

ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Município de Viseu



Documento de Apoio

ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Município de Viseu

Equipa técnica do Departamento de Ambiente da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, responsável pela execução técnico-científica do documento:

- Professor Doutor Luís Eugénio Pinto Teixeira de Lemos (Coordenador)
- Professor Dr. Luís Manuel Fernandes Simões
- Professor Doutor Paulo Gabriel Fernandes de Pinho
- Professor Doutor Sérgio Miguel Gomes Lopes.

Viseu, 2017

Índice

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. O CONCELHO DE VISEU.....	4
2.1. Enquadramento Administrativo.....	4
2.2. Enquadramento Geográfico e Geomorfológico.....	5
2.3. Enquadramento Hidrográfico.....	10
2.4. Demografia.....	13
3. METODOLOGIA.....	18
3.1 Introdução.....	18
3.2 Desenvolvimento do Processo.....	19
3.2.1 Fase 1 – Início.....	19
3.2.2 Fase 2 – Identificação de Vulnerabilidades e Riscos Climáticos.....	19
3.2.3 Fase 3 – Opções de Adaptação.....	22
3.2.4 Fase 4 - Monitorização e Revisão.....	24
3.3. Equipa Técnica.....	24
4. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	26
4.1. Alterações Climáticas para o Município de Viseu.....	26
4.1.1 Metodologia de Previsão.....	26
4.1.2 Projeções Climáticas.....	29
4.1.2.1 Sumário.....	29
4.1.2.2 Temperatura Média.....	30
4.1.2.3 Temperatura Máxima.....	31
4.1.2.4 Precipitação.....	32
4.1.2.5 Intensidade do Vento.....	34
4.1.3 Indicadores Climáticos.....	35
4.1.3.1 Temperatura.....	35
4.1.3.2 Precipitação.....	36
4.1.3.3 Intensidade do Vento.....	37
5. VULNERABILIDADES E RISCOS CLIMÁTICOS.....	39
5.1. Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Atuais.....	39
5.2. Capacidade de Resposta Atual.....	40
5.3. Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Futuros.....	41
5.3.1. Impactos Negativos.....	42
5.3.2. Vulnerabilidade Térmica Associada ao Parque Residencial.....	43

5.3.3. Impactos Positivos.....	44
5.4. Avaliação do Risco Climático.....	44
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO.....	49
6.1. Opções de Adaptação.....	49
6.2. Fichas de Caracterização de Opções de Adaptação.....	65
6.3. Procedimento Relativo às Opções de Adaptação.....	116
7. CONCLUSÃO.....	118
Referências Bibliográficas.....	120

Anexos

Índice de Figuras

Figura 2.1. Enquadramento administrativo regional do concelho de Viseu.....	4
Figura 2.2. Coordenadas geográficas UTM dos pontos de maior distância do limite do Concelho de Viseu, de acordo com a Rede Geodésica Europeia Unificada – Datum Europeu.....	6
Figura 2.3. Distribuição do território do concelho de Viseu pelas sub-regiões florestais homogéneas da região agrária da Beira Litoral.....	9
Figura 2.4. Expressão cartográfica da distribuição do território concelhio pelas bacias hidrográficas.....	10
Figura 2.5. Expressão cartográfica da distribuição do território concelhio pelas sub bacias hidrográficas.....	12
Figura 2.6. Evolução da população residente no concelho de Viseu entre os anos censitários de 1864 e 2011.....	13
Figura 2.7. Estrutura etária da população residente no concelho de Viseu (INE, Censos 2011).....	15
Figura 2.8. Estrutura social do emprego no concelho de Viseu (INE, Censos 2011).....	15
Figura 2.9. Comparação da estrutura social do emprego no concelho de Viseu e no todo nacional (INE, Censos 2011).....	15
Figura 3.1. Representação esquemática do Processo.....	18
Figura 3.2. Matriz de avaliação do risco.....	21
Figura 4.1. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima histórico simulado, para a temperatura média mensal, para ambos os modelos, para o período entre 1971–2000.....	28

Figura 4.2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima histórico simulado, para a precipitação acumulada média mensal, para ambos os modelos, para o período entre 1971–2000.....	29
Figura 4.3. Projeção da temperatura média (média mensal) (°C), para os modelos ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 e MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4, diferentes períodos e cenários RCP.....	30
Figura 4.4. Projeção da temperatura máxima (média mensal) (°C), para os modelos ICHEC-EC-EARTH/SMHI-RCA4 e MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4, diferentes períodos e cenários RCP.....	31
Figura 4.5. Projeção da precipitação (média mensal) (mm), para os modelos ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 e MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4, diferentes períodos e cenários RCP.....	33
Figura 4.6. Projeção da intensidade do vento (m/s), para os modelos ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 e MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4, diferentes períodos e cenários RCP.....	34
Figura 5.1. a) Resultados relativos à vulnerabilidade ao frio; b) resultados relativos à vulnerabilidade ao calor.....	43
Figura 5.2. Risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viseu – a numeração dos eventos/impactos corresponde à apresentada na tabela 5.2.....	46
Figura 5.3. Risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viseu – a numeração dos eventos/impactos corresponde à apresentada na tabela 5.2.....	46
Figura 5.4. Risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viseu – a numeração dos eventos/impactos corresponde à apresentada na tabela 5.2.	47

Índice de Tabelas

Tabela 2.1. Características fisiográficas do concelho de Viseu.....	6
Tabela 2.2. Identificação das cartas topográficas à escala 1:25 000 do IGeoE por onde se distribui o território do concelho de Viseu.....	6
Tabela 2.3. Classes de uso do solo identificadas no Plano Diretor Municipal, 2013.....	9
Tabela 2.4. Lugares censitários do município de Viseu, segundo os escalões de dimensão populacional, 2011.....	14

Tabela 2.5. Estrutura etária da população residente no concelho de Viseu (Censos 2011); [^A (%)] – Percentagem da População Residente; N – Número de residentes; IE – In- tervalos etários (anos).....	14
Tabela 4.1. Modelos utilizados na análise das projeções climáticas.....	26
Tabela 4.2. Cenário de emissões globais utilizados na análise das projeções climáticas.....	26
Tabela 4.3. Variáveis utilizadas na análise das projeções climáticas.....	27
Tabela 4.4. Indicadores climáticos utilizados na análise das projeções climáticas.....	27
Tabela 4.5. Períodos analisados na análise das projeções climáticas.....	28
Tabela 4.6. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Viseu até ao final do século.....	29
Tabela 4.7. Diferença entre a temperatura média (média mensal) (°C) prevista pelo modelo MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971- 2000).....	30
Tabela 4.8. Diferença entre a temperatura média (média mensal) (°C) prevista pelo modelo ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).....	31
Tabela 4.9. Diferença entre a temperatura máxima (média mensal) (°C) prevista pelo modelo MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971- 2000).....	32
Tabela 4.10. Diferença entre a temperatura máxima (média mensal) (°C) prevista pelo modelo ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).....	32
Tabela 4.11. Diferença entre a precipitação acumulada (média mensal) (mm) prevista pelo modelo MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).....	33
Tabela 4.12. Diferença entre a precipitação acumulada (média mensal) (mm) prevista pelo modelo ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971- 2000).....	34
Tabela 4.13. Projeções de índices de temperatura, para ambos os cenários para o modelo glo- bal ICHEC-EC-EARTH e modelo regional RACMO22E.....	35

Tabela 4.14. Projeções de índices de temperatura, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional SMHI-RCA4.....	36
Tabela 4.15. Projeções de precipitação, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional RACMO22E.....	36
Tabela 4.16. Projeções precipitação, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional SMHI-RCA4.....	36
Tabela 4.17. Projeções de intensidade do vento, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional RACMO22E.....	37
Tabela 4.18. Projeções de intensidade do vento, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional SMHI-RCA4.....	37
Tabela 5.1. Resumo dos impactos associados a eventos climáticos observados no Município de Viseu.....	40
Tabela 5.2. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viseu.....	45
Tabela 6.1. Categoria A – Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos – Lista de ações.....	51
Tabela 6.2. Categoria B – Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos – Lista de ações.....	54
Tabela 6.3. Categoria A – Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos – Caracterização das ações.....	56
Tabela 6.4. Categoria B – Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos – Caracterização das ações.	58
Tabela 6.5. Avaliação multicritério das medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos. DOMA – Departamento de Obras Municipais e Ambiente; DPGU – Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística; PROCIV-M – Serviço Municipal de Proteção Civil; SMAS. – Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento, Águas de Viseu.....	61
Tabela 6.6. Avaliação multicritério das medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos. DOMA – Departamento de Obras Municipais e Ambiente; DPGU – Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística; PROCIV-M – Serviço Municipal de Proteção Civil; SMAS – Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento, Águas de Viseu.....	63

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Os impactos decorrentes das alterações climáticas e dos fenómenos meteorológicos extremos afetam populações e territórios sendo presentemente uma das principais preocupações dos municípios. Nesta perspetiva, é fundamental que cada município defina uma estratégia de adaptação às alterações climáticas que proporcione respostas adequadas a este desafio, no seu espaço territorial.

Surge assim a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Viseu.

Esta estratégia deve ser proactiva e envolver a comunidade municipal em toda a sua extensão de forma a constituir-se como um instrumento consistente e bem sustentado. O conhecimento científico deve ser associado às dinâmicas locais do território, definindo uma visão integrada de presente e do futuro, adequada às respostas necessárias.

Mesmo que a estratégia mais coerente não evite a ocorrência de impactos de eventos meteorológicos extremos, com consequências para as pessoas e bens e para o ambiente e com incidências económicas mais ou menos significativas, as respetivas consequências serão por certo significativamente atenuadas se o município estiver dotado de um conjunto de medidas de adaptação que aumentem a sua capacidade de resposta. Nesta perspetiva, a aprendizagem decorrente dos processos de monitorização e de avaliação das situações que ocorram, permite assegurar a melhoria contínua dos procedimentos envolvidos com vista a uma resposta mais eficaz a eventos com impactos superiores. Daí a importância da monitorização e revisão da EMAAC, de acordo com o estado da arte e de novas necessidades detetadas.

Uma vez identificadas as vulnerabilidades associadas aos riscos climáticos mais relevantes, quer no presente, quer nas projeções relativas a curto, médio e longo prazo, a estratégia integra um conjunto de ações de adaptação tidas como adequadas aos impactos previsíveis. Esta estratégia deve igualmente estimular a implementação e consolidação de políticas territoriais que sejam instrumentos de reforço da capacidade de resposta do município às alterações climáticas.

A EMAAC de Viseu, enquanto instrumento de resposta e de adaptação às alterações climáticas, reforça a posição do Município de Viseu na promoção de ações que reduzem a emissão de gases com efeito de estufa, nomeadamente através da sua adesão ao Pacto de Autarcas e do Plano de Ação para a Energia Sustentável, integrando-se assim plenamente no espírito da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020.

O presente documento encontra-se organizado em 7 capítulos e 3 anexos. O capítulo 1 corresponde à Introdução. No capítulo 2, além do enquadramento administrativo do Concelho de Viseu, faz-se a caracterização de elementos regionalizados relacionados com a geomorfologia, a geologia e a hidrografia do concelho, pois terão importância nuclear na definição da EMAAC. Os vetores da economia e da demografia do concelho de Viseu são também abordados de modo sumário. No capítulo 3 apresenta-se a metodologia relativa à EMAAC de Viseu. No capítulo 4 são apresentadas as principais alterações climáticas observadas e projetadas para o Município de Viseu. O capítulo 5 corresponde aos principais impactos e vulnerabilidades climáticas observadas e projetadas para o Município de Viseu. O capítulo 6 apresenta o resultado da identificação e de avaliação do conjunto de opções de adaptação

propostos para responder às principais vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros) identificados para o Município de Viseu. O capítulo 7 corresponde à Conclusão.

2. O CONCELHO DE VISEU

2. O CONCELHO DE VISEU

2.1. Enquadramento Administrativo

O concelho de Viseu, com uma área territorial de 507,10 Km² (INE, 2002) e perímetro de 123 km (IPG, 2004), localiza-se na região Centro de Portugal Continental, no território da unidade territorial de nível III Viseu Dão-Lafões (figuras 2.1a e 2.1b).

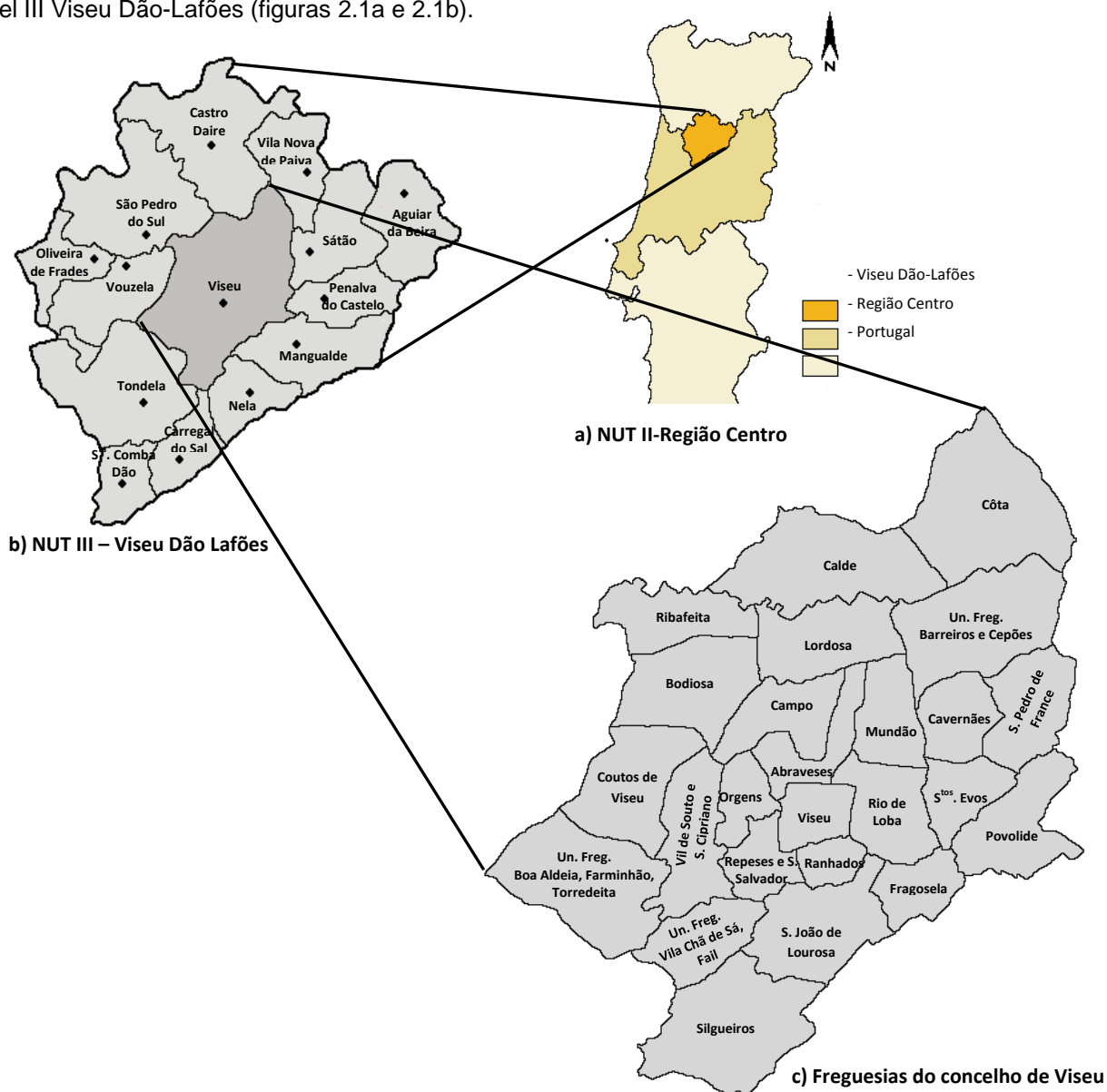


Figura 2.1. Enquadramento administrativo regional do concelho de Viseu.

Desde a publicação do 1º Código Administrativo, em 1836, o concelho de Viseu sofreu várias reorganizações administrativas através da anexação de freguesias de concelhos vizinhos, quer em consequência da sua extinção¹, quer pelo reordenamento do território à escala supraconcelhia², ou da

¹ As freguesias de Calde e de Cota foram anexadas respetivamente em 1837 e 1855, ao Concelho de Viseu por extinção do Concelho de Mões; a freguesia de Farminhão foi anexada em 1855 por extinção do concelho de S. Miguel de Outeiro.

² As freguesias de Bodiosa e S. Salvador foram anexadas ao concelho de Viseu por desanexação do concelho de Vouzela (1871) e de Penalva do Castelo (1837), respetivamente.

criação de freguesias por desanexação de espaços de freguesias já existentes³. Atualmente, na sequência da aplicação da Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, o concelho de Viseu integra 25 freguesias (figura 2.1c) sendo a cidade de Viseu o seu centro administrativo, político e económico.

Viseu assume-se no contexto nacional, como uma das maiores cidades de média dimensão, com valores de densidade populacional a excederem o dobro do valor da densidade populacional da Região Centro⁴ (INE, 2011). A cidade de Viseu assume uma posição central quer à escala do território da sub-região Viseu Dão Lafões quer ao do próprio município; localiza-se num ponto de convergência de alguns dos eixos rodoviários mais importantes do interior norte e centro do país: A24, A25, IP3.

O desenvolvimento ocorrido ao longo dos anos na cidade e no Concelho deve-se, em grande parte, à sua localização geográfica, funcionando como charneira de ligação entre dois eixos e duas economias – litoral (distritos de Aveiro e de Coimbra) e interior (distritos da Guarda e de Castelo Branco). Esta centralidade tem sido decisiva, na atração de investimentos industriais de pequena e média dimensão; no entanto, a economia da cidade e do concelho assenta predominantemente, ainda, na atividade terciária, sobretudo no comércio e na prestação de serviços.

2.2. Enquadramento Geográfico e Geomorfológico

O concelho de Viseu estabelece a Sul, fronteiras com os concelhos de Tondela, Carregal do Sal e Nelas, a Este com os concelhos de Mangualde, Penalva do Castelo e Sátão, a Norte com Castro Daire e Vila Nova de Paiva e a Oeste com os concelhos de S. Pedro do Sul e Vouzela, ocupando uma posição central relativamente ao território da sub-região de Viseu Dão Lafões.

De acordo com a Rede Geodésica Europeia Unificada – Datam Europeu, os pontos de maior distância do limite do Concelho apresentam as seguintes coordenadas geográficas UTM (figura 2.2):

³ A freguesia de Viseu resultou da agregação, por força da lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, das freguesias de Coração de Jesus, S.ª Maria e S. José, criadas pelo Decreto-Lei n.º 42 040 de 20 de Dezembro de 1958 com a desanexação dos territórios pertencentes às freguesias da Sé (Occidental) e S. Miguel (Oriental); a freguesia de Repeses foi criada pela Lei n.º 17-A de 11 de Junho de 1993 por desanexação de parte da freguesia de Ranhados.

⁴ Dados do INE, em 2011 a densidade populacional na Região Centro era de 82,5 hab/km²; nesse mesmo ano, no município de Viseu a densidade populacional era de 195,8 hab/km².

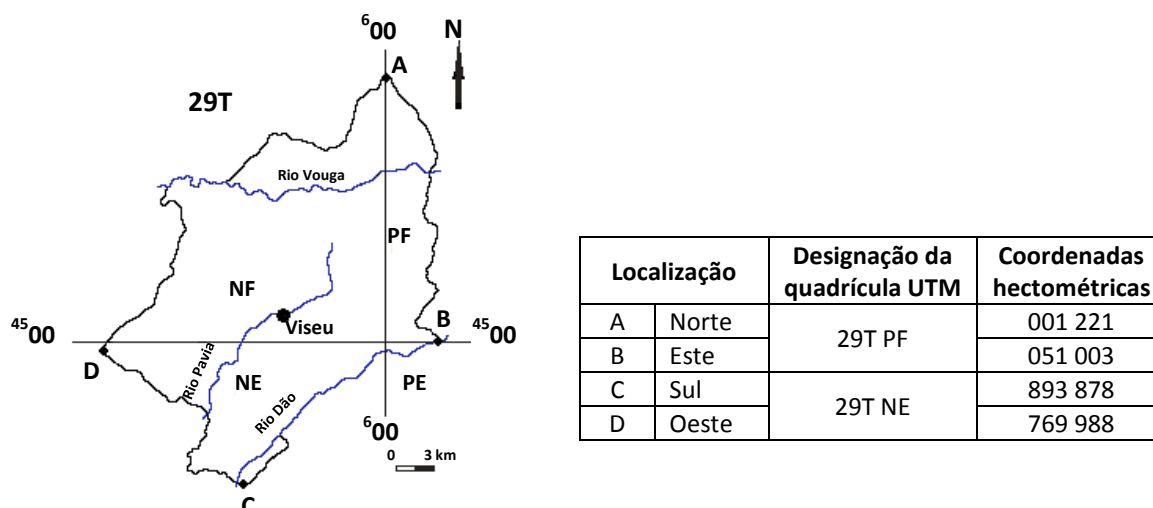


Figura 2.2. Coordenadas geográficas UTM dos pontos de maior distância do limite do Concelho de Viseu, de acordo com a Rede Geodésica Europeia Unificada – Datum Europeu.

Na tabela 2.1. são apresentadas algumas das características fisiográficas gerais do concelho de Viseu.

Tabela 2.1. Características fisiográficas do concelho de Viseu⁵.

Área (km ²)	Perímetro (km)	Cumprimento máximo (km)		Altitude (m)		Amplitude altimétrica (m)
		Norte - Sul	Este - Oeste	Máxima	Mínima	
507,10	123	34	28	899	200	699

A representação cartográfica do concelho de Viseu elaborada pelo Instituto Geográfico do Exército (IGeoE) à escala 1:25 000, abrange frações de nove cartas topográficas como o indicado na tabela 2.2.

Tabela 2.2. Identificação das cartas topográficas à escala 1:25 000 do IGeoE por onde se distribui o território do concelho de Viseu.

Carta 1:25 000, IGeoE	Designação	Concelho de Viseu km ² (%)	
157	Castro Daire	0.24	0.05
166	S. Pedro do Sul	12.73	2.51
167	Calde (Viseu)	94.51	18.63
177	Vouzela	67.30	13.27
178	Viseu	147.32	29.05
188	Vila Chã de Sá	81.98	16.17
189	Mangualde	82.62	16.29
199	Tondela	14.60	2.88
200	Nelas	5.83	1.15

⁵ INE, I. P. Anuário Estatístico da Região Centro 2015.

O território do concelho de Viseu insere-se numa vasta área de Portugal Central formada por uma sequência de superfícies aplanadas morfologicamente escalonadas e basculadas para Sudoeste designadas em conjunto por Planaltos Centrais. Estas superfícies aplanadas estendem-se a Norte e Noroeste até às serras de Leomil, Montemuro, Lapa e Arado, a Oeste até às Montanhas Ocidentais das quais a serra do Caramulo é a que mais influência morfológica e climaticamente a área, a Este até à serra da Estrela e a Sul até às serras do Açor e da Lousã. O território do concelho de Viseu é algo heterogéneo – à topografia contrastada e acidentada do planalto da Nave, sublinhada por alguns relevos vigorosos culminando próximo dos 900 metros, declives acentuados e vales encaixados que caracterizam o Norte do Concelho, contrapõem-se a topografia mais monótona da Plataforma do Mondego, onde se insere o centro e Sul do Concelho, caracterizada por relevos mais suaves e com cotas entre os 400 e 200 metros, declives só localmente acentuados e por vales abertos e pouco profundos.

Os elementos da topografia que determinam a geomorfologia do concelho de Viseu são: o vale do rio Paiva no extremo norte do Concelho, o vale do rio Vouga que sulca de Este a Oeste toda a zona centro-Norte do Concelho, o vale do rio Dão que delimita a Sudeste e a Sul o Concelho de Viseu e os interflúvio formados entre estes rios.

Tendo em conta o enquadramento regional do território do concelho de Viseu nos Planaltos Centrais e numa escala de maior proximidade, os elementos topográficos referidos no parágrafo anterior, é possível definir no território concelhio três zonas geomorfológicas:

- A região Norte, entre o rio Paiva e as imediações do vale do rio Vouga. Este território insere-se num segmento do Planalto da Nave que é limitado a Oeste pela serra de Montemuro e pelo Maciço da Gralheira, e a Sul pelo vale do rio Vouga. Este território é caracterizado por uma topografia contrastada, marcada por zonas aplanadas com altitudes que variam entre os 600 e os 700 metros e por relevos vigorosos com pontos culminantes entre os 800 e os 900 metros e declives acentuados. Este modelado reflete a natureza heterogénea do substrato geológico. As superfícies aplanadas desenvolvem-se preferencialmente em rochas granitóides de idade hercínica e nas formações metassedimentares do complexo xisto-grauváquico (C.X.G.) ante-Ordovício; os elementos topográficos mais vigorosos correspondem a relevos residuais relacionados com as rochas paleozóicas da sinforma Valongo – Sátão (Ferreira, 1978) e que cortam as formações do C.X.G. ante-Ordovício segundo a direção NW-SE; de entre estes relevos residuais destacam-se os pontos de maior altitude do concelho de Viseu como o vértice de Arco (899 m) e do monte de S. Salvador (882 m), em conglomerados polimíticos do Estefaniano, os de Codeçal (829 m) e de S. Miguel (826 m) em quartzitos ordovícicos e xistos e grauvaques do Estefaniano, respetivamente. Nos casos de Arco e do monte de S. Miguel as vertentes apresentam declives até 45%.
- O vale do Rio Vouga e o segmento setentrional do interflúvio entre o rio Vouga e o rio Dão. Este território concelhio constitui-se como a superfície superior de Viseu (*op. cit.*), representada por retalhos aplanados e relevos com altitudes que variam entre os 600 e os 650 metros. Esta superfície estende-se a Sul do planalto da Nave até à Plataforma do Mondego, com cotas marcadamente inferiores. A transição entre estes dois domínios é estabelecida por um rebordo de erosão ou erosão e falha, sinuoso e descontínuo, sublinhado a Norte da cidade de Viseu, nas

freguesias de Abraveses, Campo e Mundão por níveis de aplanamento, por pontos culminantes, como por exemplo o monte de Santa Luzia (633 metros), o monte da Sr.^a do Crasto (612 metros) e o nível das Queimadas (613 metros) e por declives até 10% nas freguesias do Campo e de Mundão e de cerca de 22% nas encostas do monte de Santa Luzia. A Oeste de Viseu o rebordo de transição perde definição, predominando a transição gradual da superfície superior de Viseu, para a Plataforma do Mondego, apenas pontualmente sublinhado por declives com expressão morfológica na paisagem. Os aspetos gerais dos níveis de erosão da superfície superior de Viseu, encontram-se relacionados com a natureza do substrato geológico constituído predominantemente por granitóides hercínicos de duas micas, equigranulares e por metassedimentos do C.X.G. ante-Ordovícico. A ocorrência de possantes filões de quartzo dá origem a relevos de erosão diferencial que se destacam dos granitóides e dos xistos e grauvaques, como é o caso do monte de Santa Luzia na freguesia do Campo.

- Segmento meridional do interflúvio entre o rio Vouga e o rio Dão. Este território concelhio insere-se no segmento Norte da plataforma do Mondego e é caracterizado por relevos pouco vigorosos com altitudes em torno dos 500 metros e declives suaves que só excedem localmente os 12% nas vertentes mais declivosas dos vales do rio Dão, Pavia e da Ribeira do Sátão. A rede de drenagem é densa, de padrão tendencialmente dendrítico e, à exceção de alguns troços daquelas linhas de água, constituída por vales pouco profundos e largos refletindo um substrato geológico homogéneo, com permeabilidade baixa e controlada pela fracturação, onde predominam os granitóides biotíticos ou de duas micas, porfiróides, de grão grosseiro ou médio e que impõem um relevo que se distingue do conjunto regional pelo amontoado caótico de blocos arredondados à superfície. Os troços de linhas de água retilíneos não são raros, revelando um controlo pela fracturação do soco granítico, destes elementos geomorfológicos.

De acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) Dão-Lafões, o Concelho está inserido na região agrária da Beira Litoral, distribuindo-se pelas sub-regiões homogéneas Terras Altas e Paiva, a Norte, Floresta da Beira Alta, e Terras do Dão, tal como mostra a figura 2.3.

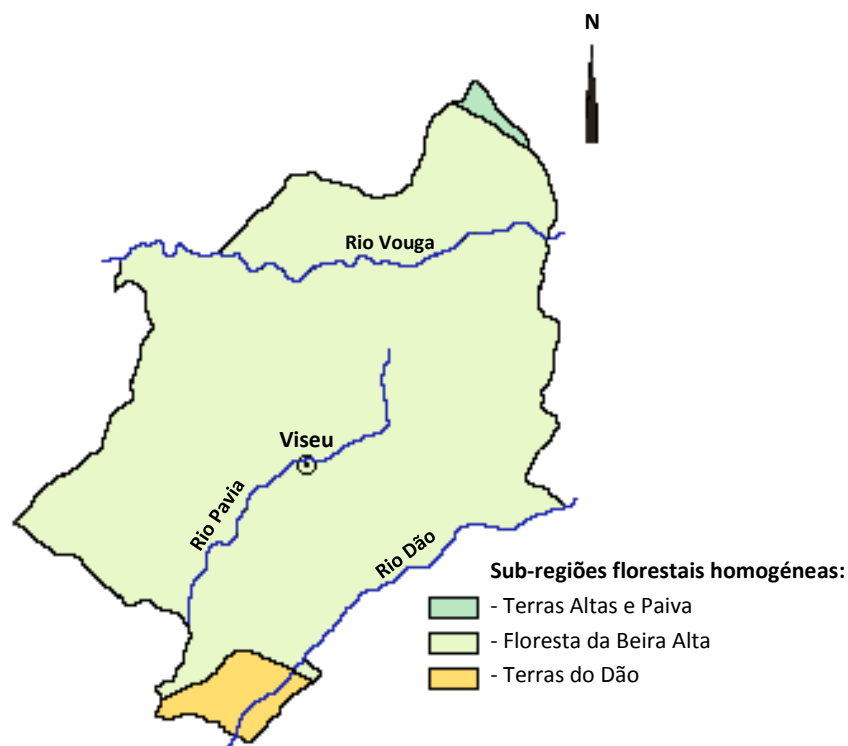


Figura 2.3. Distribuição do território do concelho de Viseu pelas sub-regiões florestais homogêneas da região agrícola da Beira Litoral.

Tabela 2.3. Classes de uso do solo identificadas no Plano Diretor Municipal, 2013⁶.

