

ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

MUNICÍPIO



Dezembro de 2016



ClimAdaPT.Local
Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas



Fundo português de Carbono

ÍNDICE

Índice	3
Prefácio	5
1. Introdução	7
1.1 Enquadramento do município de Vila Franca do Campo	8
1.2. Visão Estratégica	11
1.3. Objetivos	11
1.4. Estrutura	12
2. Metodologia	15
2.1 Visão geral	15
2.2 Equipa técnica	16
2.3. Desenvolvimento da estratégia	17
2.3.1 Passo 0 - Preparar os trabalhos	17
2.3.2 Passo 1 - Identificar vulnerabilidades atuais	17
2.3.3 Passo 2 - Identificar vulnerabilidades futuras	18
2.3.4 Passo 3 - Identificar opções de adaptação	20
2.3.5 Passo 4 - Avaliar opções de adaptação	21
2.3.6 Passo 5 - Integrar, monitorizar e rever	22
3. Alterações Climáticas	25
3.1 Alterações climáticas globais	25
3.2 Pressupostos, metodologias e incertezas	25
3.3 O caso de Vila Franca do Campo	26
3.4 Projeções climáticas (médias)	27
3.4.1 Temperatura	27
3.4.2 Precipitação	28
4. Impactos e Vulnerabilidades às Alterações Climáticas	29
4.1 Impactos e vulnerabilidades observadas	29
4.2 Capacidade de resposta atual	30
4.3 Impactos e vulnerabilidades projetadas	31
4.3.1 Impactos negativos	32
4.3.2 Vulnerabilidade e conforto térmico do parque residencial	32

4.3.3 Impactos positivos e oportunidades.....	33
4.4 Avaliação do risco climático	33
5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação	37
5.1 Identificação de opções de adaptação	37
5.2 Avaliação de opções de adaptação	40
5.2.1 Avaliação multicritério e priorização das opções	40
5.2.2 Análise crítica da priorização das opções.....	42
5.3 Fatores condicionantes e potenciadores.....	43
6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT.....	51
6.1. Adaptação às Alterações Climáticas no Ordenamento do Território e Urbanismo	51
6.2. Caracterização dos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal em Vila Franca do Campo	53
6.3 Integração das Opções de Adaptação nos Planos Territoriais de Âmbito Municipal de Vila Franca do Campo	54
6.4 Aspectos críticos para a integração das opções de adaptação nos IGT de âmbito municipal	57
7. Implementação e Acompanhamento	61
7.1 Conselho Local de Acompanhamento.....	63
8. Glossário	65
9. Referências Bibliográficas	73



Ricardo Rodrigues, Presidente da Câmara Municipal de Vila Franca do Campo

PREFÁCIO

O clima está a alterar-se de forma notória e significativa um pouco por todo o mundo com consequências gravosas na vida de todos nós. Assim, todos os concelhos têm a responsabilidade de agir localmente para proteger as suas populações.

Foi neste sentido e consciente dos problemas concretos decorrentes das alterações climáticas que já se fizeram sentir no Concelho de Vila Franca do Campo que aceitei o convite para participar no projeto ClimAdaPT.Local e impulsionar a criação da presente Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Município de Vila Franca do Campo.

É com muito orgulho que damos a conhecer a estratégia do município, realçando que Vila Franca do Campo foi a primeira autarquia açoriana a desenvolver a sua Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas e tê-la em consideração nos futuros planos de ordenamento que venham a ser adotados pelo município.

É indispensável não só prevenir, como combater, no que estiver ao nosso alcance, as alterações climáticas.

Faço votos para que os outros concelhos açorianos também possam elaborar as suas Estratégias e, em conjunto, possamos criar medidas que nos ajude a minimizar os efeitos adversos das projeções climáticas.

1. INTRODUÇÃO

O município de Vila Franca do Campo considera as alterações climáticas como um dos desafios mais importantes do século XXI. A adoção desta Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)¹ pretende promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas e colocar o município na linha da frente a nível nacional, no que diz respeito a estas matérias.

As projeções climáticas para o município de Vila Franca do Campo apontam, entre outras alterações para um potencial aumento da temperatura média anual, e a nível sazonal para um prolongamento do verão. Em relação à precipitação, não há uma tendência clara nas projeções da precipitação média anual, porém a nível sazonal é esperado um aumento da variabilidade, combinando um decréscimo no inverno com um aumento no verão. Apesar das incertezas relacionadas com os efeitos locais, a projeção de uma continuada subida do nível médio do mar poderá criar novos desafios nas zonas costeiras do município.

Estas alterações poderão implicar um conjunto de impactos sobre o território municipal bem como sobre os sistemas naturais e humanos que o compõem. Mesmo na presença de respostas fundamentadas na adaptação planeada aos cenários climáticos futuros, existirão sempre riscos climáticos que irão afetar o município em múltiplos aspetos ambientais, sociais e económicos. Torna-se por isso fundamental a análise, desenvolvimento e implementação de um conjunto coerente e flexível de opções de adaptação que permitam ao município estar melhor equipado para lidar com os potenciais impactos das alterações climáticas, bem como tomar partido de potenciais oportunidades.

Esta EMAAC foca-se na identificação de opções e ações de adaptação planeada que visem promover a minimização dos efeitos das alterações climáticas. A partir da identificação e priorização das atuais vulnerabilidades e riscos climáticos e da sua projeção até ao final do século, o município de Vila Franca do Campo procura promover um conjunto integrado de opções de adaptação para responder não apenas ao clima futuro, mas igualmente aos diferentes impactos climáticos já observados.

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

Apesar desta EMAAC se centrar necessariamente em questões relacionadas com a adaptação, o município reconhece que é igualmente essencial a adoção de respostas de mitigação, ou seja, de ações que promovam a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Assim sendo o município promoverá, sempre que possível, a adoção de opções de adaptação que promovam igualmente a mitigação e que fomentem 'o correto planeamento e desenvolvimento de uma sociedade e economia resiliente, competitiva e de baixo carbono', tal como preconizado pela Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020).

¹ A elaboração técnica da EMAAC de Vila Franca do Campo esteve a cargo de uma equipa da Câmara Municipal e da equipa do projeto ClimAdaPT.Local, cujas composições encontram-se descritas no capítulo 2 e anexo I.

1.1 ENQUADRAMENTO DO MUNICÍPIO DE VILA FRANCA DO CAMPO

O município de Vila Franca do Campo localiza-se na costa sul da Ilha de São Miguel, uma das nove ilhas que constituem o arquipélago dos Açores, encontrando-se delimitada a oeste pelo Município de Lagoa, a este pelo Município de Povoação, a norte pelo Município de Ribeira Grande e a sul pelo Oceano Atlântico (ver Figura 1).

O Município de Vila Franca do Campo possui uma área de 78 km², repartidos em seis freguesias: Ponta Graça, a de maior extensão geográfica, com 29,38 km², seguindo-se Água d'Alto com 18,44 km², S. Miguel com 12,26 km², Ribeira das Tainhas com 9,91 km², a Ribeira Seca com 5,53 km² (só em 2002 foi elevada a freguesia, antes desta data encontra-se englobada na freguesia de São Miguel) e finalmente S. Pedro, a de menor dimensão, com 2,48 km² de extensão. O centro urbano do município engloba as freguesias de S. Pedro e S. Miguel, ficando nesta última a sede do município.

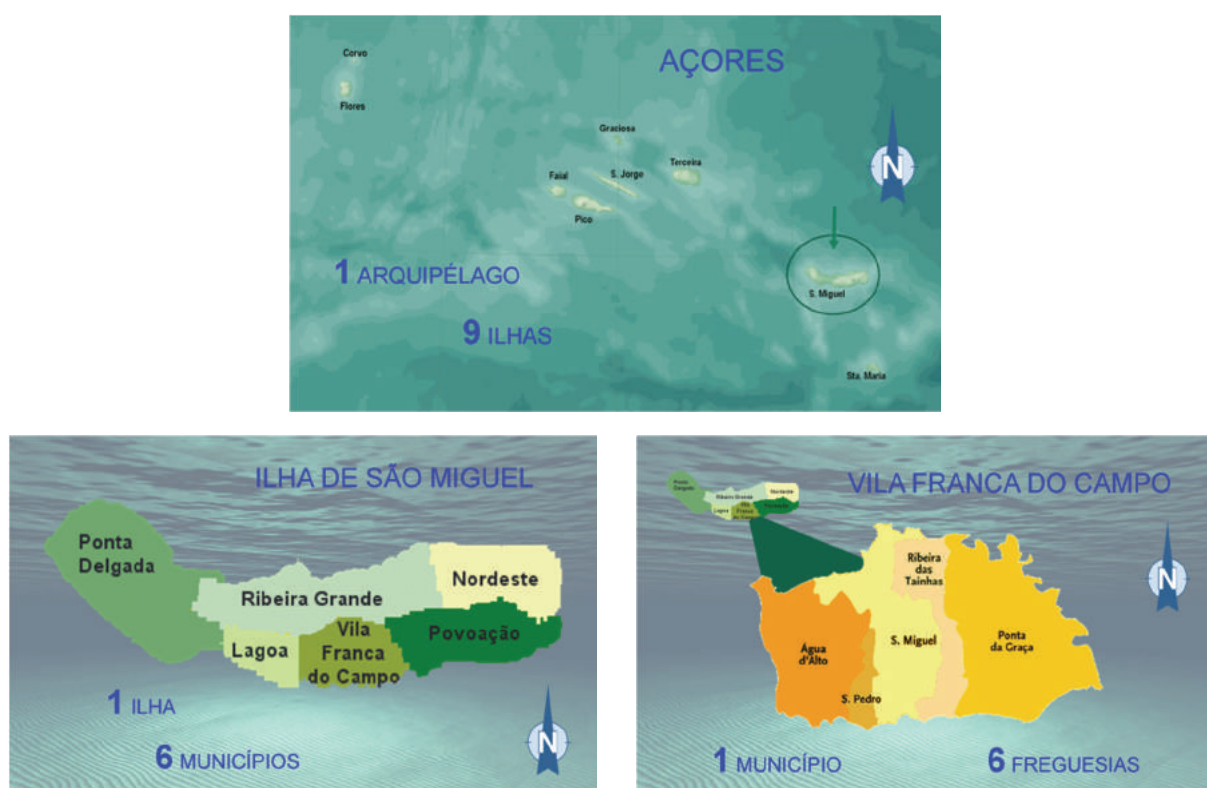


Figura 1. Enquadramento geográfico do município de Vila Franca do Campo

Ao nível das unidades territoriais, verifica-se que o vulcanismo e a sua dinâmica, juntamente com os agentes da erosão, moldaram as características do município de Vila Franca do Campo, o qual se divide em três unidades distintas: litoral, média altitude e zona de elevada altitude (de Sul para Norte).

A zona de costa, litoral é atravessada por várias ribeiras, algumas das quais com caudal permanente. A oriente de Vila Franca do Campo, a costa é alta e rochosa, com destaque para a freguesia de Ponta Graça, e a ocidente é baixa, onde se encontram várias praias de areia, como as de Água d'Alto e Vinha d'Areia, observando-se ao longo da faixa litoral várias baías de areia e/ou calhau rolado. Nesta unidade, o povoamento é linear, quase contínuo com maior concentração nas freguesias de S. Pedro e S. Miguel.

Destaca-se aqui, o ilhéu de Vila Franca do Campo, situado a cerca de 1300 metros da costa da Vila, classificado, presentemente como área protegida para a gestão de habitats e espécies, com alguma vegetação autóctone e uma elevada riqueza marinha, é muito procurado para uso balnear no verão.

Nas zonas de média altitude predominam as pastagens, compartimentadas em parcelas retangulares e delimitadas por sebes vivas ou pequenos muros de pedra. As áreas agrícolas assumem particular incidência junto a Vila Franca do Campo, onde existem muitas estufas de ananás e quintas de banana, compartimentadas por sebes altas. Os espaços agrícolas representam mais de 57% dos usos do solo e apresentam a sua maior expressividade na zona Este do município.

Em altitude e com maior expressividade no lado Oeste, encostas da Lagoa do Fogo, desenvolve-se a maior mancha de espaços naturais do município correspondendo a vegetação arbustiva de altitude. Estes espaços conjuntamente com a orla costeira perfazem cerca de 84% do território municipal.

Nesta unidade destaca-se a existência de vários sistemas lacustres, destacando-se os mais importantes: Lagoa do Congro e Lagoa do Fogo, dada a sua importância no ciclo hidrológico do município, a sua riqueza paisagística e ecológica. A Lagoa do Fogo classificada como Reserva Natural e todo o complexo vulcânico onde se encontra inserida é responsável pela recarga das nascentes do município utilizadas para captação de água para consumo humano. A Lagoa do Congro também encontra-se classificada como área protegida para a gestão de habitats e espécies.

Todo o município é bem demarcado pela existência de inúmeras linhas de água permanente e temporárias.

Dada a sua localização geográfica, o município de Vila Franca do Campo possui um clima temperado marítimo caracterizado por temperaturas amenas com pequenas amplitudes térmicas anuais, elevada humidade relativa do ar (77% média/ano), céu geralmente encoberto, mas com fraca nebulosidade e por uma pluviosidade mais ou menos regularmente distribuída ao longo do ano, embora com maior abundância nos meses de inverno.

A temperatura média anual do ar ronda os 17°C, variando entre os 13°C-14°C de média nos meses mais frios (janeiro/fevereiro) e os 22°C-23°C nos meses mais quentes (julho/agosto), enquanto que as temperaturas das águas do mar, devido sobretudo à passagem nesta zona do Atlântico de uma ramificação da corrente quente do Golfo, oscila entre os 14°C-15°C no mês mais frio (fevereiro) e os 22°C-23°C em agosto.

As ilhas são ocasionalmente atingidas por tempestades tropicais, que geralmente ocorrem entre agosto e outubro.

Em termos demográficos, verifica-se que este município, entre 2001 e 2011, não acompanhou o mesmo ritmo de crescimento positivo verificado para a Ilha de S. Miguel. Entre 1991 e 2001, há um crescimento de 141,7 hab. /km² para 142,9 hab. /km², para este município. Em 2011, a densidade populacional do Município de Vila Franca do Campo cresce ligeiramente para cerca de 144 hab/km², sendo que este valor é inferior em cerca de 40 hab/km², comparativamente à Ilha de S. Miguel. Em relação ao Arquipélago dos Açores, verifica-se que apesar do Município de Vila Franca do Campo não evidenciar o mesmo comportamento crescente no que diz respeito à sua densidade populacional, esta sempre foi superior à média da região.

Em relação à densidade populacional das freguesias do Município de Vila Franca do Campo, verifica-se que estas apresentam comportamentos díspares entre si, sendo superior nas freguesias de S. Pedro e S. Miguel, freguesias urbanas do Município. No ano de 2011, de acordo com os resultados preliminares dos censos 2011, registou-se novo crescimento, contando com um total de 11229 habitantes a residir no município. De

um modo geral verificou-se que, a maioria das freguesias do Município de Vila Franca do Campo, no período de 2001-2011, com exceção da freguesia de S. Pedro e Água d'Alto, registaram uma evolução populacional negativa, verificando-se uma diminuição da população residente.

O município de Vila Franca do Campo apresenta uma estrutura etária relativamente jovem, quer em 1991, quer em 2001, embora se tenha registado, na última década, um agravamento muito significativo deste indicador, verificando-se assim, o aumento dos índices de envelhecimento no município.

Quanto à repartição da população residente, por sexos no Município de Vila Franca do Campo, pode-se constatar que na globalidade do Município, a existência de uma ligeira dominância dos indivíduos do sexo masculino em relação aos do sexo feminino (1991-2001). Em 2011 verifica-se uma inversão desta tendência, registando-se uma representatividade feminina ligeiramente superior.

No que concerne à condição perante o trabalho no Município de Vila Franca do Campo, constata-se que, no ano de 2011, cerca de 47 % da população com 15 e mais anos é ativa, 46% inativa e 0,7% encontra-se desempregada.

Em termos da distribuição deste indicador por sexos, verifica-se que 58% dos indivíduos do sexo masculino são ativos, 0,9% desempregados e 33% inativos, enquanto para o sexo feminino, temos 35% de população ativa, 0,6% de desempregados e 60% de inativos, ou seja, constata-se que a maioria da população inativa no município de VFC é do sexo feminino, contrapondo com a maioria de ativos do sexo masculino.

Relativamente às freguesias do município, a tendência revela que em duas das seis freguesias, existe uma maior percentagem de inativos do que ativos (Ponta Garça, com 44% de ativos e 47% de inativos e a Ribeira das Tainhas com 40% de ativos e 58% de inativos), em oposição temos as freguesias de São Pedro e da Ribeira Seca.

Contudo, em qualquer uma delas, é o peso da população feminina que se destaca entre os residentes inativos. Esta situação revela que as igualdades de género face à inserção numa atividade económica continuam a revelar-se um valor utópico.

A repartição da população ativa, pelos setores de atividade económica, permite-nos verificar que o município de Vila Franca do Campo possuiu consideráveis níveis de terciarização, visto que em 2011, cerca de 57,8% da população residente no Município trabalhava em atividades ligadas ao Setor Terciário, em relação aos 30,8% da população que trabalhava no Setor Secundário e apenas 11,3% no Setor Primário.

Contudo, deve-se salientar que o peso do Setor Terciário no Município, em 2011, ainda se encontrava um pouco aquém da estrutura setorial económica de Portugal Continental que regista 66,81% (INE, Censos 2011) de população empregada no mesmo setor.

No setor primário destacam-se a agricultura e as pescas. A agricultura é a principal atividade nos Açores, desenvolvendo uma ação decisiva na coesão económica e social no arquipélago, sendo responsável por 11% do Valor Acrescentado Bruto (VAB) regional, 12% do emprego, embora cerca de 50% da população ativa trabalha direta ou indiretamente neste setor.

De acordo com o recenseamento agrícola de 2009, 91% da área do município, ou seja, 4067 hectares (ha) corresponde à superfície agrícola integrada (SAU).

A SAU estava distribuída da seguinte forma: 82,71 % pastagens permanentes; 12,35 % culturas temporárias; 4,75 % culturas permanentes e 0,22 % a hortas familiares.

Face a esses valores, observa-se que a exploração pecuária reveste-se de elevada importância no município, seguindo-se a agricultura.

No município de Vila Franca do Campo destaca-se em termos de recursos naturais com valor económico, a extensa área marítima do município. Daí que para além da agricultura e pecuária, a pesca comercial seja outra das atividades do setor primário com expressão significativa no município (*in*: PDM, 2014).

Para além da existência de um porto de pescas, que foi recentemente ampliado, o que potencia o aumento da atividade piscatória, importa realçar que no município existe uma indústria conserveira, que emprega cerca de meia centena de pessoas, assim, destaca-se no setor secundário a indústria transformadora e da construção como os mais representativos.

O setor terciário tem vindo a ter um peso crescente ao longo dos anos no município de Vila Franca do Campo, seja relativamente ao número de estabelecimentos, seja em relação à população empregada no setor. As duas atividades que englobam o maior número de estabelecimentos, desenvolvem a sua atividade no ramo do comércio a retalho, à exceção de veículos (33,2%), e no ramo da restauração e similares.

Nos Açores, o turismo é um dos setores com maior potencial de exploração e desenvolvimento. O cenário turístico em Vila Franca do Campo não é exceção, tem um elevado potencial endógeno, os seus recursos naturais e culturais são diversificados e podem ser potenciados criando riqueza e melhoria do bem-estar dos cidadãos.

O turismo no município é potenciado pelos seus monumentos, jardins, ruas, recursos naturais, proximidade ao mar, atividades lúdico-recreativas, gastronomia, infraestruturas e equipamentos turísticos (*in*: PDM, 2014).

1.2. VISÃO ESTRATÉGICA

A necessidade de intervenção face às alterações climáticas no sentido da adaptação local é fundamental, e é encarada na esfera municipal como matéria prioritária, pela inevitabilidade que os seus impactos produzem e continuarão a produzir no território e quotidiano da população.

Desta forma, a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do município de Vila Franca do Campo tem 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.

1.3. OBJETIVOS

A Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do município de Vila Franca do Campo, em conformidade com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, encontra-se estruturada em 4 objetivos nucleares:

- **Conhecimento e informação:** aprofundar o conhecimento sobre as Alterações Climáticas e na forma como elas podem afetar o tecido socioeconómico do concelho a médio e longo prazo, tendo por base o impacto que atualmente os riscos climáticos têm tido, e, essencialmente, nos estudos das projeções climáticas até ao final do século.
- **Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resiliência do município às alterações climáticas:** desenvolvimento de medidas de adaptação que incluem iniciativas de monitorização das zonas mais vulneráveis, e de outras iniciativas que possibilitem diminuir o impacto negativo e até mesmo aproveitar as oportunidades que as alterações climáticas possam trazer para o tecido socioeconómico do concelho, com recurso, por exemplo, na transposição das opções de adaptação para os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) quer de âmbito municipal, quer através da sua interação com IGT's de âmbito regional.
- **Sensibilizar e envolver a comunidade local:** promover ações de sensibilização a todas as faixas etárias da população, com o intuito de consciencializá-las para a temática associada às Alterações Climáticas. Com esse objetivo pretende-se, por um lado, incutir nos mais jovens uma cultura preventiva face aos riscos climáticos, e, por outro lado, envolver os diferentes agentes da sociedade local na implementação das opções de adaptação que foram estabelecidas, para que possam ter um maior impacto possível na diminuição das vulnerabilidades identificadas e na potenciação das oportunidades que as Alterações Climáticas podem trazer para a economia.
- **Difundir a estratégia ao nível intermunicipal:** promover ações de divulgação da EMAAC do município junto das outras autarquias dos Açores, com a finalidade de replicar o modelo nesses concelhos, e com isso criar uma rede intermunicipal de partilha de conhecimentos e experiências sobre a temática de adaptação às Alterações Climáticas.

1.4. ESTRUTURA

A EMAAC apresenta-se estruturada num formato que acompanha os passos metodológicos percorridos para a sua concretização, ao longo de 7 capítulos:

O capítulo 1 (Introdução) introduz a temática das alterações climáticas na perspetiva do município, caracteriza o seu território e apresenta a visão estratégica e os principais objetivos delineados no âmbito da EMAAC.

Segue-se o capítulo 2 (Metodologia) que apresenta o processo metodológico aplicado ao desenvolvimento da EMAAC.

No capítulo 3 (Alterações Climáticas) é abordada em maior detalhe a problemática das alterações climáticas, desde a abrangência global deste tema até ao âmbito local, e são apresentadas as principais alterações climáticas projetadas para o município de Vila Franca do Campo.

O capítulo 4 (Impactos e Vulnerabilidades às Alterações Climáticas) descreve os principais impactos e as vulnerabilidades climáticas já observadas assim como as que são projetadas para o município de Vila Franca do Campo, com base numa exaustiva pesquisa, recolha e tratamento de informação sobre a temática.

O capítulo 5 (Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação) apresenta o resultado da identificação, avaliação e priorização de um conjunto de opções de adaptação que permitam ao município responder as principais vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros) identificados, com o objetivo de aumentar a sua capacidade adaptativa.

O capítulo 6 (Orientações para Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial) analisa o âmbito de concretização, em termos territoriais, das opções de adaptação identificadas, através da avaliação da sua potencial transposição para os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) de âmbito municipal, com o objetivo de apresentar um conjunto de orientações nesse sentido.

O capítulo 7 (Implementação e Acompanhamento) descreve uma proposta de implementação para opções de adaptação avaliadas, assim como um processo para a monitorização, acompanhamento e revisão da própria EMAAC.

Por fim, são apresentadas todas as referências bibliográficas e anexos aludidos ao longo da estratégia.

2. METODOLOGIA

2.1 VISÃO GERAL

A Câmara Municipal (CM) de Vila Franca do Campo iniciou em 2015, no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, o desenvolvimento da sua Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC). Como participante no projeto e contando com o apoio de uma equipa técnica própria, a CM de Vila Franca do Campo seguiu uma metodologia de base designada por ADAM (*Apoio à Decisão em Adaptação Municipal*), que guiou a elaboração desta estratégia, ao longo de um conjunto de etapas e tarefas específicas.

A metodologia ADAM foi desenvolvida integralmente no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local² tendo sido especialmente adaptada à realidade portuguesa a partir do modelo desenvolvido pelo UKCIP³ (*UK Climate Impacts Programme*).

A partir da análise e consideração das principais necessidades em termos de tomada de decisões de adaptação à escala municipal, esta metodologia procurou responder a duas questões-chave:

- a. Quais os principais riscos climáticos que afetam ou poderão vir a afetar o território municipal e as decisões da CM de Vila Franca do Campo?
- b. Quais as principais ações de adaptação necessárias e disponíveis para responder a esses riscos climáticos?

A metodologia ADAM é composta por seis passos interrelacionados (ver Figura 2), formando um ciclo de desenvolvimento estratégico. Como seria de esperar esta metodologia não produz, instantaneamente, uma estratégia de adaptação, apresentando antes um quadro conceptual e um conjunto de recursos de apoio à produção da informação necessária ao desenvolvimento de uma EMAAC como a de Vila Franca do Campo. Uma vez que a adaptação às alterações climáticas é um processo contínuo, este ciclo ADAM deverá ser repetido múltiplas vezes ao longo do tempo de forma a incorporar novos conhecimentos e a responder a novas necessidades.

A presente estratégia é o resultado da primeira aplicação da metodologia ADAM ao município de Vila Franca do Campo. Os seis passos do ciclo ADAM são:

1. Preparar os trabalhos;
2. Identificar vulnerabilidades atuais;
3. Identificar vulnerabilidades futuras;
4. Identificar opções de adaptação;
5. Avaliar opções de adaptação;
6. Integrar, monitorizar e rever.

² <http://climadapt-local.pt/>

³ <http://www.ukcip.org.uk/wizard/>

2. Metodologia

Em cada um dos passos da metodologia ADAM foram desenvolvidas várias tarefas e análises que são sumariamente apresentadas em seguida. Os principais resultados de cada um dos passos serviram como base para a elaboração da presente EMAAC de Vila Franca do Campo.



Figura 2. Esquema representativo da metodologia ADAM desenvolvida no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local

2.2 EQUIPA TÉCNICA

A elaboração técnica da EMAAC de Vila Franca do Campo esteve a cargo de uma equipa municipal coordenada por:

- Ana Borges (Engenheira do Ambiente)
Gabinete Técnico da Câmara Municipal de Vila Franca do Campo
- João Medeiros (Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos)
Serviço Municipal de Proteção Civil

A equipa técnica recebeu formação específica sobre a aplicação da metodologia e todo o trabalho foi desenvolvido, acompanhado e apoiado pela equipa do projeto ClimAdaPT.Local (ver anexo I).

Os técnicos envolvidos responderam ainda a um inquérito por questionário, com o objetivo de aferir a sua sensibilidade à temática das alterações climáticas.

2.3. DESENVOLVIMENTO DA ESTRATÉGIA

Cada passo da metodologia ADAM foi programado de forma a permitir um desenvolvimento gradual da EMAAC de Vila Franca do Campo. Todo o trabalho foi acompanhado pela equipa externa do projeto ClimAdaPT.Local que providenciou formação específica e apoiou a equipa interna na realização de cada atividade.

2.3.1 Passo 0 - Preparar os trabalhos

O passo zero da metodologia ADAM teve como principais objetivos:

- Enquadrar e comunicar as razões que motivam a CM de Vila Franca do Campo a promover a adaptação às alterações climáticas;
- Definir os objetivos estratégicos para concretizar essa adaptação;
- Reunir uma equipa para a realização da estratégia;
- Desenvolver os procedimentos internos necessários para o sucesso do processo;
- Identificar os atores-chave locais (*stakeholders*) a envolver no processo de desenvolvimento e posterior acompanhamento da estratégia.

Este passo consistiu em quatro tarefas sequenciais:

1. Preparação dos trabalhos;
2. Explicitação da motivação para a adaptação no município;
3. Definição do problema e estabelecimento de objetivos;
4. Identificação de potenciais dificuldades e de formas para as ultrapassar.

Adicionalmente foi ainda elaborado um mapeamento institucional dos principais atores-chave (*stakeholders*) a envolver no processo de identificação e avaliação de opções de adaptação e ao posterior acompanhamento da EMAAC.

As principais atividades e resultados deste passo encontram-se descritos no anexo II.

2.3.2 Passo 1 - Identificar vulnerabilidades atuais

A vulnerabilidade consiste na propensão ou predisposição que determinado elemento ou conjunto de elementos têm para serem impactados negativamente (Figura 3). A vulnerabilidade agrega uma variedade de conceitos, incluindo exposição, suscetibilidade, severidade, capacidade para lidar com as adversidades e a capacidade de adaptação (IPCC, 2014).

As vulnerabilidades climáticas futuras consistem nos impactos expectáveis causados pela combinação da exposição ao clima futuro - obtida através de diferentes projeções climáticas - da sensibilidade dos elementos expostos a esse clima e da capacidade de adaptação (Figura 3).

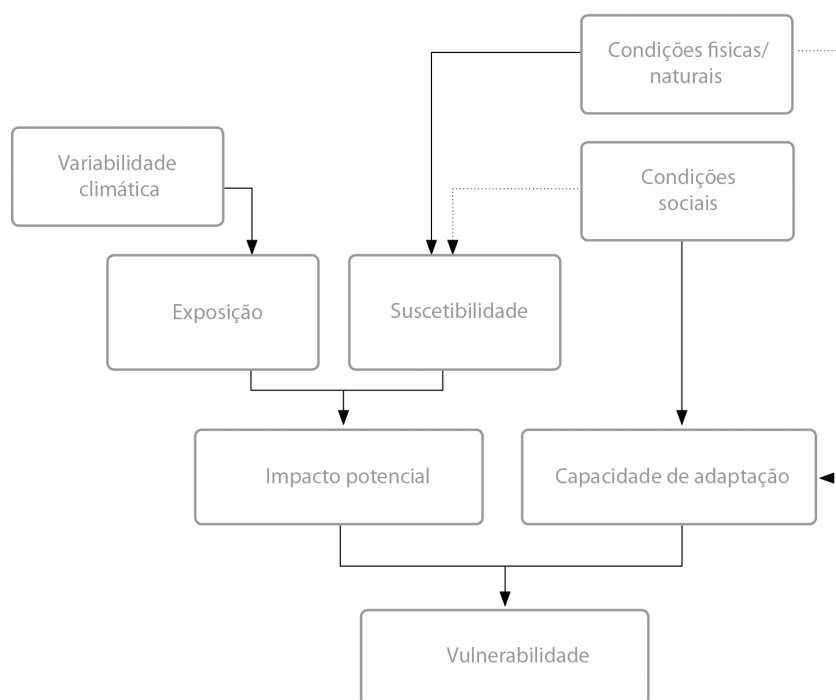


Figura 3. Esquema representativo das diferentes componentes de vulnerabilidade no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local (fonte: Fritzsche et al. 2014)

O passo 1 da metodologia ADAM pretendeu apoiar a análise dos diferentes aspetos relacionados com a vulnerabilidade ao clima atual no município de Vila Franca do Campo. Para este fim foi desenvolvido um Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) que permitiu, de forma sistemática, identificar fontes e reunir informação sobre os principais eventos meteorológicos a que o município esteve exposto entre 2000 e 2014 (15 anos).

