da ação climática em planos, estratégias, regulamentos e estudos estratégicos municipais, procurando que a adaptação e mitigação sejam consideradas nas várias políticas e setores a nível local;
- **Capacitação** – medidas que visam aumentar o conhecimento e a capacidade técnica e operacional de resposta dos vários atores, informando a ação dos primeiros responsáveis da ação climática local e reforçando a gestão inteligente da informação com recurso a meios tecnológicos avançados;
- **Governança** – mecanismos e soluções institucionais que permitam articular vários atores para responderem a desafios comuns e responsabilidades coletivas, como aquelas que derivam das alterações climáticas;
- **Monitorização e conhecimento** – Medidas de acompanhamento regular da evolução climática, dos impactos das alterações climáticas e da capacidade adaptativa dos atores, setores e território, direcionadas à avaliação e revisão constante da ação climática implementada;
- **Sensibilização e participação** – Medidas direcionadas ao envolvimento direto das comunidades locais e ao afirmar-se de mudanças nos estilos de vida coletivos que sejam capazes de encontrar respostas suficientes a enfrentar as alterações climáticas; incluindo o reconhecimento e acolhimento da participação direta dos cidadãos nas políticas locais de ação climática.

São **objetivos específicos** deste Eixo:

- Implementar práticas internas de ação climática na gestão municipal;
- Aprofundar o conhecimento sobre os impactos das alterações climáticas e assegurar a qualificação dos técnicos;
- Adaptar a regulamentação municipal à ação climática;
- Assegurar a integração da ação climática no planeamento territorial e urbano;
- Envolver os atores locais e promover a articulação e as parcerias institucionais para a ação climática;
- Desenvolver e implementar sistemas de informação e alerta sobre riscos climáticos;
- Monitorizar os impactos das alterações climáticas no concelho;
- Assegurar o financiamento da ação climática, num quadro de transição justa.

6.2 Plano de Ação

6.2.1 Medidas

Com base na definição estratégica antes explicitada, propõe-se um total de **32 medidas**, enquadradas em **7 projetos estruturantes**, cada qual com um enfoque específico (Tabela 16).

Tabela 16. Medidas do PMAC-VFC

Projeto Estruturante	Medidas
Pe1. Vila Franca Resiliente <i>Assegurar a proteção de pessoas e bens</i>	1.1. Reduzir a vulnerabilidade das infraestruturas críticas e equipamentos públicos
	1.2. Reforço dos serviços de proteção civil municipal e de intervenção rápida
	1.3. Programa de estabilização das arribas em solo urbano e zonas balneares
	1.4. Promover a adaptação da frente litoral de Vila Franca do Campo
	1.5. Constituição de uma bolsa de terrenos para a realocação de edifícios em áreas de risco e de uma bolsa municipal de imóveis para alojamento urgente e temporário
Pe2. Vila Franca Água <i>Promover uma gestão mais eficiente da água</i>	2.1. Implementar um plano de gestão da água de Vila Franca do Campo
	2.2. Redimensionamento e melhoria das infraestruturas de drenagem
	2.3 Construção da ETAR de Vila Franca do Campo
	2.4. Aplicação de soluções de base natural em zonas de proteção imediata de nascentes de água

Projeto Estruturante	Medidas
	2.5. Desenvolver estudos e projetos por forma a reduzir o risco de ocorrência de cheias e inundações nas linhas de água com elevado grau de risco
Pe3. Vila Franca Natura <i>Inovar na agricultura e tutelar os ecossistemas</i>	3.1 Desenvolver regulamento municipal para alteração do relevo natural em solo rústico 3.2. Promoção e divulgação de soluções biodiversas para aumentar a qualidade das pastagens 3.3. Adesão a projeto piloto para a redução das emissões de GEE na agricultura 3.4. Monitorização e conservação dos ecossistemas litorais 3.5. Implementação de ações que promovam a utilização de flora nativa e remoção das espécies invasoras nos espaços públicos
Pe4. Vila Franca +Eficiente <i>Incentivar a eficiência ambiental no domínio da energia</i>	4.1. Desenvolver e implementar um programa de edifícios municipais mais sustentáveis 4.2. Criar um sistema municipal de incentivo à eficiência ambiental em edifícios residenciais e de serviços 4.3. Incentivar a criação de uma Comunidade de Energia Renovável (CER) no parque industrial de Vila Franca do Campo
Pe5. Vila Franca Mobilidade Sustentável <i>Desenvolver um sistema local de mobilidade mais sustentável</i>	5.1. Implementar o Plano de mobilidade e transportes 5.2. Criar uma rede de percursos pedonais e cicláveis em Vila Franca do Campo 5.3. Implementar uma frota e equipamentos operacionais municipais “zero emissões” 5.4. Desenvolver a rede de postos de carregamento de veículos elétricos
Pe6. Vila Franca Município pelo Clima <i>Compromisso do Município com a ação climática</i>	6.1. Promover a integração da ação climática nos instrumentos de planeamento territorial e urbano e na conceção do espaço público 6.2. Promover a adoção de boas práticas e incentivos à ação climática por via da regulamentação municipal 6.3. Promover a qualificação dos técnicos municipais no âmbito da ação climática 6.4. Criar um Fundo municipal para a ação climática 6.5. Estabelecer um sistema de monitorização, avaliação e revisão do PMAC
Pe7. Vila Franca Líder na ação climática <i>Dinamizar a ação climática a nível local</i>	7.1. Criar um fórum local para ação climática 7.2. Promover um evento anual de <i>showcase</i> da ação climática nos Açores e Macaronésia 7.3. Criar um prémio municipal de boas práticas no domínio da ação climática 7.4 Potenciar o programa municipal de voluntariado ambiental, com o envolvimento das escolas 7.5. Apresentar candidatura a prémios e reconhecimentos pela sustentabilidade do Município

Seguidamente apresentam-se as medidas, agrupadas por projeto estruturante, com a informação relevante para a sua operacionalização. Cada ficha de projeto estruturante apresenta o enquadramento nos eixos estratégicos e a sua relação com os objetivos estratégicos, as vulnerabilidades climáticas (quando aplicável), a identificação e descrição das medidas, com indicação da respetiva tipologia (Tabela 17) e grau de prioridade, bem como os setores de incidência, os parceiros a envolver e as potenciais fontes de financiamento.

Tabela 17. Simbologia das tipologias de medidas

Eixo Estratégico	Simbologia	Tipologia de Medidas
Ee1. Adaptação		Infraestrutura cinzenta
		Infraestrutura verde
Ee2. Mitigação		Redução dos consumos e eficiência energética
		Redução das emissões de GEE
		Transição energética
		Fixação de CO ₂
Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização		Integração
		Governança
		Capacitação
		Monitorização e conhecimento
		Sensibilização e participação

Pe1. Vila Franca Resiliente

Ee1. Adaptação às alterações climáticas			Ee2. Mitigação das alterações climáticas			Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização		
Oe1.	Oe2.	Oe3.	Oe4.	Oe5.	Oe6.	Oe7.	Oe8.	Oe9.

Vulnerabilidades climáticas



Objetivos

Este projeto estruturante tem como principal objetivo a identificação de soluções de adaptação que respondam aos riscos específicos identificados que podem gerar impactos climáticos graves em Vila Franca do Campo. Tem também como objetivo incrementar a capacidade adaptativa local, de modo a poder responder eficazmente a impactos climáticos diversos e a eventos extremos, como é o caso de tempestades.

Medidas		Tipologia	Prioridade
1.1	Reduzir a vulnerabilidade das infraestruturas críticas e equipamentos públicos		Alta
1.2	Reforço dos serviços de proteção civil municipal e de intervenção rápida		Alta
1.3	Programa de estabilização das arribas em solo urbano e zonas balneares		Média
1.4	Promover a adaptação da frente litoral de Vila Franca do Campo		Baixa
1.5	Constituição de uma bolsa de terrenos para a relocalização de edifícios em áreas de risco e de uma bolsa municipal de imóveis para alojamento urgente e temporário.		Baixa

Descrição das medidas

O município deverá assegurar a capacidade de resistência a impactos das infraestruturas críticas e de suporte às operações de emergência. Estas compreendem as centrais operacionais dos serviços de proteção civil e as infraestruturas energéticas e de comunicação, como por exemplo as Centrais Hídricas da Fábrica Nova e da Ribeira da Praia. A rede viária principal constitui o elemento mais exposto. A Estrada Regional atravessa várias linhas de água que já foram potenciadoras de cheias, incluindo duas ribeiras em risco elevado de cheia, que deverão ser objeto de intervenções prioritárias: Ribeira Seca e Ribeira das Tainhas. A rede viária encontra-se igualmente exposta a deslizamentos de vertente e outros eventos de natureza geológica em vários locais, sobretudo nas freguesias de Água de Alto e Ponta Garça (Gaiteira), pelo que as estradas principais de ligação e acesso às localidades deverão ser inspecionadas no sentido de sinalizar eventuais vertentes instáveis para intervenções de estabilização.

Neste sentido, o município deverá atuar com a perspetiva de **reduzir a vulnerabilidade das infraestruturas críticas**, nomeadamente em função da avaliação da exposição e sensibilidade a eventos

Pe1. Vila Franca Resiliente

como cheias, movimentos de massa e galgamentos costeiros. Esta medida deverá incluir os edifícios públicos de responsabilidade municipal, como escolas, equipamentos desportivos e culturais, entre outros, a fim de sinalizar e intervir atempadamente nos mesmos, na eventualidade de exposição a riscos.

Numa ótica de aumento da capacidade adaptativa local, deverão ser **reforçados os serviços municipais de proteção civil**. Com base no processo de avaliação do nível de serviço atual e na identificação das limitações técnicas e humanas, o reforço poderá consistir num aumento dos recursos humanos alocados, no investimento na aquisição de novos meios técnicos e equipamentos, na melhoria organizacional, e/ou na capacitação dos profissionais. Assumem destaque as dificuldades sinalizadas no PIC-L, no desentupimento de esgotos e desobstrução de vias.

Um território vulnerável prioritário é constituído pela linha de costa, caracterizada geralmente por **arribas instáveis** e exposição a movimentos de massa. Encontram-se expostas a movimentos de massa várias áreas balneares (Praia da Vinha d'Areia, Praia da Pedreira, Praia da Amora), bem como perímetros urbanos, como em Rocha dos Campos e Rua da Carreira, em Água de Alto, e no Meio Moio e Rua Cancela do Ferreira, em Ponta Garça. Adicionalmente, quase toda a linha de costa na freguesia de Água de Alto está sujeita a risco de erosão costeira elevado ou muito elevado. Para este território o município deverá dotar-se de um instrumento operativo de planeamento das intervenções a realizar nos próximos anos, visando, em primeiro lugar, a segurança das habitações e equipamentos, mas também a acessibilidade e a devida sinalização das áreas balneares expostas.

Outro território vulnerável é a frente litoral de Vila Franca do Campo, que atualmente se encontra exposta a galgamentos costeiros ao longo de toda a sua extensão. De acordo com esta realidade e considerando os cenários disponíveis de subida do nível médio do mar até 2100, o município deverá **promover a adaptação da frente litoral de Vila Franca do Campo**. O objetivo desta iniciativa será, em primeiro lugar, a redução do risco e uma maior garantia da segurança de pessoas e bens, mas também deverá ser interpretada como uma oportunidade para requalificar o espaço urbano, visando a valorização da frente litoral como um espaço público aberto e atrativo.

Na ótica de uma ação planeada e preventiva sobre as áreas de risco, o município poderá dotar-se estrategicamente de uma **bolsa de terrenos** para facilitar a realocação de edifícios em áreas de risco. A criação desta bolsa poderá resultar da aquisição de terrenos pelo município e/ou do estabelecimento de mecanismos nos PMOT que permitam cedências de terrenos para este efeito. É também importante que o município se dote de uma **bolsa municipal de fogos de alojamento urgente e temporário**, que permita alojar temporariamente os moradores de habitações afetadas por eventos climáticos extremos.

Setores de incidência

Segurança de Pessoas e Bens

Ordenamento do Território e Zonas Costeiras

Parceiros

Governo Regional; SRPCBA

Fontes de financiamento

Açores 2030; PRR; Outras; Orçamento municipal

Pe2. Vila Franca Água								
Ee1. Adaptação às alterações climáticas			Ee2. Mitigação das alterações climáticas			Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização		
Oe1.	Oe2.	Oe3.	Oe4.	Oe5.	Oe6.	Oe7.	Oe8.	Oe9.
Vulnerabilidades climáticas				 				
Objetivos								
Este projeto estruturante foca-se no restabelecimento e eficiência do ciclo urbano da água, no sentido de preparar o território para os impactes mais graves e visando uma abordagem de circularidade na gestão da água. Os impactes climáticos mais recorrentes em Vila Franca do Campo são consequência de precipitação intensa que causa cheias e inundações, resultando no trasbordo de ribeiras e no entupimento dos esgotos. As alterações previstas nos padrões da precipitação contemplam um aumento dos eventos de precipitação extrema e uma maior sensibilidade a estes impactes no território. De igual forma, é importante assegurar a preservação e qualidade do recurso água, bem como a sua utilização eficiente.								
Medidas						Tipologia	Prioridade	
2.1	Implementar um plano de gestão da água de Vila Franca do Campo						Alta	
2.2	Redimensionamento e melhoria das infraestruturas de drenagem						Alta	
2.3	Construção da ETAR de Vila Franca do Campo						Alta	
2.4	Aplicação de soluções de base natural em zonas de proteção imediata de nascentes de água						Média	
2.5	Desenvolver estudos e projetos por forma a reduzir o risco de ocorrência de cheias e inundações nas linhas de água com elevado grau de risco						Média	
Descrição das Medidas								
Para fazer face às alterações nos padrões de precipitação, o município deverá desenvolver e implementar um plano de gestão da água que integre as várias componentes do ciclo urbano da água, a partir da monitorização da quantidade e qualidade dos recursos hídricos e da manutenção das massas de água no concelho, das condições das infraestruturas de drenagem e o tratamento das águas residuais. O Plano deverá ser orientado para uma abordagem multissetorial e fornecer linhas orientadoras para uma gestão e governança envolvendo os vários <i>stakeholders</i>. Deve ainda responder às exigências da regulamentação europeia e nacional em matéria de avaliação e gestão do risco dos sistemas de abastecimento, cumprindo com o DL n.º 69/2023, de 21 de agosto (estabelece o regime jurídico da qualidade da água destinada ao consumo humano, transpondo para a ordem jurídica nacional diversas diretivas), nomeadamente identificando os perigos e os eventos perigosos nos sistemas de								

Pe2. Vila Franca Água

abastecimento, incluindo uma avaliação dos riscos que estes podem representar para a saúde humana através da utilização de água destinada ao consumo humano, incluindo os decorrentes das alterações climáticas. Este plano poderá também contemplar mecanismo de monitorização dos consumos finais, nomeadamente com aplicação aos grandes consumidores (por exemplo no setor terciário ou da agricultura), ao fim de premiar os menores consumidores e taxar consumos excessivos.

Para melhor responder à ocorrência de cheias e inundações, será preciso intervir nas infraestruturas de drenagem, sobretudo nos locais críticos em que atualmente são recorrentes casos de inundações ou outras situações críticas. Isto poderá ser feito através do mapeamento das ocorrências de inundações que foram registadas nos últimos anos, podendo ser utilizado como base de dados o PIC-L, complementado por eventuais fontes adicionais. Assim será possível planear as intervenções prioritárias, identificando em cada caso as situações críticas concretas, sejam na infraestrutura de drenagem em si, na exposição a riscos externos (como deslizamentos), na interseção com a rede viária, ou outras. As **infraestruturas de drenagem**, de forma geral, poderão ser redimensionadas para suportar caudais maiores derivantes de enxurradas mais intensas. Adicionalmente, o sistema separativo deverá ser implementado nas áreas do concelho onde persiste um sistema de drenagem unitário, nomeadamente no subsistema da Zona Alta da Vila.

Importa referir que as freguesias de Água de Alto e Ponta Garça não possuem sistema de tratamento de águas residuais, enquanto as outras freguesias são servidas por um sistema obsoleto que não cumpre os requisitos atuais, sendo necessário, a curto/médio prazo, ser encontrada uma solução de tratamento mais eficaz. Propõe-se, neste sentido, a **construção de uma ETAR em Vila Franca do Campo**. O sistema a implementar poderá integrar opções de reutilização das águas residuais.

Outra medida incide na realização de **intervenções que recorram à combinação de elementos agropecuários e florestais na proteção e preservação das nascentes de água**, promovendo a manutenção e/ou melhoria da sua qualidade e quantidade e contribuindo para o aumento da sustentabilidade hídrica e conservação de recursos naturais. As soluções naturais a adotar podem incluir a conservação e estabilização de vertentes e espécies vegetais das galerias ripícolas, a rotação de pastagens e culturas agrícolas, o controlo da erosão de solos e a (re)florestação controlada de sistemas e áreas agrícolas.

No que concerne as massas de água superficiais, e em particular as linhas de água, será pertinente desenvolver estudos técnicos e projetos com vista à **redução do risco de cheias nas linhas de água críticas**, desenhando as opções de adaptação de modo a reduzir a exposição e o risco para núcleos urbanos e infraestruturas, bem como para as vias de comunicação (e.g. bacias de retenção, alargamento de leitos, muros de suporte, melhoria dos canais de drenagem), com principal enfoque na Ribeira Seca e Ribeira das Tainhas.

