

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS:

Riscos, Impactes e Vulnerabilidades

2019



FASE II

IDENTIFICAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS

Cofinanciado por:

Índice

1. Objetivos	5
1.1. Objetivos genéricos	5
2. Âmbito nacional	6
2.1. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	6
3. Âmbito regional	9
3.1. Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-N)	9
3.2. Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD)	12
4. Âmbito intermunicipal	15
4.1. Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC) da Terra Quente Transmontana e Terra Fria do Nordeste Transmontano	15
4.2. Plano Estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes (PEDI-TTM)	25
5. Âmbito municipal	26
5.1. Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC)	26
5.2. Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)	32
5.3. Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Bragança.....	34
6. Outros documentos	41
6.1. Atlas dos Riscos Naturais e Tecnológicos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança.....	41
7. Fontes e Bibliografia	52
7.1. Páginas da Internet	52
7.2. Planos, relatórios e documentos técnicos.....	52
7.3. Legislação	54

Índice de figuras

Figura 1 – Vulnerabilidades críticas que condicional o Modelo Territorial.	8
Figura 2 – Distribuição potencial atual do pinheiro-bravo (a), eucalipto (c), e sobreiro (e); e distribuição potencial no cenário climático futuro descrito pelo SIAMII para o pinheiro-bravo (b), eucalipto (d), e sobreiro (f).	14
Figura 3 – Fases de elaboração dos PIACC da TQT e TFNT.	16
Figura 4 (a e b) – Âmbito territorial dos PIAAC TQT e TFNT.	17
Figura 5 (a e b) – Anomalias da temperatura média anual para os municípios da TQT e TFNT.	23
Figura 6 (a e b) – Anomalias da precipitação média anual para os municípios da TQT e TFNT.	24
Figura 7 – Mapeamento entre os <i>Programas Estratégicos</i> e os <i>Objetivos Temáticos</i> constantes no PEDI-TTM.	25
Figura 8 – Vulnerabilidades atual e futura no conforto térmico do parque edificado das freguesias do concelho de Bragança.	40
Figura 9 – Risco de inundações nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança.	43
Figura 10 – Risco de secas nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança.	45
Figura 11 – Risco de ondas de calor nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança.	47
Figura 12 – Risco de vagas de frio nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança.	49
Figura 13 – Risco de nevões nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança.	51

Índice de quadros

Quadro 1 – Impactos registados resultantes de precipitação intensa.....	18
Quadro 2 – Impactos registados resultantes de temperaturas elevadas/ondas de calor.	19
Quadro 3 – Impactos registados resultantes de secas.....	20
Quadro 4 – Impactos registados resultantes de nevões.....	20
Quadro 5 – Tendências climáticas projetadas para a região: temperatura.....	22
Quadro 6 – Tendências climáticas projetadas para a região: precipitação.....	23
Quadro 7 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de cheias e inundações.	26
Quadro 8 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de ondas de calor. .	27
Quadro 9 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de vagas de frio.	28
Quadro 10 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de nevões e formação de gelo.	29
Quadro 11 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de secas.	30
Quadro 12 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de nevoeiros.	31
Quadro 13 – Incêndios florestais: classes de risco predominantes e freguesias vulneráveis, por município.	33
Quadro 14 – Projeções climáticas e áreas mais suscetíveis e vulneráveis, por tipo de evento meteorológico, no município de Bragança.....	36
Quadro 15 – Impactos e consequências registados, por tipo de evento meteorológico, no município de Bragança.	36
Quadro 16 – Impactos diretos e indiretos potenciais, por tipo de evento meteorológico, previstos para o município de Bragança.	38

FASE II: Identificação e contextualização dos riscos climáticos

1. Objetivos

1.1. Objetivos genéricos

Este documento constitui um breve relatório metodológico de caracterização da *situação de referência*, que pretende elencar, sintetizar e articular a informação constante nos diversos instrumentos de gestão territorial (IGT), planos e programas que abrangem o território das Terras de Trás-os-Montes, no que toca aos riscos e vulnerabilidades climáticas.

Dá-se assim seguimento à Fase II do *Caderno de Encargos* (“Identificação e contextualização dos riscos climáticos”), no sentido de:

1. Caracterizar a situação de referência dos planos em vigor, nomeadamente os Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC) da Terra Quente Transmontana e Terra Fria do Nordeste Transmontano, os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) e os Atlas de Riscos existentes para a região, garantindo uma complementaridade, conexão entre trabalhos e identificação dos riscos climáticos mais importante na região;
2. Identificar as principais vulnerabilidades climáticas do território da CIM-TTM, baseadas na sua frequência, com destaque para a precipitação excessiva, as ondas de calor, as secas e os nevões.

A organização interna deste relatório assume uma abordagem multiescalar (do âmbito nacional ao municipal), e o processo de caracterização dos riscos segue de perto o sugerido pelo *Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência e Proteção Civil* (ANPC, 2009).

Todos os mapas apresentados (total ou parcialmente) neste documento foram adaptados mediante a sobreposição do limite exterior da CIM-TTM, para melhor interpretação dos mesmos à escala regional.

O presente relatório respeitou o Acordo Ortográfico de 1990 (AO90). No entanto, alguns dos excertos apresentados escapam a essa normalização, pelo facto dos documentos originais não terem seguido o AO90.

2. Âmbito nacional

2.1. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)



A figura do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) foi criado em 1998, através da Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBOTU). A sua concretização deu-se 9 anos mais tarde, através da Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro. Recentemente, já em 2019, o PNPOT foi sujeito à sua primeira revisão, publicada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.

Segundo esta Lei

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. O PNPOT constitui -se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial. (p. 5)

O PNPOT estrutura -se em três documentos: o *Diagnóstico*, a *Estratégia* e o *Modelo Territorial e a Agenda para o Território*. Este último organiza o Programa de Ação, detalhando medidas de política estruturadas por Domínios de intervenção: Natural, Social, Económico, da Conetividade e da Governança Territorial. No âmbito do **Domínio Natural (D1)**, uma das medidas de política é, precisamente, prevenir riscos e adaptar o território às alterações climáticas (medida 1.7).

Na parte final da *Agenda para o Território*, organiza-se o Programa de Ação de cada um dos 5 Sistemas: Sistema Natural, Sistema Social, Sistema Económico, Sistema de Conetividades e Sistema Urbano. O documento também define a territorialização das Vulnerabilidades Críticas.

A *Estratégia de Ordenamento do Território 2030* está organizada em três capítulos:

1. Mudanças Críticas e Tendências Territoriais;
2. Princípios e Desafios Territoriais;
3. Modelo Territorial.

A identificação e a exploração das Mudanças Críticas desagregam-se em quatro grandes domínios: mudanças ambientais e climáticos; mudanças sociodemográficas; mudanças tecnológicas, e mudanças económicas e sociais. No primeiro domínio (**M1**), destacam-se as alterações climáticas (pp. 9-12).

Um dos Desafios Territoriais propostos no PNPOT que mais se relaciona com as mudanças determinadas pelas alterações climáticas é o *aumento da resiliência socioecológica* (pp. 32-33) a todos os riscos naturais, ambientais e antrópicos.

Face ao *Modelo Territorial* proposto, que representa a tradução espacial da estratégia de desenvolvimento do País, colocam-se inúmeras **Vulnerabilidades Críticas**:

O mapeamento dos perigos atuais e a cenarização da sua expressão futura em contexto de alterações climáticas é um dos objetivos do PNPOT, visando, a partir desta abordagem macro, fomentar o detalhe do mapeamento dos perigos e aprofundar o seu conhecimento, no âmbito dos planos territoriais e dos programas especiais ou setoriais de várias escalas. Neste sentido, relevam-se os perigos de erosão costeira, inundações, movimentos de massa em vertente, incêndio rural, escassez de água, ondas de calor, desertificação do solo e sismos. (p. 70)

Além disso:

Aos perigos e vulnerabilidades destacados impõe-se a consideração dos cenários de alteração climática, que ao alterar as situações de referência de temperatura e precipitação e ao propiciar eventos extremos de grande magnitude agravam perigos e intensificam as vulnerabilidades dos elementos expostos. Pela sua posição geográfica Portugal apresenta-se como um território significativamente exposto às alterações do clima, o que conjugado com as vulnerabilidades de partida aponta para a necessidade de adoção de políticas de adaptação e mitigação dos efeitos das alterações climáticas em todos os setores. (p. 71)

A cartografia dessas vulnerabilidades críticas é-nos apresentada no PNPOT. Podemos então constatar que, na região de Trás-os-Montes, e a uma escala nacional, predominam os seguintes riscos: incêndios rurais, desertificação (erosão) do solo, secas e movimentos de massa em vertentes (**Figura 1**).

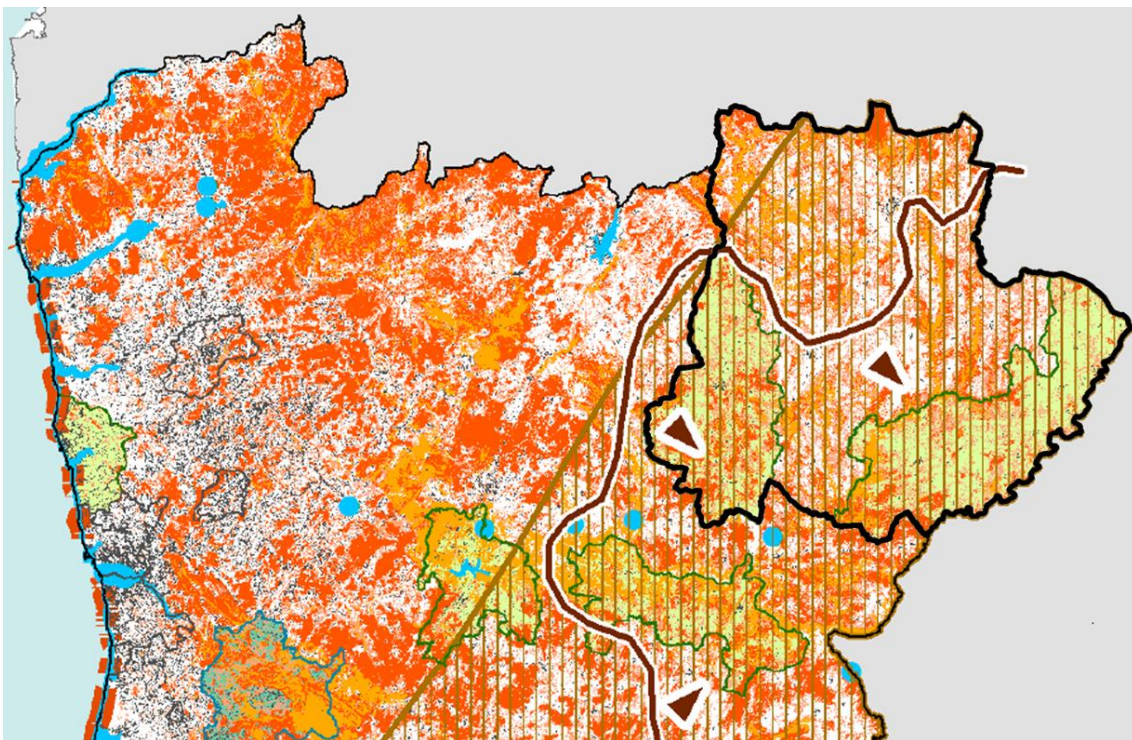


Figura 1 – Vulnerabilidades críticas que condicionam o Modelo Territorial.
(PNPOT, 2018: 184 – excerto; adaptado)

3. Âmbito regional

3.1. Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-N)



O PROT-Norte ainda em vigor data de 2009. Um dos *Estudos Complementares de Caracterização Territorial e Diagnóstico Regional* que lhe serviu de base fez uma análise intensiva e detalhada aos “Riscos Extensivos” da região (2007).

Dos vários riscos analisados, o Ponto 3 foca especificamente os riscos climáticos e hidrológicos (pp. 27-46), nomeadamente: ondas de calor, vagas de frio, geadas e cheias (progressivas e repentinas).

Por então não estar ainda tão presente na agenda política, não foi dada, neste documento, uma relevância forte à temática das alterações climáticas, às vulnerabilidades decorrentes e às medidas de mitigação e adaptação. Todavia, adiantam-se pontualmente algumas tendências ou projeções gerais no que respeita a fenómenos climáticos.

A título de exemplo, podem mencionar-se os seguintes excertos, para cada risco climático:

3.1.1. Ondas de calor

É a partir da década de 90 que se regista uma maior frequência da ocorrência de ondas de calor. (...) Os cenários climáticos futuros indicam claramente que as ondas de calor tornar-se-ão mais frequentes, com consequências muito graves em vários sectores socio-económicos e sistemas biofísicos. (p. 27) (...) Em média é no interior da Região Norte que o número de dias de onda de calor é mais elevado (...). As temperaturas mais elevadas durante as ondas de calor, são também mais elevadas no interior da região, principalmente no vale do Rio Douro (...). Também nos concelhos de Bragança e Vinhais, as temperaturas extremas máximas do ar são muito elevadas. (pp. 28-29)

A região de Trás-os-Montes é, à escala da região Norte, bastante suscetível à ocorrência de ondas de calor, sobretudo na Terra Quente e nos concelhos de Vinhais, e Bragança.