Total	Solo urbano (ha)		Solo rural (ha)
	Urbanizado	Urbanizável	
10 378,0	8 914,6	1 458,3	40 332,2

Da verificação da relação existente entre o perímetro administrativo do Concelho e os acidentes fisiográficos conclui-se que 46,4% daquele é estabelecido por cursos de água perenes ou intermitentes, 5,7% por cursos de água efémeros ou por base de vertentes e 8,7% por linhas de interflúvio. No perímetro remanescente não se verifica qualquer relação com acidentes fisiográficos; sectorialmente os troços Norte, Nordeste e Noroeste do limite administrativo tendem a seguir linhas de base de vertente, a coincidir com o traço de linhas de água como é o caso do rio Paiva, da ribeira de Cabrum e do rio Vouga; no setor Oeste e Sudoeste o limite concelhio estabelece-se, quer por pontos culminantes, como por exemplo os vértices geodésicos de Galipo (594), Buçaco (543), Tecedeira (497) e Cruzeiro (489), quer por linhas de interflúvio, quer por troços de cursos de água como o rio Troço, a Norte, e o rio Asnes, a Sul. A definição do contorno no setor Sul não recebe qualquer contributo fisiográfico. Neste setor o limite do Concelho é estabelecido sub-paralelamente à linha do interflúvio rio Asnes – rio Dão, ao traçado do vale do rio Dão e ao alinhamento da estrada municipal 595, que neste setor se encontra sob numa superfície de aplanamento com direção NE-SW, entre as cotas 370 e 280. O limite Sudeste é definido,

⁶ INE, I. P. Anuário Estatístico da Região Centro 2015.

em toda a extensão de 17,8 km, pelo traçado do rio Dão. No sector Este o limite é estabelecido quer por troços de cursos de água, como é o caso da ribeira do Caldeirão, quer por linhas de interflúvio.

A influência dos acidentes fisiográficos nos contornos administrativos das freguesias do Concelho de Viseu é escassa, verificando-se uma tendência para a sua adaptação ao traçado de vias de comunicação. Ressalva-se como exceção os limites Sul das freguesias de Côta e de Calde e os limites Norte das freguesias de Ribafeita, Lordosa e União de Freguesias de Barreiros e Cepões, que se ajustam ao traçado do rio Vouga.

2.3. Enquadramento Hidrológico

O território do concelho de Viseu distribui-se por três bacias hidrográficas: rio Douro, rio Vouga e rio Mondego. A expressão cartográfica que cada bacia hidrográfica tem no Concelho é mostrada na figura 2.4.

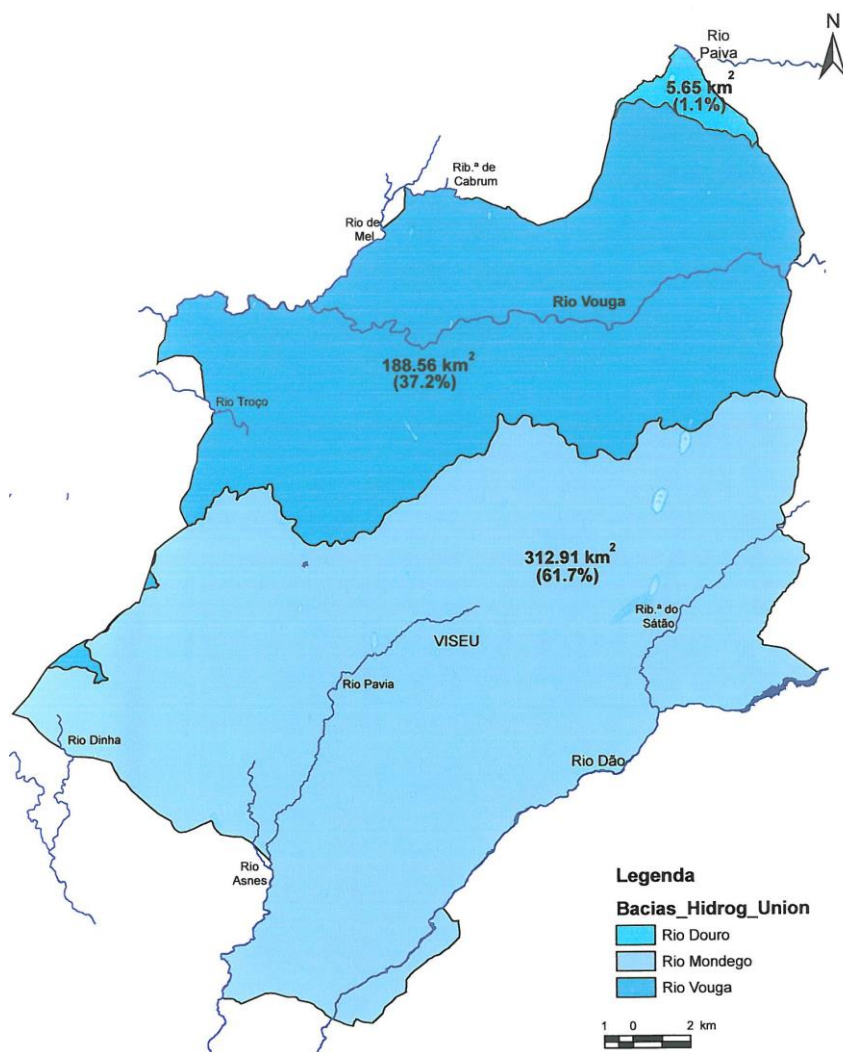


Figura 2.4. Expressão cartográfica da distribuição do território concelho pelas bacias hidrográficas.

No extremo norte do Concelho, uma área de 5,65 km² (1,1% do território concelhio) integra a bacia hidrográfica do rio Douro, sendo drenada através do rio Paiva, tributário da margem esquerda do rio Douro. O Plano de Bacia do rio Douro enquadra este território municipal na Unidade Homogénea de Planeamento de Arda-Paiva, na Unidade Hidrográfica do Paiva e na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo.

A bacia hidrográfica do rio Vouga abrange 37,2% do território concelhio (188,56 km²). Esta área é drenada pelo rio Vouga e pelos seus tributários, sendo o rio de Mel na margem direita e o rio Troço na margem esquerda os tributários de ordem mais elevada. O Plano de Bacia do rio Vouga insere este território na Unidade Homogénea de planeamento 3 - Médio Vouga, na Unidade Hidromorfológica do Alto Vouga e na Unidade Hidrológica Homogénea das Cabeceiras.

A bacia hidrográfica do rio Mondego é aquela que apresenta maior expressão cartográfica (61,7%), abrangendo 312,91 km² do centro e sul do concelho de Viseu. Este território é drenado pelo rio Dão e pelos seus tributários da margem direita, sendo os mais importantes as ribeiras de Sátão, Santos Evos e do Caldeirão, o rio Pavia e a ribeira de Sasse, o rio Asnes, o rio Dinha e a ribeira de Espinho. O Plano de Bacia do rio Mondego enquadra a Bacia Hidrográfica do rio Dão na Unidade Homogénea de Planeamento 3 – Alto Mondego, na Unidade Hidromorfológica do Alto Mondego e na Unidade Hidrológica homogénea Dão e Mortágua.

As bacias hidrográficas principais com representação territorial no concelho de Viseu foram divididas em sub bacias hidrográficas de ordem superior. A distribuição espacial e expressão cartográfica das sub bacias hidrográficas é a que se mostra na figura 2.5.

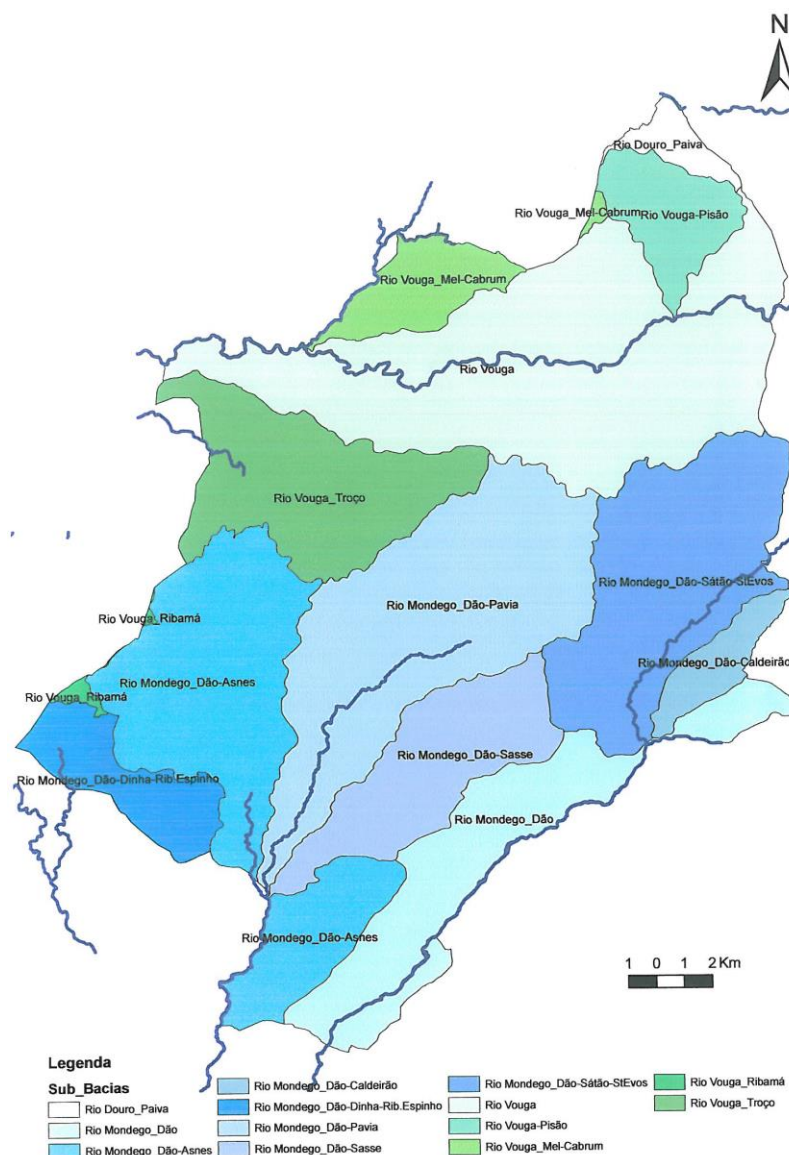


Figura 2.5. Expressão cartográfica da distribuição do território concelhio pelas sub bacias hidrográficas.

A perceção do espaço que configura o concelho de Viseu é, assim, melhor consubstanciada através do entendimento dos contrastes morfoestruturais e litológicos resultantes da heterogeneidade das propriedades geológicas e geomecânicas existentes entre as diferentes unidades líticas que nele afloram. Revelam-se particularmente importantes, os contrastes das formas de relevo e das propriedades geomecânicas entre os granitóides hercínicos, as unidades do complexo xisto-grauváquico ante-Ordovícico e as unidades Paleozóicas da sinforma Valongo – Sátão que afloram na zona norte do Concelho. Para a perceção do espaço concelhio é também substantiva a observância das morfologias resultantes das dinâmicas e da evolução do rio Vouga e do rio Dão.

2.4. Demografia

O crescimento demográfico e a progressiva ocupação do espaço concelhio, determinou formas de planeamento e ordenamento que foram sendo sucessivamente atualizadas; o Antepiano Geral de Urbanização de Viseu de 1950, o Plano Diretor Municipal (PDM) de 1995 e a revisão do PDM em 2013 são os instrumentos de planeamento e ordenamento do concelho que pautam o crescimento demográfico e a ocupação do território na segunda metade do século XX e no primeiro quarto do século XXI.

Apresenta-se na figura 2.6 a evolução da população residente no concelho de Viseu, de acordo com os dados censitários (INE) relativos ao período que medeia entre o I Recenseamento Geral da População de 1864 e o censo de 2011.

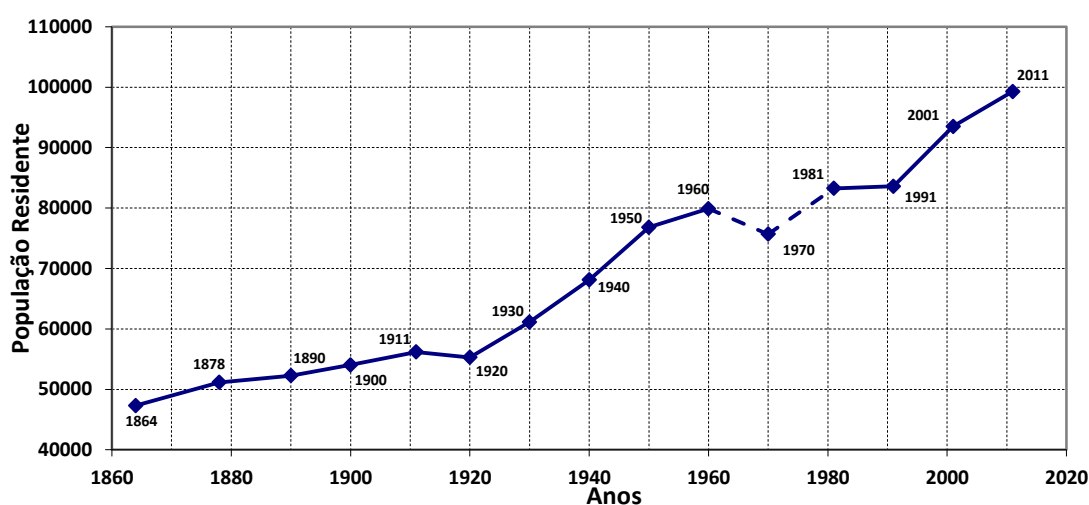


Figura 2.6. Evolução da população residente no concelho de Viseu entre os anos censitários de 1864⁷ e 2011.

A análise da evolução demográfica do concelho baseada na variação da taxa de crescimento efetivo anual médio da população residente, permite definir seis períodos:

- 1864 – 1911: crescimento positivo moderado de 188,7 hab./ano;
- 1911 – 1920: crescimento negativo com taxa média de -100,6 hab./ano;
- 1920 – 1950: crescimento positivo forte, com taxa média de 717,8 hab./ano;
- 1950 – 1981: crescimento positivo moderado de 207,9 hab./ano⁸;
- 1981 – 1991: crescimento positivo escasso com taxa média de 34 hab./ano;
- 1991 – 2011: crescimento positivo forte a que corresponde uma taxa média anual de 783,7 hab./ano; neste período o concelho de Viseu registou a taxa média anual positiva mais elevada de entre os concelhos do interior de Portugal, contrariando a tendência generalizada nestes territórios de perda de população.

⁷ Inclui o valor censitário da população da freguesia de Bodiosa, freguesia do concelho de Vouzela, anexada ao concelho de Viseu em 1871.

⁸ O valor do 11º Recenseamento da População de 1970 não foi levado em consideração nesta análise já que com uma amostra de 20%, é de carácter estimativo, traduzindo possivelmente um valor subestimado para a população do Concelho. Carrilho (1990) aponta o Censo de 1970 como o de mais fraca qualidade de entre as operações censitárias mais recentes.

Tendo como referência os resultados do Censos de 2011, o concelho de Viseu tem uma população de 99274 habitantes, com uma densidade populacional de 195,8 hab./km². A análise por lugares censitários, segundo os escalões de dimensão populacional (censos 2011) mostrada na tabela 2.4 revela que 32,7% da população reside em 5 aglomerados populacionais com 2000 ou mais habitantes, 65,5% reside em 248 aglomerados com menos de 2000 habitantes e 1,8% da população reside fora dos aglomerados populacionais.

Tabela 2.4. Lugares censitários do município de Viseu, segundo os escalões de dimensão populacional, 2011⁹.

População Isolada	Escalões de dimensão populacional									
	< 2 000 habitantes		≥ 2 000 habitantes							
	Total	População residente	Total	População residente	Total	População residente	Total	População residente	Total	População residente
1 818	248	64 991	5	32 465	4	10 542	0	0	1	21 923

↓

- Abraveses
- Ranhados
- Repeses
- Rio de Loba

↓

- Viseu

A estrutura etária o concelho é caracterizado na tabela 2.5 e na figura 2.7.

Tabela 2.5. Estrutura etária da população residente no concelho de Viseu (Censos 2011); [^A(%)] – Percentagem da População Residente; N – Número de residentes; IE – Intervalos etários (anos).

IE	N	[^A (%)]
[0 – 14[14 051	14,2
[14 – 25[12 005	12,1
[25 – 65[54 730	55,1
≥ 65	18 488	18,6

⁹ INE, I. P. Anuário Estatístico da Região Centro 2015.

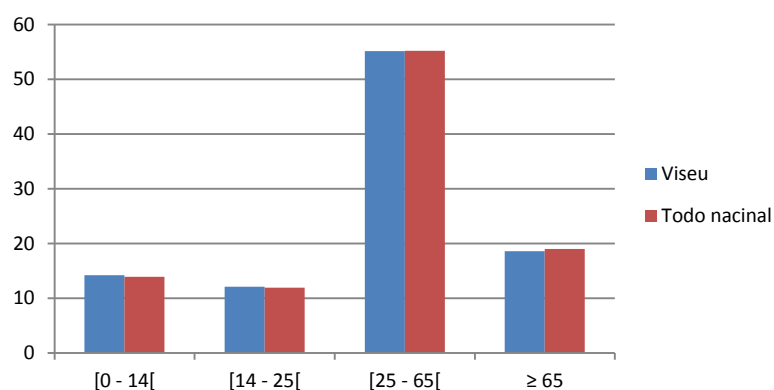


Figura 2.7. Estrutura etária da população residente no concelho de Viseu (INE, Censos 2011).

Em termos económicos o concelho tem uma estrutura social do emprego em que o setor terciário assume importância preponderante com 77,3% da população empregada, o setor secundário com 20,9% e apenas 1,8% no setor primário (figura 2.8).

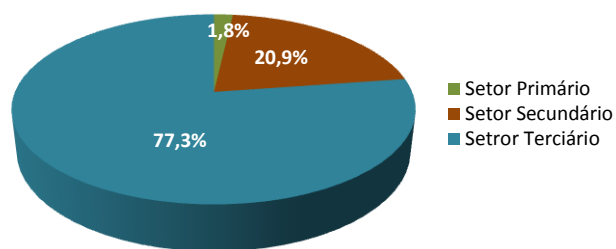


Figura 2.8. Estrutura social do emprego no concelho de Viseu (INE, Censos 2011).

Em comparação com o todo nacional (figura 2.9), resulta claro o maior peso do setor terciário na estrutura social do emprego em Viseu e por via disso na economia do concelho, e a menor preponderância dos restantes setores.

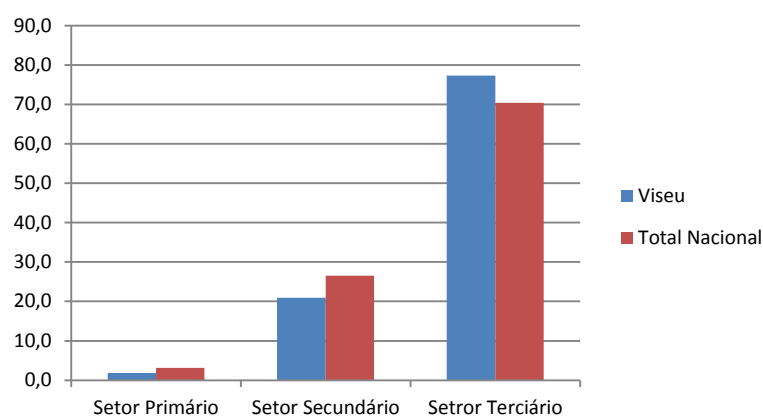


Figura 2.9. Comparação da estrutura social do emprego no concelho de Viseu e no todo nacional (INE, Censos 2011).

A exposição do território aos fatores climáticos acentua a relevância ou o impacto em quase todos os setores designadamente, na agricultura, floresta, biodiversidade, energia, turismo, ordenamento do território, saúde, segurança de pessoas e bens, mas em particular como se verificará no desenvolvimento do presente documento, na gestão dos impactos dos eventos meteorológicos mais severos particularmente no setor da agricultura e da floresta, na segurança de pessoas e bens (saúde humana) e no turismo.

3. METODOLOGIA

3. METODOLOGIA

3.1 Introdução

A Câmara Municipal de Viseu (CMV), com o apoio do Departamento de Ambiente da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, no âmbito de um protocolo com a Associação para o Desenvolvimento e Investigação de Viseu (ADIV), pretende estabelecer a sua Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base no conhecimento dos riscos climáticos e das vulnerabilidades associadas que presentemente afetam o Município de Viseu ou que sejam, no futuro, suscetíveis de o afetarem, determinam-se as opções de adaptação às alterações climáticas mais adequadas. O procedimento seguido baseou-se essencialmente no prescrito no modelo desenvolvido pelo UKCIP¹⁰ (*UK Climate Impacts Programme*) bem como, quando considerado oportuno, em aspetos do modelo ICLEI-USA¹¹.

O Processo adotado engloba quatro fases que, embora sequenciais, apresentam diversos aspetos em que interagem entre si: Início, Vulnerabilidades e Riscos Climáticos, Opções de Adaptação e Monitorização e Revisão (figura 3.1). Uma vez que a adaptação às alterações climáticas é um processo contínuo, este ciclo será sistematicamente repetido de forma a manter-se permanentemente atualizado e a garantir a sua melhoria contínua.



Figura 3.1. Representação esquemática do Processo.

¹⁰ <http://www.ukcip.org.uk/wizard/>

¹¹ <http://www.iclei.org>

3.2 Desenvolvimento do Processo

Referem-se de seguida diversos aspetos relativos às diferentes fases do Processo.

3.2.1 Fase 1 – Início

Uma vez assumido o compromisso, por parte do Município de Viseu ao seu nível político mais elevado, da definição de uma estratégia municipal de adaptação às alterações climáticas, a fase inicial do Processo visa: definir os objetivos a alcançar com a estratégia, assegurar os recursos necessários à concretização do Processo, estabelecer e repartir tarefas pelos elementos do grupo de trabalho e identificar os atores chave (*stakeholders*) a envolver no processo. Os *stakeholders* são indivíduos ou entidades, afetados pelos riscos climáticos ou pelas opções de adaptação e que sejam representativos dos interesses da comunidade incluindo as que detêm poder de decisão, devendo igualmente possuir conhecimentos necessários à tomada de decisão e ser envolvidos na implementação de medidas.

Os principais aspetos relativos a esta fase do Processo devem figurar em anexo ao documento principal.

3.2.2 Fase 2 – Identificação de Vulnerabilidades e Riscos Climáticos

Na bibliografia não existe uma definição única para o conceito de vulnerabilidade. Assim sendo, apresentam-se de seguida definições preconizadas por algumas instituições de referência.

O *IPPC (2014-5th Assessment)* define vulnerabilidade como a propensão ou predisposição para ser afetado negativamente. Refere igualmente que a vulnerabilidade engloba uma variedade de conceitos e elementos incluindo sensibilidade ou suscetibilidade ao dano e falta de capacidade para lidar e adaptar.

Segundo a *UNISDR (2009)*, vulnerabilidade diz respeito às características e circunstâncias de uma comunidade, de um sistema ou de um bem que o tornam suscetível aos efeitos prejudiciais de um evento climático. Refere ainda que existem muitos aspetos de vulnerabilidade resultantes de fatores físicos, sociais, económicos e ambientais e que a vulnerabilidade varia significativamente dentro de uma comunidade e também com o tempo. Embora esta definição identifique vulnerabilidade como uma característica de um elemento de interesse, logo independente da exposição, em utilização normal, o termo é frequentemente usado de forma mais lata para incluir a exposição do elemento.

No seu glossário, a *European Climate Adaptation Platform* define vulnerabilidade como o grau de suscetibilidade e de incapacidade de um sistema em lidar com os efeitos adversos das alterações climáticas. É função do tipo, grandeza e taxa de variação da alteração climática ao qual o sistema é exposto e da sua sensibilidade e capacidade adaptativa.

a) Situação atual

Nesta fase, procede-se à análise dos diferentes aspetos relacionados com a vulnerabilidade atual no Município de Viseu. Assim, seguindo o *UKCIP*, considerou-se o Perfil de Impactos Climáticos Locais (*Local Climate Impacts Profile- LCLIP*, no original), tendo sido coligida informação sobre os eventos

meteorológicos com consequências mais importantes que ocorreram no Município de Viseu entre 2005 e 2016 (período de 12 anos).

Para cada evento, foi considerada a seguinte informação: a data da ocorrência, o tipo, o impacto, o detalhe das consequências e a localização; a responsabilidade pela resposta (principal e secundária) e um indicador da significância (elevada, média, reduzida).

b) Projeções

Após estimar os riscos climáticos¹² futuros, no sentido de identificar as principais vulnerabilidades associadas, há que considerar os impactos expectáveis causados pela combinação da exposição às condições climáticas futuras – obtidas através de projeções climáticas – com a sensibilidade ou suscetibilidade dos elementos expostos e a respetiva capacidade de adaptação. Assim, esta fase tem, como principais objetivos:

- i) estimar, através do recurso a cenários climáticos projetados, alterações climáticas do presente até 2040, de 2041 a 2070 e de 2071 a 2100;
- ii) identificar os principais riscos associados a tais cenários climáticos;
- iii) identificar as principais vulnerabilidades aos riscos considerados.

Tendo em consideração as projeções climáticas e os respetivos impactos potenciais, foram ainda analisados, nesta fase, os níveis de risco associados a esses impactos e a sua previsível evolução ao longo dos três períodos temporais considerados.

A matriz de risco corresponde ao grau de risco, obtido através do produto da perigosidade P (probabilidade de ocorrência de um evento num dado intervalo de tempo) pelo dano D (consequências dos impactos desse evento). Por sua vez, o dano resulta dos efeitos conjugados da exposição ao evento e da vulnerabilidade. Tanto a frequência de ocorrência de um evento (atual e futura) como a magnitude das suas consequências foram avaliadas na seguinte escala de níveis (adaptada de CDP 2017): 1 (muito reduzido), 2 (reduzido), 3 (médio), 4 (elevado) e 5 (muito elevado) (figura 3.2):

¹² **Risco Climático (R)** – Probabilidade (ou frequência) de ocorrência de um perigo climático e das suas consequências- danos na vida humana e ou prejuízos económicos ou ambientais (adaptado de UN-ISDR 2009); estas consequências podem revestir; ou seja, a probabilidade de ocorrência de um perigo multiplicada pela vulnerabilidade do sistema sobre o qual incide (adaptado de UN-DP, 2005).

<div> <div></div> <div>Perigosidade (P)</div> </div>	Elevada	5 Moderado	10 Elevado	15 Elevado	20 Muito elevado	25 Muito elevado
	Média-elevada	4 Moderado	8 Moderado	12 Elevado	16 Elevado	20 Muito elevado
	Média	3 Reduzido	6 Moderado	9 Moderado	12 Elevado	15 Elevado
	Média-Reduzida	2 Reduzido	4 Moderado	6 Moderado	8 Moderado	10 Elevado
	Reduzida	1 Reduzido	2 Reduzido	3 Reduzido	4 Moderado	5 Moderado
		Reduzido	Médio-Reduzido	Médio	Médio-elevado	Elevado
		<div> <div></div> <div>Dano (D)</div> </div>				

Figura 3.2. Matriz de avaliação do risco.

O resultado da matriz dos vários riscos climáticos considerados no Município de Viseu permite estabelecer as correspondentes prioridades em termo das necessidades de adaptação.

Com vista, especificamente, à avaliação da vulnerabilidade dos habitantes do concelho de Viseu ao calor (temperaturas elevadas e ondas de calor) e ao frio (temperaturas reduzidas e vagas de frio) nas suas residências, foi estimada, por freguesia, a respetiva vulnerabilidade compósita, considerando a vulnerabilidade social e a vulnerabilidade do parque residencial. No que se refere à vulnerabilidade social, consideraram-se valores estatísticos correspondentes à idade (menores de 14 anos e maiores de 65 anos), qualificações académicas e situação face ao emprego, com diferentes ponderações. No que se refere à vulnerabilidade do parque residencial considerou-se a antiguidade da construção, bem como a existência de meios de aquecimento ou de ar condicionado que permitem reduzir o desconforto térmico, com diferentes ponderações. Para cada item foi utilizada uma escala entre 1 (menos vulnerável) e 5 (mais vulnerável).

Os dados relativos ao Perfil de Impactos Climáticos Locais e a informação acerca das projeções climáticas utilizadas para estimar riscos futuros e das correspondentes vulnerabilidades são apresentados nos Capítulos 4 e 5.

3.2.3 Fase 3 – Opções de Adaptação

Esta fase do processo engloba duas partes. Na primeira parte procede-se à identificação e à caracterização de opções de adaptação. Na segunda parte procede-se à avaliação das mesmas.

a) Identificação e caracterização de opções de adaptação

Nesta fase do processo começa por considerar-se uma série de opções de adaptação adequadas ao contexto do Município de Viseu, procedendo-se à caracterização das mesmas. Esta informação constitui a base de trabalho a ser submetida, posteriormente a avaliação e discussão, primeiro, a nível interno na Câmara Municipal de Viseu e depois com os atores chave (*stakeholders*) envolvidos no processo.

Nesta fase, é importante o estudo de boas práticas e de exemplos de sucesso em situações similares.

Para a caracterização das diferentes opções recorre-se a conceitos de referência utilizados na arte.

As respostas e decisões de adaptação podem corresponder a ações ou medidas que contribuam para:

- **promover e reforçar a capacidade adaptativa**, procurando eliminar obstáculos ou limitações à concretização das ações de adaptação: através da gestão de informação relacionada com as alterações climáticas, da criação de redes sociais colaborativas e da melhoria da capacidade institucional e da adequação dos instrumentos regulamentares e legais,

ou para

- **concretizar ações de adaptação** que contribuem para reduzir as vulnerabilidades aos riscos climáticos, corrigindo insuficiências detetadas ou para explorar oportunidades benéficas.

Estas categorias refletem a gama de medidas e de estratégias de adaptação a partir das quais se pode desenvolver uma boa resposta de adaptação.

Relativamente à tipologia das opções, consideram-se, de acordo com as ações que envolvem: opções não estruturais, infraestruturas verdes e infraestruturas cinzentas *cf. ADAPTATION IN EUROPE*.

- **opções não estruturais**: correspondem a formas de abordagem de carácter legal, político ou de gestão que alteram o comportamento humano e ou os estilos de governação;
- **infraestruturas verdes**: resultam de uma abordagem baseada em ecossistemas (usando os múltiplos serviços da natureza), integrada em planos organizados espacialmente;
- **infraestruturas cinzentas**: correspondem a intervenções de carácter tecnológico ou de engenharia.

Os setores chave considerados relativamente a cada opção de adaptação são os que constam da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas- ENAAC (Resolução do Conselho de Ministros nº 56/2015 DR 1ª série 30/07/2015), a que se acrescentam, pela sua importância, o Ordenamento do Território e os Recursos Hídricos:

- ✓ Agricultura
- ✓ Biodiversidade
- ✓ Economia

- ✓ Energia
- ✓ Florestas
- ✓ Ordenamento do Território
- ✓ Recursos Hídricos
- ✓ Saúde Pública
- ✓ Segurança de Pessoas e Bens
- ✓ Transportes e Comunicações.

b) Avaliação das opções de adaptação

Posteriormente, nesta fase do processo, avaliam-se, a nível interno da Câmara Municipal de Viseu, as opções de adaptação consideradas. O objetivo é obter uma listagem inicial consolidada de opções prioritárias, a trabalhar subsequentemente.

No sentido de orientar a avaliação das diversas opções de adaptação com vista à sua ordenação, pode promover-se uma análise multicritério (sete critérios) com recurso a uma escala de importância entre 1 (nenhuma), 2 (mínima), 3 (média), 4 (elevada) e 5 (máxima):

- Eficácia: traduz a forma como a opção atinge os objetivos de adaptação sem afetar a capacidade de adaptação noutros locais ou no futuro.
- Eficiência: corresponde à relação entre os benefícios da opção de adaptação e os seus custos.
- Equidade: corresponde ao nível de extensão dos benefícios da opção de adaptação a toda a comunidade.
- Flexibilidade: corresponde à facilidade com que a opção de adaptação permite ajustamentos e incrementos no futuro.
- Aceitabilidade: traduz o nível de aceitação, cultural, social, ambiental e política da opção de adaptação.
- Urgência: corresponde à brevidade com que a opção de adaptação é necessária.
- Exequibilidade: traduz a facilidade e rapidez com que a opção pode ser concretizada em termos legais, técnicos, sociais, institucionais, políticos e financeiros.