Setores de incidência

Recursos Hídricos
Segurança de Pessoas e Bens
Ordenamento do Território e Zonas Costeiras

Parceiros

Governo Regional; ERSARA

Fontes de financiamento

Açores 2030; Outras; Orçamento municipal

Pe3. Vila Franca Natura								
Ee1. Adaptação às alterações climáticas			Ee2. Mitigação das alterações climáticas			Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização		
Oe1.	Oe2.	Oe3.	Oe4.	Oe5.	Oe6.	Oe7.	Oe8.	Oe9.
Vulnerabilidades Climáticas								
Objetivos								
Este projeto estruturante representa o compromisso do município com a preservação ambiental e com a contribuição para uma paisagem agroflorestal mais sustentável e biodiversa. A pesquisa de soluções face às alterações climáticas nesta área deverá passar pela experimentação de soluções inovadoras e sobretudo pelas parcerias estratégicas, por um lado, com investigadores e técnicos (e.g. Universidade dos Açores) e, por outro lado, com os profissionais locais do setor agroflorestal. O município deverá assumir um papel de promotor e mediador dos interesses de atores locais, muitas vezes contrastantes, procurando afirmar Vila Franca do Campo como um território inovador e de excelência na ação climática.								
Medidas						Tipologia	Prioridade	
3.1	Desenvolver regulamento municipal para a alteração do relevo natural em solo rústico					 	Alta	
3.2	Promoção e divulgação de soluções biodiversas para aumentar a qualidade das pastagens					 	Média	
3.3	Adesão a projeto piloto para a redução das emissões de GEE na agropecuária					 	Média	
3.4	Monitorização e conservação dos ecossistemas litorais						Média	
3.5	Implementação de ações que promovam a utilização de flora nativa e remoção das espécies invasoras nos espaços públicos					 	Baixa	
Descrição das medidas								
Deve ser desenvolvido um regulamento municipal específico que se aplique às intervenções de alteração do relevo natural em solo rústico (e.g. operações de aterro e de nivelamento de terrenos), o qual deve estabelecer requisitos e/ou mecanismos que permitam salvaguardar que as ações desenvolvidas não contribuem para o aumento do risco de erosão dos solos. O regulamento deve dar especial atenção às questões relacionadas com a drenagem dos terrenos (e.g. manutenção de zonas de escoamento preferencial) e com a preservação dos solos. As pastagens cobrem cerca da metade do território de Vila Franca de Campo, marcando a paisagem, além de constituir a base da produção agrícola local. Para fazer face à sua exposição crescente a ameaças externas como pragas e doenças, prevê-se a promoção e divulgação de soluções biodiversas para reduzir a sensibilidade das pastagens a espécies invasoras e o impacte do uso								

Pe3. Vila Franca Natura

de pesticidas. No âmbito desta medida poderão ser aplicadas soluções que já se demonstraram eficazes nos Açores, como a introdução de predadores naturais da lagarta das pastagens (como o *Apanteles militaris*) ou sensibilizar os agricultores sobre a moderação no uso de fertilizantes e pesticidas e as alternativas existentes de menor impacto no ambiente. Entre os objetivos encontra-se também o fomento do recurso a sistemas agrosilvopastoris mais diversos e que suportem maior biodiversidade, incluindo a criação de corredores ecológicos.

Ainda no setor agrícola, a mesma abordagem pretende encontrar soluções para a **redução das emissões de GEE decorrentes da fermentação entérica** dos ruminantes, que atualmente constituem uma porção consistente do total de emissões de GEE em Vila Franca do Campo. No contexto do projeto LIFE IP CLIMAZ, que visa a implementação das medidas do PRAC-A, está em curso a experimentação de um novo modelo de ração de bovinos, produzida a partir da espécie de alga vermelha *Asparagopsis taxiformis*, que já foi comprovada eficaz na redução das emissões de metano pelo gado bovino, sem afetar a produtividade nem a qualidade do mesmo. O município poderá constituir-se como parceiro dos investigadores neste processo, a fim de introduzir estas práticas em Vila Franca do Campo, agindo de intermediário e criando vantagens para os agricultores locais que queiram aderir à iniciativa.

O litoral de Vila Franca do Campo é caracterizado por ecossistemas sensíveis às alterações climáticas, pelo que o município deverá participar ativamente, de forma conjunta com outros atores, na conservação deste património natural. Em particular, a Área Protegida para a Gestão de Recursos da Caloura - Ilhéu de Vila Franca do Campo, bem como o Ilhéu de Vila Franca, são particularmente ricos em biodiversidade, já tendo sido, por isso, objeto do projeto LIFE “Ilhas Santuário para Aves Marinhas”. No exemplo de iniciativas como estas, o município deverá constituir-se parceiro ativo de projetos de **monitorização e conservação ativa das espécies**, no sentido de conciliar o sucesso destas iniciativas com o exercício responsável da atividade turística e o desenvolvimento local.

Preconiza-se a adaptação da rede de espaços verdes às alterações climáticas mediante a **implementação de ações que promovam a utilização de flora nativa e remoção das espécies invasoras nos espaços públicos**, visando a erradicação de espécies invasoras e a difusão e valorização da flora nativa nos espaços verdes urbanos geridos pelo município. Esta substituição não constitui um fim em si mesmo, mas deve ser interpretada como uma ação demonstrativa num contexto de renovação da imagem urbana, com o objetivo de influenciar as práticas da população e educar sobre o valor da biodiversidade local.

Setores de incidência

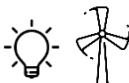
Agricultura e Florestas
Ecossistemas e Recursos Naturais
Ordenamento do Território e Zonas Costeiras

Parceiros

Governo Regional; Universidade dos Açores; Eco-Escolas; AASM; Associação Florestal dos Açores; associações ambientalistas.

Fontes de financiamento

Açores 2030; PEPAC; LIFE; Outras; Orçamento municipal.

Pe4. Vila Franca +Eficiente								
Ee1. Adaptação às alterações climáticas			Ee2. Mitigação das alterações climáticas			Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização		
Oe1.	Oe2.	Oe3.	Oe4.	Oe5.	Oe6.	Oe7.	Oe8.	Oe9.
Objetivos								
Este projeto estruturante foca-se na redução da pegada ecológica de Vila Franca do Campo, através da redução dos consumos e das emissões de GEE. Neste processo de transição energética, o papel do município é de líder e exemplo para os atores locais, mas também de apoio técnico pela conversão de edifícios privados e habitações.								
Medidas						Tipologia	Prioridade	
4.1	Desenvolver e implementar um programa de edifícios municipais mais sustentáveis						Média	
4.2	Criar um sistema municipal de incentivo à eficiência ambiental em edifícios residenciais e de serviços						Média	
4.3	Incentivar a criação de uma Comunidade de Energia Renovável (CER) no parque industrial de Vila Franca do Campo						Baixa	
Descrição das Medidas								
O município é responsável pela gestão de várias infraestruturas municipais, que incluem não só os edifícios sedes das estruturas administrativas, mas também equipamentos públicos como a Biblioteca e Arquivo Municipal, o Mercado Municipal, o Centro Municipal de Formação e Animação Cultural, o Pavilhão Açor Arena, os estabelecimentos de ensino básico, entre outros. Neste caso, o município deve procurar desenvolver e implementar um programa de edifícios municipais mais sustentáveis, assegurando ações que promovam a reabilitação, a descarbonização, a eficiência energética, a eficiência hídrica e a economia circular, dirigidas para a melhoria do desempenho energético e ambiental dos seus edifícios. São exemplos, a aplicação de: (i) janelas e portas eficientes e de isolamento térmico em coberturas, paredes ou pavimentos, recorrendo a materiais de base natural (ecomateriais) ou que incorporem materiais reciclados; (ii) sistemas de aquecimento e/ou arrefecimento ambiente e de águas quentes sanitárias (AQS) que recorram a energia renovável; (iii) a instalação de painéis fotovoltaicos e outros equipamentos de produção de energia renovável para autoconsumo com ou sem armazenamento; (iv) dispositivos de uso de água mais eficientes; (v) soluções de monitorização e controlo inteligente de consumos de água; (vi) sistemas de aproveitamento de águas pluviais; (vii) soluções de arquitetura bioclimática. O setor doméstico é responsável pelos maiores consumos no concelho. Por isso, o município deve assumir uma atitude proativa que induza o setor privado, residencial e de serviços, na conversão dos seus consumos, criando um sistema municipal de incentivo à eficiência ambiental em edifícios residenciais e de serviços. A forma mais eficaz de suportar este processo é a organização de um gabinete de apoio municipal, abrindo um balcão informativo em que os munícipes possam encontrar apoio e								

Pe4. Vila Franca +Eficiente

esclarecimentos sobre as candidaturas a apresentar para obter apoios públicos destinados a melhorar o desempenho energético e ambiental dos seus edifícios. Nesta ótica, a capacitação dos técnicos municipais nos campos da eficiência ambiental e dos processos de candidatura representa uma mais valia para o sucesso desta iniciativa. Justifica-se, inclusive, que o município reforce este apoio junto dos grupos populacionais mais desfavorecidos, nomeadamente com apoios complementares aos disponibilizados pelo Governo Regional, de natureza pecuniária, que permitam combater, entre outros problemas, a pobreza energética. Esta medida poderá ter início numa experiência piloto a desenvolver num território específico, como por exemplo uma freguesia, com a abertura de um balcão na junta da freguesia e a publicitação da iniciativa por meios físicos e digitais. A par com esta iniciativa, **o município deverá potenciar a transição energética no setor residencial através de intervenções de eficiência energética no seu parque habitacional público**, cumprindo com o disposto na Estratégia Local de Habitação de Vila Franca do Campo.

O parque industrial deve também ser envolvido no processo de mitigação. A **criação de uma Comunidade de Energia Renovável (CER)**, tendo presente o disposto no DL n.º 15/2022, de 14 de janeiro, pode constituir-se como uma iniciativa de referência. O parque industrial de Vila Franca do Campo, localizado a norte da vila, integra vários edifícios industriais, como também várias atividades comerciais de grandes superfícies. A criação de uma CER pode representar uma grande oportunidade para potenciar a atratividade deste parque no panorama empresarial na Região, criando condições favoráveis de atratividade à fixação de novas empresas. O papel do município na implementação desta medida corresponde à disseminação de informação, facilitação e apoio à organização de consumidores que se encontrem numa relação de proximidade física para que, neste local, possam realizar entre si esta CER. Igualmente, todo o restante tecido empresarial do concelho poderá ser incluído neste processo, através do fornecimento de apoio técnico ao acesso a apoios, bem como a sensibilização sobre a adoção de medidas de melhoria da eficiência energética desses estabelecimentos.

Setores de incidência

Recursos Hídricos
Pescas
Energia
Turismo

Parceiros

Governo Regional; EDA; juntas de freguesia; associações empresariais e empresas

Fontes de financiamento

Açores 2030; PRR (Solenerge); Orçamento municipal; Outras (Proenergia).

Pe5. Vila Franca | Mobilidade Sustentável

Ee1. Adaptação às alterações climáticas			Ee2. Mitigação das alterações climáticas			Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização		
Oe1.	Oe2.	Oe3.	Oe4.	Oe5.	Oe6.	Oe7.	Oe8.	Oe9.

Objetivos

Este projeto tem como objetivo principal a mitigação do impacto das emissões associadas às deslocações diárias da população, representando um compromisso para o desenvolvimento de um sistema municipal de mobilidade mais sustentável em Vila Franca do Campo. Os transportes constituem atualmente um dos principais setores emissores de GEE em Vila Franca do Campo, pelo que este projeto representa uma iniciativa prioritária para o alcance dos objetivos de mitigação estabelecidos para o concelho.

Medidas		Tipologia	Prioridade
5.1	Implementar o Plano de mobilidade e transportes		Alta
5.2	Criar uma rede de percursos pedonais e cicláveis em Vila Franca do Campo		Média
5.3	Implementar uma frota e equipamentos operacionais municipais “zero emissões”.		Média
5.4	Desenvolver a rede de postos de carregamento de veículos elétricos		Baixa

Descrição das Medidas

A primeira medida consiste na **implementação de um Plano de mobilidade e transportes**, de âmbito municipal, focado: (i) no desenvolvimento de uma rede de transporte público sustentável, verde e inteligente; (ii) no reforço dos modos suaves e promoção da mobilidade ativa; (iii) na descarbonização dos transportes; (iv) num plano de contingência e gestão de risco para a mobilidade, face aos eventos climáticos extremos.

Propõe-se igualmente a **criação de uma rede de percursos pedonais e cicláveis em Vila Franca do Campo**, que interligue o centro urbano principal com as restantes componentes da rede urbana municipal, estruturando-se ao longo da linha de costa e integrando os principais equipamentos, infraestruturas e zonas de atividade económica. Esta rede inclui o alargamento da rede de passeios e caminhos pedestres, criando circuitos contínuos e seguros, bem como a criação de ciclovias, em espaço dedicado ou partilhado com os automóveis (zonas 30).

Igualmente, o município deverá investir na descarbonização da sua frota e dos equipamentos operacionais municipais, através da substituição dos atuais veículos a motor de combustão por veículos elétricos. A medida de **criação de frota municipal “zero emissões”** inclui: (i) a substituição de veículos movidos a combustíveis fósseis por veículos elétricos, biocombustíveis ou fontes de energia

Pe5. Vila Franca | Mobilidade Sustentável

alternativas, como combustível principal ou em misturas com outros combustíveis para alimentação de frotas; (ii) a criação de frota municipal de bicicletas e/ou trotinetes elétricas, para as deslocações de âmbito laboral dos funcionários da autarquia, nomeadamente nas áreas mais próximas dos espaços da Câmara Municipal; (iii) a utilização de equipamentos elétricos nos serviços urbanos, nomeadamente na higiene urbana; (iv) o desenvolvimento e implementação de um Plano de melhoria na rede de serviços suportada pela frota municipal. A renovação da frota automóvel e de equipamentos operacionais trará impactos positivos, desde o meio ambiente até à economia local, contribuindo para reduzir a emissão de GEE e melhorar a qualidade do ar, economia de custos operacionais, maior independência energética e diversificação de fontes energéticas, estímulo à inovação, exemplo para uma comunidade mais sustentável e alinhamento com metas e compromissos internacionais, redução do ruído associado e valorização da marca institucional do município.

O município tem vindo a desenvolver um conjunto de iniciativas focadas no incentivo à mobilidade elétrica, nomeadamente com a instalação, desde 2019, de postos de carregamento de veículos elétricos na vila e Água de Alto. Como tal, deve ser dada continuidade a esta medida, com a **ampliação da rede de postos de carregamento de veículos elétricos**, de forma a responder à procura e estimular a aquisição de veículos elétricos por parte da população e dos operadores económicos.

Setores de incidência

Energia
Turismo
Ordenamento do Território e Zonas Costeiras

Parceiros

Governo Regional; juntas de freguesia; Escolas; operadores de transportes; operadores turísticos.

Fontes de financiamento

Açores 2030; Outras; Orçamento municipal.

Pe6. Vila Franca | Município pelo Clima

Ee1. Adaptação às alterações climáticas			Ee2. Mitigação das alterações climáticas			Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização		
Oe1.	Oe2.	Oe3.	Oe4.	Oe5.	Oe6.	Oe7.	Oe8.	Oe9.

Objetivos

Este projeto visa estabelecer e fortalecer as bases para a implementação de ações climáticas locais, integrando práticas sustentáveis no município. Orientado por uma abordagem abrangente e estratégica, é composto por diversas medidas formadas no sentido de introduzir a ação climática na gestão estratégica e operacional do município e nos seus vários instrumentos de atuação.

Medidas		Tipologia	Prioridade
6.1	Promover a integração da ação climática nos instrumentos de planeamento territorial e urbano e na conceção do espaço público		Alta
6.2	Promover a adoção de boas práticas e incentivos à ação climática por via da regulamentação municipal		Alta
6.3	Promover a qualificação dos técnicos municipais no âmbito da ação climática		Média
6.4	Criar um Fundo municipal para a ação climática		Média
6.5	Estabelecer um sistema de monitorização, avaliação e revisão do PMAC		Média

Descrição das Medidas

Contempla-se como medida necessária a **integração da ação climática nos instrumentos de planeamento territorial e urbano e na conceção do espaço público**. Um exemplo de integração da ação climática no âmbito do PDM prende-se com a delimitação de áreas naturais de conservação, restauração ou reflorestação; ou a delimitação de áreas de risco de cheia ou de movimentos de massa, interditas à construção. Um exemplo de integração nos regulamentos municipais ou no projeto urbano é a adoção obrigatória de superfícies permeáveis no espaço público nas novas áreas de expansão ou reabilitação urbana. A adoção de práticas sustentáveis para a ação climática no espaço público pode ainda contemplar a utilização de materiais sustentáveis na infraestrutura urbana.