A informação recolhida permitiu a criação de uma base de dados onde constam também, os impactos e as consequências desses eventos, a identificação (quando possível) de limiares críticos eventualmente ultrapassados, e as respetivas ações desenvolvidas pelo município e outros agentes, em resposta a esses eventos e consequências.

O PIC-L elaborado para o município de Vila Franca do Campo, assim como as fontes consultadas, encontram-se no anexo III.

2.3.3 Passo 2 - Identificar vulnerabilidades futuras

De forma a identificar quais as principais vulnerabilidades e riscos futuros associados à mudança climática no município de Vila Franca do Campo, o passo 2 da metodologia teve como principais objetivos:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, através da utilização de projeções (cenários climáticos) até ao final do século;
- Identificar quais os principais impactos/riscos climáticos associados a essas projeções;

- Criar uma base de identificação de setores, atividades e grupos sociais especialmente vulneráveis a esses potenciais riscos;
- Avaliar a vulnerabilidade climática atual e sua evolução futura do parque edificado no município em termos do conforto térmico dos seus ocupantes (Ferramenta BldAdaPT).

A informação sobre as projeções climáticas utilizadas para avaliar as vulnerabilidades e riscos futuros (modelos, cenários climáticos, escalas), assim como os respectivos resultados para Vila Franca do Campo, são apresentados em maior detalhe no capítulo 3.

Tendo em consideração estas projeções climáticas e os respectivos impactos potenciais, foram ainda analisados no passo 2 os níveis de risco associados a esses impactos e a sua evolução ao longo de três períodos temporais (presente, meio do século e final do século). Por fim, foram identificados e priorizados os principais riscos (diretos e indiretos), bem como as potenciais oportunidades (impactos positivos) que possam exigir uma resposta ao nível da adaptação. De forma a visualizar a evolução dos riscos, foi utilizada uma matriz de risco para cada um dos períodos considerados (Figura 4).

$$\text{Risco} = \text{Frequência da ocorrência} \times \text{Consequência do impacto}$$

O risco foi obtido através da multiplicação da frequência de ocorrência de um determinado tipo de evento, pela magnitude das consequências causadas pelos impactos desse evento. Tanto a frequência de ocorrência (atual e futura) de um evento como a magnitude das suas consequências foram avaliadas numa escala de 1 (baixa) a 3 (alta).

Frequência de ocorrência do evento	Alta			Maior risco Prioridade elevada
	Média			
	Baixa	Menor risco Prioridade baixa		
		Baixa	Média	Alta
		Consequência do impacto		

Figura 4. Matriz genérica aplicada na avaliação de risco

A utilização desta matriz de risco teve como finalidade apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos, relativamente a potenciais necessidades de adaptação. A prioridade de um determinado risco foi considerada como sendo função da frequência e da consequência associada a diferentes tipo de eventos e dos seus impactos no município. Foi atribuída maior prioridade à análise e avaliação de riscos que apresentam, no presente ou no futuro, maior frequência e/ou maiores consequências.

Relativamente à vulnerabilidade do parque edificado no município em termos do conforto térmico dos seus ocupantes, classificaram-se as diversas freguesias quanto à sua vulnerabilidade climática numa escala de 1 (pouco vulnerável) a 20 (muito vulnerável).

Os resultados destas avaliações de risco encontram-se no capítulo 4 e nos anexos IV e V.

2.3.4 Passo 3 - Identificar opções de adaptação

O passo 3 da metodologia ADAM teve três objetivos:

- Identificar um conjunto inicial de opções de adaptação que possam ser relevantes no contexto do município de Vila Franca do Campo;
- Caracterizar as opções de adaptação identificadas, de forma a servirem de base de trabalho para uma posterior avaliação de opções a serem incluídas na estratégia e discutidas com os atores-chave locais;
- Dar a conhecer um conjunto de opções de adaptação às alterações climáticas para a zona costeira do município, contribuindo para uma melhor caracterização deste tipo particular de opções e sua posterior avaliação.

De forma a identificar, caracterizar e descrever um conjunto o mais alargado possível de potenciais opções de adaptação para Vila Franca do Campo, foram analisados exemplos e experiências, nacionais e internacionais, através da consulta de fontes e referências da especialidade.

De forma a ter em conta a multiplicidade e o carácter heterogéneo das diferentes opções de adaptação, estas foram descritas de acordo com o tipo de ações que promovem, nomeadamente:

- Infraestruturas cinzentas: intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparadas para lidar com eventos (incluindo extremos). Este tipo de opções foca-se no impacto direto das alterações climáticas sobre as infraestruturas (por exemplo, temperatura, inundações, subida do nível médio do mar) e têm normalmente como objetivos o 'controlo' da ameaça (por exemplo, diques, barragens) ou a prevenção dos seus efeitos (por exemplo, ao nível da irrigação ou do ar condicionado);
- Infraestruturas verdes: contribuem para o aumento da resiliência dos ecossistemas e para objetivos como o de reverter a perda de biodiversidade, a degradação de ecossistemas e o restabelecimento dos ciclos da água. Utilizam as funções e os serviços dos ecossistemas para alcançar soluções de adaptação mais facilmente implementáveis e de melhor custo-eficácia que as infraestruturas 'cinzentas'. Podem passar, por exemplo, pela utilização do efeito de arrefecimento gerado por árvores e outras plantas, em áreas densamente habitadas; pela preservação da biodiversidade como forma de melhorar a prevenção contra eventos extremos (por exemplo, tempestades ou fogos florestais), pragas e espécies invasoras; pela gestão integrada de áreas húmidas; e pelo melhoramento da capacidade de infiltração e retenção da água;
- Medidas não estruturais: correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos. Podem incluir, por exemplo, a integração da adaptação no planeamento territorial e

urbano, a disseminação de informação, incentivos económicos à redução de vulnerabilidades e a sensibilização para a adaptação (e contra a má-adaptação). Requerem uma cuidadosa gestão dos sistemas humanos subjacentes e podem incluir, entre outros: instrumentos económicos (como mercados ambientais), investigação e desenvolvimento (por exemplo, no domínio das tecnologias), e a criação de quadros institucionais (regulação e/ou guias) e de estruturas sociais (por exemplo, parcerias) apropriadas.

As opções de adaptação identificadas como sendo relevantes para posterior avaliação foram ainda caracterizadas acordo com o seu âmbito e objetivos gerais:

- Melhorar a capacidade adaptativa: inclui desenvolver capacidade institucional, de forma a permitir uma resposta integrada e eficaz às alterações climáticas. Pode significar, por exemplo, a compilação da informação necessária e a criação das condições fundamentais (de cariz regulatório, institucional e de gestão) para levar a cabo ações de adaptação;
- Diminuir as vulnerabilidades e/ou aproveitar oportunidades: implica desenvolver ações concretas que reduzam a sensibilidade e/ou a exposição do município ao clima (atual ou projetado) e que permitam aproveitar oportunidades que surjam (ou possam vir a surgir). Este tipo de opções pode variar desde soluções simples de baixo custo até infraestruturas de grande envergadura, sendo fundamental considerar o motivo, a prioridade e a viabilidade das ações a implementar.

Frequentemente, muitas das ações que diminuem a vulnerabilidade reforçam igualmente a capacidade adaptativa, pelo que a distinção nem sempre é simples e deve ser enquadrada com prudência. As opções identificadas e selecionadas como potencialmente apropriadas para Vila Franca do Campo, foram avaliadas e priorizadas no passo 4 da metodologia ADAM.

2.3.5 Passo 4 - Avaliar opções de adaptação

O passo 4 procurou avaliar as opções de adaptação identificadas e caracterizadas no passo anterior, de forma a elaborar uma listagem inicial de opções prioritárias, a implementar no âmbito da EMAAC de Vila Franca do Campo.

De forma a promover uma abordagem estruturada e consistente na avaliação entre opções alternativas, foi aplicada uma análise multicritério utilizando um conjunto alargado de critérios de avaliação. As opções identificadas foram avaliadas numa escala de 1 (baixa) a 5 (alta) relativamente aos seguintes critérios:

- Eficácia: as ações irão ao encontro dos objetivos, ou seja, produzirão os efeitos desejados?
- Eficiência: os benefícios da opção excedem os custos? Os objetivos serão atingidos com o mínimo de erros, tempo e esforço possíveis?
- Equidade: a ação afeta beneficentemente outras áreas ou grupos vulneráveis?
- Flexibilidade: a opção é flexível e permitirá ajustamentos e incrementos na implementação?
- Legitimidade: a ação é aceitável política e socialmente?
- Urgência: qual o grau de urgência e com que brevidade a opção poderá ser implementada?
- Sinergias (coerência com outros objetivos estratégicos): a ação ajuda a alcançar outros objetivos?

Neste passo foi ainda promovido um processo complementar baseado na apresentação de algumas abordagens utilizadas na avaliação económica de opções de adaptação. Este processo procurou:

- Dar a conhecer algumas das metodologias geralmente aplicadas na avaliação económica de opções de adaptação (características, aplicabilidade, vantagens e limitações);
- Permitir uma reflexão sobre a contribuição da avaliação económica na adoção (ou rejeição) de opções de adaptação à escala municipal;
- Fundamentar os processos de avaliação e priorização de opções de adaptação em abordagens de avaliação económica, de forma a permitir uma posterior aplicação prática deste tipo de metodologias no município.

Relativamente ao envolvimento dos atores-chave locais neste processo foi realizado no dia 15 de fevereiro de 2016 no Centro de Animação e Formação Cultural de Vila Franca do Campo um *workshop* com atores-chave locais previamente mapeados no passo 0, cujos objetivos foram:

- Avaliar a pertinência, os fatores potenciadores e os obstáculos à implementação das opções de adaptação previamente analisadas no passo 4 da metodologia;
- Recolher sugestões e contributos variados, de forma a complementar e enriquecer a estratégia.

Os principais resultados deste *workshop* assim como a lista de participantes encontram-se no anexo VI.

Os resultados da identificação, caracterização e avaliação multicritério das opções de adaptação selecionadas para o município de Vila Franca do Campo são apresentados no capítulo 5 e no anexo VII.

2.3.6 Passo 5 - Integrar, monitorizar e rever

O passo 5 da metodologia teve como objetivos:

- Analisar as opções de adaptação avaliadas no passo 4 da metodologia ADAM, na perspetiva do ordenamento do território, de forma a definir a sua potencial integração nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal;
- Identificar e caracterizar os instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal que poderão assegurar uma resposta adequada no âmbito da gestão territorial do município, tendo em atenção a tipologia, grau de atualização e área de incidência dos planos existentes;
- Definir formas e orientações para a integração das opções de adaptação nos instrumentos de gestão territorial e nos processos de elaboração, alteração, revisão, execução, monitorização e avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal, tendo em linha de conta a necessidade de elaborar, alterar ou rever planos e de avaliar os custos e benefícios da introdução das opções de adaptação nesses instrumentos;
- Envolver um leque diversificado de agentes e atores-chave locais, de forma a recolher e integrar contributos relevantes para os conteúdos, opções e prioridades de intervenção no contexto territorial da adaptação às alterações climáticas no município;

- Desenvolver uma integração efetiva de todos os passos da metodologia aplicada ao desenvolvimento da EMAAC, definir e caracterizar o conjunto das ações de adaptação prioritárias para o município de Vila Franca do Campo, assim como apresentar uma proposta para a sua implementação, monitorização e revisão.

Os resultados da identificação e definição de orientações para a integração das opções de adaptação nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal de Vila Franca do Campo encontram-se no capítulo 6 e no anexo VIII.

A informação e reflexão sobre a implementação e acompanhamento das principais ações de adaptação a levar a cabo em Vila Franca do Campo constam do capítulo 7.

De forma a apoiar o leitor, um glossário de termos e definições é apresentado no final desta EMAAC.

3. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.1 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS GLOBAIS

As alterações climáticas são um dos principais desafios que as cidades e municípios terão de enfrentar durante o século XXI.

Segundo o quinto relatório de avaliação (AR5) do IPCC (2013), o aquecimento do sistema climático é inequívoco, estimando-se que as concentrações de Dióxido de Carbono (CO₂) na atmosfera terrestre tenham aumentado em 40% desde o período pré-industrial, devido principalmente à queima de combustíveis fósseis e a alterações de usos do solo. As mais recentes evidências apontam para que a atual concentração atmosférica de Gases com Efeito de Estufa (GEE) não tenha tido precedentes pelo menos nos últimos 800 mil anos. Por exemplo, o período de 1983 a 2012 foi provavelmente o período de 30 anos mais quente dos últimos 1400 anos e cada uma das últimas 3 décadas foi sucessivamente a mais quente desde 1850.

Evidências recentes apontam para que, no período entre 1880-2012, o aumento da temperatura média global à superfície tenha sido de cerca de 0,85 [0,65 a 1,06] °C. Relativamente ao clima futuro espera-se que a emissão continuada de GEE provoque um aumento adicional da temperatura média global e variadas alterações no sistema climático, que apenas uma substancial e sustentada redução de emissões poderia limitar. Cenários recentes projetam um aumento entre 0,3°C a 0,7°C para o período 2016-2035 e de 0,3°C a 4,8°C para o período 2081-2100, relativamente a 1986-2005. Assim, e comparativamente a 1850-1900, é provável que a temperatura média global à superfície supere os 1,5°C ou até mesmo os 2°C, até ao fim do século XXI (2081-2100).

O relatório do IPCC refere também que ao longo do século XXI o oceano irá continuar a aquecer e o nível médio do mar a subir. Acresce que a subida do nível do mar não será uniforme para todas as regiões; em algumas, é muito provável que se verifique um aumento significativo da ocorrência de eventos extremos do nível do mar. Estima-se uma subida do nível médio do mar entre 0,26 a 0,98 m em 2081-2100, devido à expansão térmica e à perda de massa dos glaciares e das calotes polares. Devido às pequenas dimensões e baixa altitude, as zonas insulares enfrentam um perigoso aumento do risco de inundação total ou parcial.

À medida que a temperatura global à superfície aumenta, é esperado também um aumento da intensidade e/ou frequência dos eventos extremos. Um fenómeno que ameaça as zonas insulares é a ocorrência de ciclones tropicais. As projeções a nível global sugerem uma diminuição no número de ciclones tropicais, ao contrário da intensidade que tende a aumentar.

No que se refere à precipitação, as projeções apontam para a ocorrência de alterações nos padrões de distribuição temporal da precipitação, que se podem refletir tanto em escalas sazonais como inter-anuais. Por exemplo, em ilhas do sul do pacífico são esperadas diminuições da precipitação na época seca, e aumentos durante a estação húmida, no decorrer do século XXI.

3.2 PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas

temporais e espaciais. As projeções climáticas apresentadas nesta estratégia foram recolhidas em publicações científicas, e resumidas no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local.

Os projetos SIAM II [Miranda, P. et al., 2006] e CLIMAAT II [Santos e Aguiar, 2006] utilizaram um modelo global (HadCM3) que foi regionalizado com recurso ao modelo CIELO (Clima Insular à Escala Local), para dois cenários climáticos (SRES A2 e B2), que correspondem a projeções distintas de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE). No cenário B2, a tendência de concentração de CO₂ na atmosfera é de crescimento suave até cerca de 600 ppm de CO₂ em 2100. Enquanto no cenário A2, a tendência de crescimento é bastante rápida e acentuada, atingindo-se 850 ppm de CO₂ no final do século.

Os dados simulados a partir dos modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas. Nos projetos referidos anteriormente, o modelo utilizado (CIELO) tem uma resolução de 100 m.

Para complementar estes estudos, considerou-se também informação de Tomé, R. (2013) que regionalizou o modelo global EC-EARTH com recurso ao modelo WRF, obtendo dados com resolução de 6 km, com base nos novos cenários de emissões de GEE, os RCPs (*Representative Concentration Pathways*), mais especificamente, nos RCP4.5 e RCP8.5:

- RCP4.5 – representa uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- RCP8.5 – representa uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

3.3 O CASO DE VILA FRANCA DO CAMPO

O município de Vila Franca do Campo localiza-se no Arquipélago dos Açores, e tem um clima do tipo Cfb, ou seja, ou seja, clima oceânico, também por vezes chamado clima temperado marítimo, segundo a classificação de Köppen-Geiger⁴. É um clima húmido caracterizado por um verão temperado e que ocorre em regiões afastadas das grandes massas continentais.

As principais alterações climáticas projetadas para o município de Vila Franca do Campo são apresentadas de forma resumida na Figura 5 e detalhadas nas secções seguintes.

⁴ <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/>









Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	 Não há uma tendência clara nas projeções da precipitação média anual; aumento no inverno e diminuição no verão	Média anual Não se projeta uma tendência clara na precipitação média anual, podendo variar entre -10% [A2 e RCP8.5] e +10% [B2] [Miranda, P. et al., 2006; Tomé, R., 2013]. Precipitação sazonal Aumento da precipitação no inverno (entre 15% e 27% [A2] e entre 10% e 22% [B2]) e uma diminuição substancial no verão (entre 30% e 45% [A2] e entre 15% e 30% [B2]) [Miranda, P. et al., 2006].
	 Aumento da temperatura média anual	Média anual Dependendo dos cenários, projeta-se um aumento da temperatura média anual entre 1°C e 2°C [Miranda, P. et al., 2006] ou entre 1.25°C e 2.73°C na ilha de São Miguel [Tomé, R., 2013]. Temperatura máxima A média anual da temperatura máxima poderá aumentar entre 1.27°C e 2.75°C em São Miguel [Tomé, R., 2013]. A temperatura máxima no verão pode aumentar entre 1.2°C e 2.3°C [Miranda, P. et al., 2006]. Temperatura mínima A média anual da temperatura mínima irá aumentar entre 1.27°C e 2.77°C na ilha de São Miguel [Tomé, R., 2013]. Projeta-se que a temperatura mínima no inverno aumente entre 1.1°C e 2°C [Miranda, P. et al., 2006].
	 Subida do nível médio da água do mar	Média Observou-se um aumento do nível do mar de 2.5 ± 0.4 mm/ano no período 1978-2007, sendo o ritmo de subida superior se for apenas analisado o período de 1996-2007, com um aumento a rondar os 3.3 ± 1.5 mm/ano [Ng et al., 2014]. As projeções globais indicam um aumento entre 0.26 e 0.82 m até ao final do séc. XXI [IPCC, 2013], podendo chegar até 1.10m [Jevrejeva et al., 2011]. Kopp et al. (2014) projetam um aumento que pode atingir os 0.8 m no Arquipélago dos Açores. Eventos extremos A subida do nível médio do mar terá impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (<i>storm surge</i>) [IPCC, 2013].
	 Aumento da frequência e intensidade dos furacões a atingir os Açores	Fenómenos extremos Apesar de não existirem alterações significativas na frequência de furacões no Oceano Atlântico [Murakami et al., 2013], o Arquipélago dos Açores poderá ser atingido com maior regularidade por este fenómeno. Esta alteração deve-se ao aumento da intensidade [Bengtsson et al., 2007] e à modificação da região de origem dos furacões para nordeste [Zhao & Held, 2012]. Projeta-se precipitação mais concentrada no inverno, podendo agravar-se a exposição aos fenómenos extremos associados [Miranda, P. et al., 2006].

Figura 5. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Vila Franca do Campo até ao final do século

3.4 PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)

3.4.1 Temperatura

As principais projeções para o clima futuro da ilha de São Miguel indicam um aumento da temperatura máxima até ao final do século XXI.

Para o meio do século este aumento poderá chegar aos 1.25°C no cenário RCP8.5, podendo atingir 2.73°C no final do século [Tomé, R., 2013]. Existem outras projeções que referem um aumento de temperatura para o final do século menos pronunciado, com valores entre 1°C e 2°C [Miranda, P. et al., 2006]. É no entanto de referir que os cenários de emissões de gases com efeito de estufa para estas projeções (cenário SRES B2 e A2 respetivamente) são menos gravosos que os anteriores.

As projeções da média anual da temperatura mínima indicam um aumento de 1.27°C em 2040-2060 e de 2.77°C no período 2080-2100, na ilha de São Miguel [Tomé, R., 2013].

No inverno são projetados aumentos da temperatura mínima da ordem de 1.8-2°C no cenário A2 e de 1-1.2°C no cenário B2, para o período 2070-2099 [Miranda, P. et al., 2006].

Em relação à temperatura média anual, esta poderá subir entre 1°C e 2°C no final do séc.XXI [Miranda, P. et al., 2006]. No outro estudo analisado, projeta-se um aumento de 1.25°C para o meio do século e 2.73°C no final, para a ilha de São Miguel [Tomé, R., 2013].

Espera-se um prolongamento do verão e um maior contraste de temperaturas entre esta estação e a primavera, tendo uma tendência muito mais pronunciada no fim do século XXI [Tomé, R., 2013].

3.4.2 Precipitação

Relativamente à precipitação, as principais projeções para a ilha de São Miguel indicam uma maior variabilidade interanual e sazonal desta variável, não se podendo projetar uma tendência clara na média anual.

Para o meio do século a única informação disponível refere uma diminuição de precipitação anual que ronda os 2 a 6% relativamente aos valores observados [Tomé, R., 2013]. Este autor refere que esta tendência será agravada para valores superiores a 10% no final do século. No entanto e como referido, estas projeções resultam de um cenário de emissões bastante elevadas (RCP8.5). Em coerência com esta informação, o estudo SIAM II refere uma diminuição de precipitação idêntica para o final do século no cenário de emissões mais gravoso considerado (A2). Porém, quando analisado o cenário B2, verifica-se um aumento de precipitação para o final do século que pode chegar aos 10%.

No que diz respeito à precipitação sazonal, projeta-se um aumento da sua ocorrência no inverno que pode variar entre 15 e 27% para o cenário A2, sendo ligeiramente inferior no cenário B2 (10 a 22%). Por seu lado, as projeções para o verão indicam uma diminuição considerável da precipitação que pode variar entre 30 a 45% no cenário A2, ou entre 15 a 30% para o cenário B2. A primavera e o outono sofrem uma perda da precipitação média. Estas projeções são referentes apenas ao final do século [Miranda, P. et al., 2006].

Ao longo do século é expectável existirem eventos de precipitação diária mais extremos [Tomé, R., 2013]. Segundo Miranda, P. et al. (2006), o ganho da precipitação no inverno, combinado com a perda de precipitação nas outras estações do ano pode contribuir para esta exposição a fenómenos extremos. Neste sentido, os mesmos autores indicam que podem tornar-se mais frequentes fenómenos de deslizamento de terras no inverno e o ciclo de desenvolvimento da vegetação pode ser alterado.

4. IMPACTOS E VULNERABILIDADES ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas descritas no capítulo 3 poderão vir a traduzir-se num diversificado conjunto de impactos, vulnerabilidades e riscos para o município de Vila Franca do Campo. No entanto, o município apresenta já um conjunto de vulnerabilidades e uma capacidade de resposta (ou capacidade adaptativa) ao clima atual que não deverá ser negligenciada. No âmbito desta estratégia é portanto importante compreender melhor quais as principais vulnerabilidades climáticas, atuais e futuras, no município de Vila Franca do Campo, bem como a sua atual capacidade de resposta.

4.1 IMPACTOS E VULNERABILIDADES OBSERVADAS

Ao longo do passo 1 da metodologia descrita no capítulo 2 foram identificados os principais eventos relacionados com o clima e respetivos impactos com consequências já observados no município de Vila Franca do Campo. Desta forma procurou-se identificar as principais vulnerabilidades climáticas a que o município já se encontra exposto, com particular atenção para a localização das áreas especialmente afetadas e potencialmente prioritárias em termos de intervenção.

O levantamento dos eventos climáticos adversos que afetaram o município de Vila Franca do Campo nos últimos 17 anos (1998-2014) foi realizado através de uma pesquisa exaustiva em relatórios e registos internos dos serviços municipais, artigos científicos, imprensa local, regional e nacional, recolha de informação junto de outras entidades, dados e relatórios do IPMA, entre outros relatórios técnicos e teses académicas.

Os resultados obtidos indicam que os impactos climáticos observados no município estão geralmente associados aos seguintes eventos climáticos:

- Precipitação excessiva;
- Vento forte;
- Temperaturas elevadas/Ondas de calor;
- Temperaturas baixas/Ondas de frio;

A Tabela 1 resume os principais impactos associados a eventos climáticos observados para o município de Vila Franca do Campo. Uma descrição mais pormenorizada do levantamento efetuado (PIC-L), das consequências específicas, das vulnerabilidades e dos principais setores afetados encontra-se no anexo III.

4. Impactos e Vulnerabilidades às Alterações Climáticas

Tabela 1. Tabela resumo dos impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas para o município de Vila Franca do Campo

1.0 Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes)

- 1.1 Danos em edifícios e infraestruturas
- 1.2 Alterações nos estilos de vida
- 1.3 Condicionamento de tráfego/encerramento de vias
- 1.4 Vítimas mortais
- 1.5 Danos/obstrução de linha de água

2.0 Precipitação excessiva (cheias/inundações/danos)

- 2.1 Condicionamento de tráfego/encerramento de vias
- 2.2 Degradação de sistemas de escoamento/retenção hídrica
- 2.3 Danos em edifícios e infraestruturas
- 2.4 Danos para as cadeias de produção

3.0 Tempestades/Tornados

- 3.1 Danos em edifícios e infraestruturas
- 3.2 Danos para as cadeias de produção
- 3.3 Alterações nos estilos de vida

4.0 Vento forte

- 4.1 Danos em edifícios e infraestruturas
- 4.2 Danos para a vegetação
- 4.3 Condicionamento de tráfego/encerramento de vias

5.0 Ondulação forte/Subida do nível do mar

- 5.1 Alterações nos estilos de vida
- 5.2 Condicionamentos de tráfego/encerramento de vias
- 5.3 Danos em edifícios e infraestruturas

6.0 Temperaturas elevadas/Ondas de calor

- 6.1 Aumento do risco de incêndio e ocorrência de incêndios

7.0 Temperaturas baixas/Ondas de frio

- 7.1 Danos para a saúde humana

4.2 CAPACIDADE DE RESPOSTA ATUAL

Ao longo do período em análise (17 anos entre 1998 e 2014) e no âmbito de cada um dos eventos climáticos analisados, foi possível constatar que o município de Vila Franca do Campo tem procurado responder de forma célere e eficaz a cada ocorrência. Para tal, na maioria das situações, a resposta dada tem sido integrada e resultante do esforço e da ação conjunta de múltiplas e variadas entidades, das quais se destacam:

- Câmara Municipal de Vila Franca do Campo;
- Bombeiros Voluntários Vila Franca do Campo;
- Direção Regional das Obras Públicas;
- Direção Regional do Ambiente;

- Direção Regional da Agricultura;
- IROA (Instituto Regional do Ordenamento Agrário);
- Polícia de Segurança Pública;
- EuroScut Açores;
- Instituições de Solidariedade Social;

Quanto aos responsáveis pela resposta a nível municipal, identifica-se, o Serviço Municipal de Proteção Civil, como 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 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 afetos às habitações afetadas.

Na análise efetuada, considera-se que a capacidade de resposta tem sido em geral eficaz. Em relação ao longo-prazo e à aprendizagem com eventos passados, referiram-se a título de exemplo as questões relacionadas com a cooperação entre os diferentes agentes de proteção civil, 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 pela Comissão Municipal de Proteção Civil.

4.3 IMPACTOS E VULNERABILIDADES PROJETADAS

As alterações climáticas projetadas e descritas no capítulo 3 poderão agravar, minorar ou manter as atuais vulnerabilidades climáticas do município de Vila Franca do Campo. Estas alterações poderão ainda potenciar o aparecimento e desenvolvimento de outras vulnerabilidades e riscos, nas áreas e setores já afetados atualmente ou em novas áreas e setores. A evolução e interação entre os fatores climáticos e não-climáticos (sociais, demográficos, ocupação do território, planeamento, entre outros) são de particular importância uma vez que podem alterar as condições de exposição e sensibilidade a eventos climáticos futuros.

Ao longo do passo 2 da metodologia descrita no capítulo 2 foram identificadas as principais alterações climáticas com potencial relevância para o município de Vila Franca do Campo e, desta forma, identificar e compreender melhor de que forma a vulnerabilidade climática atual do município poderá ser modificada no futuro. Assim, procurou-se promover os seguintes aspetos:

- Identificação dos principais eventos climáticos (diretos e indiretos) que poderão afetar o município, tendo em atenção as projeções climáticas;
- Identificação e descrição dos principais impactos das alterações climáticas tanto em termos de impactos negativos (ameaças), como positivos (oportunidades);

- Identificação e avaliação dos riscos climáticos que o município já enfrenta (riscos climáticos atuais prioritários) e o seu potencial agravamento ou desagravamento em cenários de alterações climáticas (riscos climáticos futuros prioritários);
- Identificação de riscos não climáticos e sua importância relativamente aos riscos climáticos;
- Consciencialização sobre as incertezas associadas às projeções climáticas (cenários climáticos) e sua influência na tomada de decisão em adaptação.

4.3.1 Impactos negativos

Os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos negativos diretamente projetados para o município poderão vir a estar associados a:

- Obstrução e condicionamento de vias de comunicação;
- Danos humanos;
- Danos para as viaturas/edifícios e seus conteúdos;
- Degradação de sistemas de escoamento;
- Perdas de solo;
- Danos em solos agrícolas;
- Diminuição da capacidade de infiltração e retenção de água no solo;

Relativamente a impactos negativos indiretos identificados como relevantes para o município, realçam-se os relacionados com a alteração dos estilos de vida das populações, alteração das condições socioeconómicas do município, descaraterização da paisagem e ameaça à biodiversidade.

O quotidiano das populações também será fortemente afetado por estes episódios sobretudo no que respeita a problemas para a saúde, perda de bens e alteração do uso de equipamentos e serviços, podendo afetar o seu quotidiano e a sua estrutura socioeconómica, sendo que a população economicamente mais desfavorecida continuará a ser aquela que apresenta maior vulnerabilidade. As comunidades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras são as populações que vivem em zonas de risco (proximidades de linhas de água, zonas costeiras e proximidades das bases/cristas de taludes), de estratos sociais com menores recursos financeiros e/ou que vivem em habitações mais degradadas, os mais idosos, crianças e doentes crónicos (ondas de frio e de calor) e os associados aos setores económicos da agricultura e pescas.

4.3.2 Vulnerabilidade e conforto térmico do parque residencial

A vulnerabilidade de grupos sensíveis faz-se sentir também ao nível do conforto térmico atual e futuro nas habitações do município. De acordo com o estudo efetuado para as diversas habitações em Vila Franca

do Campo, classificaram-se as diversas freguesias quanto à sua vulnerabilidade climática em termos de conforto térmico dos residentes numa escala de 1 (pouco vulnerável) a 20 (muito vulnerável).

