



Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Atuais

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Tâmega (PIAAC_AT)



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

Índice

Lista de Tabelas.....	4
Lista de Figuras	5
1. Introdução.....	6
1.1 Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Tâmega (PIAAC AT)	6
1.2 Estrutura do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Tâmega (PIAAC AT).....	7
1.3 Objetivo.....	8
2. Metodologia	10
2.1 Elaboração do Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L).....	10
2.2 Análise da capacidade atual da CIM-AT	11
2.3 Identificação dos limiares críticos.....	12
2.5 Limitações.....	12
3. Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega.....	14
3.1 Enquadramento territorial.....	14
3.2 Caracterização física.....	14
3.2.1 Relevo.....	15
3.2.2 Hidrografia	15
3.2.3 Clima.....	17
3.2.4 Uso e ocupação do solo.....	18
3.3 Caracterização socioeconómica.....	19
3.3.1 Demografia	19
3.3.2 Setores de atividade	21
3.4 Regime florestal e perímetros florestais	22
3.5 Áreas de conservação da Natureza	23
4. Riscos naturais e alterações climáticas.....	26

4.1 Meteorologia adversa – Nevões.....	27
4.2 Meteorologia adversa – Ondas de calor.....	30
4.3 Meteorologia adversa – Ondas de frio.....	32
4.4 Meteorologia adversa – Ventos fortes.....	34
4.5 Hidrologia – Secas.....	36
4.6 Hidrologia – Cheias e inundações.....	38
4.7 Mistos – Incêndios.....	40
5. Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L).....	45
5.1 Análise e identificação das principais ocorrências.....	48
5.2 Análise da capacidade atual da CIM-AT.....	48
5.3 Identificação dos limiares críticos.....	49
6. Conclusão.....	50
7. Bibliografia.....	52

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Estrutura resumida de trabalhos e documentos principais a entregar	8
Tabela 2 - Enquadramento territorial da Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega em Portugal Continental	14
Tabela 3 - População residente e densidade populacional por concelho	20
Tabela 4 - Distribuição das áreas classificadas na região do Alto Tâmega	24
Tabela 5 - Eventos reportados entre 2011-2018 no concelho de Chaves	39
Tabela 6 - Classificação das ocorrências, designação, tipo e código	46

Lista de Figuras

Figura 1 - Concelhos que integram a Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega	7
Figura 2 - Esquema ilustrativo e sequencial das etapas realizadas.....	10
Figura 3 – Delimitação da região hidrográfica do Ave, Cávado e Leça	16
Figura 4 – Delimitação da região hidrográfica do Douro.....	16
Figura 5 - Distribuição espacial da velocidade do vento.....	18
Figura 6 - Carta de Uso e Ocupação do Solo no Alto Tâmega (2018).....	19
Figura 7 - População empregada por setor de atividade económica	21
Figura 8 - Perímetros florestais na área territorial da CIM-AT	23
Figura 9 - Representação cartográfica de conservação da Natureza	24
Figura 10 - Riscos naturais analisados na região do Alto Tâmega e ordem sequencial de análise	27
Figura 11 - Carta de suscetibilidade a nevões.....	29
Figura 12 - Carta de suscetibilidade a ondas de calor.....	31
Figura 13- Carta de suscetibilidade a ondas de frio	33
Figura 14 - Carta de suscetibilidade a ventos fortes.....	35
Figura 15 - Carta de suscetibilidade a secas.....	37
Figura 16 - Zonas críticas a eventos de inundações em território nacional	40
Figura 17 - Carta de perigosidade de incêndio florestal	42
Figura 18 - Média anual das ocorrências por tipologia e concelho	43
Figura 19 - Freguesias prioritárias no Alto Tâmega.....	43
Figura 20 - Freguesias prioritárias por nível de prioridade	44

1. Introdução

1.1 Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Tâmega (PIAAC AT)

As alterações climáticas constituem uma das maiores ameaças ambientais, com consequências profundas e transversais a diversas áreas da sociedade.

Os impactes resultantes de eventos extremos como nevões, secas, cheias e inundações expressam a significativa vulnerabilidade e exposição de determinados ecossistemas e de sistemas humanos à variabilidade climática.

Estes eventos extremos têm impactes significativos sobre múltiplos setores económicos, que, para além dos efeitos adversos, resultam em perdas económicas importantes em setores basilares, como agricultura, energia, saúde, entre outros.

Portugal e os restantes países da região Sul da Europa foram identificados como os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas, apontando-se potenciais perdas de 1,8% e 3% no PIB se não forem implementadas medidas de adaptação ou mitigação.

Neste sentido, e com o objetivo de combater as alterações climáticas, Portugal desenvolveu a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENNAC), cujo âmbito é tornar Portugal num “país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas” (APA, n.d.).

A extensão da estratégia deve, contudo, ser desenvolvida e alargada por agentes locais, garantido uma maior intervenção local por partes dos municípios, refletindo, assim, uma estratégia mais focada na realidade dos municípios, nas necessidades da população e interesses próprios.

A Comunidade Intermunicipal do Alto do Tâmega, consciente dos desafios que a sua comunidade atravessará, decidiu promover no seu território intermunicipal ações que visam responder de forma coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas.

O objetivo será analisar, desenvolver e implementar um conjunto coerente e flexível de opções de adaptação que permitam à comunidade intermunicipal uma melhor e mais eficaz capacitação para lidar com os potenciais impactes das alterações climáticas. Com este propósito, a Comunidade Intermunicipal do Alto do Tâmega (CIM-AT) pretende desenvolver,

a nível intermunicipal, um Plano de Adaptação às Alterações Climáticas e, nos seus municípios¹, Planos de Identificação de Vulnerabilidades e Riscos.

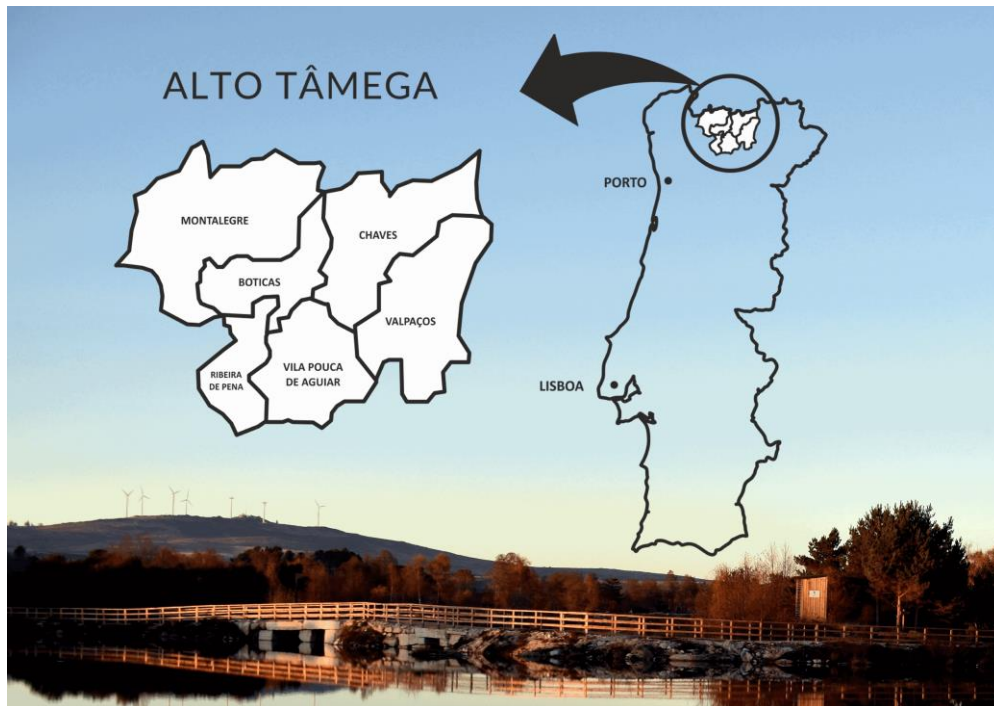


Figura 1 - Concelhos que integram a Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega
(Fonte: CIM-AT, n.d.)

1.2 Estrutura do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Tâmega (PIAAC AT)

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Tâmega foi estruturado em seis momentos, designados por Fase 0, Fase 1, Fase 2, Fase 3, Fase 4 e Fase transversal.

A tabela apresentada abaixo indica a designação adotada para cada Fase e os documentos principais a desenvolver e apresentar. A descrição detalhada está presente no relatório zero.

¹ Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira da Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar.

Tabela 1 - Estrutura resumida de trabalhos e documentos principais a entregar

Fase	Descrição	Relatório
0	Preparação dos trabalhos	Relatório zero
1	Caracterização local do fenómeno "alterações climáticas" e diagnóstico identificando as vulnerabilidades atuais	Relatório de vulnerabilidades atuais
2	Identificação de vulnerabilidades climáticas futuras de acordo com os modelos de previsão e cenários elaborados	Relatório de vulnerabilidades Futuras
3	Caracterização das ações a implementar para colmatar as vulnerabilidades existentes e previstas face aos modelos desenvolvidos, estabelecendo os respetivos prazos e prioridades	
4	Implementação, monitorização e revisão do PIAAC_AT	Relatório de adaptação às alterações climáticas
Transversal	integração do PIAAC_AT nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal (mainstreaming)	Relatório de integração das opções de adaptação nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal

1.3 Objetivo

O presente relatório procura:

- a. identificar as vulnerabilidades climáticas atuais;
- b. analisar a vulnerabilidade dos municípios ao clima atual, facultando informação base que permitirá identificar de que forma os municípios poderão ser afetados por futuras alterações climáticas; e
- c. identificar de que forma as respostas a eventos climáticos extremos no passado podem informar o desenvolvimento do PIAAC-AT.

A análise destes elementos foi efetuada a partir da avaliação dos fatores que, de seguida, se apresentam, afirmando-se como componentes para a elaboração do relatório propriamente dito:

- i. De que forma os eventos climáticos passados afetaram os Municípios;
- ii. Qual a capacidade dos Municípios para lidar com eventos climáticos; e
- iii. É possível identificar limiares críticos.

Esta avaliação permitiu reunir a informação para responder a cada elemento, tendo-se procedido à sua compilação no presente relatório.

2. Metodologia

A metodologia aplicada segue as orientações dispostas no documento *Apoio à Decisão em Adaptação Municipal (ADAM)*, com especial atenção ao capítulo sobre “Avaliação de Vulnerabilidades Climáticas Atuais” (Dias et al., 2016), complementado pelas considerações técnico-científicas dos especialistas do grupo de trabalho.