A natureza deste projeto estruturante implica também a necessidade de **promover a adoção de boas práticas e incentivos à ação climática por via da regulamentação municipal**. Nesse sentido, importa garantir que, aquando de uma análise e atualização do Regulamento Municipal em matéria de urbanização e edificação, em linha com o DL n.º 10/2024, 8 de janeiro (procede à reforma e simplificação dos licenciamentos no âmbito do urbanismo, ordenamento do território e indústria), serão salvaguardados os poderes do município e os mecanismos necessários ao controlo e acompanhamento de operações que gerem, com os devidos e preferencialmente reduzidos impactes, a remodelação de solos, remoção de solo arável, a destruição de coberto vegetal e alterações na drenagem natural, em

Pe6. Vila Franca | Município pelo Clima

diversos setores de atividade, especialmente na agrícola e florestal. Podem ainda, neste âmbito, ser estabelecidos incentivos à adoção de práticas sustentáveis de adaptação e mitigação climáticas nos diversos setores de atividade, bem como discriminar positivamente as operações/iniciativas que implementem boas práticas.

Recomenda-se que seja promovida **a qualificação e capacitação dos técnicos municipais** no âmbito das alterações climáticas e ferramentas práticas para a implementação eficaz de medidas no território concelhio. Por diversas vezes a implementação de iniciativas de ação climática encontra obstáculos, tanto pela falta de meios técnicos, mas também pelas dificuldades em conciliar as iniciativas com os procedimentos burocráticos que são requeridos a uma administração pública. A troca de experiências e a partilha de aspetos técnicos entre profissionais de diferentes municípios tem-se revelado um motor muito eficaz para ultrapassar estas barreiras em iniciativas inovadoras. Sugere-se, por isso, a participação em redes ou em projetos financiados de escala regional ou nacional, onde as iniciativas municipais possam ser confrontadas com outras análogas em outros territórios, seguindo o exemplo da participação do município na rede adapt.local – Rede de Municípios para a Adaptação Local às alterações Climáticas, decorrente do projeto ClimAdaPT.Local.

Considerando a limitação de recursos financeiros disponíveis, propõe-se a **criação de um Fundo municipal para a ação climática** que permita assegurar uma transição justa e que viabilize financeiramente a implementação das diversas medidas de adaptação e mitigação climática propostas. Este instrumento pode ser apoiado pelas transferências do Governo Regional, pelas taxas e impostos municipais, pelas compensações urbanísticas, e outros recursos financeiros a mobilizar.

Por último, para assegurar a implementação eficaz do PMAC, é essencial **estabelecer um sistema para a sua monitorização, avaliação e revisão regular**. Este processo irá permitir o aperfeiçoamento, ao longo do tempo, das iniciativas propostas e experimentadas e o sucesso das políticas no seu geral. Este sistema encontra-se desenvolvido no capítulo 8.

Parceiros	Fontes de financiamento
Governo Regional; IROA; Universidade e centros de estudos e de formação.	Açores 2030; Outras; LIFE; Orçamento municipal.

Pe7. Vila Franca | Líder na Ação Climática

Ee1. Adaptação às alterações climáticas			Ee2. Mitigação das alterações climáticas			Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização		
Oe1.	Oe2.	Oe3.	Oe4.	Oe5.	Oe6.	Oe7.	Oe8.	Oe9.

Objetivos

Este projeto tem como objetivo central colocar as iniciativas de ação climática na agenda de Vila Franca do Campo, dinamizando a ação climática a nível local de uma forma holística, através da mobilização e envolvimento da comunidade local, mas também promovendo uma nova imagem de Vila Franca do Campo como município líder da ação climática nos Açores. Visa criar um ecossistema local coeso e proativo na abordagem das alterações climáticas e promover uma participação ativa na adoção de práticas mais sustentáveis, reforçando o compromisso da comunidade vila-franquense com a ação climática.

Medidas		Tipologia	Prioridade
7.1	Criar um fórum local para ação climática		Média
7.2	Promover um evento anual de <i>showcase</i> da ação climática nos Açores e Macaronésia		Média
7.3	Criar um prémio municipal de boas práticas no domínio da ação climática		Média
7.4	Potenciar o programa municipal de voluntariado ambiental, com o envolvimento das escolas		Baixa
7.5	Apresentar candidatura a prémios e reconhecimentos pela sustentabilidade do Município		Baixa

Descrição das Medidas

A primeira medida consiste na criação do **fórum local para a ação climática**. Este fórum será um espaço de diálogo e participação ativa, onde cidadãos, organizações locais e autoridades municipais poderão discutir ideias, partilhar conhecimentos e propor iniciativas. Pretende-se que este fórum seja uma plataforma dinâmica para a cocriação de soluções climáticas adaptadas à realidade local e monitorização das ações já implementadas, promovendo também o contato entre os vários municípios da RAA e centros de investigação, para a partilha de informação e construção de uma melhor capacidade adaptativa.

Este projeto integra também a **promoção de um evento anual sobre a ação climática nos Açores**. O objetivo desta medida é a promoção de Vila Franca do Campo como município líder da ação climática nos Açores e a criação de um espaço de *showcase* das ações implementadas nos Açores, bem como de debate de possíveis soluções futuras. Com atividades educativas, workshops, palestras e ações demonstrativas, a intenção é inclusive envolver os diversos segmentos da população, desde escolas até empresas locais, numa celebração coletiva do compromisso com o desenvolvimento sustentável e a

Pe7. Vila Franca | Líder na Ação Climática

ação climática. A rede adapt.local, que o município já integra (único nos Açores), poderá constituir um apoio para a implementação da medida, envolvendo municípios e outras entidades de Portugal Continental e da Madeira.

Considera-se igualmente importante reconhecer e incentivar a excelência da ação climática junto da comunidade, propondo-se a **criação de um prémio municipal de boas práticas no domínio da ação climática**, podendo contemplar categorias como “o restaurante que mais recicla” ou para a “obra mais sustentável”. Este poderá ser alargado a um conjunto de diferentes atividades, procurando destacar e premiar iniciativas e ações exemplares realizadas por indivíduos, empresas ou organizações que contribuam significativamente para a mitigação das alterações climáticas.

Com o intuito de fortalecer o compromisso ambiental da comunidade, propõe-se o **aprofundamento dos programas municipais de voluntariado ambiental**, envolvendo ativamente as escolas locais. Este programa proporcionará não apenas oportunidades práticas para a preservação do ambiente, mas também fomentará a consciência ecológica desde cedo, capacitando os jovens como agentes ativos na promoção da sustentabilidade e na ação climática, através da realização de ações regulares.

De forma a premiar os esforços do município no campo da sustentabilidade, e visando a promoção da imagem de Vila Franca do Campo como município proativo, sugere-se a **candidatura do município a prémios e reconhecimentos** de escala nacional e internacional. Referem-se aqui, a título puramente exemplificativo, os Prémios Verdes (VISÃO + Grupo Águas de Portugal) e o *Green Cities Europe Award*.

Parceiros

Sociedade civil; Programa Eco-escolas; rede adapt.local; outros municípios

Fontes de financiamento

Açores 2030; LIFE; Outras; Orçamento municipal.

6.2.2 Priorização e Cronograma de Implementação

Seguidamente apresenta-se o nível de prioridade de cada medida e o cronograma de implementação, considerando as componentes de planeamento/projeto e implementação que revestem a concretização das medidas. As medidas propostas têm uma aplicação temporal de curto-médio prazo, com um horizonte temporal de 10 anos.

Tabela 18. Cronograma de implementação

Projetos e Medidas		Nível Prioridade	Anos de Implementação									
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	M1.1	1										
	M1.2	1										
	M1.3	2										
	M1.4	3										
	M1.5	3										
2	M2.1	1										
	M2.2	1										
	M2.3	1										
	M2.4	2										
	M2.5	2										
3	M3.1	1										
	M3.2	2										
	M3.3	2										
	M3.4	2										
	M3.5	3										
4	M4.1	2										
	M4.2	2										
	M4.3	3										
5	M5.1	1										
	M5.2	2										
	M5.3	2										
	M5.4	3										
6	M6.1	1										
	M6.2	1										
	M6.3	2										
	M6.4	2										
	M6.5	2										
7	M7.1	2										
	M7.2	2										
	M7.3	2										

Projetos e Medidas	Nível Prioridade	Anos de Implementação									
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
M7.4	3										
M7.5	3										

 Planeamento
  Implementação

Para efeitos de priorização, consideraram-se três níveis, sendo:

- Nível 1 – Prioridade Alta;
- Nível 2 – Prioridade Média;
- Nível 3 – Prioridade Baixa.

As medidas às quais se atribui maior prioridade de aplicação são as que se considera apresentar um maior nível de eficácia e de impacte na redução dos riscos climáticos e na redução das emissões de GEE, assim como efeitos positivos a nível ambiental, social e económico. Considerou-se, ainda, o nível de maturidade da medida e a sua premência atendendo a fatores políticos e de acesso a instrumentos de financiamento.

No que respeita ao cronograma de implementação, para cada medida considerou-se, sempre que aplicável, um período relativo ao planeamento ou desenvolvimento do projeto e o período subsequente para a sua implementação, quer se trate de intervenções físicas quer se trate de intervenções imateriais/não estruturais.

Tendo presente a priorização estabelecida, optou-se por concentrar nos primeiros anos as medidas de prioridade elevada. As restantes obedecem a um faseamento gradual e integrado, de forma a permitir ao município a sua implementação tendo presente a capacidade limitada de resposta. Prevê-se que algumas medidas de prioridade média ou baixa sejam executadas nos primeiros anos, por constituírem medidas de continuidade da atuação do município ou por questões de acesso a fontes de financiamento, como o PRR, cujo prazo de execução termina no primeiro semestre de 2026.

6.2.3 Estimativa de Investimento

A estimativa indicativa de investimento seguidamente apresentada (Tabela 19) baseia-se em intervalos de investimento, considerando que, nesta fase, não é possível realizar uma estimativa orçamental exata face ao reduzido grau de maturidade da maioria das medidas propostas.

Tabela 19. Estimativa indicativa do investimento

Projetos e Medidas		Intervalos de investimento (€)				
		<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
1	M1.1				X	
	M1.2		X			
	M1.3				X	
	M1.4					X
	M1.5			X		
2	M2.1	X				
	M2.2			X		
	M2.3					X
	M2.4	X				
	M2.5			X		
3	M3.1	X				
	M3.2	X				
	M3.3	X				
	M3.4	X				
	M3.5	X				
4	M4.1				X	
	M4.2	X				
	M4.3	X				
5	M5.1		X			
	M5.2		X			
	M5.3		X			
	M5.4	X				
6	M6.1	X				
	M6.2	X				
	M6.3	X				
	M6.4	X				
	M6.5	X				
7	M7.1	X				
	M7.2		X			
	M7.3	X				

Projetos e Medidas	Intervalos de investimento (€)				
	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
M7.4	X				
M7.5	X				

m – Milhar de euros; M – Milhão de euros

Os montantes de investimento apresentados correspondem a estimativas, constituindo uma referência resultante da ponderação das componentes que integram cada uma das medidas. Para efeitos da estimativa, consideram-se algumas indicações orçamentais do município relativas a medidas que já possuem projeto, recorrendo-se para as restantes medidas, com uma maturidade reduzida, a uma pesquisa de *benchmarking*, com recurso a plataformas de acesso público que incluem valores de aquisição de bens e serviços similares aos contidos nas medidas propostas (e.g. Base.Gov; projetos aprovados do Açores2020).

Este programa indicativo do investimento deve evoluir com o desenvolvimento do planeamento e dos projetos associados à implementação das medidas, que permitirão a obtenção de uma estimativa orçamental concreta.

Assim, tendo presente a estimativa apresentada na Tabela 19, e considerando o valor máximo de cada intervalo (no último considera-se um valor máximo de 1,5 milhões de euros), conclui-se que à execução do PMAC-VFC estará associado um investimento global não superior aos 12,25 milhões de euros.

6.2.4 Potenciais Fontes de Investimento

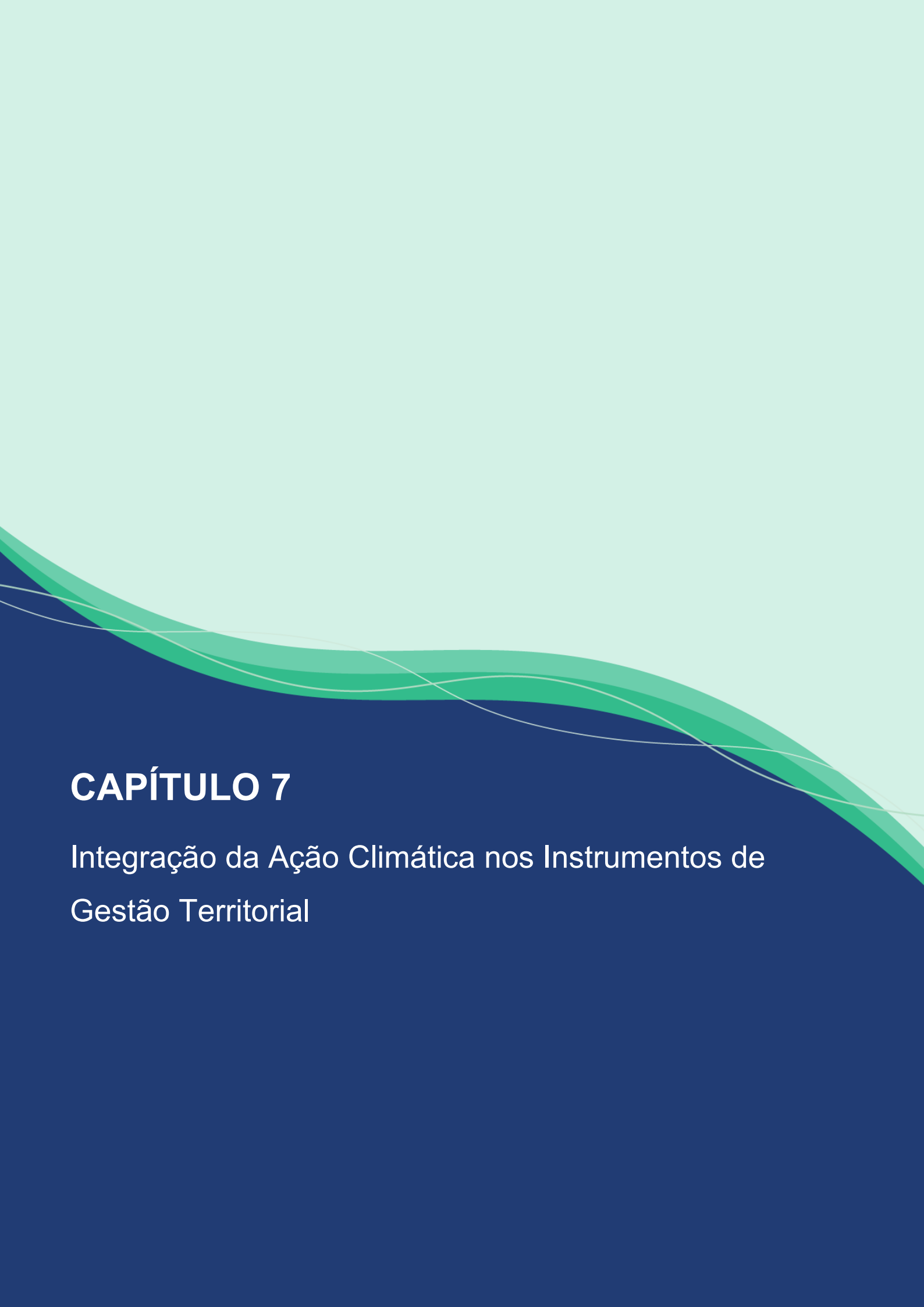
De seguida apresenta-se o quadro de potenciais fontes de financiamento associadas às medidas propostas, considerando os programas relacionados com o quadro plurianual de financiamento da Comissão Europeia (2021-2027), bem como os programas sob sua gestão direta ou com origem noutras fontes de financiamento (Outras) e, ainda, o Orçamento municipal (Tabela 20).

Tabela 20. Potenciais fontes de financiamento

Projetos e Medidas	Potenciais fontes de financiamento				
	PT2030/ Açores 2030	PRR	PEPAC	Outras	Orçamento Municipal
1	M1.1	X			X
	M1.2	X			
	M1.3	X		X	
	M1.4		X		X
2	M2.1				X
	M2.2	X			X
	M2.3	X		X	X
	M2.4				X

Projetos e Medidas	Potenciais fontes de financiamento				
	PT2030/ Açores 2030	PRR	PEPAC	Outras	Orçamento Municipal
3	M2.5	X			X
	M3.1				X
	M3.2		X	X	
	M3.3		X	X	
	M3.4			X	
	M3.5				X
4	M4.1	X			X
	M4.2	X	X		X
	M4.3			X	
5	M5.1	X		X	X
	M5.2	X			X
	M5.3	X		X	X
	M5.4	X		X	X
6	M6.1				X
	M6.2				X
	M6.3	X		X	X
	M6.4			X	X
	M6.5				X
7	M7.1				X
	M7.2	X		X	X
	M7.3			X	X
	M7.4			X	X
	M7.5				X

Algumas medidas não terão acesso a estes instrumentos de financiamento externos, por respeitarem a propostas de organização interna do município, a alterações regulamentares municipais ou à atuação quotidiana da autarquia, tendo em vista a maior incorporação das matérias climáticas nos domínios de atuação e competências municipais. Estas são medidas financiadas pelo Orçamento municipal. Algumas medidas, pela sua natureza e pelas componentes que as integram, poderão mobilizar conjugadamente diferentes fontes de financiamento.