Os técnicos municipais envolvidos são convidados a propor outras ações ou a indicar quais as ações inicialmente propostas que consideram desadequadas.

c) Implementação das opções de adaptação

Procede-se à integração dos dados considerados em todas as fases da metodologia seguida, definindo o conjunto das opções de adaptação mais adequadas ao Município de Viseu, assim como considerando aspetos relativos à sua implementação.

O envolvimento dos atores chave é iniciado através de uma reunião de trabalho com os seguintes objetivos:

- sensibilização para o tema e motivação para o envolvimento no processo;
- reflexão conjunta acerca das opções de adaptação previamente consideradas e dos diversos fatores associados a cada uma delas;
- registo dos contributos considerados pertinentes relativamente ao processo em curso.

Os resultados da identificação e caracterização das opções de adaptação propostas para o Município de Viseu são apresentados no Capítulo 6.

3.2.4 Fase 4 - Monitorização e Revisão

Os objetivos da fase 4 são os seguintes:

- Avaliar a eficácia das medidas implementadas relativamente aos objetivos estabelecidos;
- Introduzir novas medidas e ações que se considerem pertinentes em função da experiência adquirida ou que decorram de situações entretanto ocorridas ou que se prevê possam vir a ocorrer;
- Verificar se a capacidade de integração das medidas implementadas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal ou supramunicipais;
- Recolher e integrar os contributos dos atores chave na fase de acompanhamento que sejam relevantes enquanto informação a integrar nas opções e prioridades de intervenção e no contexto da respetiva melhoria contínua.

Os principais aspetos relativos a esta fase do Processo devem figurar em anexo ao documento principal.

3.3 Equipa Técnica

A equipa técnica do Departamento de Ambiente da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, responsável pela execução técnico-científica deste documento é constituída pelos seguintes elementos:

- Professor Doutor Luís Eugénio Pinto Teixeira de Lemos (Coordenador)
- Professor Dr. Luís Manuel Fernandes Simões
- Professor Doutor Paulo Gabriel Fernandes de Pinho
- Professor Doutor Sérgio Miguel Gomes Lopes.

4. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4.1. Alterações Climáticas para o Município de Viseu

4.1.1 Metodologia de Previsão

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 elaboradas com base em dois modelos regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX¹³ a partir de dois modelos globais, vide Tabela 4.1.

Tabela 4.1. Modelos utilizados na análise das projeções climáticas.

Id.	Modelo Global	Modelo Regional
M1	MOHC-HadGEM2-ES	SMHI-RCA4
M2	ICHEC-EC-EARTH	
M3	ICHEC-EC-EARTH	RACMO22E

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de GEE como dados de entrada (inputs) nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE. As projeções climáticas apresentadas nesta estratégia foram elaboradas com base em dois cenários, vide Tabela 4.2.

Tabela 4.2. Cenário de emissões globais utilizados na análise das projeções climáticas.

Cenário	
RCP4.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de gases de efeito estufa que estabilizam o forçamento radiativo em 4,5 W/m ² (aproximadamente 650 ppm de CO _{2e}) no ano 2100 sem exceder esse valor.
RCP8.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de gases de efeito estufa que estabilizam o forçamento radiativo em 8,5 W/m ² . Este cenário é considerado o cenário base caso não sejam definidos nenhuns objetivos de diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

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.

No caso dos modelos utilizados nesta estratégia foi utilizado o domínio Eur11i (grelha de aproximadamente 12,5 km (0,11°)).

¹³ <http://cordex.org>

Foi selecionado um ponto da grelha dentro do município de Viseu para o qual foram obtidos os valores diários de diversas variáveis climáticas, *vide* Tabela 4.3.

Tabela 4.3. Variáveis utilizadas na análise das projeções climáticas.

Variável	Símbolo
Temperatura máxima	<i>tasmax</i>
Temperatura média	<i>tas</i>
Temperatura mínima	<i>tasmin</i>
Precipitação acumulada	<i>pr</i>
Velocidade do vento	<i>sfcwind</i>

De forma a apoiar o desenvolvimento da EMAAC de Viseu, as projeções destas variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios mensais e anuais e variações relativamente ao clima atual simulado.

Foram obtidos e analisados alguns indicadores climáticos, disponíveis no Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/pt/>), *vide* Tabela 4.4.

Tabela 4.4. Indicadores climáticos utilizados na análise das projeções climáticas.

Indicadores climáticos		
<i>tasmax</i> ≥ 30°C	- número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 30.0°C	
<i>tasmax</i> ≥ 25°C	- número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 25.0°C	Dias de verão
<i>tasmin</i> ≥ 20°C	- número de dias com temperatura mínima do ar igual ou superior a 20.0°C	Noites tropicais
<i>tasmin</i> ≤ 0°C	- número de dias com temperatura mínima do ar igual ou inferior a 0.0°C	Dias com geada
<i>pr</i> ≥ 0.1mm	- número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 0.1 mm	Dias de chuva
<i>pr</i> ≥ 1mm	- número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 1.0 mm	Dias de chuva
<i>pr</i> ≥ 10mm	- número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 10.0 mm	Dias de chuva
Ondas de frio	- número de dias em que a temperatura mínima do ar é inferior em 5°C ao valor médio das temperaturas mínimas diárias no período de referência (1961-1990), num período consecutivo mínimo de 6 dias	
Ondas de calor	- número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência (1961-1990), num período consecutivo mínimo de 6 dias	
<i>Sfcwind</i> < 2 m/s	- número de dias com vento a 10 m inferior a 2 m/s	Vento fraco
<i>Sfcwind</i> ≥ 5,5 m/s	- número de dias com vento a 10 m maior ou igual a 5.5 m/s	Vento moderado

De forma a identificar as potenciais variações projetadas entre o clima histórico e futuro, foram analisados os resultados dos modelos para períodos de trinta anos até ao final do século (normais climáticas) e para o RCP4.5 e RCP8.5, *vide* Tabela 4.5.

Tabela 4.5. Períodos analisados na análise das projeções climáticas.

Período	Designação
1971-2000	Histórico
2011-2040	Curto prazo
2041-2070	Médio prazo
2071-2100	Longo prazo

Tendo em consideração que modelos climáticos são representações da realidade, os dados simulados pelos modelos climáticos apresentam geralmente um desvio relativamente aos dados observados. Na Figura 4.1 e Figura 4.2 são apresentadas as comparações entre os valores observados (normais climatológicas adquiridas ao IPMA) e os modelados para o clima histórico simulado, para a temperatura média mensal e para a precipitação acumulada, para ambos os modelos, para o período entre 1970–2000.

Verifica-se que ambos os modelos apresentam uma variação mensal semelhante à apresentada nos dados reais. O modelo M1 (modelo global MOHC-HadGEM2-ES, modelo regional SMHI-RCA4A) apresenta uma diferença mais acentuada relativamente ao observado.

A análise realizada neste estudo pressupõe que a diferença será mantida ao longo do tempo o que possibilita uma análise da tendência como se pretende.

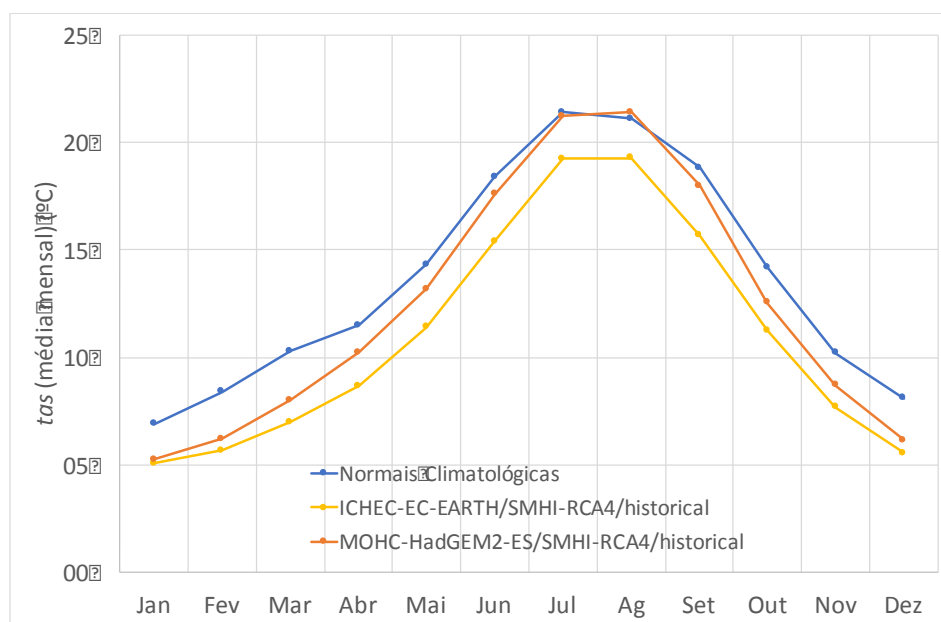


Figura 4.1. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima histórico simulado, para a temperatura média mensal, para ambos os modelos, para o período entre 1971–2000.

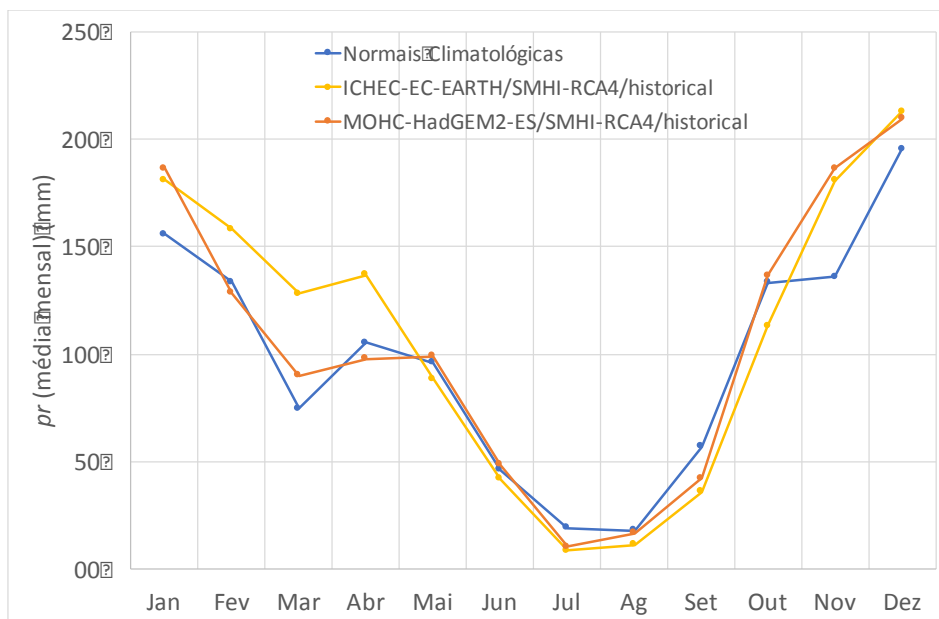


Figura 4.2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima histórico simulado, para a precipitação acumulada média mensal, para ambos os modelos, para o período entre 1971–2000.

4.1.2 Projeções Climáticas

4.1.2.1 Sumário

As principais alterações climáticas projetadas para o município de Viseu são apresentadas de forma resumida na

Tabela 4.6 e desenvolvidas nos pontos seguintes.

Tabela 4.6. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Viseu até ao final do século.

Variável	Índice climático	Tendência
Temperatura	Temperaturas elevadas extremas	Aumento (↑)
	Ondas de calor	Aumento (↑)
	Ondas de frio	Diminuição (↓)
	Dias de geada	Diminuição (↓)
Precipitação	Dias de chuva	Diminuição (↓)
	Precipitação diária elevada ≥ 50 mm	Manutenção (\approx)
Vento	Vento fraco	Ligeiro aumento (↑)
	Vento moderado	Ligeira diminuição (↓)

4.1.2.2 Temperatura Média

Na Figura 4.3. são apresentados os resultados da simulação obtida pelos modelos globais ICHEC-EC-EARTH e MOHC-HadGEM2-ES e pelo modelo regional SMHI-RCA4, para os diferentes períodos temporais e cenários RCP para a temperatura média. Os modelos projetam um aumento da temperatura média anual até ao final do século, no município de Viseu.

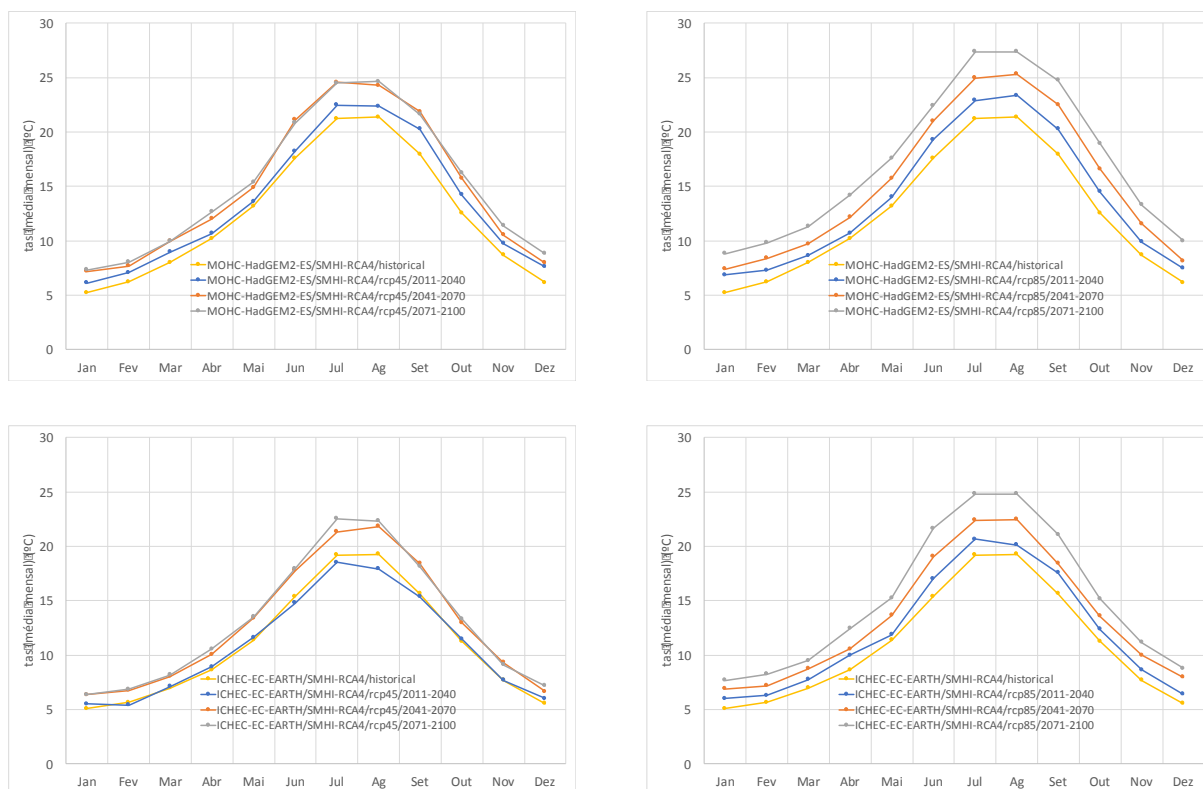


Figura 4.3. Projeção da temperatura média (média mensal) (°C), para os modelos ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 e MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4, diferentes períodos e cenários RCP.

As projeções preveem, em relação ao período histórico modelado (1970-2000), um acréscimo máximo de 4,8 °C para o pior cenário e para o final do século (*vide* Tabela 4.7 e

Tabela 4.8).

Tabela 4.7. Diferença entre a temperatura média (média mensal) (°C) prevista pelo modelo MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez	Média
RCP4.5 (2011-2040) – (1971-2000)	0,9	0,9	1,0	0,4	0,4	0,7	1,3	1,0	2,3	1,7	1,1	1,5	1,1
RCP4.5 (2041-2070) – (1971-2000)	1,9	1,5	2,0	1,8	1,7	3,5	3,3	2,9	3,9	3,2	1,8	1,8	2,5
RCP4.5 (2071-2099) – (1971-2000)	2,1	1,8	2,0	2,4	2,2	3,3	3,3	3,3	3,7	3,7	2,7	2,7	2,8
RCP8.5 (2011-2040) – (1971-2000)	1,6	1,1	0,7	0,5	0,9	1,7	1,7	2,0	2,3	2,0	1,2	1,3	1,4
RCP8.5 (2041-2070) – (1971-2000)	2,2	2,2	1,7	2,0	2,6	3,4	3,7	3,9	4,5	4,0	2,9	2,0	2,9

RCP8.5 (2071-2099) – (1971-2000)	3,6	3,6	3,3	4,0	4,4	4,9	6,2	6,0	6,8	6,4	4,6	3,8	4,8
----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabela 4.8. Diferença entre a temperatura média (média mensal) (°C) prevista pelo modelo ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez	Média
RCP4.5 (2011-2040) – (1971-2000)	0,4	-0,3	0,1	0,3	0,3	-0,6	-0,7	-1,3	-0,3	0,2	0,0	0,5	-0,1
RCP4.5 (2041-2070) – (1971-2000)	1,3	1,1	1,0	1,4	2,0	2,4	2,1	2,6	2,8	1,7	1,6	1,1	1,8
RCP4.5 (2071-2099) – (1971-2000)	1,3	1,2	1,2	1,9	2,1	2,6	3,3	3,1	2,5	2,1	1,4	1,7	2,0
RCP8.5 (2011-2040) – (1971-2000)	0,9	0,6	0,8	1,3	0,5	1,7	1,5	0,9	1,9	1,1	1,0	0,9	1,1
RCP8.5 (2041-2070) – (1971-2000)	1,8	1,5	1,8	1,9	2,3	3,7	3,2	3,2	2,8	2,3	2,3	2,4	2,4
RCP8.5 (2071-2099) – (1971-2000)	2,6	2,6	2,5	3,8	3,9	6,3	5,6	5,6	5,4	3,9	3,5	3,3	4,1

4.1.2.3 Temperatura Máxima

Na Figura 4.4 são apresentados os resultados da simulação obtida pelos modelos globais ICHEC-EC-EARTH e MOHC-HadGEM2-ES e pelo modelo regional SMHI-RCA4, para os diferentes períodos temporais e cenários RCP para a temperatura máxima. Os modelos projetam um aumento da temperatura máxima até ao final do século, no município de Viseu.

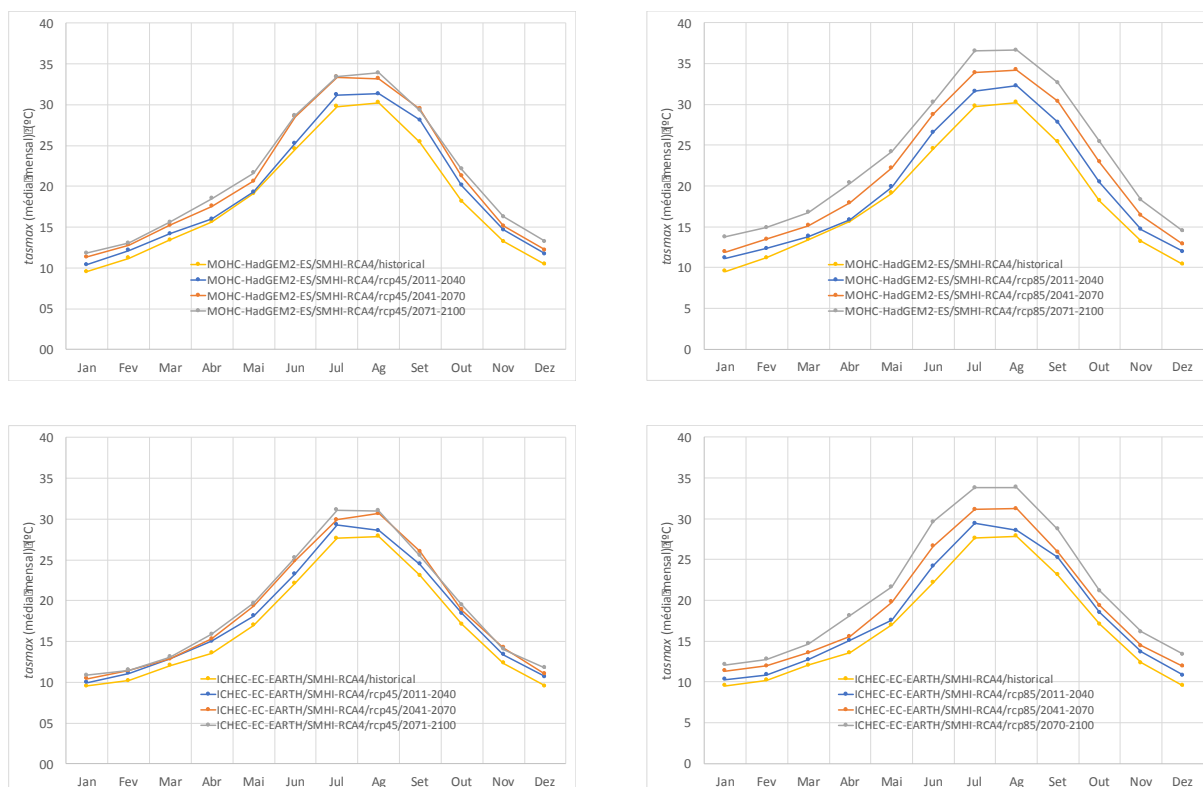


Figura 4.4 Projeção da temperatura máxima (média mensal) (°C), para os modelos ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 e MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4, diferentes períodos e cenários RCP.

As projeções preveem, em relação ao período histórico modelado (1970-2000), um acréscimo máximo de 5,3 °C para o pior cenário e para o final do século (*vide* Tabela 4.9 e Tabela 4.10). Sendo que o aumento se prevê mais acentuado nos meses de verão. A maior diferença simulada é observada para os meses de julho e agosto, sendo superior a 6 °C.

Tabela 4.9. Diferença entre a temperatura máxima (média mensal) (°C) prevista pelo modelo MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez	Média
RCP4.5 (2011-2040) – (1971-2000)	0,9	0,9	0,8	0,3	0,2	0,7	1,4	1,1	2,7	1,9	1,4	1,3	1,1
RCP4.5 (2041-2070) – (1971-2000)	1,8	1,6	1,8	1,9	1,5	4,0	3,6	3,0	4,1	3,1	1,9	1,8	2,5
RCP4.5 (2071-2099) – (1971-2000)	2,3	1,8	2,2	2,8	2,5	4,1	3,7	3,6	3,9	3,9	3,0	2,8	3,1
RCP8.5 (2011-2040) – (1971-2000)	1,6	1,2	0,4	0,2	0,8	2,0	1,8	2,0	2,4	2,3	1,4	1,5	1,5
RCP8.5 (2041-2070) – (1971-2000)	2,4	2,3	1,7	2,3	3,1	4,2	4,1	4,0	5,0	4,8	3,2	2,5	3,3
RCP8.5 (2071-2099) – (1971-2000)	4,2	3,7	3,3	4,7	5,1	5,7	6,8	6,4	7,2	7,3	5,0	4,1	5,3

Tabela 4.10. Diferença entre a temperatura máxima (média mensal) (°C) prevista pelo modelo ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez	Média
RCP4.5 (2011-2040) – (1971-2000)	0,4	0,9	0,9	1,5	1,1	1,1	1,7	0,7	1,4	1,4	1,0	1,1	1,1
RCP4.5 (2041-2070) – (1971-2000)	0,9	1,3	0,8	1,7	2,4	2,7	2,3	2,8	2,9	1,8	1,9	1,5	1,9
RCP4.5 (2071-2099) – (1971-2000)	1,4	1,3	1,1	2,3	2,7	3,1	3,4	3,2	2,4	2,4	1,7	2,2	2,3
RCP8.5 (2011-2040) – (1971-2000)	0,8	0,7	0,7	1,5	0,6	2,0	1,8	0,7	2,1	1,4	1,3	1,3	1,2
RCP8.5 (2041-2070) – (1971-2000)	1,8	1,8	1,5	2,0	2,8	4,5	3,5	3,4	2,8	2,3	2,1	2,4	2,6
RCP8.5 (2071-2099) – (1971-2000)	2,6	2,6	2,6	4,6	4,6	7,5	6,1	6,0	5,6	4,1	3,8	3,9	4,5

4.1.2.4 Precipitação

Na Figura 4.5 são apresentados os resultados da simulação obtida pelos modelos globais ICHEC-EC-EARTH e MOHC-HadGEM2-ES e pelo modelo regional SMHI-RCA4, para os diferentes períodos temporais e cenários RCP para a precipitação acumulada. Os modelos projetam uma diminuição da precipitação acumulada até ao final do século, no município de Viseu.

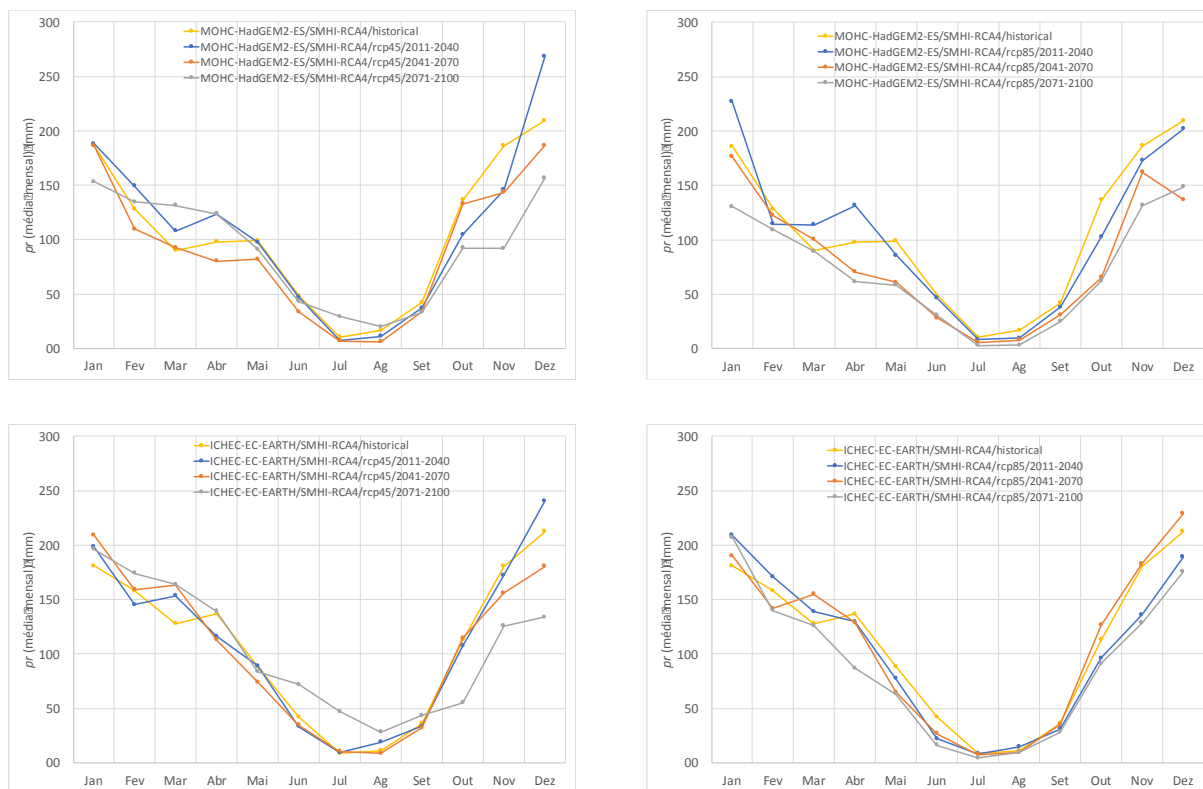


Figura 4.5. Projeção da precipitação (média mensal) (mm), para os modelos ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 e MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4, diferentes períodos e cenários RCP.

As projeções preveem, em relação ao período histórico modelado (1970-2000), uma diminuição máxima da ordem dos 30% para o pior cenário e para o final do século (*vide* Tabela 4.11 e

Tabela 4.12).

Tabela 4.11. Diferença entre a precipitação acumulada (média mensal) (mm) prevista pelo modelo MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez	Total Anual	%
RCP4.5 (2011-2040) – (1971-2000)	1,8	20,7	18,1	25,7	-1,6	-1,7	-3,3	-5,4	-5,3	-31,8	-40,5	59,1	35,7	3
RCP4.5 (2041-2070) – (1971-2000)	0,2	-18,8	2,5	-17,8	-17,0	-15,2	-3,6	-10,4	-8,7	-3,5	-42,7	-22,7	-157,6	-13
RCP4.5 (2071-2099) – (1971-2000)	-33,1	6,4	41,5	25,7	-7,7	-5,4	18,7	3,3	-8,9	-44,1	-94,4	-52,8	-150,7	-12
RCP8.5 (2011-2040) – (1971-2000)	40,8	-13,9	24,0	33,9	-13,2	-2,3	-2,1	-6,9	-4,1	-33,6	-13,5	-7,4	1,9	0
RCP8.5 (2041-2070) – (1971-2000)	-9,7	-6,2	10,4	-27,6	-38,2	-20,6	-4,8	-8,9	-11,3	-71,0	-24,2	-72,5	-284,4	-23
RCP8.5 (2071-2099) – (1971-2000)	-55,7	-19,3	-0,6	-36,2	-40,8	-17,9	-7,5	-13,4	-17,1	-74,3	-54,6	-60,9	-398,3	-32

Tabela 4.12. Diferença entre a precipitação acumulada (média mensal) (mm) prevista pelo modelo ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 para diferentes cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para diferentes períodos temporais e a simulação do período histórico (1971-2000).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez	Total Anual	%
RCP4.5 (2011-2040) – (1971-2000)	17,4	-13,0	25,5	-20,7	0,8	-8,8	0,8	7,6	-2,3	-5,5	-8,4	28,1	21,5	2
RCP4.5 (2041-2070) – (1971-2000)	28,3	1,2	35,5	-23,6	-14,4	-7,2	1,6	-2,7	-3,7	1,6	-24,9	-32,2	-40,6	-3
RCP4.5 (2071-2099) – (1971-2000)	15,3	15,9	36,0	2,5	-4,5	29,9	38,4	16,8	7,6	-57,8	-54,9	-78,7	-33,4	-3
RCP8.5 (2011-2040) – (1971-2000)	28,0	12,7	11,0	-7,1	-10,9	-19,7	-0,3	3,3	-4,7	-16,9	-44,7	-23,7	-73,1	-6
RCP8.5 (2041-2070) – (1971-2000)	9,3	-16,3	26,7	-7,9	-23,5	-15,0	-1,1	-2,0	-0,9	13,3	2,3	16,5	1,4	0
RCP8.5 (2071-2099) – (1971-2000)	26,5	-18,4	-1,9	-49,7	-25,3	-26,0	-4,2	-1,6	-7,8	-21,8	-52,1	-37,1	-219,4	-17

4.1.2.5 Intensidade do Vento

Na 6 são apresentados os resultados da simulação obtida pelos modelos globais ICHEC-EC-EARTH e MOHC-HadGEM2-ES e pelo modelo regional SMHI-RCA4, para os diferentes períodos temporais e cenários RCP para a intensidade do vento. Os modelos não preveem uma alteração significativa para esta variável.