Esta classificação considera não só as características climáticas atuais e futuras para o município, como também o tipo de construção e climatização do parque edificado e, por fim, a capacidade dos residentes de se adaptarem para reduzirem o seu desconforto térmico.

Em termos de vulnerabilidade ao conforto térmico ao longo de toda a estação de arrefecimento estima-se que as freguesias de Vila Franca do Campo têm uma classe de vulnerabilidade atual entre 8 a 10 (para Água de Alto e Ribeira das Tainhas, respetivamente). Para este município não foi possível estimar a vulnerabilidade futura dado não estarem disponíveis cenários climáticos futuros, com o detalhe necessário para esta análise, referentes às Regiões Autónomas. Não obstante, em termos de ondas de calor com o clima atual, estima-se que cerca de 96 dos residentes são muito vulneráveis ao desconforto térmico nas habitações no verão. Estas são pessoas com mais de 65 anos, residentes em freguesias de Vila Franca do Campo com vulnerabilidade igual ou superior a 10 em situações de onda de calor.

Estimativas mais detalhadas são sumariadas na ficha de avaliação de vulnerabilidades climáticas projetadas ao nível do conforto térmico, que pode ser encontrada no anexo VI.

4.3.3 Impactos positivos e oportunidades

Apesar destes impactos negativos, é possível identificar algumas oportunidades decorrentes das alterações climáticas, que devem ser consideradas, tendo em vista o desenvolvimento futuro do município. Estas oportunidades decorrem do aumento da temperatura que potencia o turismo no município e cria oportunidades para o setor agrícola, na introdução de novas espécies frutícolas e melhoramento no desenvolvimento na produção de algumas espécies hortícolas e frutícolas, nomeadamente, o ananás.

Este contexto representa também uma oportunidade para repensar a forma como se analisa e produz informação, para identificar e definir indicadores de monitorização dos diferentes sistemas implicados e para apostar na informação e sensibilização da população, especialmente no que concerne às questões relacionadas com as alterações climáticas e aos processos de planeamento e gestão do território do município. Estas oportunidades deverão fazer parte das ações de resposta de adaptação promovidas pelo município, que no âmbito desta EMAAC são apresentadas no capítulo 5.

Uma descrição mais pormenorizada da análise efetuada, das consequências específicas, vulnerabilidades e principais setores que podem vir a ser potencialmente afetados, positiva ou negativamente, encontra-se no anexo V.

4.4 AVALIAÇÃO DO RISCO CLIMÁTICO

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o município de Vila Franca do Campo, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco. A descrição metodológica desta análise encontra-se descrita no capítulo 2.

4. Impactos e Vulnerabilidades às Alterações Climáticas

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados na Tabela 2. Informação mais detalhada sobre a avaliação de risco encontra-se no anexo V.

Tabela 2. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Vila Franca do Campo

Principais eventos/impactos climáticos	Risco climático		
	Atual	Médio prazo (2041-2070)	Longo prazo (2071-2100)
1.o Precipitação excessiva/deslizamento de vertentes	4	9	9
2.o Precipitação excessiva/cheias/inundações/danos	4	6	9
3.o Tempestades/Tornados	2	4	6
4.o Vento forte	2	4	4
5.o Ondulação forte/subida do nível do mar	1	4	4
6.o Temperaturas elevadas/ondas de calor	1	2	4
7.o Temperaturas Baixas/ondas de frio	1	1	1

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com: (1.o) Precipitação excessiva/deslizamentos de vertentes (2.o) Precipitação excessiva/cheias/inundações/danos; (3.o) Tempestades/Tornados.

A Figura 6 apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade. Assim são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 4 no presente, e a 6 em qualquer um dos períodos de futuro considerados, tendo em consideração a magnitude espectável dos impactos que os eventos climáticos irão provocar no tecido socioeconómico do município.

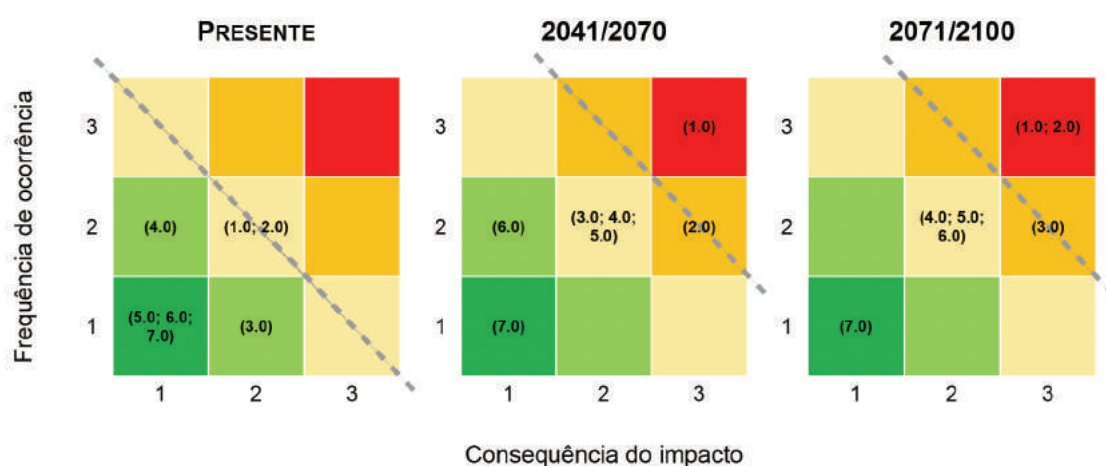


Figura 6. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Vila Franca do Campo [nota: a numeração dos eventos/impactos corresponde à apresentada na Tabela 2]

Esta avaliação por parte do município teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- Precipitação excessiva/deslizamento de vertentes;
- Precipitação excessiva/cheias/inundações/danos;
- Tempestades/Tornados;

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos:

- Vento forte;
- Ondulação forte/subida do nível do mar;
- Temperaturas elevadas/ondas de calor;

5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESPOSTAS DE ADAPTAÇÃO

Nos capítulos anteriores foram apresentados os resultados da análise dos principais impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos já observado no município de Vila Franca do Campo, assim como a sua potencial evolução futura tendo em conta cenários de alterações climáticas e a sua interação com fatores não-climáticos de relevância para o município.

O capítulo 5 apresenta, por sua vez, um conjunto de opções de adaptação a esses impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos. Estas opções foram identificadas e caracterizadas no passo 3 da metodologia descrita no capítulo 2, sendo posteriormente avaliadas, discutidas com os agentes-chave locais e priorizadas pelo município no passo 4 da metodologia.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

O passo 4 da metodologia permitiu elaborar um primeiro levantamento de potenciais opções de adaptação às alterações climáticas com o intuito de formar uma base de trabalho para posterior avaliação das opções a serem incluídas na presente estratégia.

O processo de seleção das opções de adaptação para o município de Vila Franca do Campo, consistiu na identificação e caracterização de medidas, iniciativas ou projetos que possam responder às principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros), a que o município já se encontra, ou possa vir a ser, exposto. Numa primeira fase, foi realizado um levantamento das diversas iniciativas e projetos que a autarquia já se encontra a implementar, e avaliado o respetivo potencial de adaptação, face ao pretendido no âmbito de definição da EMAAC de Vila Franca do Campo. Foi ainda efetuada uma pesquisa bibliográfica, tendo por base as referências fornecidas pelo consórcio do projeto ClimAdaPT.Local e que incluiu exemplos de boas práticas, iniciativas e medidas implementadas e testadas noutros locais e países, assim como a análise de outras estratégias relativas à temática das alterações climáticas, elaboradas por outros municípios nacionais.

Após identificadas, as opções de adaptação passíveis de integrar na EMAAC de Vila Franca do Campo foram caracterizadas, de acordo com os critérios definidos na metodologia aplicada pelo projeto e descritos no capítulo 2. Os principais critérios utilizados na caracterização das opções de adaptação selecionadas foram:

- Tipo de ação/opção
 - Infraestruturas Cinzentas;
 - Infraestruturas Verdes;
 - Opções Não Estruturais (*'soft'*);
- Âmbito
 - Melhorar a Capacidade Adaptativa;

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades;
- Setores-chave abrangidos pela opção;
 - Agricultura, Florestas e Pescas;
 - Biodiversidade;
 - Energia e Indústria,
 - Ordenamento do Território e Cidades;
 - Recursos Hídricos;
 - Saúde Humana;
 - Segurança de Pessoas e Bens;
 - Turismo;
 - Zonas Costeiras;
- Principais tipologias de eventos climáticos, impactos e consequências para os quais a opção de adaptação é relevante como resposta;
- Objetivos a que a opção responde;
- Potenciais barreiras à implantação da opção;
- Atores-chave para a implementação da opção;

O processo de identificação e caracterização de potenciais opções de adaptação que permitam ao município responder aos impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos identificados nas análises efetuadas nos passos anteriores permitiu elaborar uma lista de 11 opções que são apresentadas na Tabela 3. Estas foram posteriormente discutidas com os atores-chave locais (ou com intervenção relevante no município), de forma a enriquecer a sua caracterização e a enquadrar a sua futura implementação.

A descrição, objetivos e caracterização detalhada de cada uma das opções de adaptação identificadas encontram-se no anexo VII.

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

Tabela 3. Caracterização geral das opções de adaptação identificadas para o município de Vila Franca do Campo

ID	Opções de adaptação	Tipo			Âmbito		Setores-chave								
		IC	IV	NE	MCA	DV/AO	AFP	BIOD	EI	OTC	RH	SH	SPB	TUR	ZC
1	Monitorização de taludes			X		X							X		
2	Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais	X				X				X	X		X		
3	Redução dos efeitos dos caudais de cheia	X				X				X	X		X		
4	Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração		X		X			X		X	X				
5	Criação de medidas de adaptação no setor agrícola		X		X		X	X							
6	Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas			X		X								X	
7	Melhoramento da qualidade das águas balneares			X		X					X			X	X
8	Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactes das alterações climáticas nos setores das pescas e da indústria conserveira	X				X	X		X						
9	Sensibilização da população sobre a EMAAC do concelho			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Revisão da EMAAC			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Edificação e Urbanização			X	X		X		X	X					

Abreviaturas: (*Tipo*) **IC** Infraestruturas Cinzentas; **IV** Infraestruturas Verdes; **NE** Opções Não Estruturais (‘*soft*’); (*Âmbito*) **MCA** Melhorar a Capacidade Adaptativa; **DV/AO** Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades; (*Setores-chave*) **AFP** Agricultura, Florestas e Pescas; **BIOD** Biodiversidade; **EI** Energia e Indústria; **OTC** Ordenamento do Território e Cidades; **RH** Recursos Hídricos; **SH** Saúde Humana; **SPB** Segurança de Pessoas e Bens; **TUR** Turismo; **ZC** Zonas Costeiras.

5.2 AVALIAÇÃO DE OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

A avaliação das opções de adaptação identificadas, de acordo com o passo 4 da metodologia do projeto, foi realizada através da análise multicritério das mesmas, com o intuito de perceber quais as opções potencialmente mais adequadas para a adaptação às alterações climáticas no município de Vila Franca do Campo. Para tal foram envolvidos e recolhidos os contributos de múltiplos setores e técnicos da Câmara Municipal de Vila Franca do Campo com competência na definição e potencial implementação das opções de adaptação identificadas. Desta forma, a avaliação das opções de adaptação envolveu, para além dos técnicos municipais que lideram internamente o projeto, um conjunto alargado de Unidades Orgânicas e respetivos técnicos, (ver anexo I).

5.2.1 Avaliação multicritério e priorização das opções

Como descrito no capítulo 2, cada opção de adaptação identificada foi avaliada numa escala de 1 (baixa) a 5 (alta), relativamente aos seguintes sete critérios:

- Eficácia;
- Eficiência;
- Equidade;
- Flexibilidade;
- Legitimidade;
- Urgência;
- Sinergias (coerência com outros objetivos estratégicos).

Os resultados ponderados desta avaliação são apresentados na Tabela 4. As opções encontram-se ordenadas com base no valor total obtido na avaliação multicritério. Os valores apresentados refletem a ponderação das avaliações individuais levadas a cabo por 5 técnicos de diferentes setores da Câmara Municipal de Vila Franca do Campo. Estas opções de adaptação foram ainda apresentadas e discutidas com os agentes-chave locais num *workshop* específico (ver anexo VI) tendo os contributos aí apresentados sido utilizados para rever e enriquecer as opções bem como para analisar a sua urgência, expressão e implementação territorial. A priorização aqui apresentada reflete a ponderação global de todos os elementos recolhidos.

Tabela 4. Listagem ordenada de opções de adaptação avaliadas para o município de Vila Franca do Campo

#	ID	Opções de adaptação	Critérios							Média global
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Legitimidade	Urgência	Sinergias	
1	2	Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais	4,20	3,80	4,60	4,00	4,80	4,00	4,00	4,20
2	1	Monitorização de taludes	3,40	3,80	4,40	4,20	4,40	4,20	4,20	4,09
3	11	Edificação e Urbanização	4,00	3,52	4,16	3,72	4,20	4,00	3,74	3,91
4	9	Sensibilização da população sobre a EMAAC do concelho	3,60	3,40	4,00	3,72	4,40	3,80	4,00	3,85
5	3	Redução dos efeitos dos caudais de cheia	4,00	3,60	3,60	3,60	4,00	3,80	4,20	3,83
6	6	Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas	3,60	3,00	3,80	3,80	3,80	4,00	4,20	3,74
7	7	Melhoramento da qualidade das águas balneares	3,80	3,40	3,80	3,80	4,00	3,40	4,00	3,74
8	4	Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração	3,60	3,20	3,20	4,00	3,60	3,40	4,00	3,57
9	5	Criação de medidas de adaptação no setor agrícola	3,60	3,20	3,20	3,80	3,80	3,40	3,80	3,54
10	10	Revisão da EMAAC	3,60	3,24	3,62	3,44	4,00	3,20	3,36	3,49
11	8	Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas nos setores das pescas e da indústria conserveira	3,40	3,00	3,40	3,40	3,60	3,00	3,60	3,34

5.2.2 ANÁLISE CRÍTICA DA PRIORIZAÇÃO DAS OPÇÕES

O processo de identificação das opções de adaptação para o Município de Vila Franca do Campo, resultou num conjunto de opções que possam responder às principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos climáticos, a que o Município se encontra exposto no presente e que tendem a aumentar de futuro.

Procurou-se que os presentes resultados fossem analisados de uma forma ampla, isto é, para além do simples tratamento numérico, de forma a levar em linha de conta que numa avaliação deste género podem ocorrer enviesamentos devido ao número de técnicos municipais e/ou agentes-locais envolvidos, assim como devido às suas áreas de atuação ou interesse. A análise exige por isso um tratamento face ao enquadramento e conhecimento mais amplo da temática.

Embora se assuma que a maioria dos resultados de priorização vão ao encontro das expetativas desenvolvidas no decorrer do projeto (uma vez que as opções melhores classificadas dão resposta às principais vulnerabilidades identificadas) não é possível ainda assim, descartar a necessidade de uma análise mais rigorosa em relação à prioridade de implementação de algumas opções.

Começando pela análise aos critérios, a opção que obteve maior pontuação no critério de eficácia foi a opção (2) *Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais*, com 4,20, verificando-se, também, que foi a obteve a melhor média global multicritério, e, consequentemente, a que ficou em primeiro lugar em termos de priorização das opções.

É perceptível pela avaliação atribuída a este critério de avaliação que os impactos causados pelos evento climático *precipitação excessiva* seriam drasticamente reduzidos com a implementação da opção de adaptação em causa.

Já em termos de eficiência, a maior pontuação (3,80) foi, novamente, atribuída à opção (2) *Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais*, para além da (1) *Monitorização de taludes*. Verifica-se que, apesar de a sua implementação comportar custos elevados, principalmente para a primeira opção de adaptação, ambas estão relacionadas com a segurança de pessoas e bens, daí que os benefícios que advêm da sua implementação justificarem os custos. Para além disso, a última opção irá permitir diminuir as ambiguidades associadas a determinadas tomadas de decisão (e.g. evacuação de pessoas, suporte científico para melhorar a elaboração de IGT).

No critério equidade realça-se que a opção (2) *Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais* voltou a ter a melhor pontuação (4,60), dado que a implementação desta opção de adaptação responder um grande leque de impactos relacionados com a *precipitação excessiva*, que é o evento climático que comporta maiores riscos prioritários.

Quanto ao critério flexibilidade, o destaque vai para a opção (1) *Monitorização de taludes* (4,20). Pese embora o resultado para esse critério, a implementação da opção (9) *Sensibilização da população sobre a EMAAC do concelho* é muito flexível, porque permite maiores ajustamentos e incrementos aquando da sua operacionalização.

No que respeita à avaliação da legitimidade evidenciou-se a opção (2) *Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais* (com 4,80), uma vez que, para além de concorrer para a segurança de pessoas e bens, também, permite melhorar a qualidade de vidas das populações e o meio ambiente. E, por conseguinte, espera-se que os seus resultados tenham uma boa aceitação quer ao nível político, quer ao nível social.

O critério urgência evidenciou a opção (1) *Monitorização de taludes* (4,20), que tem por objetivo mitigar os efeitos do risco climático *precipitação excessiva/deslizamentos de vertentes*, dado que a sua ocorrência tem um forte impacto na segurança das populações.

A avaliação deste critério apresenta ainda 3 outras opções, que com uma pontuação de 4,00, merecem uma análise mais aprofundada sobre o seu caráter de urgência, a saber: (2) *Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais*; (11) *Edificação e Urbanização* e (6) *Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas*.

Por fim, no critério sinergias realça-se a importância das opções (1) *Monitorização de taludes*, (3) *Redução dos efeitos dos caudais de cheia* e (6) *Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas*, ambas com a pontuação de 4,20. Destas opções, destaca-se a última cuja implementação permitirá além de uma adaptação às alterações climáticas, contribuir para o desenvolvimento social e económico do município.

Da análise dos resultados da avaliação multicritério permite concluir que a classificação geral das opções resultou numa hierarquização em que as opções com melhor classificação são efetivamente as que se entendem como as mais prioritárias. Contudo, considera-se que algumas das opções hierarquicamente menos bem posicionadas nesta análise, pelo seu carácter transversal e de efeito a médio e longo prazo, merecem uma posterior análise aprofundada com vista à sua implementação a curto-médio prazo, nomeadamente: (9) *Sensibilização da população sobre a EMAAC do concelho*, (3) *Redução dos efeitos dos caudais de cheia*, (6) *Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas* e (7) *Melhoramento da qualidade das águas balneares*.

5.3 FATORES CONDICIONANTES E POTENCIADORES

Os fatores potenciadores são condições já existentes e que constituem, ou podem vir a constituir, uma mais-valia para a implementação da opção de adaptação. Como já referido, o conjunto de opções de adaptação que foram identificadas, caracterizadas e avaliadas no âmbito do desenvolvimento desta EMAAC foi apresentado e discutido com um grupo alargado de agentes-chave locais (ver anexo VI).

Como resultado deste trabalho foram identificados, para cada opção de adaptação, um conjunto potencial de fatores condicionantes e potenciadores que deverão ser levados em linha de conta em termos da sua implementação futura e que permitiram complementar a análise de barreiras à implementação das opções promovida pelo município. Os principais resultados desta análise encontram-se na Tabela 5.

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

Tabela 5. Principais fatores condicionantes e potenciadores da implementação das opções de adaptação avaliadas para o município de Vila Franca do Campo

#	ID	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores
1	2	Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais	<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos financeiros / restrições orçamentais Depósitos de lixo e entulho nas ribeiras Falta de sensibilização dos agricultores em lidar com as linhas de água (desvios, cortes, etc.) Falta de diques de orientação das águas nas pastagens (o que leva a derrocadas e alterações do escoamento das águas) Impermeabilização excessiva 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de realizar estudos de correção do escoamento das águas Melhor monitorização/diagnóstico Sensibilização pela prática/bons exemplos
2	1	Monitorização de taludes	<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos financeiros Complexidade técnica Falta de conhecimento técnico (soluções de engenharia natural para a estabilização de taludes) Falta de sensibilização dos proprietários Proprietários constroem em locais de risco (deslizamentos nas bermas devido às chuvas) Extinção dos apoios à reconstrução de muros em pedra (para suporte dos terrenos) 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de realizar estudos de correção do escoamento das águas Melhor monitorização/diagnóstico Sensibilização pela prática/ exemplo Limpeza de taludes potencia aproveitamento de biomassa Oportunidade para plantar espécies com maior capacidade de retenção nos taludes
3	11	Edificação e Urbanização	<ul style="list-style-type: none"> Resistência à mudança (investidores privados) Falta de recursos financeiros Legislação não adequada aos métodos de construção tradicionais, exigindo, por ex., climatização nas escolas (aumentando custos de manutenção) Desenho urbano (zonas antigas) limita possibilidade de criação de espaços verdes Custos associados aos veículos elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> Legislação já obriga a um percentual de área verde em loteamentos Exemplo mobilizador das boas práticas da autarquia desenvolvidas nos seus equipamentos e edifícios Oportunidade para aproveitamento de fontes de energias renováveis Oportunidade para recuperação de práticas tradicionais de climatização do edificado
4	9	Sensibilização da população sobre a EMAAC do concelho	<ul style="list-style-type: none"> Falta de consciencialização ambiental e envolvimento dos atores-locais e da população em geral Falta de sensibilização e investimento por parte dos atores e decisores locais Resistência à mudança (população em geral) Dificuldade em abranger todos os públicos-alvo, sobretudo populações em idade ativa 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de sensibilizar pela prática através da escola (ex: horta biológica da escola) Existência de conhecimento relevante – Universidade, Bases de Dados Públicas, etc. – passível de ser transmitido nas escolas, através de protocolos (escolas, Universidade dos Açores, CM) Agilização das instituições de proximidade juntos dos grupos mais vulneráveis (idosos, pessoas com mobilidade condicionada, etc.) com vista à divulgação de informação

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

#	ID	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores
				<ul style="list-style-type: none"> Liderança da CM no reforço de parcerias locais e redes sociais já existentes, no sentido de realizar ações de sensibilização junto de diferentes públicos-alvo (escolas, lares de idosos, paróquias, creches, esportes, associações culturais, casa do povo, centro de saúde, etc.) Maximizar visibilidade da problemática das Alterações Climáticas e da necessidade de Adaptação através dos <i>media</i> locais
5	3	Redução dos efeitos dos caudais de cheia	<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos financeiros Densidade da ocupação do solo nas margens das linhas de água Resistência das comunidades afetadas (proprietários de terrenos) Infraestruturas desadequadas de drenagem (faltam bueiros/bardos; tamanho insuficiente das seções de escoamento e dos coletores pluviais) Assoreamentos (por derrocadas, lixos/ entulhos, etc.) Falta de limpezas regulares e preventivas Colocação de manilhas nas linhas de água Excessiva impermeabilização de algumas áreas 	<ul style="list-style-type: none"> Oportunidade para melhorar infraestruturas de armazenamento e reutilização de águas pluviais Possibilidade de realizar estudos de correção do escoamento das águas
6	6	Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> Resistência por parte empresários do setor Necessidade de investimento (ampliação da marina) Risco de perda de biodiversidade no Ilhéu Falta de fiscalização no Ilhéu Acessos danificados à Ponta da Garça Conflito entre a conservação da natureza e o turismo massificado Redução de areia nas praias (ex.: Praia do Corpo Santo) 	<ul style="list-style-type: none"> Número elevado de praias no concelho Limite à lotação do Ilhéu (que implica rotatividade nas visitas) Oportunidade para gerar mais emprego e conhecimento (investigação e formação) Ações de sensibilização para a preservação do ilhéu Oportunidade de reflorestação com espécies autóctones (laurissilva, pau-branco, etc.)
7	7	Melhoramento da qualidade das águas balneares	<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos financeiros / restrições orçamentais Desarticulação entre entidades (DRA) Aumento do lodo no fundo do mar por deposição de sedimentos (impede o crescimento das algas e reduz a reprodução dos peixes, com consequências diretas na pesca) Esgotos a céu aberto despejados diretamente para as praias Aumento de águas-vivas e caravelas portuguesas (devido ao aumento da temperatura da água) 	<ul style="list-style-type: none"> Ações de limpeza das zonas costeiras já realizadas pela CM e JF Possibilidade de sensibilizar pela prática através de ações nas escolas Articulação com a Universidade dos Açores (estudar a alteração dos fundos marinhos e efeitos dos metais pesados na cadeia alimentar marinha) Incentivar a participação dos pescadores – saber empírico- em algumas investigações científicas

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

#	ID	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores
8	4	Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação dos aquíferos (migração de solutos) Hábito de pastagem de vacas em zonas de captação de água Falta de fiscalização Depósitos de lixo e entulho nas ribeiras Infraestruturas desadequadas de drenagem (faltam bueiros/bardos; tamanho insuficiente das seções de escoamento e dos coletores pluviais) Falta de limpezas regulares e preventivas Falta de sensibilização dos agricultores Falta de diques de orientação das águas nas pastagens (o que leva a derrocadas e alterações do escoamento das águas) Impermeabilização excessiva 	<ul style="list-style-type: none"> Reservatórios adicionais já construídos Oportunidade para melhor monitorização e diagnóstico dos efeitos das bacias de retenção (nomeadamente na criação de lodo) Oportunidade para melhorar infraestruturas de captação e armazenamento de água Possibilidade de realizar estudos de correção do escoamento das águas
9	5	Criação de medidas de adaptação no setor agrícola	<ul style="list-style-type: none"> Resistência das comunidades afetadas (agricultores, sobretudo com idade avançada) Falta de recursos financeiros para diversificar culturas Conflitos entre proprietários quanto ao uso dos solos Abandono de terras Demasiados incentivos à mono-produção da vaca Limite dos incentivos a áreas restritas (subsídios são atribuídos aos mesmos proprietários, mais experientes nos concursos) Falta de articulação entre entidades (Direções Regionais – Agricultura e Florestas) Faltam modelos de gestão integrada (instrumentos de gestão que identifiquem usos adequados e que analisem as várias vertentes agrícola, pecuária e florestal) 	<ul style="list-style-type: none"> Algumas empresas (ex: Unileite) já utilizam chorumes para produzir energia Articulação com o Serviço de Desenvolvimento Agrário Regional Apoios financeiros disponíveis (Secretaria Regional apoia pomares) Melhor monitorização/diagnóstico do setor Oportunidade para desenvolver campos experimentais para frutas exóticas (kiwis, mirtilos, etc) Oportunidade para plantar vinhas nas áreas costeiras Profissionalização dos agricultores
10	10	Revisão da EMAAC	<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos financeiros Desarticulação Institucional Desarticulação entre políticas/planos/instrumentos Falta de envolvimento de atores e decisores neste domínio 	<ul style="list-style-type: none"> Promoção da coresponsabilização de atores-chave na implementação da EMAAC Liderança da CM no reforço de parcerias locais e redes sociais já existentes Articulação com a Universidade dos Açores e com o CIVISA (Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores) Existência de instrumentos de gestão do território e de conhecimento já relevante Articulação da EMAAC com restantes planos de ordenamento do território

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

#	ID	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores
				<ul style="list-style-type: none"> • Criação do CLA (Conselho Local de Acompanhamento)
11	8	Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas nos setores das pescas e da indústria conserveira	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de investimento privado • Falta de sensibilização por parte das entidades regionais competentes • Aumento do lodo no fundo do mar por deposição de sedimentos (impede o crescimento das algas e reduz a reprodução dos peixes, com consequências diretas na pesca) • Fauna bentónica reproduz-se nas zonas costeiras e em águas pouco profundas, mais afetadas pela escorrença de sedimentos para o mar • Redução da quantidade de algas • Zonas de pesca praticamente estéreis e com pouca vida marinha • Espécies de peixes não autóctones e de águas tropicais apareceram nos últimos 10 anos • Preço do peixe tem vindo a aumentar (menos peixe a ser pescado e espécies em vias de extinção) 	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação com a Universidade dos Açores (estudar a alteração dos fundos marinhos e efeitos dos metais pesados na cadeia alimentar marinha) • Incentivar a participação dos pescadores – saber empírico- em algumas investigações científicas • Articulação com as empresas • Potencial de dinamização do porto de pesca

Na leitura transversal dos fatores condicionantes da implementação da EMAAC do município de Vila Franca do Campo, verifica-se que estes são maioritariamente determinados por:

- **Modelos pouco otimizados de gestão de recursos hídricos**, onde se destaca, por um lado, a falta de fiscalização para a implementação de medidas de eficiência que garantam a qualidade hídrica (relacionadas, por ex., com a pastagem de gado, que constitui uma das fontes principais na contaminação dos aquíferos), por outro lado, a prevalência de infraestruturas desatualizadas (nomeadamente quanto ao escoamento);
- **Modelos insuficientes de gestão florestal e agrícola**, onde sobressai a ausência de fiscalização das infrações, a contaminação dos aquíferos através das pastagens, a falta de diques de escoamento de águas, a prática de despejos ilegais e a desarticulação entre entidades;
- **Ausência de uma estratégia de comunicação pública** dirigida aos vários agentes económicos e sociais e de envolvimento pró-ativo dos atores-chave locais, refletindo a necessidade de investir na informação e comunicação adequadas a públicos diferenciados;
- **Desarticulação e falta de cooperação entre instituições** (nomeadamente entre Direções regionais), enquanto fatores de constrangimento para a implementação da presente EMAAC.

No que diz respeito aos **fatores potenciadores** da implementação da EMAAC, importa sublinhar os seguintes aspetos:

- **Predisposição manifesta pelos atores-chave** do município para acompanhar um processo que consideram ser uma grande mais-valia. Sublinhe-se que, no inquérito realizado no *Workshop* de envolvimento de stakeholders (fevereiro de 2016), 100% dos inquiridos responderam que estão interessados ou muito interessados em acompanhar regularmente a implementação da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vila Franca do Campo;
- Oportunidade para desenvolver uma **articulação privilegiada com centros de investigação** regionais, como a Universidade dos Açores, nomeadamente no âmbito de estudos sobre a fauna marinha, contribuindo para o reforço e a melhoria da construção de bases de dados que possibilitem a integração de conhecimento, assim como a sua transmissão (informação e sensibilização), que constituem fatores essenciais para o sucesso dos processos de adaptação às alterações climáticas;
- **Oportunidade de preservação do património natural**, articulando a gestão do turismo com a conservação da natureza, nomeadamente através de: melhorias no acesso às praias (ex.: Praia da Pedreira, Praia da Amora), criação de trilhos circulares, aposta no turismo rural, e reavivar culturas ancestrais locais, tudo ações que assumem hoje novas valias económicas, tendo os atores-chave sublinhado que “a Natureza é o maior trunfo dos Açores”, e “o Ilhéu a imagem de marca de Vila Franca do Campo”;
- Conjunto de oportunidades, a nível de fundos europeus, que constituem **fontes de apoio financeiro** à aplicação da presente EMAAC (programas operacionais do Portugal 2020). Acrescem medidas de *fiscalidade verde* já existentes à escala nacional, que podem ser incorporados pela autarquia no contexto da EMAAC.