CAPÍTULO 7

Integração da Ação Climática nos Instrumentos de
Gestão Territorial

7. Integração da Ação Climática nos Instrumentos de Gestão Territorial

7.1 O Ordenamento do Território e a Ação Climática

No âmbito do ordenamento do território e urbanismo e em termos legislativos, enquadra-se a Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de ordenamento do território e de urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio) e o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio). No seu conjunto, os instrumentos de gestão territorial (IGT) formam o sistema de gestão territorial organizado coordenadamente no domínio nacional, regional, intermunicipal e municipal, e assumem a forma de Programas e Planos.

São os IGT que estabelecem a distribuição territorial de pessoas, atividades económicas e infraestruturas e equipamentos a diferentes escalas, conciliando bens e condicionantes presentes no território e ponderando interesses públicos e privados. A aplicação e concretização das políticas e estratégias de ação climática tomam os IGT como ferramenta crucial, tendo em conta o seu impacto na capacidade de adaptação do território e população aos efeitos das alterações climáticas e respetiva mitigação.

A Lei de Bases expressa diversos objetivos que vão ao encontro dos definidos no ordenamento do território:

- i) Valorização das potencialidades do solo, especialmente como reservatório de carbono e reserva de biodiversidade;
- ii) Aumento da resiliência do território aos efeitos resultantes de fenómenos climáticos extremos;
- iii) Combate aos efeitos da erosão, minimização da emissão de GEE e aumento da eficiência energéticas e carbónica;
- iv) Prevenção de riscos coletivos e redução dos seus efeitos em pessoas e bens.

O **processo adaptativo** desenvolve-se a partir dos **fatores inerentes ao território**, de acordo com o ClimAdaPT:

- **Exposição territorial** - magnitude do evento climático, características e variabilidade das diferentes ocorrências. Fatores de exposição: temperatura; precipitação; evapotranspiração; e balanço hidrológico, para além de eventos extremos associados (chuva intensa/torrencial e secas meteorológicas);

- **Sensibilidade territorial** - condicionada pelas condições naturais e físicas do território e pelas atividades que as afetem; grau a partir do qual o sistema é afetado. Fatores de sensibilidade: condições físicas do território; condições socioeconómicas do território; e condições institucionais do território;
- **Suscetibilidade territorial** - tipologias de territórios concretos. Fatores de suscetibilidade: aglomerados urbanos; leitos de cheia; elementos e conjuntos de património cultural e natural.

As políticas e os instrumentos de ordenamento do território e urbanismo permitem adaptar e consolidar as estratégias de ação climática às especificidades de cada território, garantindo a integração horizontal intersectorial e a integração vertical multiescala, a incorporação de formas adequadas de uso, ocupação e transformação do solo e a otimização das soluções e as respostas de adaptação.

7.2 Orientações para a Integração da Ação Climática no Ordenamento do Território

A LBC estabelece a necessidade evidente de integração das medidas de adaptação e mitigação climática do PMAC nos instrumentos de gestão territorial do município. Tendo por base os conceitos de exposição, sensibilidade e sustentabilidade territorial, o âmbito municipal permite integrar de forma objetiva as opções de adaptação às alterações climáticas e a sua mitigação em cada território. Essa integração deve ser refletida nos planos diretores municipais (PDM), planos de urbanização (PU) e planos de pormenor (PP).

De modo geral, considerando o material e registos documentais dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), identificam-se **quatro formas principais de integração** segundo o ClimAdaPT:

- **Estratégica** - produzindo e contrastando possíveis cenários para o desenvolvimento territorial; estabelecendo perspetivas de desenvolvimento sustentável a médio e longo prazo; introduzindo novos critérios para o uso e ocupação do solo; definindo diretrizes sobre a localização de construções e infraestruturas, bem como sobre os tipos de uso, formas e organização territorial preferenciais;
- **Regulamentar** - definindo normas de carácter legal e regulamentar referentes ao uso, ocupação e alteração do solo, assim como aos padrões de urbanização e construção; promovendo a implementação de medidas de eficiência energética e outras para mitigar impactes ambientais;

- **Operacional** - estabelecendo diretrizes para intervenções prioritárias; selecionando os projetos mais apropriados, considerando a exposição e sensibilidade do território; delineando o plano de investimentos para melhorar, valorizar e proteger o território; implementando diversas políticas públicas e regimes económicos e financeiros com impacto territorial;
- **Governança territorial** - mobilizando e promovendo a conscientização, capacitação e participação da administração local, regional e central, assim como dos atores económicos e da sociedade civil; integrando conhecimentos e experiências e fomentando a coordenação de diversas políticas com impacto territorial.

Estas formas de integração podem-se traduzir, concretamente, nos conjuntos de documentos e mapas que compõem os instrumentos de gestão territorial municipal, assim como podem ser evidenciadas nos procedimentos de elaboração, implementação e acompanhamento.

7.3 Caracterização dos Instrumentos de Gestão Territorial Aplicáveis

7.3.1 Âmbito Nacional e Regional

A RAA aprovou em 2012 o seu Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, adaptando o sistema de gestão territorial às características físicas, socioeconómicas e institucionais específicas dos Açores. O concelho de Vila Franca do Campo é abrangido pelos seguintes instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA);
- Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores (PSRN2000);
- Programa Regional da Água (PRA);
- Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA);
- Plano Sectorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da Região Autónoma dos Açores (PAE);
- Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRIA);
- Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores (PRAC-A);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2022-2027 (PGRH-A);
- Programa Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores 20+ (PEPGRA 20+);

- Planos de Ordenamento de Orla Costeira da ilha de São Miguel (POOC São Miguel);
- Planos de Ordenamento das Bacias Hidrográficas das Lagoas do Fogo, do Congro, de São Brás e da Serra Devassa (POBHL São Miguel);
- Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo (PDM).

O PNPOT (Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro) é o instrumento superior do sistema de ordenamento do território nacional, que constitui o quadro de referência e instrumento orientador das estratégias com incidência territorial. A integração da adaptação às alterações climáticas no programa de ação do PNPOT, segundo orientação da ENAAC 2020, preconiza que o ordenamento do território deverá:

- Contribuir para a redução dos riscos presentes e para o aumento da capacidade adaptativa a estas mudanças, e não para o agravamento dos seus efeitos negativos;
- Promover a valorização da aptidão do território e das suas funções considerando as diversas ocupações, usos e utilizações, a gestão dos serviços dos ecossistemas em prol da sociedade e da economia, a gestão do risco e a consciencialização dos cidadãos sobre os perigos a que estão expostos;
- Manter o enfoque nos princípios da prevenção, precaução e adaptação e assegurar uma maior racionalidade dos processos de urbanização e edificação, bem como dos processos de ordenamento silvícola e agrícola que promovam a exploração florestal e agrícola mais sustentável;
- Promover e implementar infraestruturas verdes e azuis que contribuam para a adoção de soluções de base natural, potenciadoras de sinergias entre objetivos de restauração e incremento da resiliência dos ecossistemas, de adaptação do território aos impactos das alterações climáticas e de minimização de vulnerabilidades e riscos, e de funcionalidades produtivas essenciais para a utilização sustentável do solo;
- Ordenar o território atendendo à sua capacidade de assegurar o funcionamento dos sistemas ecológicos, sociais e económicos visando a melhoria das condições dos vários tipos de espaços e da qualidade de vida dos seus habitantes bem como a potenciação da atratividade dos territórios urbanos, urbano-rurais e rurais;
- Aumentar a resiliência e a capacidade adaptativa das populações e das atividades, numa lógica de prevenção, proteção e acomodação, de redução de vulnerabilidades e riscos existentes e de recuperação face a eventos extremos;
- Garantir uma maior resiliência socioecológica dos territórios nos vários níveis de planeamento e gestão, considerando os diversos limiares críticos, os custos de inação e a opção entre soluções de base natural ou intervenções mais pesadas;

- Reforçar o papel multifuncional das infraestruturas verdes nas diferentes escalas, nomeadamente quanto à redução da fragmentação dos habitats, à facilitação da conectividade territorial e paisagística e à promoção da integração das políticas setoriais.

O PNPOT integra um total de 82 diretrizes para os IGT, subdivididas em duas secções: diretrizes de coordenação e articulação; e diretrizes de conteúdo. As diretrizes com relevo para a integração da adaptação às alterações climáticas nos PMOT são apresentadas no anexo VIII.

Um dos objetivos do PNPOT é identificar os perigos atuais e prever como estes se podem manifestar no futuro, especialmente considerando as alterações climáticas. O mapeamento dos riscos e entendimento das suas características auxilia no desenvolvimento dos planos territoriais e programas específicos em diversas escalas. A este nível são destacados os perigos de erosão costeira, inundações, movimentos de vertente, incêndio rural, escassez de água, ondas de calor, desertificação do solo e sismos, bem como o cruzamento destes perigos com as ocupações do solo que, pela sua natureza, podem induzir preocupações de gestão e a necessidade de tomar medidas de prevenção e de adaptação que reduzam vulnerabilidades.

O mapeamento das vulnerabilidades críticas evidencia a relação de territórios suscetíveis a determinados perigos com as intensidades e formas de ocupação do solo que neles ocorrem. O município de Vila Franca do Campo, tal como retratado neste documento, é um dos 13 municípios açorianos de baixa densidade populacional, mas sensível, com perigos de alguma importância que tendem a agravar-se com as alterações climáticas, designadamente as cheias e inundações urbanas, galgamentos costeiros e movimentos de vertente. Tal como nas outras ilhas açorianas, a ocupação humana concentra-se no litoral. As zonas costeiras apresentam situações de risco a pessoas e bens devido à ocupação humana em áreas de grande sensibilidade. O aumento do nível médio da água do mar e a intensificação de fenómenos extremos, como as tempestades, intensificam estes riscos.

A RAA dispõe de uma variedade de instrumentos de gestão territorial, que convergem, através dos seus processos de alteração e revisão, na integração das novas diretivas relacionadas com a adaptação às alterações climáticas e a sua mitigação. Com incidência na ilha de São Miguel, em conjunto com o PROTA, identificam-se oito planos setoriais de ordenamento do território, na área da água (PRA), da conservação da natureza (PSRN2000), do turismo (POTRAA), das atividades extrativas (PAE), da gestão de riscos de inundação (PGRIA), das alterações climáticas (PRAC-A), da gestão hidrográfica (PGRH-A) e da prevenção e gestão de resíduos (PEPGRA 20+). A estes acrescem dois planos especiais de ordenamento, um de orla costeira (POOC São Miguel) e outro de ordenamento das bacias hidrográficas das Lagoas do Fogo, do Congro, de São Brás e da Serra Devassa (POBHL São Miguel).

O PROTA (DLR n.º 26/2010/A, de 12 de agosto) é um instrumento de desenvolvimento territorial que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território dos Açores.

O modelo territorial preconizado pelo PROTA para a ilha de São Miguel, releva: i) a dinâmica urbana formada pelos aglomerados de Lagoa, Ribeira Grande e Vila Franca do Campo, preconizando-se o reforço das ligações internacionais, bem como uma melhor dotação de equipamentos e infraestruturas; ii) a importância das áreas ecológicas complementares que abrangem cerca de 44% da superfície da ilha e o conjunto de áreas nucleares de conservação da natureza e da RAR abrangendo 37% do solo; iii) o aprofundamento do turismo científico e de natureza, face à reconhecida vocação com este intuito; iv) reforço da aposta na produção de energias renováveis, nomeadamente eólica, geotermia, hídrica e biomassa.

Do PROTA resultam normas orientadoras do uso, ocupação e transformação do território com quadro de normas orientadoras gerais, normas específicas de carácter setorial e normas específicas de carácter territorial. Das orientações mais específicas distinguem-se as destinadas a acautelar a ocupação em zonas de elevados riscos naturais, tais como zonas de drenagem natural e de riscos de cheias e inundações, zonas ameaçadas pelo mar, zonas de risco de erosão costeira ou hídrica ou zonas sujeitas a fenómenos de instabilidade geotécnica, essenciais na adaptação às alterações climáticas, como também algumas orientações ao âmbito da mitigação, de que são exemplo a promoção da mobilidade sustentável, o uso eficiente de recursos, a gestão eficiente dos resíduos e o desenvolvimento da produção de energias renováveis com iniciativas promotoras da eficiência energética. Todas estas dimensões têm um desenvolvimento mais complexo nos planos setoriais com incidência no território, em que são exemplo o PGRIA e o PGRH Açores.

O Decreto Regulamentar Regional (DRR) n.º 9/2025/A, de 20 de fevereiro, procede à primeira alteração ao POOC da Ilha de São Miguel, integrando num único plano o POOC Costa Norte e o POOC Costa Sul, que componham a anterior versão do POOC da ilha de São Miguel, e incorpora novas orientações de ordenamento para o litoral da ilha, vertendo os objetivos da qualidade de paisagem, e respetivas orientações para a sua gestão, e também as diretrizes constantes do PRAC-A. Esta versão do POOC da Ilha de São Miguel incrementa as referências à proteção e valorização da paisagem e de ecossistemas naturais, à minimização de riscos relacionados com a erosão costeira, *tsunami* e outras inundações costeiras, assim como também aos efeitos das alterações climáticas, à valorização de zonas balneares e a situações relacionados com impactes ambientais, sociais e económicos. O POOC divide-se em duas zonas fundamentais: zona terrestre de proteção, a qual se subdivide nas áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira (Zona A) e nas áreas de proteção à orla costeira (Zona B); e faixa marítima de proteção.

O PRAC-A integra cartografia de riscos naturais nos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território. Contempla um conjunto de normas e diretrizes específicas de adaptação face às alterações climáticas, destacando-se as seguintes, com aplicação aos PMOT:

- OTZC2. Assegurar a integração da adaptação às alterações climáticas nos PMOT, reforçando o princípio da precaução e a redução da exposição aos riscos naturais;
- OTZC3. Fomentar a capacidade técnica no âmbito da integração climática no Ordenamento do Território e Adaptação;
- OTZC4/SPB4. Integrar cartografia de risco nos PDM e reforçar as restrições ao uso e ocupação do solo nas zonas de risco;
- OTZC5/SPB3. Avaliar e programar a retirada de edificações/ infraestruturas de áreas de risco, através de análises custo-benefício;
- OTZC7/SPB2. Reforçar as restrições ao uso e ocupação do solo nos troços costeiros com maior suscetibilidade ao galgamento e inundação;
- SPB6/ECO20. Delimitar áreas de risco para os períodos de retorno de cheia e inundação considerando os cenários de alterações climáticas;
- SPB8. Estabelecer normas de edificação e criar sistemas de drenagem e de recuperação das condições de permeabilidade em área urbana sensível a cheias;
- RH1. Controlar as captações em massas de água superficiais para consumo público.

O PRAC-A inclui também diretrizes específicas de mitigação, das quais se destaca as aplicáveis aos PMOT:

- RS2/RS3. Promover a redução do consumo energético e das emissões GEE associadas, quer pela adoção de tecnologias mais eficientes, alteração de comportamentos, ou medidas passivas de eficiência energética na construção de edifícios, incluindo através do desenho bioclimático;
- ITE1. Promover o aumento da eficiência energética e da economia circular junto das empresas;
- AGRI2/AGRI3. Reduzir as emissões de GEE e aumentar o sequestro de carbono em solos orgânicos;
- FLOR1. Aumentar o sequestro de carbono em áreas florestais.

7.3.2 Âmbito Municipal

Os PDM são instrumentos de natureza regulamentar e estabelecem o regime de uso do solo, definindo os modelos de ocupação territorial e de organização de redes e sistemas urbanos e, mais especificamente, os parâmetros de aproveitamento do solo, assim como a salvaguarda da sustentabilidade socioeconómica e financeira, para além da qualidade ambiental.

Os únicos IGT, de âmbito municipal, em vigor na ilha de São Miguel, são os PDM da Ribeira Grande (em revisão), de Ponta Delgada, da Povoação (em revisão), da Lagoa, do Nordeste e de Vila Franca do Campo.

O PDM de Vila Franca do Campo foi publicado pelo Aviso n.º 23/2025, de 5 de maio, correspondendo à sua segunda revisão. Com um modelo de ordenamento onde se destaca o predomínio do solo rústico, o solo urbano apresenta uma reduzida expressão territorial (5,6%), sendo que cerca de 52% deste corresponde a espaços urbanos consolidados, situando-se os maiores núcleos urbanos em Vila Franca do Campo (São Pedro e São Miguel) e Ponta Garça. Na generalidade, as áreas urbanas do concelho desenvolvem-se numa faixa que dista o máximo de 1 km da linha de costa.

7.4 Orientações para a Integração da Ação Climática nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal

A integração das medidas de adaptação e mitigação climática nos PMOT é crucial para garantir que as comunidades estejam preparadas para os desafios ambientais futuros. No entanto, essa integração pode ser afetada por vários fatores: dinâmica de planeamento municipal; e recursos técnicos e financeiros.