3.1.2. Vagas de frio

Os cenários climáticos futuros do projecto SIAM, indicam que as vagas de frio, com dias de geada consecutivos, tendem a diminuir no futuro. (p. 33) (...) As temperaturas mínimas do ar, em média, registam-se nas áreas montanhosas da região, como são as serras do Gerês, Peneda, Amarela, Cabreira, Soajo, Alvão, Marão, Padrela e Montezinho. (p. 34) (...) Quanto às vagas de frio, estas são mais intensas no nordeste, devido à diminuição progressiva da influência do oceano Atlântico, e nas áreas montanhosas da Região Norte, pela influência da altitude. (p. 36).

A região de Trás-os-Montes é, à escala da região Norte, bastante suscetível à ocorrência de vagas de frio, sobretudo a Este da Terra Fria Transmontana.

3.1.3. Geadas

O risco de formação de geada é substancialmente maior nas áreas mais baixas e vertentes úmbrias do que nas encostas e planaltos, porque o ar frio tende a circular para as áreas mais baixas. (...) Em Trás-os-Montes destacam-se as localidades de Bragança, Chaves, Miranda do Douro e Montalegre pela intensidade e regularidade com que são afectadas pelas geadas. (p. 38).

A região de Trás-os-Montes é, à escala da região Norte, bastante suscetível à ocorrência de geadas, sobretudo nos vales mais encaixados e nas vertentes mais sombrias.

3.1.4. Cheias progressivas

As cheias progressivas relacionam-se principalmente com eventos pluviosos prolongados no tempo e afectam principalmente as grandes bacias. (p. 39) (...) Realça-se (...) a bacia do Tua, principalmente no concelho de Mirandela, embora com a construção do açude no centro da cidade, a ocorrência deste fenómeno tenha sido um pouco atenuada, todavia para fenómenos extremos é importante referenciar este local. (p. 41)

A região de Trás-os-Montes é, à escala da região Norte, globalmente pouco suscetível à ocorrência de cheias progressivas, destacando-se apenas os vales e planícies aluviais dos rios Tua e Sabor, e seus respetivos tributários.

3.1.5. Cheias repentinas

(...) as situações de forte perigosidade, [desenvolvem-se] sobretudo ao longo das áreas montanhosas da Região Norte onde o relevo é mais acentuado com declives fortes. (...) Os cursos de água mais susceptíveis a este fenómeno são compostos pelas sub-bacias de pequenas dimensões, geralmente de primeira ordem, caracterizadas por um encaixe vigoroso da rede hidrográfica. (...) A classe de perigosidade média, encontra-se sobretudo nas áreas de transição entre os relevos aplanados e os sectores de montanha, sobretudo ao longo de pequenas elevações. (...) a classe de perigosidade baixa, correspondem a sectores sujeitos a cheias progressivas, na medida que correspondem a áreas aplanadas com cursos de água de ordem superior. (pp. 44-45)

Verifica-se, assim, que a região de Trás-os-Montes é, à escala da região Norte, globalmente pouco suscetível à ocorrência de cheias repentinas.

3.2. Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD)



Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)¹ são instrumentos setoriais de gestão territorial, previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro. Estabelecem normas específicas de utilização e exploração florestal dos espaços florestais, com a finalidade de garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados (PROF, 2019).

Todo o território nacional possui PROF aprovados e em vigor, tendo sido revistos em 2019. O PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD) foi aprovado pela Portaria n.º 57/2019, de 11 de fevereiro.

O PROF-TMAD, tal como os das restantes regiões, é constituído pelos seguintes elementos:

- a) *Documento Estratégico*, também designado por *Relatório*, e respetivas peças gráficas;
- b) *Regulamento e Anexos* que o integram;
- c) *Carta Síntese*.

O *Documento Estratégico* aborda, necessariamente, as alterações climáticas em dois pontos:

- Na “Caracterização biofísica e dos valores naturais”, nomeadamente o **Ponto B.1.1.3** (Tendências futuras de alterações na ocupação e impactos climáticos, nas principais espécies florestais) (pp. 20-21);

¹ Inicialmente classificados como *Planos*.

- Na “Análise prospetiva e definição de objetivos” que dedica o Ponto **D.1.3.1.1** a esse tema, e onde se desenvolvem vários cenários climáticos para a região.

Sintetizam-se as seguintes conclusões (Capítulo B):

- as regiões mais frias (...) localizam[-se] mais a norte na área do estudo, junto à fronteira com Espanha e que, em contrapartida, as regiões mais quentes localizam-se na área central do território do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro. A zona mais fria coincide com a Terra Fria Transmontana, com a cidade de Bragança a localizar-se nesta zona; e, a mais quente, a coincidir com a Terra Quente Transmontana, cujo centro geográfico coincide com Mirandela. As áreas mais quentes coincidem com os vales dos principais rios existentes na região e, por isso, interpenetram as áreas mais frias, de acordo com a orografia coincidente com a rede hidrográfica (p. 11);
- a pluviosidade (...) vai aumentando gradualmente, num padrão semelhante a faixas paralelas, em que os maiores valores de precipitação anual ocorrem no setor mais ocidental, diminuindo para leste, rumo ao interior do país (p. 12);

Segundo os cenários climáticos previstos pelo SIAM, e para a região de TMAD:

- constata-se que a temperatura [de inverno] irá aumentar significativamente, com a maior parte do território do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro a apresentar uma temperatura mínima média de inverno de 6°C – 8°C, com o extremo sudoeste do território a alcançar valores de 8°C – 10°C (p. 16);
- a média da temperatura máxima de verão apresenta um zonamento em faixas, com aumento da temperatura no sentido noroeste-sudeste, com as áreas mais interiores a registarem valores de 34 °C–36 °C (p. 16);
- no período anual [haverá] uma diminuição da pluviosidade no setor mais a oeste (excetuando os territórios mais a sul) (...). O mesmo cenário perspectiva, para o extremo nordeste do território do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro, uma redução menos acentuada (...). o padrão e quantidade de precipitação vai diminuir de forma significativa no território do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro. (p.17-18);
- o padrão do IA [Índice de Aridez] altera-se bastante entre o cenário atual e o projetado, com a região do interior a ser a zona mais afetada e o vale do Douro a prolongar essa alteração até à zona de contacto com o Entre Douro e Minho. Em suma, os cenários climáticos perspectivam que ocorram condições muito mais secas, com apenas algumas regiões muito estreitas a manterem climas hiper-húmidas (p. 18);
- perspectiva-se um aumento expressivo do IT [Índice de Termicidade], embora com o mesmo padrão definido atualmente, ou seja, as áreas com maiores IT continuarão a ser aquelas associadas ao vale do Douro e principais afluentes, em oposição às áreas montanhosas com valores de IT não tão expressivos (p. 19);

Em relação às espécies florestais, e perante os cenários climáticos, prevê-se que (p. 20):

- a área com potencial para a existência de pinheiro-bravo aumenta ligeiramente;
- a área afeta ao sobreiro aumenta drasticamente com apenas o setor Nordeste do território do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro a não apresenta[r] apetência para a espécie;
- o sobreiro é a espécie que mais pode aumentar a sua área natural de ocorrência no território do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro.

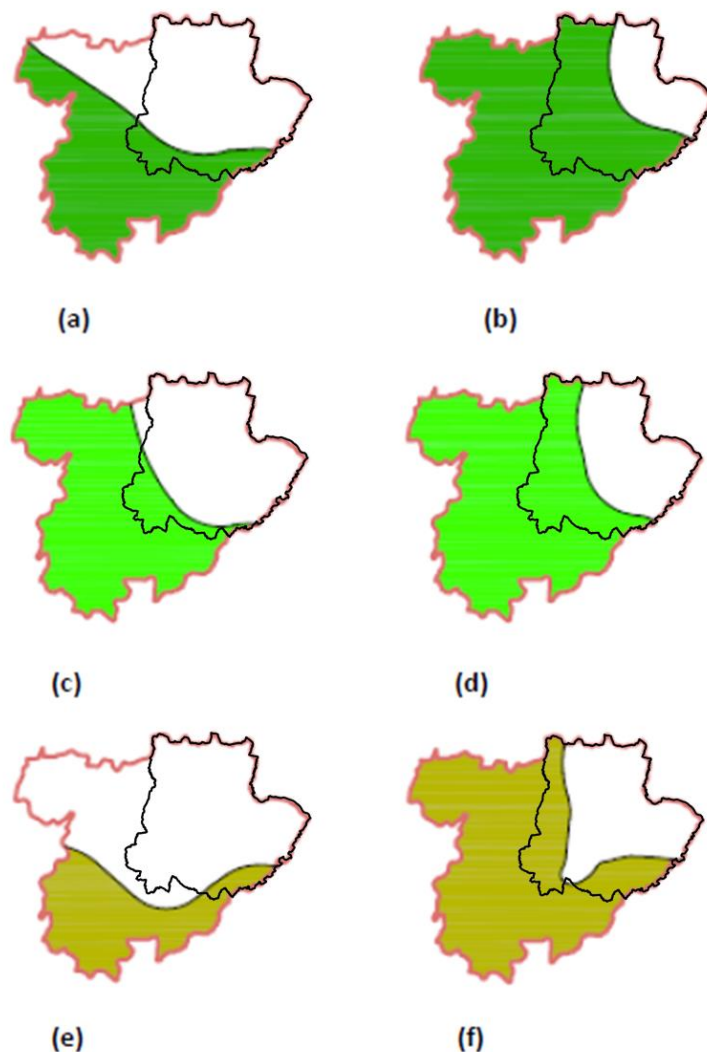


Figura 2 – Distribuição potencial atual do pinheiro-bravo (a), eucalipto (c), e sobreiro (e); e distribuição potencial no cenário climático futuro descrito pelo SIAMII para o pinheiro-bravo (b), eucalipto (d), e sobreiro (f).

(Santos e Miranda, 2006 *apud* PROF-TNAD, 2019 – Capítulo B: 20; adaptado)

Na área do PROF-TMAD, os incêndios florestais representam o maior risco. Mas existem também alguns *riscos bióticos* (ex. doença da tinta no castanheiro, a processionária, o nemátodo no pinheiro-bravo e o declínio de algumas áreas de sobreiro e azinho) que poderão ser potenciados pelas alterações climáticas

[No cenário C – “extremo”] o agravamento das alterações climáticas provocada pela quase ausência de medidas de mitigação implica para o setor florestal uma maior flutuação da produção anual, diminuição da resistência e resiliência das florestas a pragas e doenças e aumento da incidência de fogos florestais e consequente aumento da área florestal ardida. (PROF, 2019 – Capítulo D: 40).

Neste cenário, também se inclui o risco de aumento de áreas ocupadas por espécies exóticas invasoras do género *Hakea* e *Acacia*.

4. Âmbito intermunicipal

4.1. Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC) da Terra Quente Transmontana e Terra Fria do Nordeste Transmontano

Os PIAAC surgiram no seguimento da *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas* (ENAAC 2020), e têm como objetivo geral a criação de condições para que os territórios e os seus agentes estejam mais preparados para os efeitos decorrentes das alterações climáticas. Para isso, formularam-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Criar e disponibilizar novo conhecimento sobre as vulnerabilidades das sub-regiões relativamente às alterações climáticas;
- b) Analisar os respetivos impactos potenciais sobre diferentes áreas e setores, tendo em conta a segurança de pessoas e bens e a saúde humana;
- c) Identificar e hierarquizar um conjunto de medidas de mitigação e de opções de adaptação;
- d) Aumentar a consciencialização e sensibilização da população para o impacto das alterações climáticas;
- e) Envolver os principais agentes sociais e económicos na elaboração e na subsequente implementação dos Planos;
- f) Criar bases para a elaboração de uma estratégia intermunicipal de adaptação às alterações climáticas nos municípios destas sub-regiões, visando a criação de uma cultura de cooperação entre os vários setores e atores;
- g) Definir orientações para inclusão de medidas de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão e de planeamento dos municípios e suas associações;
- h) Capacitar os municípios e suas associações para a tomada de decisão sobre a adaptação às alterações climáticas.

Os trabalhos realizados no âmbito dos PIAAC tiveram como base a metodologia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal (ADAM), desenvolvida no âmbito do projeto *ClimAdaPT.Local*.

Uma vez que os PIAAC da Terra Quente Transmontana (TQT) e da Terra Fria do Nordeste Transmontano (TFNT) foram elaborados com base na mesma metodologia, e tiveram autoria, coordenação e apoio das mesmas entidades² e obedecem a uma mesma estrutura, sintetizaremos ambos os planos em conjunto.

² Sociedade Portuguesa de Inovação – SPI; Instituto do Ambiente e Desenvolvimento – IDAD; Instituto Politécnico de Bragança – IPB.



A metodologia adotada para o desenvolvimento dos PIAAC TQT e TFNT apresentou as seguintes Fases (Figura 3):

- FASE 0: Preparação e mobilização;
- FASE 1: Identificação das vulnerabilidades atuais;
- FASE 2: Identificação de vulnerabilidades futuras;
- FASE 3: Identificação e avaliação das opções de adaptação;
- FASE 4: Definição da metodologia de validação e monitorização;
- FASE 5: Elaboração e apresentação do Plano.