O método de trabalho desenvolvido para definir as vulnerabilidades atuais considera cinco tarefas sequenciais, tendo como suporte a ferramenta *Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)*.

O PIC-L funciona como um sistema de seriação, facilitando a sistematização da informação sobre as vulnerabilidades atuais, as ações realizadas para as mitigar ou, se possível eliminar, e, o registo de potenciais limiares críticos que tenham sido ultrapassados ao longo do tempo, até à atualidade.



Figura 2 - Esquema ilustrativo e sequencial das etapas realizadas

2.1 Elaboração do Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)

O primeiro passo na elaboração do PIC-L compreende a identificação dos eventos meteorológicos extremos do passado (precipitações extremas, dias muito quentes, secas, tempestades, incêndios, entre outros) e informação complementar como:

- a. Data e localização dessas ocorrências;
- b. Os impactos resultantes desses eventos e os seus detalhes meteorológicos;
- c. As respetivas consequências para o território municipal e outros detalhes relevantes, como, por exemplo, a existência de limiares críticos;

- d. As respostas dadas a essas consequências e uma primeira avaliação da sua eficácia;
- e. Os responsáveis pelo planeamento da resposta e pela resposta a essas consequências;
- f. Uma primeira avaliação do nível de importância dessas consequências (utilizando uma escala simples que varia entre 'baixo', 'moderado' e 'elevado'); e um conjunto de fontes de informação e referências úteis.

Os dados reunidos devem registar eventos meteorológicos num espaço temporal de 15 (quinze) anos. Contudo, na eventualidade de não haver registos, os dados devem cumprir como requisito mínimo aceitável 5 (cinco) anos. Esta periodicidade é fundamental para adquirir dados mais rigorosos. Isto justifica-se, por um lado, porque períodos demasiado longos podem conter dados não relevantes devido à modificação de usos de solo, capacidade de resposta e infraestrutura; por outro lado, períodos demasiado curtos podem não incluir todos os tipos de eventos meteorológicos extremos.

Os dados trabalhados resultam de uma pesquisa focada em artigos que possam ser encontrados em jornais, relatórios internos ou externos ao município, dados meteorológicos de entidades nacionais, como o Instituto Português do Mar e da Atmosfera ou o Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, dados de ocorrências de entidades e autoridades nacionais, como o Comando Distrital de Vila Real, o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas ou ainda a Agência Portuguesa do Ambiente.

2.2 Análise da capacidade atual da CIM-AT

A análise de capacidades baseia-se na identificação das ações que foram tomadas e a sua avaliação, examinando a eficácia das respostas dadas. Esta avaliação é crucial para identificar a atual capacidade da adaptação dos municípios face aos eventos que experienciam, contribuindo para a análise de vulnerabilidades climáticas futuras.

Nesta etapa considerou-se os mecanismos e processos a nível municipal para mitigar os eventos meteorológicos extremos, examinando-se obstáculos municipais que dificultaram a capacidade de resposta e os elementos associados à reposta, designadamente, os meios utilizados, planos de emergência, recursos humanos e financeiros, entre outros.

A análise efetuada fundamenta-se na revisão técnica dos especialistas em cada setor e no conhecimento e comentário dos atores-chave.

2.3 Identificação dos limiares críticos

Neste relatório, por limiar crítico entende-se o “limite físico, temporal ou regulatório, a partir do qual um sistema sofre mudanças rápidas ou repentinas e que, uma vez ultrapassado, causa consequências inaceitáveis ou gera novas oportunidades para o território” (Dias et al., 2016). Como tal, o relatório procurou analisar os limiares críticos ultrapassados devido aos eventos meteorológicos, identificando setores mais propensos a impactes e definindo suscetibilidades que terão maior probabilidade de ocorrência no futuro.

Como descrito na secção anterior (2.2), a presente análise baseia-se no conhecimento técnico-científico dos especialistas adscrito a cada setor e no conhecimento e comentário de atores-chave.

2.5 Limitações

O preenchimento do PIC-L está amplamente condicionado pelos dados que se consiga assegurar, relacionados diretamente com os eventos meteorológicos extremos, e imperiosamente complementados com informações adicionais, que em conjunto se afirmam como imprescindíveis para a análise da capacidade e limiares críticos.

A quantidade de informação disponível e acessível revelou-se escassa, tanto no número de registos, como no seu rigor, como ainda na garantia de compreender o espaço temporal preferencial de quinze anos.

O maior impedimento surge da falta de centralização, organização e tratamento dos dados a nível municipal, facto que limitou a extensão dos dados inseridos no PIC-L e, subsequentemente, a análise dos dados.

Para colmatar este obstáculo procurou-se reunir informação de várias fontes de modo a complementar a informação disponível, dentro dos limites possíveis, e suplementar a análise com um maior input dos especialistas, tendo subjacente a informação reunida junto dos atores-chave e o conhecimento do setor afeto.

Os trabalhos desenvolvidos para agrupar informação resultaram da reunião de algumas ocorrências. Contudo, o conteúdo não se revelou suficiente para uma análise pormenorizada, tanto pelo número de registos como pela sua periodicidade (salientamos que seria aconselhável um período mínimo de 5 anos, para uma maior fiabilidade dos dados), e representatividade dos concelhos integrantes na região. Para além disso, pelos motivos apresentados acima, deve-se realçar o constrangimento de tempo para rever e organizar todas as ocorrências, especialmente as referentes a incêndios rurais. Assim, procurar-se-á

dar continuidade à sistematização das ocorrências, completando adicionalmente os dados do PIC-L e reunindo dados que permitam uma análise mais detalhada e representativa.

3. Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega

3.1 Enquadramento territorial

A Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega (CIM-AT) situa-se no interior Norte do país, inserindo-se na área territorial NUTS III, o Alto Tâmega.

A região integra os municípios de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar, abrangendo uma área de 2 958 Km², correspondendo, aproximadamente, a 13,7% da superfície da região Norte (Batista & Sá, 2014).

O território tem os seus limites geográficos circunscritos por quatro CIM, nomeadamente Cávado, Ave, Douro e Terras de Trás-os-Montes, e a Norte, estabelece fronteira com Espanha.

Tabela 2 - Enquadramento territorial da Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega em Portugal Continental

(Fonte: PORDATA, n.d.)

Região NUTS I	Região NUTS II	Região NUTS III	Distrito	Concelho	Área do concelho (Km ²)	Nº freguesias
Continente	Norte	Alto Tâmega	Vila Real	Boticas	322	10
				Chaves	591,2	39
				Montalegre	805,5	25
				Ribeira de Pena	217,5	5
				Valpaços	584,7	25
				Vila Pouca de Aguiar	437,1	14

3.2 Caracterização física

A informação que, de seguida, se apresenta procura contextualizar de forma não extensiva as características físicas da região.

3.2.1 Relevo

A região do Alto Tâmega caracteriza-se por um relevo acidentado, constituído por várias serras, vales e planaltos que moldam a região. Destaca-se aqui as serras que delimitam o território, nomeadamente a serra do Larouco (terceira maior serra de Portugal Continental), serra do Gerês (segunda maior serra de Portugal Continental), serra do Barroso (oitava mais alta serra de Portugal Continental), serra do Alvão, serra da Falperra e serra da Padrela (CIM-AT, 2014).

Com a presença destas formações geológicas, no que concerne à hipsometria da região, evidencia-se um território com uma altitude máxima de 1 526 metros, em Montalegre, e uma altitude mínima de 154 metros, em Ribeira de Pena (CIM-AT, 2014).

3.2.2 Hidrografia

A região do Alto Tâmega encontra-se inserida em duas regiões hidrográficas, a região hidrográfica do Ave, Cávado e Leça (RH2) e a região hidrográfica do Douro (RH3). A figura 11 e 12 apresentam a área geográfica abrangida pela RH2 e RH3.

Como é possível verificar, a RH3 é a região hidrográfica mais representativa do Alto Tâmega, incorporando, na sub-bacia Tâmega, Boticas, Chaves, Montalegre, Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena (DRH, 2019b); na sub-bacia Rabaçal, Valpaços e Chaves; na sub-bacia Tua, Vila Pouca de Aguiar e Valpaços; e na sub-bacia Douro e Costeiras entre o Douro e Vouga, Vila Pouca de Aguiar. Já a RH2 integra apenas Montalegre e, em menor área territorial, Boticas (DRH, 2019a).

Ainda que relacionado de forma indireta, opta-se por fazer referência, nesta seção, aos índices de precipitação das regiões hidrográficas. A RH2 destaca-se com valores de precipitação média anual elevados, variando entre 1 540mm a 2 350mm (DRH, 2019a). Ao passo que, a RH3 apresenta uma variabilidade espacial, desde 521mm a 166mm. De realçar que as regiões com maior precipitação são o baixo Douro e rio Tâmega, nos quais se assinala inundações frequentes (DRH, 2019b). Para ambas as regiões, os meses de dezembro a janeiro são os mais pluviosos (DRH, 2019a e DRH, 2019b).

Em relação às águas subterrâneas, ocorrem várias formações das quais é extraída água através de furos ou poços. Estas são muito importantes para a atividade agrícola local. A área mais privilegiada de rega encontra-se nas áreas marginais do rio Tâmega, na veiga de Chaves e no vale do Corgo, em Vila Pouca de Aguiar, que suporta as necessidades de algumas povoações dos concelhos do Alto Tâmega, através de regadios (CIM-AT, 2014).