A integração das medidas e ações constantes do PMAC e o conjunto de diretrizes para integração nos PMOT, apresentado de seguida, constituem uma resposta coesa para mitigação das causas das alterações climáticas e adaptação dos seus efeitos, tendo presente as especificidades territoriais do concelho de Vila Franca do Campo, quer ao nível dos processos e dinâmicas de alteração ou revisão destes instrumentos, quer ao nível dos seus conteúdos.

Para concretizar a integração das opções de ação climática expostas no presente PMAC, no âmbito de procedimentos de elaboração, alteração ou revisão do PDM, devem ser consideradas as orientações de carácter genérico (OG) apresentadas na Tabela 21.

Tabela 21. Orientações gerais (OG) para a integração do PMAC nos PMOT

Identificação	Orientação geral (OG)
OG1	Incorporar a cartografia de risco nos PDM e potenciar as restrições ao uso e ocupação do solo nas zonas de risco, considerando os impactos e vulnerabilidades climáticas, atuais e futuras: • Proteger, recuperar e valorizar, incluindo economicamente, os serviços dos ecossistemas, estabelecendo prioridades de atuação, modelos e regimes de uso e ocupação do solo; • Considerar os cenários climáticos futuros do PMAC, relativamente à trajetória de concentrações representativas RCP8.5; • Produzir ou atualizar a cartografia municipal de risco, considerando os cenários climáticos futuros, designadamente cartas de suscetibilidade/perigosidade para os perigos identificados, carta municipal de elementos

Identificação	Orientação geral (OG)
	expostos, e cartas de localização de risco para cada um dos perigos identificados no território; - Integrar os riscos climáticos, conformando os objetivos e a estratégia de desenvolvimento territorial e reclassificando o solo ou estabelecendo interdições ou condicionamentos ao seu uso e ocupação nas áreas de maior risco, em função dos cenários climáticos futuros; - Promover a realocação de infraestruturas e equipamentos situados em zonas vulneráveis; - Introduzir nos elementos dos PMOT critérios técnicos e opções concretas de ação climática.
OG2	Promover a utilização de espécies vegetais autóctones e adaptadas às condições edafoclimáticas, quer na reflorestação dos espaços florestais quer na arborização em espaço urbano: - Aumentar as áreas florestais e os espaços arborizados, bem como preservar e qualificar os existentes; - Recuperar, preservar e incrementar as infraestruturas verdes, designadamente galerias ripícolas e corredores ecológicos, dando preferência à utilização de espécies endémicas ou autóctones e adaptadas às condições edafoclimáticas; - Integrar medidas que promovam a conservação da biodiversidade, a preservação de ecossistemas naturais e práticas sustentáveis de uso e ocupação do solo; - Assegurar a conservação e restauro de solos orgânicos e turfeiras não utilizados e adotar medidas de reversão da drenagem em solos orgânicos e turfeiras utilizados para atividades produtivas.
OG3	Ter em conta as boas práticas nos usos e atividades em espaço agrícola e agropecuário, que contribuam para a redução das emissões de GEE, para a preservação dos solos e para a qualidade da água: Promover a capacidade de gerir, influenciar na disposição e distribuição física e intensidade das atividades agropecuárias, fomentando a regeneração dos ecossistemas, a florestação de terras agrícolas e a dinamização de sistemas de produção agroflorestal sustentáveis.
OG4	Rever o ordenamento da orla costeira e reforçar as restrições ao uso e ocupação do solo nos troços costeiros com maior suscetibilidade ao galgamento e inundação: Realizar intervenções necessárias de estabilização de arribas costeiras e de construção de estruturas de proteção.
OG5	Promover o desenvolvimento das energias renováveis e adotar princípios que contribuam para uma maior eficiência energética nos usos e atividades, de forma a reduzir o consumo energético e as emissões de GEE: - Incentivar a exploração de fontes de energia renovável, designadamente, através da avaliação do potencial de aptidão e das condições de localização de infraestruturas de produção, transporte e transformação, da utilização de energia renovável nos edifícios e espaços públicos, bem como da promoção à adoção de soluções de produção local de energia para autoconsumo; - Atender a orientações de eficiência energética nos regulamentos urbanísticos; - Fomentar a mobilidade sustentável, através do incremento de modos suaves (pedonal e ciclável), da melhoria do transporte público de passageiros, do incentivo à mobilidade elétrica e do reforço da intermodalidade.
OG6	Estabelecer normas de edificação e de intervenção no espaço público em áreas urbanas suscetíveis a cheias e inundações, que assegurem o funcionamento e

Identificação	Orientação geral (OG)
	manutenção de um sistema hídrico adaptado e resiliente e a recuperação das condições de permeabilidade dos solos: - Promover a manutenção ou renaturalização da rede hidrográfica, bem como a execução de linhas de drenagem ou bacias de retenção, recorrendo preferencialmente, a soluções baseadas na natureza, para reduzir a probabilidade de ocorrência de cheias ou inundações ou o seu impacto; - Evitar a impermeabilização do solo.
OG7	Planear infraestruturas urbanas e espaços públicos com capacidade de resiliência aos eventos climáticos: Projetar os sistemas e as infraestruturas de captação, armazenamento e distribuição de água com capacidade para responder a períodos de seca ou escassez.
OG8	Promover a reabilitação e requalificação urbana.
OG9	Promover o uso racional e eficiente de recursos, designadamente, prevendo sistemas de reutilização, reparação e reciclagem de bens ou produtos.
OG10	Prever indicadores de monitorização climática e dos impactos das alterações climáticas.
OG11	Promover a sensibilização da comunidade para as questões territoriais, ambientais, climáticas e de sustentabilidade em geral.
OG12	Estimar mecanismos de disponibilização de informação, designadamente indicadores de monitorização e relatórios de avaliação.
OG13	Incentivar a interação entre as entidades públicas regionais e a autarquia na integração climática nos PMOT: Assegurar mecanismos de participação da comunidade nos procedimentos de planeamento e ordenamento do território municipal.



CAPÍTULO 8

Modelo de Gestão, Monitorização e Avaliação

8. Modelo de Gestão, Monitorização e Avaliação

8.1 Modelo de Gestão e Acompanhamento da Implementação

A implementação do PMAC-VFC assenta num **modelo de gestão e acompanhamento** capaz de garantir a operacionalização do mesmo, num processo que deverá implicar o envolvimento e articulação institucional entre os vários atores presentes no território, nomeadamente as entidades públicas, as escolas, o setor privado e a população local, potenciando o aproveitamento dos diversos recursos e valências e a partilha de responsabilidades.

Considerando os desafios concretos que envolvem o PMAC-VFC, propõe-se a criação de um modelo de gestão e acompanhamento alicerçado numa estrutura de governação simples, com uma distribuição equilibrada e objetiva de responsabilidades, que promova a gestão partilhada e facilite a coordenação e o envolvimento dos parceiros necessários.

Neste modelo, a coordenação da implementação do Plano é assegurada pelo Executivo Municipal, liderada pelo Presidente da Câmara Municipal e/ou pelos Vereadores com competências nas áreas mais diretamente relacionadas com este Plano, como ambiente e a proteção civil. A operacionalização do PMAC-VFC será realizada pela Equipa Técnica Municipal, que incluirá os técnicos diretamente envolvidos no Plano, além de outros técnicos que o executivo municipal considere relevantes para a implementação do mesmo (Figura 75).



Figura 75. Modelo de gestão e acompanhamento da implementação do PMAC-VFC

Embora não previsto na LBC, mas aproveitando a proposta da EMAAC-VFC, o município poderá criar um Conselho Local de Acompanhamento (CLA) do PMAC, sendo esta opção facultativa. A criação de um CLA poderá assegurar um maior envolvimento dos parceiros estratégicos e uma

maior colaboração no cumprimento das tarefas. Por seu turno, é igualmente determinante o envolvimento da população e dos diversos grupos locais neste processo de implementação, o que permitirá reforçar a consciência da comunidade sobre os desafios que as alterações climáticas colocam e assegurar a sua participação ativa nos processos de adaptação e mitigação climática.

O modelo de gestão e acompanhamento proposto integra os mecanismos de acompanhamento, monitorização e avaliação constantes da Tabela 22.

Tabela 22. Mecanismos de acompanhamento e monitorização do PMAC

Mecanismo	Descrição	Periodicidade
Relatório de acompanhamento	Relatório de acompanhamento relativo ao estado de implementação das medidas/ações do PMAC-VFC.	Anual
Perfil de Impacto Climático Local (PIC-L)	Instrumento que permite monitorizar os impactes climáticos no território municipal, com informação relevante sobre os eventos meteorológicos de origem e a tipologia e eficácia da resposta implementada.	Anual
Inventário de Monitorização de Emissões (IME)	Instrumento que permite monitorizar periodicamente a redução de emissões e aferir os impactes do plano de ação.	Anual
Reuniões de coordenação	Reuniões em que participam o Executivo Municipal e Equipa Técnica Municipal, que visam: (i) planejar e garantir a execução das medidas; (ii) avaliar os resultados alcançados e a execução do PMAC; (iii) analisar pontos críticos detetados e validar propostas de melhoria e/ou de retificação.	Anual
Reuniões de operacionalização	- Reuniões em que participam os elementos da Equipa Técnica Municipal e os vários serviços municipais e entidades/parceiros externos envolvidos. Estas reuniões visam coordenar atuações, aferir a implementação das medidas, identificar pontos críticos e respostas para eventuais necessidades de introdução de melhorias e/ou retificação. - As conclusões das reuniões de operacionalização serão reportadas ao Executivo Municipal nas reuniões de coordenação.	Conforme as necessidades

Quando se revele necessário, tendo por base os resultados dos mecanismos de monitorização e avaliação do PMAC, mas também os aspetos mais críticos sugeridos no processo de implementação do PMAC ou no acesso a financiamento, poderá o Executivo Municipal, enquanto

responsável da coordenação da ação climática local, determinar a revisão do PMAC. Esta poderá significar a alteração do plano de ação ou do modelo de gestão do PMAC, que poderá ser desenvolvido com a participação direta de entidades externas, com tarefas concretas. Uma eventual revisão do PMAC deverá integrar a atualização dos dados de base, seja em termos de impactes climáticos e capacidade adaptativa, seja em termos de consumos energéticos e emissões de GEE, e deverá ser submetido a discussão pública num processo análogo ao percurso necessário para a entrada em vigor do PMAC.

8.2 Modelo de Monitorização

A monitorização é crucial para assegurar a qualidade da implementação do PMAC-VFC, com a participação ativa de todos os cidadãos e agentes envolvidos. Este processo deve acompanhar de perto as diversas atividades planeadas. Tanto a monitorização quanto a avaliação desempenham um papel fundamental na consolidação e eficácia de sistemas de gestão relacionados com o planeamento. No âmbito dos instrumentos de política climática, esses procedimentos tornam-se especialmente relevantes, uma vez que é essencial possuir informação sólida para verificar o alcance de objetivos, avaliar o desempenho do Plano, analisar os efeitos das diversas medidas e ações propostas, e acompanhar a evolução dos parâmetros e impactes climáticos locais.

O **modelo de monitorização e avaliação** permitirá dotar a Equipa Técnica Municipal responsável pela operacionalização do Plano de um sistema de indicadores que permitam sustentar um acompanhamento regular da sua execução, assim como reavaliar, sempre que necessário, a eficácia das medidas e ações preconizadas para este território.

A monitorização deve ser realizada durante todo o período de implementação do Plano, tendo por base um sistema de indicadores e a elaboração de relatórios periódicos. Essa monitorização apoiará a avaliação da eficácia de execução do Plano e a eventual introdução de ajustamentos no decurso da execução. Também suportará a revisão do PMAC-VFC, findo o período da sua vigência. Este modelo permite que seja possível redefinir novos objetivos, estratégias e ações, com base na avaliação fundamentada num conjunto de indicadores (Figura 76).



Figura 76. Modelo de monitorização e avaliação

O sistema de indicadores proposto inclui indicadores de monitorização de impactes climáticos, que consistem na atualização regular do PIC-L, e indicadores de monitorização do desempenho e de resultado do PMAC-VFC.

Relativamente aos **indicadores de monitorização de impactes climáticos**, com a atualização continua e regular do PIC-L será possível recolher informação que permitirá acompanhar a evolução das vulnerabilidades climáticas locais, o agravamento ou redução de vulnerabilidades existentes, permitindo e sustentando, sempre que necessário, a reavaliação das medidas e ações estipuladas no presente Plano. Neste sentido, o município deverá procurar a participação ativa das entidades locais de Proteção Civil, enquanto responsáveis pela resposta aos impactes climáticos, na caracterização detalhada dos impactes e na avaliação crítica da resposta implementada, através da atualização do PIC-L, sendo que este deverá ser considerado como documento administrativo oficial em sede de avaliação de eventual reforço dos meios e fundos disponibilizados para os serviços de proteção civil. Assim, a partir dos dados disponíveis no PIC-L, foram selecionados um conjunto de indicadores de monitorização de impactes climáticos locais (Tabela 23).

Tabela 23. Indicadores de monitorização de impactes climáticos

Indicadores	Unidades	Fonte
Eventos climáticos extremos registados (por tipo de evento climático e localização)	n.º	CMVFC
Impactes de eventos climáticos extremos registados (por tipo de impacte e localização)	n.º	CMVFC
Consequências de eventos climáticos extremos registados (por tipo de consequência)	n.º	CMVFC
Prejuízos associados a eventos climáticos extremos registados (por tipo de evento)	€	CMVFC
Prejuízos associados a eventos climáticos extremos registados (por tipo de consequência)	€	CMVFC
Eficácia das ações/respostas às consequências de eventos climáticos extremos (por classe de eficácia: alta, média ou baixa)	n.º	CMVFC

No que respeita aos **indicadores de desempenho do PMAC-VFC**, estes organizam-se tendo presente as temáticas associadas aos sete projetos estruturantes propostos e ao conjunto de medidas de adaptação e mitigação climática. São considerados indicadores de monitorização da execução das medidas e ações propostas (Tabela 24), bem como indicadores de resultado, que visam monitorizar os efeitos produzidos pela execução do Plano nos domínios chave de atuação (Tabela 25).

Tabela 24. Indicadores-base para a monitorização da execução do PMAC-VFC

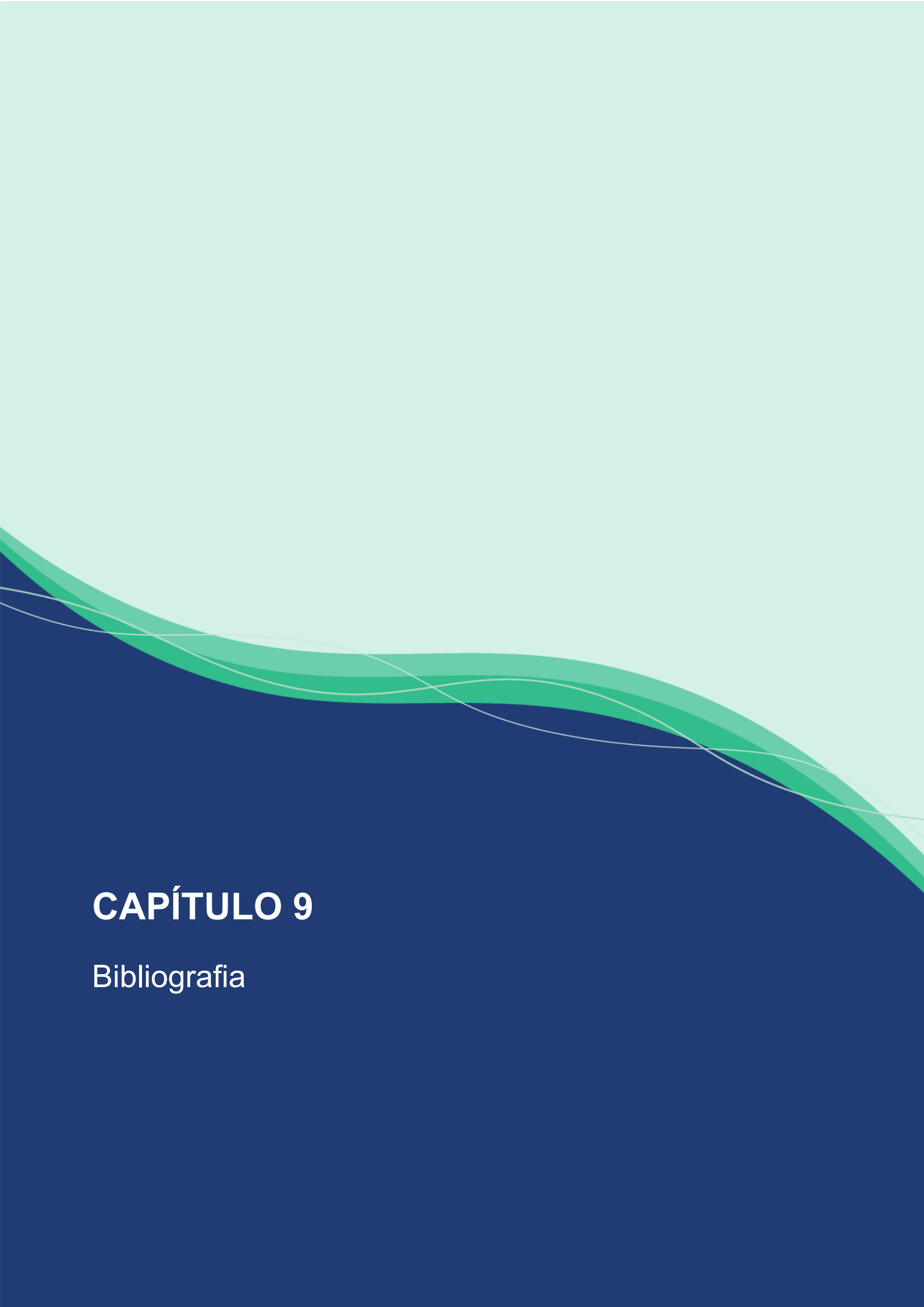
Indicadores	Unidades
Edifícios de alojamento temporário	n.º
Programas ou iniciativas de redução de riscos climáticos abertos	n.º
Programas ou iniciativas de redução de riscos climáticos concluídos	n.º
Fundos investidos na redução de riscos climáticos	€
Linhas de água e rede de drenagem (limpeza e intervenções) - Número de locais intervencionados	n.º
Projetos/iniciativas promovidas nos setores agricultura, florestas e ecossistemas.	n.º
Regulamentos, planos ou projetos decorrentes do PMAC-VFC	n.º
Percentagem dos consumos municipais convertidos	%
Número de municípios e empresas apoiados na conversão e/ou redução dos seus consumos	n.º
Percursos pedonais e cicláveis realizados	km
Número de participantes nas iniciativas públicas de informação e sensibilização	n.º
Eventos e atividades realizadas no âmbito do PMAC-VFC	n.º