Por fim, destacam-se algumas ideias/propostas que surgiram também no decorrer do processo de participação com os atores-chave:

- A nível da **sensibilização da população** para as questões relacionadas com as Alterações Climáticas em geral e com a Adaptação em particular, foi sugerida a criação de um Gabinete Técnico Local, para informação ao público em geral, bem como a criação de um Conselho Local de Ambiente (à semelhança do Conselho Local de Educação); ainda no âmbito da sensibilização, foi proposta a realização de campanhas de voluntariado para a limpeza de ribeiras, bem como a aplicação de coimas para lixo abandonado nas ribeiras e outros espaços naturais;
- No que respeita à temática da **Energia, edificado e espaços verdes**, foi proposta a substituição da iluminação pública por lâmpadas LED, bem como a realização de campanhas de sensibilização para a eficiência energética, com a oferta de lâmpadas LED à população; ainda neste âmbito, foi dado o exemplo da campanha de recolha de copos de cerveja vazios que teve lugar na Semana do Mar (Faial), como exemplo de uma campanha bem sucedida; finalmente, sublinhou-se a necessidade de promoção da mobilidade sustentável, tendo sido proposta a criação de um minibus elétrico eficiente;
- **Otimização da gestão dos recursos hídricos**, nomeadamente através de maior fiscalização sobre a contaminação dos aquíferos e mais legislação relativa às zonas de captação de águas (obrigando, por exemplo, à arborização junto às nascentes) no sentido de aumentar a capacidade de infiltração dos solos; promover um consumo de água mais eficiente, nomeadamente através de redutores de caudal;
- **Articulação com as diferentes entidades envolvidas na gestão da agricultura**, para uma melhor gestão dos problemas identificados, tendo sido sugerido: a redução de pastagens em zonas altas, a arborização em cortina das pastagens, a fiscalização do uso de químicos na agricultura, o regresso à cultura da vinha, o estímulo ao associativismo entre agricultores, e uma melhor articulação entre as Direções Regionais de Agricultura e Florestas;

Liderança da Câmara Municipal e identificação de potenciais parcerias, no sentido de aumentar os níveis de coresponsabilização que a Estratégia implica, bem como de compatibilizar a agricultura com o turismo e com a conservação da natureza. Existe a possibilidade de se constituírem redes que, se devidamente coordenadas e exploradas, poderão aumentar exponencialmente a capacidade de implementação da EMAAC pela Câmara Municipal de Vila Franca do Campo. Neste sentido, é importante sublinhar a relevância assumida pela **força do exemplo**, sobretudo por parte de quem implementa a Estratégia, mas também por outros agentes, como as escolas, as empresas, os agricultores e os agentes turísticos.

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

6. ORIENTAÇÕES PARA A INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS IGT

6.1. ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E URBANISMO

A política de ordenamento do território e de urbanismo define e integra as ações promovidas pela Administração Pública, visando assegurar uma adequada organização e utilização do território, com vista à sua valorização e tendo como finalidade última assegurar um desenvolvimento económico, social e cultural integrado, harmonioso e sustentável do País, das regiões e dos diversos espaços que constituem os territórios municipais.

Esta política pública concretiza-se através do sistema de gestão territorial estabelecido pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, que estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, e pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que estabelece o novo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT).

Este sistema é composto por IGT de âmbito nacional, regional, intermunicipal e municipal, que determinam, em cada uma destas escalas, a distribuição espacial dos usos, das atividades, dos equipamentos e das infraestruturas, assim como as formas e intensidades do seu aproveitamento, por referência às potencialidades de desenvolvimento do território, e à proteção dos seus recursos. Neste âmbito, os IGT, nomeadamente os planos territoriais de âmbito municipal, podem desempenhar um papel decisivo na capacidade de adaptação às alterações climáticas por parte dos municípios portugueses.

A abordagem do ordenamento do território e do urbanismo permite evidenciar as condições específicas de cada território e tomá-las em devida consideração na análise dos efeitos das alterações climáticas. Permite, também, otimizar as respostas de adaptação, evitando formas de uso, ocupação e transformação do solo que acentuem a exposição aos impactos mais significativos, tirando partido das condições de cada local para providenciar soluções mais sustentáveis.

Finalmente, através do ordenamento do território é possível conjugar estratégias de mitigação e de adaptação às alterações climáticas. Esta valência do ordenamento do território advém também do resultado do procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) a que os planos territoriais de âmbito municipal estão de um modo geral sujeitos. Com efeito, esse procedimento vem revelar os domínios e focos de interesse (pelas fragilidades e/ou pelas oportunidades) que o plano pode e deve avaliar/ponderar e que a sua implementação pode dirimir ou potenciar respetivamente.

Podem ser apontados ao ordenamento do território, seis atributos facilitadores da prossecução da adaptação às alterações climáticas (Hurlimann e March, 2012), permitindo:

- I. Planear a atuação sobre assuntos de interesse coletivo;
- II. Gerir interesses conflitantes;
- III. Articular várias escalas ao nível territorial, temporal e de governança;

- IV. Adotar mecanismos de gestão da incerteza;
- V. Atuar com base no repositório de conhecimento;
- VI. Definir orientações para o futuro, integrando as atividades de um vasto conjunto de atores.

De uma forma global, considerando o conteúdo material e documental dos planos territoriais de âmbito municipal existem quatro formas principais de promover a adaptação local às alterações climáticas através do ordenamento do território e urbanismo:

- **Estratégica:** produzindo e comparando cenários de desenvolvimento territorial; concebendo visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo; estabelecendo novos princípios de uso e ocupação do solo; definindo orientações quanto a localizações de edificações e infraestruturas e de usos, morfologias e formas preferenciais de organização territorial;
- **Regulamentar:** estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso, ocupação e transformação do solo e às formas de urbanização e edificação; incentivando a adoção de soluções de eficiência energética e outras de redução de impacto espacial;
- **Operacional:** determinando disposições sobre intervenções prioritárias; identificando os projetos mais adequados face à exposição e sensibilidade territorial; monitorizando e divulgando resultados; definindo o quadro de investimentos de qualificação, valorização e proteção territorial; concretizando as diversas políticas públicas e os regimes económicos e financeiros com expressão territorial;
- **Governança territorial:** mobilizando e estimulando a consciencialização, capacitação e participação da administração local, regional e central, dos atores económicos e da sociedade civil; articulando conhecimentos e experiências e promovendo a coordenação de diferentes políticas com expressão territorial.

Enquanto instrumento estratégico e tendo em consideração as avaliações realizadas nos capítulos anteriores, o capítulo 6 da EMAAC apresenta um quadro de referência para que os IGT concretizem a estratégia de adaptação do município. São sinalizados os planos de âmbito municipal mais adequados para a implementação das opções de adaptação identificadas como potencialmente concretizáveis através de uma integração nos IGT que abrangem o município de Vila Franca do Campo.

A partir de orientações sobre formas de integração das opções de adaptação no conteúdo material e documental de cada plano, procura-se ainda contribuir para que a adaptação às alterações climáticas seja regularmente considerada nos processos de elaboração, alteração e revisão dos planos territoriais de âmbito municipal.

A efetiva integração das opções de adaptação no ordenamento do território municipal exigirá que, no âmbito da alteração ou revisão dos planos, sejam realizadas avaliações aprofundadas das vulnerabilidades territoriais (climáticas e não climáticas), nomeadamente no que concerne à sua incidência espacial. Deverão ainda ser ponderadas soluções alternativas de concretização de cada opção de adaptação a nível espacial, articulando-as com outras opções de ordenamento e desenvolvimento do município.

6.2. CARATERIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL EM VILA FRANCA DO CAMPO

A política de ordenamento do território e de urbanismo apoia-se num sistema de gestão territorial que, num contexto de interação coordenada, se organiza através dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal.

No âmbito deste sistema, os planos municipais (a par dos intermunicipais) correspondem a 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, na escala adequada, os parâmetros de aproveitamento do solo, bem como de garantia da sustentabilidade socioeconómica e financeira, assim como da qualidade ambiental.

Os planos territoriais de âmbito municipal podem ser de três tipos:

- Plano Diretor Municipal (PDM)
- Plano de Urbanização (PU)
- Plano de Pormenor (PP), que pode adotar as seguintes modalidades específicas:
 - Plano de Intervenção no Espaço Rústico (PIER);
 - Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana;
 - Plano de Pormenor de Salvaguarda.

O município de Vila Franca do Campo encontra-se abrangido por um único PMOT, o Plano Diretor Municipal, cuja primeira revisão entrou em vigor em 1 de janeiro de 2014. O PDM de Vila Franca do Campo tem definidos como seus objetivos gerais os seguintes:

- i. Afirmar o concelho de Vila Franca do Campo no contexto regional e promover o respetivo desenvolvimento integrado através da distribuição racional das atividades, da implementação de infraestruturas e de equipamentos e de uma política de solos que contribua para a resolução das carências habitacionais e de desenvolvimento socioeconómico do concelho;
- ii. Valorizar os recursos biofísicos do território e a qualidade ambiental, definindo condicionantes à ocupação e transformação do solo face à probabilidade de ocorrência de fenómenos geofísicos extremos, protegendo e assegurando, nomeadamente, o uso sustentável dos recursos hídricos, bem como garantindo medidas capazes de assegurar a fruição sustentável do património ambiental único do município;
- iii. Apostar no desenvolvimento do turismo e de atividades de recreio e lazer, como setores fundamentais de desenvolvimento económico do concelho, estabelecendo medidas específicas para a exploração dos recursos locais, critérios de ocupação e parâmetros de edificabilidade, criando condições para a instalação de novos estabelecimentos e de novas atividades e serviços a ele associados diferenciados no contexto da ilha de São Miguel;
- iv. Reforçar o carácter identitário tridimensional do concelho nos vértices Campo — Vila — Mar.

Para além do Plano Diretor Municipal, o município é ainda 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 Regional da Água (PRA);
- Plano Sectorial para a Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores (PSRN2000);
- Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores (PEPGRA);
- 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 Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da Ilha de S. Miguel (Decreto Regulamentar Regional nº 29/2007/A, de 5 de setembro);
- Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas;
- Plano de Ordenamento das Bacias Hidrográficas das Lagoas do Fogo, do Congro, de São Brás e da Serra Devassa;
- Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Hidrográfica dos Açores.

Embora todos estes instrumentos tenham uma grande importância para o ordenamento e a gestão dos espaços mais vulneráveis às alterações climáticas no concelho de Vila Franca do Campo, importa destacar pela sua relevância para o ordenamento da sensível faixa litoral deste território insular o POOC da Costa Sul da Ilha de S. Miguel, assim como os Planos de Ordenamento das Bacias Hidrográficas da Lagoa das Furnas e das Lagoas do Fogo, do Congro, de São Brás e da Serra Devassa, instrumentos de primordial importância para a gestão e salvaguarda destas lagoas, espaços fundamentais para o modelo de desenvolvimento e sustentabilidade ambiental da ilha de São Miguel e de todo o Arquipélago dos Açores.

6.3 INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS PLANOS TERRITORIAIS DE ÂMBITO MUNICIPAL DE VILA FRANCA DO CAMPO

Ainda no passo 5 da metodologia foram identificadas, sob a perspetiva do ordenamento do território, as opções que poderão ser implementadas através destes instrumentos, assim como a forma como estas poderão vir a ser associadas aos diferentes elementos que os constituem (conteúdo material e documental).

A Tabela 6 apresenta, para cada opção de adaptação identificada como potencialmente concretizável através dos planos territoriais de âmbito municipal em vigor no município de Vila Franca do Campo, um conjunto de formas de integração que deverão ser equacionadas, identificando-se os elementos dos planos que deverão ser alterados para a sua concretização.

6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT

Tabela 6. Articulação das opções de adaptação com os planos territoriais de âmbito municipal e notas para a sua integração

ID	Opções de adaptação	Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)	Formas de integração	Notas de implementação
2	Reestruturação das redes de drenagem de águas pluviais	Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo	Prever no programa de execução	-
3	Redução dos efeitos dos caudais de cheia	Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo	Prever no Programa de Execução com intervenção conjunta do município e do Governo Regional	<ul style="list-style-type: none"> Interação com o Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Hidrográfica dos Açores e com o Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da ilha de S. Miguel - POOC
			Prever no Relatório como opção estratégica	
			Identificação de áreas na Planta de Condicionantes	
4	Criação de medidas de proteção do território para promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração	Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo	Prever no Relatório como opção estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Interação com o Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Hidrográfica dos Açores
			Identificação de áreas na Planta de Condicionantes	
6	Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas	Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo	Prever no Programa de Execução de medidas estratégicas de impulsionamento do setor	<ul style="list-style-type: none"> Interação com o Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores - POTRAA
			Prever no Relatório como opção estratégica	

6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT

ID	Opções de adaptação	Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)	Formas de integração	Notas de implementação
7	Melhoramento da qualidade das águas balneares	Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo	Promover no Programa de Execução e financiamento a modernização de Sistemas de Tratamento de Águas Residuais	<ul style="list-style-type: none">• Interação com o Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da ilha de S. Miguel - POOC
8	Promoção da Aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas no setor das pescas e na indústria conserveira	Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo	Prever no Relatório como opção estratégica	<ul style="list-style-type: none">• Interação com o Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da ilha de S. Miguel - POOC
			Identificação de áreas na Planta de Ordenamento	<ul style="list-style-type: none">• Interação com o projeto LocAqua (estudo encomendado pelo Governo Regional à Universidade dos Açores, para determinação de locais com potencial para a instalação de unidades de aquicultura)
			Identificação de áreas na Planta de Condicionantes	
11	Edificação e Urbanização	Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo	Prever no regulamento a diminuição dos índices de ocupação e aumento das áreas verdes	<ul style="list-style-type: none">• Transposição para o Regulamento Municipal de Edificação e Urbanização;• Aplicação do Decreto Legislativo Regional nº 16/2009/a, de 13 de outubro nos edifícios públicos das autarquias locais

Abreviaturas: **PDM** Plano Diretor Municipal; **PU** Planos de Urbanização; **PP** Plano de Pormenor

Observações: Apenas são incluídas as opções de adaptação identificadas como potencialmente concretizáveis através de planos territoriais de âmbito municipal.

A Tabela 7 apresenta um conjunto de orientações gerais definidas no quadro da EMAAC para a integração das opções de adaptação no âmbito dos processos de elaboração/revisão, implementação, monitorização e avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal.

Tabela 7. Orientações gerais para a integração de opções de adaptação no âmbito dos processos de elaboração/revisão, implementação, monitorização e avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal

Instrumentos de Gestão Territorial	Fase / Processo	Orientações
PDM	Alteração / Revisão	A implementação das opções de adaptação requerem a alteração/revisão do PDM em vigor, e deverão ser incorporadas no relatório, programa de execução e regulamento, bem como plasmadas nas plantas de ordenamento e de condicionantes.
	Gestão / Monitorização e Avaliação	A integração das opções de adaptação no PDM deve possuir critérios quantificáveis para que se possa, de forma objetiva, avaliar/monitorizar essa integração durante o período de vigência do IGT em causa: <ul style="list-style-type: none"> • identificação e quantificação periódica das áreas a afetar à implementação das opções de adaptação; • percentagem de execução das opções de adaptação ao longo de determinados períodos de tempo; • alteração ao regulamento municipal de edificação e urbanização; • relatório periódico de análise da implementação das opções de adaptação; • estudo de viabilidade económica das opções de adaptação (custos/benefícios).
PU / PP	Elaboração	<ul style="list-style-type: none"> • A elaboração de PU e PP devem integrar algumas opções de adaptação, como, por exemplo a Edificação e Urbanização [11], com vista à concretização do seu objetivo nas suas áreas de atuação.
	Gestão / Monitorização e Avaliação	A integração das opções de adaptação em PU e PP deve possuir critérios quantificáveis para que se possa, de forma objetiva, avaliar/monitorizar essa integração durante o período de vigência do IGT em causa: <ul style="list-style-type: none"> • identificação e quantificação periódica das áreas a afetar à implementação das opções de adaptação; • percentagem de execução das opções de adaptação ao longo de determinados períodos de tempo; • relatório periódico de análise da implementação das opções de adaptação; • estudo de viabilidade económica das opções de adaptação (custos/benefícios).

Abreviaturas: **PDM** Plano Diretor Municipal; **PU** Planos de Urbanização; **PP** Plano de Pormenor

6.4 ASPETOS CRÍTICOS PARA A INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS IGT DE ÂMBITO MUNICIPAL

No que respeita à relação da EMAAC com o ordenamento do território e sendo este um documento de natureza eminentemente estratégica, deve ser enfatizado que as formas de implementação das opções de adaptação e a sua operacionalização terão de ser enquadradas no âmbito dos processos de planeamento territorial e, consequentemente, na programação de ações e na conceção de projetos no quadro das políticas públicas locais e das competências municipais.

Neste sentido, na elaboração da EMAAC procurou-se também identificar e analisar aspetos críticos para a integração das opções de adaptação nos IGT de âmbito municipal. Esta reflexão centrou-se em torno das seguintes questões de natureza prospetiva e estratégica:

6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT

- Atendendo à situação atual dos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal, quais são as perspetivas temporais de transposição das opções de adaptação para estes instrumentos?
- Tendo em consideração os fatores de exposição, sensibilidade e suscetibilidade territorial associados às opções de adaptação assumidas pelo município, devem ser estabelecidas prioridades entre os instrumentos de gestão territorial para a transposição das opções?
- Existem interações relevantes com outros instrumentos de gestão territorial, de nível nacional, regional ou intermunicipal que sejam determinantes para o sucesso das opções de adaptação?
- Quais são os principais obstáculos e dificuldades que se perspetivam nos processos de elaboração/alteração/revisão, gestão e monitorização/avaliação dos PMOT resultantes da transposição das opções de adaptação às alterações climáticas? E que medidas podem ser tomadas para os prevenir ou mitigar?
- Relativamente às opções de adaptação que não são associáveis a qualquer instrumento de gestão territorial, existem medidas que possam ser tomadas no âmbito dos processos de gestão e monitorização/avaliação dos PMOT que possam contribuir para a sua concretização?

Em primeiro lugar importa ter presente que a integração de opções de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal estão condicionadas por três fatores, que foram determinantes para a prioridade dada na EMAAC a opções de adaptação exequíveis, nomeadamente:

- O facto de o concelho apenas ser abrangido por um PMOT em vigor, o PDM;
- O facto de o município estar a atravessar um período de graves constrangimentos financeiros, e;
- O facto de muitas das competências territoriais se encontrarem afetadas ao Governo Regional dos Açores.

Tendo estes fatores em consideração, as perspetivas temporais de transposição das opções de adaptação para o PDM, estão dependentes de, principalmente, fatores financeiros e da decisão estratégica dos órgãos decisores concelhios.

Não obstante, tendo em consideração que o PDM, que entrou em vigor a 1 de janeiro de 2014, terá um prazo máximo de vigência de 10 anos, estima-se que as opções de adaptação relacionadas com a redução dos efeitos de caudais de cheia, a reestruturação das redes de drenagem de águas pluviais, a criação de medidas de proteção do território para promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração, o melhoramento da qualidade das águas balneares e a promoção do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas, deverão ser transpostas para o PDM entre 2019 e 2024. Por sua vez, estima-se que a opção de adaptação relacionada a edificação e urbanização (diminuição dos índices de ocupação e aumento das áreas verdes) apenas deverá ser transposta com a próxima revisão do PDM, em 2024.

A implementação de algumas das opções de adaptação, implica a sua interação com outros instrumentos de gestão territorial de âmbito regional, a saber:

- Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da ilha de S. Miguel – POOC (redução dos efeitos de caudais de cheia; melhoramento da qualidade das águas balneares; promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas nos setores das pescas e da indústria conserveira);
- Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores – POTRAA (promoção do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas).

Quanto aos principais obstáculos e dificuldades que se perspetivam nos processos de elaboração/ alteração/ revisão, gestão e monitorização/avaliação dos PMOT resultantes da transposição das opções de adaptação às alterações climáticas, estão relacionados com:

- o forte constrangimento financeiro que o município se encontra;
- resistência dos proprietários dos terrenos que terão que ser afetados para implementação das opções de adaptação (*e.g.* restrições do uso do solo e eventuais expropriações);
- interação com outras entidades públicas e privadas;
- resistência dos empresários dos vários setores identificados à mudança e a novos investimentos;
- resistência da população à mudança.

Uma das formas de se poder ultrapassar os constrangimentos financeiros será o recurso a apoios fundos comunitários ao dispor do município, bem como através do recurso a protocolos de cooperação com outras entidades públicas e privadas. Relativamente aos outros obstáculos e dificuldades acima identificados propõe-se a divulgação e sensibilização da população quanto às propostas da EMAAC e a criação de um gabinete de apoio técnico e logístico ao investimento, com quadros técnicos com formação técnica habilitada para o efeito.

Existem opções de adaptação cuja implementação não está dependente da sua transposição para PMOT. No entanto, existem medidas de gestão e monitorização/avaliação dos PMOT que podem contribuir para a sua concretização, a saber:

- O facto de no PDM existirem áreas classificadas como “áreas de risco” associadas ao risco de movimentos de vertente e as consequentes restrições impostas para essas zonas, com o intuito de garantir a segurança de pessoas e bens, poderá impulsionar a implementação da opção de adaptação “monitorização de taludes”; para além disso, o Relatório de Execução (RE) do atual PDM em vigor, faz menção à necessidade de realocização da população do núcleo habitacional do Lagar da Praia, que é ameado por um talude instável;
- O atual PE do PDM em vigor contempla o projeto 2.5.3 “Sensibilização e Promoção Ambiental”, podendo, desta forma, a sensibilização da população sobre temática das Alterações Climáticas ser incluída no projeto supramencionado;
- Tendo em consideração que no PDM em vigor encontram-se previstas várias ações programadas quer no PE, quer no seu Regulamento, e cuja execução irá potenciar a implementação das opções

6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT

de adaptação identificadas e, também, considerando que o atual PDM contempla ações de gestão e monitorização da implementação das mesmas, consequentemente esses instrumentos do PDM irão dar indicação sobre a necessidade de se rever a EMAAC agora proposta.

7. IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

O presente capítulo apresenta e organiza um conjunto de ações e sua potencial implementação e acompanhamento, de acordo com a avaliação de vulnerabilidades e riscos climáticos e com a identificação e avaliação de opções de adaptação descritas ao longo nos capítulos anteriores. Pretende-se assim dar os primeiros passos relativamente à implementação operacional da EMAAC. As ações descritas resultam diretamente do conhecimento adquirido pela aplicação da metodologia ADAM ao desenvolvimento da estratégia de Vila Franca do Campo.

As ações listadas correspondem às opções de adaptação identificadas e avaliadas incluindo informações sobre a sua potencial implementação incluindo: cronograma, liderança, grau de esforço e potenciais meios de monitorização. A Tabela 8 apresenta de forma sumária a seguinte informação:

- **Opção de adaptação:** designação da ação a levar a cabo;
- **Previsão de Implementação:** indicação genérica da data de início da implementação da opção;
- **Liderança:** sempre que possível, identificação dos organismos ou agências municipais responsáveis pela implementação;
- **Esforço:** em linha com a análise e avaliação efetuada ao longo da elaboração da EMAAC, avalia a magnitude da intervenção no território e o grau de esforço para os serviços municipais, como sendo (P) pequeno, (M) médio ou (G) grande;
- **Monitorização:** indicação inicial do período de revisão previsto após o início do processo de implementação da opção e/ou respetivas medidas de adaptação.

Neste capítulo é ainda apresentada a proposta da criação de um Conselho Local de Acompanhamento (CLA) como entidade impulsionadora dos necessários processos de implementação, acompanhamento e monitorização das ações de adaptação levadas a cabo no âmbito da EMAAC.

7. Implementação e Acompanhamento

Tabela 8. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para o município de Vila Franca do Campo

#	ID	Opções de adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Previsão de Monitorização
1	2	Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais	Entre 2019 e 2024	CM – Gabinete Técnico/Serviços de águas	G	Revisão a cada 25 anos
2	1	Monitorização de taludes	A partir de 2019	CM – Serviço Municipal de Proteção Civil	G	Revisão a cada 5 anos
3	11	Edificação e Urbanização	Até 2024	CM – Gabinete Técnico	G	Revisão a cada 5 anos
4	9	Sensibilização da população sobre a EMAAC do concelho	A partir de 2017	CM – Gabinete Técnico/Serviço Municipal de Proteção Civil	P	Revisão anual
5	3	Redução dos efeitos dos caudais de cheia	Entre 2019 e 2024	CM – Gabinete Técnico	G	Revisão a cada 3 anos
6	6	Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas	Entre 2019 e 2024	CM – Gabinete da Presidência	M	Revisão a cada 4 anos
7	7	Melhoramento da qualidade das águas balneares	Entre 2019 e 2024	CM – Gabinete Técnico	G	Revisão anual
8	4	Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração	A partir de 2024	CM – Gabinete da Presidência/Gabinete Técnico	G	Revisão a cada 10 anos
9	5	Criação de medidas de adaptação no setor agrícola	A partir de 2019	CM – Gabinete da Presidência/Gabinete Técnico	M	Revisão a cada 4 anos
10	10	Revisão da EMAAC	A partir de 2019	CM – Gabinete Técnico/Serviço Municipal de Proteção Civil	M	Revisão a cada 2 anos
11	8	Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactes das alterações climáticas nos setores das pescas e da indústria conserveira	Entre 2019 e 2024	CM – Gabinete da Presidência	G	Revisão a cada 4 anos

7.1 CONSELHO LOCAL DE ACOMPANHAMENTO

O objetivo do Conselho Local de Acompanhamento (CLA) será contribuir para a promoção, o acompanhamento e a monitorização da adaptação local, no sentido de uma governança adaptativa mais eficiente, participada e duradoura.

Pretende-se uma estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária, que reúna um conjunto de atores-chave e instituições representativos da sociedade civil, empenhados no processo de implementação da EMAAC. A criação do CLA compete à Câmara Municipal, que deverá presidi-lo.

Sendo uma estrutura abrangente de acompanhamento e apoio à decisão ao longo da implementação da EMAAC, que seja capaz de mobilizar a comunidade local através do empenho e compromisso das diferentes partes que o compõem, recomenda-se que a constituição deste conselho inclua diversos interlocutores públicos, privados e da sociedade civil.

De forma a congregar uma pluralidade de perspetivas e domínios setoriais, sugere-se que sejam convidados a participar diversos representantes, de onde se destacam:

- Município de Vila Franca do Campo;
- Outras entidades da Administração regional (Direção Regional do Ambiente; Direção Regional dos Assuntos do Mar; Instituto Regional do Ordenamento Agrário; Direção Regional do Turismo; Capitania do Porto de Ponta Delgada; OVGA - Observatório de Vulcanologia dos Açores; etc.);
- Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores;
- GNR – SEPNA;
- Agentes económicos (turismo, pescas, agricultura, energia; etc.);
- Associações empresariais e socioprofissionais (Ass. dos Jovens Agricultores Micaelenses; Cooperativa Porto de Abrigo; Associação Agrícola de São Miguel; etc.);
- Organizações da sociedade civil (Clube Naval; Santa Casa da Misericórdia; Escuteiros; Casas do Povo; etc.);
- Agrupamentos de escolas;
- Personalidades locais de reconhecido mérito.

Sendo essencial a participação da comunidade científica neste conselho, poderão também ser incluídos especialistas nacionais ou estrangeiros que contribuam para enriquecer o processo de acompanhamento da implementação da EMAAC.

Pretende-se que, no decorrer do processo de implementação da EMAAC, o CLA assuma os seguintes objetivos:

- Maximizar a exequibilidade e eficiência do processo, através da promoção do diálogo, criação de sinergias colaborativas e mediação entre os diferentes agentes, instituições e instrumentos de políticas públicas;
- Identificar lacunas de informação e conhecimento;

- Capitalizar sinergias à escala local e regional, promovendo parcerias e projetos conjuntos entre diferentes entidades para facilitar a mobilização dos recursos eventualmente necessários;
- Promover a capacitação dos agentes locais e da população em geral;
- Propor orientações, estudos e soluções úteis, dando particular atenção aos grupos mais vulneráveis.

Este conselho deverá reunir com regularidade, sendo a sua composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal a definir pelo Município de Vila Franca do Campo, dando a oportunidade de todos se manifestarem sobre os assuntos em causa. De igual modo, este conselho poderá dinamizar iniciativas que promovam e disseminem a cultura de adaptação à escala local através de ações de sensibilização, formação e/ou divulgação de boas práticas.

8. GLOSSÁRIO

Adaptação - processo de ajustamento ao clima atual ou projetado e aos seus efeitos. Em sistemas humanos, a adaptação procura moderar ou evitar danos e/ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana poderá facilitar ajustamentos ao clima projetado e aos seus efeitos (IPCC, 2014a).

Adaptação autónoma (ou espontânea) - adaptação que não constitui uma resposta consciente aos estímulos climáticos mas é, por exemplo, desencadeada por mudanças ecológicas em sistemas naturais e por mudanças de mercado ou de bem-estar em sistemas humanos (IPCC, 2007, IPCC, 2014a).

Adaptação planeada - adaptação resultante de uma deliberada opção política baseada na percepção de que determinadas condições foram modificadas (ou estão prestes a ser) e que existe a necessidade de atuar de forma a regressar, manter ou alcançar o estado desejado (IPCC, 2007, IPCC, 2014a).

Alterações climáticas - qualquer mudança no clima ao longo do tempo, devida à variabilidade natural ou como resultado de atividades humanas. Este conceito difere do que é utilizado na 'Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas' (UNFCCC), no âmbito da qual se define as "alterações climáticas" como sendo "uma mudança no clima que seja atribuída direta ou indiretamente a atividades humanas que alterem a composição global da atmosfera e que seja adicional à variabilidade climática natural observada durante períodos de tempo comparáveis" (AVELAR e LOURENÇO, 2010).

Anomalia climática - diferença no valor de uma variável climática num dado período relativamente ao período de referência. Por exemplo, considerando a temperatura média observada entre 1961/1990 (período de referência), uma anomalia de +2°C para um período futuro significa que a temperatura média será mais elevada em 2°C que no período de referência.

Arrependimento baixo ou limitado - 'low-regret' ou 'limited-regret' - (tipificação de opções/medidas de adaptação) - opções (ou medidas) para as quais os custos associados são relativamente pequenos e os benefícios podem vir a ser relativamente grandes, caso os cenários (incertos) de alterações climáticas se venham a concretizar. Estas opções têm o mérito de serem direcionadas para a maximização do retorno do investimento, mesmo quando o grau de certeza associado às alterações climáticas projetadas é baixo.

Atitude perante o risco - nível de risco que uma entidade está preparada para aceitar. Este nível terá reflexo na estratégia de adaptação dessa entidade, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis. Se no município existir um elevado grau de aversão ao risco, a identificação e implementação de soluções rápidas que irão diminuir a vulnerabilidade de curto prazo associada aos riscos climáticos poderão ser uma opção, enquanto se investigam outras medidas mais robustas e de longo prazo (UKCIP, 2013).