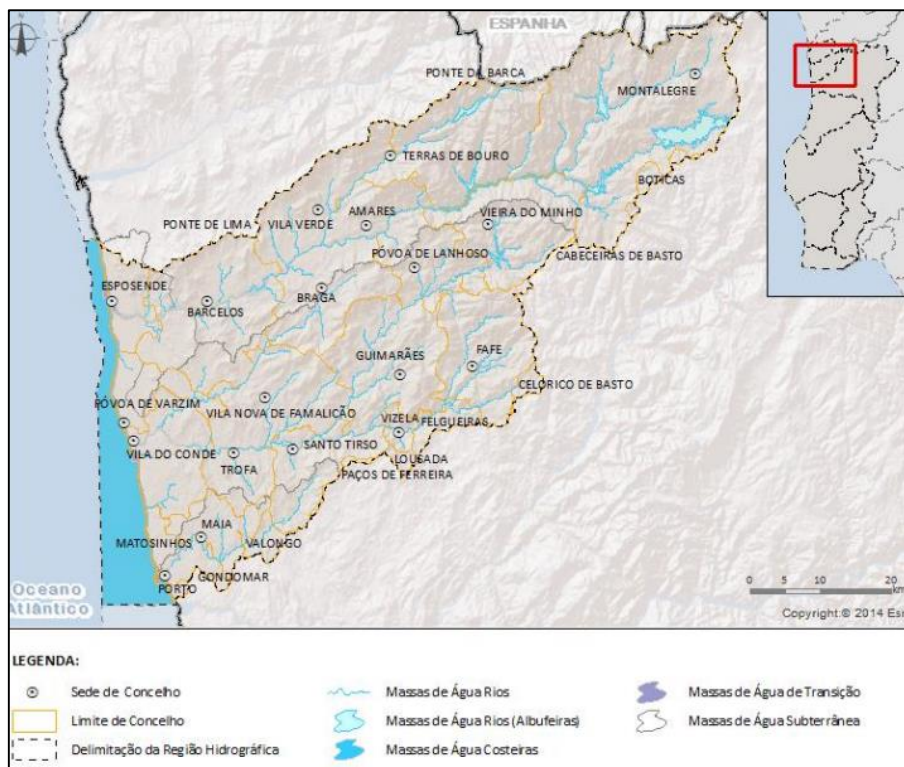


Figura 3 – Delimitação da região hidrográfica do Ave, Cávado e Leça
(Fonte: DRH, 2019a)

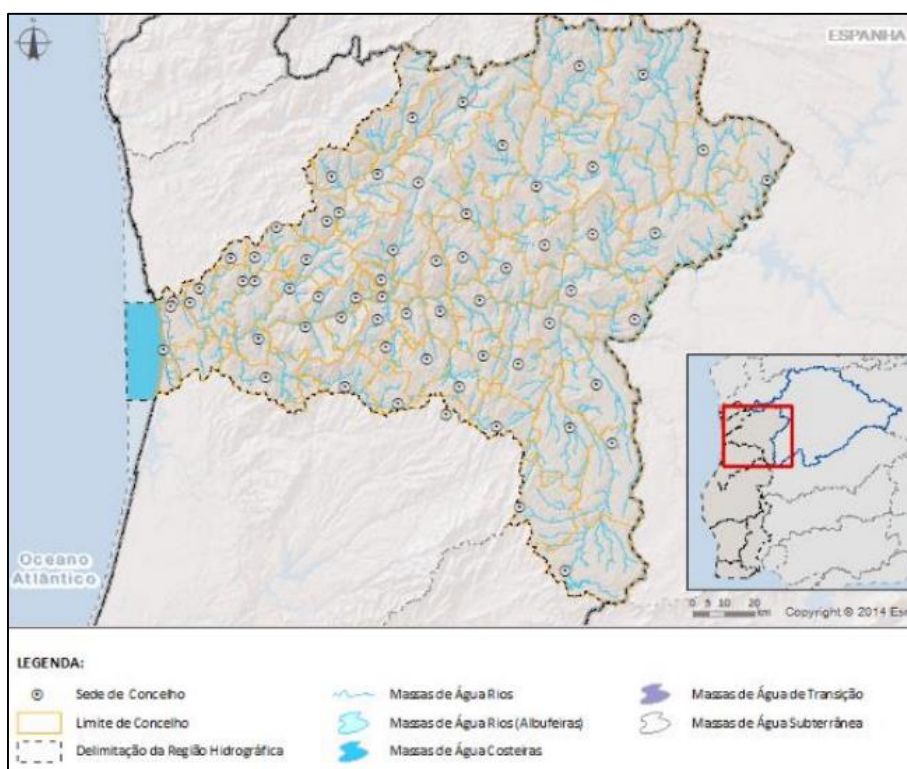


Figura 4 – Delimitação da região hidrográfica do Douro
(Fonte: DRH, 2019b)

2.2.3 Clima

O clima da região do Alto Tâmega, de acordo com a classificação climática de Köppen, é Temperado, classe C, verificando-se o Tipo Cs, mais especificamente o Subtipo Csb (IPMA, n.d.). Desta forma, o clima da área caracteriza-se por um clima temperado, com Verão seco e suave e Inverno chuvoso (IPMA, n.d.).

A caracterização climática considera os dados climáticos presentes no relatório *Estudo de Sustentabilidade das Estruturas de Proteção Civil da CIM-AT* (2014), sendo que os mesmos são referenciados e adaptados do Atlas do Ambiente Digital de 1978. Complementa-se esta informação com dados referentes a ventos, adaptados do relatório *Avaliação Nacional de Riscos* (2019).

A presente análise procura apenas contextualizar o clima da região, de acordo com os parâmetros disponíveis para a área territorial do Alto Tâmega, visto que o estudo pormenorizado do clima será realizado em relatório posterior.

3.2.3.1 Temperatura média anual

No Alto Tâmega constata-se uma temperatura média anual entre os 7,5°C e os 16°C (Batista & Sá, 2014). Os concelhos que registam as maiores temperaturas são Chaves, Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Valpaços (Batista & Sá, 2014). As temperaturas mais baixas assinalam-se em Montalegre, evidenciado pelas temperaturas médias anuais entre os 7,5°C e 10°C, em cerca de 75% do seu território (Batista & Sá, 2014).

3.2.3.2 Precipitação média anual

A precipitação média anual registada na região do Alto Tâmega varia de Oeste para Este, apresentando valores de precipitação elevados em Montalegre (< 2 000 mm) e, no território Sul e Este, precipitações inferiores a 1 000 mm (Batista & Sá, 2014).

Esta assimetria na pluviosidade deve-se ao contraste de valores de precipitação, resultante dos fatores regulatórios da precipitação, como, a título de exemplo, o afastamento do litoral ou a altitude. Quanto ao Alto Tâmega, as zonas de maior altitude estão sujeitas a maior precipitação, comparativamente a zonas baixas e interiores (Batista & Sá, 2014).

3.2.3.3 Ventos

O regime de ventos no território nacional manifesta-se com enorme variabilidade (ANPC, 2019), evidenciando-se alterações substanciais na média anual da velocidade, na direção, na intensidade de turbulência, nos padrões sazonais e no perfil diário da velocidade média (ANPC, 2019).

De acordo com a figura 3, que apresenta a distribuição espacial da velocidade do vento, pode inferir-se que a região do Alto Tâmega apresenta valores compreendidos entre 5 a 6.5 m/s.

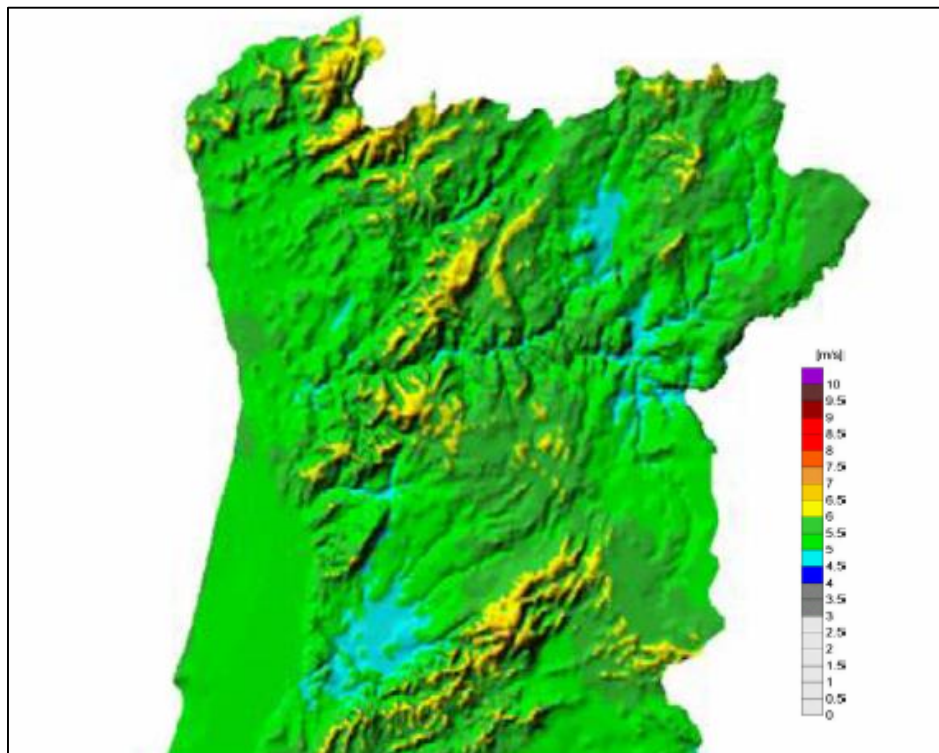


Figura 5 - Distribuição espacial da velocidade do vento
(Fonte: Esteves, 2004, citado por ANPC, 2019)

3.2.4 Uso e ocupação do solo

O uso e ocupação dos solos na área territorial do Alto Tâmega compreende áreas artificializadas, agrícolas, de pastagem, agroflorestais, florestais, de matos, de espaços descobertos ou com pouca vegetação e de massas de água superficiais.

Os dados evidenciam a prevalência de áreas florestais e de mato, comparativamente às restantes áreas indicadas.

Estudos apontam para uma evolução ao longo do tempo do uso e ocupação do solo, salientando um aumento, ainda que pouco expressivo, da artificialização do solo e a perda de áreas agrícolas para áreas florestais (Batista & Sá, 2014).

A figura 6 ilustra a extensão do uso e ocupação do solo por áreas em 2018.