Tabela 25. Indicadores-base para a monitorização dos resultados do PMAC-VFC

Indicadores	Unidade	Referência		Resultado a monitorizar/ Meta	Fonte
		Valor	Ano		
Produção de energia renovável no concelho	MWh	A aferir	2021	↑	DGEG
Número de pessoas expostas a risco de cheia, inundação, deslizamentos ou galgamentos costeiros	N.º	A aferir	2024	↓	CMVFC
Proporção de superfície de áreas de alto valor ambiental protegidas	%	A aferir	2024	↑	CMVFC

Indicadores	Unidade	Referência		Resultado a monitorizar/ Meta	Fonte
		Valor	Ano		
Proporção das águas residuais tratadas	%	A aferir	2024	↑	CMVFC
Número de agricultores envolvidos com sucesso nas iniciativas	n.º	A aferir	2024	↑	CMVFC
Proporção de energia consumida proveniente de fontes renováveis	%	A aferir	2023	↑	CMVFC
Percentagem de empresas com certificação ambiental (família ISO14000) ¹⁸	n.º	A aferir	2023	↑	CMVFC
Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte individual nas deslocações pendulares (exceto bicicleta)	%	59,6	2021	↓	INE
Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte coletivo nas deslocações pendulares	%	17,6	2021	↑	INE

¹⁸ Levantamento municipal – inquérito ao tecido empresarial.

The background of the page features a large, abstract graphic. It consists of a dark blue area at the bottom, which transitions into a series of overlapping, wavy green lines that curve upwards towards the top right. The top of the page is a solid light green color.

CAPÍTULO 9

Bibliografía

9. Bibliografia

ANACOM, AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES. Disponível em: <https://www.anacom.pt/>

AGENDA 2030. Disponível em: <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>

APA, AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. Disponível em: <https://apambiente.pt/>

AR5, *FIFTH ASSESSMENT REPORT* (IPCC). Disponível em: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>

ATLAS CLIMÁTICO DOS ARQUIPÉLAGOS DAS CANÁRIAS, DA MADEIRA E DOS AÇORES (1971-2000), 2011. Departamento de Producción da Agência Estatal de Meteorologia de Espanha (Área de Climatología y Aplicaciones Operativas) e Departamento de Meteorologia e Clima (Divisão de Observação Meteorológica e Clima), do Instituto de Meteorologia – Portugal)

CAOP (2022), CARTA ADMINISTRATIVA OFICIAL DE PORTUGAL. Disponível em: <https://www.dgterritorio.gov.pt/Carta-Administrativa-Oficial-de-Portugal-CAOP-2022>

CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES 2018 (COS.A/2018). Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo – Direção Regional do Ambiente.

CENSOS 2021. Disponível em: <https://censos.ine.pt/>

ClimAdaPT, ADAPTAR PORTUGAL ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS. Disponível em: <https://adapt.apambiente.pt/>

CCDR-LVT (2019), COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE LISBOA E VALE DO TEJO. O Ordenamento do Território na Resposta às Alterações Climáticas. Contributo para os PDM.

Copernicus EMS, COPENICUS EMERGENCY MANAGEMENT SERVICE. EMSN018: Multiple natural hazard risk assessment – Planning and Recovery, Azores Islands, Portugal. Última consulta a 04/12/2017 em: <http://emergency.copernicus.eu/mapping/list-of-components/EMSN018>.

COS.A, CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO. Disponível em: <https://ot.azores.gov.pt/Carta-Ocupacao-Solo.aspx>

DGEG (2023), DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA. Eletricidade – Consumo por município e setor de atividade. Disponível em: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/eletricidade/consumo-por-municipio-e-setor-de-atividade/>.

DGEG (2023), DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA. Petróleo e Derivados – Vendas por município e setor de atividade. Disponível em: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/petroleo-e-derivados/vendas-anuais/>.

EAE 2030 (2018), ESTRATÉGIA AÇORIANA PARA A ENERGIA 2030. Direção Regional de Energia. Outubro 2018.

EDA, ELECTRICIDADE DOS AÇORES, S.A., 2023. Caracterização das Redes de Transportes e Distribuição de Energia Elétrica da Região Autónoma dos Açores em 2022. Ponta Delgada.

EMAAC (2016), ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS. Município de Vila Franca do Campo.

ENNAC (2015), ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS. Disponível em:

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/enaac_consulta_publica.pdf

ERAC, ESTRATÉGIA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS. Disponível em: <https://www.lifeipclimaz.com/estrategia-regional-para-as-alteracoes-climaticas>

ESTRATÉGIA PORTUGAL 2030. Disponível em: <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAB%2bLCAAAAAAABAAzNDC3NAEakBRcpAUAAAA%3d>

GOVERNO DE PORTUGAL. Disponível em: <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc24>

GUIA METODOLÓGICO, 2015. Para elaboração de estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas. Projeto ClimAdaPT.Local

INQUÉRITO NACIONAL DE SAÚDE 2019. Serviço Regional de Estatística dos Açores (SREA). Disponível em <https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Media/file.aspx?ida=9748>.

INE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, Recenseamento da População e da Habitação – Censos 2021. Consulta de indicadores em <https://tabulador.ine.pt/CENSOS2021/> (última consulta a 3/10/2023).

INE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, Recenseamento Agrícola – 1999, 2009 e 2019. Consulta de indicadores relativos aos vários efetivos animais. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados.

IPCC (2014), PAINEL INTREGOVERNAMENTAL SOBRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS. Alterações Climáticas 2014 - Impactes, Adaptação e Vulnerabilidade, Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.

IRERPA (2023), INVENTÁRIO REGIONAL DE EMISSÕES POR FONTES E REMOÇÕES POR SUMIDOUROS DE POLUENTES ATMOSFERICOS. Divisão de Ação Climática e Avaliação Ambiental, Horta, 2023.

IPMA, INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA. Disponível em: <https://www.ipma.pt/>

JAMES P. K., KERRY A. E., GABRIEL A. V. (2014). "The poleward migration of the location of tropical cyclone maximum intensity". Nature. 509 (7500): 349–352.

LBC, LEI DE BASES DO CLIMA. Disponível em: <https://files.dre.pt/1s/2021/12/25300/0000500032.pdf>

MURAKAMI, H., DELWORTH, T. L., COOKE, W. F., ZHAO, M., XIANG, B., HSU, PANG-CHI. DETECTED CLIMATIC CHANGE IN GLOBAL DISTRIBUTION OF TROPICAL CYCLONES. (2020) Proceedings of the National Academy of Sciences. 117 (20): 10706–10714.

NOAA, NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. Disponível em: <https://www.noaa.gov/>

NUNES, L., GOWER, S., MONTEIRO, M., LOPES, D. & REGO, F. (2014). Growth dynamics and productivity of pure and mixed *Castanea Sativa* Mill. and *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco plantations in Northern Portugal. *iForest – Biogeosciences and Forestry* 7:92-102. DOI:10.3832/for1087-007.

OT\Açores, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO AÇORES. Disponível em: <https://ot.azores.gov.pt/>

PEREIRA, H., DOMINGOS, T., MARTA-PEDROSO, C., PROENÇA, V., RODRIGUES, P., FERREIRA, M., TEIXEIRA, R., MOTA, R. & NOGAL, A. (2009). Uma avaliação dos serviços dos ecossistemas em Portugal. Em *Ecossistemas e Bem-Estar Humano – Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem assessment* (p. 687-716), Escolar Editora.

PGRH-Açores (2015) PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES 2016-2021). Relatório Técnico. Caracterização e Diagnóstico da Situação de Referência, Volume 2 – São Miguel. Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente – Direção Regional do Ambiente. Ponta Delgada, dezembro de 2015. 528 pp.

PGRH-Açores (2021), PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES 2022-2027 Relatório Técnico. Caracterização e Diagnóstico da Situação de Referência, Volume 2 – São Miguel. Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas – Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos. Ponta Delgada, dezembro de 2021. 588 pp.

PGRIA (2022), PLANO DE GESTÃO DE RISCOS DE INUNDAÇÕES DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES 2022-2027 Volume 2_Atualização e Alteração da Caracterização e Diagnóstico (Fase III). Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas – Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos. Ponta Delgada, novembro de 2022. 273 pp.

PLANO REGIONAL DE AÇÃO PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, 2020. Direção Regional da Energia - Governo Regional dos Açores

PMAAC-AML (2019), PLANO METROPOLITANO DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS – ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA. Guia para a integração da adaptação no planeamento municipal, intermunicipal e metropolitano.

PMUS RAA (2016), PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL DA R.A.A. Consultado em março de 2024, disponível em: https://poacores2020.azores.gov.pt/tipos_de_documentos/plano-de-mobilidade-urbana-sustentavel-da-r-a-a/

PRAC-A (2017), PROGRAMA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DOS AÇORES Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas. Região Autónoma dos Açores.

PROJETO CLIMATT. Disponível em: <https://www.climaat.angra.uac.pt/>

RELATÓRIO DO 2º CICLO DAS ESTRATÉGIAS MARINHAS DA DQEM, 2020. Consultado em março de 2024, disponível em: <https://www.dgrm.pt/iniciativa>

RHA (2024), REDE HIDROMETEOROLÓGICA DOS AÇORES. Consultado em março de 2024, disponível em: <https://redehidro.ambiente.azores.gov.pt/>

RNA 2100, ROTEIRO NACIONAL PARA A ADAPTAÇÃO 2100. Disponível em: <https://apambiente.pt/clima/roteiro-nacional-para-adaptacao-2100>

RNC 2050, ROTEIRO PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA. Disponível em:
<https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

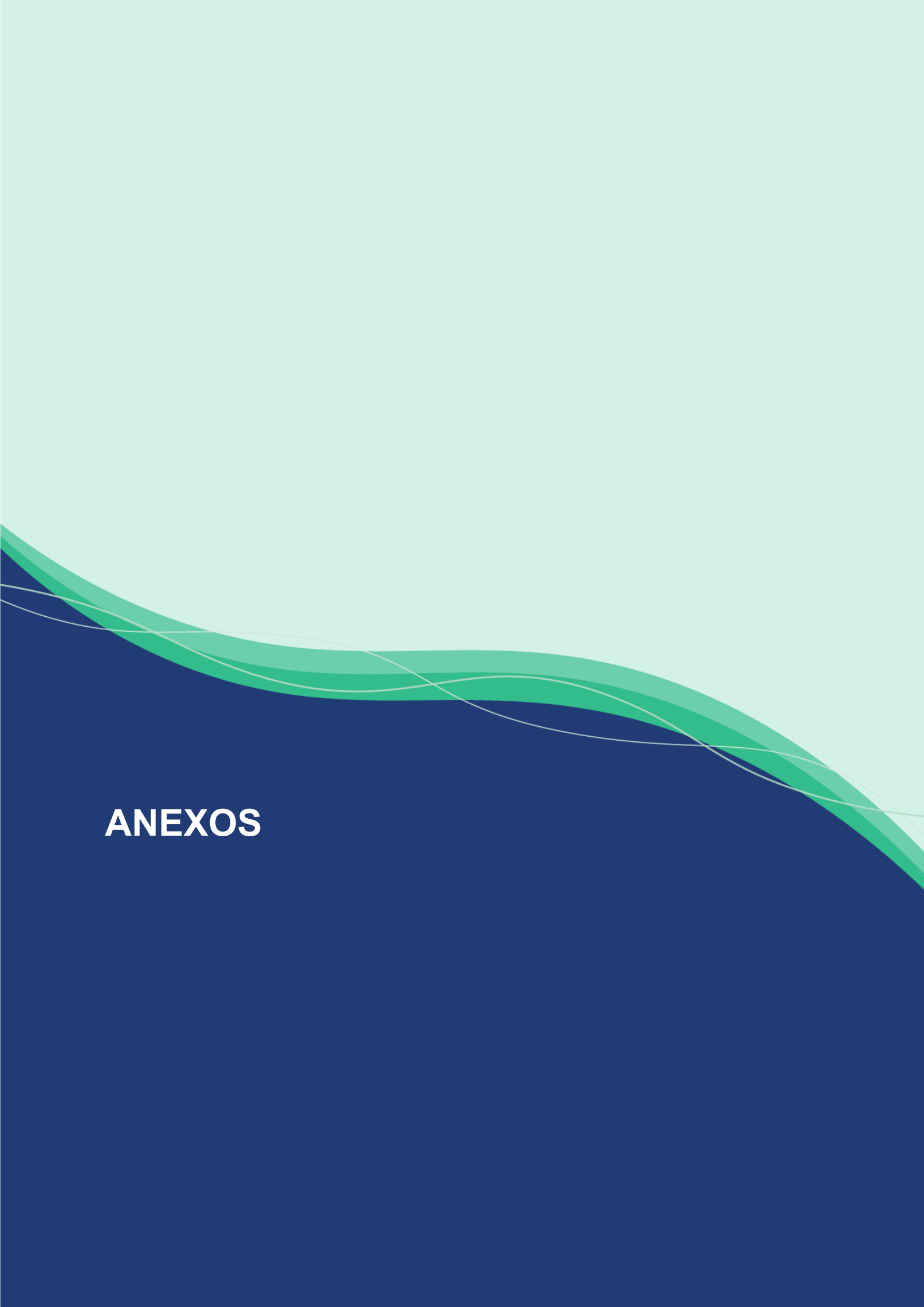
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE APOIO À GESTÃO DA PAISAGEM DOS AÇORES. Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas/Governo Regional dos Açores. Disponível em:
<http://ot.azores.gov.pt/SIAGPA.aspx>.

SRAAC, SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA. Disponível em:
<https://portal.azores.gov.pt/web/sraac>

SRAM/DROTRH (2005), SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR/DIREÇÃO REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E RECURSOS HÍDRICOS. Livro das Paisagens dos Açores. Contributos para a identificação e caracterização das paisagens dos Açores, Ponta Delgada.

SREA (2022) SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES. Anuário Estatístico. Região Autónoma dos Açores 2020. Angra do Heroísmo, 2022. Disponível em [SREA \(azores.gov.pt\)](https://srea.azores.gov.pt).

SREA (2023), SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES. Energia elétrica - Produção por tipo de energia (kWh), Produção por Região, Ilha, por tipo de energia, ano e mês. Disponível em:
https://srea.azores.gov.pt/ReportServer/Pages/ReportViewer.aspx?%2fRelatoriosVarios%2fEnergia-Produ%C3%A7%C3%A3o¶m_27=Flores&rc:Section=2.



ANEXOS

Anexo I. PIC-L de Vila Franca do Campo

No presente anexo apresenta-se a estrutura simplificada do Perfil de Impacto Climático Local (PIC-L), enquanto ferramenta de apoio na sistematização do levantamento das vulnerabilidades climáticas observadas, realizado para o concelho de Vila Franca do Campo, e explicita-se as principais fontes de informação utilizadas para esse levantamento, bem como uma síntese dos principais resultados.

O PIC-L consiste numa ferramenta de apoio à análise da suscetibilidade, exposição, capacidade de adaptação e vulnerabilidade de um território ao clima atual. Esta ferramenta constitui uma base de dados, composta por diferentes campos. O seu objetivo geral consiste em sistematizar informações relevantes sobre eventos meteorológicos que geraram impactes, permitindo responder a quatro questões fundamentais:

- De que forma o território concelhio foi afetado pelos diferentes eventos climáticos a que se encontra exposto?
- Quais foram as consequências desses eventos?
- Que ações foram tomadas para ultrapassar essas consequências?
- Que limiares críticos foram ultrapassados (caso se tenha verificado) e que impactes (negativos ou positivos) resultaram para o território municipal?