Capacidade de adaptação (ou adaptativa) - capacidade que sistemas, instituições, seres humanos e outros organismos têm para se ajustar a potenciais danos, tirando partido de oportunidades ou respondendo às suas consequências (IPCC, 2014a).

Cenário climático - simulação numérica do clima no futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera e na representação do sistema climático e dos seus subsistemas. Estes modelos são usados na investigação das consequências potenciais das alterações climáticas de origem antropogénica e como informação de entrada em modelos de impacto (IPCC, 2012).

Comunidade - Conjunto de pessoas cuja coesão se baseia na existência de uma cultura, memória, e/ou práticas comuns. Frequentemente a noção de comunidade surge associada a determinado território ou região (e.g., comunidade local do bairro x, comunidade do concelho y). Uma comunidade baseia-se na partilha de relações de proximidade, sentimentos de pertença e interações quotidianas. Podem, por isso, extravasar a ligação territorial e ganhar sentido com base na partilha de práticas, interesses ou valores, aproximando-se, neste caso, da noção de grupo social (e.g., comunidade de pescadores, comunidade científica, comunidade de produtores, ou até comunidade virtual...).

Dias de chuva - segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com precipitação superior ou igual a 1 mm.

Dias muito quentes - segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com temperatura máxima superior ou igual a 35°C.

Dias de geada - segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C.

Dias de verão - segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com temperatura máxima superior ou igual a 25°C.

Exposição - de todas as componentes que contribuem para a vulnerabilidade, a exposição é a única diretamente ligada aos parâmetros climáticos, ou seja, à magnitude do evento, às suas características e à variabilidade existente nas diferentes ocorrências. Os fatores de exposição incluem temperatura, precipitação, evapotranspiração e balanço hidrológico, bem como os eventos extremos associados, nomeadamente chuva intensa/torrencial e secas meteorológicas (FRITZSCHE [et al.], 2014).

Extremos climáticos - ocorrência de valores superiores (ou inferiores) a um limiar próximo do valor máximo (ou mínimo) observado (IPCC, 2012).

Frequência - número de ocorrências de um determinado evento por unidade de tempo (ver probabilidade de ocorrência).

Forçamento radiativo - balanço (positivo ou negativo) do fluxo de energia radiativa (irradiância) na tropopausa, devido a uma modificação numa variável interna ou externa ao sistema climático, tal como a variação da concentração de dióxido de carbono na troposfera ou da radiância solar. Mede-se em W/m² (adaptado de IPCC, 2013).

Gestão flexível ou adaptativa (*'flexible/adaptive management'*) - opções (ou medidas) que implicam uma estratégia incremental (ou progressiva) deixando espaço para medidas de cariz mais transformativo, ao invés de planear a adaptação como uma ação única e de grande escala. Esta abordagem diminui os riscos associados ao erro (má-adaptação), uma vez que introduz opções e medidas que fazem sentido no presente, mas que são desenhadas por forma a permitir alterações incrementais ou transformativas (incluindo a alteração da estratégia) à medida que o conhecimento, a experiência e as tecnologias evoluem. Adiar a introdução de opções (ou medidas) específicas pode ser enquadrada nesta abordagem, desde que essa decisão seja acompanhada por um compromisso claro de continuar a desenvolver a capacidade adaptativa do município através, por exemplo, da monitorização e avaliação contínua dos riscos. Este tipo de decisões está muitas vezes associado a riscos climáticos que ainda se encontram dentro dos limiares críticos ou do nível de risco aceitável para o município, ou quando a capacidade adaptativa

ainda é insuficiente para permitir uma ação concreta (como o são, por vezes, as circunstâncias institucionais ou de regulação).

Grupo social - Conjunto de indivíduos que interagem de modo sistemático uns com os outros. Seja qual for a sua dimensão, uma das características próprias de um grupo social é a de os seus membros terem consciência de possuir uma identidade comum decorrente de fatores múltiplos, tais como a idade, o género, a profissão, os valores, a formação, etc. Assim, os grupos sociais definem-se normalmente por características socioculturais, sociodemográficas ou socioeconómicas (e.g., idosos, jovens, domésticas, minorias étnicas, grupos profissionais...).

Impacto potencial - resultado da combinação da exposição com a sensibilidade a um determinado fenómeno. Por exemplo, uma situação de precipitação intensa (exposição) combinada com vertentes declivosas, terras sem vegetação e pouco compactas (sensibilidade), irá resultar em erosão dos solos (impacto potencial) (FRITZSCHE [et al.], 2014).

Infraestruturas ‘cinzentas’ - intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparadas para lidar com eventos extremos. Este tipo de opções foca-se no impacto direto das alterações climáticas sobre as infraestruturas (por exemplo, temperatura, inundações, subida do nível médio do mar) e têm normalmente como objetivos o ‘controlo’ da ameaça (por exemplo, diques, barragens) ou a prevenção dos seus efeitos (por exemplo, ao nível da irrigação ou do ar condicionado) (EC, 2009, EC, 2013).

Infraestruturas ‘verdes’ - contribuem para o aumento da resiliência dos ecossistemas e para objetivos como a reversão da perda de biodiversidade, a degradação de ecossistemas e o restabelecimento dos ciclos da água. Utilizam as funções e os serviços dos ecossistemas para alcançar soluções de adaptação mais facilmente implementáveis e de melhor custo-eficácia que as infraestruturas ‘cinzentas’. Podem passar, por exemplo, pela utilização do efeito de arrefecimento gerado por árvores e outras plantas, em áreas densamente habitadas; pela preservação da biodiversidade como forma de melhorar a prevenção contra eventos extremos (por exemplo, tempestades ou fogos florestais), pragas e espécies invasoras; pela gestão integrada de áreas húmidas; e, pelo melhoramento da capacidade de infiltração e retenção da água (EC, 2009, EC, 2013).

Instrumentos de Gestão Territorial - programas e planos consagrados no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que estabelece o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), onde se definem as regras sobre o planeamento e ordenamento do território relativas a Portugal. Os Instrumentos de Gestão Territorial são definidos na Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, que estabelece as bases gerais das políticas públicas e do regime jurídico do solo, do ordenamento do território e do urbanismo.

Limiar crítico - limite físico, temporal ou regulatório, a partir do qual um sistema sofre mudanças rápidas ou repentinas e que, uma vez ultrapassado, causa consequências inaceitáveis ou gera novas oportunidades para o território do município; ponto ou nível a partir do qual emergem novas propriedades em sistemas ecológicos, económicos ou de outro tipo, que tornam inválidas as previsões baseadas em relações matemáticas aplicáveis a esses sistemas (IPCC, 2007).

Má-adaptação (‘maladaptation’) - ações de adaptação que podem levar a um aumento do risco e/ou da vulnerabilidade às alterações climáticas, ou seja, à diminuição do bem-estar no presente ou no futuro (IPCC, 2014a).

Medidas de adaptação - ações concretas de ajustamento ao clima atual ou futuro que resultam do conjunto de estratégias e opções de adaptação, consideradas apropriadas para responder às necessidades específicas do sistema. Estas ações são de âmbito alargado podendo ser categorizadas como estruturais, institucionais ou sociais (adaptado de IPCC, 2014b).

Mitigação (das alterações climáticas) - intervenção humana através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte ou aumentar os sumidouros de gases com efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas (adaptado de IPCC, 2014a). Exemplos de medidas de mitigação consistem na utilização de fontes de energias renováveis, processos de diminuição de resíduos, utilização de transportes coletivos, entre outras.

Modelo climático - representação numérica (com diferentes níveis de complexidade) do sistema climático da terra baseada nas propriedades, interações e respostas das suas componentes físicas, químicas e biológicas, tendo em conta todas ou algumas das suas propriedades conhecidas. O sistema climático pode ser representado por modelos com diferentes níveis de complexidade para qualquer uma dessas componentes ou para a sua combinação, podendo diferir em vários aspetos como o número de dimensões espaciais, a extensão de processos físicos, químicos ou biológicos que são explicitamente representados ou o nível de parametrizações empíricas envolvidas. Os modelos disponíveis atualmente com maior fiabilidade para representarem o sistema climático são os modelos gerais/globais de circulação atmosfera-oceano (*Atmosphere-Ocean General Circulation Models - AOGCM*). Estes, são aplicados como ferramentas para estudar e simular o clima e disponibilizam representações do sistema climático e respetivas projeções mensais, sazonais e interanuais (IPCC, 2013).

Modelo Climático Regional (RCM) - modelos com uma resolução maior que os modelos climáticos globais (GCM), embora baseados nestes. Os modelos climáticos globais contêm informações climáticas numa grelha com resoluções entre os 300 km e os 100 km, enquanto os modelos regionais usam uma maior resolução espacial, variando a dimensão da grelha entre os 11 km e os 50 km (UKCIP, 2013).

Noites tropicais - segundo a Organização Meteorológica Mundial, são noites com temperatura mínima superior ou igual a 20°C.

Normal climatológica - valor médio de uma variável climática, tendo em atenção os valores observados num determinado local durante um período de 30 anos. Este período tem início no primeiro ano de uma década, sendo exemplo para Portugal a normal climatológica de 1961/1990.

Onda de calor - segundo a Organização Meteorológica Mundial, considera-se que ocorre uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos).

Opções de adaptação - alternativas/decisões para operacionalizar uma estratégia de adaptação. São a base para definir as medidas a implementar e responder às necessidades de adaptação identificadas. Consistem na escolha entre duas ou mais possibilidades, sendo exemplo a proteção de uma área vulnerável ou a retirada da população de uma área em risco (adaptado de SMIT e WANDEL, 2006).

Opções 'não estruturais' (ou 'soft') - desenho e implementação de políticas, estratégias e processos. Podem incluir, por exemplo, a integração da adaptação no planeamento territorial e urbano, a disseminação de informação, incentivos económicos à redução de vulnerabilidades e a sensibilização para a adaptação (e contra a má-adaptação). Requerem uma cuidadosa gestão dos sistemas humanos

subjacentes e podem incluir, entre outros: instrumentos económicos (como mercados ambientais), investigação e desenvolvimento (por exemplo, no domínio das tecnologias), e a criação de quadros institucionais (regulação e/ou guias) e de estruturas organizacionais (por exemplo, parcerias) apropriadas (EC, 2009, EC, 2013).

Plano de Pormenor - desenvolve e concretiza em detalhe as propostas de ocupação de qualquer área do território municipal, estabelecendo regras sobre a implantação das infraestruturas e o desenho dos espaços de utilização coletiva, a implantação, a volumetria e as regras para a edificação e a disciplina da sua integração na paisagem, a localização e a inserção urbanística dos equipamentos de utilização coletiva e a organização espacial das demais atividades de interesse geral. Abrange áreas contínuas do território municipal, que podem corresponder a uma unidade ou subunidade operativa de planeamento e gestão ou a parte delas. Pode adotar modalidades específicas com conteúdo material adaptado a finalidades particulares de intervenção, sendo modalidades específicas: o plano de intervenção no espaço rústico; o plano de pormenor de reabilitação urbana; e o plano de pormenor de salvaguarda.

Plano de Urbanização - desenvolve e concretiza o plano diretor municipal e estrutura a ocupação do solo e o seu aproveitamento, fornecendo o quadro de referência para a aplicação das políticas urbanas e definindo a localização das infraestruturas e dos equipamentos coletivos principais. Pode abranger qualquer área do território do município incluída em perímetro urbano por plano diretor municipal eficaz e, ainda, os solos rústicos complementares de um ou mais perímetros urbanos que se revelem necessários para estabelecer uma intervenção integrada de planeamento ou outras áreas do território municipal que possam ser destinadas a usos e a funções urbanas, designadamente à localização de instalações ou parques industriais, logísticos ou de serviços ou à localização de empreendimentos turísticos e equipamentos e infraestruturas associados.

Plano Diretor Municipal - instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal.

Planos Municipais de Ordenamento do Território - correspondem, no âmbito do Sistema de Gestão Territorial Municipal, a instrumentos de natureza regulamentar e estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de ocupação territorial e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, de parâmetros de aproveitamento do solo, bem como de garantia da sustentabilidade socioeconómica e financeira e da qualidade ambiental. No quadro do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, correspondem a três tipos: o plano diretor municipal, o plano de urbanização e o plano de pormenor.

Probabilidade de ocorrência - refere-se ao número médio de anos entre a ocorrência de dois eventos sucessivos com uma magnitude idêntica. Normalmente é definida por períodos de retorno e expressa em intervalos de tempo (ANDRADE [et al.], 2006).

Projeção climática - projeção da resposta do sistema climático a cenários de emissões ou concentrações de gases com efeito de estufa e aerossóis ou cenários de forçamento radiativo, frequentemente obtida através da simulação em modelos climáticos. As projeções climáticas dependem dos cenários de emissões/concentrações/forçamento radiativo utilizados, que são baseados em pressupostos relacionados com comportamentos socioeconómicos e tecnológicos no futuro. Estes pressupostos poderão, ou não, vir a concretizar-se estando sujeitos a um grau substancial de incerteza (IPCC, 2013). Não

é possível fazer previsões do clima futuro, pois não se consegue atribuir probabilidades aos cenários climáticos obtidos por meio de diferentes cenários de emissões de gases com efeito de estufa.

Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial - define, juridicamente, o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial, bem como a articulação e compatibilização dos programas e dos planos territoriais com os planos de ordenamento do espaço marítimo nacional.

Resiliência - capacidade de sistemas sociais, económicos ou ambientais lidarem com perturbações, eventos ou tendências nocivas, respondendo ou reorganizando-se de forma a preservar as suas funções essenciais, a sua estrutura e a sua identidade, enquanto também mantêm a sua capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação (IPCC, 2014a).

Risco climático - probabilidade de ocorrência de consequências ou perdas danosas (mortes, ferimentos, bens, meios de produção, interrupções nas atividades económicas ou impactos ambientais), que resultam da interação entre o clima, os perigos induzidos pelo homem e as condições de vulnerabilidade dos sistemas (adaptado de ISO 31010, 2009, UNISDR, 2011).

Sem arrependimento - ‘no-regret’ - (tipificação de opções/medidas de adaptação) - opções (ou medidas) suscetíveis de gerar benefícios socioeconómicos que excedem os seus custos, independente da dimensão das alterações climáticas que se venham a verificar. Este tipo de medidas inclui as que se justifiquem (custo-eficácia) para o clima atual (incluindo variabilidade e extremos) e cuja implementação seja consistente como resposta aos riscos associados às alterações climáticas projetadas. Adicionalmente, este tipo de opções/medidas é particularmente apropriado para decisões de médio prazo, já que são de implementação mais provável (benefícios óbvios e imediatos) e poderão gerar uma aprendizagem relevante para novas análises, nas quais outras opções e medidas poderão ser consideradas. De notar que mesmo opções deste tipo terão sempre um custo, por menor que seja.

Sempre vantajosas - ‘win-win’ - (tipificação de opções/medidas de adaptação) - opções (ou medidas) que, para além de servirem como resposta às alterações climáticas, podem também vir a contribuir para outros benefícios sociais, ambientais ou económicos. No contexto deste projeto, estas opções podem estar associadas, por exemplo, a medidas que para além da adaptação respondem a objetivos relacionados com a mitigação. Estas opções e medidas podem ainda incluir aquelas que são introduzidas por razões não relacionadas com a resposta aos riscos climáticos, mas que contribuem para o nível de adaptação desejado.

Sensibilidade / Suscetibilidade - determina o grau a partir do qual o sistema é afetado (benéfica ou adversamente) por uma determinada exposição ao clima. A sensibilidade ou suscetibilidade é condicionada pelas condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, a sua topografia, a capacidade dos solos para resistir à erosão ou o seu tipo de ocupação) e pelas atividades humanas que afetam as condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, práticas agrícolas, gestão de recursos hídricos, utilização de outros recursos e pressões relacionadas com as formas de povoamento e densidade populacional). Uma vez que muitos sistemas foram modificados tendo em vista a sua adaptação ao clima atual (por exemplo, barragens, diques e sistemas de irrigação), a avaliação da sensibilidade inclui igualmente a vertente relacionada com a capacidade de adaptação atual. Os fatores sociais, como a densidade populacional, deverão ser apenas considerados como sensíveis se contribuírem diretamente para os impactos climáticos (FRITZSCHE [et al.], 2014).

Sistema de Gestão Territorial - estrutura a política de ordenamento do território e de urbanismo, organizando-se, num contexto de interação coordenada, em quatro âmbitos: i. nacional; ii. regional; iii. intermunicipal; iv. municipal.

‘Tempo de vida’ - o ‘tempo de vida’ (ou horizonte temporal) da decisão em adaptação pode ser definido como a soma do tempo de implementação (*‘lead time’*), ou seja, o tempo que decorre desde que uma opção ou medida é equacionada até ao momento em que é executada, com o tempo da consequência (*‘consequence time’*), isto é, o tempo ao longo do qual as consequências da decisão se fazem sentir (SMITH [et al.], 2011). No contexto das alterações climáticas, os conceitos relativos ao tempo remetem muitas vezes para os horizontes temporais relativos à ocorrência de impactos. De forma mais ou menos informal, estes prazos são normalmente referidos como sendo ‘curtos’ (a 25 anos), ‘médios’ (a 50 anos) ou ‘longos’ (a 100 anos) e poderão, ou não, ser diferentes do ‘tempo de vida’ das decisões tomadas.

Vulnerabilidade - consiste na propensão ou predisposição que determinado elemento ou conjunto de elementos têm para serem impactados negativamente. A vulnerabilidade agrega uma variedade de conceitos, incluindo exposição, sensibilidade e capacidade de adaptação (adaptado de IPCC, 2014b).

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Portuguesa do Ambiente. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020). Portugal: 2015.

Andrade, César; Pires, Henrique Oliveira; Silva, Pedro; Taborda, Rui; Freitas, Maria da Conceição - Alterações Climáticas em Portugal Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação, Projeto SIAM II. Lisboa: Gradiva, 2006. 4 - Zonas Costeiras. 989-616-081-3.

Avelar, David; Lourenço, Tiago Capela - PECAC - Sector Adaptação. Relatório Final do Plano Estratégico de Cascais face às Alterações Climáticas, Câmara Municipal de Cascais. Lisboa: Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2010.

Bengtsson, Lennart; Hodges, Kevin I.; Esch, Monika; Keenlyside, Noel; Kornblueh, Luis; Luo, Jing-Jia; Yamagata, Toshio - How may tropical cyclones change in a warmer climate. Tellus (2007), 59A, 539-561.

DGEG e INE. ICESD - Inquérito ao consumo de energia no setor doméstico em 2010. Lisboa: 2011. pp 115. Disponível em: www.ine.pt.

DGEG. Consumo de energia por Município e por sector de atividade para 2012. Lisboa: 2012. Disponível em: <http://www.dgeg.pt/>.

EC - An EU Strategy on adaptation to climate change. COM (2013) 216 final. Brussels, Belgium: 2013.

EC - White Paper on Adapting to climate change: Towards a European framework for action. SEC (2009) 387. Brussels, Belgium: 2009.

Fritzsche, Kerstin; Schneiderbauer, Stefan; Bubeck, Philip; Kienberger, Stefan; Buth, Mareike; Zebisch, Marc; Kahlenborn, Walter - The Vulnerability Sourcebook - Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments. Germany: adelphi, EURAC - Institute for Applied Remote Sensing, Department of Geoinformatics - Z_GIS, University of Salzburg, 2014.

Hay, Lauren E.; Wilby, Robert L.; Leavesley, George H. - A Comparison of Delta Change and Downscaled GCM Scenarios for Three Mountainous Basins in the United States. Journal of the American Water Resources Association. Vol. 36. n.º 2 (2000). p. 387-397.

Hurlimann, Anna C.; March, Alan P. - The role of spatial planning in adapting to climate change. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change. Vol. 3. n.º 5 (2012). p. 477-488.

INE - Censos 2011. Instituto Nacional de Estatística, 2011. Disponível em: www.ine.pt.

IPCC - Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007. 978-0-521-70597-4.

IPCC - Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

IPCC - Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: 2014a.

IPCC - Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation - Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change First Joint Session of Working Groups I and II, 2012.

IPCC - Summary for policymakers. United Kingdom and New York: Cambridge University Press, 2014b.

Jevrejeva, S.; Moore, J.C.; Grinsted, A. - Sea level projections to AD2500 with a new generation of climate change scenarios. Glob. Planet. Chang. Vol. 80-81. (2012). p. 14-20.

Kopp, Robert E.; Horton, Radley M.; Little, Christopher M.; Mitrovica, Jerry X.; Oppenheimer, Michael; Rasmussen, D.J.; Strauss, Benjamin H.; Tebaldi, Claudia - Probabilistic 21st and 22nd century sea-level projections at a global network of tide-gauge sites. Earth's Future, 2, doi:10.1002/2014EF000239. 2014.

Lopes, T. P. - Potencial de poupança de energia na climatização de edifícios habitacionais. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil Gestão de Sistemas Ambientais (p. 163). Lisboa. (2010) Disponível em: <http://run.unl.pt/handle/10362/5014>.

Miranda, Pedro; Valente, Maria Antónia; Tomé, António; Trigo, Ricardo; Coelho, Fátima; Aguiar, Ana; Azevedo, Eduardo - Alterações Climáticas em Portugal Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação – Projecto SIAM II. Lisboa: Gradiva, 2006.2 – O clima de Portugal nos Séculos XX e XXI. 989-616-081-3.

Murakami, Hiroyuki; Hsu, Pang-Chi; Arakawa, Osamu; Li, Tim - Influence of Model Biases on Projected Future Changes in Tropical Cyclone Frequency of Occurrence. Journal of Climate. Vol.27 nº5. 2013.

Ng, K.; Phillips, M.R.; Borges, P.; Thomas, T.; August, P.; Calado, H.; Veloso-Gomes, F. – Maintaining a way of life for São Miguel Island (the Azores archipelago, Portugal): An assessment of coastal processes and protection. Science of the Total Environment, 481, pag.142-156. 2014.

RCCTE - Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios. Decreto-lei n.º 80/2006, Diário da República, 1.ª série.67 (04-04-06).

Smit, Barry; Wandel, Johanna - Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. Global Environmental Change. Vol. 16. n.º 3 (2006). p. 282-292.

Smith, Mark Stafford; Horrocks, Lisa; Harvey, Alex; Hamilton, Clive - Rethinking adaptation for a 4°C world. 2011.

Soares, Pedro M. M.; Cardoso, Rita M.; Ferreira, João Jacinto; Miranda, Pedro M. A. - Climate change and the Portuguese precipitation: ENSEMBLES regional climate models results. Climate Dynamics. Vol. 45. n.º 7 (2015). p. 1771-1787.

Tomé, Ricardo – Mudanças climáticas nas Regiões Insulares. Universidade dos Açores, Tese de Doutoramento, Orientadores científicos MIRANDA, P. & AZEVEDO, B.D. 2013.

UKCIP - The UKCIP Adaptation Wizard v 4.0. Oxford, UK: UK Climate Impacts Programme, 2013.

Zhao, Ming; Held, Isaac M.; TC-Permitting CGM Simulations of Hurricane Frequency Response to Sea Surface Temperature Anomalies Projected for the Late-Twenty-First Century. DOI:10.1175/JCLI-D-11-00313.1. 2012.

Através dos fundos EEA Grants e Norway Grants, a Islândia, Liechtenstein e Noruega contribuem para reduzir as disparidades sociais e económicas e reforçar as relações bilaterais com os países beneficiários na Europa. Os três países doadores cooperam estreitamente com a União Europeia através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE).

Para o período 2009-14, as subvenções do EEA Grants e do Norway Grants totalizam o valor de 1,79 mil milhões de euros. A Noruega contribui com cerca de 97% do financiamento total. Estas subvenções estão disponíveis para organizações não governamentais, centros de investigação e universidades, e setores público e privado nos 12 Estados-membros integrados mais recentemente na União Europeia, Grécia, Portugal e Espanha. Há uma ampla cooperação com entidades dos países doadores, e as atividades podem ser implementadas até 2016.

As principais áreas de apoio são a proteção do ambiente e alterações climáticas, investigação e bolsas de estudo, sociedade civil, a saúde e as crianças, a igualdade de género, a justiça e o património cultural.

O projeto ClimAdaPT.Local está integrado no Programa AdaPT, gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA, IP), enquanto gestora do Fundo Português de Carbono (FPC), no valor total de 1,5 milhões de euros, cofinanciado a 85% pelo EEA Grants e a 15% pelo Fundo Português de Carbono (FPC). O projeto beneficia de um apoio de 1,270 milhões de euros da Islândia, Liechtenstein e Noruega através do programa EEA Grants, e de 224 mil euros através do FPC. O objetivo do projeto ClimAdaPT.Local é desenvolver estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas.

MUNICÍPIO



ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

MUNICÍPIO



ANEXOS

Dezembro de 2016



ClimAdaPT.Local
Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE



Fundo português de Carbono

ÍNDICE

Índice	3
I. Anexo: Equipas técnicas da CMVFC e do projeto ClimAdaPT.Local	5
II. Anexo: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM	7
II.1 Motivações, objetivos e barreiras para a adaptação em Vila Franca do Campo	7
II.2 Mapeamento de Atores-chave.....	7
III. Anexo: Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município de Vila Franca do Campo.....	11
III.1 Estrutura do PIC-L	11
III.2 Fontes de informação e resumo dos resultados	12
IV. Anexo: Análise da Vulnerabilidade Climática no Conforto Térmico do Parque Residencial	15
IV.1 Impacto potencial No conforto térmico do parque residencial de Vila Franca do Campo	15
IV.2 Capacidade Adaptativa no Conforto Térmico do Parque Residencial de Vila Franca do Campo.....	19
IV.3 Índice de vulnerabilidade climática Atual relativo ao conforto térmico do parque residencial edificado de Vila Franca do Campo	21
V. Anexo: Análise e Avaliação do Risco Climático para o Município de Vila Franca do Campo.....	23
V.1 Principais impactos climáticos futuros para o município de Vila Franca do Campo.....	23
V.2 Avaliação qualitativa dos riscos climáticos	25
V.3 Priorização dos riscos climáticos.....	26
VI. Anexo: Principais Resultados do Envolvimento de Atores-Chave	29
VI.1 Resumo metodológico e objetivos do <i>workshop</i>	29
VI.2 Análise das opções de adaptação e novas propostas	30
VI.2.1 Questões transversais	31
VI.2.2.1 Questões setoriais – Agricultura e Agropecuária	33
VI.2.2.2 Questões setoriais – Pescas e Aquicultura.....	35
VI.2.2.3 Questões setoriais – Recursos Hídricos	36
VI.2.2.4 Questões setoriais – Riscos e Proteção Civil	37
VI.2.2.5 Questões setoriais – Turismo e Conservação da Natureza.....	39
VI.2.3 Construção de uma visão partilhada de futuro.....	41
VI.3 Inquérito por questionário aos atores-chave locais.....	43
VI.4 Lista de participantes no <i>workshop</i>	45

VII. Anexo: Caracterização das Opções de Adaptação Identificadas para o Município de Vila Franca do Campo	47
VIII. Anexo: Orientações específicas para a integração das opções de adaptação nos IGT municipais	51

I. ANEXO: EQUIPAS TÉCNICAS DA CMVFC E DO PROJETO CLIMADAPT.LOCAL

- **Equipa Técnica da CMVFC:**

Ana Borges, Gabinete Técnico Municipal – Área Ambiental
João Medeiros, Serviço Municipal de Proteção Civil

- **Acompanhamento:**

Prof.^a Dr.^a Helena Calado, Universidade dos Açores – CIBIO
Dr.^a Fabiana Moniz, Universidade dos Açores - CIBIO

- **Contributos:**

Divisão Administrativa e Operacional da CM Vila Franca do Campo:

Dr. Duarte Pimentel

Divisão Financeira da CM Vila Franca do Campo:

Dr. José Braga

Gabinete Técnico – Arquitetura:

Arq. Pedro Medeiros

Serviço de Fiscalização:

Sr. José Roberto Ventura

- **Equipa Técnica do ClimAdaPT.Local:**

FFCUL – Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

CEDRU – Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano

WE CONSULTANTS

QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza

ICS – Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

FCT-UNL – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

UA – Universidade de Aveiro

ICETA/CIBIO – Universidade dos Açores

II. ANEXO: ATIVIDADES E RESULTADOS DO PASSO ZERO DA METODOLOGIA ADAM

O Anexo II é subdividido em dois subcapítulos. O primeiro consiste numa reflexão sobre as principais motivações, objetivos e barreiras encontradas pelo município de Vila Franca do Campo para adaptar o seu território às alterações climáticas. O segundo consiste no mapeamento de atores-chave com potencial para contribuírem para a EMAAC. Ambos os processos foram realizados no início dos trabalhos, sendo o seu conteúdo revisto e enriquecido no decorrer da elaboração da estratégia.

II.1 MOTIVAÇÕES, OBJETIVOS E BARREIRAS PARA A ADAPTAÇÃO EM VILA FRANCA DO CAMPO

Motivações:

- A especificidade da localização geográfica do município e a sua relação com a exposição a eventos climáticos extremos;
- Fragilidade socioeconómica local (dependência do setor agropecuário e pescas);
- A segurança de pessoas e bens;
- Ser reconhecido como um município pioneiro na Região Autónoma dos Açores;

Objetivos:

- Identificar as vulnerabilidades atuais do Concelho;
- Avaliar a capacidade de resposta do Município (eficácia vs eficiência);
- Sensibilizar a comunidade local e regional para a temática das alterações climáticas;
- Elaborar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas;
- Inclusão das Estratégias acima referidas nos futuros IGT's.

Barreiras:

- Falta de recursos, nomeadamente, financeiros;
- Ausência de alguma informação técnico-científica;
- Cooperação com outras entidades governamentais.

II.2 MAPEAMENTO DE ATORES-CHAVE

O mapeamento de atores-chave partiu de uma grelha de identificação criada para o efeito, com vista a abranger um leque amplo e diverso de interlocutores (públicos, privados e da sociedade civil). Esta grelha de mapeamento assentou nas seguintes categorias:

- Administração central, regional, local/serviços públicos;

II. ANEXO: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM

- Agentes económicos;
- Associações empresariais e socioprofissionais;
- Organizações da sociedade civil;
- Instituições de ensino;
- Comunicação social;
- Líderes locais;
- Outros.

Até à realização do *Workshop* Local de Envolvimento de Atores-chave, a grelha de mapeamento foi ajustada, complementada e estabilizada. Numa primeira fase foram incluídos os contributos de personalidades locais. Este levantamento inicial foi alvo de análise pela equipa da estratégia, através de um processo interativo de diálogo para definir a grelha final (Tabela 1).