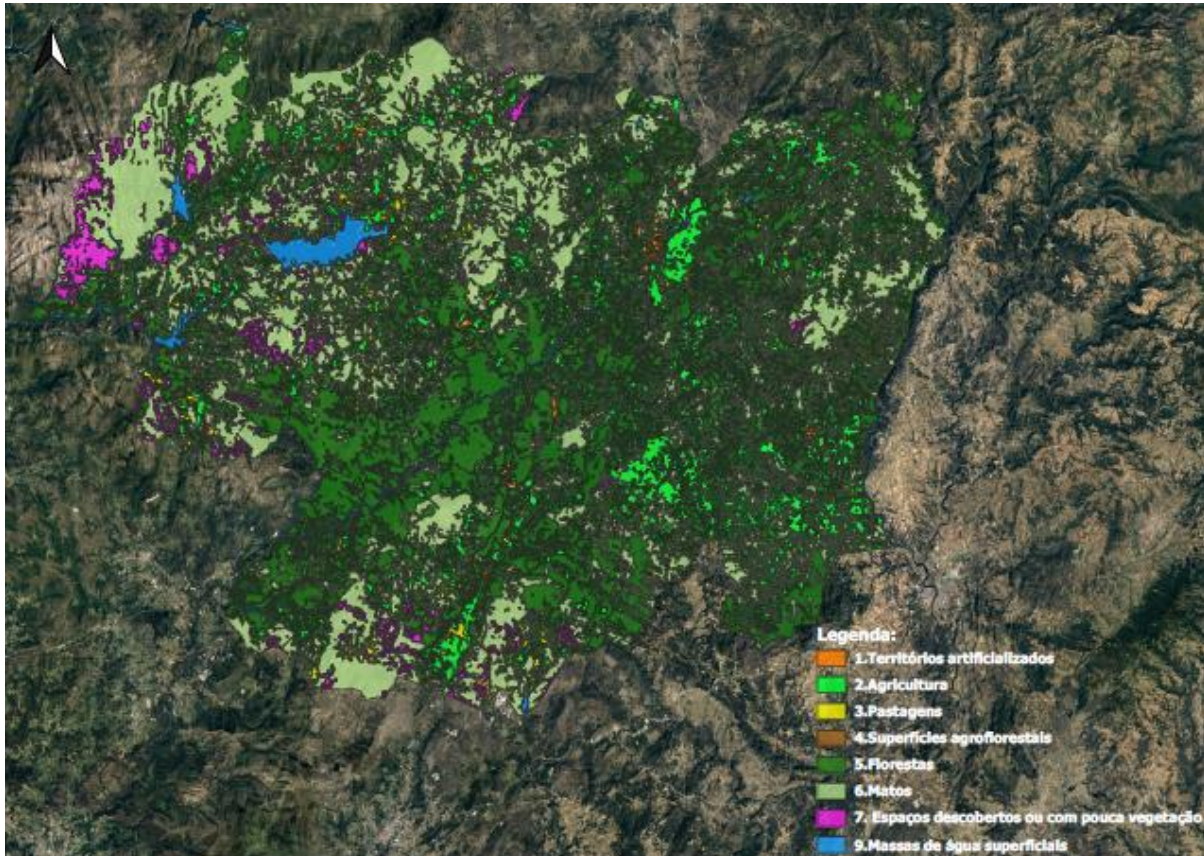


Figura 6 - Carta de Uso e Ocupação do Solo no Alto Tâmega (2018)
Fonte: DGT (n.d.)

3.3 Caracterização socioeconómica

A informação que, de seguida, se apresenta procura contextualizar de forma não extensiva as características socioeconómicas da região.

3.3.1 Demografia

A população residente na Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega, em 2018, de acordo com dados presentes no PORDATA, era de 86 813 habitantes (PORDATA, n.d.), correspondendo a, aproximadamente, 2,5% da população da região Norte (CIM-AT, n.d.).

O concelho com mais população residente é Chaves, seguido de Valpaços, Vila Pouca de Aguiar, Montalegre, Ribeira de Pena e Boticas (PORDATA, n.d.).

No que se refere à densidade populacional por concelho, definida pelo número de habitantes por Km², Chaves apresenta a maior densidade populacional e Montalegre a menor.

A tabela 3 sistematiza os dados apresentados, descrevendo por concelho a população residente e densidade populacional.

Tabela 3 - População residente e densidade populacional por concelho

(Fonte: PORDATA, n.d.)

Concelho	População residente	Nº/Km ²	Superfície do concelho (Km ²)
Boticas	5 099	15,8	322
Chaves	39 423	66,7	591,2
Montalegre	9 156	11,4	805,5
Ribeira de Pena	6 060	27,9	217,5
Valpaços	15 022	27,4	584,7
Vila de Pouca Aguiar	12 053	27,6	437,1

O município de Boticas apresentava, em 2018, de acordo com o PORDATA, um rácio de 58,2% da população em idade ativa, constando-se uma percentagem substancialmente mais elevada de idosos em relação aos jovens (32,7% versus 9,1%).

Em relação à distribuição etária da população de Chaves, de acordo com os dados disponibilizados no PORDATA, a população jovem correspondia em 2018 a 10,4% da população, a percentagem de idosos ascendia a 27,2% e a população em idade ativa apresentava um maior rácio com 62,4%.

O município de Montalegre, à semelhança do município de Boticas, apresentava, de acordo com a mesma fonte, um diferencial significativo entre a população idosa (35,6%) e a população jovem (7,7%). A população em idade ativa perfaz 56,6% (PORDATA, n.d.).

Os dados PORDATA revelam que, em 2018, a população em idade ativa de Ribeira de Pena correspondia a 62,3%, seguindo-se a população idosa com 26,9% e, por último, a população jovem com 10,8%.

No que se refere ao município de Valpaços, em 2018, a população jovem corresponde a 8,7% do total populacional, percentagem significativamente inferior à da população idosa, que correspondia a 35,1%. A população em idade ativa era de 56,2% (PORDATA, n.d.).

Por fim, o município de Vila Pouca de Aguiar, em 2018, apresentava uma população em idade ativa de 61,1%, 30,1% de idosos e apenas 8,9% de jovens (PORDATA, n.d.).

3.3.2 Setores de atividade

No Alto Tâmega, a população ativa por concelho ultrapassa os 55% (PORDATA, n.d.).

A população empregada distribui-se pelos setores primário, secundário, terciário (social ou económico), como a figura 7 demonstra. O setor terciário é o principal empregador, seguindo-se o secundário e depois o primário. O setor primário surge sobretudo pela expressão agrícola que apesar de não se desenvolver em grande escala, é desenvolvida nos vários concelhos, com produtos reconhecidos pela sua endogenia, qualidade e especificidade.

No que concerne ao efetivo de população empregada, Chaves apresenta-se como a área que mais emprega nos diferentes setores. Os restantes concelhos apresentam valores bastantes inferiores, sendo que Boticas emprega o menor número de habitantes (1 794).

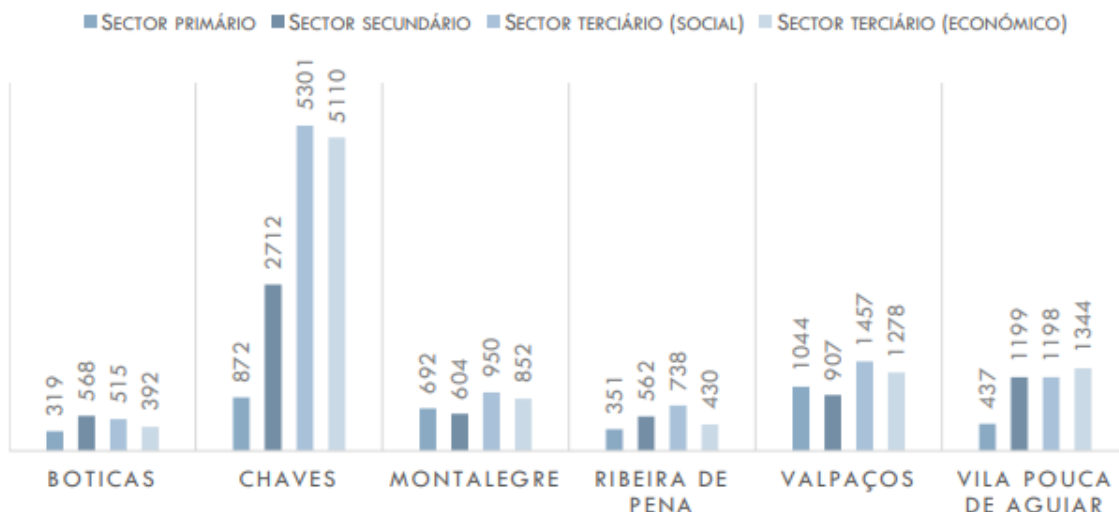


Figura 7 - População empregada por setor de atividade económica
(Fonte: INE, 2014, citado por Batista & Sá, 2014)

As áreas mais relevantes para o Alto Tâmega são o Transporte e Armazenamento, Comércio por grosso e retalho e as indústrias Transformadoras. Estas áreas correspondem a cerca de 60% do valor acrescentado bruto gerado no Alto Tâmega (CIM-AT, 2014).

Contudo, é importante destacar a atividade agropecuária da região que, apesar de albergar menos população, tem uma enorme manifestação na região.

A exploração agropecuária realiza-se sobretudo em áreas de pequena a médio tamanho (1 a 5 hectares) e com menor expressão em áreas de 5-20 hectares (30%) e <50 hectares (1%) (CIM-AT, 2014).

As áreas com características propícias a atividades agrícolas encontram-se em três zonas, nomeadamente a zona agrária do Barroso, zona agrária do Alto Tâmega/Alvão Padrela e zona agrária de Bastos.

Realça-se que os produtos agropecuários do Alto Tâmega são identificados com garantias de Denominação de Origem Protegida (DOP) e de Indicação Geográfica Protegida (IGP) (CIM-AT, n.d.), elevando o seu valor. Os produtos com esta certificação totalizam cerca de 24, os quais abrangem, a título de exemplo, a castanha da Terra Fria (Chaves e Valpaços), o mel de barroso (Boticas e Montalegre) e o cabrito de Barroso (Boticas, Chaves, Montalegre e Vila Pouca de Aguiar) (CIM-AT, 2014).

Para além destes produtos, deve ainda referir-se o azeite, produzido em Valpaços (que é um importante produto comercializado e com vários investimentos associados), a amêndoa, em Valpaços e a castanha da Padrela, produzida em Chaves, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar.

3.4 Regime florestal e perímetros florestais

Os perímetros florestais integram terrenos baldios, autárquicos ou particulares e estão submetidos ao Regime Florestal Parcial, através dos Decretos dos anos 1901 e 1903 e restante legislação aplicável (ICNF, n.d.).

No território do Alto Tâmega, os perímetros florestais ocupam 29.5%, totalizando uma área de 87 569 hectares, compreendendo o perímetro florestal de Alvão, Barroso, Chaves, Ribeira de Pena, Serra de São Domingos de Escarão, serra da Padrela e serra de Santa Comba. O perímetro florestal com maior incidência é o de Barroso (15,85%) (Batista & Sá, 2014).