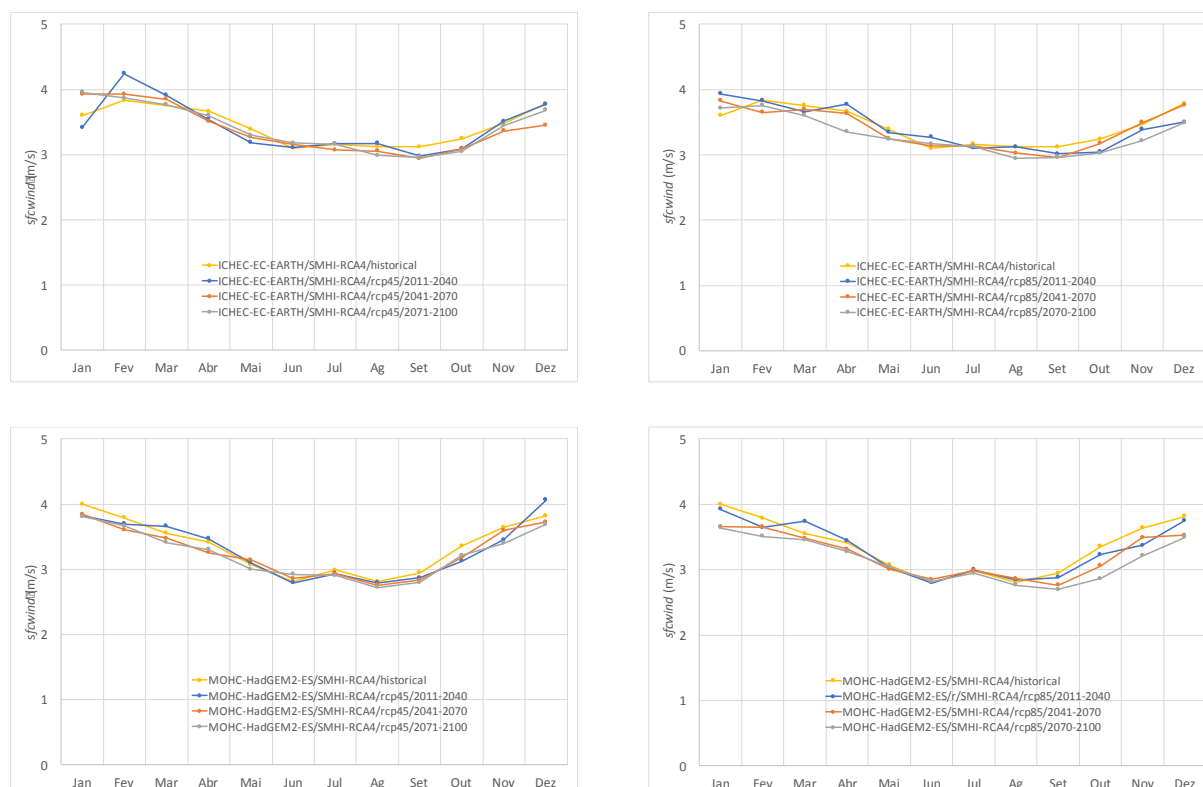


Figura 4.6. Projeção da intensidade do vento (m/s), para os modelos ICHEC-EC-EARTH /SMHI-RCA4 e MOHC-HadGEM2-ES/SMHI-RCA4, diferentes períodos e cenários RCP.

4.1.3 Indicadores Climáticos

4.1.3.1 Temperatura

Na Tabela 4.13 e Tabela 4.14 são apresentados os resultados das projeções de temperatura, para ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelos regionais RACMO22E e SMHI-RCA4.

Ambos os modelos preveem um aumento do n.º de dias de verão ($T_{\text{max}} \geq 25^{\circ}\text{C}$) de forma significativa (cerca do dobro no cenário mais desfavorável RCP8.5 para o final do século). As ondas de calor também deverão sofrer um acréscimo muito acentuado até ao final do século. O cenário mais favorável estudado, o RCP4.5, prevê aproximadamente a duplicação do número de dias de onda de calor já para o período 2041-2070. As previsões relativas aos dias quentes e extremamente quentes ($T_{\text{max}} \geq 30$ e ≥ 35) também prevê um aumento superior a 50 e 30 (modelo regional SMHI-RCA4).

Relativamente às noites tropicais ($T_{\text{min}} \geq 20^{\circ}\text{C}$) é previsto um aumento, que para o pior cenário (RCP8.5), poderá chegar a 15 noites por ano para o final do século.

Os modelos preveem uma diminuição muito significativa das ondas de frio e das temperaturas inferiores a 0°C (dias de geada). As ondas de frio poderão passar a residuais e os dias de geada uma redução de aproximadamente 80%, pelo pior cenário e até ao final do século.

Tabela 4.13. Projeções de índices de temperatura, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional RACMO22E.

	Histórico modelado	RCP4.5			RCP8.5		
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000
n.º dias onda de calor	13	14	23	21	18	36	37
n.º de dias $T_{\text{max}} \geq 35^{\circ}\text{C}$	0	1	3	2	1	6	6
n.º de dias $T_{\text{max}} \geq 30^{\circ}\text{C}$	17	24	36	37	30	45	71
n.º de dias $T_{\text{max}} \geq 25^{\circ}\text{C}$	64	76	89	90	84	100	125
n.º dias onda de frio	7	6	7	5	5	6	1
n.º de dias $T_{\text{min}} \leq 20^{\circ}\text{C}$	0	0	1	1	0	3	15
n.º de dias $T_{\text{min}} < 0^{\circ}\text{C}$	53	43	33	30	38	30	12

Tabela 4.14. Projeções de índices de temperatura, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional SMHI-RCA4.

	Histórico modelado	RCP4.5			RCP8.5		
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	2071-2099	- 2011-2040	2041-2070	2071-2099
n.º dias onda de calor	14	17	24	28	22	30	39
n.º de dias <i>tasmax</i> ≥ 35°C	1	5	10	13	5	13	34
n.º de dias <i>tasmax</i> ≥ 30°C	25	34	47	51	36	56	82
n.º de dias <i>tasmax</i> ≥ 25°C	66	81	94	96	85	103	125
n.º dias onda de frio	8	4	3	2	4	2	1
n.º de dias <i>tasmin</i> ≤ 20°C	0	1	1	3	0	3	13
n.º de dias <i>tasmin</i> < 0°C	34	21	19	14	22	11	6

4.1.3.2 Precipitação

Na Tabela 4.15 e

Tabela 4.16 são apresentados os resultados das projeções de precipitação, para ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelos regionais RACMO22E e SMHI-RCA4. Em ambos os modelos e cenários não se prevê uma variação significativa do número de dias com precipitação superior a 50 mm.

Relativamente ao número de dias de chuva por ano ($pr \geq 1$ mm) é projetada uma diminuição gradual dos mesmos ao longo do tempo até ao final do século (uma diminuição máxima de 24 dias).

Tabela 4.15. Projeções de precipitação, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional RACMO22E.

	Histórico modelado	RCP4.5			RCP8.5		
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000
n.º dias $pr \geq 50$ mm	1	2	2	1	2	2	2
n.º dias $pr \geq 10$ mm	41	39	37	38	40	40	39
n.º dias $pr \geq 1$ mm	122	116	111	110	116	111	105

Tabela 4.16. Projeções precipitação, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional SMHI-RCA4.

	Histórico modelado	RCP4.5			RCP8.5		
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000
n.º dias $pr \geq 50$ mm	2	2	2	2	2	2	2
n.º dias $pr \geq 10$ mm	44	44	41	42	38	41	34

n.º dias $pr \geq 1$ mm	124	127	123	119	118	121	100
-------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4.1.3.3 Intensidade do Vento

Na Tabela 4.17 e Tabela 4.18 são apresentados os resultados das projeções de intensidade do vento, para ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelos regionais RACMO22E e SMHI-RCA4. Em ambos os modelos e cenários apenas se prevê um pequeno acréscimo nos dias de vento fraco e uma pequena diminuição de dias com vento moderado. Salienta-se que existe uma grande incerteza relativa à modelação climática do vento e como tal os resultados simulados devem ser interpretados com ponderação.

Tabela 4.17. Projeções de intensidade do vento, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional RACMO22E.

	Histórico modelado	RCP4.5			RCP8.5		
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000
n.º dias velocidade média a 10 m $sfcwind < 2$ m/s	152	155	159	160	157	158	163
n.º dias velocidade média a 10 m $sfcwind \geq 5,5$ m/s	14	13	13	11	15	14	13

Tabela 4.18. Projeções de intensidade do vento, para ambos os cenários para o modelo global ICHEC-EC-EARTH e modelo regional SMHI-RCA4.

	Histórico modelado	RCP4.5			RCP8.5		
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000	2011-2040	2041-2070	1970-2000
n.º dias velocidade média a 10 m $sfcwind < 2$ m/s	52	52	56	52	53	55	57
n.º dias velocidade média a 10 m $sfcwind \geq 5,5$ m/s	32	32	31	31	29	31	25

5. VULNERABILIDADES E RISCOS CLIMÁTICOS

5. VULNERABILIDADES E RISCOS CLIMÁTICOS

As alterações climáticas descritas no Capítulo 4 causam impactos e estão na origem de vulnerabilidades e riscos climáticos. No Município de Viseu existe já alguma capacidade adaptativa instalada (capacidade de ajustamento às alterações climáticas, lidando com as suas consequências, moderando os potenciais prejuízos e aproveitando as oportunidades). Esta foi objeto de avaliação e complementada no sentido de se alcançar uma resposta eficaz a novas situações, na sequência da compreensão das principais vulnerabilidades e riscos climáticos atuais e futuros.

5.1. Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Atuais

Na fase 2 da metodologia seguida e descrita no Capítulo 3 foram identificados os principais eventos climáticos ocorridos no Município de Viseu, respetivos impactos e consequências. Desta forma, é possível identificar algumas das vulnerabilidades e dos riscos climáticos a que o município se encontra presentemente exposto. Consideraram-se igualmente as áreas particularmente afetadas e as que se consideram de intervenção prioritária.

Como anteriormente referido, considerou-se o Perfil de Impactos Climáticos Locais, tendo sido coligida informação sobre os eventos meteorológicos com consequências mais importantes que ocorreram no Município de Viseu entre 2005 e 2016 (período de 12 anos). Para cada evento, foi considerada a seguinte informação: a data da ocorrência, o tipo, o impacto, o detalhe das consequências e a localização, a responsabilidade pela resposta (principal e secundária) e um indicador da significância (elevada, média, reduzida). O detalhe desta informação, fornecida pela Câmara Municipal de Viseu, figura no Anexo I.

Os principais impactos registados no Município de Viseu que exigiram intervenção de meios de socorro estão associados aos seguintes eventos: precipitação excessiva em curto período de tempo, vento muito forte e incêndios florestais. Por outro lado, é igualmente notório, nos últimos anos, além do aumento das temperaturas médias, a ocorrência mais frequente de temperaturas máximas extremas e de ondas de calor bem como a redução da pluviosidade média e a maior frequência de períodos de seca.

A tabela 5.1 resume os impactos associados a eventos climáticos observados para o município de Viseu.

Tabela 5.1. Resumo dos impactos associados a eventos climáticos observados no Município de Viseu.

1.0 PRECIPITAÇÃO EXCESSIVA EM CURTO PERÍODO DE TEMPO
1.1 Impacto nos recursos hídricos
1.2 Impacto na segurança de pessoas e bens
1.3 Impacto nos transportes e comunicações
2.0 VENTO MUITO FORTE
2.1 Impacto na segurança de pessoas e bens
2.2 Impacto nos transportes e comunicações
3.0 TEMPERATURAS MÁXIMAS EXTREMAS E ONDAS DE CALOR
3.1 Impacto na saúde pública
3.2 Impacto na floresta (incêndios florestais)
3.3 Impactos na agricultura
3.4 Impacto na biodiversidade
3.5 Impacto na economia
4.0 SECA
4.1 Impacto nos recursos hídricos
4.2 Impacto na floresta (incluindo incêndios florestais)
4.3 Impacto na segurança de pessoas e bens
4.4 Impacto na agricultura
4.5 Impacto na biodiversidade
4.6 Impacto na economia

5.2. Capacidade de Resposta Atual

Nos doze anos correspondentes ao período em análise, no âmbito dos eventos climáticos referenciados nomeadamente dos que exigiram a intervenção de meios de socorro, ocorreu uma resposta célere e eficaz por parte dos serviços e entidades envolvidas, das quais se destacam:

- Autoridade de Saúde de Viseu;
- Bombeiros Municipais de Viseu;
- Bombeiros Voluntários de Viseu;
- Câmara Municipal de Viseu;
- Centro Hospitalar Tondela Viseu;
- Centros de Saúde;
- Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) de Viseu;
- EDP;
- Guarda Nacional Republicana;
- INEM;
- Juntas de Freguesias;

- Polícia de Segurança Pública;
- Polícia Municipal;
- Proteção Civil Municipal de Viseu;
- Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu.

No Município de Viseu identifica-se o papel preponderante da Proteção Civil Municipal que tem como missão, executar e coordenar a política municipal de proteção civil, prevenindo os riscos coletivos, minimizando os seus efeitos, protegendo e socorrendo as pessoas e bens em perigo, em casos de eventos extremos. No contexto do Município de Viseu, a Proteção Civil, tem um papel preponderante no alerta para eventos extremos, gestão e minimização das suas consequências.

Em termos de instrumentos refira-se que Viseu dispõe, entre outros, de um Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil e de um Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Da experiência relativa aos eventos referenciados pode considerar-se que a capacidade de resposta aos impactos de eventos climáticos extremos foi adequada e eficaz.

5.3. Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Futuros

No futuro é de esperar um aumento da severidade dos eventos descritos bem como a ocorrência de outros. Tal situação requer a avaliação da capacidade existente com vista ao seu eventual reforço bem como a implementação de uma série de medidas adicionais que possam prevenir ou, pelo menos, mitigar as consequências dos riscos previsíveis. Este processo requer a avaliação permanente da situação verificada com vista à atualização sistemática das medidas a implementar. De facto, os riscos climáticos podem agravar-se, podendo até surgir novos riscos com as consequentes vulnerabilidades que, futuramente, se podem acentuar e até modificar vindo a afetar outros sectores além dos presentemente afetados. Por outro lado, há que considerar a interação entre os impactos de eventos climáticos extremos futuros e a situação correspondente a outros aspetos do território, já que estes podem influenciar a suscetibilidade a eventos climáticos extremos futuros.

No Capítulo 4 identificam-se os riscos climáticos considerados mais relevantes bem como as correspondentes vulnerabilidades para o Município de Viseu. Estes servem de base para a projeção futura dos mesmos, a qual passa por:

- avaliar a evolução previsível (agravamento ou atenuação) dos riscos climáticos atuais através dos cenários das alterações climáticas;
- considerar a futura ocorrência de eventos climáticos extremos com base em projeções climáticas;
- identificar os impactos mais significativos (negativos ou eventualmente positivos) das alterações climáticas;

5.3.1. Impactos Negativos

No futuro prevê-se a existência de impactos negativos significativos, com consequências diretas ou outras, decorrentes das primeiras, para o Município de Viseu.

Os impactos negativos significativos projetados resultarão, em particular:

- i) da tendência de aumento das temperaturas médias, mínimas e máximas e da frequência e duração de períodos de seca e de ondas de calor, originando:
 - ✓ o aumento do risco de ocorrência e da severidade dos incêndios florestais;
 - ✓ o aumento da mortalidade e da morbilidade humanas, em particular das pessoas mais vulneráveis;
 - ✓ desequilíbrios hidrológicos com escassez de água para abastecimento e deterioração da sua qualidade;
 - ✓ a degradação da qualidade dos solos, erosão e o aumento da desertificação;
 - ✓ a afetação ou a destruição de ecossistemas e perda de biodiversidade;
 - ✓ a alteração dos padrões anuais de desenvolvimento da flora.
- ii) de episódios de precipitação excessiva concentrada em curtos períodos de tempo, afetando:
 - ✓ a segurança de pessoas e bens e a circulação rodoviária devido a deficiente resposta ou colapso dos sistemas de drenagem da rede viária e de áreas urbanizadas e ao eventual aumento da instabilidade de vertentes.

As consequências diretas acima referidas poderão, elas próprias, originar factos decorrentes, de maior ou menor gravidade, nomeadamente os seguintes:

- ✓ destruição total ou parcial de habitações e de outros bens;
- ✓ destruição total ou parcial de instalações e de equipamentos industriais, agrícolas, pecuários ou afetos a outras atividades económicas;
- ✓ erosão dos solos de zonas afetadas pelos incêndios florestais e deterioração da qualidade dos cursos de água para os quais drenam;
- ✓ prejuízos significativos para a agricultura e pecuária, com deterioração e perda de culturas e pastagens e aumento da prevalência de doenças e da mortalidade do gado;
- ✓ surgimento de pragas e expansão da implantação de espécies infestantes/invasoras.

Em termos gerais pode dizer-se que a qualidade de vida das populações tenderá a degradar-se, com maiores riscos para a saúde das pessoas (incluindo perturbações de carácter psicológico) e alteração de hábitos e rotinas. Prevêem-se impactos crescentes nas atividades económicas (incluindo o turismo em período estival) alguns dos quais poderão ser particularmente significativos, incluindo a degradação de ambiental e económica das áreas afetadas pelos incêndios florestais. Também se projeta um aumento importante dos custos associados aos serviços públicos a assegurar à população, nomeadamente ao

nível da saúde e da resposta necessária à segurança de pessoas e bens e a outros, como sejam o abastecimento de água e a gestão do espaço público.

5.3.2. Vulnerabilidade Térmica Associada ao Parque Residencial

A avaliação da vulnerabilidade térmica associada ao parque residencial é feita considerando a vulnerabilidade dos habitantes do concelho de Viseu ao calor (temperaturas elevadas e ondas de calor) e ao frio (temperaturas reduzidas e vagas de frio) nas suas residências, com base na metodologia descrita no capítulo 3. Os mapas correspondentes aos resultados obtidos figuram no Anexo II. A vulnerabilidade compósita, considerando a conjugação da vulnerabilidade social e da vulnerabilidade do parque residencial foi calculada para cada freguesia, considerando uma escala entre 1 (menos vulnerável) e 5 (mais vulnerável). A figura 5.1 corresponde aos resultados obtidos, respetivamente para a vulnerabilidade ao frio a) e para a vulnerabilidade ao calor b).

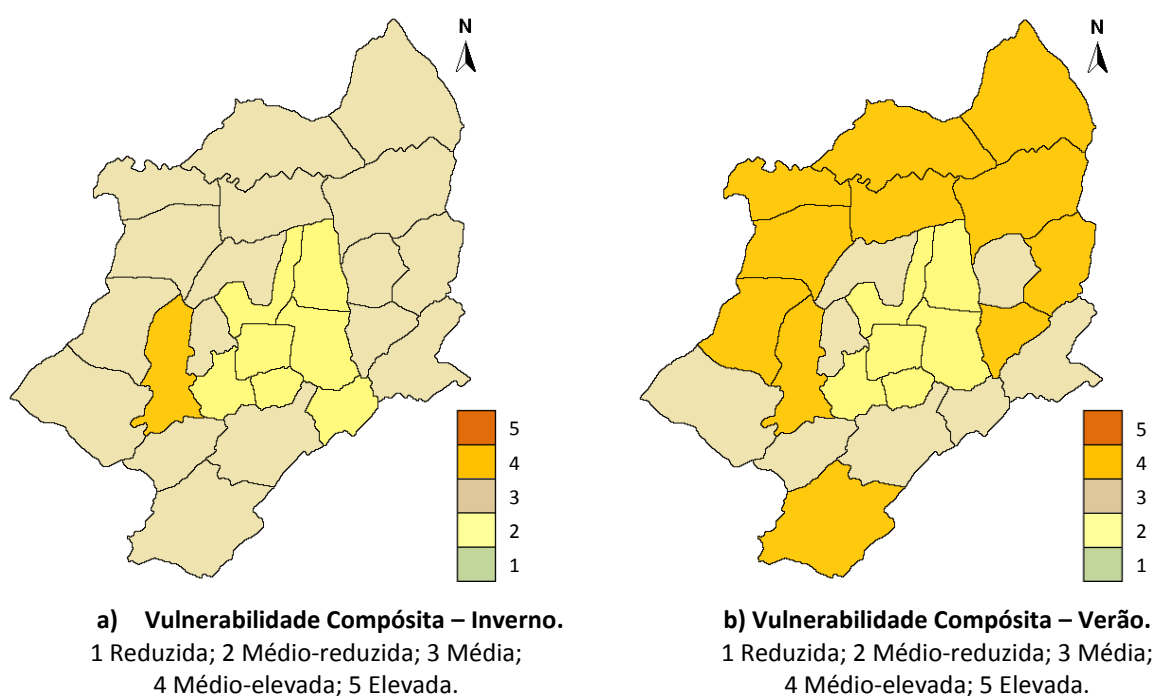


Figura 5.1. a) Resultados relativos à vulnerabilidade ao frio; **b)** resultados relativos à vulnerabilidade ao calor,

Em termos da vulnerabilidade térmica (ao frio e ao calor), verifica-se que os valores extremos- o mínimo (1) ou o máximo (5), não ocorrem em nenhuma freguesia.

Relativamente à vulnerabilidade ao frio, só uma freguesia, a de S. Cipriano e Vil de Souto apresenta vulnerabilidade de nível 4 (vulnerabilidade média elevada), sendo por isso a freguesia mais vulnerável de todo o concelho de Viseu. Outras 17 freguesias apresentam índice 3 (vulnerabilidade média). As restantes 7 freguesias apresentam vulnerabilidade média reduzida.

Relativamente à vulnerabilidade ao calor, 11 freguesias apresentem um índice de 4 (vulnerabilidade média elevada), a saber: Bodiosa, Calde, Cota, Lordosa, Silgueiros, Ribafeita, Santos Evos, São Pedro de France, União de Freguesias de Barreiros e Cepões, Coutos de Viseu e de S. Cipriano e Vil de Souto. As freguesias de Viseu, Repeses e São Salvador, Rio de Loba, Ranhados, Mundão e Abraveses são as que apresentem nível 2 (vulnerabilidade média reduzida). As restantes 8 freguesias apresentam vulnerabilidade média (3).

Os resultados obtidos permitem indicar que a vulnerabilidade ao frio é mais reduzida que a vulnerabilidade ao calor, na medida em que, em praticamente todas as habitações, existe algum sistema de aquecimento que atenua o efeito do frio ao passo que o número de aparelhos de ar condicionado (para atenuação do efeito do calor), mercê do seu elevado preço é ainda muito reduzido. Por outro lado, tendo em conta que as temperaturas médias tendem a subir, a vulnerabilidade ao frio é na generalidade muito menos preocupante que a vulnerabilidade ao calor, com temperaturas elevadas extremas e o aumento da frequência das ondas de calor que se verificam.

5.3.3. Impactos Positivos

Apesar do foco suscitado pela prioridade de uma resposta eficaz em termos de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos há que salientar que algumas das ações em causa resultam numa contribuição para uma melhoria significativa em termos do desenvolvimento harmonioso e sustentável do próprio Município de Viseu e, como tal devem ser consideradas as suas incidências positivas.

Estas oportunidades decorrem de uma nova atitude que inclui maior atenção à saúde pública, o aumento da eficiência do ciclo hidrológico com gestão adequada da água, a melhoria da qualidade do edificado, quer se trate de edifícios privados quer de edifícios públicos ou de utilização pública, a preservação e a preservação e valorização da floresta, da melhoria da qualidade dos recursos ambientais e recuperação de ecossistemas, ao aumento da segurança de pessoas e bens. Os efeitos do exposto traduzem-se num fortalecimento da economia, incluindo a atividade turística (com incidência na estação tradicionalmente mais fria), com a consequente melhoria da qualidade de vida da população do Município de Viseu.

5.4 Avaliação do Risco Climático

Conforme anteriormente referido, de forma a avaliar a evolução potencial dos riscos climáticos para o Município de Viseu, assim como de apoiar a priorização das necessidades de adaptação relativamente aos potenciais impactos dos diferentes riscos climáticos elaboraram-se as correspondentes matrizes de risco. Os resultados desta análise de risco são apresentados de forma sumária na tabela 5.2 e nas matrizes de risco.

Tabela 5.2. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viseu.

Impactos associados a eventos climáticos	Riscos Climáticos		
	Presente até 2040	2041-2070	2071-2100
1.0 PRECIPITAÇÃO EXCESSIVA EM CURTO PERÍODO DE TEMPO			
1.1 Impacto nos recursos hídricos	4	6	6
1.2 Impacto na segurança de pessoas e bens	4	6	6
1.3 Impacto nos transportes e comunicações	4	9	9
2.0 VENTO MUITO FORTE			
2.1 Impacto na segurança de pessoas e bens	2	4	6
2.2 Impacto nos transportes e comunicações	2	4	6
3.0 TEMPERATURAS MÁXIMAS EXTREMAS E ONDAS DE CALOR			
3.1 Impacto na saúde pública	12	20	20
3.2 Impacto na floresta (incêndios florestais)	16	25	25
3.3 Impactos na agricultura	16	20	20
3.4 Impacto na biodiversidade	12	20	20
3.5 Impacto na economia	8	15	15
4.0 SECA			
4.1 Impacto nos recursos hídricos	20	25	25
4.2 Impacto na floresta (incluindo incêndios florestais)	20	25	25
4.3 Impacto na segurança de pessoas e bens	16	20	20
4.4 Impacto na agricultura	20	25	25
4.5 Impacto na biodiversidade	16	20	25
4.6 Impacto na economia	12	15	15

Os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado, sendo consequentemente prioritários, correspondem ao aumento da temperatura/ondas de calor, secas, precipitação excessiva em curto período de tempo, ocasionando, inundações e cheias.

As figuras seguintes (5.2, 5.3 e 5.4), correspondentes às matrizes de risco, apresentam de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no Município. Assim, devem ser considerados em primeira prioridade todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 20 (nível elevado), em qualquer dos períodos de tempo considerados.

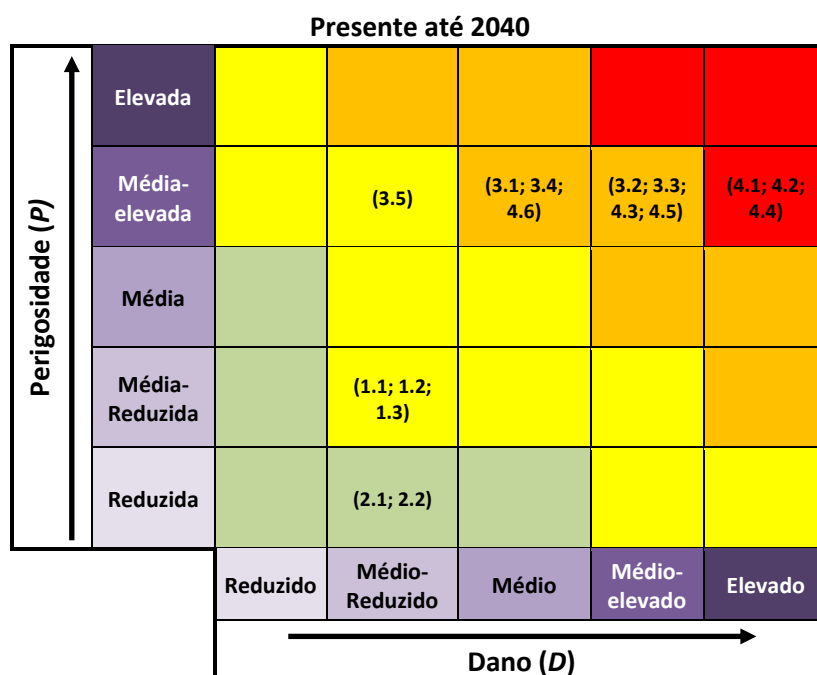


Figura 5.2. Risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viseu – a numeração dos eventos/impactos corresponde à apresentada na tabela 5.2.

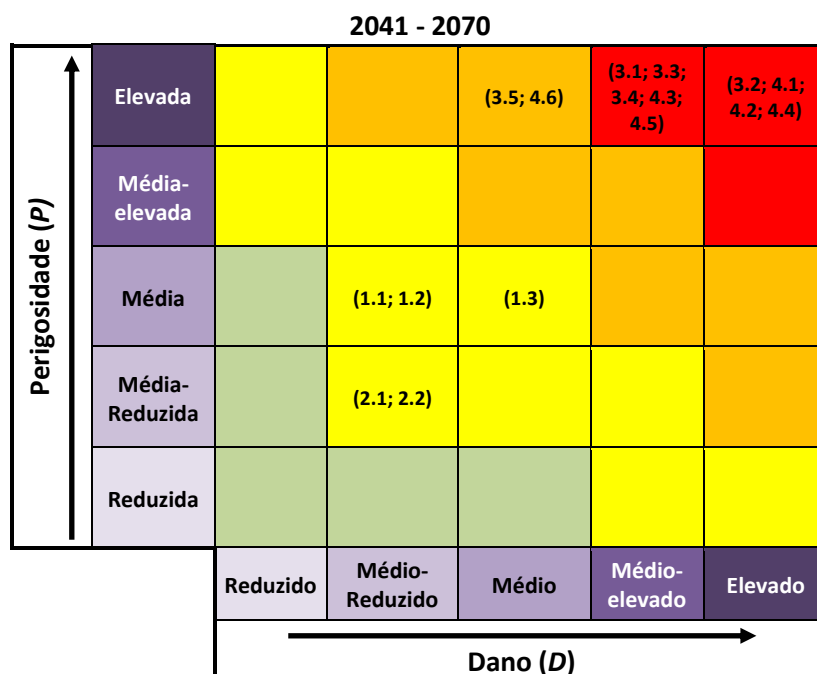


Figura 5.3. Risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viseu – a numeração dos eventos/impactos corresponde à apresentada na tabela 5.2.

2071 - 2100						
Perigosidade (P)	Elevada			(3.5; 4.6)	(3.1; 3.3; 3.4; 4.3)	(3.2; 4.1; 4.2; 4.4; 4.5)
	Média-elevada					
	Média		(1.1; 1.2)	(1.3)		
	Média-Reduzida			(2.1; 2.2)		
	Reduzida					
		Reduzido	Médio-Reduzido	Médio	Médio-elevado	Elevado
		Dano (D)				

Figura 5.4. Risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viseu – a numeração dos eventos/impactos corresponde à apresentada na tabela 5.2.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

Após a identificação dos principais impactos e vulnerabilidades e, consequentemente dos riscos climáticos no Município de Viseu, quer no presente quer em termos de projeção no futuro, há que definir as medidas de adaptação consideradas como sendo mais adequadas e eficazes.

Como anteriormente referido, o Município de Viseu apresenta já um conjunto de medidas implementadas que representam uma importante capacidade adaptativa que é considerada. À capacidade adaptativa instalada acresce a decorrente de novas medidas a implementar.

6.1. Opções de Adaptação

No texto que se segue procede-se à identificação e caracterização de opções de adaptação conforme a metodologia descrita no capítulo 3. Consideram-se assim, numa primeira fase, duas categorias relativamente às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos: a categoria A correspondente a medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa e a categoria B correspondente a medidas de concretização de ações de adaptação.

As medidas da categoria A integram-se no âmbito da melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades (classe AA- investigação, coleta de dados e monitorização, classe AB- promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal), no âmbito da colaboração com entidades e organizações (classe AC- intervenção em parceria) ou no âmbito da governação (classe AD- atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros). As medidas da categoria B integram-se no âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos (classe BA- assegurar a gestão adequada da água; classe BB- aumentar a resiliência a temperaturas extremas; classe BC- aumentar a resiliência aos incêndios florestais; classe BD- aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos; classe BE- adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano; aumentar a eficácia no aviso e alerta à população) ou no âmbito da exploração de oportunidades (classe BG- incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais).