Tabela 1. Grelha de mapeamento de atores-chave

Grupos	Atores-chave
Administração central, regional, local/ Serviços públicos	Direção Regional do Ambiente - Serviços de Ambiente
	Direção Regional de Agricultura
	Direção Regional dos Recursos Florestais
	Direção Regional dos Assuntos do Mar
	Capitania do Porto de Ponta Delgada
	IROA, S.A (Instituto Regional do Ordenamento Agrário, só tomam conta da RAN)
	Parque Natural da Ilha de São Miguel
	Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores
	Laboratório Regional de Engenharia Civil
	Direção Regional do Turismo
	Polícia de Segurança Pública - Esquadra de Vila Franca do Campo
	Guarda Nacional Republicana - SEPNA
	Instituto de Ação Social/Núcleo de Ação Social de Vila Franca do Campo
	Marina da Vila - E.M
	Delegação de Saúde de Vila Franca do Campo - Autoridade de Saúde
	Centro de Saúde de Vila Franca do Campo
	Junta de Freguesia de Ponta Garça
	Junta de Freguesia de Ribeira das Tainhas
	Junta de Freguesia de São Pedro
	Junta de Freguesia de Ribeira Seca

Grupos	Atores-chave
	Junta de Freguesia de São Miguel
	OVGA - Observatório de Vulcanologia dos Açores
	CIVISA (Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores)
	DRAM (Direção Regional dos Assuntos do Mar)
Agentes económicos	Sociedade Corretora
	Cooperativa de Santo Antão, C.R.L
	Hotel Marina
	Hotel Pestana Bahia Praia
	Convento de S. Francisco (Hotel recuperado)
	Azores Sub - Mergulhadores Profissionais. Lda.
	Espirito Azul (passeios de barco/ <i>whale watching</i>)
	Terra Azul (turismo tb.)
	Totalima - Serviços Auto, Lda
	EDA Renováveis, S.A (mini-hídricas)
	Lotaçor - Serviço de Lotas dos Açores, S.A
	Queijadas da Vila do Morgado
	Cooperativa Agrícola Açoriana de Hortifruticultores, CRL
	Amaral e Januário, Lda (materiais de construção)
Organizações da sociedade civil	Bombeiros Voluntários de Vila Franca do Campo
	Santa Casa da Misericórdia de Vila Franca do Campo
	Agrupamento de Escuteiros 976 de Água d'Alto
	Agrupamento de Escuteiros 436 de Vila Franca do Campo
	Agrupamento de Escuteiros Marítimos 1223 de Vila Franca do Campo
	Agrupamento de Escuteiros 767 de Ponta garça
	Casa do Povo de Vila Franca do Campo
	Casa do Povo de Ponta Garça
	Clube Naval de Vila Franca do Campo
	Associação Vilafranquense de Proteção dos Animais e do Ambiente
	Comissão de Proteção de Crianças e Jovens de Vila Franca do Campo
	SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves)
Associações empresariais e socioprofissionais	Ass. dos Jovens Agricultores Micaelenses / Cooperativa Juventude Agrícola, CRL
	Cooperativa Porto de Abrigo
	Associação Agrícola de São Miguel
Instituições de Ensino	Escola Básica e Secundária de Vila Franca do Campo
	EB/JI António dos Santos Botelho

II. ANEXO: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM

Grupos	Atores-chave
	EB/JI Padre Manuel Ernesto Ferreira
	EB/JI Francisco Medeiros Garoupa
	Escola Básica e Integrada de Ponta Garça
	Escola Profissional de Vila Franca do Campo
Comunicação Social	Jornal e Tipografia "A Crença"
	Açoriano Oriental
	Jornal Correio dos Açores
Líderes Locais	Vários

III. ANEXO: PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L) DO MUNICÍPIO DE VILA FRANCA DO CAMPO

O anexo III é subdividido em dois subcapítulos. O primeiro apresenta a estrutura simplificada do Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L), enquanto ferramenta de apoio à sistematização do levantamento de vulnerabilidades climáticas observadas, realizado para o município de Vila Franca do Campo. O segundo explicita as principais fontes de informação utilizadas para esse levantamento, bem como uma síntese dos principais resultados.

III.1 ESTRUTURA DO PIC-L

O PIC-L consiste numa ferramenta de apoio à análise da suscetibilidade, exposição, capacidade de adaptação e vulnerabilidade de um município ao clima atual. Esta ferramenta constitui uma base de dados, composta por diferentes campos (Tabela 2). O seu objetivo consiste em sistematizar informações sobre eventos meteorológicos que tiveram impactos para o município, de forma a responder a quatro questões fundamentais:

- Como foi o município afetado pelos diferentes eventos climáticos a que se encontra exposto;
- Quais foram as consequências desses eventos;
- Que ações foram tomadas para resolver essas consequências,
- Que limiares críticos foram ultrapassados – caso se verifique – e que impactos (negativos ou positivos) resultaram para o município.

Tabela 2. Principais Campos da ferramenta PIC-L

Identificação e consequências do evento climático					Capacidade de resposta				Limiares
5. Data do evento climático	6. Tipo de evento climático	8. Impacto	9. Detalhes das consequências	10. Localização	11. Responsáveis pela resposta	12. Responsáveis pelo planeamento da resposta	13. Ações / respostas	14. Eficácia das ações / respostas	15. Limiares críticos?
..

III.2 FONTES DE INFORMAÇÃO E RESUMO DOS RESULTADOS

O levantamento dos eventos climáticos adversos que assolaram o Município de Vila Franca do Campo foi realizado para os últimos 17 anos, com recurso a uma pesquisa exaustiva em relatórios internos dos serviços municipais, relatórios da Autoridade Nacional de Proteção Civil, imprensa local, regional e nacional, informações do Serviço Municipal de Proteção Civil e relatórios municipais e dos bombeiros locais.

Tabela 3. Fontes de informação utilizadas para o levantamento das vulnerabilidades atuais

Institucional	Comunicação social (jornais, rádio e internet)	Outros
<ul style="list-style-type: none"> • Informação SMPC • Bombeiros (relatórios) • Relatórios Municipais • Revista Municipal 	<ul style="list-style-type: none"> • Jornal Publico • Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Tese de Mestrado

A Tabela 4 sintetiza os principais eventos climáticos identificados como resultado do levantamento efetuado com recurso ao PIC-L.

Tabela 4. Principais eventos climáticos e impactos identificados no levantamento realizado pelo município de Vila Franca do Campo

Eventos climáticos	Impacto	Consequência
1.o Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes)	<ul style="list-style-type: none"> • Condicionamento de tráfego/encerramento de vias • Danos em edifícios 	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações dos estilos de vida • Danos em edifícios e/ou conteúdo • Vítimas mortais • Obstrução de linha de água
2.A Precipitação excessiva (cheias)	<ul style="list-style-type: none"> • Condicionamento de tráfego/encerramento de vias 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos para as viaturas • Degradação de sistemas de escoamento/retenção hídrica
2.B Precipitação excessiva (danos)	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações nos estilos de vida • Danos/condicionamentos para as infraestruturas • Danos para as cadeias de produção • Danos em edifícios 	<ul style="list-style-type: none"> • Encerramento de infraestruturas de educação • Queda de muros • Danos para a produção agrícola • Danos em edifícios e/ou conteúdo • Condicionamentos de tráfego/encerramento de vias
2.C Precipitação excessiva (inundações)	<ul style="list-style-type: none"> • Danos em edifícios 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos em edifícios e/ou conteúdo • Desalojados
3.o Tempestades/Tornados	<ul style="list-style-type: none"> • Danos para as cadeias de produção 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos para a produção agrícola e respetivas infraestruturas (estufas)

III. ANEXO: Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município de Vila Franca do Campo

Eventos climáticos	Impacto	Consequência
	<ul style="list-style-type: none"> Danos/condicionamentos para as infraestruturas Deslizamento de vertentes Inundações Alterações nos estilos de vida 	<ul style="list-style-type: none"> Condicionamento de tráfego/encerramento de vias Danos em pontes Desalojados Danos em edifícios e/ou conteúdo
4.o Vento forte	<ul style="list-style-type: none"> Danos em edifícios Danos para a vegetação Danos/condicionamentos para as infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> Danificação/queda de telhados Queda de ramos/árvores Condicionamento de tráfego/encerramento de vias
5.o Ondulação forte/subida do nível do mar	<ul style="list-style-type: none"> Danos em edifícios Danos/condicionamentos para as infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> Danos em edifícios e/ou conteúdo Destruição de construções para apoio a atividades/usufruto de património litoral
6.o Temperaturas elevadas/ondas de calor	<ul style="list-style-type: none"> Incêndios 	<ul style="list-style-type: none"> Danos na vegetação
7.o Temperaturas baixas/ondas de frio	<ul style="list-style-type: none"> Danos para a saúde 	<ul style="list-style-type: none"> Doenças respiratórias

III. ANEXO: Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município de Vila Franca do Campo

IV. ANEXO: ANÁLISE DA VULNERABILIDADE CLIMÁTICA NO CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL

O anexo IV é subdividido em três subcapítulos. O primeiro explicita a metodologia adotada para calcular o impacto potencial do clima atual no conforto térmico do parque residencial de Vila Franca do Campo, bem como os principais resultados desta análise. O segundo e terceiro subcapítulos apresentam a mesma estrutura do primeiro, dizendo respeito, respetivamente, à capacidade adaptativa e à vulnerabilidade no conforto térmico do parque residencial de Vila Franca do Campo.

IV.1 IMPACTO POTENCIAL NO CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL DE VILA FRANCA DO CAMPO

O cálculo do impacto potencial no conforto térmico do parque residencial de Vila Franca do Campo parte do pressuposto que o conforto térmico em Portugal é definido como as condições de conforto referidas no Regulamento das Características do Conforto Térmico dos Edifícios (RCCTE Decreto Lei n.º 80/2006), ou seja, a manutenção de uma temperatura interior dos alojamentos de 20°C na estação fria e de 25°C na estação quente.

O impacto potencial das alterações climáticas em termos de conforto térmico foi estimado como a diferença entre a energia final consumida no alojamento para aquecimento e arrefecimento dos espaços (seguidamente designada por REAL) e a energia final para aquecimento e arrefecimento dos espaços que seria necessária para assegurar aqueles níveis de conforto térmico (seguidamente designada por IDEAL). Quanto maior esta distância (medida como Δ MWh), maior será o impacto potencial em termos de conforto térmico.

A Figura 1 esquematiza os passos metodológicos para estimar a energia final IDEAL e REAL para aquecimento e arrefecimento de alojamentos.

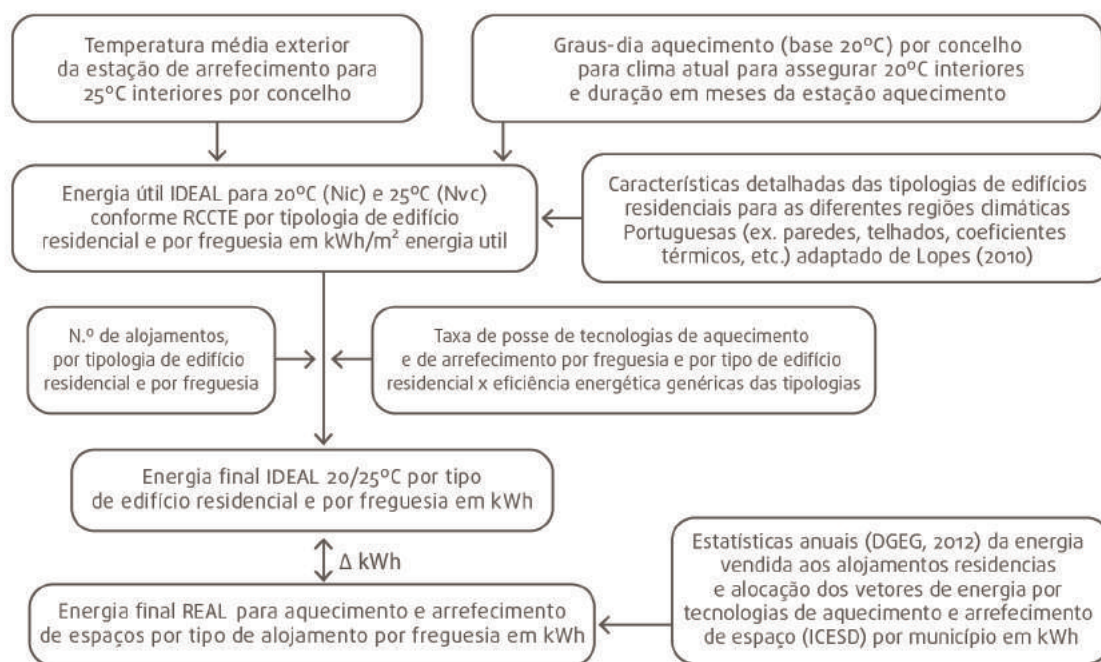


Figura 1. Metodologia para estimar o impacto potencial do clima no conforto térmico dos alojamentos residenciais¹.

Para estimar a energia final REAL consumida para aquecimento e arrefecimento de espaços foram utilizados dados estatísticos do consumo de energia final por município (DGEG, 2012), relativos a vendas de eletricidade, GPL, gás natural e gasóleo para consumidores do sector residencial, para o ano de 2012. O valor correspondente de cada um destes vetores de energia consumidos para aquecimento e arrefecimento de espaços foi apurado tendo em conta informação do inquérito realizado às habitações residenciais em Portugal (DGEG & INE, 2011). No que respeita ao consumo de energia para biomassa, cujo valor é bastante significativo para o aquecimento de espaços em Portugal (67,5% em 2012), foi assumido o valor por habitação estimado pela DGEG & INE (2011), dado que não estão disponíveis dados estatísticos mais robustos. Uma vez que não existem dados estatísticos relativos a consumos para aquecimento e arrefecimento desagregados ao nível da freguesia, a estimativa do consumo de energia final REAL para as freguesias resulta da alocação proporcional dos consumos de aquecimento e arrefecimento face ao total do município utilizando como interpolador o rácio área total (m²) de alojamentos por freguesia / área total (m²) de alojamentos no município.

A estimativa da energia final IDEAL assenta, em primeiro lugar, na estimativa da energia útil IDEAL, calculada de acordo com o regulamento do RCCTE 2006, o qual estima as necessidades de energia útil (kWh/m²) para o aquecimento e arrefecimento de espaços por alojamento e por tipologia de edifícios residenciais para os vários municípios. O cálculo da energia útil IDEAL para os alojamentos em cada município respeita as regiões climáticas definidas no Anexo III do RCCTE 2006 e os graus-dia de aquecimento (base 20°C) que caracterizam a severidade do clima em cada região climática (Tabela 5).

¹ ICESD refere-se ao Inquérito ao consumo de energia no sector doméstico em 2010 (DGEG & INE, 2011)

Tabela 5. Dados relativos ao clima atual para o cálculo do impacto potencial no conforto térmico do parque residencial de Vila Franca do Campo

Região Climática (RCCTE, 2006)	Inverno	I1
	Verão	V1

	Clima Atual
Origem de Dados	RCCTE 2006
Duração da estação de aquecimento	4,0 meses
Graus-dia de aquecimento	800
Temperatura média na estação de arrefecimento	21,0°C

Tendo em conta este zonamento climático, foi utilizado um conjunto de tipologias residenciais predefinidas do parque residencial português, atualizadas com os dados dos Censos 2011 e aplicado ao município de Vila Franca do Campo.

Estas tipologias traduzem diferentes comportamentos térmicos do parque edificado residencial e consideram, entre outras variáveis, épocas e materiais de construção, e tipo de edifícios (prédio ou vivenda).

Tabela 6. Parque Residencial Edificado (nº alojamentos) desagregado por tipologia e data de construção com base em dados do INE (2011)²

Edifícios <1919	1919-1945		1945-1960		1960-1980		1980-2000		> 2000	
-	Moradia	Prédio	Moradia	Prédio	Moradia	Prédio	Moradia	Prédio	Moradia	Prédio
293	258	0	270	0	838	40	692	95	586	85

A energia útil IDEAL para conforto térmico foi convertida em energia final IDEAL considerando dados estatísticos dos Censos 2011, relativos a taxa de posse de equipamentos de aquecimento e arrefecimento por freguesia e por tipo de edifício, área média de alojamentos por freguesia, tipos de vetores de energia consumidos para aquecimento e arrefecimento de espaços e por tipo de edifício residencial, bem como valores de eficiências energéticas dos vários equipamentos de aquecimento e arrefecimento.

Tabela 7. Percentagem de alojamentos com equipamentos de aquecimento e arrefecimento (INE, 2011)

	Aquecimento	Arrefecimento
Alojamentos	24%	2%

² Os números de alojamentos apresentados na tabela refletem os alojamentos em edifícios que além da data de construção, se enquadram nas tipologias construtivas representativas consideradas refletindo, entre outros, material de construção, espessura de parede, etc. Por este motivo os valores de alojamentos não correspondem à totalidade de edifícios residenciais existentes nos municípios. Para mais informações consultar Lopes, T.P. (2010).

O impacto potencial no conforto térmico dos alojamentos residenciais por freguesia, considerando as atuais condições climáticas, é traduzido pela diferença percentual entre a energia final REAL consumida para aquecimento e arrefecimento de espaços e a energia final IDEAL que deveria ser consumida para se ter as condições de conforto térmico conforme a regulamentação em vigor em Portugal (Tabela 8)

Tabela 8. Consumo de energia *per capita* registado para aquecimento/arrefecimento do parque residencial do município de Vila Franca do Campo e consumos de energia necessários para garantir o conforto térmico desse parque, segundo RCCTE 2006.

	Interior a 20°C – Aquecimento (tep ³)	Interior a 25°C – arrefecimento (tep)
Consumo anual atual de energia final <i>per capita</i> (DGEG, ICESD) - REAL	0,008	0,000
Consumo anual <i>per capita</i> necessário para conforto térmico (RCCTE) – IDEAL Atual	0,110	0,000

Este rácio é classificado num índice de impacto que varia de 1 (impacto mínimo) a 20 (impacto máximo).

ÍNDICE DE IMPACTO POTENCIAL [1-20]

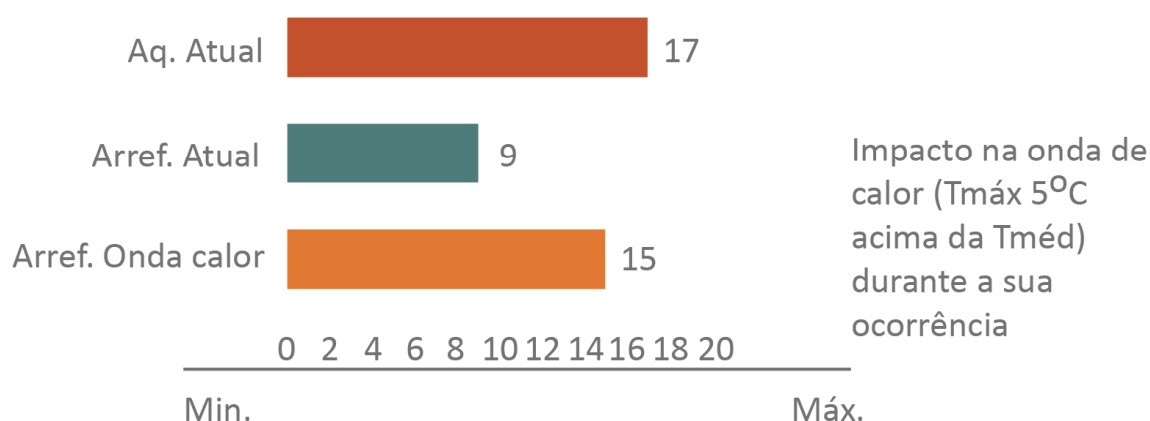


Figura 2. Índices de impacto potencial no conforto térmico do parque edificado do município de Vila Franca do Campo nas diferentes situações analisadas

Assim, quanto maior for o rácio apurado para uma freguesia, maior será o impacto potencial e portanto maior o seu desconforto térmico, no que respeita quer às necessidades de aquecimento, quer às necessidades de arrefecimento (Figura 3).

³ Tonelada equivalente de petróleo

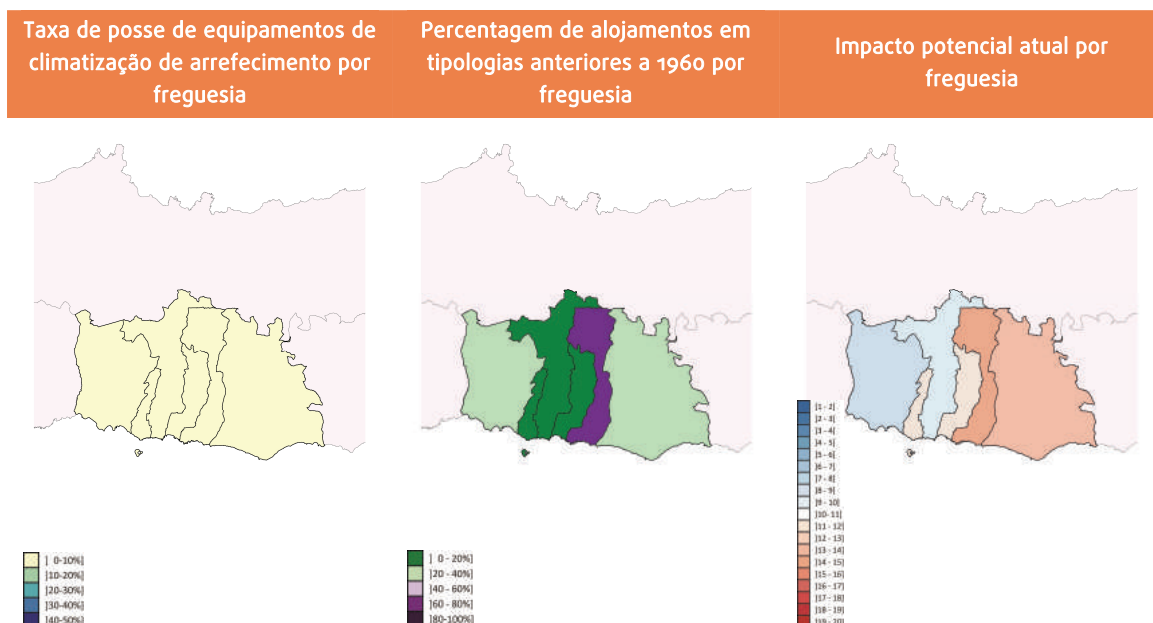


Figura 3. Alguns indicadores utilizados e resultado do cálculo do impacto potencial atual no conforto térmico do parque edificado do município de Vila Franca do Campo, desagregado por freguesia.

Naturalmente, dado que foram feitas algumas assunções metodológicas, o uso deste índice deve ser feito com parcimónia sempre que se refira ao seu valor absoluto. No entanto, para efeitos de comparação entre freguesias do mesmo município ou mesmo entre municípios, o seu uso traduz com algum realismo o impacto potencial atual.

IV.2 CAPACIDADE ADAPTATIVA NO CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL DE VILA FRANCA DO CAMPO

O índice de capacidade adaptativa quantifica a capacidade de cada freguesia em adotar medidas de adaptação a novas condições climáticas. Considera seis variáveis socioeconómicas categorizadas num intervalo de 1 ('capacidade mínima') a 5 ('capacidade máxima'), tendo por base a seguinte informação estatística (INE, 2011):

- Idade da população residente, especificamente os grupos etários com menos de 4 anos de idade e com mais de 65 anos de idade, partindo do pressuposto que estes são os grupos etários com maiores dificuldades de adaptação às alterações climáticas;
- Rendimento médio mensal (avaliado em euros), apenas disponível a nível municipal, que traduz a capacidade financeira para implementar medidas de adaptação, nomeadamente a aquisição e utilização de equipamentos de aquecimento e arrefecimento;
- Tipo de posse dos alojamentos (proprietário ou inquilino), assumindo-se que os inquilinos têm uma capacidade mais limitada para implementar medidas de adaptação, como por exemplo, isolamento das habitações ou colocação de janelas duplas;
- Grau de literacia da população residente, particularmente a população com nível de ensino superior, assumindo que este grupo populacional tem mais acesso a informação sobre alterações climáticas e

medidas de adaptação, incluindo acesso a oportunidades de financiamento, tais como apoios para renovação dos edifícios ou para aquisição de tecnologias renováveis de aquecimento e arrefecimento;

- A taxa de desemprego, considerando que, de um modo geral, pessoas desempregadas terão mais dificuldades e menos motivação para implementar medidas de adaptação.

Cada uma das seis variáveis foi segmentada em cinco intervalos de valores, tendo em atenção o comportamento da variável para a totalidade dos municípios nacionais, sobretudo, no que se refere aos extremos inferior e superior, correspondendo a cada intervalo um valor do índice de capacidade adaptativa entre 1 (capacidade mínima) e 5 (capacidade máxima).

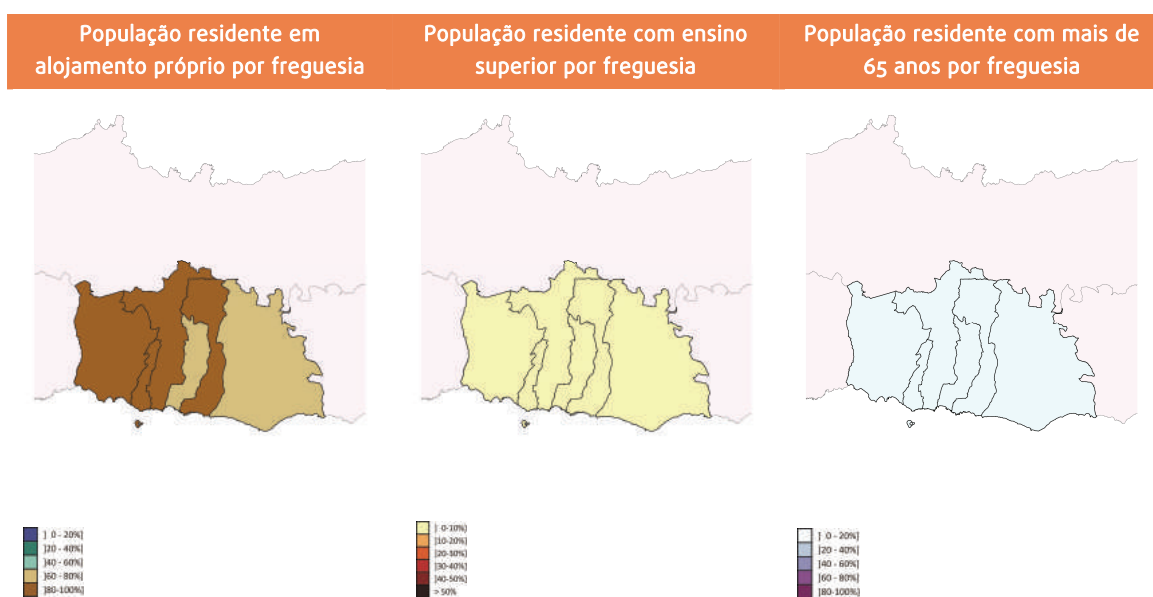


Figura 4. Exemplo de alguns indicadores utilizados para o cálculo da capacidade adaptativa no conforto térmico do parque edificado do município de Vila Franca do Campo, desagregado por freguesia.

O índice final de capacidade adaptativa varia num intervalo de 1 a 20 e resulta da soma ponderada do índice de cada variável socioeconómica.

Assim, quanto maior o valor do índice maior será a capacidade adaptativa de uma freguesia ou município. Da mesma forma, o índice deve ser usado sobretudo com o intuito comparativo entre freguesias no mesmo município, e não tanto em termos do seu valor absoluto.

Tabela 9. Indicadores do índice composto da capacidade adaptativa do parque edificado de Vila Franca do Campo. Índice composto da capacidade adaptativa: 10 [1 – 20]

Freguesias (2011)	População residente com menos de 4 anos de idade	População residente com mais de 65 anos de idade	Ganho médio mensal	Alojamento próprio	População residente com ensino superior completo	Taxa de desemprego	Capacidade Adaptativa
Ponderador	(0,5)	(0,5)	(1)	(0,25)	(0,75)	(1)	-
Água de Alto	3	5	2	4	1	3	11
Ponta Garça	3	5	2	3	1	3	11
Ribeira das Tainhas	3	4	2	4	2	4	12

Freguesias (2011)	População residente com menos de 4 anos de idade	População residente com mais de 65 anos de idade	Ganho médio mensal	Alojamento próprio	População residente com ensino superior completo	Taxa de desemprego	Capacidade Adaptativa
Vila Franca do Campo (São Miguel)	3	4	2	4	2	3	11
Vila Franca do Campo (São Pedro)	3	5	2	4	2	4	13
Ribeira Seca	3	5	2	3	2	3	11

IV.3 ÍNDICE DE VULNERABILIDADE CLIMÁTICA ATUAL RELATIVO AO CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL EDIFICADO DE VILA FRANCA DO CAMPO

O índice de vulnerabilidade climática dos alojamentos ao conforto térmico foi estimado pela média simples entre o índice de impacto potencial atual e o índice da capacidade adaptativa. No entanto, por consistência de significado dos dois índices (índice 1 de impacto [menor valor] e índice 20 de capacidade adaptativa [maior capacidade]) é considerado o simétrico do índice de capacidade adaptativa na aritmética da média. O índice de vulnerabilidade varia no intervalo de 1 ('mínimo') a 20 ('máximo'), sendo que a uma maior vulnerabilidade do município, corresponderá uma menor capacidade adaptativa e/ou um maior impacto potencial.

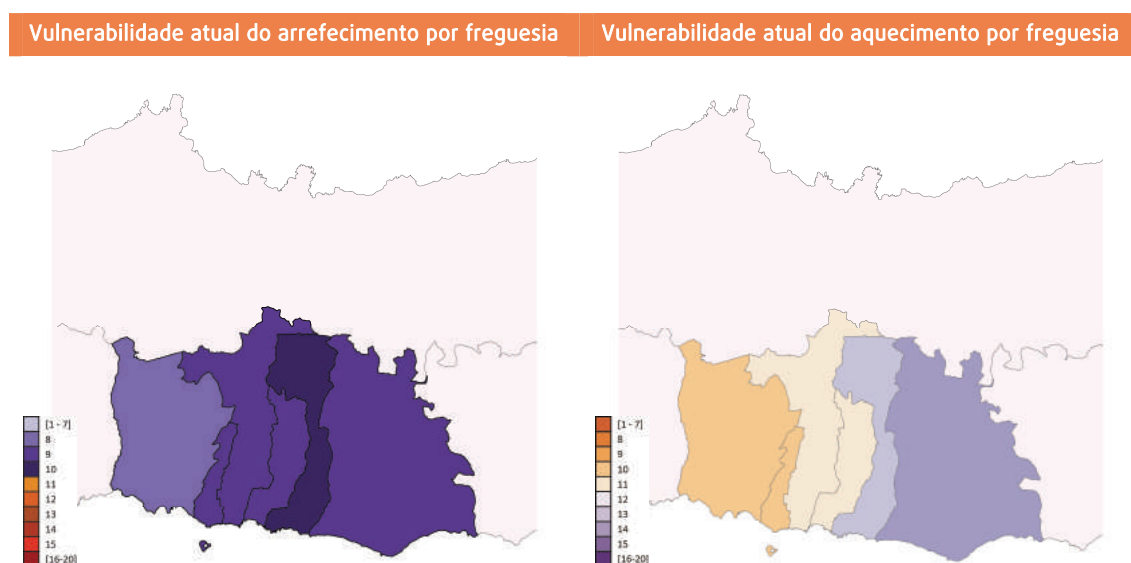


Figura 5. Vulnerabilidade atual no conforto térmico do parque edificado do município de Vila Franca do Campo, em termos de arrefecimento e aquecimento desagregado por freguesia

Tabela 10. População residente e muito vulnerável ao calor no município de Vila Franca do Campo

População Residente (INE,2011):	11 229
População muito vulnerável ao calor ⁴	96

⁴ População com mais de 65 anos que reside em freguesias com vulnerabilidade igual ou superior a 10 em onda de calor futura.