No que se refere à distribuição e ocupação dos perímetros florestais nos concelhos do Alto Tâmega, destaca-se Boticas (59.8%) e Ribeira de Pena (59.8%), enquanto que os restantes cobrem, respetivamente, 48.4% (Vila Pouca de Aguiar), 30.4% (Montalegre), 10% (Chaves) e 2.8% (Valpaços) (Batista & Sá, 2014).

A figura 8 apresenta os perímetros florestais circunscritos nos concelhos do Alto Tâmega.

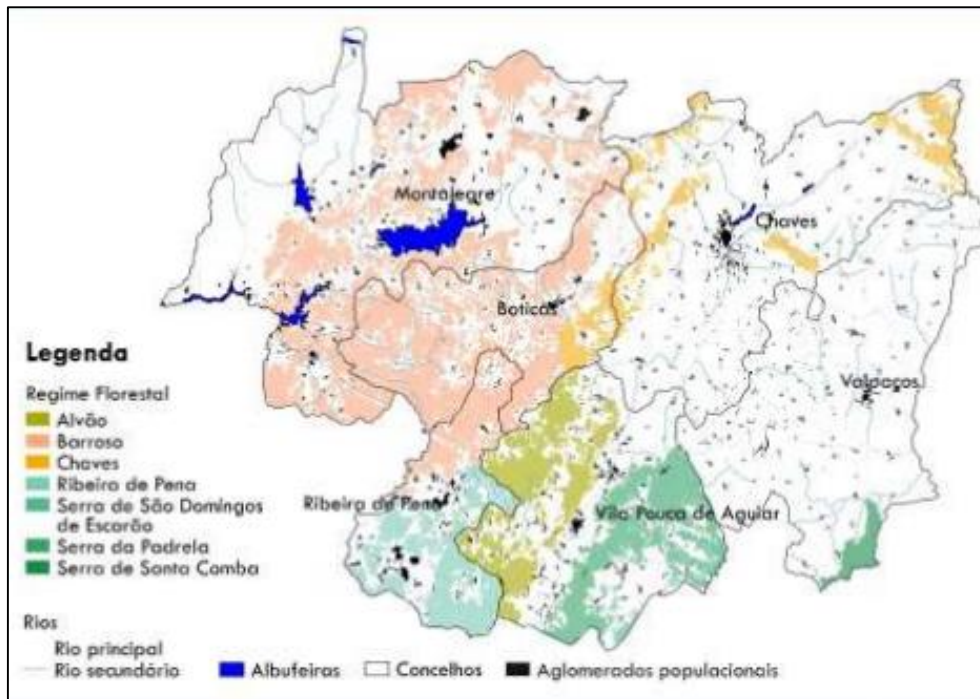


Figura 8 - Perímetros florestais na área territorial da CIM-AT
(Fonte: Batista & Sá, 2014)

3.5 Áreas de conservação da Natureza

A região do Alto Tâmega enquadra no seu território áreas de conservação da Natureza, pertencentes à rede nacional de áreas protegidas e Rede Natura 2000, nomeadamente Zonas de Proteção Especial (ZPE) e Sítios de Importância Comunitária (Sítios).

A representação destas áreas encontra-se na figura 9 e, complementarmente, apresenta-se a tabela 4 que detalha a distribuição destas áreas e os concelhos que integram.

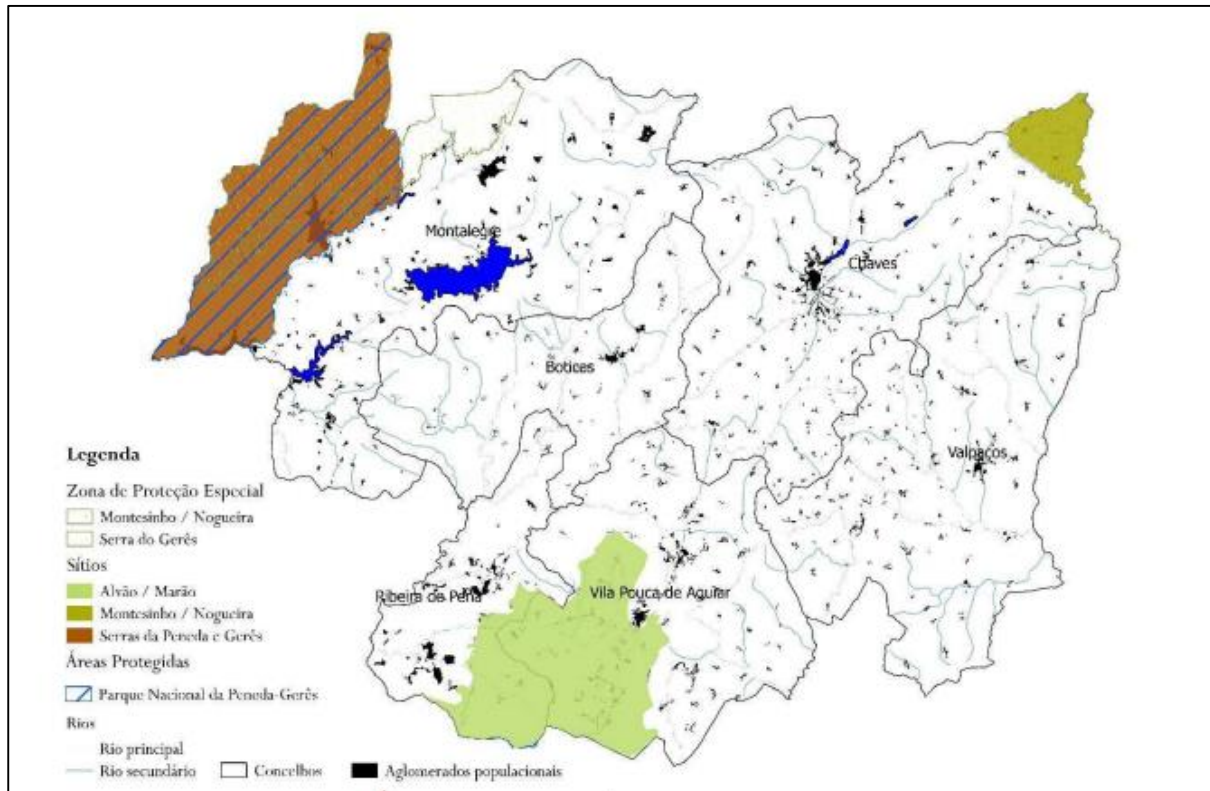


Figura 9 - Representação cartográfica de conservação da Natureza
(Fonte: Batista & Sá, 2014)

Tabela 4 - Distribuição das áreas classificadas na região do Alto Tâmega

(Fonte: Batista & Sá, 2014)

Área classificada	Nome	Código	Área total (hectares)	Área CIM-AT (hectares)	Percentagem CIM-AT (%)	Concelho
Áreas protegidas	Parque Nacional da Peneda-Gerês	PN	69593	21006	7,19	Montalegre
Zona de Proteção Especial (ZPE)	Montesinho/Nogueira	PTCON0002	108010	3240	1,11	Chaves
	Serra do Gerês	PTZP0002	63438	15571	5,33	Montalegre
Sítios	Montesinho/Nogueira	PTCON0002	107719	3159	1,08	Chaves

	Serras da Peneda e Gerês	PTCON0001	88845	20963	7,17	Montalegre
	Alvão/Marão	PTCON0003	58788	19291	6,60	Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar

4. Riscos naturais e alterações climáticas

O risco resulta da probabilidade de ocorrência de um fenómeno que envolva impactes num determinado território e na sua população e inerente ao mesmo, da possibilidade de causar estragos e da capacidade de resposta e recuperação das perturbações geradas.

O riscos naturais aqui definem-se como riscos provenientes de meteorologia adversa (nevões, ondas de calor, ondas de frio e ventos fortes), hidrológicos (secas e cheias e inundações) e mistos (incêndios).

Estes riscos são intrínsecos ao comportamento climático e, como tal, são motivados pelas variáveis climáticas, sendo que a sua probabilidade, gravidade e manifestação é influenciada pelas alterações climáticas. Logo, as alterações climáticas apresentam-se como um precursor para a alteração da gravidade e da frequência dos riscos naturais.

Em Portugal, os estudos desenvolvidos nacionalmente e a nível Europeu retratam a realidade da país como potencialmente mais afetada pelas alterações climáticas, sendo conducente ao aumento na frequência e intensidade de eventos meteorológicos adversos, hidrológicos e mistos.

Com o intuito de retratar esta realidade, a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil tem vindo a documentar os riscos naturais ocorrentes, evidenciando os mais prevalentes a nível geográfico, assim como a sua ocorrência e impacte.

Neste sentido, o presente capítulo procura detalhar a informação presente no relatório *Avaliação Nacional de Risco* (2019) e documentar os riscos naturais históricos na região de estudo, para além do uso de relatórios nacionais sobre, por exemplo, riscos de inundações, entre outros.

Porém, realça-se que o relatório expõe, unicamente, dados referentes aos distritos, sendo apenas possível, conforme a cartografia facultada, inferir informação regional. Para colmatar esta situação, procurou-se apurar em relatórios, internos ou externos aos concelhos, informação complementar, direcionada aos municípios e/ou comunidade intermunicipal. Destes documentos, destaca-se o estudo de caracterização de riscos de Chaves (MC, 2010) que fornece informação sobre riscos naturais em Chaves e o relatório intermunicipal *Estudo de Sustentabilidade das Estruturas de Proteção Civil* (2014).

O documento do concelho de Chaves é muito informativo, mas o mesmo tipo de caracterização não foi possível obter para os restantes concelhos. De forma a evitar uma caracterização local centrada em Chaves, optou-se por uma análise mais global, para manter a consistência de dados apresentados. Ressalva-se, no entanto, que, mesmo o relatório acima indicado, reúne informação sobre várias ocorrências na CIM-AT, mas carece de uma análise mais detalhada que permita inferir e/ou corroborar se o tipo de ocorrência está

associado a eventos de um tipo específico de risco natural, para além de não oferecer informação municipal sobre os tipos de riscos naturais existentes, a sua caracterização, classificação, entre outros.

A análise que aqui se descreve surge como um complemento ao PIC-L, permitindo corroborar a informação recolhida, introduzindo e reunindo num documento os riscos naturais com potencial ocorrência na região.

A referida análise foi realizada atendendo a diferentes tópicos, especificando-se para cada um parâmetros, como descrito na figura 3.