Em termos de organização, para cada uma das categorias (A e B) apresentam-se 3 tabelas distintas: uma que lista as medidas consideradas (tabelas 6.1 e 6.2), outra de caracterização das medidas em termos do tipo (não estruturais, verdes ou cinzentas) e dos setores-chave envolvidos (tabelas 6.3 e 6.4) e a última correspondendo a uma avaliação multicritérios (sete critérios: eficácia, eficiência, equidade, flexibilidade, aceitabilidade, urgência e exequibilidade) com recurso a uma escala de importância entre 1 (nenhuma) e 5 (máxima), onde figuram os resultados da apreciação da componente técnica da Câmara Municipal de Viseu. (tabelas 6.5 e 6.6).

As tabelas com a avaliação multicritérios relativas a cada um dos Departamentos e Serviços da Câmara Municipal de Viseu que responderam ao solicitado: Departamento de Obras Municipais e

Ambiente (DOMA), Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística (DPGU), Serviço Municipal de Proteção Civil (PROCIV-M) e Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento, Águas de Viseu (SMAS) (resposta parcial), figuram no anexo III.

Relativamente á listagem das ações de adaptação às alterações climáticas elaborada pela equipa técnica do Departamento de Ambiente da ESTGV, e na sequência do solicitado aos Departamentos e Serviços da Câmara Municipal de Viseu, não foram propostas outras ações, nem indicadas ações consideradas desadequadas.

Tabela 6.1. Categoria A – Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos – Lista de ações.

A. Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos		
No âmbito da melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades		
AA		Investigação, coleta de dados e monitorização
1	AA1	Implementar uma rede local de monitorização da qualidade do ar.
2	AA2	Criar um sistema de monitorização meteorológica autónomo.
3	AA3	Criar uma base de dados com o registo de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local.
4	AA4	Elaborar uma carta de recursos hidrológicos e hidrogeológicos, incluindo a cartografia das infraestruturas subterrâneas.
5	AA5	Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
6	AA6	Elaborar cartografia de risco de inundações, de movimentos de massa e de erosão dos solos, tendo em consideração a ocorrência de eventos perigosos em cascata, associando-a ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Viseu (PMEPCV).
7	AA7	Realizar a cartografia termográfica da cidade de Viseu.
8	AA8	Implementar um plano de monitorização do estado fitossanitário do património arbóreo da cidade de Viseu.
9	AA9	Implementar um sistema de monitorização e controlo de espécies invasoras e de pragas.
AB		Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal
10	AB1	Realizar ações de divulgação e sensibilização para as alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos dirigidas à população.
11	AB2	Desenvolver uma estratégia de comunicação que promova o envolvimento da comunidade na definição e implementação de ações de adaptação.
12	AB3	Promover ações de formação específicas dirigidas aos funcionários do município no âmbito das alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos.
No âmbito da colaboração com entidades e organizações		
AC		Intervenção em parceria
13	AC1	Estabelecer comunicação interativa com os principais atores chave para implementar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).
14	AC2	Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas (PCTEA) do ACES Dão-Lafões.
15	AC3	Articular com os Grupos Operativos Regionais (GOR) que eventualmente sejam criados pela ARS-Centro, no âmbito do PCTEA.
16	AC4	Mobilizar a Autarquia, no âmbito do PCTEA, a par das estruturas de saúde, para responder eficazmente à gestão do risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão.
17	AC5	Colaborar com as autoridades de saúde em ações de prevenção e/ou de contingência relativos a doenças e a surtos infecciosos transmitidos por vetores biológicos ou outros, potenciados pelas alterações climáticas.
No âmbito da governação		
AD		Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros
18	AD1	Adequar os regulamentos, planos de ordenamento do território e projetos municipais às estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.
19	AD2	Integrar opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e gestão em articulação com a CIM Viseu Dão Lafões.
20	AD3	Contemplar no PMEPCV atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.
21	AD4	Contemplar no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu (PMDFCIV), atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

Tabela 6.2. Categoria B – Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos – Lista de ações.

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos		
No âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos		
BA		Assegurar a gestão adequada da água
1	BA1	Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de regadio para fins agrícolas.
2	BA2	Proteger as cabeceiras das linhas de água e as zonas de máxima infiltração.
3	BA3	Limpar/desobstruir as linhas de água nos troços sob jurisdição camarária e oficial entidades que têm jurisdição nos restantes troços, para o fazerem.
4	BA4	Proceder à manutenção e reabilitação de galerias ripícolas.
5	BA5	Aumentar a área permeável do território urbano.
6	BA6	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais.
7	BA7	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais.
8	BA8	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega, nomeadamente através da sua automatização em função da monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo em jardins e espaços públicos.
9	BA9	Armazenar e utilizar águas pluviais.
10	BA10	Reutilizar águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.
BB		Aumentar a resiliência a temperaturas extremas
11	BB1	Disseminar a instalação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação natural.
12	BB2	Instalar, em locais mais sensíveis, sistemas de arrefecimento evaporativo e ou jardins de água.
13	BB3	Contribuir para que os edifícios públicos e privados de utilização coletiva incorporem soluções de conforto térmico sustentáveis.
14	BB4	Contribuir para a melhoria do conforto térmico do parque residencial, em particular do mais vulnerável.
BC		Aumentar a resiliência aos incêndios florestais
15	BC1	Contribuir para o dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível (<i>cf.</i> Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu – PMDFCIV).
16	BC2	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos de água de combate a incêndios florestais (<i>cf.</i> PMDFCIV) e manter atualizada a respetiva plataforma.
17	BC3	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal (<i>cf.</i> PMDFCIV).
18	BC4	Melhorar a eficácia do dispositivo de vigilância e de deteção precoce (<i>cf.</i> PMDFCIV).
19	BC5	Promover, onde se justifique, a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.
20	BC6	Melhorar as práticas de gestão e de uso do solo (agrícola e florestal) adequando-as às alterações climáticas.
21	BC7	Manter atualizada a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal (<i>cf.</i> PMDFCIV).
BD		Aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos
22	BD1	Garantir a segurança do mobiliário urbano, sinalética e de estruturas de grande porte a episódios de vento forte ou extremo.
BE		Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano
23	BE1	Adaptar os espaços verdes e arborizados aos cenários de alterações climáticas.
24	BE2	Disseminar a presença de espaços verdes e arborizados em meio urbano e aumentar a extensão dos existentes.
25	BE3	Promover a resiliência passiva do edificado às alterações climáticas através da introdução de espaços verdes em construções novas ou reabilitadas.
BF		Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população
26	BF1	Implementar, através do recurso a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.
27	BF2	Promover o acesso em tempo útil, através do recurso a tecnologias SMART, à informação necessária a uma resposta eficaz a eventos meteorológicos extremos.
No âmbito da exploração de oportunidades		
BG		Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais
28	BG1	Apoiar eventos desportivos e culturais e iniciativas de promoção de bem-estar da população e da saúde pública no exterior no final do outono, inverno e início da primavera.
29	BG2	Promover a atividade turística aproveitando a atenuação das condições climáticas nas épocas tradicionalmente mais frias.

Tabela 6.3. Categoria A – Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos – Caracterização das ações.

A. Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.			Tipo			Setores-Chave									
			NE	IC	IV	Agr	Biod	Ec	Ener	Flor	OT	RH	SP	SPB	TC
No âmbito da melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades															
AA	Investigação, coleta de dados e monitorização														
1	AA1	Implementar uma rede local de monitorização da qualidade do ar.	✓									✓			
2	AA2	Criar um sistema de monitorização meteorológica autónomo.	✓									✓	✓		
3	AA3	Criar uma base de dados com o registo de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local.	✓									✓	✓		
4	AA4	Elaborar uma carta de recursos hidrológicos e hidrogeológicos, incluindo a cartografia das infraestruturas subterrâneas.	✓								✓		✓		
5	AA5	Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	✓			✓	✓				✓	✓	✓		
6	AA6	Elaborar cartografia de risco de inundações, de movimentos de massa e de erosão dos solos, tendo em consideração a ocorrência de eventos perigosos em cascata, associando-a ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Viseu (PMEPCV).	✓							✓	✓	✓	✓		✓
7	AA7	Realizar a cartografia termográfica da cidade de Viseu.	✓						✓			✓			
8	AA8	Implementar um plano de monitorização do estado fitossanitário do património arbóreo da cidade de Viseu.	✓				✓						✓		
9	AA9	Implementar um sistema de monitorização e controlo de espécies invasoras e de pragas potenciadas pelas alterações climáticas.	✓			✓	✓			✓		✓			
AB	Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal														
10	AB1	Realizar ações de divulgação e sensibilização para as alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos dirigidas à população.	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	AB2	Desenvolver uma estratégia de comunicação que promova o envolvimento da comunidade na definição e implementação de ações de adaptação.	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	AB3	Promover ações de formação específicas dirigidas aos funcionários autárquicos no âmbito das alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos.	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
No âmbito da colaboração com entidades e organizações															
AC	Intervenção em parceria														
13	AC1	Estabelecer comunicação interativa com os principais atores chave para implementar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	AC2	Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas (PCTEA) do ACES Dão-Lafões.	✓									✓			
15	AC3	Articular com os Grupos Operativos Regionais (GOR) que eventualmente sejam criados pela ARS-Centro, no âmbito do PCTEA.	✓									✓			
16	AC4	Mobilizar a Autarquia, no âmbito do PCTEA, a par das estruturas de saúde, para responder eficazmente à gestão do risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão.	✓									✓			
17	AC5	Colaborar com as autoridades de saúde em ações de prevenção e/ou de contingência relativos a doenças e a surtos infecciosos transmitidos por vetores biológicos ou outros, potenciados pelas alterações climáticas.	✓									✓			
No âmbito da governação															
AD	Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros														
18	AD1	Adequar os regulamentos, planos de ordenamento do território e projetos municipais às estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	AD2	Integrar opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e gestão em articulação com a CIM Viseu Dão Lafões.	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	AD3	Contemplar no PMEPCV atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	✓				✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	AD4	Contemplar no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu (PMDFCIV), atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	✓							✓	✓			✓	

Abreviaturas:

Tipo: **IC** Infraestruturas Cinzentas; **IV** Infraestruturas Verdes; **NE** Opções Não Estruturais (*'soft'*);

Setores-chave: **Agr** Agricultura; **Biod** Biodiversidade; **Ec** Economia; **Ener** Energia; **Flor** Florestas; **OT** Ordenamento do Território; **RH** Recursos Hídricos; **SP** Saúde Pública; **SPB** Segurança de Pessoas e Bens; **TC** Transportes e Comunicações.

Tabela 6.4. Categoria B – Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos – Caracterização das ações.

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Tipo			Setores-Chave									
			NE	IC	IV	Agr	Biod	Ec	Ener	Flor	OT	RH	SP	SPB	TC
No âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos															
BA		Assegurar a gestão adequada da água													
1	BA1	Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de regadio para fins agrícolas.	✓			✓			✓		✓				
2	BA2	Proteger as cabeceiras das linhas de água e as zonas de máxima infiltração.	✓							✓	✓		✓		
3	BA3	Limpar/desobstruir as linhas de água nos troços sob jurisdição camarária e oficial entidades que têm jurisdição nos restantes troços, para o fazerem.	✓								✓		✓		
4	BA4	Proceder à manutenção e reabilitação de galerias ripícolas.	✓				✓				✓				
5	BA5	Aumentar a área permeável do território urbano.	✓							✓	✓		✓		
6	BA6	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais.	✓								✓		✓	✓	
7	BA7	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais.		✓									✓	✓	
8	BA8	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega, nomeadamente através da sua automatização em função da monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo em jardins e espaços públicos.	✓						✓		✓				
9	BA9	Armazenar e utilizar águas pluviais.		✓							✓				
10	BA10	Reutilizar águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.		✓							✓				
BB		Aumentar a resiliência a temperaturas extremas													
11	BB1	Disseminar a instalação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação natural.			✓			✓				✓			
12	BB2	Instalar, em locais mais sensíveis, sistemas de arrefecimento evaporativo e ou jardins de água.		✓				✓				✓			
13	BB3	Contribuir para que os edifícios públicos e privados de utilização coletiva incorporem soluções de conforto térmico sustentáveis.		✓					✓			✓			
14	BB4	Contribuir para a melhoria do conforto térmico do parque residencial, em particular do mais vulnerável.	✓						✓			✓			
BC		Aumentar a resiliência aos incêndios florestais													
15	BC1	Contribuir para o dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível (cf. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu – PMDFCIV).			✓		✓			✓	✓			✓	
16	BC2	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos de água de combate a incêndios florestais (cf. PMDFCIV) e manter atualizada a respetiva plataforma.		✓						✓		✓		✓	
17	BC3	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal (cf. PMDFCIV).		✓						✓				✓	✓
18	BC4	Melhorar a eficácia do dispositivo de vigilância e de deteção precoce (cf. PMDFCIV).	✓							✓				✓	
19	BC5	Promover, onde se justifique, a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.			✓		✓			✓				✓	
20	BC6	Melhorar as práticas de gestão e de uso do solo (agrícola e florestal) adequando-as às alterações climáticas.			✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	
21	BC7	Manter atualizada a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal (cf. PMDFCIV).	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
BD		Aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos													
22	BD1	Garantir a segurança do mobiliário urbano, sinalética e de estruturas de grande porte a episódios de vento forte ou extremo.	✓											✓	✓
BE		Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano													
23	BE1	Adaptar os espaços verdes e arborizados aos cenários de alterações climáticas.			✓		✓				✓	✓			
24	BE2	Disseminar a presença de espaços verdes e arborizados em meio urbano e aumentar a extensão dos existentes.			✓		✓			✓	✓	✓			
25	BE3	Promover a resiliência passiva do edificado às alterações climáticas através da introdução de espaços verdes em construções novas ou reabilitadas.			✓		✓		✓			✓			
BF		Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população													
26	BF1	Implementar, através do recurso a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.	✓									✓			✓
27	BF2	Promover o acesso em tempo útil, através do recurso a tecnologias SMART, à informação necessária a uma resposta eficaz a eventos meteorológicos extremos.	✓									✓	✓		✓

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Tipo			Setores-Chave								
			NE	IC	IV	Agr	Biod	Ec	Ener	Flor	OT	RH	SP	SPB
No âmbito da exploração de oportunidades														
BG	Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais													
28	BG1	Apoiar eventos desportivos e culturais e iniciativas de promoção de bem-estar da população e da saúde pública no exterior no final do outono, inverno e início da primavera.	✓					✓				✓		
29	BG2	Promover a atividade turística aproveitando a atenuação das condições climatéricas nas épocas tradicionalmente mais frias.	✓					✓				✓		

Abreviaturas:

Tipo: **IC** Infraestruturas Cinzentas; **IV** Infraestruturas Verdes; **NE** Opções Não Estruturais ('soft');

Setores-chave: **Agr** Agricultura; **Biod** Biodiversidade; **Ec** Economia; **Ener** Energia; **Flor** Florestas; **OT** Ordenamento do Território; **RH** Recursos Hídricos; **SP** Saúde Pública; **SPB** Segurança de Pessoas e Bens; **TC** Transportes e Comunicações.

Tabela 6.5. Avaliação multicritério das medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

DOMA – Departamento de Obras Municipais e Ambiente; DPGU – Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística; PROCIV-M – Serviço Municipal de Proteção Civil; SMAS. – Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento, Águas de Viseu.

A. Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Departamentos/ Serviços da Câmara Municipal de Viseu que efetuaram a avaliação multicritérios	Média global	ORDENAÇÃO
No âmbito da melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades					
AA Investigação, coleta de dados e monitorização					
1	AA1	Implementar uma rede local de monitorização da qualidade do ar.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,71	16
2	AA2	Criar um sistema de monitorização meteorológica autónomo.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,62	18
3	AA3	Criar uma base de dados com o registo de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,18	8
4	AA4	Elaborar uma carta de recursos hidrológicos e hidrogeológicos, incluindo a cartografia das infraestruturas subterrâneas.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	3,82	14
5	AA5	Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	3,61	20
6	AA6	Elaborar cartografia de risco de inundações, de movimentos de massa e de erosão dos solos, tendo em consideração a ocorrência de eventos perigosos em cascata, associando-a ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Viseu (PMEPCV).	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,32	3
7	AA7	Realizar a cartografia termográfica da cidade de Viseu.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,62	18
8	AA8	Implementar um plano de monitorização do estado fitossanitário do património arbóreo da cidade de Viseu.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,43	1
9	AA9	Implementar um sistema de monitorização e controlo de espécies invasoras e de pragas.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,19	7
AB Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal					
10	AB1	Realizar ações de divulgação e sensibilização para as alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos dirigidas à população.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,04	12
11	AB2	Desenvolver uma estratégia de comunicação que promova o envolvimento da comunidade na definição e implementação de ações de adaptação.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,11	9
12	AB3	Promover ações de formação específicas dirigidas aos funcionários do município no âmbito das alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	3,75	15
No âmbito da colaboração com entidades e organizações					
AC Intervenção em parceria					
13	AC1	Estabelecer comunicação interativa com os principais atores chave para implementar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,11	9
14	AC2	Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas (PCTEA) do ACES Dão-Lafões.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	3,86	13
15	AC3	Articular com os Grupos Operativos Regionais (GOR) que eventualmente sejam criados pela ARS-Centro, no âmbito do PCTEA.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	3,61	20
16	AC4	Mobilizar a Autarquia, no âmbito do PCTEA, a par das estruturas de saúde, para responder eficazmente à gestão do risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,05	11
17	AC5	Colaborar com as autoridades de saúde em ações de prevenção e/ou de contingência relativos a doenças e a surtos infecciosos transmitidos por vetores biológicos ou outros, potenciados pelas alterações climáticas.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,71	16
No âmbito da governação					
AD Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros					
18	AD1	Adequar os regulamentos, planos de ordenamento do território e projetos municipais às estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,29	4
19	AD2	Integrar opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e gestão em articulação com a CIM Viseu Dão Lafões.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,29	4
20	AD3	Contemplan no PMEPCV atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,29	4
21	AD4	Contemplan no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu (PMDFCIV), atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,38	2

Escala de ordenação das ações:

[1; 3]
[4; 7]
[8; 11]
[12; 15]
≥ 16

Tabela 6.6. Avaliação multicritério das medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos. DOMA – Departamento de Obras Municipais e Ambiente; DPGU – Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística; PROCIV-M – Serviço Municipal de Proteção Civil; SMAS – Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento, Águas de Viseu.

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Departamentos/ Serviços da Câmara Municipal de Viseu que efetuaram a avaliação multicritérios	Média global	ORDENAÇÃO
No âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos					
BA		Assegurar a gestão adequada da água			
1	BA1	Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de regadio para fins agrícolas.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,43	26
2	BA2	Proteger as cabeceiras das linhas de água e as zonas de máxima infiltração.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	3,86	17
3	BA3	Limpar/desobstruir as linhas de água nos troços sob jurisdição camarária e oficiar entidades que têm jurisdição nos restantes troços, para o fazerem.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	3,79	20
4	BA4	Proceder à manutenção e reabilitação de galerias ripícolas.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,86	17
5	BA5	Aumentar a área permeável do território urbano.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,10	11
6	BA6	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,07	12
7	BA7	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,18	7
8	BA8	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega, nomeadamente através da sua automatização em função da monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo em jardins e espaços públicos.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,25	3
9	BA9	Armazenar e utilizar águas pluviais.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,14	29
10	BA10	Reutilizar águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,36	2
BB		Aumentar a resiliência a temperaturas extremas			
11	BB1	Disseminar a instalação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação natural.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,33	27
12	BB2	Instalar, em locais mais sensíveis, sistemas de arrefecimento evaporativo e ou jardins de água.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,33	27
13	BB3	Contribuir para que os edifícios públicos e privados de utilização coletiva incorporem soluções de conforto térmico sustentáveis.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,67	22
14	BB4	Contribuir para a melhoria do conforto térmico do parque residencial, em particular do mais vulnerável.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,52	23
BC		Aumentar a resiliência aos incêndios florestais			
15	BC1	Contribuir para o dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível (<i>cf.</i> Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu – PMDFCIV).	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,14	8
16	BC2	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos de água de combate a incêndios florestais (<i>cf.</i> PMDFCIV) e manter atualizada a respetiva plataforma.	DOMA: DPGU: PROCIV-M; SMAS	4,50	1
17	BC3	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal (<i>cf.</i> PMDFCIV).	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,00	15
18	BC4	Melhorar a eficácia do dispositivo de vigilância e de deteção precoce (<i>cf.</i> PMDFCIV).	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,24	4
19	BC5	Promover, onde se justifique, a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,19	5
20	BC6	Melhorar as práticas de gestão e de uso do solo (agrícola e florestal) adequando-as às alterações climáticas.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,05	13
21	BC7	Manter atualizada a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal (<i>cf.</i> PMDFCIV).	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,14	8
BD		Aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos			
22	BD1	Garantir a segurança do mobiliário urbano, sinalética e de estruturas de grande porte a episódios de vento forte ou extremo.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,14	8
BE		Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano			
23	BE1	Adaptar os espaços verdes e arborizados aos cenários de alterações climáticas.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,00	15
24	BE2	Disseminar a presença de espaços verdes e arborizados em meio urbano e aumentar a extensão dos existentes.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,81	19
25	BE3	Promover a resiliência passiva do edificado às alterações climáticas através da introdução de espaços verdes em construções novas ou reabilitadas.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,71	21

(continua)

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Departamentos/ Serviços da Câmara Municipal de Viseu que efetuaram a avaliação multicritérios	Média global	ORDENAÇÃO
No âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos					
BF Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população					
26	BF1	Implementar, através do recurso a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,05	13
27	BF2	Promover o acesso em tempo útil, através do recurso a tecnologias SMART, à informação necessária a uma resposta eficaz a eventos meteorológicos extremos.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	4,19	5
BG Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais					
28	BG1	Apoiar eventos desportivos e culturais e iniciativas de promoção de bem-estar da população e da saúde pública no exterior no final do outono, inverno e início da primavera.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,48	24
29	BA2	Promover a atividade turística aproveitando a atenuação das condições climatéricas nas épocas tradicionalmente mais frias.	DOMA: DPGU: PROCIV-M	3,48	24

Escala de ordenação das ações:

[1; 3]
[4; 7]
[8; 11]
[12; 15]
≥ 16

6.2. Fichas de Caracterização de Opções de Adaptação

De seguida procede-se à caracterização individual de cada medida de adaptação no que se refere aos seguintes aspetos: categoria e classificação, descrição, objetivos, resposta, tipo, fatores condicionantes e fatores potenciadores, setores-chave e horizonte temporal.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

- **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA1**Implementar uma rede local de monitorização da qualidade do ar.****DESCRIÇÃO**

- ✓ Reativação e realocação da estação fixa existente e recurso a estações móveis e estações indicativas localizadas em zonas mais sensíveis.

OBJECTIVOS

- ✓ Detetar teores elevados de poluentes atmosféricos que coloquem em causa os padrões normais de qualidade do ar.

RESPOSTA

- ✓ Incremento da capacidade de resposta aos impactos causados por elevados níveis de poluição atmosférica, através de medidas e procedimentos de autoproteção pessoal e coletiva.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Informação disponível e capacidade de divulgação da mesma.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Equipamentos existentes.
- ✓ Apoio de Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa
 - ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades
 - **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA2

Criar um sistema de monitorização meteorológica autónomo.

DESCRIÇÃO

- ✓ Implementar uma rede local de estações meteorológicas instaladas em locais mais suscetíveis.

OBJECTIVOS

- ✓ Acompanhar, em colaboração com o IPMA e em tempo útil, os fenómenos meteorológicos extremos à escala local, com vista à tomada de decisão e eventual emissão de alertas à população.

RESPOSTA

- ✓ Incremento da capacidade de resposta aos impactos causados, à escala local, por fenómenos meteorológicos extremos através de medidas e procedimentos de autoproteção pessoal e coletiva.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Informação disponível e capacidade de divulgação da mesma.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Apoio de Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa
 - ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades
 - **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA3

Criar uma base de dados com o registo de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local.

DESCRIÇÃO

- ✓ Implementar um sistema de coleta de informação relativo à ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local, com registo dos meios utilizados na resposta, impactos e outros.

OBJECTIVOS

- ✓ Sistematizar toda a informação relativa a eventos meteorológicos extremos que tenham ocorrido.

RESPOSTA

- ✓ Aumento da capacidade de resposta a este tipo de fenómenos tendo em conta, nomeadamente, o verificado em situações passadas.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Dispersão da informação.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Múltiplas fontes de informação.
- ✓ Apoio de Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

- **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA4

Elaborar uma carta de recursos hidrológicos e hidrogeológicos, incluindo a cartografia das infraestruturas subterrâneas.

DESCRIÇÃO

- ✓ Realizar o levantamento e a inventariação dos recursos hidrológicos e hidrogeológicos no território do município, e sua representação em mapas temáticos em sistemas de informação geográfica ligados a bases de dados.

OBJECTIVOS

- ✓ Contribuir para o planeamento urbanístico.
- ✓ Avaliar os recursos hídricos.
- ✓ Aumentar a resiliência do tecido urbano.

RESPOSTA

- ✓ Potenciar o ciclo da água.
- ✓ Aumentar o conhecimento que permita uma melhor adaptação, minimizando inundações, danos ou perdas no edificado e alterações ao estilo de vida.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Informação disponível e capacidade de recolha da mesma.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Articulação com as Instituições de Ensino Superior.
- ✓ Existência de conhecimento relevante.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ RH; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – **Agr** Agricultura; **Biod** Biodiversidade; **Ec** Economia; **Ener** Energia; **Flor** Florestas; **OT** Ordenamento do Território; **RH** Recursos Hídricos; **SP** Saúde Pública; **SPB** Segurança de Pessoas e Bens; **TC** Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

- **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA5

Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

DESCRIÇÃO

- ✓ Estabelecer uma rede de pontos de amostragem de água superficial e água subterrânea e, em conformidade com as normas legais aplicadas nos diferentes fins e para a qual a água é utilizada, proceder à avaliação bacteriológica e dos parâmetros físico-químicos.

OBJECTIVOS

- ✓ Detetar teores de poluentes da água superficial e subterrânea que ponham em causa os padrões de qualidade da água utilizada em diferentes fins.

RESPOSTA

- ✓ Incremento da capacidade de resposta aos impactos causados por elevados níveis de poluição hídrica, através da identificação das fontes poluente e da aplicação de medidas de remediação e procedimentos de autoproteção pessoal e coletiva.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Informação disponível e capacidade de divulgação da mesma.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Equipamentos existentes.
- ✓ Colaboração de Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; RH; SP; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

- **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA6

Elaborar cartografia de risco de inundações, de movimentos de massa e de erosão dos solos, tendo em consideração a ocorrência de eventos perigosos em cascata, associando-a ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Viseu (PMEPCV).

DESCRIÇÃO

- ✓ A carta de riscos, em função da evolução do conhecimento das vulnerabilidades e dos perigos, é uma ferramenta em atualização. A introdução da componente do risco em cascata e a sua integração no PMEPCV, é um contributo essencial para uma correta avaliação dos riscos e para uma melhor prevenção/adaptação.

OBJETIVOS

- ✓ Contribuir para um tecido urbano mais resiliente e melhorar a prevenção e a capacidade de adaptação.

RESPOSTA

- ✓ A ocorrência de eventos hidrometeorológicos extremos em cascata.
- ✓ Inundações movimentos de massas, erosão dos solos.
- ✓ Danos em estruturas construídas e no espaço público;
- ✓ Riscos para a saúde da população.
- ✓ Alterações ao estilo de vida.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Informação disponível dispersa.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Implementação do PMEPCV. Colaboração com IPMA e parcerias com Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ OT; RH; SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

- **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA7**Realizar a cartografia termográfica da cidade de Viseu.****DESCRIÇÃO**

- ✓ Realizar através de fotografia aérea, o mapeamento dos padrões de radiação térmica emitidos no território do município de Viseu. O mapa termográfico constitui uma ferramenta de base fundamental para uma análise detalhada dos efeitos do fenómeno “ilha de calor” sobre o território da cidade.

OBJECTIVOS

- ✓ Instrumento de apoio à fundamentação de medidas que contribuam para a melhoria do conforto térmico do ambiente urbano e do edificado e para aumentar a resiliência urbana.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas elevadas/extremas.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Limitações orçamentais.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Colaboração e articulação com as Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Ener; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

- **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA8**Implementar um plano de monitorização do estado fitossanitário do património arbóreo da cidade de Viseu.****DESCRIÇÃO**

- ✓ Realização periódica de vistorias fitossanitárias ao património arbóreo da cidade de Viseu, com particular incidência nos espécimes de médio e grande porte localizados nos espaços públicos (vias, parques e jardins)

OBJECTIVOS

- ✓ Minimizar o risco de queda de árvores e/ou pernadas.
- ✓ Preservar a biodiversidade.

RESPOSTA

- ✓ Planeamento e gestão do património arbóreo da cidade de Viseu para a melhoria dos padrões de segurança e da qualidade de vida das pessoas na cidade de Viseu.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Extensão e diversidade do património arbóreo da cidade de Viseu.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Informação disponível e capacidade de recolha da mesma.
- ✓ Colaboração com as Instituições de Ensino Superior, ICNF.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Biod; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Em curso.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

- **Classe AA:** Investigação, coleta de dados e monitorização

OPÇÃO AA9**Implementar um sistema de monitorização e controlo de espécies invasoras e de pragas.****DESCRIÇÃO**

- ✓ Monitorização de espécies botânicas invasoras bem como de pragas, que se desenvolvam em resultado das alterações climáticas, identificando os vetores biológicos e as áreas invadidas/afetadas.

OBJECTIVOS

- ✓ Controlar e combater espécies invasoras e pragas.

RESPOSTA

- ✓ Redução das áreas ocupadas por espécies invasoras e afetadas por pragas.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ *Deficit* de atuação do ICNF.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Parcerias com Instituições de Ensino Superior e com entidades públicas e privadas prestadoras de serviços de interesse público.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Flor; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

— **Classe AB:** Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal

OPÇÃO AB1

Realizar ações de divulgação e sensibilização para as alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos dirigidas à população.

DESCRIÇÃO

- ✓ Promoção de campanhas de divulgação e sensibilização para a adaptação às alterações climáticas dirigidas à população em geral, com relevo para as Juntas de Freguesia, escolas, associações e coletividades de natureza diversa.

OBJECTIVOS

- ✓ Melhorar a preparação da população para fazer face às alterações climáticas e assim contribuir para a diminuição das vulnerabilidades e risco associado.

RESPOSTA

- ✓ Aumentar o conhecimento sobre os impactos causados por eventos climáticos extremos e a necessidade de adaptação.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Falta de envolvimento dos atores-chaves locais e população em geral.
- ✓ Resistência à mudança de comportamentos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Sensibilização pelo exemplo.
- ✓ Parcerias com as Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Ec; Ener; Flor; OT; RH; SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

- **Classe AB:** Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal

OPÇÃO AB2

Desenvolver uma estratégia de comunicação que promova o envolvimento da comunidade na definição e implementação de ações de adaptação.

DESCRIÇÃO

- ✓ Organizar um conjunto de simpósios, colóquios e sessões de trabalho onde a comunidade em geral e os atores chave nos diversos setores de atividade em particular, possam participar ativamente na definição e, posteriormente, na implementação de ações de adaptação às alterações climáticas.

OBJECTIVOS

- ✓ Proporcionar o envolvimento da comunidade em geral e dos atores chave nos mais diversos setores de atividade, em particular na definição e na implementação de ações de adaptação às alterações climáticas, contribuindo com ideias e colaborando na sua implementação.