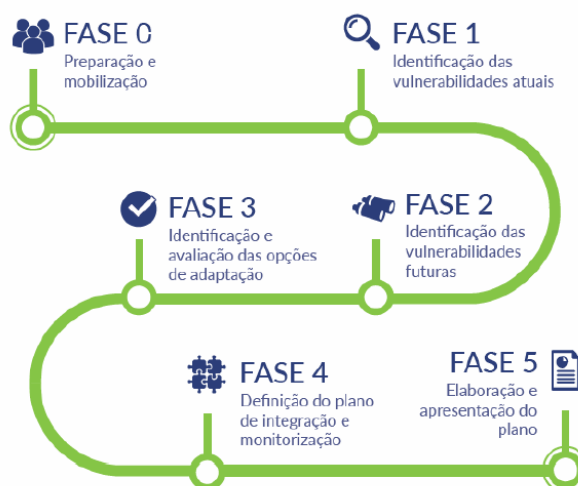


Figura 3 – Fases de elaboração dos PIAAC da TQT e TFNT.

O PIAAC-TQT abrange os municípios da Associação de Municípios da Terra Quente Transmontana: Alfândega da Fé, Carrazeda de Ansiães³, Macedo de Cavaleiros, Mirandela e Vila Flor (Figura 4 a).

O PIAAC-TFNT abrange os municípios da Associação de Municípios da Terra Fria do Nordeste Transmontano: Bragança, Miranda do Douro, Mogadouro, Vimioso e Vinhais (Figura 4 b).

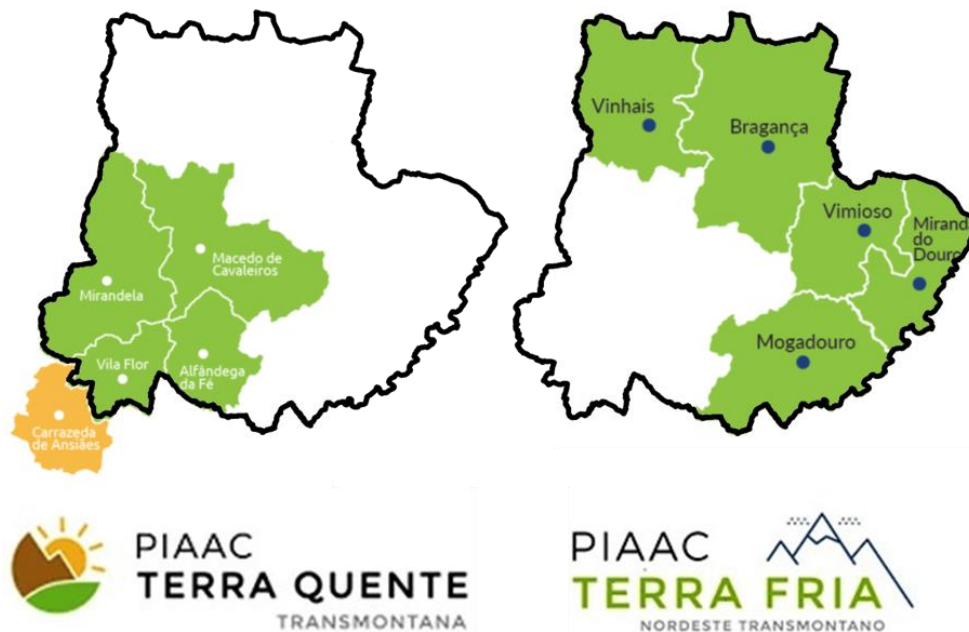


Figura 4 (a e b) – Âmbito territorial dos PIAAC TQT e TFNT.
(adaptado)

Os relatórios que identificam as *Vulnerabilidades Atuais do Território* apresentam os principais resultados da **Fase 1** (Relatórios R1.c). Nesta fase, procedeu-se à análise da vulnerabilidade atual dos vários municípios ao clima, fornecendo informações de base que permitirão não só identificar o modo como o território poderá ser afetado por futuras alterações climáticas, como direcionar as respostas à ocorrência de eventos meteorológicos extremos.

Após uma caracterização física e climática do território, os documentos debruçam-se sobre as vulnerabilidades atuais. Para tal, foram identificados os eventos meteorológicos extremos mais frequentes entre os anos 2007-2016 e, em cada um, foram “identificadas as diferentes tipologias de impacto / consequências causadas, tendo como principal suporte os registos de entidades relevantes, as notícias publicadas na comunicação social e os resultados das reuniões presenciais realizadas.”

³ O concelho de Carrazeda de Ansiães, embora pertencendo à Associação de Municípios da Terra Quente Transmontana, não integra a Comunidade Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes, mas a do Douro.

As vulnerabilidades climáticas analisadas são, sobretudo, relacionadas com os eventos extremos mais frequentes na região transmontana: precipitação excessiva, ondas de calor, seca e nevões.

Podem sintetizar-se, em seguida, as vulnerabilidades atuais e futuras (projetadas) relativas a tais variáveis meteorológicas.

4.1.1. Vulnerabilidades atuais

4.1.1.1. Precipitação excessiva

As principais consequências relacionadas com os eventos de precipitação excessiva estão maioritariamente relacionadas com a ocorrência de cheias e inundações.

Na Terra Quente, Mirandela é o concelho que maior vulnerabilidade apresenta a cheias e inundações (normalmente registada na confluência da ribeira de Carvalhais com o rio Tua e na povoação do Cachão). Na Terra Fria, as suas características geomorfológicas (com planícies aluviais reduzidas e rios geralmente bastante encaixados) fazem com que o risco de cheias e inundações se restrinja a áreas espacialmente bem delimitadas; contudo, estas condições podem mudar de acordo com a atividade antrópica e a sua capacidade de transformar e modelar a paisagem natural.

Para além de cheias e inundações, os principais impactos resultantes de precipitação intensa registados na região foram (**Quadro 1**):

Quadro 1 – Impactos registados resultantes de precipitação intensa.

IMPACTO	TERRA QUENTE	TERRA FRIA
Danos para as cadeias de produção	<p>Perdas na produção de cereja (Alfândega da Fé);</p> <p>Estragos em culturas hortícolas e frutícolas (ex. Mirandela, Baixo Sabor, Vale da Vilarça);</p> <p>Inundação de terrenos agrícolas (ex. Azibo).</p>	<p>Destruição de hortas e plantações agrícolas (Miranda do Douro);</p> <p>Estragos em culturas hortícolas e frutícolas (Miranda do Douro).</p>
Danos materiais	(sem referências)	Estragos em automóveis, mobiliário urbano e edifícios agrícolas (Miranda do Douro).

Cortes de estradas	Ruas em Mirandela; IP2 (Macedo de Cavaleiros/Vila Flor); EN102-1.	EN218 (Vimioso, Miranda do Douro) Bragança; Deslizamentos de terras e cortes de estradas em Bragança.
---------------------------	---	--

4.1.1.2. Ondas de calor

Os principais impactos resultantes de temperaturas elevadas/ondas de calor registados na região foram ([Quadro 2](#)):

Quadro 2 – Impactos registados resultantes de temperaturas elevadas/ondas de calor.

IMPACTO	TERRA QUENTE	TERRA FRIA
Danos para as cadeias de produção	Quebra na produção e qualidade da azeitona; Quebra na produção de uva e maçã; Afetação da produção pecuária	Quebra na produção e qualidade da castanha; Diminuição das áreas de pastagem e de cultivo de milho; Quebra na produção hortícola e frutícola; Afetação da produção pecuária.
Alteração nos ecossistemas	Afetação dos povoamentos florestais de castanheiro; Antecipação de culturas e colheitas.	Afetação dos povoamentos florestais de castanheiro.
Alteração nos estilos de vida	(sem referências)	Riscos para a saúde humana (sobretudo para a população mais vulnerável: crianças e idosos, portadores de doenças crónicas, pessoas obesas, acamadas ou com problemas de saúde mental, doentes medicados com antidepressivos ou medicamentos para controlar a tensão arterial).

Incêndios florestais	Os concelhos mais afetados foram: Alfândega da Fé, Macedo de Cavaleiros e Mirandela.	Concelhos mais afetados foram: Vinhais, Mogadouro, Vimioso e Miranda do Douro.
-----------------------------	--	--

4.1.1.3. Secas

Os principais impactos resultantes de secas registados na região foram (**Quadro 3**):

Quadro 3 – Impactos registados resultantes de secas.

IMPACTO	TERRA QUENTE	TERRA FRIA
Restrições ou interrupções no abastecimento de água	(sem referências)	Afetação do combate a incêndios florestais; Afetação do abastecimento público de água (ex. concelho de Bragança).
Danos para as cadeias de produção	Escassez de água para a agricultura e pecuária; Afetação da produção de castanhas, azeite, cereja e mel	Escassez de água para a agricultura e pecuária; Afetação da produção de castanhas e azeite.

4.1.1.4. Nevões

Os principais impactos resultantes de nevões registados na região foram (**Quadro 4**):

Quadro 4 – Impactos registados resultantes de nevões.

IMPACTO	TERRA QUENTE	TERRA FRIA
Cortes de estradas	(sem referências)	ex. IP4, EN315, EN217, EN206, EN103, ruas da cidade de Bragança, acessibilidades em aldeias do concelho de Bragança.

Encerramento de serviços	(sem referências)	Sobretudo escolas.
Aumento de acidentes rodoviários	(sem referências)	ex. IP4, EN15.
Danos para a saúde humana	(sem referências)	Sobretudo vítimas de quedas.
Alteração nos estilos de vida	(sem referências)	Alteração das rotinas de apoio a idosos em povoações afastadas (distribuição de alimentação).
Danos materiais	(sem referências)	Sobretudo em edifícios e viaturas

4.1.2. Projeções e vulnerabilidades futuras

Sintetizam-se, de seguida, as principais tendências climáticas projetadas em modelações à escala regional, cuja metodologia é devidamente detalhada nos respetivos relatórios dos PIAAC.

As *anomalias climáticas* apresentadas nos relatórios consistem na diferença entre os valores de uma dada variável climática num dado período (2041-2100) relativamente à mesma variável no período de referência (1976-2005), e foram calculadas com base no cenário RCP8.5⁴.

⁴ RCP8.5: representa uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950ppm no final do século.

4.1.2.1. Temperatura (Quadro 5 e Figura 5 a-b)**Quadro 5** – Tendências climáticas projetadas para a região: temperatura.

INDICADORES	TERRA QUENTE	TERRA FRIA
Temperatura média anual e sazonal	Aumento médio de 1,6°C; Aumento significativo das temperaturas máximas nos meses de verão e outono que pode chegar aos 5°C.	
Dias muito quentes (T ≥ 35°C) e noites tropicais (T ≥ 20°C)	Aumento do n.º médio de dias muito quentes e noites tropicais.	
Ondas de calor	Mais intensas e frequentes.	
Distribuição espacial	É expectável um aumento da temperatura nos municípios de Mirandela e de Macedo de Cavaleiros, no Outono.	É expectável um aumento da temperatura nos municípios de Vinhais e de Bragança, bem como a norte de Miranda do Douro, no Outono; No Inverno e na Primavera, não são expectáveis grandes anomalias de temperatura nos municípios desta região, em particular nos concelhos de Mogadouro e de Miranda do Douro.

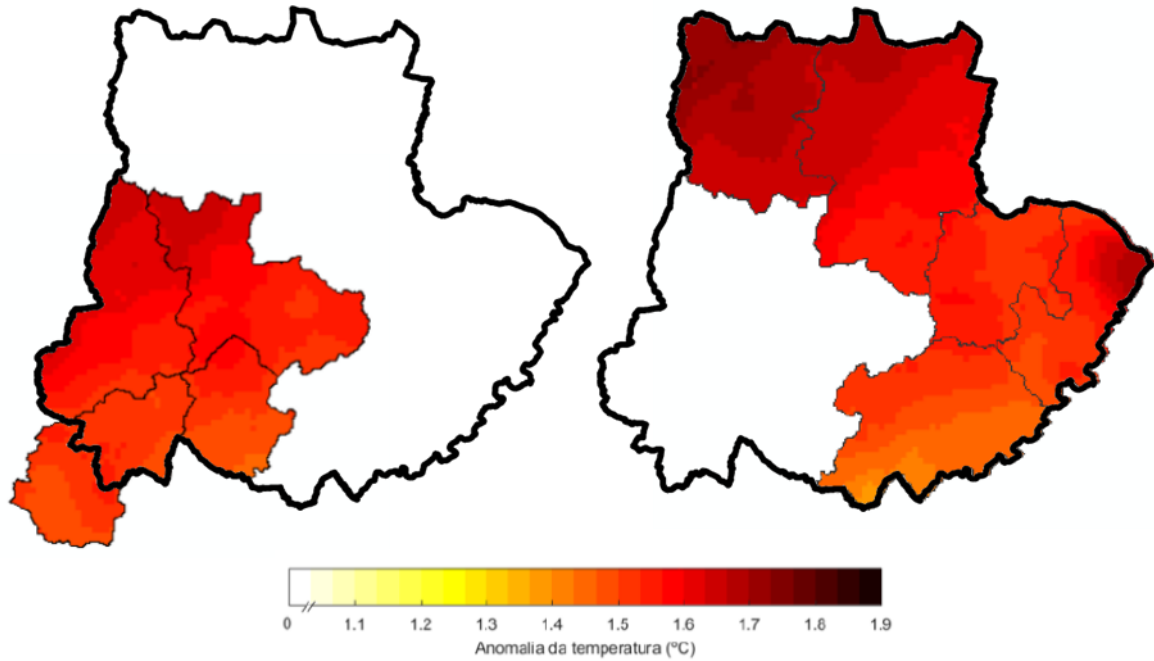


Figura 5 (a e b) – Anomalias da temperatura média anual para os municípios da TQT e TFNT. (adaptado)

4.1.2.2. Precipitação (Quadro 6 e Figura 6 a-b)

Quadro 6 – Tendências climáticas projetadas para a região: precipitação.