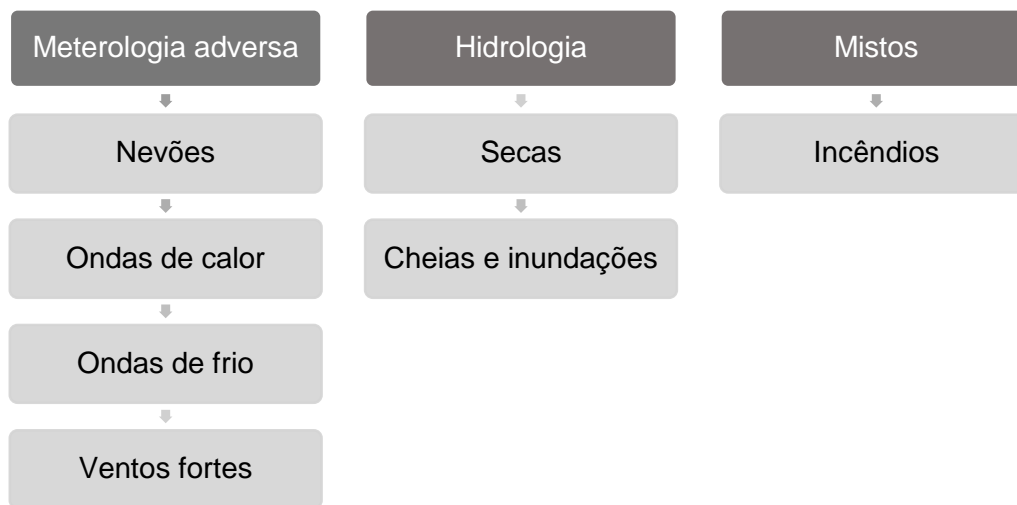


Figura 10 - Riscos naturais analisados na região do Alto Tâmega e ordem sequencial de análise

4.1 Meteorologia adversa – Nevões

A neve é um fenómeno meteorológico que consiste na precipitação de flocos constituídos por cristais de gelo, que não se fundem antes de alcançarem ao solo. Esta ocorrência meteorológica evolui para nevões quando se prolonga num espaço de tempo e atinge extensas áreas.

Em Portugal Continental, os nevões ocorrem em períodos e áreas circunscritas, isto é, sucedem nos meses compreendidos no período do outono e primavera e afetam, principalmente, áreas montanhosas acima dos 1000 metros de altitude (ANPC, 2019).

Segundo o relatório de *Avaliação Nacional de Riscos* (2019), as principais ocorrências de nevões têm decorrido no distrito de Vila Real, realçando, inclusive, o distrito como o mais suscetível a riscos associados a nevões, com consequências que se podem traduzir em vias

rodoviárias intransitáveis e colapso de linhas da rede nacional de transporte de eletricidade (ANPC, 2019).

Como referido anteriormente, a região do Alto Tâmega caracteriza-se por um relevo acidentado, englobando várias serras nos seus municípios, e estas serras são definidas pela ANPC como de elevada suscetibilidade a nevões, exceto a serra de Falperra (ANPC, 2019).

Não tendo sido possível obter um mapa com maior resolução, a figura seguinte ilustra as regiões com maior suscetibilidade a nevões e a sua classe.

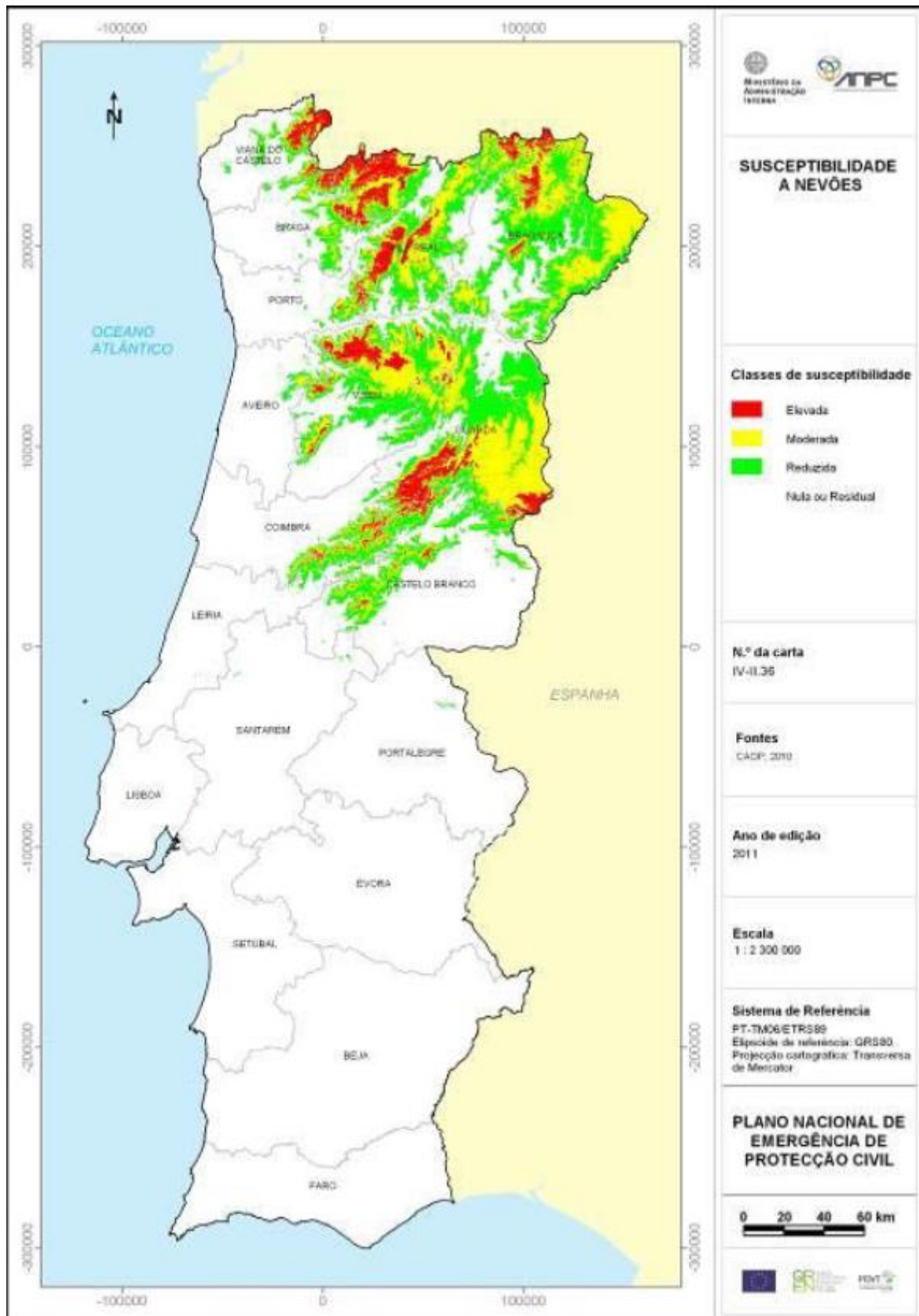


Figura 11 - Carta de suscetibilidade a nevões
(Fonte: ANPC, 2019)

4.2 Meteorologia adversa – Ondas de calor

A ocorrência de ondas de calor está associado a períodos de seis dias consecutivos, dos quais a temperatura máxima do ar é superior em 5°C ao valor médio das temperaturas máximas diárias no período de referência (WMO, citado por IPMA, n.d.).

Estes eventos meteorológicos apresentam uma frequência relativa em Portugal Continental (IPMA, n.d.), ocorrendo habitualmente durante a época de verão (ANPC, 2019), resultante das circulações anticiclónicas com circulação do ar de Sul e de Este (Cunha, 2012). De facto, desde 1981, têm ocorrido diversas ondas de calor em Portugal Continental, com implicações na sociedade, tanto pela mortalidade da população, como pelo incremento de incêndios florestais (MC, 2010). Segundo, os dados apresentados por Cunha (2012) referentes aos dez eventos naturais mais fatais no território nacional continental, nos últimos cento e dez anos (1900-2010), destacam-se as ondas de calor com mais de duas mil mortes.

Apesar da sua extensa abrangência territorial, a intensidade das ondas de calor varia nas regiões de Portugal Continental, sendo que as regiões mais suscetíveis pertencem às zonas do interior Centro e Nordeste Transmontano (ANPC, 2019), como a figura 12 ilustra.

Dos vários distritos afetados, o distrito de Vila Real é descrito como apresentando suscetibilidade elevada a muito elevada a ondas de calor, facto que resulta das grandes amplitudes térmicas do clima interior Norte (isto é, é mais seco e em anos de intenso calor, verifica-se um maior número de dias de ondas de calor) (MC, 2010).