5. Data do evento climático	6. Tipo de evento climático (selecionar da lista)	8. Impacto (selecionar da lista)	9. Detalhes das consequências	10. Localização (selecionar da lista)	10. Localização (detalhes)	11. Responsáveis pela resposta	12. Responsáveis planeamento da resposta	13. Ações / respostas	14. Eficácia das ações / respostas	15. Limiares críticos? (se ultrapassados)
07-08/12/16	Vento forte	Danos em edifícios	Não foram registados danos significativos, danos aos telhados das habitações	Arquipélago dos Açores		Bombeiros e Serviços Municipais de Proteção Civil	SRPCBA		Eficaz	Excesso de carga solida arrastada pela linha d'água
07-08/12/17	Agitação marítima	Inundações	Pequenas inundações	Arquipélago dos Açores		Bombeiros e Serviços Municipais de Proteção Civil	SRPCBA		Eficaz	Excesso de carga solida arrastada pela linha d'água
07-08/12/18	Vento forte	Danos para a vegetação	Quedas de arvores, pouco significativos	Arquipélago dos Açores		Bombeiros e Serviços Municipais de Proteção Civil	SRPCBA		Eficaz	Excesso de carga solida arrastada pela linha d'água

Figura 77. Exemplo de dados recolhidos no PIC-L de Vila Franca do Campo (dados da CMVFC)

O levantamento dos eventos climáticos adversos foi realizado para os últimos 15 anos, com recurso a uma pesquisa exaustiva em diversos tipos de fontes documentais e informativas, nomeadamente: órgãos de imprensa regionais e nacionais; notas informativas do SRPCBA; e informações do município.

A fim de classificar eventos e impactos climáticos para obter uma caracterização da exposição do município a estes elementos, as informações recolhidas foram classificadas de acordo com as categorias aplicadas tipicamente nos PIC-L em Portugal, resumidas na tabela seguinte.

Tabela 26. Categorias de evento e impacto climático aplicadas no PIC-L de Vila Franca do Campo (PIC-L)

Tipo de evento climático	Tipo de impacto climático
▪ Gelo/Geada/Neve ▪ Neblina ou nevoeiro ▪ Precipitação excessiva (cheias/inundações) ▪ Secas ▪ Temperaturas baixas/Ondas de frio ▪ Temperaturas elevadas/Ondas de calor ▪ Tempestade/Tornados ▪ Trovoadas/Raios ▪ Vento forte ▪ Precipitação excessiva (deslizamentos de vertente) ▪ Agitação marítima	▪ Alterações na biodiversidade ▪ Alterações no uso de equipamentos/serviços ▪ Alterações nos estilos de vida ▪ Cheias ▪ Danos em edifícios ▪ Danos para a saúde (doença, ferimentos, morte, etc.) ▪ Danos para a vegetação ▪ Danos para as cadeias de produção ▪ Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.) ▪ Deslizamentos de vertente (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) ▪ Inundações ▪ Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade ▪ Pestes (agricultura) ▪ Redução da qualidade do ar/aumento de problemas respiratórios ▪ Visibilidade reduzida

Anexo II. Matriz de Avaliação do Risco Climático

No capítulo 4.7 é explicitada a avaliação de risco climático e a sua potencial evolução no território do concelho de Vila Franca do Campo. Para este fim, recorreu-se à matriz de risco como metodologia de mapeamento e antecipação do impacto futuro de cada um dos eventos climáticos, através da análise da relação entre a probabilidade/frequência de ocorrência do evento e a magnitude das suas consequências, determinando assim o nível de risco.

$$\text{FREQUÊNCIA X CONSEQUÊNCIA} = \text{RISCO}$$

A **probabilidade** de ocorrência do evento climático é classificada como:

Baixa	Média	Alta
Suscetível de ocorrer um evento entre 5 e 10 anos	Suscetível de ocorrer um evento entre 2 e 5 anos	Suscetível de ocorrer um evento pelo menos a cada 2 anos

No que diz respeito à classificação das **consequências** dos eventos climáticos adotou-se igualmente uma subdivisão em três classes:

Pouco grave	Grave	Muito grave
Passível de causar danos em infraestruturas. Possível de reverter rapidamente e com baixos custos à situação original	Passível de provocar acidentes localizados. A reparação exige investimentos à escala dos municípios	Passível de provocar acidentes de grande escala. A reparação exige a intervenção da administração central

O risco climático é determinado pelo resultado entre as classificações da frequência e da consequência conforme exemplificado na Figura 78¹⁹. No canto inferior esquerdo encontram-se os eventos de menor risco, e por isso de menor prioridade, enquanto no canto superior direito se posicionam os eventos de maior risco e, consequentemente, os mais prioritários. Os riscos mais frequentes e com mais consequências são considerados mais prioritários na análise e avaliação das opções de adaptação.

Frequência de ocorrência	Alta	3	6	9 Maior Risco Prioridade elevada
	Média	2	4	6
	Baixa	1 Menor Risco Prioridade Baixa	2	3
		Pouco grave	Grave	Muito grave
		Consequência do impacto		

Figura 78. Matriz aplicada na avaliação de risco

A tabela seguinte reproduz os cálculos realizados para obter a matriz de avaliação do risco climático para Vila Franca do Campo, cujos resultados foram apresentados no capítulo 4.7.

¹⁹ Adaptado de “Manual para a avaliação de vulnerabilidades futuras”, Dias, L., Karadzic, V. *et al.* (2016). ClimAdaPT.Local, 2016.

Tabela 27. Matriz de avaliação do risco climático

Tipo de evento	2020 - 2040			2041 - 2070			2071 - 2100			Tendência do risco
	F	C	Nível de risco	F	C	Nível de risco	F	C	Nível de risco	
Agitação marítima/ subida do nível das águas do oceano	1	2	2	2	2	4	2	3	6	Aumento
Precipitação intensa: cheias/inundações	3	2	6	3	3	9	3	3	9	Aumento
Precipitação intensa: deslizamento de vertentes	2	3	6	3	3	9	3	3	9	Aumento
Secas / períodos prolongados sem precipitação	1	1	1	2	1	2	2	1	2	Aumento
Temperaturas baixas/ ondas de frio	1	1	1	1	1	1	2	1	2	Estável/ aumento
Temperaturas elevadas/ ondas de calor	1	2	2	2	2	4	3	2	6	Aumento
Tempestade / ciclone tropical	1	3	3	2	3	6	2	3	6	Aumento
Vento forte	2	1	2	3	1	3	3	1	3	Estável/ aumento

F= Frequência da ocorrência

C= Consequências da ocorrência

Anexo III. Narrativa Global da Neutralidade Carbónica

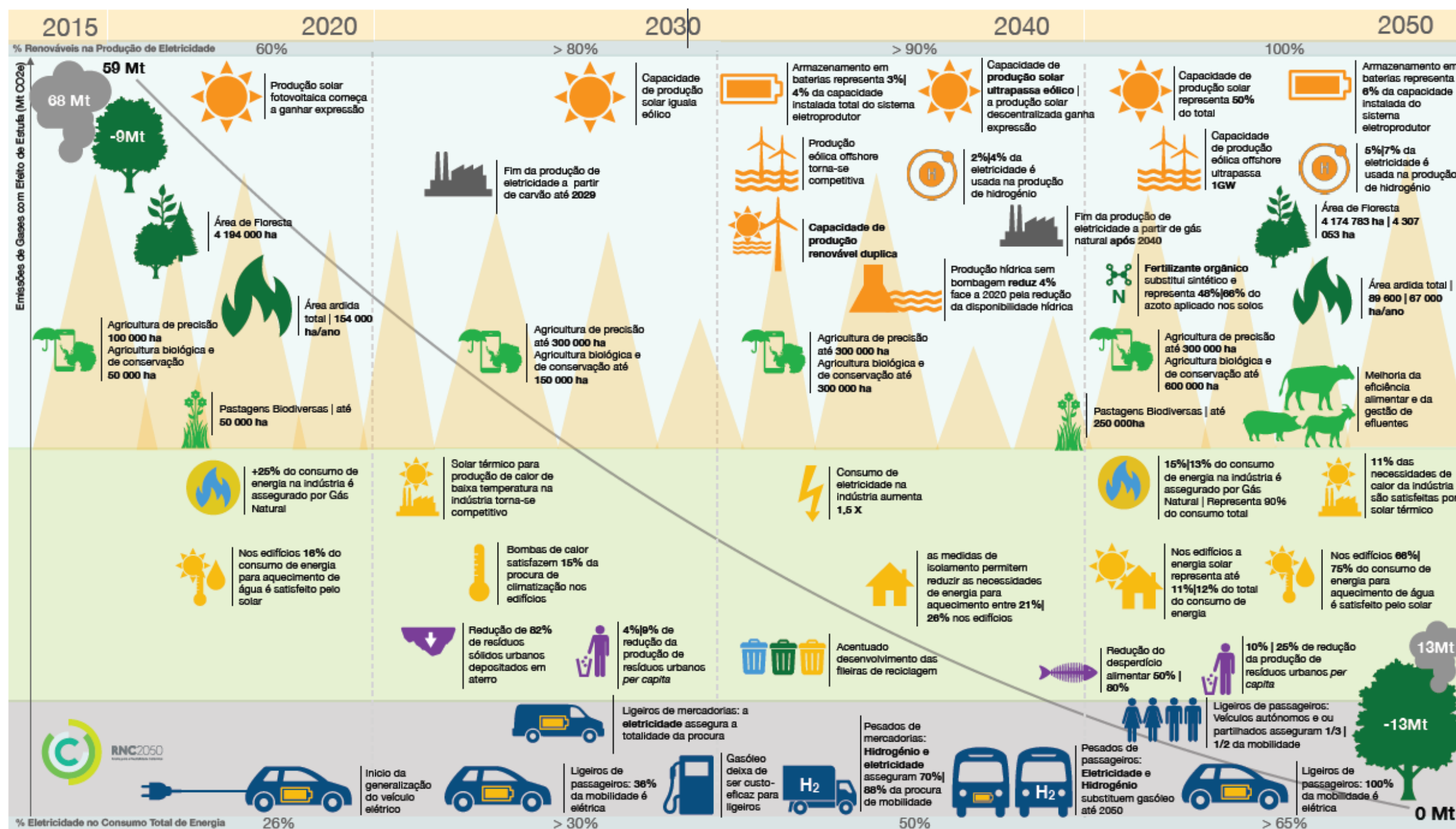


Figura 79. Narrativa global da neutralidade carbónica até 2050 (Fonte: APA; RNC 2050)

Anexo IV. Tabelas - Consumos Elétricos por Atividade

Tabela 28. Consumo de eletricidade (em kWh) do setor primário e secundário (dados da DGEG)

Atividade Económica	2005	2011	2021	Variação 2005 - 2021
Agricultura, Produção Animal	557.709	133.098	990.796	78%
Silvicultura		s.d.	146	
Pesca		133.099	742	
Atividades relacionadas com as indústrias extrativas	s.d.	s.d.	18.725	-
Indústrias alimentares	882.518	343.658	776.772	-9%
Indústria das bebidas		s.d.	24.000	
Fabricação de têxteis	s.d.	s.d.	3.493	-
Indústrias da madeira e cortiça	44.5211	244.813	266.499	-40%
Impressão e reprodução de suportes gravados	s.d.	6.308	s.d.	-
Fabricação de produtos químicos	s.d.	28.661	s.d.	-
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	1.768	73.353	11.581	555%
Fabricação de produtos metálicos	11.192	37.208	4.858	-57%
Fabricação de máquinas e de equipamentos	8.583	s.d.	27.584	221%
Fabrico de mobiliário e de colchões	s.d.	16.816	s.d.	-
Reparação, manutenção e instalação de máquinas		s.d.	152	
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	s.d.	1.110	4.096	-
Captação, tratamento e distribuição de água	83	s.d.	75.051	90323%
Descontaminação e atividades similares	s.d.	s.d.	14.258	-

Legenda: (s.d) sem dados

Tabela 29. Consumo de eletricidade (em kWh) das atividades económicas do setor terciário (dados da DGEG)

Atividade Económica	2005	2011	2021	Variação 2005 - 2021
Promoção imobiliária; construção	141.026	238.993	29.124	-79%
Engenharia civil	s.d.	93.912	s.d.	-
Atividades especializadas de construção	s.d.	30.008	1.806	-
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	s.d.	54.401	40.657	-
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	1.402.233	1.235.969	80.011	116%
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos		3.917.528	2.946.572	
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	s.d.	41.913	362.984	-
Atividades postais e de courier	s.d.	11.846	s.d.	-
Alojamento	964.853	744.961	493.005	-49%
Restauração e similares	880.493	850.447	544.836	-38%
Atividades cinematográficas, de vídeo	s.d.	1.455	s.d.	-
Atividades de rádio e de televisão	s.d.	249.424	9.1080	-
Telecomunicações	s.d.	322.035	223.982	-
Consultoria e programação informática	s.d.	s.d.	1.878	-
Atividades de serviços financeiros	171.284	179.970	95.451	-37%
Seguros, fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória		5.080	12.533	
Atividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	s.d.	16.664	s.d.	-
Atividades imobiliárias	s.d.	38.051	s.d.	-
Atividades jurídicas e de contabilidade	s.d.	11.909	s.d.	-
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	s.d.	4.698	s.d.	-
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	s.d.	1.259	s.d.	-
Agências de viagem, operadores turísticos	s.d.	64.289	8.028	-
Serviços administrativos e de apoio às empresas	s.d.	47.858	50.397	-
Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	s.d.	795.204	422.898	-
Educação	s.d.	378.482	585.971	-
Atividades de saúde humana	s.d.	189.515	107.120	-
Apoio social com alojamento	s.d.	400.616	287.232	-
Apoio social sem alojamento	s.d.	5.903	s.d.	-
Teatro, música e dança	s.d.	4.067	s.d.	-
Bibliotecas, arquivos e museus	s.d.	s.d.	5.622	-
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	s.d.	303.338	100.102	-
Organizações associativas	s.d.	131.785	70.728	-
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	s.d.	358	s.d.	-
Outras atividades de serviços pessoais	4.519.509	38.694	513.042	-89%

Legenda: (s.d) sem dados

Anexo V. Cálculo das Emissões - Setor Energia

Equação 1. Cálculo da Emissão de GEE, por tipo de GEE e por Setor

$$Em_{g,c,s} = C_{c,s} \times PCI_c \times Fox_{c,s} \times FE_{g,c,s}$$

Em que:

$Em_{g,c,s}$ = Emissão do GEE g, resultante da queima do combustível c, no setor s (t/ano)

$C_{c,s}$ = Consumo do combustível c no setor s (t/ano)

PCI_c = Poder Calorífico Inferior do combustível c (GJ/t), ver **Tabela 30** (dados da DGEG)

$Fox_{c,s}$ = Fator de Oxidação do combustível c no setor s, assumido valor *default* IPCC de 100% (dados do IPCC 2006²⁰)

$FE_{g,c,s}$ = Fator de Emissão do GEE g, proveniente da queima do combustível c no setor s (tCO₂/GJ, kgCH₄/GJ, kgN₂O/GJ), ver Tabela 31, Tabela 32 e Tabela 33 (dados do IPCC 2006²¹)

Tabela 30. Poder Calorífico Inferior por Tipo de Combustível (Fonte: IRERPA, 2021)

	Poder Calorífico Inferior	
	Unidade	Valor
Gasóleo	GJ/t	42,6
Fuelóleo	GJ/t	40,0
Gasolina	GJ/t	44,0
GPL	GJ/t	46,0
Petróleos	GJ/t	43,8
Lubrificantes	GJ/t	42,0

²⁰ IPCC 2006, secção 2.1, página 2.6

²¹ IPCC 2006, tabela 2.2, página 2.16, tabela 2.3, página 2.18, tabela 2.4, página 2.20, tabela 2.5, página 2.22, tabela 3.2.2, página 3.21

Tabela 31. Fatores de Emissão (tier 1) de Dióxido de Carbono, Metano e Óxido Nitroso usados no Setor Energia – Produção de Eletricidade e Indústria Transformadora (Fonte: IRERPA, 2021)

Setor	Todos	Eletricidade e Calor		Ind. Transformadora e Construção	
Gás	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O
Unidade	tCO ₂ /GJ	kgCH ₄ /GJ	kgN ₂ O /GJ	kgCH ₄ /GJ	kgN ₂ O /GJ
Gasóleo	0,0741	0,0030	0,0006	0,0030	0,0006
Fuelóleo	0,0774	0,0030	0,0006	0,0030	0,0006
Gasolina	0,0693	0,0030	0,0006	0,0030	0,0006
GPL	0,0631	0,0010	0,0001	0,0010	0,0001
Petróleos	0,0733	0,0030	0,0006	0,0030	0,0006
Lubrificantes	0,0733	0,0030	0,0006	0,0030	0,0006

Tabela 32. Fatores de Emissão (tier 1) de Dióxido de Carbono, Metano e Óxido Nitroso usados no Setor Energia – Comercial, Institucional, Residencial, Agricultura e Pescas (Fonte: IRERPA, 2021)

Setor	Todos	Comercial e Institucional		Residencial, Agricultura e Pescas	
Gás	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O
Unidade	tCO ₂ /GJ	kgCH ₄ /GJ	kgN ₂ O /GJ	kgCH ₄ /GJ	kgN ₂ O /GJ
Gasóleo	0,0741	0,0100	0,0006	0,0100	0,0006
Fuelóleo	0,0774	0,0100	0,0006	0,0100	0,0006
Gasolina	0,0693	0,0100	0,0006	0,0100	0,0006
GPL	0,0631	0,0100	0,0006	0,0100	0,0006
Petróleos	0,0733	0,0100	0,0006	0,0030	0,0006
Lubrificantes	0,0733	0,0100	0,0006	0,0030	0,0006

Tabela 33. Fatores de Emissão (tier 1) de Dióxido de Carbono, Metano e Óxido Nitroso usados no Setor Energia – Transportes (Fonte: IRERPA, 2021)

Setor	Todos	Transporte Rodoviário	
Gás	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Unidade	tCO ₂ /GJ	kgCH ₄ /GJ	kgN ₂ O /GJ
Gasóleo	0,0741	0,0039	0,0039
Fuelóleo	0,0774	-	-
Gasolina	0,0693	0,0038	0,0057
GPL	0,0631	0,0620	0,0002
Petróleos	0,0733	-	-
Lubrificantes	0,0733	-	-

Anexo VI. Cálculo das Emissões - Setor Agricultura

Equação 2. Cálculo de Emissões de Fermentação Entérica

$$Em_{CH_4_{fermentação\ entérica_t}} = \frac{N_{Ant} \times FE_t}{1000}$$

Em que:

$Em_{CH_4_{fermentação\ entérica_t}}$ = emissões de metano provenientes de fermentação entérica da subcategoria t (tCH₄/ano)

N_{Ant} = número de animais da subcategoria t no ano

FE_t = fator de emissão de metano de fermentação entérica da subcategoria t (kg/cabeça/ano) (dados do IPCC 2006²²) (ver Tabela 34).