INDICADORES	TERRA QUENTE	TERRA FRIA
Precipitação média anual	Aumento (até meio do século).	
Precipitação sazonal (dias com precipitação ≥ 1 mm)	Diminuição anual do número médio de dias de chuva; Potencial aumento no inverno.	Número médio de dias de chuva mantém-se inalterado; Potencial aumento no verão;
Eventos extremos	Aumento da ocorrência de episódios de precipitação extrema com um aumento da intensidade horária de precipitação.	

Distribuição espacial	Diminuição nos pontos de maior altitude (nomeadamente a norte de Miranda do Douro e também em Vimioso).	Aumento de precipitação marcada pela orografia, com destaque para a Serra de Bornes (leste de Macedo de Cavaleiros e na zona de união deste município com os municípios de Alfandega da Fé e Mirandela).
------------------------------	---	--

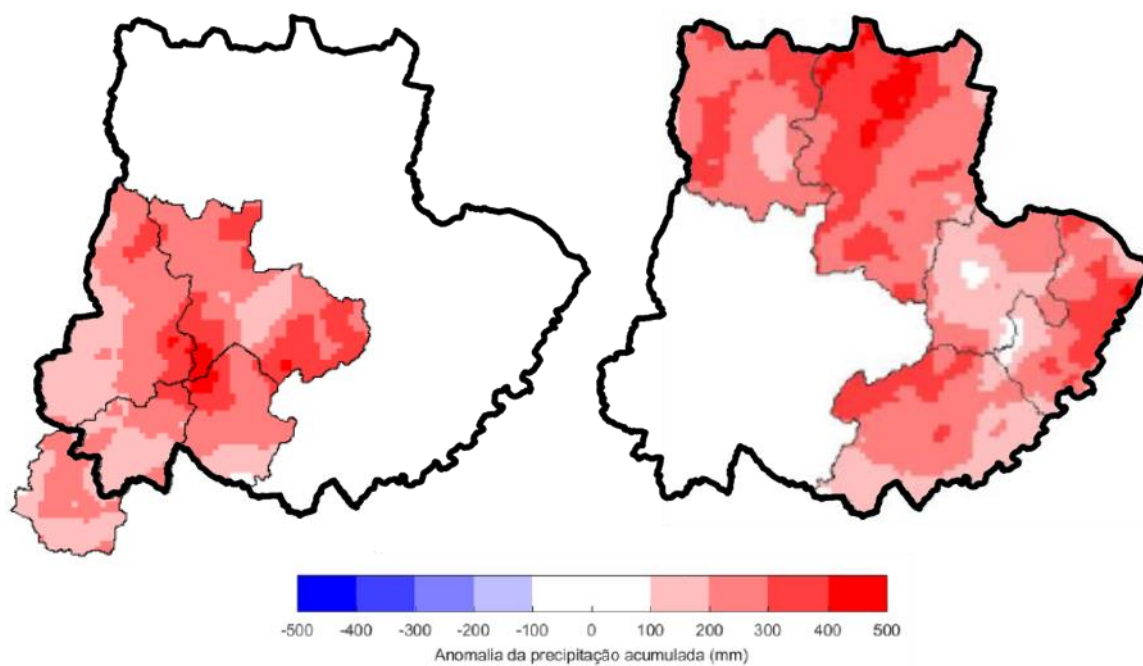


Figura 6 (a e b) – Anomalias da precipitação média anual para os municípios da TQT e TFNT.
(adaptado)

4.2. Plano Estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes (PEDI-TTM)

Este documento, datado de 2014, foi elaborado para a obtenção de uma visão uniforme e homogénea das orientações que devem sustentar a elaboração de políticas públicas para a região abrangida pela CIM-TTM.

Este Plano Estratégico teve em consideração as metas da *Estratégia Europa 2020* (da Comissão Europeia), a Política de Coesão da União Europeia 2014-2020 e o *Quadro Estratégico Comum* da União Europeia par esse mesmo período.

Um dos grandes objetivos da *Europa 2020* focou-se no tema das Alterações Climáticas e Energia. Neste âmbito, o *Quadro Estratégico* definiu, enquanto objetivo temático (OT5), a promoção da adaptação à mudança climática e a prevenção e gestão de riscos, que se cruza diretamente, neste Plano, com o *Projeto Estratégico 4*. “*Otimização dos recursos de exploração agropecuária, florestal, cinegéticas e piscícolas*”, e indiretamente com o *Projeto Estratégico 7*. “*Promoção de uma região ambientalmente autossustentada*” (Figura 7).

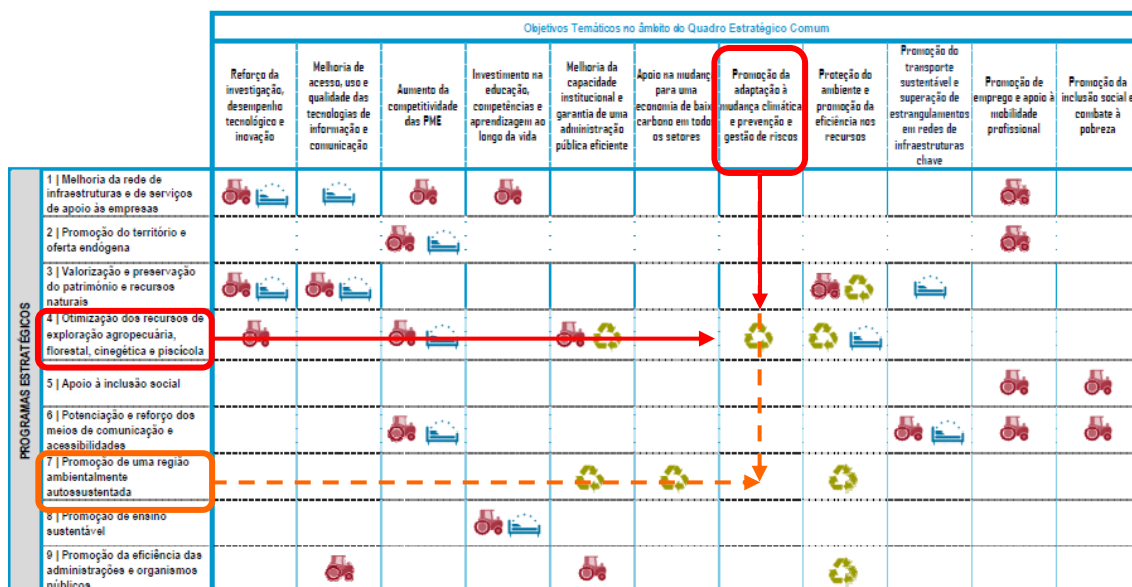


Figura 7 – Mapeamento entre os *Programas Estratégicos* e os *Objetivos Temáticos* constantes no PEDI-TTM. (adaptado)

5. Âmbito municipal

5.1. Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC)

Segundo a Resolução n.º 30/2015, de 07 de maio, “os planos de emergência de protecção civil são documentos formais nos quais as autoridades de protecção civil, nos seus diversos níveis definem as orientações relativamente ao modo de atuação dos vários organismos, serviços e estruturas a empenhar em operações de protecção civil.” Estes planos podem ser *nacionais*, *regionais*, *distritais* ou *municipais*, consoante a sua extensão territorial (art.º 2.º - n.º 4). Os de escala municipal são designados de Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC).

Os planos devem incluir, entre outros elementos, “a tipificação dos riscos que incidem na respetiva área territorial” (art.º 5.º - n.º 2, al. c), que deve estar incluída na Parte I (“Enquadramento”). Também deve estar incluída “cartografia de suporte às operações de emergência de protecção civil, de base topográfica, à escala de representação mais adequada.” (art.º 5.º - n.º 5, al. a).

Uma vez analisados todos os PMDFCI em vigor, dos 9 municípios que integram a CIM-TTM, apresentamos, seguidamente, os quadros de síntese respeitantes aos riscos climáticos observados⁵.

5.1.1. Precipitação excessiva / cheias e inundações

Quadro 7 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de cheias e inundações.

CONCELHOS	ANO	RISCO	ÁREAS MAIS VULNERÁVEIS
Alfândega da Fé	2019	Moderado	Sul do município (proximidade ao Rio Sabor), e áreas cujos vales com fundos aplanados e largos, propícios às cheias progressivas; Local com prejuízos mais avultados: vila de Alfândega da Fé.
Bragança	2012	Moderado	Cursos de água mais críticos: o rio Sabor (sobretudo em Gimonde), o rio Igrejas (sobretudo em Varge), a ribeira de

⁵ Uma vez que o risco de incêndio florestal é diretamente abordado nos PMDFCI, e avaliado com uma metodologia única e normalizada, ele será analisado no ponto relacionado com estes Planos.

			Vilalva (sobretudo em Macedo do Mato) e o rio de Onor (igualmente em Gimonde).
Macedo de Cavaleiros	2019	Moderado	Cidade de Macedo de Cavaleiros.
Miranda do Douro	2019	Não avaliado	Não avaliado.
Mirandela	2019	Extremo	Cidade de Mirandela.
Mogadouro	2019	Elevado	Sem detalhe.
Vila Flor	2013	Moderado	Sem detalhe.
Vimioso	2019	Não avaliado	Não avaliado.
Vinhais	2019	Não avaliado	Não avaliado.

5.1.2. Ondas de calor

Quadro 8 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de ondas de calor.

CONCELHOS	ANO	RISCO PREDOMINANTE	ÁREAS MAIS VULNERÁVEIS
Alfândega da Fé	2019	Elevado	Gebelim e Soeima, Saldonha, Sambade e Vilarelhos.
Bragança	2012	Elevado	Grande parte do concelho.
Macedo de Cavaleiros	2019	Elevado	Grande parte do concelho.
Miranda do Douro	2019	Extremo	Gralhós, Lagoa, Lombo, Morais, Paradinha de Besteiros, Peredo, Sobreira, Talhas e Talhinhas."

Mirandela	2019	Elevado	Sul do concelho (Cedães, Frechas, Freixeda e Navalho, além de Mirandela e Torre de Dona Chama).
Mogadouro	2019	Extremo	Sem detalhe.
Vila Flor	2013	Elevado	Vertentes soalheiras e o fundo dos vales mais encaixados (Ribeira da Cabreira e afluentes, o vale do Tua e ampla área deprimida da Vilaríça).
Vimioso	2019	Extremo	Sem detalhe.
Vinhais	2019	Extremo	Sem detalhe.

5.1.3. Vagas de frio

Quadro 9 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de vagas de frio.

CONCELHOS	ANO	RISCO PREDOMINANTE	ÁREAS MAIS VULNERÁVEIS
Alfândega da Fé	2019	Elevado	Colmeais, Gebelim e Soeima, Saldonha e Sambade.
Bragança	2012	Elevado	Sé (Bragança), Santa Maria (Bragança), Outeiro, Izeda, Samil e Parada;
Macedo de Cavaleiros	2019	Elevado	Bornes, Burga, Cabanas, Soutelo Mourisco, Vale Benfeito e Vilar Douro.
Miranda do Douro	2019	Extremo	Sem detalhe.
Mirandela	2019	Elevado	Caravelas, Cedães, Freixeda, Romeu e a envolvente à Serra de Passos (Franco, Lamas de Orelhão e Passos).

Mogadouro	2019	Extremo	Sem detalhe.
Vila Flor	2013	Elevado	Vertentes umbrias dos vales mais encaixados (Ribeira da Cabreira e afluentes, vale do Tua) e sectores mais expostos e menos abrigados (áreas do planalto central do concelho e também nos vales mais encaixados).
Vimioso	2019	Extremo	Sem detalhe.
Vinhais	2019	Extremo	Zonas mais altas da União de Freguesias de Moimenta e Montouto.

5.1.4. Nevões e formação de gelo

Quadro 10 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de nevões e formação de gelo.

CONCELHOS	ANO	RISCO PREDOMINANTE	ÁREAS MAIS VULNERÁVEIS
Alfândega da Fé	2019	Elevado	Colmeais (e sua ligação pela CM 1158), Covelas, Gebelim, Soeima e Vila Nova.
Bragança	2012	Moderado	Zonas altas da faixa Oeste do concelho (abrangendo a Serra de Montesinho e a Serra da Nogueira); Zoio, Martins, Refoio, Rebordainhos, Pereiros, Soutelo e Montesinho.
Macedo de Cavaleiros	2019	Elevado	Altitudes mais elevadas (Bousende, Cabanas, Espadanedo, Latães e Soutelo Mourisco).
Miranda do Douro	2019	Elevado	Sem detalhe
Mirandela	2019	Moderado	Serras dos Passos e de Bornes.