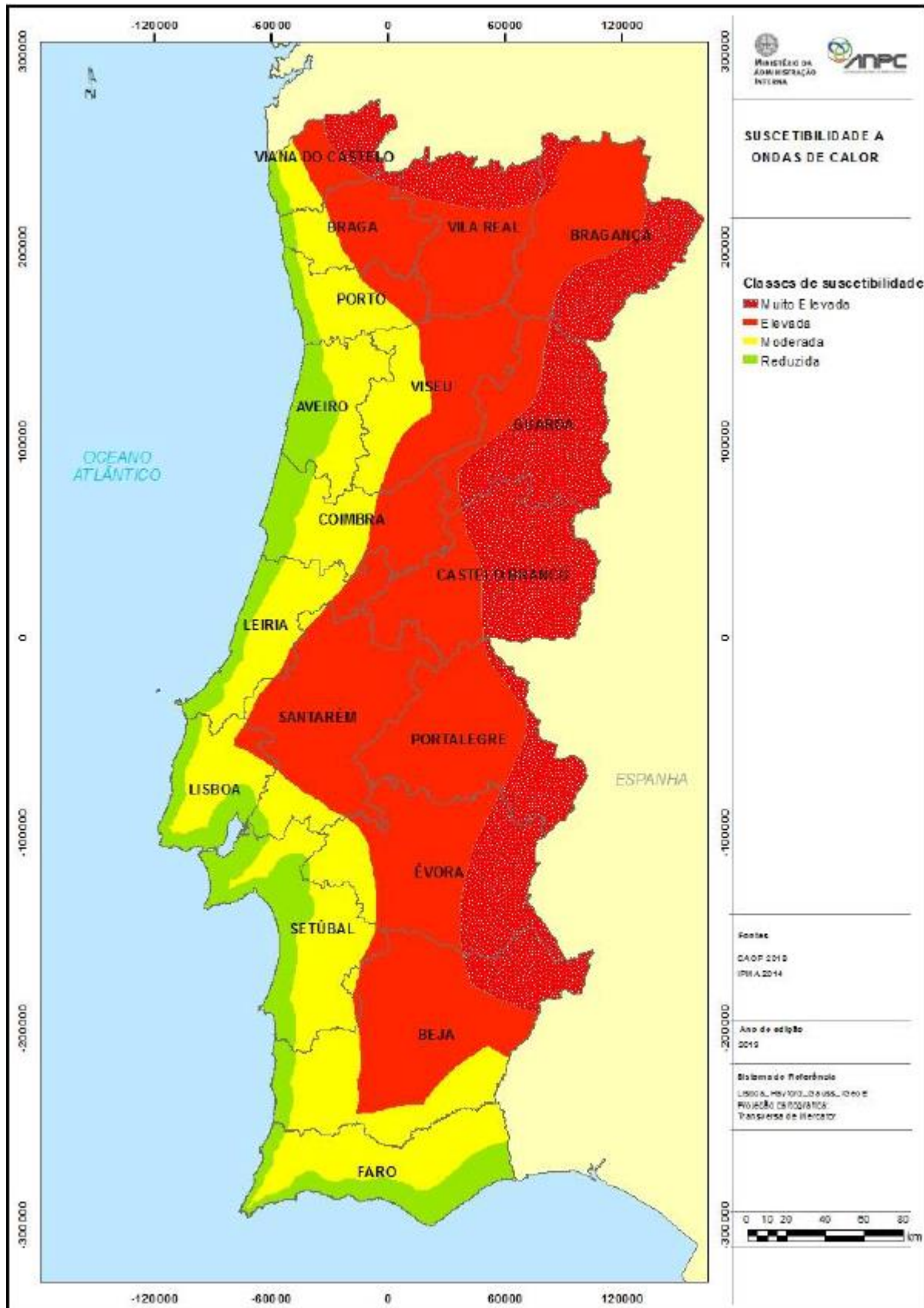


Figura 12 - Carta de suscetibilidade a ondas de calor
(Fonte: ANPC, 2019)

4.3 Meteorologia adversa – Ondas de frio

A ocorrência de ondas de frio ou vagas de frio está associado a períodos de seis dias consecutivos, dos quais a temperatura mínima do ar é inferior a 5°C ao valor médio das temperaturas mínimas diárias no período de referência (WMO, citado por IPMA, n.d.).

Os meses mais propensos a ondas de frio correspondem a dezembro, janeiro e fevereiro.

No território nacional continental, as ondas de frio são pouco frequentes e de fraca intensidade, para além de serem geograficamente assimétricas (Botelho & Gago, 2013).

O regime térmico, isto é, as temperaturas mínimas nos meses mais frios depende do afastamento litoral (continentalidade), altitude e outros fatores, como as características do território (por exemplo, a existência de vales e depressões) (Botelho & Gago, 2013). Para o caso específico de ondas de frio, o maior afastamento litoral e incremento altitudinal contribuem para temperaturas mais baixas e, subseqüentemente, vagas de frio.

Em Portugal Continental, a região interior Norte e Centro são as mais afetadas pelas ondas de frio, realidade evidenciada pelo distrito de Vila Real que é descrito como apresentando elevada suscetibilidade a ondas de frio (ver figura 13).

Refere-se, uma vez mais, que a área geográfica do Alto Tâmega apresenta um relevo irregular, fator importante que irá determinar as áreas da região mais propensas a ondas de frio, pelo que se pode conjecturar que, atendendo ao facto de as áreas mais suscetíveis de ondas de frio ocorrem em zonas de altitude, as serras e os territórios circunscritos por estas formações serão áreas propensas a vagas de frio.

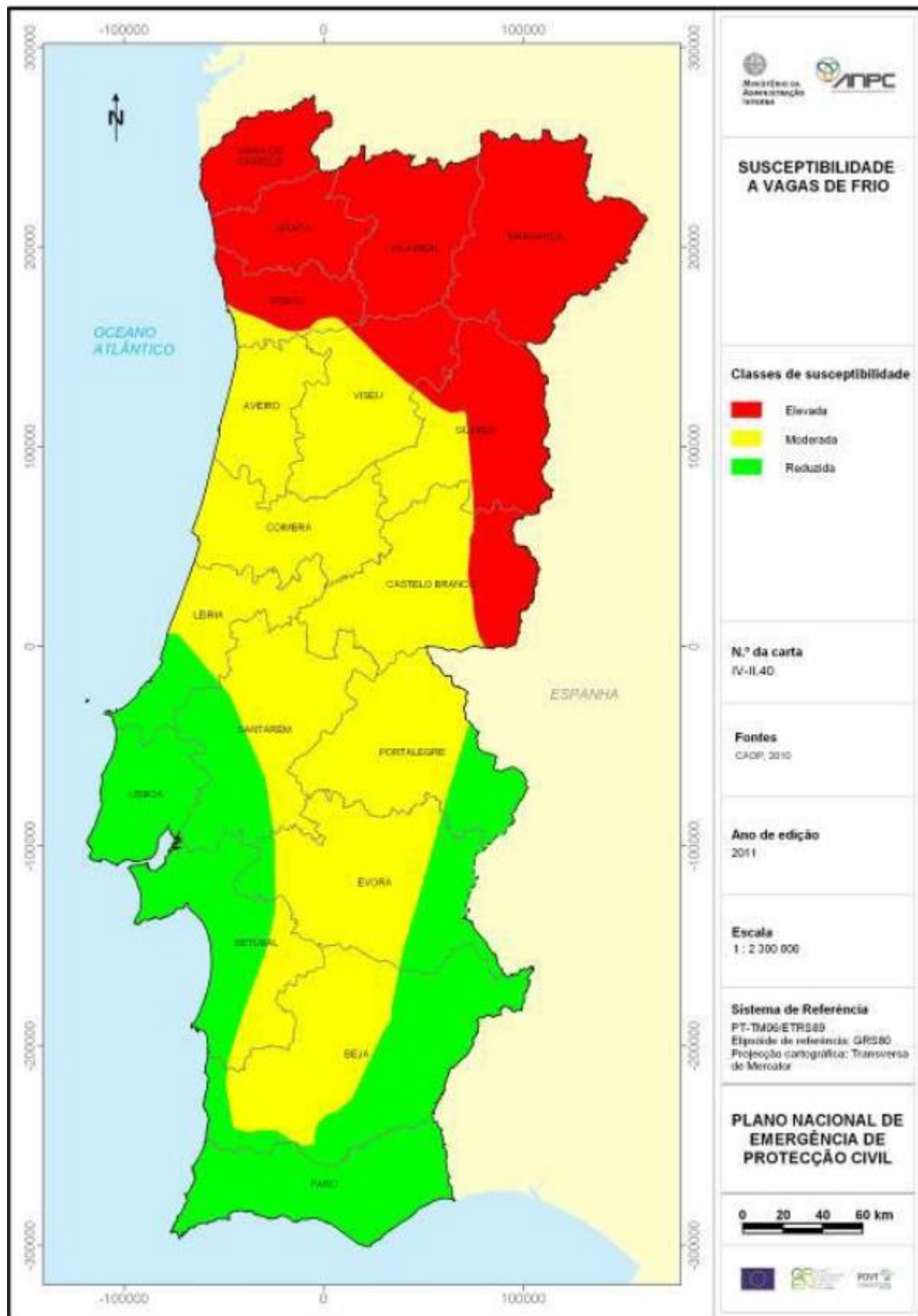


Figura 13- Carta de susceptibilidade a ondas de frio
(Fonte: ANPC, 2019)

4.4 Meteorologia adversa – Ventos fortes

O fenómeno meteorológico vento consiste na deslocação do ar devido à diferença de pressão ou de temperatura de camadas atmosféricas. A terminologia referente a ventos varia consoante a sua intensidade e direção. A título de exemplo, ventos de longa duração e fortes tendem a desenvolver-se em eventos meteorológicos distintos como tempestades ou furacões.

Este tipo de fenómeno ocorre em Portugal Continental, especialmente eventos marcados por ventos fortes (ANPC, 2019). Porém, apresentam uma afetação geográfica alargada, tendencialmente associadas a depressões de Inverno (ANPC, 2019).

O facto de a afetação decorrente destes fenómenos ser aleatória pelo território, prejudica a descrição das áreas mais suscetíveis. No entanto, a ocorrência de eventos resultantes de quadros depressionários extratropicais são passíveis de definir, sendo que as áreas mais suscetíveis se encontram principalmente na proximidade do litoral (ANPC, 2019).

O distrito de Vila Real caracteriza-se por suscetibilidade variável no seu território, como ilustra a figura 14, apresentado suscetibilidade reduzida, moderada e elevada. Para além disso, os dados indiciam que os concelhos da região do Alto Tâmega residem em áreas de elevada suscetibilidade.