RESPOSTA

- ✓ Às alterações climáticas e perigos conexos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Dispersão da informação.
- ✓ Resistência à mudança de comportamentos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Conhecimento científico.
- ✓ Colaboração com Instituições de Ensino Superior.
- ✓ Sensibilidade da população para as alterações climáticas e para os perigos conexos.
- ✓ Envolvimento de atores chave.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Ec; Ener; Flor; OT; RH; SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades

— **Classe AB:** Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal

OPÇÃO AB3

Promover ações de formação específicas dirigidas aos funcionários autárquicos no âmbito das alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos.

DESCRIÇÃO

- ✓ Realizar ações de formação de natureza técnica subordinadas a temas relativos à adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos, dirigidas a funcionários autárquicos cujo quadro funcional seja enquadrável nessas temáticas.

OBJECTIVOS

- ✓ Dotar os funcionários autárquicos com conhecimento e competências na área das alterações climáticas e dos fenómenos meteorológicos extremos bem como das medidas de adaptação que aquelas requerem.

RESPOSTA

- ✓ Às alterações climáticas e perigos conexos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Resistência à mudança de comportamentos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Conhecimento científico.
- ✓ Parcerias com Instituições de Ensino Superior.
- ✓ Sensibilidade dos funcionários autárquicos para a problemática das alterações climáticas e perigos conexos.
- ✓ Sensibilização pelo exemplo.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Ec; Ener; Flor; OT; RH; SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Colaboração com entidades e organizações

— **Classe AC:** Intervenção em parceria

OPÇÃO AC1

Estabelecer comunicação interativa com os principais atores chave para a implementação da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

DESCRIÇÃO

- ✓ Estabelecer canais informais de comunicação entre os principais atores chave e a autarquia, quer à escala do município quer à escala das freguesias.

OBJECTIVOS

- ✓ Promover e facilitar o *feed back* entre a autarquia e os principais atores chave para a otimização das medidas de adaptação às alterações climáticas.
- ✓ Aprofundar o conhecimento do território e das dinâmicas sociais e económicas locais.
- ✓ Promover estudos e concretizar iniciativas.

RESPOSTA

- ✓ Às alterações climáticas e perigos conexos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Resistência à mudança de comportamentos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Meios tecnológicos disponíveis.
- ✓ Parcerias com os principais atores chave.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Ec; Ener; Flor; OT; RH; SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Colaboração com entidades e organizações

— **Classe AC:** Intervenção em parceria

OPÇÃO AC2

Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas (PCTEA) do ACES Dão-Lafões.

DESCRIÇÃO

- ✓ Manter o acompanhamento adequado do PCTEA.

OBJECTIVOS

- ✓ Promover e proteger a saúde das populações contra os efeitos negativos das temperaturas extremas adversas.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas extremas adversas.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Não aplicável.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Não aplicável.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Colaboração com entidades e organizações

— **Classe AC:** Intervenção em parceria

OPÇÃO AC3

Articular com os Grupos Operativos Regionais (GOR) que eventualmente sejam criados pela ARS-Centro, no âmbito do PCTEA.

DESCRIÇÃO

- ✓ Participar nas atividades necessárias ao funcionamento dos GOR eventualmente criados.

OBJECTIVOS

- ✓ Promover e proteger a saúde das populações contra os efeitos das temperaturas extremas adversas.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas extremas adversas.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Não aplicável.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Não aplicável.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Colaboração com entidades e organizações

— **Classe AC:** Intervenção em parceria

OPÇÃO AC4

Mobilizar a Autarquia, no âmbito do PCTEA, a par das estruturas de saúde, para responder eficazmente à gestão do risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão.

DESCRIÇÃO

- ✓ Disponibilizar os recursos solicitados com vista a uma resposta apropriada ao risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão, em particular em períodos de fluxos populacionais relacionados com lazer, o turismo e/ou eventos de massas.

OBJECTIVOS

- ✓ Promover e proteger a saúde das populações contra os efeitos negativos do calor intenso.

RESPOSTA

- ✓ A períodos de calor intenso, ondas de calor.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Limitação de recursos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Abrangência da rede municipal de intervenção.
- ✓ Envolvimento de unidades de saúde.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Colaboração com entidades e organizações

— **Classe AC:** Intervenção em parceria

OPÇÃO AC5

Colaborar com as autoridades de saúde em ações de prevenção e/ou de contingência relativos a doenças e a surtos infecciosos transmitidos por vetores biológicos ou outros, potenciados pelas alterações climáticas.

DESCRIÇÃO

- ✓ Disponibilizar os meios e procedimentos mais adequados para as ações de prevenção e/ou de contingência que ocorram.

OBJECTIVOS

- ✓ Promover a proteção da saúde das populações.

RESPOSTA

- ✓ A riscos para a saúde das populações potenciados pelas alterações climáticas.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Limitação de recursos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Abrangência da rede municipal de intervenção.
- ✓ Envolvimento unidades de saúde.
- ✓ Colaboração de Instituições do Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Da governação

— **Classe AD:** Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros

OPÇÃO AD1

Adequar os regulamentos, planos de ordenamento do território e projetos municipais às estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

DESCRIÇÃO

- ✓ Incorporar, de forma articulada e coerente, as estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos nos instrumentos de planeamento e de gestão do território a diferentes escalas.

OBJECTIVOS

- ✓ Articular coerentemente as estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos nos instrumentos de planeamento e de gestão do território a diferentes escalas.

RESPOSTA

- ✓ Às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Complexidade do processo.
- ✓ Debilidade da estrutura técnica.
- ✓ Sobreposição de competências.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Aplicar de modo articulado e coerente as estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos a todo o território municipal e em todas as atividades.
- ✓ Maior eficácia na gestão dos riscos.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Ec; Ener; Flor; OT; RH; SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Em curso.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Da governação

— **Classe AD:** Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros

OPÇÃO AD2

Integrar opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e gestão em articulação com a CIM Viseu Dão Lafões.

DESCRIÇÃO

- ✓ A continuidade geográfica e ambiental dos territórios da CIM Viseu Dão Lafões impõe a cooperação intermunicipal que se materialize na definição e articulação coerente de estratégias de adaptação às alterações climáticas bem como na articulação dos instrumentos de planeamento e gestão a diferentes escalas.

OBJECTIVOS

- ✓ Compatibilizar conceitos, opções estratégicas, ações e afetação de recursos, numa perspetiva transversal aos municípios da CIM Viseu Dão Lafões, com vista à gestão de riscos.

RESPOSTA

- ✓ Melhorar a eficiência da prevenção e adaptação a impactos causados pelas alterações climáticas, designadamente os causados por eventos meteorológicos extremos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Número de entidades envolvidas.
- ✓ Deficiente articulação entre as agendas políticas e técnicas para as alterações climáticas.
- ✓ Diferentes estádios de elaboração e execução das EMAAC nos municípios que integram a CIM Viseu Dão Lafões.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Ação intermunicipal da CMV.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Ec; Ener; Flor; OT; RH; SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Em curso.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Da governação

— **Classe AD:** Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros

OPÇÃO AD3

Contemplar no PMEPCV atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

DESCRIÇÃO

- ✓ Efetuar, no âmbito da Proteção Civil Municipal, a análise e a avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos e atualizar o PMEPCV em conformidade com essa avaliação.

OBJECTIVOS

- ✓ Promover a atualização do PMEPCV, adequando as estratégias de adaptação em função da avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

RESPOSTA

- ✓ Às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Não aplicável.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Conhecimento científico e capacidade técnica das entidades envolvidas no PMEPCV.
- ✓ Colaboração de Instituições do Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Biod; Flor; RH; SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria A:** Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa

- ✓ **Âmbito:** Da governação

— **Classe AD:** Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros

OPÇÃO AD4

Contemplar no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu (PMDFCIV), atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

DESCRIÇÃO

- ✓ Promover, no âmbito da Proteção Civil Municipal, a análise e a avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos e atualizar o PMDFCIV em conformidade com essa avaliação.

OBJECTIVOS

- ✓ Promover a atualização do PMDFCIV, adequando as estratégias de adaptação em função da avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.

RESPOSTA

- ✓ Às alterações climáticas.
- ✓ Aos fenómenos meteorológicos extremos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Conhecimento científico e capacidade técnica das entidades envolvidas no PMDFCIV.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Não aplicável.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Flor; OT; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA1

Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de regadio para fins agrícolas.

DESCRIÇÃO

- ✓ Elaborar estudos hidrológicos e hidrogeológicos no sentido de proceder à requalificação dos sistemas de rega tradicionais e à melhoria da sua eficiência.
- ✓ Estimular à ampliação da capacidade de captação, armazenamento e distribuição de água para fins agrícolas.

OBJECTIVOS

- ✓ Adequar os sistemas produtivos agrícolas às características hídricas.
- ✓ Requalificar os sistemas de rega tradicionais aproveitando as suas potencialidades e desenvolvendo técnicas mais eficientes de aproveitamento.
- ✓ Promover boas práticas de rega e de captação de águas subterrânea e retenção/armazenamento de água superficial.

RESPOSTA

- ✓ A períodos prolongados de seca.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Escassez de recursos hídricos.
- ✓ Contaminação da água superficial e subterrânea.
- ✓ Reduzida capacidade intervenção técnica e financeira dos particulares.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Possibilidade de diversificação de colheitas.
- ✓ Capacidade de apoio técnico aos particulares.
- ✓ Oportunidade para melhorar e ampliar infraestruturas de captação, retenção e armazenamento de água.
- ✓ Perspetiva de poupança de energia.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Ener; RH.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA2

Proteger as cabeceiras das linhas de água e as zonas de máxima infiltração.

DESCRIÇÃO

- ✓ Gerir o escoamento superficial e o escoamento subterrâneo.

OBJECTIVOS

- ✓ Proteger os recursos hídricos subterrâneos.
- ✓ Potenciar o ciclo da água, promovendo a infiltração, o escoamento subterrâneo e a recarga natural de aquíferos.
- ✓ Mitigar o risco de cheias.

RESPOSTA

- ✓ A precipitação intensa e/ou prolongada.
- ✓ A inundações, danos nos edifícios e nos espaços públicos.
- ✓ A alterações ao estilo de vida.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Cabeceiras de linhas de água e zonas de máxima infiltração com áreas impermeabilizadas consolidadas.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Regulamento e carta de condicionantes do Plano Diretor Municipal.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ OT; RH; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA3

Limpar/desobstruir as linhas de água nos troços sob jurisdição camarária e oficial entidades que têm jurisdição nos restantes troços, para o fazerem.

DESCRIÇÃO

- ✓ Assegurar os recursos humanos e técnicos para a limpeza/desobstrução e desassoreamento dos canais das linhas de água.

OBJECTIVOS

- ✓ Proteger os recursos hídricos superficiais.
- ✓ Promover o escoamento superficial nos canais naturais das linhas de água.
- ✓ Mitigar o risco de cheia.

RESPOSTA

- ✓ Precipitação intensa e/ou prolongada.
- ✓ Inundações, danos nos edifícios e nos espaços públicos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Diversidade de organismos que tutelam o meio hídrico público.
- ✓ Recursos limitados.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Envolvimento das Juntas de Freguesia.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ RH; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA4

Proceder à manutenção e reabilitação de galerias ripícolas.

DESCRIÇÃO

- ✓ Assegurar a realização de limpezas e remoção de árvores secas e doentes; eliminar espécies invasoras lenhosas; recuperar as margens da linha de água, sempre que se encontrem destruídas, com introdução de paliçadas e posterior colonização com vegetação autóctone; desobstruir linha de água;

OBJECTIVOS

- ✓ Promover o normal funcionamento dos ecossistemas ribeirinhos
- ✓ Proteger a biodiversidade.
- ✓ Proteger os recursos hídricos.

RESPOSTA

- ✓ A alterações das condições de escoamento hídrico, quer em períodos de seca, quer em períodos de precipitação intensa e prolongada.
- ✓ Ao normal funcionamento dos ecossistemas ou estruturas florestais fundamentais para a biodiversidade.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Falta de controlo e limpeza das linhas de água.
- ✓ Degradação biofísica das galerias ripícolas.
- ✓ Instalação/manutenção de culturas agrícolas ou aplicação de herbicidas junto a margem da linha de água.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Renaturalização das linhas de água.
- ✓ PDR 2020 – Programa de Desenvolvimento Rural para o Continente.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Biod; RH.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA5

Aumentar a área permeável do território urbano.

DESCRIÇÃO

- ✓ A eficácia da gestão da água é otimizada se acompanhada pela adoção de soluções de controlo na origem das águas pluviais, como o aumento da área permeável no território urbano, nomeadamente através do aumento das áreas permeáveis, por reconversão de edificado a demolir, permeabilização de logradouros, criação de bosquetes e de áreas de fruição.

OBJECTIVOS

- ✓ Potenciar o ciclo da água urbano e combater o efeito da ilha de calor através da regulação da temperatura e da humidade relativa.
- ✓ Minimizar a sobrecarga dos sistemas de drenagem de águas pluviais.
- ✓ Minimizar o risco de inundações.

RESPOSTA

- ✓ A precipitação intensa e/ou prolongada. Inundações, danos nos edifícios e nos espaços públicos.
- ✓ A temperaturas elevadas e humidade reduzida.
- ✓ A alterações ao estilo de vida.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Sub dimensionamento das infraestruturas de drenagem de águas pluviais.
- ✓ Área impermeabilizada consolidada no território urbano.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Controlo na origem das águas pluviais.
- ✓ Sensibilidade para os impactos negativos das cheias.
- ✓ Conhecimento técnico.
- ✓ Criação de novos espaços verdes.
- ✓ Revisão do PDM de Viseu – com inclusão de renaturalização de espaços ribeirinhos.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ OT; RH; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA6

Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais.

DESCRIÇÃO

- ✓ Providenciar a avaliação regular do estado de limpeza das infraestruturas de drenagem de águas pluviais e executar os trabalhos de limpeza e desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais sempre que se justificarem, em particular no final do verão e durante o outono (queda das folhas).

OBJECTIVOS

- ✓ Gerir mais eficazmente a água.
- ✓ Assegurar o regular escoamento superficial.
- ✓ Minimizar o risco de inundações.
- ✓ Aumentar a segurança viária.

RESPOSTA

- ✓ A precipitação intensa e/ou prolongada.
- ✓ A inundações, danos nos edifícios e nos espaços públicos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Recursos limitados.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Conhecimento técnico disponível.
- ✓ Intervenção das Juntas de Freguesia.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ RH; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA7

Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais.

DESCRIÇÃO

- ✓ Providenciar a avaliação regular do estado de limpeza do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais sempre que se justifique, em particular no final do verão e durante o outono.

OBJECTIVOS

- ✓ Gerir mais eficazmente a água.
- ✓ Assegurar o regular escoamento superficial.
- ✓ Minimizar o risco de inundações.
- ✓ Aumentar a segurança rodoviária.

RESPOSTA

- ✓ A precipitação intensa e/ou prolongada.
- ✓ A inundações da rede viária.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IC.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Recursos limitados.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Conhecimento técnico.
- ✓ Intervenção das Juntas de Freguesia.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA8

Aumentar a eficiência dos sistemas de rega, nomeadamente através da sua automatização em função da monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo em jardins e espaços públicos.

DESCRIÇÃO

- ✓ Integrar nos sistemas de rega automática de jardins e espaços verdes públicos, sistemas de monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo.

OBJECTIVOS

- ✓ Gerir a água mais eficazmente, utilizando-a na rega de jardins e espaços verdes públicos, em quantidades adequadas, função do teor de humidade atmosférica e do solo.

RESPOSTA

- ✓ À carência de água relacionada com períodos prolongados de seca.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Elevado número e dispersão de jardins e espaços verdes públicos.
- ✓ Custos de manutenção dos sistemas de rega e de monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Perspetiva de diminuição dos consumos de água.
- ✓ Perspetiva de poupança de energia.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Ener; RH.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA9

Armazenar e utilizar águas pluviais.

DESCRIÇÃO

- ✓ A eficácia da gestão da água é otimizada se acompanhada da adoção de soluções de controlo na origem das águas pluviais como a construção de bacias e/ou cisternas de retenção de águas pluviais.

OBJECTIVOS

- ✓ Gerir a água mais eficazmente.
- ✓ Aumentar a capacidade de armazenamento de águas pluviais.
- ✓ Suprir uma fração das necessidades de água para a agricultura, indústria e rega de espaços verdes públicos.

RESPOSTA

- ✓ À escassez de água.
- ✓ À precipitação intensa e/ou prolongada.
- ✓ A alterações ao estilo de vida.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IC.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Irregularidade da precipitação.
- ✓ Rede unitária de abastecimento de água.
- ✓ Recursos financeiros.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Perspetiva de diminuir os consumos de água da rede de abastecimento público de água para consumo humano.
- ✓ Diminuição consequente da perigosidade de inundações em meio urbano.
- ✓ Sensibilização da população para a escassez de água.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ RH.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BA:** Assegurar a gestão adequada da água

OPÇÃO BA10

Reutilizar águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.

DESCRIÇÃO

- ✓ Desenvolver um plano para a reutilização das águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.

OBJECTIVOS

- ✓ Maior eficiência na gestão da água.
- ✓ Assegurar uma fração da água utilizada na agricultura e na rega de espaços verdes públicos fora da rede de abastecimento público para consumo humano.

RESPOSTA

- ✓ Períodos de seca prolongada.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IC.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Rede unitária de abastecimento de água.
- ✓ Recursos limitados.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Consequente aumento de disponibilidade da água da rede de abastecimento público para consumo humano.
- ✓ Sensibilização da população para a escassez de água.
- ✓ Apoio de Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ RH.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BB:** Aumentar a resiliência a temperaturas extremas

OPÇÃO BB1

Disseminar a instalação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação natural.

DESCRIÇÃO

- ✓ Promover o sombreamento e promover a circulação natural do ar no espaço público, atenuando o efeito do calor em período estival.

OBJECTIVOS

- ✓ Aumentar a resiliência do espaço público a temperaturas elevadas.
- ✓ Combater o efeito de ilha de calor.
- ✓ Melhorar a qualidade do ar urbano.
- ✓ Preservar as condições de saúde pública.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas elevadas e ondas de calor.
- ✓ A poluição atmosférica.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IV.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Recursos limitados.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Disponibilidade de planos de gestão territorial, nomeadamente os planos de urbanização (PU) e os planos de pormenor (PP).
- ✓ Apoio de Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Ec; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BB:** Aumentar a resiliência a temperaturas extremas

OPÇÃO BB2

Instalar em locais mais sensíveis, sistemas de arrefecimento evaporativo e ou jardins de água.

DESCRIÇÃO

- ✓ A proximidade de água e o efeito resultante da evaporação da mesma no espaço público, são fatores de atenuação do efeito do calor em período estival.

OBJECTIVOS

- ✓ Aumentar a resiliência do espaço público a temperaturas elevadas.
- ✓ Combater o efeito de ilha de calor.
- ✓ Preservar as condições de saúde pública.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas elevadas e ondas de calor.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IC.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Consumo de água.
- ✓ Consumo de energia.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Disponibilidade de planos de gestão territorial, nomeadamente os planos de urbanização (PU) e com os planos de pormenor (PP).
- ✓ Apoio de Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Ec; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BB:** Aumentar a resiliência a temperaturas extremas

OPÇÃO BB3

Contribuir para que os edifícios públicos e privados de utilização coletiva incorporem soluções de conforto térmico sustentáveis.

DESCRIÇÃO

- ✓ Num cenário de alterações climáticas é oportuno estudar alternativas de investimento em soluções de conforto térmico sustentáveis (isolamento térmico, utilização racional de energia e consumo de energia renovável) e forma de as implementar.

OBJECTIVOS

- ✓ Aumentar a resiliência dos edifícios públicos e privados de utilização coletiva às temperaturas extremas, através de medidas que aumentem o conforto térmico.
- ✓ Diminuir o consumo energético.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas extremas adversas.
- ✓ Ao risco para a saúde pública.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IC.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Parque edificado atual deficiente em termos de conforto térmico.
- ✓ Dificuldades técnicas/custos das soluções de aumento da eficiência energética do parque residencial existente.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Articulação com as entidades públicas/DGS e Instituições de Ensino Superior.
- ✓ Existência de conhecimento teóricos relevante.
- ✓ Diminuição dos consumos de energia consequente.
- ✓ Fundos comunitários especificamente designados para a promoção da eficiência energética.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Ener: SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A médio/longo prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BB:** Aumentar a resiliência a temperaturas extremas

OPÇÃO BB4

Contribuir para a melhoria do conforto térmico do parque residencial, em particular do mais vulnerável.

DESCRIÇÃO

- ✓ O parque residencial do município, particularmente o do centro histórico de Viseu, apresenta vulnerabilidades que, associadas a eventos extremos de temperatura, justificam a promoção de medidas de conforto térmico.

OBJECTIVOS

- ✓ Aumentar a resiliência do parque residencial às temperaturas extremas – ondas de calor e vagas de frio..
- ✓ Diminuir o consumo energético.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas extremas adversas.
- ✓ Ao risco para a saúde pública.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Parque residencial atual deficiente em termos de conforto térmico.
- ✓ Dificuldades técnicas/custos das soluções de aumento da eficiência energética do parque residencial existente.
- ✓ Eficiência energética ainda pouco valorizada no mercado imobiliário.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Articulação com as entidades públicas/DGS e Instituições de Ensino Superior.
- ✓ Existência de conhecimento teórico relevante.
- ✓ Diminuição dos consumos de energia consequente.
- ✓ Fundos comunitários especificamente designados para a promoção da eficiência energética.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Ener; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BC:** Aumentar a resiliência aos incêndios florestais

OPÇÃO BC1

Contribuir para o dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível (cf. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu – PMDFCIV).

DESCRIÇÃO

- ✓ Atuar, em colaboração com outras entidades, no dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível.

OBJECTIVOS

- ✓ Diminuir o risco de incêndio florestal e dificultar a propagação do fogo.
- ✓ Promover a proteção de pessoas e bens.

RESPOSTA

- ✓ Aos incêndios florestais.
- ✓ A temperaturas elevadas e ondas de calor.
- ✓ A períodos prolongados de seca.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IV.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Padrão inadequado de ordenamento e gestão florestal.
- ✓ Falta de investimento na prevenção dos incêndios.
- ✓ Falta de capacidade de intervenção (financeira e técnica) dos particulares; abandono das propriedades.
- ✓ Conflito com proprietários no acesso às propriedades e no dimensionamento e manutenção das faixas de gestão de combustível).
- ✓ Período de “época de incêndios” desadequado à realidade.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu.
- ✓ Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) já constituídas e a constituir.
- ✓ Ação notificadora da CMV e da GNR/SEPNA no sentido de promover as boas práticas de limpeza dos terrenos e o cumprimento de outras disposições legais de prevenção de incêndios.
- ✓ Mecanismos financeiros disponíveis.
- ✓ Possibilidade de promover uma economia da floresta mais forte e sustentável (aproveitamento de biomassa, valor turístico e outras).

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Biod; Flor; OT; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Em curso.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BC:** Aumentar a resiliência aos incêndios florestais

OPÇÃO BC2

Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos de água de combate a incêndios florestais (cf. PMDFCIV) e manter atualizada a respetiva plataforma.

DESCRIÇÃO

- ✓ Avaliar regularmente a situação de referência e adequação da rede de pontos de água.
- ✓ Manter atualizado o sistema georreferenciado da rede de pontos de água.

OBJECTIVOS

- ✓ Conhecer e dar a conhecer a localização, as características operacionais (capacidade, acessibilidade e outras) dos pontos de água no território.
- ✓ Dificultar a propagação do fogo.
- ✓ Aumentar a capacidade de resposta aos incêndios florestais dotando o território com meios de apoio ao combate.
- ✓ Promover a proteção de pessoas e bens.

RESPOSTA

- ✓ Aos incêndios florestais.
- ✓ À necessidade de gerir os recursos em períodos prolongados de seca.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IC.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Falta de sensibilização e de envolvimento de alguns atores locais e da população em geral.
- ✓ Morfologia do território.
- ✓ Desordenamento florestal.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu.
- ✓ Articulação CMV, Proteção Civil Municipal, Instituições de Ensino Superior e Associação de Produtores Florestais.
- ✓ Georreferenciação dos pontos de água atuais.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Flor; RH; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Em curso.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BC:** Aumentar a resiliência aos incêndios florestais

OPÇÃO BC3

Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal (cf. PMDFCIV).

DESCRIÇÃO

- ✓ Assegurar que a rede viária florestal é a adequada e que se mantém nas melhores condições nomeadamente em termos da circulação de viaturas de combate a incêndios florestais e de socorro.

OBJECTIVOS

- ✓ Diminuir o risco de incêndio florestal e dificultar a propagação do fogo.
- ✓ Aumentar a capacidade de resposta aos incêndios florestais possibilitando o acesso a todo o território com meios de combate e de socorro.
- ✓ Promover a proteção de pessoas e bens.

RESPOSTA

- ✓ Aos incêndios florestais.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IC.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Falta de sensibilização e de envolvimento de alguns atores locais e da população em geral.
- ✓ Conflito com os proprietários (acesso a propriedades).
- ✓ Limite da capacidade de intervenção da autarquia no ordenamento e gestão florestal.
- ✓ Envolvimento das Juntas de Freguesia.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu.
- ✓ Articulação CMV, Proteção Civil Municipal, GNR, Corpos de bombeiros e Associações de Produtores Florestais.
- ✓ Georreferenciação da rede viária florestal.
- ✓ Cadastro florestal.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Flor; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Em curso.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BC:** Aumentar a resiliência aos incêndios florestais

OPÇÃO BC4

Melhorar a eficácia do dispositivo de vigilância e de deteção precoce (cf. PMDFCIV).

DESCRIÇÃO

- ✓ Garantir que o sistema de vigilância e de deteção precoce de incêndios florestais responde eficazmente.

OBJECTIVOS

- ✓ Dotar todo o território com meios de prevenção de incêndios florestais.
- ✓ Promover a proteção de pessoas e bens através de um sistema eficaz de alerta precoce.
- ✓ Aumentar a capacidade de resposta aos incêndios florestais.

RESPOSTA

- ✓ Aos incêndios florestais.
- ✓ A temperaturas elevadas, baixos teores de humidade atmosférica e ondas de calor.
- ✓ A períodos prolongados de seca.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Recursos financeiros e o modelo de gestão das florestas.
- ✓ Recursos técnicos e operacionais.
- ✓ Restrições à circulação da GNR/SEPNA em áreas florestais privadas.
- ✓ Falta de formação em novas tecnologias.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu.
- ✓ Georreferenciação dos postos de vigia e da área de varrimento de cada um; georreferenciação das zonas de sombra.
- ✓ Alargamento da rede de postos e melhoria tecnológica (videovigilância), possibilidade de utilizar drones, GPS e painéis de alerta automáticos.
- ✓ Articulação CMV, Proteção Civil Municipal e Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Flor; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Em curso.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BC:** Aumentar a resiliência aos incêndios florestais

OPÇÃO BC5

Promover, onde se justifique, a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.

DESCRIÇÃO

- ✓ Garantir a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.

OBJECTIVOS

- ✓ Diminuir o risco de incêndio florestal e dificultar a propagação do fogo.
- ✓ Promover a proteção de pessoas e bens.
- ✓ Valorizar e salvaguardar as espécies florestais autóctones melhor adaptadas ao clima.

RESPOSTA

- ✓ Aos incêndios florestais.
- ✓ A temperaturas elevadas, baixos teores de humidade atmosférica e ondas de calor.
- ✓ A período prolongados de seca.
- ✓ À perda de biodiversidade.
- ✓ À necessidade de reflorestação.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IV.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Padrão inadequado de gestão florestal.
- ✓ Desinteresse e abandono da propriedade.
- ✓ Aposta no sucesso da regeneração espontânea (em vez de reflorestação).

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu.
- ✓ Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.
- ✓ Articulação CMV, Instituições de Ensino Superior e Associações de Produtores Florestais e Agrícolas.
- ✓ Disponibilidade de espécies autóctones para o esforço de reflorestação.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Biod; Flor; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BC:** Aumentar a resiliência aos incêndios florestais

OPÇÃO BC6

Melhorar as práticas de gestão e de uso do solo (agrícola e florestal) adequando-as às alterações climáticas.

DESCRIÇÃO

- ✓ Adequar as práticas de gestão e uso do solo aos cenários esperados de evolução do balanço hidrológico (aumento do *deficit*) e das temperaturas extremas e à gestão eficiente dos riscos naturais e mistos (erosão dos solos, movimentos de massas geológicas de vertente e incêndios florestais).

OBJECTIVOS

- ✓ Adequar as práticas de gestão e de uso do solo à escassez de água e às temperaturas extremas adversas.
- ✓ Gerir eficientemente os riscos naturais e mistos (erosão dos solos, movimentos de massas geológicas de vertente e incêndios florestais).

RESPOSTA

- ✓ A períodos prolongados de seca.
- ✓ A temperaturas extremas adversas – ondas de calor e vagas de frio.
- ✓ A perturbações no funcionamento dos ecossistemas.
- ✓ À perda de biodiversidade.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IV.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Padrão inadequado de gestão florestal.
- ✓ Perceção de falta de rentabilidade imediata por parte dos proprietários.
- ✓ Empobrecimento e erosão dos solos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Articulação CMV, Instituições de Ensino Superior e Associações de Produtores Florestais e Agrícolas.
- ✓ Disponibilidade de espécies autóctones para o esforço de reflorestação.
- ✓ Previsível promoção de uma economia do espaço rural, tornando-a mais forte e sustentável (aproveitamento de biomassa, material lenhoso de maior valor acrescentado, frutos, hortícolas, atividade cinegética, turismo e outros).
- ✓ Oportunidade para melhorar as infraestruturas de armazenamento de água.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Ec; Flor; OT; SPB.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BC:** Aumentar a resiliência aos incêndios florestais

OPÇÃO BC7

Manter atualizada a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal (cf. PMDFCIV).

DESCRIÇÃO

- ✓ Garantir que a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal se mantém atualizada, incluindo todas as alterações pertinentes que tenham ocorrido.

OBJECTIVOS

- ✓ Definir as estratégias e desenhar as medidas de gestão do risco de incêndios florestais com base em situações de referência atualizadas.
- ✓ Aumentar a capacidade de resposta aos incêndios florestais.

RESPOSTA

- ✓ Aos incêndios florestais.
- ✓ A períodos prolongados de seca.
- ✓ A temperaturas elevadas e ondas de calor.
- ✓ A perturbações no funcionamento dos ecossistemas.
- ✓ À perda de biodiversidade.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Morfologia do território.
- ✓ Desordenamento florestal.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Articulação CMV e Instituições de Ensino Superior.
- ✓ Plano Operacional Municipal.
- ✓ Georreferenciação das exposições estratégicas em função das respetivas vulnerabilidades face a diferentes perigos.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Agr; Biod; Ec; Flor; OT; RH; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ Em curso.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BD:** Aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos

OPÇÃO BD1

Garantir a segurança do mobiliário urbano, sinalética e de estruturas de grande porte a episódios de vento forte ou extremo.

DESCRIÇÃO

- ✓ Utilização, no mobiliário urbano, sinalética e estruturas de grande porte existentes na via pública, de soluções mais resilientes a episódios de vento forte ou extremo e verificação sistemática das situações mais suscetíveis.

OBJECTIVOS

- ✓ Contribuir para a segurança e maior adaptação do espaço público às alterações climáticas, minimizando e prevenindo/minimizando a ocorrência de danos materiais e humanos e, consequentemente, melhorar a segurança e resiliência do espaço público.