			Rede viária (A4, zona oeste do município, a sul da Serra de Passos; IP2, a sudeste do município; EN102 que liga faz ligação a Caravelas; aldeia de Vale de Lagoa e Caminho Municipal 1075).
Mogadouro	2019	Não avaliado	Não avaliado.
Vila Flor	2013	Moderado	Rede viária: EN214 e EN324; Povoações: Benlhevai, Vale Frechoso, Samões, Carvalho de Egas, Candoso e Valtorno.
Vimioso	2019	Elevado	Sem detalhe.
Vinhais	2019	Extremo	Norte do concelho (UF Moimenta e Montouto, UF Travanca e Santa Cruz e Tuizelo).

5.1.5. Secas

Quadro 11 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de secas.

CONCELHOS	ANO	RISCO PREDOMINANTE	ÁREAS MAIS VULNERÁVEIS
Alfândega da Fé	2019	Elevado	Sem detalhe.
Bragança	2012	Moderado	Nordeste do concelho (freguesias de Parâmio, Espinhosela, Carragosa, França, Rabal, Aveleda e Rio de Onor).
Macedo de Cavaleiros	2019	Elevado	Sem detalhe.
Miranda do Douro	2019	Extremo	Sem detalhe.
Mirandela	2019	Elevado	Sem detalhe.

Mogadouro	2019	Extremo	Sem detalhe.
Vila Flor	2013	Moderado	Sem detalhe.
Vimioso	2019	Extremo	Sem detalhe.
Vinhais	2019	Extremo	Zonas mais a sul e sudoeste do concelho.

5.1.6. Nevoeiros

Quadro 12 – Grau de risco e áreas mais vulneráveis à ocorrência de nevoeiros.

CONCELHOS	ANO	RISCO PREDOMINANTE	ÁREAS MAIS VULNERÁVEIS
Alfândega da Fé	2019	Moderado	A sul (proximidade ao Rio Sabor e em função da menor altitude); Rede viária (IC5).
Bragança	2012	Não avaliado	Não avaliado.
Macedo de Cavaleiros	2019	Moderado	Sudeste do município (proximidade ao Rio Sabor); Rede viária (N217, A4, albufeira do Azibo).
Miranda do Douro	2019	Não avaliado	Não avaliado.
Mirandela	2019	Moderado	Cidade de Mirandela; Rede viária (sobretudo A4).
Mogadouro	2019	Não avaliado	Não avaliado.

Vila Flor	2013	Não avaliado	Não avaliado.
Vimioso	2019	Não avaliado	Não avaliado.
Vinhais	2019	Não avaliado	Não avaliado.

5.2. Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)

Os PMDFCI, como a própria designação esclarece, visam estabelecer as estratégias municipais de defesa da floresta contra incêndios. Estes, que também são designados de “incêndios rurais”, são considerados “riscos mistos”, isto é, derivam de fenómenos em que participam tanto causas naturais, como antrópicas (humanas).

De entre as causas naturais, é evidente a maior propensão (susceptibilidade) para a ocorrência destes eventos catastróficos por intermédio do agravamento das condições meteorológicas e climáticas favoráveis à sua ocorrência: aumento generalizado das temperaturas, aumento do número de dias com temperaturas extremas (quentes), aumento do número de ondas de calor, aumento da frequência e intensidade das secas, ocorrência de desertificação, etc.

Assim sendo, para se fazer uma análise detalhada da vulnerabilidade climática, torna-se também imprescindível identificar as áreas mais vulneráveis a uma das suas consequências mais visíveis no território português.

Com base na informação geográfica que serviu de suporte à cartografia do risco de incêndios florestais apresentada nos PMDFCI em vigor, calculou-se a percentagem do conjunto das classes Muito Baixo/Baixo, Médio e Alto/Muito Alto em cada município, e identificaram-se as freguesias cuja percentagem de risco Alto/Muito Alto se situa acima da média. Assim, podemos apresentar o seguinte quadro de síntese (**Quadro 13**):

Quadro 13 – Incêndios florestais: classes de risco predominantes e freguesias vulneráveis, por município.

CONCELHOS	PERÍODO TEMPORAL	RISCO PREDOMINANTE	FREGUESIAS VULNERÁVEIS (risco alto e muito alto)
Alfândega da Fé	2017-2021	Muito Baixo/Baixo + Alto/Muito Alto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Vilares de Vilarça; UF de Pombal e Vales. ▪ <u>Acima da média</u>: Cerejais; Sambade; UF Gebelim e Soeima; UF de Parada e Sandim da Ribeira.
Bragança	2013-2017	Muito Baixo/Baixo + Alto/Muito Alto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Gondesende; Zoio; Rebordãos; Mós; Salsas; UF de Castrelos e Carrazedo; São Pedro de Sarracenos. ▪ <u>Acima da média</u>: Parâmio; UF de Parada e Faílde; Coelhoso; Donai; Santa Comba de Rossas; UF de Rebordainhos e Pombares; Pinela; Espinhosela; Serapicos; Samil; Sortes; UF de Sé, Santa Maria e Meixedo; Sendas; Macedo do Mato.
Macedo de Cavaleiros	2015-2019	Muito Baixo/Baixo + Alto/Muito Alto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Lamalonga; Lombo; Sezulfre; Lagoa; Vilarinho de Agrochão; Vale de Prados. ▪ <u>Acima da média</u>: Grijó; Arcas; Ferreira; Corujas; UF de Bornes e Burga; UF de Ala e Vilarinho do Monte; Carrapatas; Cortiços; Macedo de Cavaleiros; Amendoeira; Vale Benfeito; Olmos; Chacim.
Miranda do Douro	2014-2018	Muito Baixo/Baixo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Picote; UF de Sandim e Atenor. ▪ <u>Acima da média</u>: Vila Chã da Braciosa; São Martinho de Angueira; Génísio; Palaçoulo.
Mirandela	2016-2020	Muito Baixo/Baixo + Alto/Muito Alto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Vale de Salgueiro; Mascarenhas; UF de Avantos e Romeu; Vale de Gouvinhas. ▪ <u>Acima da média</u>: Vale de Asnes; UF de Freixeda e Vila Verde; Vale de Telhas; Cedães.
Mogadouro	2016-2020	Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Meirinhos; São Martinho do Peso; Castelo Branco; Castro Vicente.

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Acima da média</u>: Peredo da Bemposta, Paradela, UF de Remondes e Soutelo, Bruçó, Azinhoso, Bemposta, Brunhoso.
Vila Flor	2018-2027	Muito Baixo/Baixo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Seixo de Manhoses; UF de Candoso e Carvalho de Egas; Freixiel. ▪ <u>Acima da média</u>: Santa Comba de Vilariza; UF de Vila Flor e Nabo; Trindade.
Vimioso	2016-2020	Muito Baixo/Baixo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Vimioso. ▪ <u>Acima da média</u>: UF de Algozo, Campo de Víboras e Uva; UF de Vale de Frades e Avelanoso; Carção; Pinelo.
Vinhais	2016-2021	Muito Baixo/Baixo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Muito acima da média</u>: Vilar de Peregrinos; Edrosa; Penhas Juntas; Candedo. ▪ <u>Acima da média</u>: Vinhais; UF de Sobreiro de Baixo e Alvaredos; Vilar de Ossos; UF de Soeira, Fresulfe e Mofreita; UF de Nunes e Ousilhão; Tuizelo; Vilar Seco de Lomba; Edral; Vila Verde; Paçó.

5.3. Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Bragança

As EMAAC realizaram-se no âmbito do projeto “ClimAdaPT.Local”, de escala municipal, inserido no projeto mais alargado “AdaPT – Adaptar Portugal às Alterações Climáticas”. Este deriva dos objetivos da *Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas* e da *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020*, enquadrada no *Quadro Estratégico para a Política Climática*, anteriormente mencionadas.

Pretende-se, com as EMAC, desenvolver estratégias de adaptação a nível local em Portugal, e integrar as medidas de adaptação nos processos e instrumentos de planeamento autárquico. Foram 26 os municípios-piloto que fizeram parte desta rede.

A única EMAAC da região da CIM-TTM é o do município de Bragança (EMAAC Bragança, 2016).



Este documento estrutura-se nos seguintes objetivos:

- Gestão, Organização Interna e Relacionamento com o Cidadão;
- Coesão Social;
- Desenvolvimento Económico e Competitividade;
- Reabilitação Urbana.

Foram aqui identificados os principais eventos meteorológicos (precipitação excessiva, inundações, secas, temperaturas elevadas, ondas de calor, gelo, geada, neve, neblina, nevoeiro), e seus impactos, no município de Bragança. Procurou-se, assim, identificar as principais vulnerabilidades climáticas no município, sobretudo nas áreas mais afetadas e, como tal, prioritárias em termos de intervenção. Contudo, não foi aqui apresentada qualquer cartografia de riscos ou vulnerabilidades.

As principais projeções climáticas para a região de Bragança, para o período 2041/2070 e 2071/2100, são as seguintes (cf. Anexo VI, Tabela 1, pp. 119-120) – **Quadro 14:**

Quadro 14 – Projeções climáticas e áreas mais suscetíveis e vulneráveis, por tipo de evento meteorológico, no município de Bragança.

EVENTO METEOROLÓGICO	PROJEÇÃO	SUSCETIBILIDADE / VULNERABILIDADE
Precipitação excessiva/inundações	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da intensidade da precipitação; - Aumento da frequência da ocorrência de inundações rápidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanto em áreas urbanas como rurais.
Secas	<ul style="list-style-type: none"> - Secas progressivamente mais frequentes e intensas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Povoações afetadas pela falta de água (em especial entre as populações rurais).
Temperaturas elevadas/Ondas de calor	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento acentuado da temperatura (Primavera e Verão); - Ondas de calor mais frequentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - População mais envelhecida (em especial entre as populações rurais); - Áreas florestais.

Para cada tipo de evento meteorológico, foram registados os respetivos impactos e consequências, entre 2000 e 2014 (cf. Capítulo 4, pp. 38-39; Anexo III, p. 103) – **Quadro 15**:

Quadro 15 – Impactos e consequências registados, por tipo de evento meteorológico, no município de Bragança.

EVENTOS METEOROLÓGICOS	IMPACTOS ATUAIS	CONSEQUÊNCIAS
Precipitação excessiva/inundações	<ul style="list-style-type: none"> - Danos em edifícios e infraestruturas; - Alterações nos estilos de vida; - Condicionamento de tráfego ou encerramento de vias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inundação de edifícios e vias de comunicação; - Condicionamento/encerramento de vias.
Secas	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do risco e frequência de incêndios florestais; 	<ul style="list-style-type: none"> - Suspensão no fornecimento de água nos meses de Primavera e Verão;

	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupção ou redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade; - Danos nos sistemas agrossilvopastoris; - Danos para as cadeias de produção; - Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade; - Danos para a saúde humana - Alterações nos estilos de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetação danificada.
Temperaturas elevadas/Ondas de calor	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do risco e frequência de incêndios florestais; - Danos para a vegetação; - Danos nos sistemas agrossilvopastoris; - Danos para a saúde humana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Degradação, pelo calor, de espaços verdes; - Escassez de água e das respetivas reservas.
Gelo/Geada/Neve	<ul style="list-style-type: none"> - Condicionamentos de tráfego ou encerramento de vias; - Danos para a saúde humana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encerramento de escolas; - Aumento de acidentes rodoviários; - Encerramento de serviços; - Condicionamento/encerramento de vias.
Neblina/Nevoeiro	<ul style="list-style-type: none"> - Alterações nos estilos de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Condicionamento/encerramento do tráfego aéreo.

E, finalmente, para cada tipo de evento elencaram-se os potenciais impactos futuros, diretos e indiretos (cf. Capítulo 4, pp. 40-42; Anexo VI, pp. 117-120) – **Quadro 16:**

Quadro 16 – Impactos diretos e indiretos potenciais, por tipo de evento meteorológico, previstos para o município de Bragança.

EVENTOS METEOROLÓGICO	IMPACTOS DIRETOS	IMPACTOS INDIRETOS
Precipitação excessiva/inundações	<ul style="list-style-type: none"> - Acidentes de viação; - Inundações em estabelecimentos, habitações, ruas e estradas; - Deslizamento de terras e colapso de edifícios devolutos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Destruição de vegetação; - Corte de vias devido ao alagamento e deslizamento de terras.
Secas	<ul style="list-style-type: none"> - Maior ocorrência de incêndios florestais; - Redução de água no solo; - Stress hídrico das plantas; - Redução da água nos rios e barragens (condicionamentos no consumo humano e animal); - Falta de pastagens para o gado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Destruição de vegetação; - Alteração no ritmo de vida das populações; - Opção por culturas agrícolas resistentes; - Alteração e renovação dos métodos de cultivo tradicionais; - Deterioração da qualidade dos recursos hídricos superficiais; - Impactos económicos, sociais e ambientais no setor agroindustrial.
Temperaturas elevadas/Ondas de calor	<ul style="list-style-type: none"> - Maior ocorrência de incêndios florestais; - Destruição da vegetação, queimaduras da pele, falta de alimento para animais; - Degradação das condições de saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> - Destruição de vegetação; - Alteração no ritmo de vida das populações; - Opção por culturas agrícolas resistentes; - Alteração e renovação dos métodos de cultivo tradicionais; - Deterioração da qualidade dos recursos hídricos superficiais.
Gelo/Geada/Neve	<ul style="list-style-type: none"> - Acidentes de viação; 	<ul style="list-style-type: none"> - Corte de vias; - Piso escorregadio;

	<ul style="list-style-type: none"> - Encerramento de escolas e outras infraestruturas importantes para a população; - Incêndios urbanos provocados por braseiras e lareiras; - Complicação para a saúde como hipotermias e queimaduras provocadas pelo frio; - Quedas; - Isolamento de localidades, turistas e desportistas de montanha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alteração das rotinas diárias; - Aumento do consumo de eletricidade e gás para o aquecimento; - Rotura de stock de medicamentos nos hospitais e farmácia.
Neblina/Nevoeiro	<ul style="list-style-type: none"> - Acidentes de viação; - Obstrução visual; - Formação de sincelo quando associado a temperaturas negativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encerramento do Aeródromo (condicionalismos no tráfego aéreo).