V. ANEXO: ANÁLISE E AVALIAÇÃO DO RISCO CLIMÁTICO PARA O MUNICÍPIO DE VILA FRANCA DO CAMPO

O anexo V é subdividido em três subcapítulos. O primeiro descreve as principais vulnerabilidades projetadas para o município de Vila Franca do Campo, tendo em atenção os cenários de alterações climáticas disponíveis. O segundo subcapítulo explicita a avaliação de risco realizada para diferentes períodos do século XXI. E finalmente, o terceiro subcapítulo tece algumas considerações sobre a priorização dos diferentes riscos climáticos avaliados para o município de Vila Franca do Campo.

V.1 PRINCIPAIS IMPACTOS CLIMÁTICOS FUTUROS PARA O MUNICÍPIO DE VILA FRANCA DO CAMPO

As consequências dos eventos climáticos extremos locais são os melhores exemplos do que pode ocorrer como resultado das alterações climáticas. Os impactos/consequências climáticas que poderão ocorrer como resultado das alterações climáticas no território municipal poderão ser:

- Obstrução e condicionamento de vias de comunicação, danos humanos, danos para as viaturas e/ou edifícios e seus conteúdos, degradação de sistemas de escoamento, perda de solo, danos em solos agrícolas, diminuição da capacidade de infiltração e retenção de água no solo; devido à precipitação excessiva.
- Danos para a produção agrícola, integridade das infraestruturas, inoperacionalidade do setor dos transportes marítimos e aéreos, afetação negativa da atividade piscatória, inundações, deslizamento de vertentes, erosão costeira, galgamentos costeiros, rotura de corredores ecológicos, danos em edifícios e seus conteúdos, danos na atividade turística, danos humanos e materiais; devido às tempestades/tornados.
- Danos em infraestruturas e edifícios, rotura de corredores ecológicos, queda de árvores, afetação dos transportes aéreos, danos para a produção agrícola, danos materiais diversos (estruturas amovíveis, sebes, barcos, ...); devido ao vento forte.
- Ameaças aos recursos, ecossistemas e infraestruturas costeiras; devido à ondulação forte/subida do nível médio do mar.
- Diminuição das reservas hídricas (sobre-exploração de aquíferos), danos para a agricultura (espécies hortícolas e frutícolas existentes) e pecuária devido à falta de água, danos para a saúde humana; devido às temperaturas elevadas/ondas de calor.
- Danos para a agricultura resultante da disseminação das pragas que se poderão desenvolver com o aumento da temperatura mínima projetada.

Um dos eventos que não foi referido no preenchimento do PIC-L, mas que pode ter alguma relevância no futuro é o aumento da temperatura da água do mar. Esse evento, apesar de não evidenciar, no presente, impactos concretos, no futuro poderá influenciar as rotas migratórias das espécies marinhas, com impactos diretos no sector das pescas. Esse evento pode ter impactos quer positivos (aparecimento de novas espécies piscícolas), quer negativos (desaparecimento de algumas espécies que são exploradas no arquipélago dos Açores). Em suma, o impacto que este evento terá no futuro dependerá da capacidade adaptativa do setor em causa.

As principais ameaças, considerando a informação disponível relacionada com alterações climáticas e que poderão ocorrer como resultado das alterações climáticas no território municipal, encontram-se sintetizadas na Tabela 11.

Tabela 11. Principais ameaças decorrentes das alterações climáticas para o Município de Vila Franca do Campo

Tipo de evento climático	Projeções climáticas (2041-2070/ 2071-2100)	Impactos negativos diretos (ameaças)	Impactos negativos indiretos
1.0 Precipitação excessiva/deslizamento de vertentes	Projeta-se um aumento da frequência e intensidade da precipitação, em especial no inverno, pelo que a ocorrência de fenómenos de deslizamento será potencialmente maior.	Obstrução de vias de comunicação, obstrução de linhas de água, danos em infraestruturas, danos humanos e materiais.	Alteração dos estilos de vida das populações, descaracterização da paisagem, ameaça à biodiversidade.
2.A Precipitação excessiva/cheias	Cheias rápidas mais frequentes (mais fenómenos extremos de precipitação em períodos curtos). Cheias progressivas mais frequentes no inverno, em especial no final do século.	Obstrução e condicionamento de vias de comunicação, danos para as viaturas, degradação de sistemas de escoamento, perda de solo, diminuição da capacidade de infiltração e retenção de água no solo.	Alteração dos estilos de vida das populações, afetação socioeconómica.
2.B Precipitação excessiva/danos	Episódios de chuva forte vão aumentar, em especial no inverno, sendo gradualmente mais intensos até ao final do século XXI.	Danos em habitações e seus recheios, danos em infraestruturas hidráulicas, danos em vias de comunicação, danos em infraestruturas de uso público, danos nos solos agrícolas.	Alteração dos estilos de vida da população, prejuízo na estrutura socioeconómica da comunidade, alteração da capacidade produtiva dos sistemas agrícolas.
2.C Precipitação excessiva/inundações	Aumento da ocorrência de inundações rápidas ao longo do século XXI, devido ao aumento da intensidade da precipitação que ocorrerá em períodos mais curtos.	Danos em edifícios e seus conteúdos, danos em infraestruturas, danos para a produção agrícola.	Alteração dos estilos de vida das populações, afetação socioeconómica.

V.2 AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS

Na Tabela 12 são identificados os níveis de risco associados a cada tipo de evento climático para diferentes períodos temporais (presente e futuro). São ainda sintetizados, para cada evento, os impactos potenciais tendo em atenção as projeções climáticas para o decorrer do século XXI.

Tabela 12. Nível de risco e principais impactos para os diferentes eventos climáticos identificados no município de Vila Franca do Campo, até ao final do século XXI.

Ref.	Evento	Exemplos Impactos	Nível do Risco		
			Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
1.0	Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes)	Obstrução de vias de comunicação, obstrução de linhas de água, danos em infraestruturas, danos humanos e materiais.	4	9	9
2.A	Precipitação excessiva (cheias)	Obstrução e condicionamento de vias de comunicação, danos para as viaturas, degradação de sistemas de escoamento, perda de solo, diminuição da capacidade de infiltração e retenção de água no solo.	4	6	9
2.B	Precipitação excessiva (danos)	Danos em habitações e seus recheios, danos em infraestruturas hidráulicas, danos em vias de comunicação, danos em infraestruturas de uso público, danos nos solos agrícolas.	4	6	9
2.C	Precipitação excessiva (inundações)	Danos em edifícios e seus conteúdos, danos em infraestruturas, danos para a produção agrícola.	4	6	9
3.0	Tempestades/Tornados	Danos para a produção agrícola, inoperacionalidade do setor dos transportes marítimos e aéreos, afetação negativa da atividade piscatória, erosão costeira, galgamentos costeiros, rotura de corredores ecológicos, danos em edifícios e seus conteúdos, danos humanos e materiais.	2	4	6
4.0	Vento forte	Danos em infraestruturas e edifícios, rotura de corredores ecológicos, queda de árvores, afetação dos transportes aéreos.	2	4	4
5.0	Ondulação forte/subida do nível do mar	Ameaça aos recursos naturais, ecossistemas e infraestruturas costeiras.	1	4	4
6.0	Temperaturas elevadas/ondas de calor	Aumento de doenças (cardiovasculares, respiratórias, gastrointestinais), introdução de novos vírus, bactérias e parasitas), incêndios rurais e florestais, degradação da qualidade da água, secas, aumento do consumo de água.	1	2	4
7.0	Temperaturas baixas/ondas de frio	Maior disseminação de pragas.	1	1	1

Os riscos climáticos que poderão aumentar devido às alterações climáticas são todos, à exceção das temperaturas baixas/ondas de frio (7.0) que diminuem.

Não se encontrou para o município qualquer risco climático que não se tinha que enfrentar no passado/presente, mas que devido às alterações projetadas poderá ser considerado prioritário.

V.3 PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS

Os riscos climáticos de maior prioridade e que, por conseguinte, necessitam de uma resposta através da adaptação são os que apresentam maior nível de risco no período futuro, a saber:

- Precipitação excessiva/deslizamento de vertentes (1.0);
- Precipitação excessiva/cheias (2.A);
- Precipitação excessiva/danos (2.B);
- Precipitação excessiva/inundações (2.C);
- Tempestades/tornados (3.0).

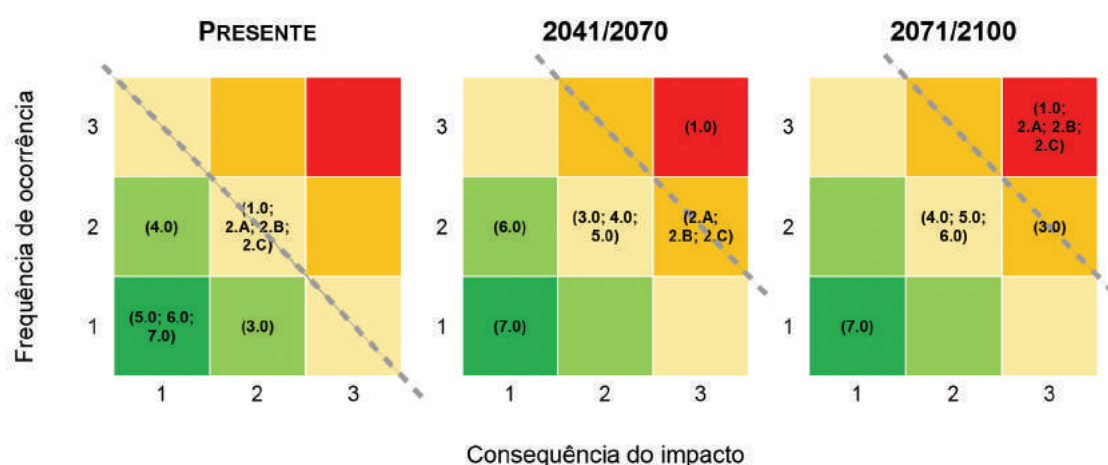


Figura 6. Matriz de risco. A linha a tracejado procura dividir os riscos prioritários dos menos prioritários. A referência dos tipos de eventos apresentados encontra-se na Tabela 12.

A linha tracejada faz a separação entre os riscos por nós considerados como prioritários face aos não prioritários (Figura 6). O principal critério que se utilizou para a referida priorização foi a magnitude das consequências. É por essa razão que o risco Tempestades/Tornados (3.0) deverá ser encarado como prioritário para o final do século, para além dos tipos de evento com risco máximo (Precipitação excessiva/cheias (2.A), Precipitação excessiva/danos (2.B), Precipitação excessiva/deslizamento de vertentes (1.0), Precipitação excessiva/inundações (2.C)).

No decorrer da avaliação de vulnerabilidades futuras verificou-se a necessidade de utilizar pressupostos distintos para a atribuição dos valores dados aos impactos e à magnitude das consequências desses impactos, uma vez que se verifica que um determinado impacto pode ter uma importância diferente da magnitude da sua consequência. Um determinado impacto climático poderá originar diversas

consequências que podem ser expressas em diferentes magnitudes, tendo em conta a exposição, as sensibilidades e as especificidades dos elementos expostos existentes no concelho relativos a esse impacto.

VI. ANEXO: PRINCIPAIS RESULTADOS DO ENVOLVIMENTO DE ATORES-CHAVE

Este anexo apresenta os principais resultados do *workshop* de envolvimento de atores-chave, realizado no âmbito da EMAAC de Vila Franca do Campo, que teve lugar no Centro Cultural em Vila Franca do Campo, no dia 15 de fevereiro de 2016.

O seu conteúdo corresponde a uma sistematização da informação recolhida nesse *workshop*, que envolveu um leque diversificado de atores-chave relevantes no contexto da adaptação às alterações climáticas no município de Vila Franca do Campo. Neste evento participaram 39 pessoas, conforme lista no final do presente anexo.

O objetivo do *workshop* consistiu em contribuir para os conteúdos, opções e prioridades de intervenção da EMAAC de Vila Franca do Campo, ponderando as opiniões e sugestões apresentadas pelos participantes.

A estrutura deste anexo divide-se em três partes fundamentais. A primeira descreve sucintamente a metodologia utilizada.

A segunda parte apresenta os principais resultados do workshop organizados em duas sínteses:

- Análise das opções de adaptação e novas propostas (apreciação das opções de adaptação);
- Construção de uma visão partilhada de futuro (visão de futuro que articule ambiente e economia).

Esta segunda parte inclui ainda alguns dos resultados do inquérito aos participantes, realizado no final do *workshop*.

Na terceira e última parte apresenta-se a lista de participantes.

VI.1 RESUMO METODOLÓGICO E OBJETIVOS DO *WORKSHOP*

O *workshop* foi a principal ferramenta de auscultação e participação interativa dos atores-chave no processo de elaboração da EMAAC do município de Vila Franca do Campo.

De forma sumária, este seguiu as seguintes linhas de orientação:

- Conjunto de quatro apresentações de enquadramento: i) Responsável político municipal; ii) Enquadramento e objetivos; iii) Cenários Climáticos; e iv) A EMAAC em elaboração e suas principais opções;
- Distribuição dos participantes por mesas temáticas (seleção dos participantes e identificação dos temas a abordar efetuadas previamente)
- Discussão (com moderador) relativamente a três eixos fundamentais: i) Perceções sobre alterações climáticas; ii) Opções de adaptação - condições necessárias, obstáculos, oportunidades, responsabilidades e sugestões; iii) Visão de futuro - ideias-chave para articular desenvolvimento económico e ambiente num futuro próximo.

No final do *workshop*, foi aplicado um inquérito aos atores-chave locais. Este teve como objetivo obter uma caracterização dos participantes, aferir as suas perceções sobre as alterações climáticas, bem como sobre o projeto ClimAdaPT.Local.

VI.2 ANÁLISE DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E NOVAS PROPOSTAS

Os objetivos principais desta síntese são: i) Identificar grandes tendências transversais, seus fatores condicionantes e potenciadores; ii) Identificar fatores condicionantes e potenciadores dos temas específicos debatidos em cada mesa (por norma associados a setores); iii) Identificar propostas e sugestões complementares às opções de adaptação apresentadas.

As tabelas que se seguem resultaram da análise das fichas temáticas produzidas na sequência do *workshop*. Estas tabelas apresentam os conteúdos especificamente relacionados com a apreciação das opções de adaptação, propostas no âmbito da elaboração da EMAAC, sistematizando os contributos dos participantes. Identificam-se fatores condicionantes e potenciadores da implementação dessas opções, de acordo com a sua natureza transversal ou temática, como resultado das opiniões dos atores-chave. Esta informação teve de ser trabalhada posteriormente por forma a fixar uma listagem final de fatores condicionantes e potenciadores das opções de adaptação, encontrada no corpo da estratégia. Identificam-se ainda propostas alternativas e/ou complementares que surgiram no decorrer do *workshop*.

São incluídos, para efeitos ilustrativos, exemplos simbólicos do discurso narrativo dos atores-chave. Neste sentido, por se tratar de perceções sociais e opiniões, a sua leitura deverá se feita sob reserva.

VI.2.1 Questões transversais

Tabela 13. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (questões transversais)

Temática	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
Sensibilização e comunicação	9. Sensibilização da população sobre a EMAAC do Concelho	<ul style="list-style-type: none"> “É preciso relembrar a população de tudo o que são medidas de autoproteção” “Há uma falta de consciencialização das pessoas para a preservação do ambiente (deitam lixo para as ribeiras, para o chão, etc.)” “Muitas vezes a informação dada às crianças não chega aos pais” 	<ul style="list-style-type: none"> “As medidas de autoproteção estão, no geral, difundidas pela população” “Tem havido um maior investimento na educação ambiental das crianças” A escola tem uma horta biológica “Entre a Universidade, a CM e as Escolas podem ser estabelecidos protocolos educativos diretos visando a sensibilização para as áreas ambientais, com assessoria a professores, fornecimento de material (ex: plantas endémicas) e transmissão de conhecimentos” 	<ul style="list-style-type: none"> Agir junto das escolas para mudar costumes e hábitos Organizar colóquios nas escolas, lares de idosos, escoteiros, paróquias, creches, associações culturais, casa do povo, centro de saúde, etc. Recorrer a “publicidade agressiva”, frases-chave e vídeos – para alertar para os problemas das alterações climáticas Fazer sensibilização prévia à ocorrência de catástrofes Aplicar coimas a quem abandonar lixo em ribeiras e outros espaços naturais Criar um Gabinete Local, por iniciativa do Governo Regional, dedicado a estas questões e focado na prevenção e divulgação das alterações climáticas Fazer uma campanha de voluntariado para limpar as ribeiras
		<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos financeiros “Gasta-se dinheiro inutilmente com pareceres, só para não serem as entidades a dizer logo à partida ‘não’ às pessoas” “Há um mau relacionamento entre os serviços” “A articulação entre planos não é fácil: trata-se de muita informação para gerir” 	<ul style="list-style-type: none"> A importância da EMAAC é reconhecida “A estratégia deve ser flexível, para poder ser adaptada ao longo dos anos à realidade” “A CM deve liderar o processo, pela sua capacidade de envolver todas as forças vivas do concelho” Há a possibilidade de colaboração entre a Universidade dos Açores e a CM na preparação, elaboração e avaliação após a implementação das medidas” “Há conhecimento e há instrumentos para um ordenamento do território que seja eficaz” 	<ul style="list-style-type: none"> Integrar a EMAAC com os restantes planos de ordenamento Criar um Conselho Local de Ambiente com poderes efetivos, similar ao Conselho Local de Educação, onde estivessem representadas um conjunto de entidades, se discutissem problemas e estratégias de combate e prevenção e fossem estabelecidas parcerias Estabelecer parcerias entre as diversas entidades públicas para implementar as medidas Criar um gabinete técnico municipal para dar o apoio e esclarecimento necessários Fazer parcerias de investigação científica entre a Câmara e o Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores (CIVISA)
Governança	10. Revisão da EMAAC			

Temática	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
Infraestruturas equipamentos e espaços públicos	11. Edificação e urbanização	<ul style="list-style-type: none"> Energia "A legislação sobre o desempenho energético é exagerada e obriga à introdução de materiais não compatíveis com o reboco tradicional, levando a muita fissuração, além de exigir a climatização das escolas sem prever os custos de manutenção dos equipamentos nem o arejamento dos edifícios" Espaços verdes "É muito difícil criar espaços verdes nas zonas antigas" Mobilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Espaços verdes "A lei já obriga a que haja uma área verde percentual em loteamentos" Resíduos "Houve uma melhoria nos últimos 20 anos" 	<ul style="list-style-type: none"> Energia Substituir as luminárias públicas existentes por LED Mobilidade Promover e apoiar a mobilidade sustentável Criar minibus, de modo a reduzir a carga poluente para a atmosfera Espaços Verdes Criar mais espaços verdes nas áreas urbanas Resíduos Seguir o exemplo da Semana do Mar no Faial quanto à recolha de lixo nas festas (recebe-se um copo de cerveja cheio na entrega de 10 vazios)
Economia		<ul style="list-style-type: none"> Excessiva dependência do Estado: "A autarquia devia fazer uma campanha de oferta de redutores às pessoas. Devia fazer uma recolha de lâmpadas e oferecer LED às pessoas" 	<ul style="list-style-type: none"> Noção de que não se pode esperar que tudo seja subsidiado: "As pessoas têm de perceber que há coisas que são importantes e não é necessário subsídio [para as fazer]" 	

VI.2.2.1 Questões setoriais – Agricultura e Agropecuária

Tabela 14. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Agricultura e Agropecuária)

Agricultura e Agropecuária			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
5. Criação de medidas de adaptação no setor agrícola	<ul style="list-style-type: none"> Mentalidade e instrumentos "Há muitos conflitos entre proprietários e arrendatários quanto ao uso do solo" "Há disponibilidade técnica, mas não política, para o trabalho em conjunto entre Direções Regionais" "Se houver muitas por falta de limpeza dos terrenos, os proprietários abandonam as terras" "Há incentivos, mas não há acompanhamento do agricultor" "Faltam instrumentos (e.g. Plano de Gestão Florestal, como existe no continente português), onde inicialmente se identificam vários usos e depois se analisa a vertente florestal, e falta um Plano de Propriedade com uma visão integrada" Falta uma visão geral e integrada da propriedade nos projetos florestais em zonas agroflorestais Agropecuária Faltam medidas aplicadas especificamente à agropecuária "Os incentivos estão muito direcionados para a monocultura da vaca" Agricultura "As medidas relacionadas com alteração do uso do solo implicam perdas de rendimento por influenciarem diretamente os produtores. Por exemplo, nos projetos florestais, quando a propriedade é agroflorestal (incluindo os próprios pacotes financeiros), não há uma visão integrada da propriedade e os instrumentos financeiros não têm em conta essa realidade" 	<ul style="list-style-type: none"> Mentalidade e instrumentos "já há melhores práticas dos agricultores na recolha de resíduos agrícolas" Agropecuária A Unileite já aproveita chorumes para produzir energia Agricultura Uma estreita colaboração com o Serviço de Desenvolvimento Agrário Regional será positiva Os kiwis, os mirtilos e espécies mais arbustivas começam a desenvolver-se A Secretaria Regional apoia pomares através de benefícios fiscais (os apoios acabam ao fim de 6 anos) 	<ul style="list-style-type: none"> Mentalidade e instrumentos Aumentar o espírito associativo dos produtores Juntar as Direções Regionais de Agricultura e Florestas ou pô-las a colaborar mais entre si Sensibilizar os proprietários para o facto de ser uma mais-valia manter o coberto florestal em determinados sítios (ex: para melhor sustentar os terrenos) Formar os trabalhadores agrícolas para as questões da segurança no trabalho Dar um maior acompanhamento aos proprietários Agropecuária Incentivar o fim das pastagens em zonas altas e/ou acabar com os subsídios (quota de leite) para vacas em zonas altas Aproveitar chorumes para produzir energia Criar zonas de sombra para os animais Sensibilizar quase porta-a-porta os produtores para a colocação de cortinas de árvores, pois embora diminua a produção de pastagem numa pequena faixa, aumenta-a no resto do terreno, dado que o protege do vento e do sol Agricultura Fiscalizar o uso de químicos na agricultura, pois danificam solos e águas Fomentar a conversão de áreas mais próximas dos aglomerados para culturas e espécies mais tradicionais Voltar à cultura da vinha nas áreas costeiras Reintroduzir o uso de variedades tradicionais de fruteiras mais adaptadas ao clima

Agricultura e Agropecuária			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
	<ul style="list-style-type: none">“Deveria haver uma maior articulação entre as Direções Regionais (Agricultura e Florestas).” Há proprietários que não aceitam as medidas por falta de condições financeiras ou por terem idade avançada”“Quem recorre aos subsídios são sempre os mesmos, já sabem como funcionam e [os apoios] acabam por ser em territórios mais ou menos restritos		<ul style="list-style-type: none">Criar campos experimentais de plantação de frutas exóticas

VI.2.2.2 Questões setoriais – Pescas e Aquicultura

Tabela 15. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Pescas e Aquicultura)

Pescas e Aquicultura			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
7. Melhoramento da qualidade das águas balneares 8. Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas nos setores das pescas e da indústria conserveira	<ul style="list-style-type: none"> Pescas A fauna bética (peixes demersais que vivem junto ao fundo) reproduz-se nas zonas costeiras, em águas pouco profundas, e estas são as mais afetadas pela escorência de sedimentos para o mar Há mais lodo no fundo do mar por deposição de sedimentos, “o que impede o crescimento das algas e a diminuição da reprodução dos peixes, com consequência direta nas pescas” “Diminuição das algas levou ao fim da atividade de apanha de algas” “Nos últimos 10 anos, com o aquecimento da água apareceram espécies não indígenas e de águas tropicais” Há zonas de pesca praticamente estéreis e com pouca vida marinha (“o sargo praticamente desapareceu”) Há menos peixe nas zonas próximas de ribeiras e na pesca de pedra, o que tem impactos socioeconómicos Preço do peixe aumenta, porque há menos a ser pescado e há espécies em vias de extinção 	<ul style="list-style-type: none"> Pescas Câmara e juntas de freguesia têm efetuado ações de limpeza da zona costeira “Medidas 7 e 8 são uma forma de minimizar os impactos das alterações climáticas nos setores das pescas e da indústria conserveira” Aquicultura Medida 8 é vista como importante “Aquicultura pode diversificar a própria indústria conserveira na utilização de espécies que não o atum” 	<ul style="list-style-type: none"> Pescas Dinamizar o porto de pesca Criar maior acessibilidade ao porto, escoamento e rede de frio Dar continuidade às campanhas de limpeza da costa com o apoio das escolas Investigar questões específicas, como a variação do tamanho do bonito Fazer estudos sobre a alteração dos fundos marinhos Medir os efeitos dos metais pesados no topo da cadeia alimentar marinha Recompensar ou formar os pescadores que participem em investigações científicas Aquicultura Criar sistemas de aquicultura Usar a aquicultura para repor/repovoar, destinando uma percentagem da produção para o mar, à semelhança do que acontece no Algarve, estabelecendo acordos entre as empresas e o Estado

VI.2.3 Questões setoriais – Recursos Hídricos

Tabela 16. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Recursos Hídricos)

Recursos Hídricos			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
<p>2. Reestruturação das redes de drenagem de águas pluviais</p> <p>4. Criação de medidas de proteção do território para promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ribeiras e linhas de água “Referência a pessoas que depositam entulho e lixo nas ribeiras, causando obstruções” A água corre desordenada pelas pastagens, o que leva a derrocadas e alterações do escoamento da água por inexistência de diques naturais Agricultores não estão sensibilizados para tratar das águas dos seus terrenos como deve ser Bacias de retenção Rede de abastecimento A migração de solutos (no caso das pastagens) em profundidade contamina os aquíferos Ocasionalmente, há lavradores que levam as vacas a pastar em zonas de captação de águas Autoridades não têm meios adequados para fiscalizar infrações nas zonas de captação e outras irregularidades 	<ul style="list-style-type: none"> Ribeiras e linhas de água “Uma divisão de esforços pode facilitar a limpeza das ribeiras” “A qualidade da água é monitorizada pelo INOVA e pela Agrolite” Rede de abastecimento “Não existem falhas de água” “Foram construídos mais reservatórios” “O abastecimento é feito diretamente das nascentes e não das ribeiras, como dantes” “Bombeiros têm indicação para, durante os meses de verão, só encher os tanques das 24h às 6h e têm a sua própria rede de abastecimento” “Cidadãos podem denunciar infrações nas zonas de captação e outras irregularidades às autoridades” 	<ul style="list-style-type: none"> Ribeiras e linhas de água Fazer regos transversais, além de longitudinais, nos terrenos com o objetivo de cortar a escorrência das águas Reflorestar as margens das ribeiras Fazer estudos de correção dos cursos de água/escoamento Ordenar o território para evitar o “desordenamento” das águas Verificar e monitorizar todas as linhas de água Bacias de retenção Fazer a manutenção e a melhoria das bacias de retenção existentes e avaliar a necessidade de criar mais bacias de retenção Rede de abastecimento Melhorar as infraestruturas de captação de água e das ETAR Aproveitar as águas da chuva em reservatórios, para poupar a rede pública Utilizar redutores de caudal para um consumo mais eficiente Reduzir as taxas de água para os proprietários quando existem nascentes nos seus terrenos Arborizar adequadamente as áreas afetadas aos perímetros de proteção da captação de águas e junto às nascentes Legislar para que, a partir de determinada área de pastagem, seja obrigatória a plantação de vegetação que facilite a permeabilização dos solos

VI.2.2.4 Questões setoriais – Riscos e Proteção Civil

Tabela 17. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Riscos e Proteção Civil)

Riscos e Proteção Civil			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
<ul style="list-style-type: none"> 1. Monitorização de taludes 3. Redução dos efeitos dos caudais de cheia 4. Criação de medidas de proteção do território para promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração 11. Edificação e urbanização 	<ul style="list-style-type: none"> Edificado Referência ao facto de se continuar a construir ilegalmente em locais propensos a derrocadas “A maioria das pessoas não quer deixar de residir em sítios de risco, mesmo sabendo que corre perigo” Inundações Inundações são mais frequentes – “agora acontecem todos os anos” No concelho foram colocadas várias manilhas nas linhas de água “e esta situação tem conduzido a diversas situações de inundação” As pessoas querem ocupar totalmente o solo e quando chove “vai tudo a eito” Não existe um plano de drenagem eficaz Deixou de haver bardos (regos de escoamento de água) Falta de bueiros dificulta o escoamento da água Secções de escoamento de águas têm de ser revistas, em especial os elementos para os cálculos, “tendo em consideração o tamanho dos caudais e coletores fluviais, bem como a carga sólida transportada” “A própria CM reconhece dificuldade para fazer limpezas de biomassa – não há recursos financeiros” Taludes Não há conhecimento técnico suficiente na região para aplicar as soluções de engenharia natural “e verifica-se muita resistência das populações à mudança” “Há pouca responsabilização dos proprietários quando há deslizamentos nas bermas devido às chuvas” 	<ul style="list-style-type: none"> Edificado Avaliação positiva da medida 11 “Existe uma carta de suscetibilidade para identificar as áreas mais sujeitas a riscos” Inundações Avaliação positiva das medidas 3 e 4 “As pontes são infraestruturas com uma maior resistência a cheias do que as anilhas” CMVFC recorre a pessoas sem ocupação para realizar algumas “limpezas de biomassa que poderia ‘entupir’ ribeiras” Taludes Avaliação positiva da medida 1 “A estabilização de taludes com técnicas de engenharia natural é mais económica e mais sustentável” 	<ul style="list-style-type: none"> Proibir ou limitar muito a construção em zonas de risco Implementar avisos legais escritos explicando que as autoridades não se responsabilizam por danos resultantes da construção em zonas de risco Inundações Redimensionar a rede de drenagem de águas pluviais Proteger as linhas de água para criar corredores ecológicos e proteger pessoas e bens em caso de intempéries Preparar as terras e estradas para o escoamento das águas Colocar pontes (e não anilhas) quando se fizerem reparações das estradas Aplicar medidas de proteção do solo para evitar o arrastamento de sedimentos Criar regas e sensibilizar proprietários de terrenos para terem regos de escoamento Taludes Estabilizar os taludes com técnicas de engenharia ‘natural’ Plantar nos taludes espécies com maior capacidade de retenção dos solos Ajustar os declives dos taludes preventivamente

Riscos e Proteção Civil			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
	<ul style="list-style-type: none">• “Deixou de haver apoios à reconstrução de muros em pedra para suporte dos terrenos e pessoas com menos recursos deixam os seus terrenos expostos”		<ul style="list-style-type: none">• Sensibilizar para as consequências de mexer no relevo dos terrenos• Promover comportamentos preventivos, tais como o corte de árvores em risco de queda e a limpeza de terrenos

VI.2.2.5 Questões setoriais – Turismo e Conservação da Natureza

Tabela 18. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Turismo e Conservação da Natureza)

Turismo e Conservação da Natureza			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
6. Fomento do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> Turismo “A massificação do turismo acaba por estragar a natureza – no ilhéu havia alguns pequenos seres que já desapareceram” Ausência de limpeza periódica de trilhos/acessos e de ribeiras Referências a esgotos a céu aberto que vão diretos para as praias Aumento da temperatura da água tem levado ao aparecimento de mais águas-vivas e caravelas Diminuição da areia nas praias, visível na Praia do Corpo Santo Conservação da natureza Corredores ecológicos são inexistentes “e os habitats estão fragmentados” “Há exóticas a mais na região, como o incenso, a acácia, a conteira, e também ratos” Referência à falta de fiscalização no ilhéu “O facto de muitos terrenos serem privados, como é o caso de parte da Lagoa do Fogo, dificulta a implementação de certas ações” A economia tem-se sobreposto à conservação da natureza 	<ul style="list-style-type: none"> Turismo Vila Franca do Campo é o concelho com mais praias “Há um limite de 400 pessoas no ilhéu – que pode ou não ser o ideal –, mas pelo menos há um limite” Já existem unidades de turismo rural, como é o caso da Quinta dos Curubás População da Ponta Garça tem ajudado na limpeza da costa marítima, apesar de os acessos estarem muito danificados Conservação da natureza Mais verbas para a investigação gerariam mais emprego e conhecimento Os recursos naturais são uma base para a atração turística 	<ul style="list-style-type: none"> Turismo Capitar mais investimento na área do turismo Apostar mais no turismo rural Fazer canyoning nas ribeiras Sensibilizar para a preservação do ilhéu e ter vigilantes no local durante a época balnear Reforçar a formação e melhorar o atendimento na restauração Melhorar as águas balneares para um turismo de qualidade Melhorar o acesso às praias (ex: Praia da Pedreira, Praia da Amora) Limpar as praias ao longo de todo o ano Criar trilhos circulares e adaptados à nova realidade do turismo Conservação da natureza Criar corredores ecológicos nas linhas de água, usando técnicas de proteção natural sem invasão ou modificação da paisagem Restaurar ecologicamente as linhas de água, sem recorrer à construção civil tradicional Restaurar os ecossistemas de montanha, nomeadamente as pastagens em zonas altas, optando por criar matas e por florestar recorrendo a espécies endémicas
7. Melhoramento da qualidade das águas balneares			

Turismo e Conservação da Natureza			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
			<ul style="list-style-type: none">• Reavivar culturas ancestrais locais que possam ser adaptadas ao clima atual e com valor económico• Reflorestar com espécies autóctones (laurissilva, pau-branco, etc.) em áreas mais sensíveis• Arborizar com o apoio dos Serviços Florestais e diversificar com flores (ex: urze)

VI.2.3 Construção de uma visão partilhada de futuro

Os objetivos principais desta síntese são: i) Identificar os temas transversais mais relevantes para os participantes à escala local; ii) Identificar ideias-chave com potencial para agilizar a implementação de algumas opções da EMAAC; iii) Identificar novas propostas e sugestões que complementem as opções de adaptação da EMAAC. A Tabela 19 foi elaborada com base nos contributos dos participantes referentes à questão sobre a Visão Geral de Futuro: que ideias-chave podem articular desenvolvimento económico e ambiente num futuro próximo à escala local. A tabela apresenta a sistematização das respostas classificadas em grandes temáticas. A frequência de referência a cada um desses temas pelos participantes, encontra-se assinalada através de uma escala representada através de: () não referido, (•) pouco referido, (••) referido algumas vezes, (•••) referido muitas vezes. A informação recolhida foi alvo de um trabalho de análise e de sistematização sobre as ideias-chave, expressas pelos participantes, com vista a um desenvolvimento sustentável do município.