Tabela 34. Fator de Emissão de Metano (tier 1) para Fermentação Entérica

Fator de Emissão	Ovinos	Suínos	Caprinos	Equinos	Aves	Coelhos
Fermentação Entérica	8	1,5	5	18	0	0

Unidade: kg CH₄ / cabeça / ano

Fator de Emissão para Bovinos:

Através da conversação da Equação 2 foi criada uma nova Equação 3 (onde foram utilizados valores finais das emissões para cada tipo de bovino e respectivos efetivos, com base nos dados do IRERPA), tendo sido possível obter o Fator de Emissão para os vários tipos de bovinos, nos respetivos anos (Tabela 35).

Equação 3. Cálculo do fator de emissão através dos indicadores já obtidos no IRERPA

$$FE_t = \frac{Em_{CH_4_{fermentação\ entérica_t}} \times 1000}{N_{Ant}}$$

Tabela 35. Fator de Emissão dos diferentes tipos de Bovinos para os respetivos anos

Fator de Emissão	Vitelos	Vacas Leiteiras	Outros Bovinos
2019	63,3	93,9	62,1
2009	55,8	86,6	61,1
1999	55,0	75,9	46,5

²² IPCC 2006, Tabela 10.10, Página 10.28

Anexo VII. Potenciais Fontes de Financiamento

PORTUGAL 2030

A Estratégia Portugal 2030, aprovada pela RCM n.º 98/2020, de 13 de novembro, que absorve as principais linhas de um conjunto de documentos estratégicos relevantes, é o referencial estratégico do Acordo de Parceria e dos Programas Temáticos e Regionais (PO) que o materializam. É, nesta medida, um referencial das políticas públicas a implementar na próxima década, que visa assegurar a continuidade do processo de convergência de Portugal no seio da UE e alicerçar o processo de recuperação económica tendo presente os impactos da crise pandémica.

A Estratégia Portugal 2030 estrutura-se em 4 agendas temáticas, organizadas por domínios e eixos estratégicos de intervenção (Figura 80).

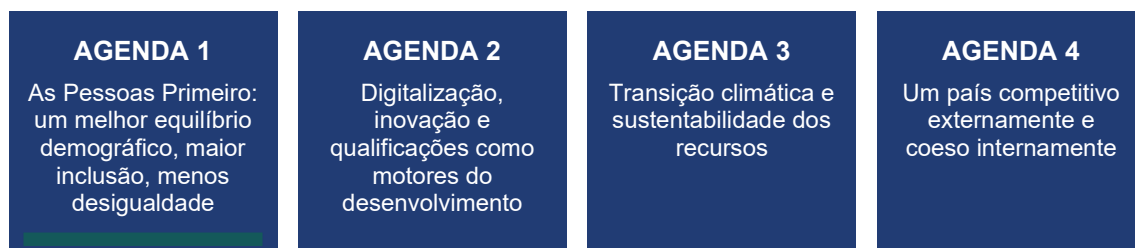


Figura 80. Agendas temáticas e domínios de intervenção da Estratégia Portugal 2030 (Fonte: Governo de Portugal; Estratégia Portugal 2030, 2020)

Daqui resulta, como mencionado antes, o enquadramento estratégico que materializou o **Acordo de Parceria – Portugal 2030**, entre Portugal e a Comissão Europeia, fixando os grandes objetivos estratégicos para aplicação, entre 2021 e 2027, no montante global de cerca de 22,9 mil milhões de euros, a aplicar no âmbito do QFP 2021-2027 (verbas que somam aos 22,2 mil milhões de euros do PRR), por via da mobilização dos cinco fundos estruturais disponíveis²³.

A programação do Portugal 2030 organiza-se em torno dos 5 objetivos estratégicos (opções programáticas – OP) estabelecidos pela União Europeia para este período:

- **OP1 Europa + Inteligente**, investindo na inovação, na digitalização, na competitividade das empresas, nas competências para a especialização inteligente, a transição industrial e o empreendedorismo;
- **OP2 Europa + Verde**, acompanhando a emergência climática e incorporando as metas da descarbonização, através do apoio à inovação e à economia circular, beneficiando os métodos de produção sustentável;

²³ Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), do Fundo Social Europeu + (FSE+), do Fundo de Coesão, do Fundo de Transição Justa (FTJ) e do Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura (FEAMPA).

- **OP3 Europa + Conectada**, apoiando a ligação entre redes de transportes estratégicas e a implementação de redes de comunicações de nova geração que suportem a transição digital;
- **OP4 Europa + Social**, apoiando a educação, a igualdade de acesso aos cuidados de saúde, o emprego de qualidade, a formação ao longo da vida e a inclusão social, na senda das prioridades estabelecidas no Pilar Europeu dos Direitos Sociais;
- **OP5 Europa + Próxima (dos cidadãos)**, apoiando estratégias de desenvolvimento a nível local, promotoras de coesão social e territorial, e apoiando o desenvolvimento urbano sustentável, baseado no conceito de interligação de redes, centrada nas necessidades das pessoas.

O Portugal 2030 é implementado através de **4 programas temáticos** (Demografia, Qualificações e Inclusão; Inovação e Transição Digital; Ação Climática e Sustentabilidade; e, Mar), e **7 programas regionais** – 5 no continente (correspondentes às NUT II) e 2 nas Regiões Autónomas (Açores e Madeira) – e o **programa de assistência técnica** (Figura 81).



Figura 81. Programas do PT2030

Os Programas Operacionais constituintes do Portugal 2030 estão aprovados e disponíveis²⁴, destacando-se no âmbito do PMAC os seguintes:

- **COMPETE 2030**, cujas prioridades são: (i) Inovação e competitividade; (ii) Transição energética; e (iii) Competências para a competitividade.
- **SUSTENTÁVEL 2030**, focado na: (i) Sustentabilidade e transição climática; (ii) Mobilidade urbana sustentável; e (iii) Redes de transporte ferroviário
- **MAR 2030**, que prioriza o: (i) Fomento da pesca sustentável e a restauração e conservação dos recursos biológicos aquáticos; (ii) Fomento de atividades de aquicultura

²⁴ <https://portugal2030.pt/programas/>

sustentáveis e a transformação e comercialização de produtos da pesca e da aquicultura, contribuindo assim para a segurança alimentar da União; (iii) Desenvolvimento de uma economia azul sustentável nas regiões costeiras, insulares e interiores e fomentar o desenvolvimento sustentável das comunidades da pesca e da aquicultura; e, (iv) Reforçar a governação internacional dos oceanos e assegurar mares e oceanos seguros, limpos e geridos de forma sustentável.

As medidas do PMAC têm alinhamento com diversos objetivos específicos e respetivas tipologias de ação/intervenção/operação neles integradas e que estão mobilizadas no [Programa Regional dos Açores \(Açores 2030\)](#), nomeadamente:

- OE 1.2 Aproveitar as vantagens da digitalização para os cidadãos, Empresas, entidades de investigação e as autoridades públicas;
- OE 2.1 Promover a eficiência energética e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa;
- OE 2.2 Promover as energias renováveis, em conformidade com a Diretiva (UE) 2018/2001, incluindo os critérios de sustentabilidade nela estabelecidos;
- OE 2.3 Desenvolver sistemas, redes e formas de armazenamento energéticos inteligentes fora da rede transeuropeia de energia (RTE-E);
- OE 2.4 Promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção dos riscos de catástrofes e a resiliência, tendo em conta abordagens baseadas em ecossistemas;
- OE 2.5 Promover o acesso à água e a gestão sustentável da água;
- OE 2.6 Promover a transição para uma economia circular e eficiente na utilização dos recursos;
- OE 2.7 Reforçar a proteção e a preservação da natureza, a biodiversidade e as infraestruturas verdes, inclusive nas zonas urbanas, e reduzir todas as formas de poluição;
- OE 2.8 Promover a mobilidade urbana multimodal sustentável, como parte da transição para uma economia com zero emissões líquidas de carbono.

Por seu turno, no que concerne à Prioridade 5A - Valorização Económica e Social do Território, o Açores 2030 estabelece a necessidade de serem desenvolvidos os instrumentos estratégicos e de programação que concretizem a dimensão territorial da Política de Coesão e da Estratégia Portugal 2030 (Abordagens territoriais integradas), sob a forma de Instrumentos Territoriais (IT), que referenciem os investimentos a prosseguir por cada município.

O Município de Vila Franca do Campo inscreve-se no grupo de treze municípios açorianos de baixa densidade populacional, cuja estratégia territorial assenta na solução de IT Não Urbano, desenvolvido sob a forma de um [Plano de Ação de Base Territorial](#), que materialize a estratégia de desenvolvimento territorial a prosseguir e o conjunto de investimentos a concretizar de acordo com o OE 5.2. Promover o desenvolvimento social, económico e ambiental integrado e inclusivo,

a cultura, o património natural, o turismo sustentável e a segurança nas zonas não urbanas, que engloba tipologias de intervenção enquadráveis no PMAC.

PLANO DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA

Para aceder aos fundos do Mecanismo de Recuperação e Resiliência (MRR), Portugal apresentou à CE o seu [Plano de Recuperação e Resiliência \(PRR\) - Recuperar Portugal](#), aprovado em junho 2021 e em execução, tendo a sua reprogramação sido aprovada recentemente (set.23). O PRR é um programa de aplicação nacional, com um período de execução excecional até 2026, que contempla a concretização de um conjunto de reformas e de investimentos destinados a repor o crescimento económico sustentado, reforçando o objetivo de convergência com a Europa na próxima década.

O PRR contempla um conjunto alargado de reformas. Organiza-se em [3 dimensões estruturantes](#) ([resiliência](#), [transição climática](#) e [transição digital](#)) que enquadram 21 componentes que agregam o conjunto de investimentos a executar (Figura 82).



Figura 82. Dimensões e componentes do PRR (Fonte: recuperarportugal.gov.pt)

Com a recente programação do PRR, identifica-se um total de **17 investimentos a realizar na RAA até 2026**, cifrados em mais de 600 milhões de euros. Com relação com a ação climática, destacam-se os seguintes investimentos: (i) o Relançamento económico da agricultura açoriana (RE-C05-i05-RAA); (ii) a Transição energética, digitalização e redução do impacto ambiental no setor da Pesca e da Aquicultura (C-C10-i06-RAA); (iii) a Transição energética nos Açores (TC-C14-i03); (iv) Capacitação e transformação digital das empresas dos Açores (TD-C16-i06); (v) Transição digital da administração pública dos Açores (TD-C19-i06-RAA); (vi) Sistema de Incentivos à aquisição e instalação de sistemas de armazenamento de energia a partir de fontes renováveis (P-C14-i07-RAA). Caberá à RAA, enquanto beneficiário intermédio, gerir a execução destes investimentos, alguns deles que poderão ter municípios como público-alvo ou ter repercussão no território municipal.

O **programa Solenerge**, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 12/2022/A, de 25 de maio, é um programa de incentivos financeiros para a aquisição de sistemas solares fotovoltaicos a instalar na RAA, no âmbito do PRR. Procura impulsionar a capacidade instalada na Região em 12,6 MW, priorizando a eletrificação, produção descentralizada e armazenamento distribuído. Visa capacitar os utilizadores finais, transformando-os de consumidores finais em agentes ativos no sistema energético, permitindo-lhes consumir, armazenar e produzir energia, contribuindo para o auxílio à rede. Os incentivos financeiros oferecem apoio a 100% até 1.500€ por kW instalado, com despesas elegíveis que consideram a média dos consumos dos últimos seis meses. O programa contempla um incentivo não reembolsável a pessoas singulares e coletivas, abrangendo empresas, famílias, instituições de economia solidária e social, e instituições de ensino superior.

PLANO ESTRATÉGICO DA POLÍTICA AGRÍCOLA COMUM

O **Plano Estratégico da Política Agrícola Comum em Portugal (PEPAC Portugal)** contém as intervenções financiadas pela Política Agrícola Comum (PAC) com a atribuição dos Fundos da União Europeia: Fundo Europeu Agrícola de Garantia (FEAGA) e Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) sob a forma de pagamentos diretos, de medidas setoriais dos frutos e hortícolas, da vinha e da apicultura e de instrumentos de desenvolvimento rural.

O PEPAC contribui para a prossecução dos objetivos ambientais e climáticos da UE, com particular relevo para o Pacto Ecológico Europeu, bem como para o desenvolvimento socioeconómico dos territórios rurais, mobilizando 3 objetivos específicos:

- OE4. Contribuir para a adaptação às alterações climáticas e para a atenuação dos seus efeitos, bem como para a energia sustentável;
- OE5. Promover o desenvolvimento sustentável e uma gestão eficiente de recursos naturais como a água, os solos e o ar;

- OE6. Contribuir para a proteção da biodiversidade, melhorar os serviços ligados aos ecossistemas e preservar os habitats e as paisagens.

A RAA enquadra-se no Eixo B (Abordagem Setorial Integrada) e no Eixo E (Desenvolvimento Rural da RA Açores) do PEPAC, tendo enquadramento um conjunto de domínios de apoio à atividade agrícola, pecuária e florestal, alguns deles com incidência na ação climática, enquadrados, nomeadamente, em: (i) investimentos em medidas de prevenção para atenuar consequências de catástrofes e fenómenos climáticos adversos; (ii) investimentos na melhoria da resiliência e do valor ambiental dos ecossistemas florestais; (iii) medidas agroambientais e climáticas; (iv) medidas silvoambientais e climáticas.

OUTRAS

São vários os programas europeus de financiamento ao abrigo do Quadro Financeiro Plurianual e que são relevantes nos domínios trabalhados no PMAC, nomeadamente:

- LIFE - Programa para o ambiente e ação climática;
- INTERREG - MAC (Madeira –Açores-Canárias) 2021-2027;
- INTERREG - Espaço Atlântico;
- INTERREG - Europa;
- INTERREG - Urbact.

Existem, ainda, outros programas que apoiam as políticas de ação climática, nomeadamente:

- Proenergia (Decreto Legislativo Regional n.º 5/2010/A, de 23 de fevereiro) – é um sistema de incentivos à produção e armazenamento de energia proveniente de fontes renováveis, tendo sido estabelecido para estimular a geração e o armazenamento de energia elétrica e térmica, com foco no autoconsumo. Sendo um incentivo destinado a famílias, empresas, cooperativas, associações sem fins lucrativos e Instituições Particulares de Solidariedade Social, o programa apoia projetos que abrangem investimentos em recursos energéticos renováveis, produção de energia elétrica, armazenamento, produção de águas quentes (solar térmico, bombas de calor, sistemas com biomassa) e produção de energia calorífica para aquecimento ambiente.
- Fundo Ambiental – é um fundo nacional que tem por finalidade apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, designadamente os relativos às áreas temáticas da mitigação de alterações climáticas, gestão de resíduos e transição para uma economia circular, proteção e conservação da natureza e da biodiversidade, floresta e gestão florestal sustentável, transportes e mobilidade sustentável e eficiência energética.

- EEA Grants - através do Acordo do Espaço Económico Europeu (EEE), assinado na cidade do Porto em 1992, a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia. Como forma de promover um contínuo e equilibrado reforço das relações económicas e comerciais, as partes do Acordo do EEE estabeleceram um Mecanismo Financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants, através do qual a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega apoiam financeiramente os Estados membros da União Europeia com maiores desvios da média europeia do PIB per capita, onde se inclui Portugal. Os dois grandes objetivos dos EEA Grants são: (i) Reduzir as disparidades económicas e sociais no Espaço Económico Europeu; (ii) Reforçar as relações bilaterais entre os países beneficiários e os países doadores. O EEA Grants tem apoiado projetos no âmbito do ambiente e da ação climática.