Os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado (logo, prioritário), são os relacionados com a precipitação excessiva (cheias/inundações) as secas e as temperaturas elevadas e ondas de calor. Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se o gelo/geada/neve (cf. “matriz de risco”, Anexo VI – Tabela 1, p. 121).

No que respeita à vulnerabilidade dos grupos sociais mais sensíveis, e ao conforto térmico do parque residencial, as freguesias de Bragança foram classificadas numa escala de 1 (pouco vulnerável) a 20 (muito vulnerável). Esta classificação teve em consideração não só as características climáticas atuais e futuras para o concelho, como também o tipo de construção e climatização do parque edificado e, por fim, a capacidade adaptativa da população face ao desconforto térmico (cf. Anexo X, pp. 108-116) – **Figura 8**.

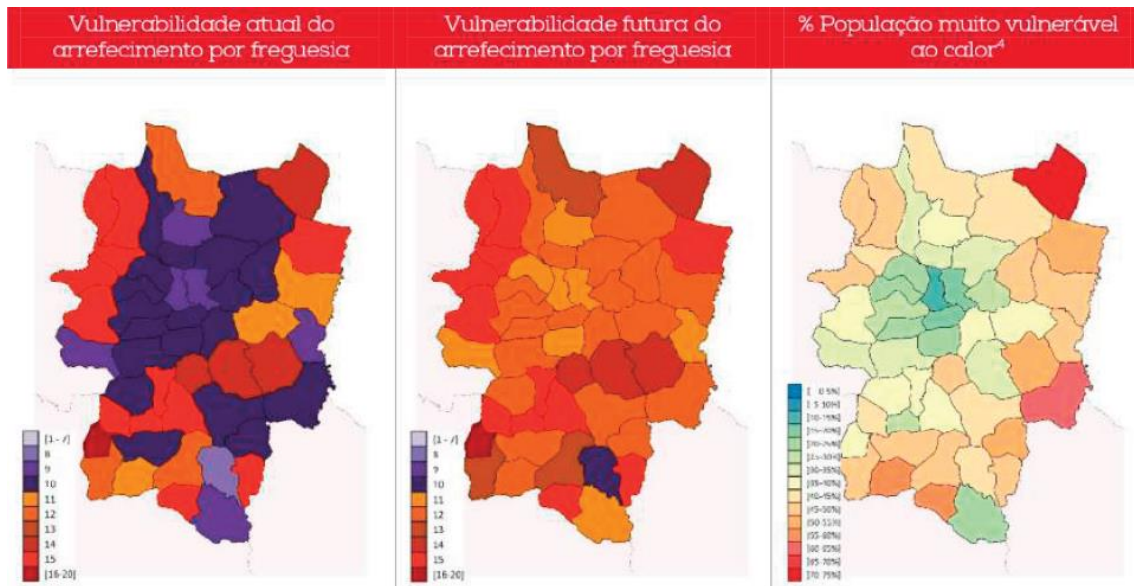


Figura 8 – Vulnerabilidades atual e futura no conforto térmico do parque edificado das freguesias do concelho de Bragança.

(Fonte: EMAAC Bragança, 2016: 116)

6. Outros documentos

6.1. Atlas dos Riscos Naturais e Tecnológicos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança



Este *Atlas*, publicado em 2008, foi elaborado no âmbito do projeto “Sistema de prevenção e actuação em situações de emergência provocadas por riscos naturais e tecnológicos”, inserido na iniciativa comunitária *INTERREG III A*, Cooperação Transfronteiriça Portugal-Espanha, Sub-Programa Norte de Portugal – Castilla y León.

Aqui, foram analisados os riscos naturais e tecnológicos de apenas três municípios: Miranda do Douro, Macedo de Cavaleiros e Bragança.

A primeira parte consistiu numa breve caracterização biofísica (clima, morfologia, hidrografia, uso do solo) e socioeconómica de cada um dos concelhos (pp. 12-18).

Seguidamente, explorou-se o “historial de ocorrência de acidentes” (pp. 22-29), enquanto indicador de *probabilidade de ocorrência*, associado a determinadas características do território. “A identificação e análise de acontecimentos semelhantes ocorridos no passado e da sua localização permitiu a definição de áreas mais críticas a essa potencial recorrência.” (p. 22)

Posteriormente, apresentou-se a metodologia empregue para a elaboração das cartas de risco, todas elas resultantes do cruzamento das cartas intermédias de *perigosidade* e *vulnerabilidade* (pp. 32-33).

Não foram adiantadas, neste Atlas, quaisquer medidas de adaptação ou mitigação.

Dos vários riscos naturais identificados, iremos focar-nos nos principais riscos predominantemente *climáticos*: inundações (pp. 40-41; [Figura 9](#)), secas (pp. 44-45; [Figura 10](#)),

ondas de calor (pp. 46-47; **Figura 11**), vagas de frio (pp. 48-49; **Figura 12**) e nevões (pp. 52-53; **Figura 13**)⁶.

6.1.2. Inundações

a) Mirandela

- A **perigosidade** é maior ao longo do rio Tua e dos afluentes principais (sobretudo na confluência da ribeira de Carvalhais com o Tua, e a sul, junto a Cachão);
- A maior **vulnerabilidade** situa-se nas áreas sociais, principalmente na cidade de Mirandela, e nas principais vias de comunicação;
- O **risco** é maior nas áreas sociais (cidade de Mirandela), margem direita do rio Tua (entre a ponte românica e a ponte Europa), ao longo das ribeiras de Carvalhais (povoações de Carvalhais e Vila Nova das Patas) e de Mourel, e alguns sectores a jusante de Mirandela, como a povoação do Cachão.

b) Macedo de Cavaleiros

- Não existem, no concelho, importantes situações de **perigosidade**; esta poderá ser moderada a elevada na cidade de Macedo de Cavaleiros e arredores (em função das áreas sociais e da impermeabilização dos solos) e em Bagueixe (vale aplanado da ribeira de Castro);
- As áreas com maior **vulnerabilidade** situam-se na cidade de Macedo de Cavaleiros, ao longo das vias principais e em áreas naturais protegidas;
- O **risco** é apenas relevante na cidade de Macedo de Cavaleiros.

c) Bragança

- vale do Sabor (junto às aldeias de Gimonde e de França);
- cidade de Bragança (mais a jusante, o rio Fervença apresenta perigosidade de inundações, nas proximidades da sua confluência com o rio Sabor).

⁶ Outros riscos climáticos foram abordados neste documento, mas não os consideramos prioritários na nossa análise: ventos fortes (pp. 50-51), nevoeiros (pp. 54-55), geadas (pp. 56-57) e trovoadas (pp. 58-59).

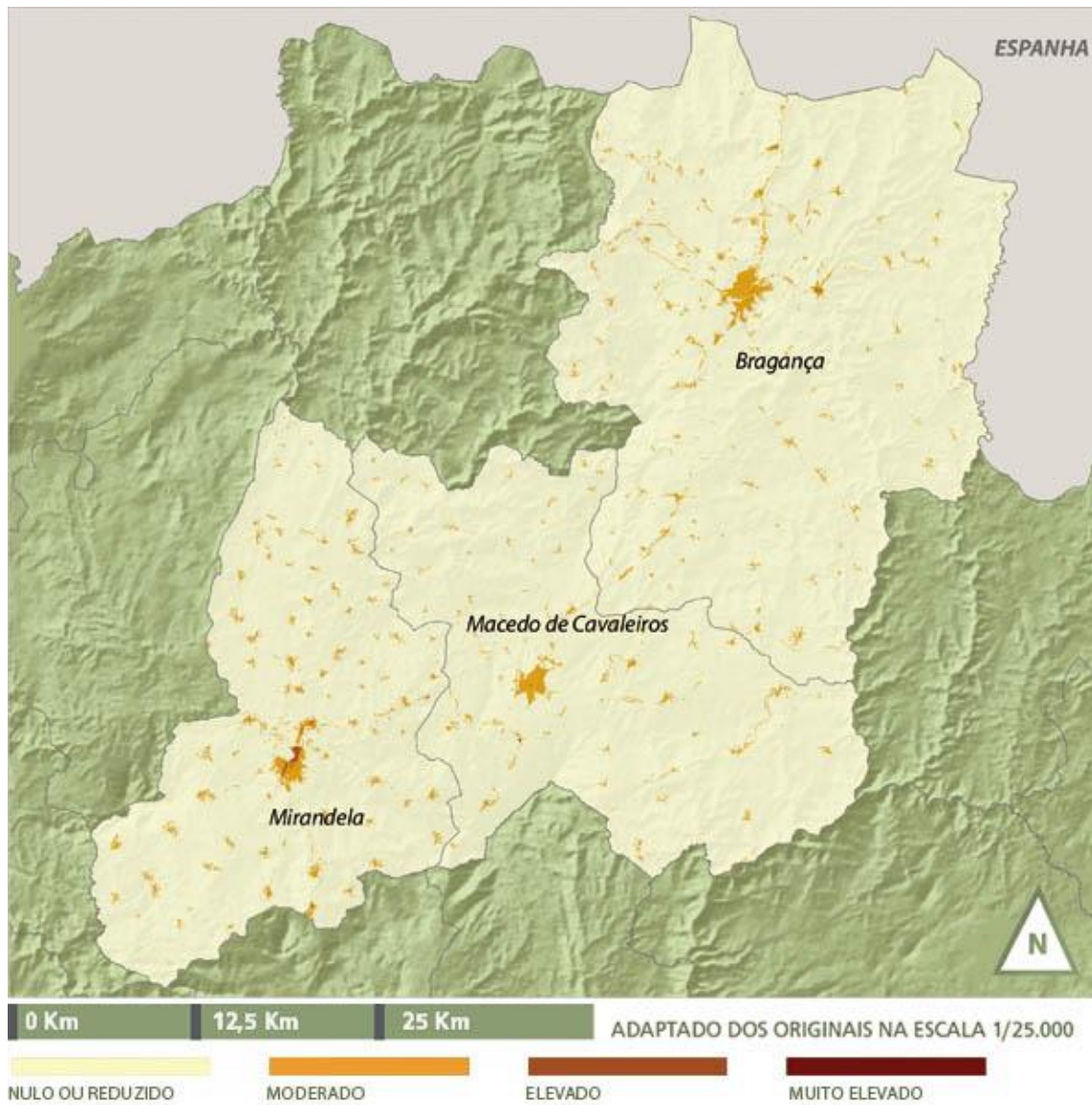


Figura 9 – Risco de inundações nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança. (GeoAtributo, 2008)

6.1.3. Secas

a) Mirandela

- Todo o concelho apresenta um nível de **perigosidade** elevado; apenas a área de Romeu apresenta perigosidade moderada;
- As áreas sociais são as que apresentam maior **vulnerabilidade** (sobretudo na parte central do concelho), sendo que a maior parte do território apresenta vulnerabilidade nula ou reduzida;
- O **risco** é elevado e muito elevado nos aglomerados populacionais e no sítio classificado de Romeu, e moderado no restante território.

b) Macedo de Cavaleiros

- A maioria do concelho apresenta uma **perigosidade** moderada e elevada; esta aumenta de norte (serra da Nogueira, com uma perigosidade nula ou reduzida) para sul (serra de Bornes, com uma perigosidade elevada);
- As áreas de maior **vulnerabilidade** ocorrem nas áreas sociais (núcleo urbano de Macedo de Cavaleiros, povoações vizinhas e áreas sociais inseridas na Serra de Bornes); nas áreas classificadas e/ou protegidas, a vulnerabilidade é moderada e na maioria da área do concelho a vulnerabilidade é nula ou reduzida;
- O risco é moderado na maior parte do concelho; é elevado no núcleo urbano de Macedo de Cavaleiros e povoações vizinhas e nas áreas sociais localizadas na Serra de Bornes.

c) Bragança

- **Perigosidade** nula a reduzida a oeste do concelho, moderada em toda a parte central, (incluindo a cidade de Bragança), e elevada a sudeste;
- As áreas de maior **vulnerabilidade** correspondem às áreas sociais (sobretudo nas partes central e oriental); as áreas classificadas/protegidas apresentam uma vulnerabilidade moderada (norte e oeste); a restante área do concelho apresenta vulnerabilidade maioritariamente nula a reduzida;
- O **risco** é maioritariamente moderado no concelho; é elevado nas áreas sociais (principalmente nas partes central e oriental).