RESPOSTA

- ✓ A vento forte.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Falta de sensibilização dos agentes económicos que usam estruturas precárias no espaço público e da população em geral.
- ✓ Falta de eficácia da regulamentação/fiscalização.
- ✓ Recursos humanos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Envolvimento das Juntas de Freguesia.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BE:** Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano

OPÇÃO BE1

Adaptar os espaços verdes e arborizados aos cenários de alterações climáticas.

DESCRIÇÃO

- ✓ Adaptar as soluções de gestão dos espaços verdes e arborizados às temperaturas mais elevadas e à escassez da água através da criação de prados biodiversos e espaços arborizados com a adoção preferencial de espécies vegetais autóctones mais resistentes ao calor, à seca e a pragas.

OBJECTIVOS

- ✓ Melhorar o conforto ambiental urbano através da regulação da temperatura e da humidade relativa do ar.
- ✓ Poupar água na rega dos espaços verdes.
- ✓ Assegurar ou incrementar a biodiversidade.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas elevadas e ondas de calor.
- ✓ A períodos prolongados de seca.
- ✓ À gestão inadequada do ciclo da água (consumo excessivo e inadequado de água).
- ✓ Risco para a população e para a biodiversidade.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IV.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Recursos económicos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Espaços públicos verdes e arborizados já existentes.
- ✓ Existência de um património natural-florestal preservado.
- ✓ Maior sensibilidade da população para a necessidade de espaços verdes.
- ✓ Maior sensibilidade da população para a necessidade de poupar água.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Biod; RH; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BE:** Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano

OPÇÃO BE2

Disseminar a presença de espaços verdes e arborizados em meio urbano e aumentar a extensão dos existentes.

DESCRIÇÃO

- ✓ Aumentar a área ocupada por espaços verdes em meio urbano com espécies resistentes às temperaturas mais elevadas e à escassez da água e por espaços arborizados com recurso preferencial de espécies vegetais autóctones e mais resistentes ao calor, à seca e a pragas.

OBJECTIVOS

- ✓ Melhorar o conforto ambiental urbano através da regulação da temperatura, da humidade relativa do ar e, assim, diminuir o efeito de ilha de calor urbano.
- ✓ Poupar água na rega dos espaços verdes.
- ✓ Assegurar a biodiversidade.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas elevadas e a ondas de calor.
- ✓ A períodos prolongados de seca.
- ✓ À gestão inadequada do ciclo da água (consumo excessivo e inadequado de água).
- ✓ A risco para a população e para a biodiversidade.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IV.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Recursos económicos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Espaços públicos verdes e arborizados já existentes.
- ✓ Medidas para o aumento da permeabilidade dos logradouros.
- ✓ Existência de parques, jardins e de outros espaços verdes e arborizados preservados em meio urbano.
- ✓ Maior sensibilidade da população para a necessidade de espaços verdes.
- ✓ Maior sensibilidade da população para a necessidade de poupar água.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Biod; OT; RH; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BE:** Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano

OPÇÃO BE3

Promover a resiliência passiva do edificado às alterações climáticas através da introdução de espaços verdes em construções novas ou reabilitadas.

DESCRIÇÃO

- ✓ O parque edificado da cidade, em particular o mais antigo, caracteriza-se por níveis baixos de desempenho energético, pelo que é necessário adotar nos instrumentos de gestão territorial (planos e regulamentos), em edifícios novos e nos abrangidos pela reabilitação urbana, medidas que favoreçam o aproveitamento dos recursos naturais e a introdução de elementos de arquitetura bioclimática, contribuindo para a adaptação e simultaneamente para a mitigação das alterações climáticas.

OBJECTIVOS

- ✓ Adaptar os edifícios novos e os abrangidos pela reabilitação urbana às alterações climáticas.
- ✓ Incrementar do conforto ambiental do edificado.
- ✓ Diminuição dos consumos energéticos.

RESPOSTA

- ✓ A temperaturas elevadas e a ondas de calor.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ IV.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Calendarização da revisão dos instrumentos de gestão territorial atualmente em vigor.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Existência de conhecimento relevante em entidades específicas.
- ✓ Regras específicas no licenciamento urbano.
- ✓ Suporte técnico da CMV e apoio das Instituições de Ensino Superior.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Biod; Ener; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BF:** Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população

OPÇÃO BF1

Implementar, através do recurso a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.

DESCRIÇÃO

- ✓ Implementar, recorrendo a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.

OBJECTIVOS

- ✓ Incrementar a eficiência dos avisos e alertas e potenciar a capacidade de autoproteção individual e coletiva, relativamente a episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.

RESPOSTA

- ✓ A episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Escassez de recursos técnicos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Articulação com as Instituições de Ensino Superior.
- ✓ Programas sobre eficiência energética e energias renováveis.
- ✓ Envolvimento das Juntas de Freguesia e de associações e coletividades.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto /médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – **Agr** Agricultura; **Biod** Biodiversidade; **Ec** Economia; **Ener** Energia; **Flor** Florestas; **OT** Ordenamento do Território; **RH** Recursos Hídricos; **SP** Saúde Pública; **SPB** Segurança de Pessoas e Bens; **TC** Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Prevenção dos efeitos ou redução dos riscos

— **Classe BF:** Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população

OPÇÃO BF2

Promover o acesso em tempo útil, através do recurso a tecnologias SMART, à informação necessária a uma resposta eficaz a eventos meteorológicos extremos.

DESCRIÇÃO

- ✓ Implementar, recorrendo a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de eventos meteorológicos extremos.

OBJECTIVOS

- ✓ Otimizar a operacionalidade da resposta aos eventos meteorológicos extremos através da melhor eficiência e otimização dos meios e recursos alocados aos avisos e alertas à população.

RESPOSTA

- ✓ A eventos meteorológicos extremos.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Escassez de recursos técnicos.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Articulação com as Instituições de Ensino Superior – Programas sobre eficiência energética e energias renováveis.
- ✓ Envolvimento das Juntas de Freguesia, associações e coletividades.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ SP; SPB; TC.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto/médio prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Exploração de oportunidades

— **Classe BG:** Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais

OPÇÃO BG1

Apoiar eventos desportivos e culturais e iniciativas de promoção de bem-estar da população e da saúde pública no exterior no final do outono, inverno e início da primavera.

DESCRIÇÃO

- ✓ Aproveitar as condições atmosféricas mais amenas (na época tradicionalmente mais fria) para incentivar a realização de iniciativas ao ar livre.

OBJECTIVOS

- ✓ Diversificar o período de prática de atividades ao ar livre, promovendo hábitos de saúde e bem estar da população e potenciando a atividade turística nas épocas média-baixa.

RESPOSTA

- ✓ Às temperaturas mais amenas e à menor pluviosidade na época tradicionalmente mais fria.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Hábitos e rotinas das populações.
- ✓ Níveis de poluição atmosférica em determinados locais/épocas.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ População mais sensibilizada para as práticas de bem estar e de saúde.
- ✓ Oferta turística e de alojamento disponível.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Ec; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

- **Categoria B:** Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos

✓ **Âmbito:** Exploração de oportunidades

— **Classe BG:** Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais

OPÇÃO BG2

Promover a atividade turística aproveitando a atenuação das condições climatéricas nas épocas tradicionalmente mais frias.

DESCRIÇÃO

- ✓ Estimular a atividade turística aproveitando as condições climáticas mais amenas na época baixa.

OBJECTIVOS

- ✓ Aproveitar e potenciar os recursos turísticos e de alojamento disponíveis, diversificando os períodos tradicionais da oferta.

RESPOSTA

- ✓ Às temperaturas mais amenas e à menor pluviosidade na época tradicionalmente mais fria.

TIPO ⁽¹⁾

- ✓ NE.

FATORES CONDICIONANTES

- ✓ Hábitos e rotinas das populações.

FATORES POTENCIADORES

- ✓ Oferta turística multifacetada.
- ✓ Oferta de alojamento para turismo.

SETORES-CHAVE ⁽²⁾

- ✓ Ec; SP.

HORIZONTE TEMPORAL ⁽³⁾

- ✓ A curto prazo.

⁽¹⁾ – IC Infraestruturas cinzentas; IV infraestruturas verdes; NE opções não estruturais.

⁽²⁾ – Agr Agricultura; Biod Biodiversidade; Ec Economia; Ener Energia; Flor Florestas; OT Ordenamento do Território; RH Recursos Hídricos; SP Saúde Pública; SPB Segurança de Pessoas e Bens; TC Transportes e Comunicações.

⁽³⁾ – Em curso; a desenvolver a curto/médio/longo prazo.

6.3. Procedimento Relativo às Opções de Adaptação

As medidas de adaptação elencadas devem ser submetidas, numa primeira fase, à apreciação por parte de um conjunto de técnicos da Câmara Municipal de Viseu cuja atividade seja pertinente nas áreas que correspondem às situações envolvidas nas mesmas, além dos técnicos que, internamente, estão diretamente envolvidos no processo. Poderá surgir, mediante fundamentação adequada, a proposta de novas medidas ou até de rejeição de algumas das inicialmente propostas. Poderá igualmente ser considerada uma proposta de priorização das medidas em causa.

Uma vez consolidada a listagem de medidas, os principais atores chave a nível do Município de Viseu devem ser chamados a pronunciar-se acerca das mesmas com vista ao seu envolvimento e, por extensão, das entidades que representam, na definição de uma resposta robusta aos riscos decorrentes das alterações climáticas. Deverão emitir opinião acerca das principais dificuldades na implementação das medidas ou de correspondentes fatores potenciadores bem como a indicação de outras medidas de adaptação consideradas pertinentes.

7. Conclusão

7. Conclusão

A Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Viseu é uma importante ferramenta disponível para apoiar o Município de Viseu no objetivo de proteger as populações, o território municipal e todas as atividades que nele se desenvolvem das alterações climáticas e dos fenómenos meteorológicos extremos.

O presente documento visa definir e sistematizar alguns dos procedimentos considerados como fundamentais para aumentar a capacidade de resposta do Município. As ações delineadas devem permitir, através da flexibilidade de procedimentos, manter atualidade permanente, a luz do estado da arte e da experiência que for sendo adquirida com situações ocorridas.

É fundamental procurar envolver toda a comunidade municipal na estratégia em causa e garantir a pro-atividade da mesma de modo a conseguir os melhores resultados que se prendem com o controlo e mitigação dos efeitos cada vez mais importantes das alterações climáticas e dos fenómenos meteorológicos extremos associados.

• Referências Bibliográficas

- ✓ CORDEX, cordex.org.
- ✓ CDP Cities 2017- Guidance for responding city governments, version 1.0, 2017, www.cdp.net
- ✓ Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020, (Resolução do Conselho de Ministros nº 56/2015 DR 1ª série 30/07/2015).
- ✓ EEA- Adaptation in Europe, European Environment Agency, EEA Report 3/2013, Dinamarca, 2013.
- ✓ EEA- Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016, European Environment Agency, EEA Report 1/2017, Dinamarca, 2017.
- ✓ EEA- European Climate Adaptation Platform, climate-adapt.eea.europa.eu.
- ✓ ICLEI USA Adaptation Database and Planning Tool, ADAPT, Estados Unidos da América, 2017, www.iclei.org.
- ✓ INE - Censos 2011, Instituto Nacional de Estatística, Portugal, 2011.
- ✓ INE, I. P. Anuário Estatístico da Região Centro, 2015.
- ✓ IPPC - Climate Change 2013: The Physical Science Basis, 5th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Reino Unido, 2013.
- ✓ IPPC - Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability, 5th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Reino Unido, 2014.
- ✓ UKCIP (2013) - The UKCIP Adaptation Wizard v4.0, UK Climate Impacts Programme, Reino Unido, 2013.
- ✓ UNISDR- Global Assessment Report on disaster risk reduction, Organização das Nações Unidas 2015.

Anexo I

Perfil de Impactos Climáticos Locais

(Fonte dos dados: Câmara Municipal de Viseu)

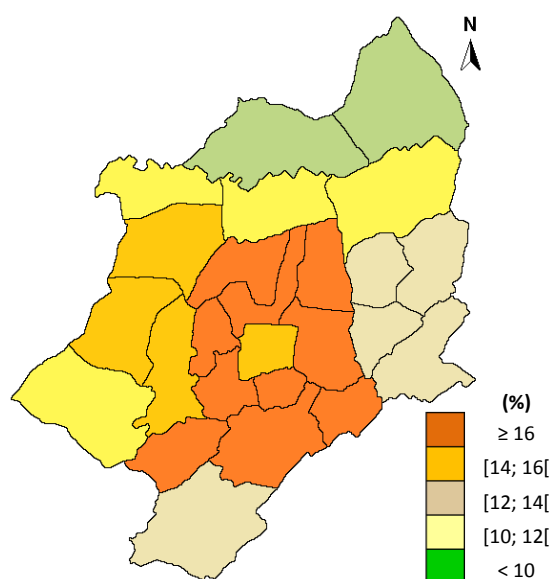
Data do evento climático	Tipo de evento climático	Impacto	Consequências	Localização	Responsáveis pela resposta	Eficácia das ações / respostas	Importância
10/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Cheias	Cheias nas margens do Rio Dão - Alfafache	Alfafache - Termas de Alfafache	BVM, BVV	Ineficaz	Alta
10/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Queda de muro	Quinta da Cruz, São Salvador	CMV	Eficaz	Alta
10/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Cheias	Cheias nas margens do Rio Pavia	Rua de Santiago (parque linear) e Circular Norte	CMV	N/D	Alta
10/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Cheias	Cheias nas margens do Rio Pavia	Bairro Além do Rio, Fail (ponte, junto às novas instalações do SMAS)	cmv	N/D	Alta
04/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Queda de Muro	Queda de Muro, condicionando a circulação	Rua da Escola Preparatória, Abraveses	BMV, CMV	N/D	Média
04/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Danos para a vegetação	Queda de árvore médio porte	Loureiro de Silgueiros	BMV	Eficaz	Média
04/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Danos para a vegetação	Queda de árvore médio porte	Vila Chã de Sá	BMV	Eficaz	Média
04/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Danos para a vegetação	Queda de ramo de árvore	Avenida do RI14	BMV	Eficaz	Média
04/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Dano para as infraestruturas	Outdoor em risco de queda	Av. Do RI14	BMV	Eficaz	Média
04/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Queda de sinalização	Queda de placas de sinalização	Rotunda ZI Mundão EN229	BMV	Eficaz	Média
04/01/16	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Dano para as infraestruturas	Abertura de um buraco na via	Av. Cidade de Aveiro (Viseu)	CMV	Eficaz	Média
28/12/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações) / Vento Forte	Danos para a vegetação	Queda de árvore médio porte	EN16 Gumiei	BMV	Eficaz	Média
28/12/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações) / Vento Forte	Danos para a vegetação	Queda de árvore médio porte	EN231 Oliveira de Baixo	BMV	Eficaz	Média
28/12/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações) / Vento Forte	Dano para as infraestruturas	Acidente Viação	A25 - Viseu Guarda	BMV	Eficaz	Média
28/12/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações) / Vento Forte	Dano para as infraestruturas	Acidente Viação	A24 Viseu - Lamego	BMV	Eficaz	Média
28/12/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações) / Vento Forte	Inundações	Inundação em vias de trânsito	Praça da República (Rossio)	BMV, BMV, SMAS	Eficaz	Média
28/12/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações) / Vento Forte	Inundações	Inundação em vias de trânsito	Central de Camionagem Viseu	BMV, BMV, SMAS	Eficaz	Média
28/12/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações) / Vento Forte	Inundações	Inundação em vias de trânsito	Palácio do Gelo	BMV, BMV, SMAS	n/d	Média
29/09/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Queda de muro	N337-1 Vildemoinhos; M585 - Figueiró	SMAS	Eficaz	Alta
29/09/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Danos em edifícios	Pequenas Inundações em 26 habitações, 5 estabelecimentos comerciais, 2 hotéis, 4 escolas, 1 centro social	Zona urbana	BMV, BVV, PM, PSP, SMAS	Ineficaz	Alta
29/09/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em vias de trânsito	Av. Cidade Politécnica e Rua Quinta da Alagoa, Viseu	BMV, PM, PSP, SMAS	Ineficaz	Alta
15/09/15	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundações no recinto da Feira Semanal	Feira Semanal, Viseu	BMV, SMAS	Ineficaz	Alta
04/05/15	Vento Forte	Dano para as infraestruturas	Queda de árvore de grande porte com dano em viatura	Avenida Capitão Silva Pereira	CMV, BMV	Eficaz	Média
24/10/13	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Danos para a vegetação	Queda de Árvore	Agueira	BMV	Eficaz	Alta
24/10/13	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação Praça de Táxis	Santa Cristina, Viseu	CMV	n/d	Alta
24/10/13	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação de 3 habitações	Caçador, Fragosela		n/d	Alta
24/10/13	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Acidente Rodoviário	1 vitima em estado grave com hipotermia	EN16 - Prime	BMV, INEM	n/d	Alta
01/10/13	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundações no recinto da Feira Semanal	Feira Semanal, Viseu	BMV, SMAS	n/d	Alta
28/09/13	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação do centro social paroguial de São Salvador, Viseu	São Salvador, Viseu	CMV	n/d	Alta
19/01/13	Vento Forte	Danos para a vegetação	Queda de árvores com condicionamento de via	Entre rotunda do Bairro da Balsa e Carlos Lopes	BMV, CMV	n/d	Média
19/01/13	Vento Forte	Danos para a vegetação	queda de árvore de grande porte	Quinta da Longra	CMV, BMV	n/d	Média
19/01/13	Vento Forte	Danos para a vegetação	Queda de árvore	Fontelo	CMV, BMV	Eficaz	Média
19/01/13	Vento Forte	Danos para a vegetação	Queda de árvores com condicionamento de via	EN16 Travanca de Bodiosa	CMV, BMV	Eficaz	Média
19/01/13	Vento Forte	Danos para a vegetação	Queda de árvore com dano em viatura	Moselos	CMV, BMV	Eficaz	Média
19/01/13	Vento Forte	Danos para a vegetação	Queda de árvore	Silgueiros, Igreja Matriz de Loureiro de Silgueiros	CMV, BMV	Eficaz	Média
19/01/13	Vento Forte	Cheias	Aumento do caudal	Rio Pavia	CMV, BMV	Eficaz	Média
03/09/12	Incêndios	Danos para a vegetação / Dano em infraestruturas	Incêndio com 3000ha que lavrou durante 3 dias	Quinta da Sobreira	ANPC	Ineficaz	Alta
02/04/12	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Avenida da Balsa	BMV, BVV	n/d	
02/04/12	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Avenida Cidade Politécnica (rotunda RI15 e Politécnico)	BMV, BVV	n/d	Baixa
02/04/12	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Av. Da Escola Emidio Navarro	BMV, BVV	n/d	Baixa
03/11/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Avenida Cidade de Salamanca	PSP, BMV	n/d	Baixa
03/11/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Circular Norte	BMV, BVV	n/d	Baixa
03/11/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Estada da Circunvalação	BMV	n/d	Baixa
03/11/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Queda de muro	Rua da Escola Preparatória, Abraveses	n/d	n/d	Baixa
31/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	inundações	Inundação de habitação	Rua da Bomba, Ranhados	BMV, BVV	n/d	Média
31/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	inundações	Inundação de estabelecimentos comerciais	Avenida Alberto Sampaio	BMV, BVV	n/d	Média
31/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	inundações	Inundação em rodovia	Avenida Cidade Politécnica (rotunda RI15 e Politécnico)	BMV, BVV	n/d	Média
31/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	inundações	Inundação em rodovia	Circular Este / Viso-Estrada Nelas		n/d	Média
31/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	inundações	Inundação em rodovia	Circular Norte, Junto à igreja de Santiago		n/d	Média
31/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	inundações	Inundação em rodovia	Avenida do Fontelo		n/d	Média
31/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Cheias	Subida do rio: Ranhados sem consequência (dano)	Ranhados		n/d	Média
24/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Danos em edifícios	Telhado do tribunal do trabalho, colapsou parcialmente	Tribunal do trabalho , Rossio	BMV	n/d	Baixa
24/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Rotunda Palácio do Gelo	BMV	n/d	Baixa
24/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Quinta da Pomba, perto do hospital	BMV	n/d	Baixa
24/05/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Inundações	Inundação em rodovia	Junto ao funicular	BMV	n/d	Baixa
05/01/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	Dano para as infraestruturas	Queda de muro	Escola Básica Infante D. Henrique	CMV, DGE	n/d	Baixa
25/02/11	Precipitação excessiva (cheias/inundações) / Vento Forte	Dano para as infraestruturas	Derrocada total de dois imóveis	Rua Nossa Sra. Da Piedade , (R.Direita)	BMV, CMV	n/d	Alta

Data do evento climático	Tipo de evento climático	Impacto	Consequências	Localização	Responsáveis pela resposta	Eficácia das ações / respostas	Importância
28/02/10	Vento Forte	Dano para as infraestruturas	Queda de árvore de grande porte com dano em viatura	Avenida 10 de Junho (ao lado do cemitério)	CMV, BMV	Eficaz	Média
22/10/09				Estrada da Circunvalação	BMV, CMV, EDP	n/d	Média
22/10/09				Avenida Regimento de Infantaria 14	BMV, CMV	n/d	Média
22/10/09				Interior da Cidade	CMV	n/d	Média
26/11/06				Escola Secundária Grão Vasco	BMV	n/d	Média
21/09/06	Vento Forte	Danos para a vegetação	Queda de árvore c/ dano no gradeamento	Escola Secundária Alves Martins	BMV, CMV	n/d	Baixa
03/10/05	Incêndios	Danos para a vegetação / Dano em infraestruturas	Incêndio com 4 frentes	Remonde	ANPC	Ineficaz	Alta
28/02/05	Vento Forte	Dano para as infraestruturas	Queda de postes de iluminação	Campo de Viriato - Feira de São Mateus	BMV	n/d	Média
28/02/05	Vento Forte	Falhas no fornecimento de energia	Falha no fornecimento de energia	Cidade de Viseu	EDP	n/d	Média

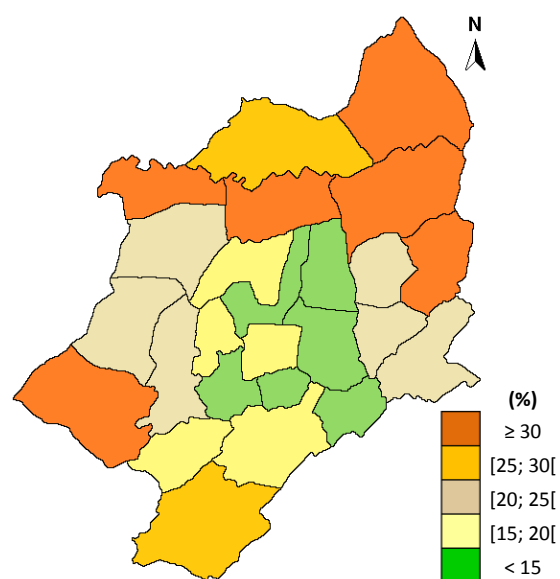
Anexo II

Vulnerabilidade Térmica Associada ao Parque Residencial do Município de Viseu

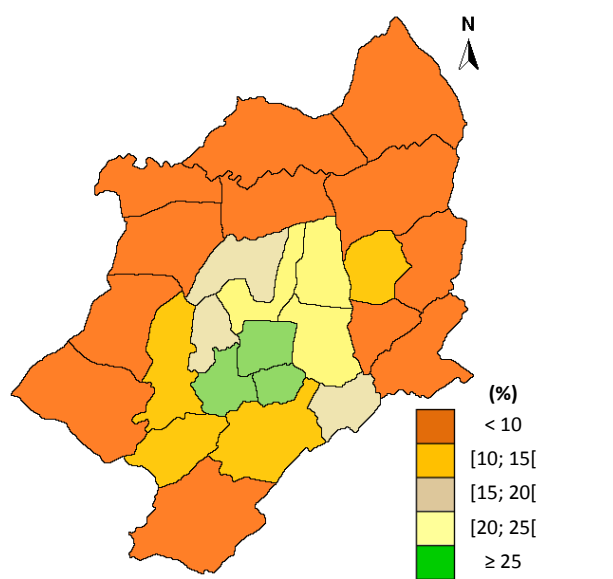
Fatores de Vulnerabilidade Social



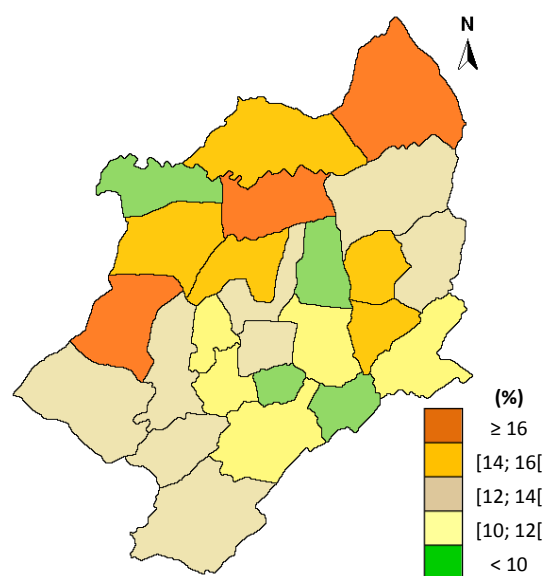
A. População residente com menos de 14 anos.



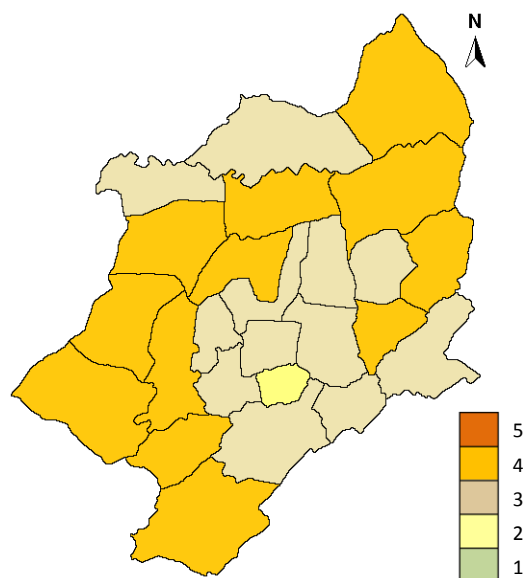
B. População residente com mais de 65 anos.



C. População residente com ensino superior completo.

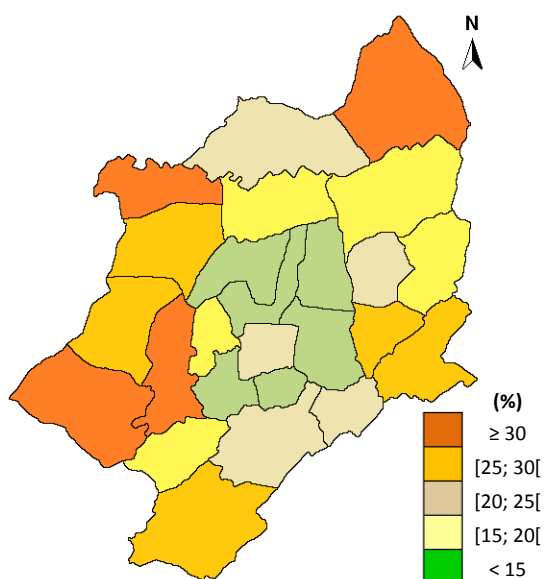


D. Taxa de desemprego.

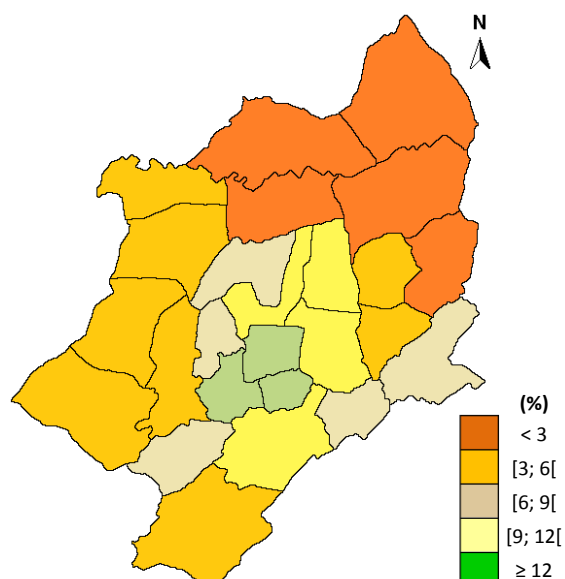


Vulnerabilidade Social.
1 Reduzida; 2 Médio-reduzida; 3 Média;
4 Médio-elevada; 5 Elevada.

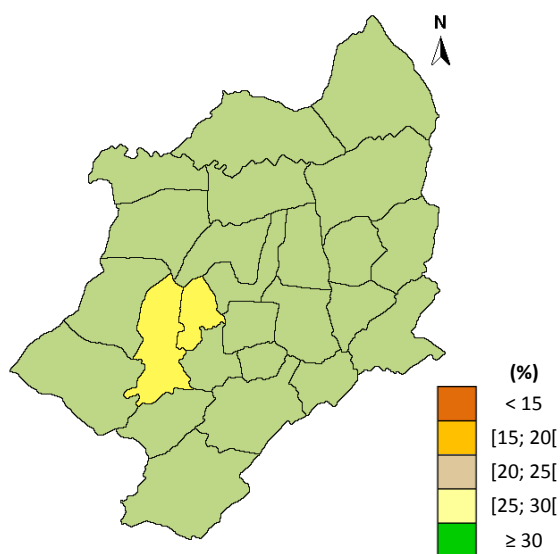
Fatores de Vulnerabilidade do Parque Residencial



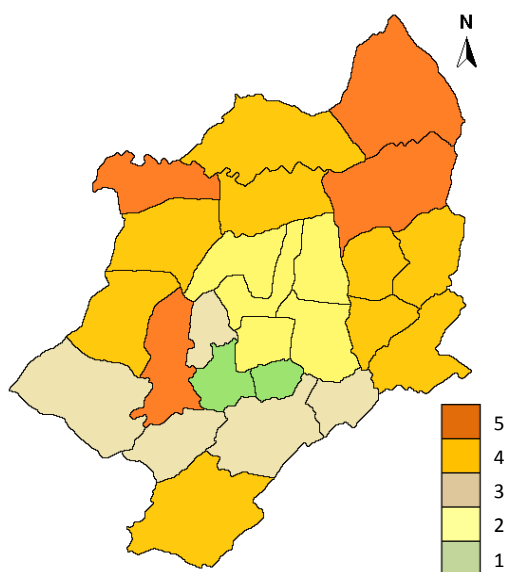
A. Alojamentos com construção anterior a 1970.



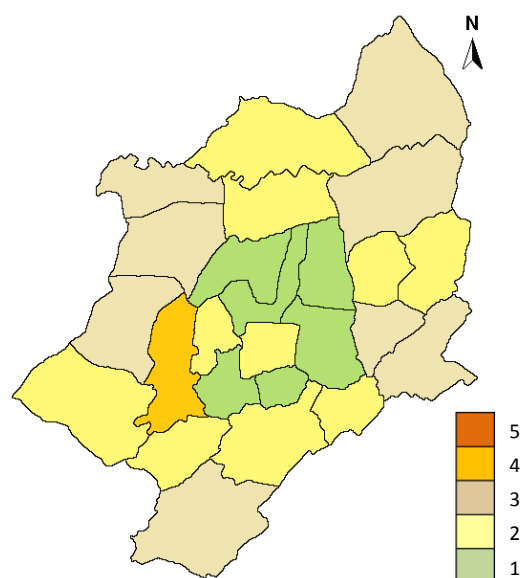
B. Percentagem de alojamentos familiares, residência habitual, equipados com ar condicionado.