Tabela 19. Construção de uma visão partilhada de futuro, segundo os atores-chave

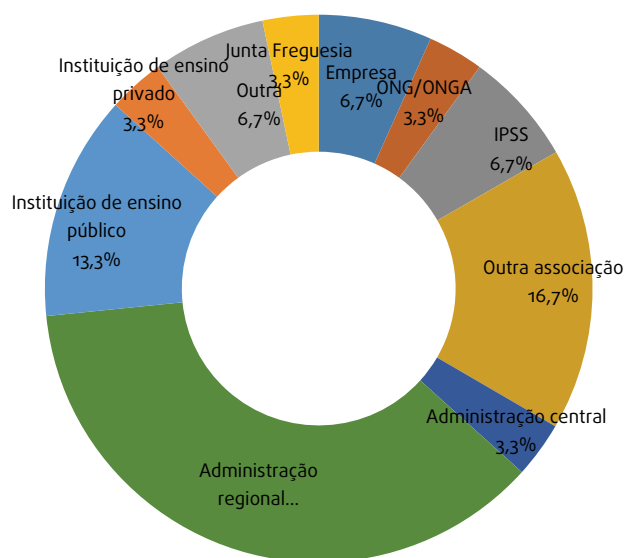
Temática	Frequência de referências	Ideias-chave e observações
Sensibilização	•••	Educação mais efetiva Fomento da participação cívica Pensar globalmente e agir localmente Sensibilização e capacitação das pessoas que lidam diretamente com os setores do ambiente e da agropecuária
Economia Verde	•••	A natureza é o maior trunfo dos Açores e tem retorno económico seguro – deve-se cuidá-la e investir nela Ambiente e agropecuária de “mãos dadas” e conciliáveis Fomentar a aquicultura como solução para proteger os recursos naturais e controlar as águas-vivas, além de servir de apoio à indústria conserveira Fazer criação de tartarugas como forma de controlar as águas-vivas Empreendedorismo de pequena dimensão em novos mercados (ex: vinho de cheiro, banana) Revitalizar o pequeno comércio Captar eventos desportivos de nível regional/nacional para o concelho
Identidade Territorial (Paisagem + Produtos)	•••	O ilhéu é a imagem de marca de Vila Franca do Campo Salvaguardar o património agrícola, ambiental e cultural Apostar no turismo de natureza (trilhos pedestres, canyoning, Rota das Ribeiras, Rota das Cascatas, etc.) Aproveitar turisticamente a presença dos animais, pois os turistas procuram o contacto com a natureza Potenciar o ambiente e a paisagem para valorizar e promover o turismo rural e o agroturismo Ter novas instalações hoteleiras, mais condições nas praias e mais serviços para os turistas no sentido de um turismo sustentável e de natureza Explorar o turismo de natureza virado para o mar e para as atividades náuticas (ex: mergulho)

Temática	Frequência de referências	Ideias-chave e observações
Governança	••	Utilizar a EMAAC como bandeira do concelho Ter um ordenamento do território mais eficaz
Recursos Naturais	••	Conciliar o turismo com a gestão eficaz da natureza Preservação dos ecossistemas e da diversidade florestal Preservação das linhas de água
Monitorização	•	Mais patrulhamento através de satélite e reforço da marinha de guerra para fiscalizar a pesca ilegal

VI.3 INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO AOS ATORES-CHAVE LOCAIS

Como referido anteriormente, no final do workshop, foi aplicado um inquérito aos atores-chave locais. Este teve como principais objetivos a caracterização dos participantes, aferir as suas perceções sobre as alterações climáticas e sobre o projeto ClimAdaPT.Local. Apresentam-se de seguida alguns dos resultados do inquérito com base nas respostas de 31 atores-chave que participaram na sessão e estavam disponíveis para responder ao questionário.

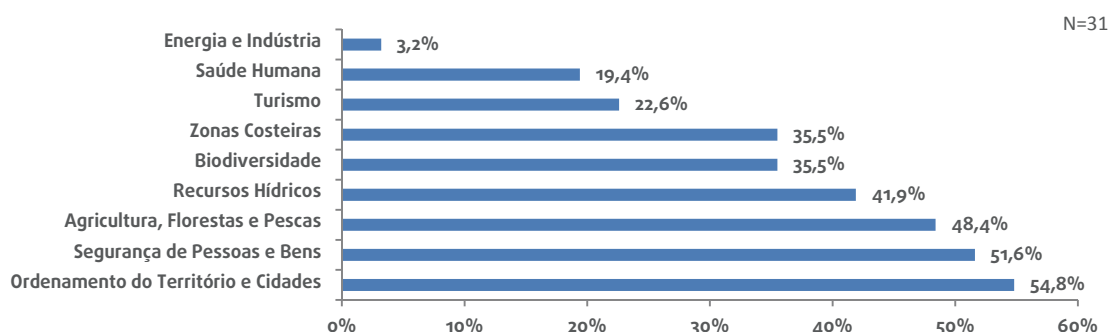
A Figura 7 apresenta o peso relativo entre os diferentes tipos de instituição dos participantes que responderam ao inquérito.



N=31

Figura 7. Tipo de Instituição que os atores-chave representam

A Figura 8 reflete os sectores da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC) que mais interessam às instituições representadas pelos atores-chave. Assim, a figura expressa a resposta à questão: "Dos seguintes, quais o(s) setor(es) da ENAAC que mais interessam à sua instituição?" A questão foi colocada sob a forma de escolha múltipla, permitindo aos participantes escolher mais do que um setor.



N=31

Figura 8. Setores da ENAAC que mais interessam às instituições representadas

A Figura 9 combina o resultado das seguintes questões: 1) "Na sua opinião, que nível de responsabilidade deve ser atribuído a cada uma das seguintes entidades, no que se refere à resolução dos problemas

relacionados com as alterações climáticas” e 2) “Na sua opinião, como tem sido a ação de cada uma das entidades no que se refere à resolução dos problemas relacionados com as alterações climáticas?”.

A resposta às duas perguntas foi feita através de uma escala de 1 a 6 pontos, em que 1 significa “Têm pouca responsabilidade” ou “Fazem Pouco” e 6 “Têm muita responsabilidade” ou “Fazem muito”.

A conjugação destas duas respostas permite a comparação entre a responsabilidade atribuída a cada entidade na resolução dos problemas relacionados com as alterações climáticas e a avaliação dos atores-chave sobre as ações que essas entidades têm desenvolvido. Assim, é possível observar o desfasamento entre a responsabilidade de cada entidade e as suas ações efetivas, segundo o ponto de vista dos atores-chave.

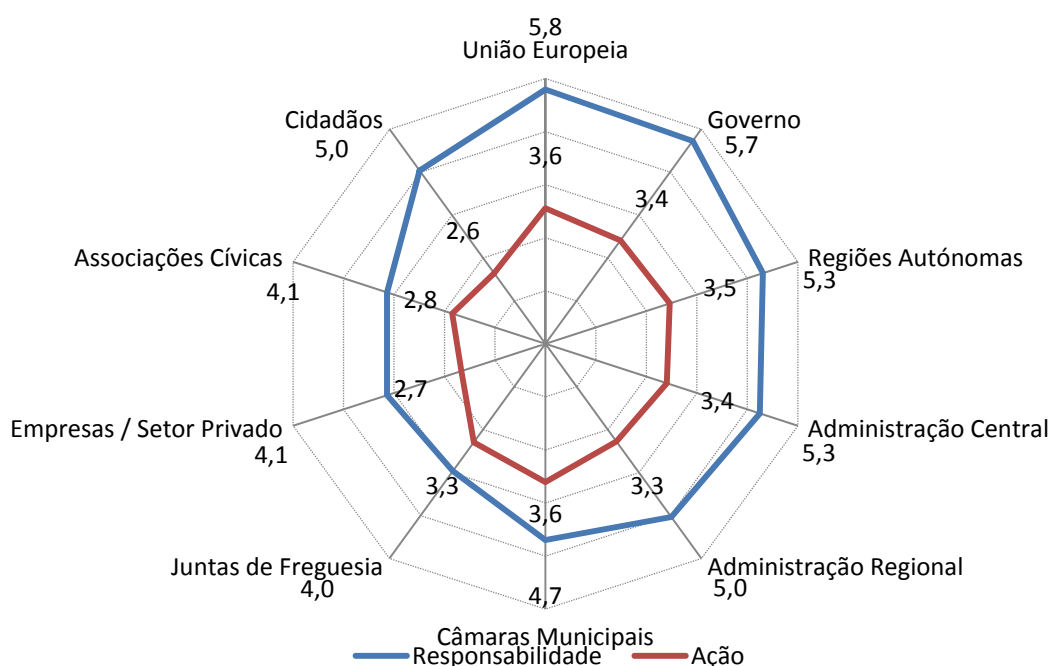


Figura 9. Análise comparativa sobre a responsabilidade e a ação efetiva das várias entidades na resolução dos problemas relacionados com as alterações climáticas (os valores correspondem à média das 31 respostas)

A Figura 10 apresenta os resultados de quatro perguntas: 1) “Na sua opinião, em que medida são atualmente as alterações climáticas um problema grave a nível nacional? E neste município?”; 2) “Na sua opinião, qual a importância atribuída à temática das alterações climáticas a nível nacional? E neste município?”; 3) “De acordo com a sua experiência, como tem sido a participação da sociedade civil/cidadãos nas questões das alterações climáticas a nível nacional? E neste município?”; e 4) “Qual é a importância que atribui ao projeto ClimAdaPT.Local para a Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas a nível nacional? E neste município?”.

Os dados recolhidos permitem conhecer as perceções dos atores-chave – às escalas nacional e municipal – sobre o nível de gravidade das alterações climáticas; a importância que assumem no contexto da governação; o grau de participação da sociedade civil nesta matéria; e ainda, a importância do projeto ClimAdaPT.Local.

A resposta às quatro perguntas foi feita através de uma escala de 1 a 6 pontos, em que 1 significa “Nada grave/Nada importante/Não tem existido” e 6 “Muito grave/Muito importante/Muito elevada”.

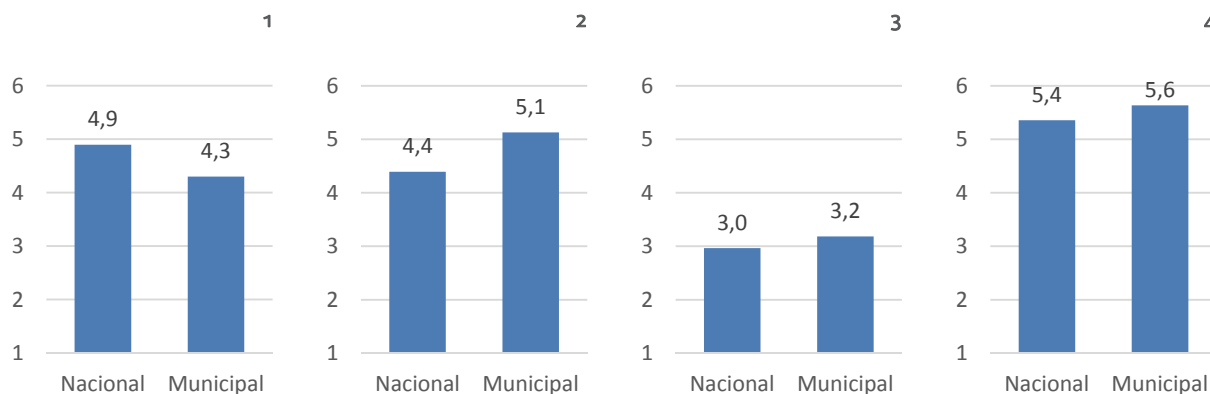


Figura 10. Análise comparativa entre a escala nacional e municipal sobre a (1) gravidade; (2) importância; (3) participação da sociedade civil; (4) relevância do projeto ClimAdaPT.Local, segundo os atores-chave (N=31)

VI.4 LISTA DE PARTICIPANTES NO *WORKSHOP*

Tabela 20. Lista de participantes no *workshop* realizado a 15 de fevereiro de 2016

Nome	Entidade
Adalberto Santos	Polícia de Segurança Pública – Esquadra de Vila Franca do Campo
Adelino Morgado	Queijadas da Vila do Morgado
Ana Beatriz Benavides	Agrupamento de Escuteiros 976 de Água d’Alto
Ana Goulart	Direção Regional do Ambiente
António Frias Martins	Universidade dos Açores
António José Braga de Sousa	Cooperativa de Santo Antão, C.R.L
António Sousa	GNR/SEPNA
Emanuel Santos	Junta de Freguesia de Água d’Alto
Eugénia Leal	Escola Básica Francisco Medeiros Garoupa
Fernando Cardoso	Direção Regional dos Assuntos do Mar
Francisco Perry	Unidade de Saúde de Ilha de São Miguel
Francisco Xavier	Clube Naval de Vila Franca do Campo
Graça Melo	Escola Básica e Secundária de Vila Franca do Campo
Hélio Silva Carreiro	Ass. dos Jovens Agricultores Micaelenses / Cooperativa Juventude Agrícola, C.R.L
Henrique Costa	Escola Profissional de Vila Franca do Campo
João Luís Pacheco	Direção Regional dos Recursos Florestais
José Maria de Sousa	Hotel Convento de S. Francisco
José Roberto Ventura	Bombeiros Voluntários de Vila Franca do Campo
José Cruz Martins	Capitania do Porto de Ponta Delgada
Laura Brandão	Eco - Escolas

VI ANEXO: Principais Resultados do Envolvimento de Atores-Chave

Nome	Entidade
Lília Cabral	Sociedade Corretora
Maria da Conceição Medeiros	Associação Vilafranquense de Proteção dos Animais e do Ambiente
Michael Silva	Direção Regional de Agricultura
Miguel Cravinho	Turismo Terra Azul
Nuno Barbosa	Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores
Nuno Pereira	OVGA – Observatório Vulcanológico e Geotérmico dos Açores
Nuno Ponte	Direção Regional dos Recursos Florestais
Paulo Amaral	Laboratório Regional de Engenharia Civil
Paulo Borges	Universidade dos Açores
Pedro Monteiro	IROA, S.A
Pedro Rosa	Guarda Nacional Republicana - SEPNA
Rita Melo	Parque Natural da Ilha de São Miguel
Rui Botelho	SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
Rui Marques	CIVISA (Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores)
Séfora Correia	Casa do Povo de Vila Franca do Campo
Sónia Santos	E.B.S de Vila Franca do Campo, Eco - Escolas
Tânia Frias	Casa do Povo de Ponta Graça
Vasco Medeiros	Direção Regional dos Recursos Florestais
Victor Couto	Engenheiro Civil

VII. ANEXO: CARACTERIZAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO IDENTIFICADAS PARA O MUNICÍPIO DE VILA FRANCA DO CAMPO

Tabela 21. Caracterização das opções de adaptação/mitigação da EMAAC de Vila Franca do Campo

ID	Opção de adaptação/mitigação	Objetivos	Respostas/resultados esperados
1	Monitorização de taludes	<ul style="list-style-type: none">Garantir a segurança de pessoas e bens ameaçados pelo risco de deslizamentos de vertentes;Apoiar a tomada de decisões em critérios bem definidos (e.g. evacuação de pessoas, suporte científico para melhorar a elaboração de IGT)	<ul style="list-style-type: none">Criação de instrumentos de apoio à tomada de decisão associados evento climático precipitação excessiva/deslizamentos de vertente.
2	Reestruturação das redes de drenagem das águas pluviais	<ul style="list-style-type: none">Garantir um escoamento eficiente das águas pluviais (criação de uma rede urbana separativa), especialmente aquando da ocorrência de eventos extremos, garantindo, desta forma, a segurança de pessoas e bens.	<ul style="list-style-type: none">Diminuir a ocorrência de inundações.
3	Redução dos efeitos dos caudais de cheia	<ul style="list-style-type: none">Garantir a segurança de pessoas e bens ameaçados pelo risco de cheias e inundações, resultantes da precipitação excessiva em regime torrencial nas ribeiras que atravessam os aglomerados urbanos (e.g. criação de bacias de retenção; correção das secções de escoamento e a criação de galerias rípidas; limpeza dos leitos e respetivas margens das linhas de água; implementação de estudos de estabilização de taludes das margens das linhas de água, com recursos a espécies autóctones/endémicas).	<ul style="list-style-type: none">Diminuir os episódios de extravasamento das linhas d'água, evitando-se, deste modo, a ocorrência de cheias e inundações.Aumentar a estabilidade dos taludes das margens das linhas de água.
4	Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração	<ul style="list-style-type: none">Tendo em consideração a projeção de uma maior variabilidade interanual e sazonal da precipitação, pretende-se com essa medida potenciar a infiltração das águas das chuvas nos períodos	<ul style="list-style-type: none">Garantir reservas de água para o abastecimento das populações durante todo o ano.

VII ANEXO: Caracterização das Opções de Adaptação Identificadas para o Município de Vila Franca do Campo

			onde elas ocorrem com maior intensidade, para poder garantir a continuidade da disponibilidade de águas nas épocas estivais (e.g. arborização das áreas afetadas aos perímetros de proteção das captações de água)	
5	Criação de medidas de adaptação no setor agrícola	<ul style="list-style-type: none">Reduzir a erosão dos solos, e diminuição das perdas das espécies agrícolas à ação dos ventos fortes, com a implementação da compartimentação dos campos agrícolas com recurso a sebes vivas.Diminuir os efeitos nefastos, resultantes do aumento da temperatura, com a criação de projetos piloto para a introdução e exploração de novas espécies hortícolas e frutícolas.	<ul style="list-style-type: none">Criação de medidas de adaptação que garantem a viabilidade económica do setor agrícola.	
6	Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none">Atendendo às projeções climáticas que apontam para um aumento da temperatura, essa situação vai tornar o concelho mais apetecível para o turista. Por conseguinte, pretende-se fomentar o turismo, com a criação de planos estratégicos no setor, com o intuito de superar as lacunas existentes a esse nível (e.g. restauração; sobrelotação da marina; número de camas; animação turística)	<ul style="list-style-type: none">Potenciar o desenvolvimento económico do setor e o aumento da qualidade dos serviços prestados.	
7	Melhoramento da qualidade das águas balneares	<ul style="list-style-type: none">Tendo em consideração que muitas linhas d'água desaguardam em águas balneares classificadas, e a existência de algumas praias inseridas no interior do aglomerado urbano, existe uma elevada probabilidade de degradação da qualidade destas águas, potenciado pela projeção da ocorrência de precipitação excessiva e, também, em regime torrencial. Essa situação coloca em causa a ostentação do galardão "Bandeira Azul", e consequente impacto negativo no turismo do concelho. Assim, no sentido de inverter essa situação, prevê-se a implementação das seguintes medidas de adaptação: melhoramento	<ul style="list-style-type: none">Melhorar a qualidade da água das zonas balneares.	

VII ANEXO: Caracterização das Opções de Adaptação Identificadas para o Município de Vila Franca do Campo

		do sistema de tratamento de águas residuais e a criação das galerias ripícolas.	
8	Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas nos setores das pescas e da indústria conserveira	<ul style="list-style-type: none"> As alterações climáticas poderão influenciar o funcionamento dos ecossistemas marinhos, com repercussões para a atividade piscatória, tendo uma influência direta na economia local, nomeadamente na atividade de uma indústria de transformação de pescado (atum). A fim de combater a sazonalidade e futuras alterações imprevisíveis na migração dessas espécies, propõe-se, como opção adaptativa a promoção da criação de sistemas de aquacultura no concelho. 	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a empregabilidade e fomentar a economia local.
9	Sensibilização da população sobre a EMAAC do concelho	<ul style="list-style-type: none"> Informação da comunidade local através da realização de campanhas e ações de sensibilização sobre as estratégias adotadas pelo município para as alterações climáticas, para que a população fique sensibilizada para a temática e adotem uma postura mais preventiva em relação aos eventos climáticos extremos 	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a disseminação sobre a temática da adaptação às alterações climáticas à população do concelho
10	Revisão da EMAAC	<ul style="list-style-type: none"> Análise periódica (de dois em dois anos) das EMAAC adotadas, com o objetivo de acompanhar a sua implementação, bem como a averiguação da necessidade de as reformular tendo em conta a evolução das alterações climáticas e alterações territoriais e socioeconómicas que possam surgir 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorização do projeto e avaliar a sua necessidade de adaptação periódica.
11	Edificação e Urbanização	<ul style="list-style-type: none"> Implementação nos edifícios públicos da autarquia e da Juntas de Freguesia das disposições legais do Decreto Legislativo Regional nº 16/2009/a, de 13 de Outubro, que transpõe para o ordenamento jurídico regional a Diretiva nº 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Concelho, de 16 de Dezembro (desempenho energético dos edifícios); Substituição das luminárias públicas existentes por outras com 	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar dos edifícios públicos das autarquias locais; Diminuir a fatura energética do município; Aumentar as áreas permeáveis nas zonas urbanas.

VII ANEXO: Caracterização das Opções de Adaptação Identificadas para o Município de Vila Franca do Campo

		<p>melhor desempenho energético (LED); alteração do Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação, com o intuito de aumentar as áreas verdes/permeáveis das novas edificações/loteamentos; e criação de mais espaços verdes nas áreas urbanas do concelho.</p>	
--	--	--	--

VIII. ANEXO: ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS IGT MUNICIPAIS

Tabela 22. Orientações específicas para a integração das opções de adaptação no PDM de Vila Franca do Campo

DESIGNAÇÃO		Plano Diretor Municipal de Vila Franca do Campo
Elemento Abrangido	Recomendação	Opção de Adaptação Associada
PDM – Programa de Execução	<ul style="list-style-type: none">• Criação de bacias de retenção;• Correção das secções de escoamento de algumas linhas d’água;• Criação de galerias ripícolas;• Plano de limpeza dos leitos e margens das linhas d’água;• Elaboração e implementação de estudos de estabilização de taludes das margens das linhas d’água, com recurso a espécies autóctones/endémicas e/ou aplicação de técnicas de engenharia natural.	<ul style="list-style-type: none">• Redução dos efeitos de caudais de cheia;
	<ul style="list-style-type: none">• Criação de planos estratégicos no sector que permita solucionar algumas lacunas existentes, nomeadamente: sobrelocação da marina; aumentar a oferta da restauração, hotelaria e animação turística, e atividades de desporto e lazer relacionadas com a natureza.	<ul style="list-style-type: none">• Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas
PDM - Regulamento	<ul style="list-style-type: none">• Permissões e restrições do uso do solo das áreas identificadas como necessárias à implementação das medidas que visam a redução dos efeitos de caudais de cheia.	<ul style="list-style-type: none">• Redução dos efeitos de caudais de cheia;
	<ul style="list-style-type: none">• Permissões e restrições do das áreas identificadas com potencial para a implementação de sistemas de aquicultura no concelho.	<ul style="list-style-type: none">• Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas no setor das pescas e na indústria conserveira;

VIII. ANEXO: Orientações específicas para a integração das opções de adaptação nos IGT municipais

Elemento Abrangido	Recomendação	Opção de Adaptação Associada
	<ul style="list-style-type: none"> • Permissões e restrições do uso do solo das áreas identificadas como necessárias para a recarga de aquíferos e proteção de nascentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração;
	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração dos índices de ocupação das áreas urbanas e urbanizáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edificação e Urbanização
	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoramento do sistema de tratamento de águas residuais do concelho; • Criação de galerias ripícolas; • Combater as descargas ilegais de águas residuais provenientes do sector agrícola para as linhas d'água, bem como de algumas habitações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoramento da qualidade das águas balneares
PDM - Relatório	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das oportunidades que as alterações climáticas podem trazer para o sector do turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas
PDM – Planta de Condicionantes	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitação das áreas a afetar às ações a implementar para a redução dos efeitos dos caudais de cheia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos efeitos de caudais de cheia.
	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitação das áreas a afetar às ações a implementar para a recarga de aquíferos e proteção de nascentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de medidas de proteção do território para a promoção e proteção da retenção natural, com regulação do escoamento e promoção da infiltração.
	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitação das áreas a afetar às explorações de aquicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas no setor das pescas e na indústria conserveira.
PDM – Planta de Ordenamento	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das áreas com potencial para o desenvolvimento de explorações de aquicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas no setor das pescas e na indústria conserveira;

Tabela 23. Interações relevantes entre Planos para integração da adaptação nos IGT

Interações	IGT		Opção de Adaptação Associada
	Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (Decreto Legislativo Regional nº 38/2008/A, de 11 de agosto)		
Aspectos Críticos	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da costa sul da ilha de S. Miguel (Decreto Regulamentar Regional nº 29/2007/A, de 5 de setembro)		Fomentação do turismo como forma de potenciar as oportunidades criadas pelas alterações climáticas. Melhoramento da qualidade das águas balneares; Promoção da aquicultura como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas no setor das peças e na indústria conserveira.
	A transposição das opções de adaptação para o instrumento de gestão territorial (IGT) de âmbito municipal em vigor (PDM) terá como aspetos críticos a sua interação com outros IGT de âmbito regional; a resistência dos proprietários de terrenos que se situam em zonas identificadas para a implementação das opções em causa, onde são necessárias alterações e/ou restrições ao uso dos solos; receios e, possíveis, resistências dos agentes dos setores referenciados à mudança; a pressões do setor da construção, do imobiliário e proprietários de prédios urbanos e urbanizáveis para evitar restrições aos índices de ocupação e, consequente, aumento de espaços verdes; e, sobretudo, à fortes restrições financeiras a que a autarquia se encontra sujeita, que poderá condicionar a implementação e priorização das opções de adaptação.		

Através dos fundos EEA Grants e Norway Grants, a Islândia, Liechtenstein e Noruega contribuem para reduzir as disparidades sociais e económicas e reforçar as relações bilaterais com os países beneficiários na Europa. Os três países doadores cooperam estreitamente com a União Europeia através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE).

Para o período 2009-14, as subvenções do EEA Grants e do Norway Grants totalizam o valor de 1,79 mil milhões de euros. A Noruega contribui com cerca de 97% do financiamento total. Estas subvenções estão disponíveis para organizações não governamentais, centros de investigação e universidades, e sectores público e privado nos 12 Estados-membros integrados mais recentemente na União Europeia, Grécia, Portugal e Espanha. Há uma ampla cooperação com entidades dos países doadores, e as atividades podem ser implementadas até 2016.

As principais áreas de apoio são a proteção do ambiente e alterações climáticas, investigação e bolsas de estudo, sociedade civil, a saúde e as crianças, a igualdade de género, a justiça e o património cultural.

O projeto ClimAdaPT.Local está integrado no Programa AdaPT, gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA, IP), enquanto gestora do Fundo Português de Carbono (FPC), no valor total de 1,5 milhões de euros, cofinanciado a 85% pelo EEA Grants e a 15% pelo Fundo Português de Carbono (FPC). O projeto beneficia de um apoio de 1,270 milhões de euros da Islândia, Liechtenstein e Noruega através do programa EEA Grants, e de 224 mil euros através do FPC. O objetivo do projeto ClimAdaPT.Local é desenvolver estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas.

MUNICÍPIO