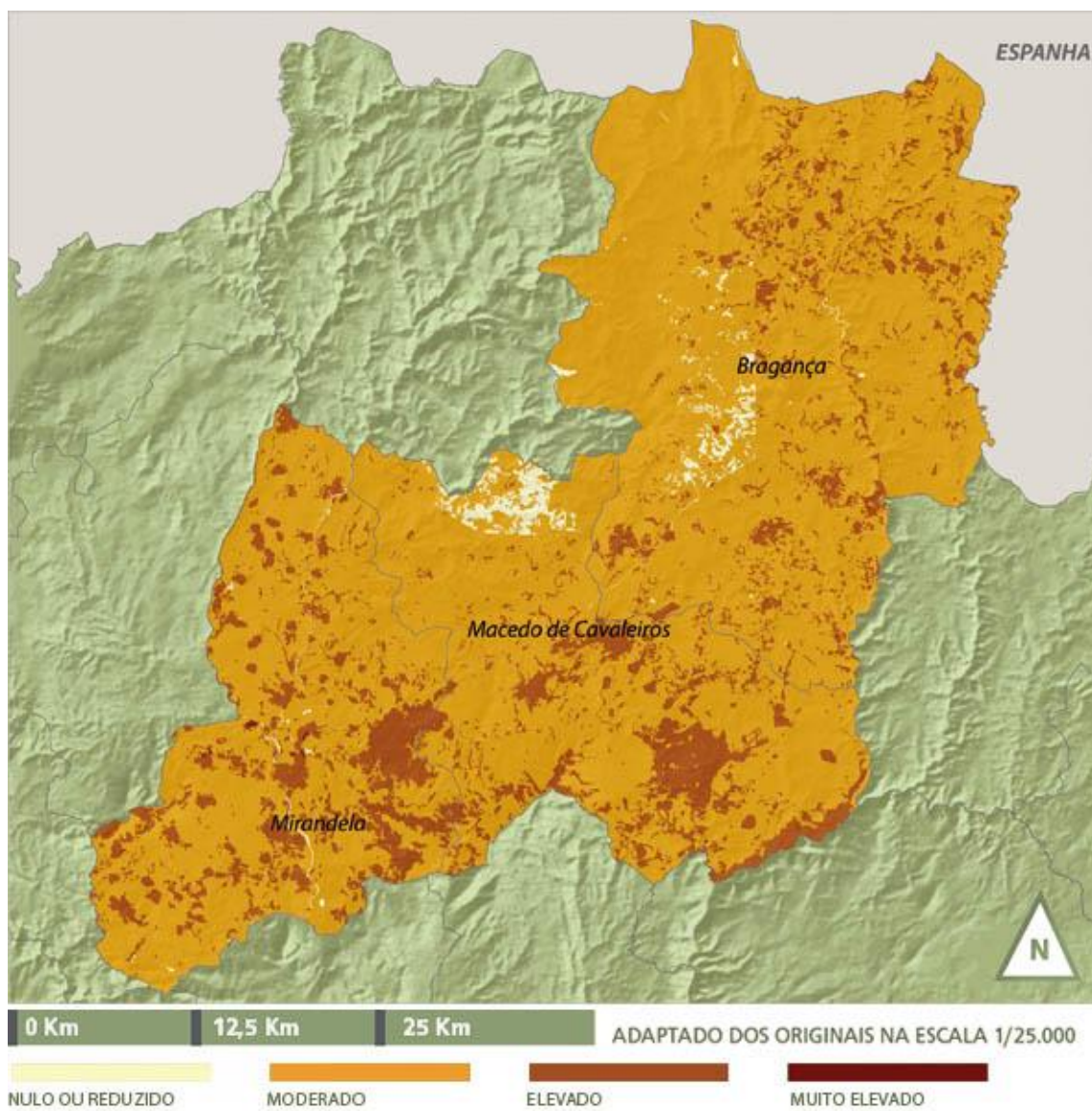


Figura 10 – Risco de secas nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança. (GeoAtributo, 2008)

6.1.4. Ondas de calor

a) Mirandela

- A **perigosidade** é moderada na parte leste, enquanto na restante área (incluindo a serra de Santa Comba) a perigosidade é elevada (incluindo a serra de Santa Comba);
- A cidade de Mirandela e os aglomerados populacionais apresentam um grau elevado de **vulnerabilidade**; as áreas protegidas (ex. Romeu) apresentam, no geral, vulnerabilidade moderada; na restante área do concelho, a vulnerabilidade é reduzida;
- O **risco** é maior na cidade de Mirandela e nos aglomerados populacionais, mas também na serra de Santa Comba; no restante território, é moderado.

b) Macedo de Cavaleiros

- Na quase totalidade do concelho há **perigosidade** muito elevada;
- A cidade de Macedo de Cavaleiros apresenta **vulnerabilidade** elevada; as áreas classificadas/protegidas (Azibo e Nogueira) apresentam, no geral, vulnerabilidade moderada; na restante área do concelho, a vulnerabilidade é reduzida;
- O **risco** é muito elevado em todas as áreas sociais e na maioria das áreas florestais; nas restantes áreas, é moderado.

c) Bragança

- **Perigosidade** nula a reduzida a oeste do concelho, moderada em toda a parte central, (incluindo a cidade de Bragança), e elevada a sudeste;
- As áreas de maior **vulnerabilidade** correspondem às áreas sociais (sobretudo nas partes central e oriental); as áreas classificadas/protegidas apresentam uma vulnerabilidade moderada (norte e oeste); a restante área do concelho apresenta vulnerabilidade maioritariamente nula a reduzida;
- O maior **risco** é verificado nas áreas sociais; as áreas naturais/classificadas apresentam um risco moderado.

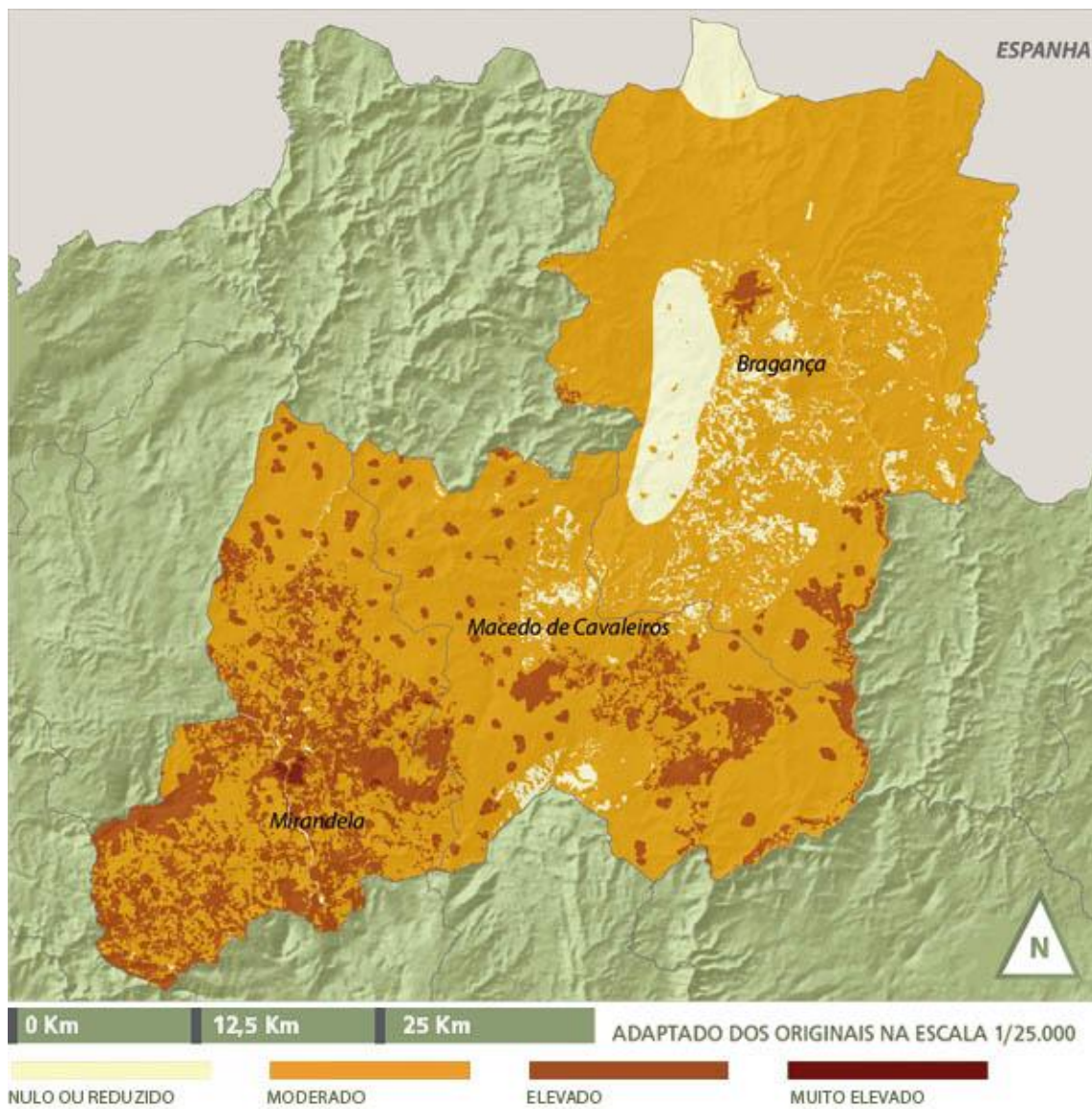


Figura 11 – Risco de ondas de calor nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança. (GeoAtributo, 2008)

6.1.5. Vagas de frio

a) Mirandela

- **Perigosidade** moderada na maior parte do concelho, moderada a elevada nas vertentes sombrias da serra de Santa Comba, e reduzida ou nula no vale do Rio Tua;
- As áreas de maior **vulnerabilidade** localizam-se em todos os aglomerados populacionais e ao longo das infraestruturas que possam ser afetadas pelo efeito da congelação da água, e nos locais onde há passagem de condutas de água a vulnerabilidade é maior.
- Na maior parte do território, predomina o **risco** de vagas de frio reduzido em sendo moderado nos aglomerados populacionais; raramente é elevado.

b) Macedo de Cavaleiros

- A maioria do concelho apresenta **perigosidade** moderada e elevada; nalguns sectores definiu-se perigosidade muito elevada devido à conjugação do número de dias com ocorrência de vagas de frio em associação com a orientação das vertentes (ex. vertentes expostas a norte em partes da serra da Nogueira e da serra de Bornes);
- As áreas de maior **vulnerabilidade** localizam-se em todos os aglomerados populacionais e ao longo das infraestruturas que possam ser afetadas pelo efeito da congelação da água, e nos locais onde há passagem de condutas de água a vulnerabilidade é maior.
- **Risco** elevado em todos os aglomerados populacionais (conjugação de variáveis como: a altitude, a orientação das vertentes, a concentração de população e a localização das principais infraestruturas), sobretudo a Norte.

c) Bragança

- **Perigosidade** elevada (nas vertentes expostas a norte) e muito elevada;
- As áreas de maior **vulnerabilidade** localizam-se em todos os aglomerados populacionais e ao longo das infraestruturas que possam ser afetadas pelo efeito da congelação da água, e nos locais onde há passagem de condutas de água a vulnerabilidade é maior.
- **Risco** elevado em todos os aglomerados populacionais (conjugação de variáveis como: a altitude, a orientação das vertentes, a concentração de população e a localização das principais infraestruturas).

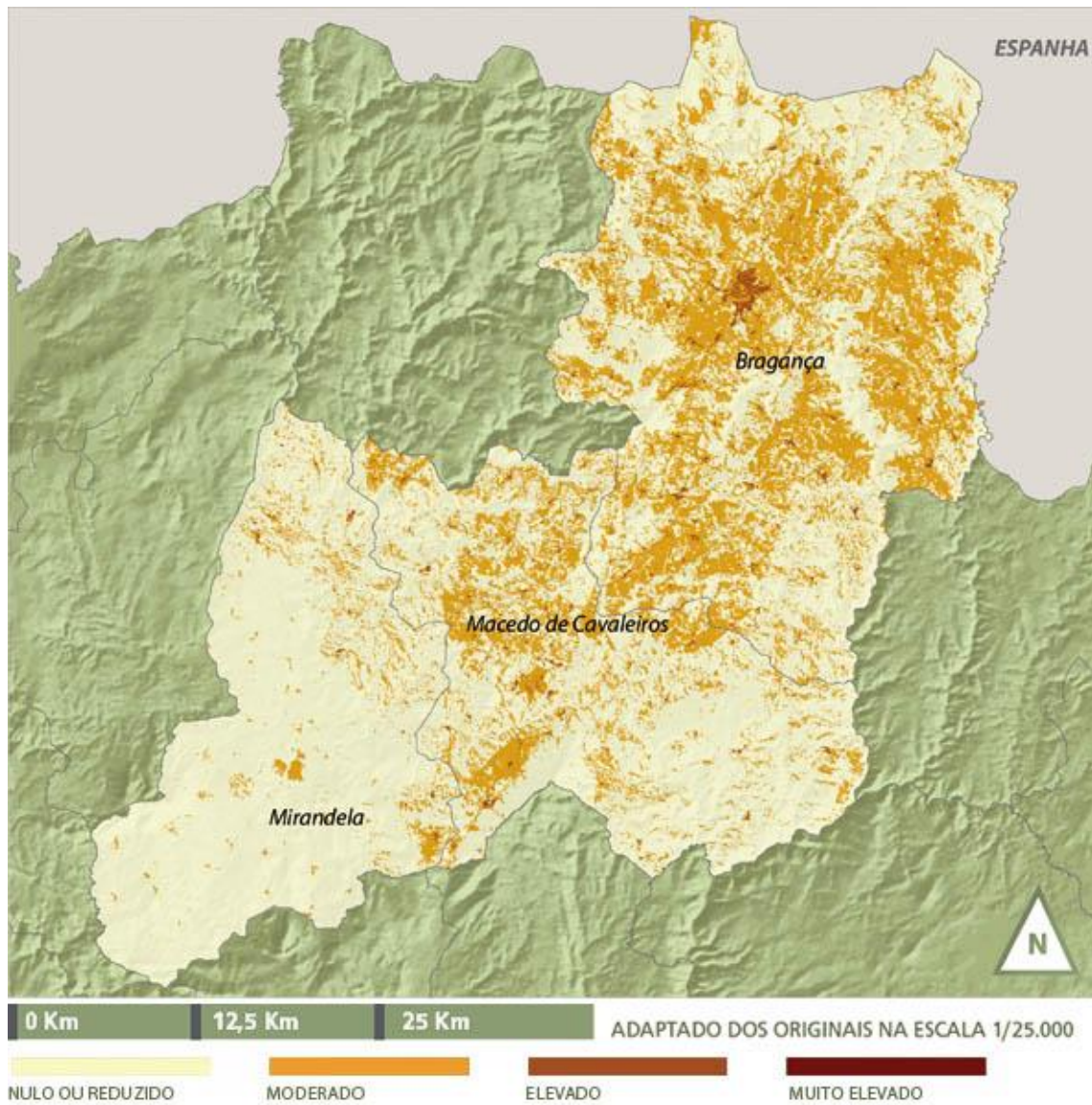


Figura 12 – Risco de vagas de frio nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança. (GeoAtributo, 2008)