C. Percentagem de alojamentos familiares, residência habitual, equipados com aquecimento.



Vulnerabilidade ao calor do Parque Residencial.
1 Reduzida; 2 Médio-reduzida; 3 Média;
4 Médio-elevada; 5 Elevada.



Vulnerabilidade ao frio do Parque Residencial.
1 Reduzida; 2 Médio-reduzida; 3 Média;
4 Médio-elevada; 5 Elevada.

Anexo III

**Avaliação Multicritério das Ações de Adaptação às Alterações Climáticas
– Contributo da Componente Técnica da Câmara Municipal de Viseu –**

- Avaliação multicritério das ações de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos realizada no âmbito do Departamento de Obras Municipais e Ambiente (D.O.M.A.) da Câmara Municipal de Viseu.

A. Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Critérios						Média	ORDENAÇÃO	
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Aceitabilidade	Urgência			Exequibilidade
No âmbito da melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades											
AA	Investigação, coleta de dados e monitorização										
1	AA1	Implementar uma rede local de monitorização da qualidade do ar.	3	3	3	3	4	2	4	3,14	17
2	AA2	Criar um sistema de monitorização meteorológica autónomo.	3	2	2	3	4	2	3	2,71	21
3	AA3	Criar uma base de dados com o registo de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local.	5	4	3	4	4	4	3	3,86	8
4	AA4	Elaborar uma carta de recursos hidrológicos e hidrogeológicos, incluindo a cartografia das infraestruturas subterrâneas.	5	5	4	4	4	4	3	4,14	5
5	AA5	Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	5	4	4	4	4	4	3	4,00	6
6	AA6	Elaborar cartografia de risco de inundações, de movimentos de massa e de erosão dos solos, tendo em consideração a ocorrência de eventos perigosos em cascata, associando-a ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Viseu (PMEPCV).	5	5	5	4	4	4	3	4,29	3
7	AA7	Realizar a cartografia termográfica da cidade de Viseu.	4	3	3	3	4	3	3	3,29	15
8	AA8	Implementar um plano de monitorização do estado fitossanitário do património arbóreo da cidade de Viseu.	5	5	5	5	4	5	3	4,57	1
9	AA9	Implementar um sistema de monitorização e controlo de espécies invasoras e de pragas.	5	4	3	3	4	5	3	3,86	8
AB	Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal										
10	AB1	Realizar ações de divulgação e sensibilização para as alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos dirigidas à população.	4	3	4	3	4	3	3	3,43	14
11	AB2	Desenvolver uma estratégia de comunicação que promova o envolvimento da comunidade na definição e implementação de ações de adaptação.	4	3	4	4	4	3	3	3,57	12
12	AB3	Promover ações de formação específicas dirigidas aos funcionários do município no âmbito das alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos.	3	3	2	3	4	3	3	3,00	20
No âmbito da colaboração com entidades e organizações											
AC	Intervenção em parceria										
13	AC1	Estabelecer comunicação interativa com os principais atores chave para implementar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).	4	4	3	4	4	4	3	3,71	11
14	AC2	Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas (PCTEA) do ACES Dão-Lafões.	4	4	3	4	4	3	3	3,57	12
15	AC3	Articular com os Grupos Operativos Regionais (GOR) que eventualmente sejam criados pela ARS-Centro, no âmbito do PCTEA.	3	3	3	4	4	3	3	3,29	15
16	AC4	Mobilizar a Autarquia, no âmbito do PCTEA, a par das estruturas de saúde, para responder eficazmente à gestão do risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão.	3	3	3	4	3	3	3	3,14	17
17	AC5	Colaborar com as autoridades de saúde em ações de prevenção e/ou de contingência relativos a doenças e a surtos infecciosos transmitidos por vetores biológicos ou outros, potenciados pelas alterações climáticas.	3	3	3	4	3	3	3	3,14	17
No âmbito da governação											
AD	Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros										
18	AD1	Adequar os regulamentos, planos de ordenamento do território e projetos municipais às estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	5	5	5	5	3	5	3	4,43	2
19	AD2	Integrar opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e gestão em articulação com a CIM Viseu Dão Lafões.	4	4	5	4	3	4	3	3,86	8
20	AD3	Contemplan no PMEPCV atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	5	4	4	4	3	5	3	4,00	6
21	AD4	Contemplan no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu (PMDFCIV), atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	5	5	4	4	3	5	4	4,29	3

Escala de ordenação das ações propostas:

[1; 3]

[4; 7]

[8; 11]

[12; 15]

≥ 16

- Avaliação multicritério das ações de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos realizada no âmbito do Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística (D.P.G.U.) da Câmara Municipal de Viseu.

A. Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Critérios						Média	ORDENAÇÃO	
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Aceitabilidade	Urgência			Exequibilidade
No âmbito da melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades											
AA	Investigação, coleta de dados e monitorização										
1	AA1	Implementar uma rede local de monitorização da qualidade do ar.	4	4	4	4	4	4	3	3,86	21
2	AA2	Criar um sistema de monitorização meteorológica autónomo.	3	3	3	3	3	4	3	3,14	21
3	AA3	Criar uma base de dados com o registo de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local.	4	4	4	4	4	4	3	3,86	1
4	AA4	Elaborar uma carta de recursos hidrológicos e hidrogeológicos, incluindo a cartografia das infraestruturas subterrâneas.	4	4	4	4	4	4	3	3,86	21
5	AA5	Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	4	4	4	4	4	4	3	3,86	21
6	AA6	Elaborar cartografia de risco de inundações, de movimentos de massa e de erosão dos solos, tendo em consideração a ocorrência de eventos perigosos em cascata, associando-a ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Viseu (PMEPCV).	4	4	4	4	4	4	3	3,86	21
7	AA7	Realizar a cartografia termográfica da cidade de Viseu.	4	4	4	4	4	4	3	3,86	21
8	AA8	Implementar um plano de monitorização do estado fitossanitário do património arbóreo da cidade de Viseu.	4	4	4	4	4	4	3	3,86	21
9	AA9	Implementar um sistema de monitorização e controlo de espécies invasoras e de pragas.	4	4	4	4	4	4	3	3,86	21
AB	Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal										
10	AB1	Realizar ações de divulgação e sensibilização para as alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos dirigidas à população.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
11	AB2	Desenvolver uma estratégia de comunicação que promova o envolvimento da comunidade na definição e implementação de ações de adaptação.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
12	AB3	Promover ações de formação específicas dirigidas aos funcionários do município no âmbito das alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos.	4	4	4	3	4	4	4	3,86	21
No âmbito da colaboração com entidades e organizações											
AC	Intervenção em parceria										
13	AC1	Estabelecer comunicação interativa com os principais atores chave para implementar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
14	AC2	Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas (PCTEA) do ACES Dão-Lafões.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
15	AC3	Articular com os Grupos Operativos Regionais (GOR) que eventualmente sejam criados pela ARS-Centro, no âmbito do PCTEA.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
16	AC4	Mobilizar a Autarquia, no âmbito do PCTEA, a par das estruturas de saúde, para responder eficazmente à gestão do risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
17	AC5	Colaborar com as autoridades de saúde em ações de prevenção e/ou de contingência relativos a doenças e a surtos infecciosos transmitidos por vetores biológicos ou outros, potenciados pelas alterações climáticas.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
No âmbito da governação											
AD	Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros										
18	AD1	Adequar os regulamentos, planos de ordenamento do território e projetos municipais às estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
19	AD2	Integrar opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e gestão em articulação com a CIM Viseu Dão Lafões.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
20	AD3	Contemplan no PMEPCV atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1
21	AD4	Contemplan no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu (PMDFCIV), atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	1

Escala de ordenação das ações propostas:

[1; 3]

[4; 7]

[8; 11]

[12; 15]

≥ 16

- Avaliação multicritério das ações de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos realizada no âmbito do Gabinete Municipal de Proteção Civil (PORCIV-M).

A. Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Critérios						Média	ORDENAÇÃO	
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Aceitabilidade	Urgência			Exequibilidade
No âmbito da melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades											
AA	Investigação, coleta de dados e monitorização										
1	AA1	Implementar uma rede local de monitorização da qualidade do ar.	5	4	4	4	4	4	4	4,14	15
2	AA2	Criar um sistema de monitorização meteorológica autónomo.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
3	AA3	Criar uma base de dados com o registo de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
4	AA4	Elaborar uma carta de recursos hidrológicos e hidrogeológicos, incluindo a cartografia das infraestruturas subterrâneas.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	16
5	AA5	Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	3	3	3	3	3	3	3	3,00	21
6	AA6	Elaborar cartografia de risco de inundações, de movimentos de massa e de erosão dos solos, tendo em consideração a ocorrência de eventos perigosos em cascata, associando-a ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Viseu (PMEPCV).	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
7	AA7	Realizar a cartografia termográfica da cidade de Viseu.	4	4	4	4	4	3	3	3,71	20
8	AA8	Implementar um plano de monitorização do estado fitossanitário do património arbóreo da cidade de Viseu.	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
9	AA9	Implementar um sistema de monitorização e controlo de espécies invasoras e de pragas.	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
AB	Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal										
10	AB1	Realizar ações de divulgação e sensibilização para as alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos dirigidas à população.	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
11	AB2	Desenvolver uma estratégia de comunicação que promova o envolvimento da comunidade na definição e implementação de ações de adaptação.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	16
12	AB3	Promover ações de formação específicas dirigidas aos funcionários do município no âmbito das alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	16
No âmbito da colaboração com entidades e organizações											
AC	Intervenção em parceria										
13	AC1	Estabelecer comunicação interativa com os principais atores chave para implementar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).	5	5	5	5	4	5	3	4,57	12
14	AC2	Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas (PCTEA) do ACES Dão-Lafões.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
15	AC3	Articular com os Grupos Operativos Regionais (GOR) que eventualmente sejam criados pela ARS-Centro, no âmbito do PCTEA.	5	4	4	4	4	5	4	4,29	14
16	AC4	Mobilizar a Autarquia, no âmbito do PCTEA, a par das estruturas de saúde, para responder eficazmente à gestão do risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
17	AC5	Colaborar com as autoridades de saúde em ações de prevenção e/ou de contingência relativos a doenças e a surtos infecciosos transmitidos por vetores biológicos ou outros, potenciados pelas alterações climáticas.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	16
No âmbito da governação											
AD	Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros										
18	AD1	Adequar os regulamentos, planos de ordenamento do território e projetos municipais às estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	5	5	5	5	4	5	3	4,57	12
19	AD2	Integrar opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e gestão em articulação com a CIM Viseu Dão Lafões.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
20	AD3	Contemplar no PMEPCV atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
21	AD4	Contemplar no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu (PMDFCIV), atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7

Escala de ordenação das ações propostas:

[1; 3]

[4; 7]

[8; 11]

[12; 15]

≥ 16

- Avaliação multicritério das ações de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos realizada no âmbito dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento – Águas de Viseu (S.M.A.S. – Águas de Viseu).

A. Medidas de promoção do reforço da capacidade adaptativa às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Critérios						Média	ORDENAÇÃO
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Aceitabilidade	Urgência		
No âmbito da melhoria do conhecimento do território e das suas vulnerabilidades										
AA	Investigação, coleta de dados e monitorização									
1	AA1	Implementar uma rede local de monitorização da qualidade do ar.								
2	AA2	Criar um sistema de monitorização meteorológica autónomo.								
3	AA3	Criar uma base de dados com o registo de fenómenos meteorológicos extremos ocorridos à escala local.	5	5	3	3	2	5	5	4,00
4	AA4	Elaborar uma carta de recursos hidrológicos e hidrogeológicos, incluindo a cartografia das infraestruturas subterrâneas.	3	3	3	3	2	5	4	3,29
5	AA5	Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	3	3	4	4	2	5	4	3,57
6	AA6	Elaborar cartografia de risco de inundações, de movimentos de massa e de erosão dos solos, tendo em consideração a ocorrência de eventos perigosos em cascata, associando-a ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Viseu (PMEPCV).	5	4	4	4	3	5	4	4,14
7	AA7	Realizar a cartografia termográfica da cidade de Viseu.								
8	AA8	Implementar um plano de monitorização do estado fitossanitário do património arbóreo da cidade de Viseu.								
9	AA9	Implementar um sistema de monitorização e controlo de espécies invasoras e de pragas.								
AB	Promoção da consciencialização e do envolvimento da comunidade municipal									
10	AB1	Realizar ações de divulgação e sensibilização para as alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos dirigidas à população.	4	4	5	2	5	3	4	3,86
11	AB2	Desenvolver uma estratégia de comunicação que promova o envolvimento da comunidade na definição e implementação de ações de adaptação.	5	5	5	5	5	5	4	4,86
12	AB3	Promover ações de formação específicas dirigidas aos funcionários do município no âmbito das alterações climáticas e fenómenos meteorológicos extremos.	5	5	5	4	3	3	4	4,14
No âmbito da colaboração com entidades e organizações										
AC	Intervenção em parceria									
13	AC1	Estabelecer comunicação interativa com os principais atores chave para implementar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).	5	5	5	5	2	5	2	4,14
14	AC2	Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas (PCTEA) do ACES Dão-Lafões.	3	3	3	3	2	3	3	2,86
15	AC3	Articular com os Grupos Operativos Regionais (GOR) que eventualmente sejam criados pela ARS-Centro, no âmbito do PCTEA.	3	3	3	3	2	3	3	2,86
16	AC4	Mobilizar a Autarquia, no âmbito do PCTEA, a par das estruturas de saúde, para responder eficazmente à gestão do risco associado ao calor e a outras características de sazonalidade no verão.								
17	AC5	Colaborar com as autoridades de saúde em ações de prevenção e/ou de contingência relativos a doenças e a surtos infecciosos transmitidos por vetores biológicos ou outros, potenciados pelas alterações climáticas.								
No âmbito da governação										
AD	Atuação em termos de legislação, regulamentos, planos, orientações e outros									
18	AD1	Adequar os regulamentos, planos de ordenamento do território e projetos municipais às estratégias de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	5	5	5	3	3	5	3	4,14
19	AD2	Integrar opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e gestão em articulação com a CIM Viseu Dão Lafões.								
20	AD3	Contemplar no PMEPCV atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.	5	5	5	5	3	5	2	4,29
21	AD4	Contemplar no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu (PMDFCIV), atualizações decorrentes de avaliação sistemática dos riscos relativos às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos.								

Nota: a ordenação das ações em função da análise multicritérios não foi efetuada, pois os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento – Águas de Viseu não procederam à avaliação de todas as medidas.

- Avaliação multicritério das medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos realizada no âmbito do Departamento de Obras Municipais e Ambiente (D.O.M.A.) da Câmara Municipal de Viseu.

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Critérios						Média	ORDENAÇÃO	
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Aceitabilidade	Urgência			Exequibilidade
No âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos											
BA Assegurar a gestão adequada da água											
1	BA1	Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de regadio para fins agrícolas.	4	3	3	4	4	3	3	3,43	22
2	BA2	Proteger as cabeceiras das linhas de água e as zonas de máxima infiltração.	4	3	3	4	3	4	3	3,43	22
3	BA3	Limpar/desobstruir as linhas de água nos troços sob jurisdição camarária e oficiar entidades que têm jurisdição nos restantes troços, para o fazerem.	4	4	3	4	4	5	4	4,00	10
4	BA4	Proceder à manutenção e reabilitação de galerias ripícolas.	5	5	3	4	4	4	3	4,00	10
5	BA5	Aumentar a área permeável do território urbano.	5	5	4	5	4	4	4	4,43	1
6	BA6	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais.	4	4	4	4	4	5	4	4,14	6
7	BA7	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais.	4	4	4	4	4	5	4	4,14	6
8	BA8	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega, nomeadamente através da sua automatização em função da monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo em jardins e espaços públicos.	4	4	3	4	5	5	5	4,29	3
9	BA9	Armazenar e utilizar águas pluviais.	5	4	3	4	4	4	3	3,86	13
10	BA10	Reutilizar águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.	5	4	4	5	5	4	3	4,29	3
BB Aumentar a resiliência a temperaturas extremas											
11	BB1	Disseminar a instalação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação natural.	4	4	3	3	3	3	3	3,29	26
12	BB2	Instalar, em locais mais sensíveis, sistemas de arrefecimento evaporativo e ou jardins de água.	2	2	3	3	3	3	3	2,71	29
13	BB3	Contribuir para que os edifícios públicos e privados de utilização coletiva incorporem soluções de conforto térmico sustentáveis.	3	3	3	3	4	4	4	3,43	22
14	BB4	Contribuir para a melhoria do conforto térmico do parque residencial, em particular do mais vulnerável.	3	3	3	3	3	3	3	3,00	28
BC Aumentar a resiliência aos incêndios florestais											
15	BC1	Contribuir para o dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível (cf. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu – PMDFCIV).	4	4	3	4	3	4	4	3,71	18
16	BC2	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos de água de combate a incêndios florestais (cf. PMDFCIV) e manter atualizada a respetiva plataforma.	5	5	3	4	4	5	5	4,43	1
17	BC3	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal (cf. PMDFCIV).	4	4	3	4	3	4	3	3,57	19
18	BC4	Melhorar a eficácia do dispositivo de vigilância e de deteção precoce (cf. PMDFCIV).	5	5	3	4	4	4	4	4,14	6
19	BC5	Promover, onde se justifique, a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.	4	4	3	4	3	5	4	3,86	13
20	BC6	Melhorar as práticas de gestão e de uso do solo (agrícola e florestal) adequando-as às alterações climáticas.	5	4	3	4	2	4	3	3,57	19
21	BC7	Manter atualizada a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal (cf. PMDFCIV).	4	4	3	4	4	4	4	3,86	13
BD Aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos											
22	BD1	Garantir a segurança do mobiliário urbano, sinalética e de estruturas de grande porte a episódios de vento forte ou extremo.	4	4	4	3	4	4	4	3,86	13
BE Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano											
23	BE1	Adaptar os espaços verdes e arborizados aos cenários de alterações climáticas.	4	4	4	4	4	5	5	4,29	3
24	BE2	Disseminar a presença de espaços verdes e arborizados em meio urbano e aumentar a extensão dos existentes.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	10
25	BE3	Promover a resiliência passiva do edificado às alterações climáticas através da introdução de espaços verdes em construções novas ou reabilitadas.	4	4	4	4	4	5	4	4,14	6
BF Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população											
26	BF1	Implementar, através do recurso a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.	3	3	4	4	4	3	3	3,43	22
27	BF2	Promover o acesso em tempo útil, através do recurso a tecnologias SMART, à informação necessária a uma resposta eficaz a eventos meteorológicos extremos.	4	4	4	4	4	3	4	3,86	13
No âmbito da exploração de oportunidades											
BG Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais											
28	BG1	Apoiar eventos desportivos e culturais e iniciativas de promoção de bem-estar da população e da saúde pública no exterior no final do outono, inverno e início da primavera.	3	3	3	3	3	3	4	3,14	27
29	BG2	Promover a atividade turística aproveitando a atenuação das condições climatéricas nas épocas tradicionalmente mais frias.	3	3	3	3	3	3	4	3,14	27

Escala de ordenação das ações propostas:

[1; 3]
[4; 7]
[8; 11]
[12; 15]
≥ 16

- Avaliação multicritério das medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos realizada no âmbito do Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística (D.P.G.U.) da Câmara Municipal de Viseu.

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Critérios						Média	ORDENAÇÃO	
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Aceitabilidade	Urgência			Exequibilidade
No âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos											
BA Assegurar a gestão adequada da água											
1	BA1	Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de regadio para fins agrícolas.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
2	BA2	Proteger as cabeceiras das linhas de água e as zonas de máxima infiltração.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
3	BA3	Limpar/desobstruir as linhas de água nos troços sob jurisdição camarária e oficiar entidades que têm jurisdição nos restantes troços, para o fazerem.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
4	BA4	Proceder à manutenção e reabilitação de galerias ripícolas.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
5	BA5	Aumentar a área permeável do território urbano.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
6	BA6	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
7	BA7	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
8	BA8	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega, nomeadamente através da sua automatização em função da monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo em jardins e espaços públicos.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
9	BA9	Armazenar e utilizar águas pluviais.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
10	BA10	Reutilizar águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
BB Aumentar a resiliência a temperaturas extremas											
11	BB1	Disseminar a instalação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação natural.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
12	BB2	Instalar, em locais mais sensíveis, sistemas de arrefecimento evaporativo e ou jardins de água.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
13	BB3	Contribuir para que os edifícios públicos e privados de utilização coletiva incorporem soluções de conforto térmico sustentáveis.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
14	BB4	Contribuir para a melhoria do conforto térmico do parque residencial, em particular do mais vulnerável.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
BC Aumentar a resiliência aos incêndios florestais											
15	BC1	Contribuir para o dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível (cf. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu – PMDFCIV).	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
16	BC2	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos de água de combate a incêndios florestais (cf. PMDFCIV) e manter atualizada a respetiva plataforma.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
17	BC3	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal (cf. PMDFCIV).	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
18	BC4	Melhorar a eficácia do dispositivo de vigilância e de deteção precoce (cf. PMDFCIV).	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
19	BC5	Promover, onde se justifique, a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
20	BC6	Melhorar as práticas de gestão e de uso do solo (agrícola e florestal) adequando-as às alterações climáticas.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
21	BC7	Manter atualizada a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal (cf. PMDFCIV).	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
BD Aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos											
22	BD1	Garantir a segurança do mobiliário urbano, sinalética e de estruturas de grande porte a episódios de vento forte ou extremo.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
BE Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano											
23	BE1	Adaptar os espaços verdes e arborizados aos cenários de alterações climáticas.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
24	BE2	Disseminar a presença de espaços verdes e arborizados em meio urbano e aumentar a extensão dos existentes.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
25	BE3	Promover a resiliência passiva do edificado às alterações climáticas através da introdução de espaços verdes em construções novas ou reabilitadas.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
BF Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população											
26	BF1	Implementar, através do recurso a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
27	BF2	Promover o acesso em tempo útil, através do recurso a tecnologias SMART, à informação necessária a uma resposta eficaz a eventos meteorológicos extremos.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
No âmbito da exploração de oportunidades											
BG Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais											
28	BG1	Apoiar eventos desportivos e culturais e iniciativas de promoção de bem-estar da população e da saúde pública no exterior no final do outono, inverno e início da primavera.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1
29	BG2	Promover a atividade turística aproveitando a atenuação das condições climatéricas nas épocas tradicionalmente mais frias.	4	4	4	3	4	4	3	3,71	1

Escala de ordenação das ações propostas:

[1; 3]

[4; 7]

[8; 11]

[12; 15]

≥ 16

- Avaliação multicritério das medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos realizada no âmbito do Gabinete Municipal de Proteção Civil (PORCIV-M).

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Critérios						Média	ORDENAÇÃO	
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Aceitabilidade	Urgência			Exequibilidade
No âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos											
	BA	Assegurar a gestão adequada da água									
1	BA1	Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de regadio para fins agrícolas.	3	3	3	3	3	4	3	3,14	28
2	BA2	Proteger as cabeceiras das linhas de água e as zonas de máxima infiltração.	4	4	4	4	4	4	4	4,00	15
3	BA3	Limpar/desobstruir as linhas de água nos troços sob jurisdição camarária e oficial entidades que têm jurisdição nos restantes troços, para o fazerem.	4	4	3	4	4	5	4	4,00	15
4	BA4	Proceder à manutenção e reabilitação de galerias ripícolas.	4	4	4	4	3	4	4	3,86	20
5	BA5	Aumentar a área permeável do território urbano.	5	5	4	4	3	5	3	4,14	14
6	BA6	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais.	5	5	3	3	4	5	3	4,00	15
7	BA7	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais.	5	4	4	4	4	5	5	4,43	13
8	BA8	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega, nomeadamente através da sua automatização em função da monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo em jardins e espaços públicos.	4	4	4	3	5	5	3	4,00	15
9	BA9	Armazenar e utilizar águas pluviais.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
10	BA10	Reutilizar águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
BB Aumentar a resiliência a temperaturas extremas											
11	BB1	Disseminar a instalação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação natural.	3	3	3	3	3	3	3	3,00	29
12	BB2	Instalar, em locais mais sensíveis, sistemas de arrefecimento evaporativo e ou jardins de água.	4	4	3	4	4	3	3	3,57	24
13	BB3	Contribuir para que os edifícios públicos e privados de utilização coletiva incorporem soluções de conforto térmico sustentáveis.	4	4	4	4	5	3	3	3,86	20
14	BB4	Contribuir para a melhoria do conforto térmico do parque residencial, em particular do mais vulnerável.	4	4	4	4	5	3	3	3,86	20
BC Aumentar a resiliência aos incêndios florestais											
15	BC1	Contribuir para o dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível (cf. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu – PMDFCIV).	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
16	BC2	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos de água de combate a incêndios florestais (cf. PMDFCIV) e manter atualizada a respetiva plataforma.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
17	BC3	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal (cf. PMDFCIV).	5	5	5	5	5	5	3	4,71	12
18	BC4	Melhorar a eficácia do dispositivo de vigilância e de deteção precoce (cf. PMDFCIV).	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
19	BC5	Promover, onde se justifique, a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
20	BC6	Melhorar as práticas de gestão e de uso do solo (agrícola e florestal) adequando-as às alterações climáticas.	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
21	BC7	Manter atualizada a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal (cf. PMDFCIV).	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
BD Aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos											
22	BD1	Garantir a segurança do mobiliário urbano, sinalética e de estruturas de grande porte a episódios de vento forte ou extremo.	5	5	5	5	5	5	4	4,86	7
BE Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano											
23	BE1	Adaptar os espaços verdes e arborizados aos cenários de alterações climáticas.	4	4	3	4	5	4	4	4,00	15
24	BE2	Disseminar a presença de espaços verdes e arborizados em meio urbano e aumentar a extensão dos existentes.	4	5	4	3	3	4	3	3,71	23
25	BE3	Promover a resiliência passiva do edificado às alterações climáticas através da introdução de espaços verdes em construções novas ou reabilitadas.	4	3	3	3	3	4	3	3,29	27
BF Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população											
26	BF1	Implementar, através do recurso a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
27	BF2	Promover o acesso em tempo útil, através do recurso a tecnologias SMART, à informação necessária a uma resposta eficaz a eventos meteorológicos extremos.	5	5	5	5	5	5	5	5,00	1
No âmbito da exploração de oportunidades											
BG Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais											
28	BG1	Apoiar eventos desportivos e culturais e iniciativas de promoção de bem-estar da população e da saúde pública no exterior no final do outono, inverno e início da primavera.	4	4	3	3	4	4	3	3,57	24
29	BG2	Promover a atividade turística aproveitando a atenuação das condições climatéricas nas épocas tradicionalmente mais frias.	4	3	3	4	4	4	3	3,57	24

Escala de ordenação das ações propostas:

[1; 3]

[4; 7]

[8; 11]

[12; 15]

≥ 16

- Avaliação multicritério das medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos realizada no âmbito os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento – Águas de Viseu (S.M.A.S. – Águas de Viseu).

B. Medidas de concretização de ações de adaptação às alterações climáticas e aos fenómenos meteorológicos extremos			Critérios						Média	ORDENAÇÃO
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Aceitabilidade	Urgência		
No âmbito da prevenção dos efeitos ou redução dos riscos										
	BA	Assegurar a gestão adequada da água								
1	BA1	Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de regadio para fins agrícolas.								
2	BA2	Proteger as cabeceiras das linhas de água e as zonas de máxima infiltração.	5	5	5	3	3	5	4	4,29
3	BA3	Limpar/desobstruir as linhas de água nos troços sob jurisdição camarária e oficiar entidades que têm jurisdição nos restantes troços, para o fazerem.	4	4	4	4	2	1	5	3,43
4	BA4	Proceder à manutenção e reabilitação de galerias ripícolas.								
5	BA5	Aumentar a área permeável do território urbano.								
6	BA6	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução de valetas, de sarjetas e da rede de águas pluviais.	5	5	4	5	2	5	5	4,43
7	BA7	Assegurar a modernização/reabilitação/manutenção/desobstrução do sistema de drenagem das infraestruturas rodoviárias municipais.	5	5	4	5	2	5	5	4,43
8	BA8	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega, nomeadamente através da sua automatização em função da monitorização do teor de humidade atmosférica e do solo em jardins e espaços públicos.	5	5	5	5	5	5	5	5,00
9	BA9	Armazenar e utilizar águas pluviais.								
10	BA10	Reutilizar águas residuais tratadas em ETAR para usos múltiplos.	5	5	5	5	3	5	4	4,57
BB Aumentar a resiliência a temperaturas extremas										
11	BB1	Disseminar a instalação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação natural.								
12	BB2	Instalar, em locais mais sensíveis, sistemas de arrefecimento evaporativo e ou jardins de água.								
13	BB3	Contribuir para que os edifícios públicos e privados de utilização coletiva incorporem soluções de conforto térmico sustentáveis.								
14	BB4	Contribuir para a melhoria do conforto térmico do parque residencial, em particular do mais vulnerável.								
BC Aumentar a resiliência aos incêndios florestais										
15	BC1	Contribuir para o dimensionamento e gestão adequados da rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível (cf. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viseu – PMDFCIV).								
16	BC2	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos de água de combate a incêndios florestais (cf. PMDFCIV) e manter atualizada a respetiva plataforma.	5	5	5	5	5	5	4	4,86
17	BC3	Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal (cf. PMDFCIV).								
18	BC4	Melhorar a eficácia do dispositivo de vigilância e de deteção precoce (cf. PMDFCIV).								
19	BC5	Promover, onde se justifique, a reorganização do padrão espacial de espécies florestais em conformidade com o Plano Regional de Ordenamento da Floresta do Dão e Lafões.								
20	BC6	Melhorar as práticas de gestão e de uso do solo (agrícola e florestal) adequando-as às alterações climáticas.								
21	BC7	Manter atualizada a cartografia de apoio à decisão no âmbito do Plano Operacional Municipal (cf. PMDFCIV).								
BD Aumentar a resiliência do espaço urbano a ventos fortes ou extremos										
22	BD1	Garantir a segurança do mobiliário urbano, sinalética e de estruturas de grande porte a episódios de vento forte ou extremo.								
BE Adaptar e reforçar a infraestrutura verde no território urbano										
23	BE1	Adaptar os espaços verdes e arborizados aos cenários de alterações climáticas.								
24	BE2	Disseminar a presença de espaços verdes e arborizados em meio urbano e aumentar a extensão dos existentes.								
25	BE3	Promover a resiliência passiva do edificado às alterações climáticas através da introdução de espaços verdes em construções novas ou reabilitadas.								
BF Aumentar a eficácia no aviso e alerta à população										
26	BF1	Implementar, através do recurso a tecnologias SMART, um sistema de comunicação de aviso e alerta à população relativo à ocorrência de episódios de níveis elevados de poluição atmosférica.								
27	BF2	Promover o acesso em tempo útil, através do recurso a tecnologias SMART, à informação necessária a uma resposta eficaz a eventos meteorológicos extremos.								
No âmbito da exploração de oportunidades										
BG Incentivar atividades de lazer ao ar livre em períodos não habituais										
28	BG1	Apoiar eventos desportivos e culturais e iniciativas de promoção de bem-estar da população e da saúde pública no exterior no final do outono, inverno e início da primavera.								
29	BG2	Promover a atividade turística aproveitando a atenuação das condições climáticas nas épocas tradicionalmente mais frias.								

Nota: a ordenação das ações em função da análise multicritérios não foi efetuada, pois os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento – Águas de Viseu não procederam à avaliação de todas as medidas.