6.1.6. Nevões

a) Mirandela

- O concelho apresenta, maioritariamente, **perigosidade** moderada; esta é reduzida no fundo do vale do rio Tua;
- A **vulnerabilidade** é reduzida em quase todo o concelho, sendo moderada apenas nos aglomerados populacionais mais importantes (ex. cidade Mirandela);
- Em geral, o **risco** é reduzido em toda a área do concelho, sendo que a cidade de Mirandela apresenta um risco moderado.

b) Macedo de Cavaleiros

- O concelho apresenta **perigosidade** moderada e elevada (serras da Nogueira e Bornes);
- A **vulnerabilidade** é reduzida por todo o território, sendo moderada apenas nos aglomerados populacionais mais importantes (cidade de Macedo de Cavaleiros);
- As áreas que apresentam maior **risco** correspondem às áreas sociais bem como a pequenos sectores de vias de comunicação (IP4); o risco é moderado na cidade de Macedo de Cavaleiros.

c) Bragança

- A maioria do concelho apresenta **perigosidade** elevada e muito elevada (serra de Montesinho, Planalto de Espinhosela e serra da Nogueira);
- A **vulnerabilidade** é maioritariamente reduzida ou nula no concelho, mas é moderada nas principais áreas sociais, principalmente a cidade de Bragança;
- O **risco** é moderado a elevado nas áreas sociais, vias de comunicação (IP4) e no Aeroporto Regional de Bragança.

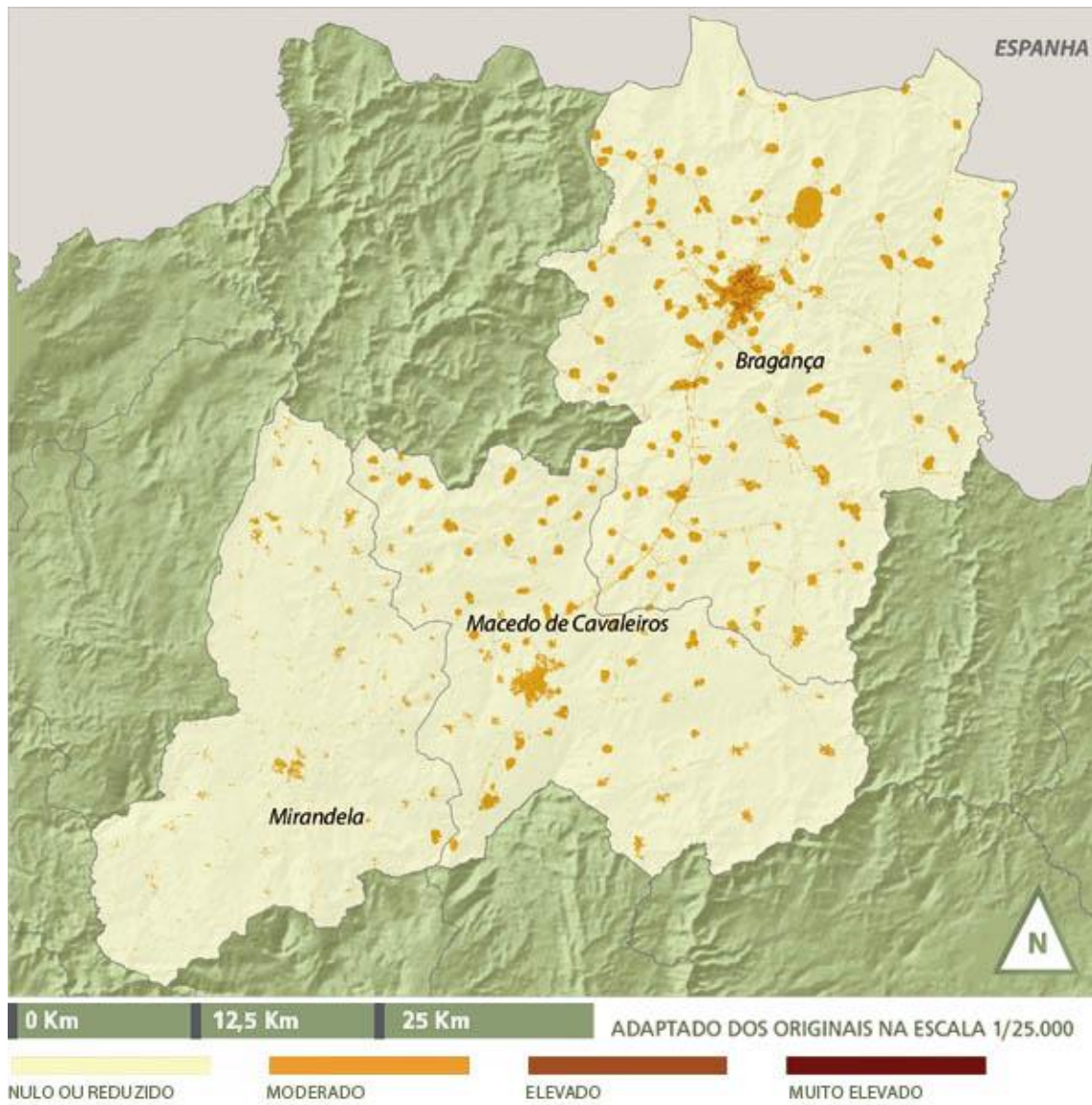


Figura 13 – Risco de nevões nos concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança. (GeoAtributo, 2008)

7. Fontes e Bibliografia

7.1. Páginas da Internet

- CIM-TTM – Comunidade Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes [em linha] <<http://cim-ttm.pt/>>.
- GeoAtributo (2008) – *Atlas dos Riscos Naturais e Tecnológicos. Município de Mirandela, Município de Macedo de Cavaleiros, Município de Bragança* [em linha] <<http://www.geoatributo.com/atlas/index.htm>>.
- “Planos de Emergência”. SIPE – Sistema de Informação de Planeamento de Emergência. ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil [em linha] <<http://planos.prociv.pt/Pages/planos.aspx>>.
- “Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)”. ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas [em linha] <<http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/planos/PMDFCI/new-pmdfci-online>>.
- “Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)”. ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas [em linha] <<http://www2.icnf.pt/portal/florestas/profs/prof-em-vigor>>.

7.2. Planos, relatórios e documentos técnicos

- AA. VV. (2008) – *Atlas dos Riscos Naturais e Tecnológicos dos Concelhos de Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Bragança*. GeoAtributo, Lda./Município de Mirandela, 88 p. Disponível em <<https://geoatributo.com/resources/atlas.pdf>>.
- Bateira, C.; Pereira, S.; Martins, L.; Santos, M. (2007) – *Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte. Fase I – Estudos Complementares de Caracterização Territorial e Diagnóstico Regional. Temática: “Riscos Extensivos”*. Universidade do Porto – Departamento de Geografia. 88 p.
- CIM-TTM (2014a) – *Plano Estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes para o Período 2014-2020*. Comunidade Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes, 147 p. Disponível em <<http://cim-ttm.pt/pages/482>>.
- CIM-TTM (2014b) – *Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial das Terras de Trás-os-Montes*. Comunidade Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes, 147 p. Disponível em <<http://cim-ttm.pt/pages/483>>.

- EMAAC Bragança (2016) – *Bragança: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas*. ClimAdapT.Local/Agência Portuguesa do Ambiente, 164 p. + Anexos. Disponível em https://www.cm-braganca.pt/uploads/writer_file/document/6050/B_8-Publicacao_do_Plano_Municipal_de_Ambiente.pdf.
- PIAAC-TFNT (2017) – *Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Terra Fria do Nordeste Transmontano*. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação / AMTFNT – Associação de Municípios da Terra Fria do Nordeste Transmontano.
- PIAAC-TQT (2017) – *Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Terra Quente Transmontana* [brochura]. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação / AMTQT – Associação de Municípios da Terra Quente Transmontana.
- PMDFCI-ADF (2017) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alfândega da Fé (2017-2021)*. Disponível em ftp://fogos.icnf.pt/pmdfci/04_Braganca/0401/2G/.
- PMDFCI-BRA (2013) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Bragança (2013-2017)*. Disponível em ftp://fogos.icnf.pt/pmdfci/04_Braganca/0402/2G/.
- PMDFCI-MDC (2014) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Macedo de Cavaleiros (2015-2019)* [disponibilizado pelo Município].
- PMDFCI-MDD (2014) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Miranda do Douro (2014-2018)* [disponibilizado pelo Município].
- PMDFCI-MIR (2016) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mirandela (2016-2020)*. Disponível em ftp://fogos.icnf.pt/pmdfci/04_Braganca/0407/2G/.
- PMDFCI-MOG (2016) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mogadouro (2016-2020)*. Disponível em ftp://fogos.icnf.pt/pmdfci/04_Braganca/0408/2G/.
- PMDFCI-VFL (2017) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mogadouro (2018-2027)* [disponibilizado pelo Município].
- PMDFCI-VIM (2016) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vimioso (2016-2020)*. Disponível em ftp://fogos.icnf.pt/pmdfci/04_Braganca/0411/2G/.
- PMDFCI-VIM (2016) – *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vinhais (2016-2020)*. Disponível em ftp://fogos.icnf.pt/pmdfci/04_Braganca/0412/2G/.
- PMEPC-ADF (2019) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Alfândega da Fé* [disponibilizado pelo Município].
- PMEPC-BRA (2012) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Bragança*. Disponível em <http://planos.procriv.pt/pages/plano.aspx?plano=593>.
- PMEPC-MDC (2019) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Macedo de Cavaleiros* [disponibilizado pelo Município].

- PMEPC-MDD (2019) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Miranda do Douro* [disponibilizado pelo Município].
- PMEPC-MIR (2019) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Mirandela* [disponibilizado pelo Município].
- PMEPC-MOG (2019) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Mogadouro*. Disponível em <<http://planos.procov.pt/pages/plano.aspx?plano=925>>.
- PMEPC-VFL (2013) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Vila Flor*. Disponível em <<http://planos.procov.pt/pages/plano.aspx?plano=707>>.
- PMEPC-VIM (2019) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Vimioso* [disponibilizado pelo Município].
- PMEPC-VIN (2019) – *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Vinhais* [disponibilizado pelo Município].
- PNPOT (2018) – *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Uma Agenda para o Território (Programa de Ação)*. Direção-Geral do Território. 220 p. Disponível em <<http://pnpot.dgterritorio.pt/>>.
- PROF-TMAD (2019) – *Plano Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro. Documento Estratégico* (2 volumes). Disponível em <<http://www2.icnf.pt/portal/florestas/profs/prof-em-vigor>>.
- PROT-N (2009) – *Plano Regional de Ordenamento do Território – Relatório*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. 293 p. Disponível em <<https://www.ccdr-n.pt/servicos/ordenamento-territorio/documentos>>.

7.3. Legislação

- Lei n.º 99/2019, de 05 de setembro [primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território]. *Diário da República*. 1.ª série, n.º 170, pp. 3-267. Disponível em <<https://data.dre.pt/eli/lei/99/2019/09/05/p/dre>>.
- Portaria n.º 57/2019, de 11 de fevereiro [aprova o Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro]. *Diário da República*. 1.ª série, n.º 29, pp. 1114-1140. Disponível em <<https://data.dre.pt/eli/port/57/2019/02/11/p/dre/pt/html>>.
- Resolução da Comissão Nacional de Proteção Civil n.º 30/2015, de 07 de maio [Aprovação de diretiva relativa aos critérios e normas técnicas para a elaboração e operacionalização de planos de emergência de proteção civil e revogação da Resolução da Comissão Nacional de Proteção Civil n.º 25/2008 de 18 de julho]. *Diário da República*. 2.ª série, n.º 88, pp. 11179-11181. Disponível em <<https://dre.pt/application/file/a/67164099>>.