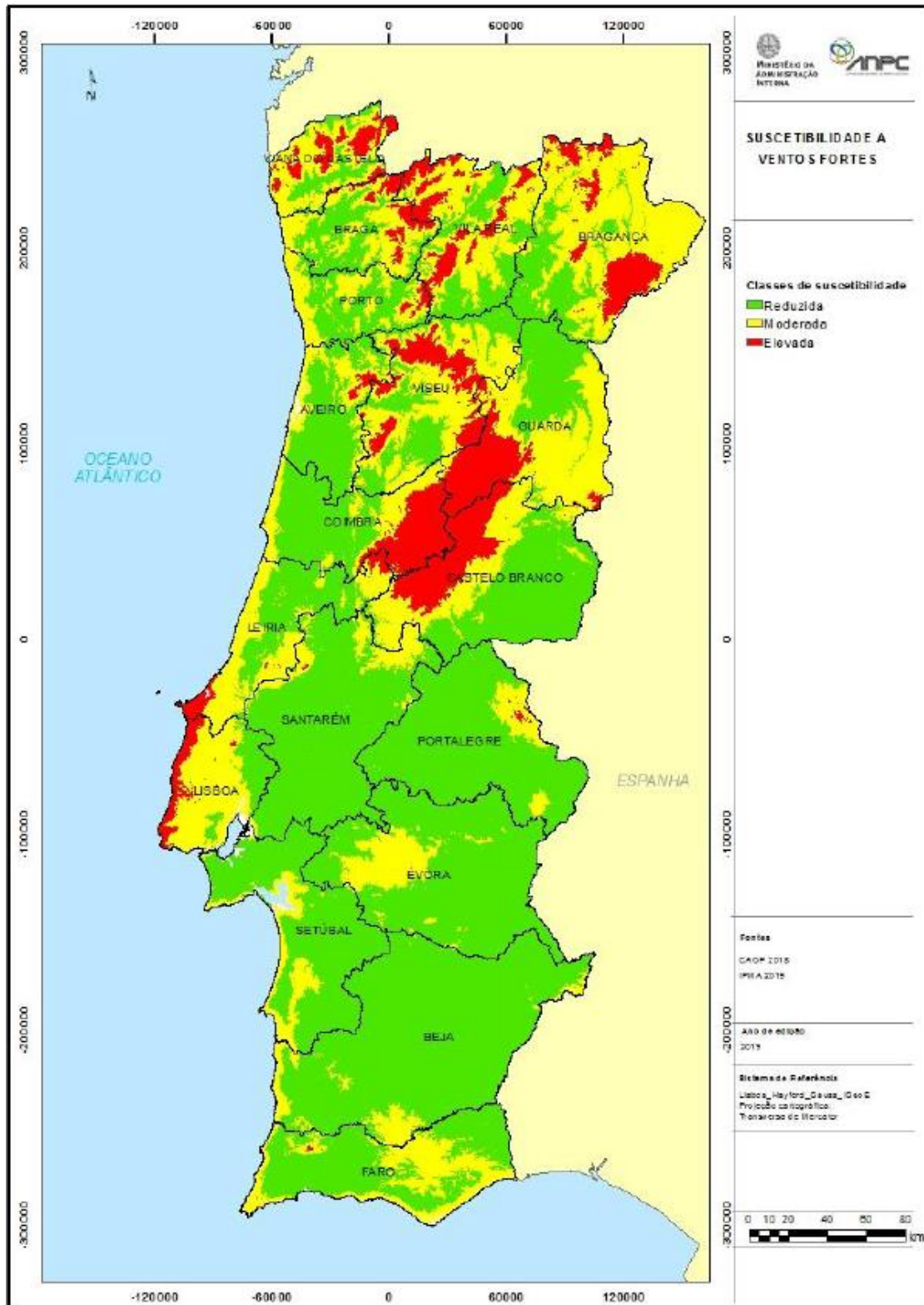


Figura 14 - Carta de suscetibilidade a ventos fortes
(Fonte: ANPC, 2019)

4.5 Hidrologia – Secas

As secas podem ser definidas como uma condição física transitória caracterizada pela escassez de água, conseqüente a períodos de reduzida precipitação (ANPC, n.d.). Estas devem-se a flutuações do clima em escalas locais e regionais que criam condições meteorológicas adversas e resultam em períodos de nula ou fraca pluviosidade. Realça-se, contudo, que as secas se originam de forma inesperada, sendo, tendencialmente, percebidas quando as suas conseqüências já são visíveis (ANPC, n.d.). Este pressuposto resulta da dificuldade de prever as condições meteorológicas a longo prazo e de avaliar a intensidade e duração das secas, realidade associada à aleatoriedade dos fatores contribuidores (ANPC, n.d.).

O conceito de seca, é, adicionalmente, variável, sendo definido de acordo com o objeto da análise, incluindo secas meteorológicas, agrícolas e urbanas. Isto deve-se às interpretações regionais que possuem características dissemelhantes, e à inter-relação entre os sistemas naturais e os sistemas construídos pelo homem e a atividade incidente (ANPC, n.d. e Cunha, 2012). Tendo, por exemplo, uma região de clima húmido, na ausência de precipitação pode considerar-se que a região passa por um período de seca, enquanto que numa região de clima árido poder-se-á considerar normal (ANPC, n.d.). Concomitantemente, um período de ausência de precipitação não é necessariamente uma situação de seca, uma vez que, por exemplo, a presença de humidade nos solos pode ser suficiente para suportar as necessidades agrícolas.

No que concerne à seca meteorológica, esta define-se por períodos cuja precipitação é inferior aos valores padrões, enquanto que a seca agrícola assenta na insuficiência de água nos solos necessária ao desenvolvimento das culturas agrícolas. A seca económica considera o deficit de água a partir do qual não há condições para suportar serviços, como água para consumo urbano e industrial, energia elétrica, alimentos (Cunha, 2012). Para efeitos do presente relatório, reconhece-se os diferentes conceitos.

Em Portugal Continental, as secas são frequentes e irregulares, sendo principalmente sentidas nas regiões interior Norte e Centro, e no Sul do país.

O distrito de Vila Real é caracterizado por possuir uma moderada a elevada suscetibilidade a secas, contudo, a região abrangida por este relatório situa-se no patamar moderado (ver figura 15).

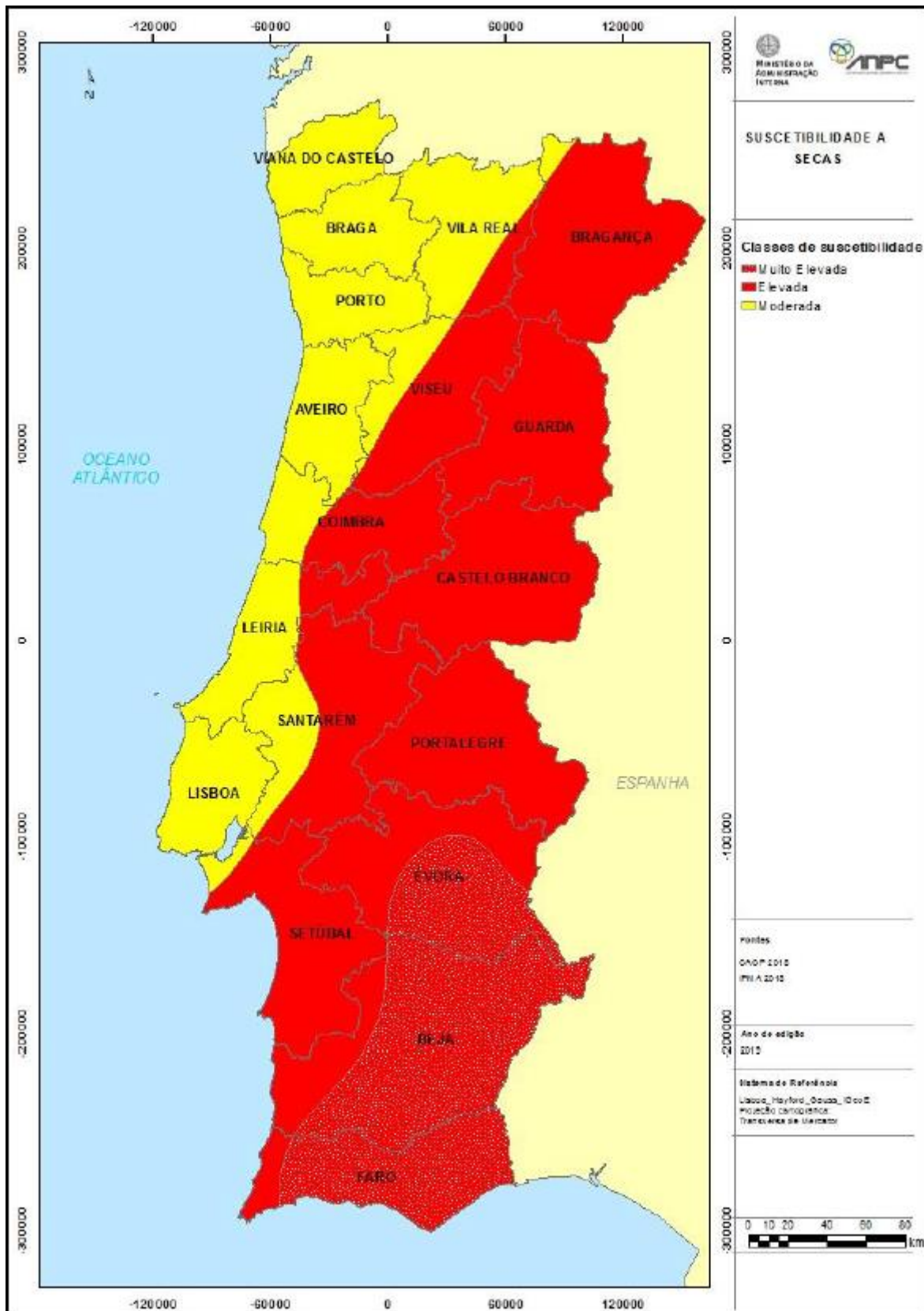


Figura 15 - Carta de suscetibilidade a secas
(Fonte: ANPC, 2019)

4.6 Hidrologia – Cheias e inundações

As cheias são eventos naturais extremos e temporários, incitados por precipitações moderadas e permanentes ou precipitações repentinas e de elevada intensidade (ANPC, n.d.).

O excesso de pluviosidade aumenta os caudais dos cursos de água, provocando o extravase do leito normal e a inundação das margens e áreas circunjacentes (ANPC, n.d.). Salienta-se, porém, que as inundações não são exclusivas a eventos meteorológicos, podendo também resultar de parâmetros ambientais e humanos (DRH, 2019b). O estado de conservação da galeria ripícola, o uso do solo ou a morfologia das secções do rio são fatores, igualmente, importantes para determinar a capacidade de resiliência do sistema a cheias e consequentes inundações. Estes aspetos são importantes de compreender, uma vez que são dinâmicos, alterando-se com o decorrer do tempo (DRH, 2019b).

As inundações, também, podem ocorrer, em casos particulares, por rotura de barragens, evento oriundo de causas meteorológicos ou infraestrutural (ANPC, n.d.).

Em Portugal Continental, as inundações ocorrem um pouco por todo o país, estando mais associadas às bacias hidrográficas dos médios e grandes rios (Lacasta & Ribeiro, 2016b) e comumente ocorrentes nos meses compreendidos entre o período de outono a primavera (ANPC, 2019). Os rios mais afetados são o Tejo, Douro e Sado, devendo referir-se ainda que os rios Lima, Cávado e Mondego têm também alguma representatividade (Lacasta & Ribeiro, 2016b).

Como já indicado, a região do Alto Tâmega encontra-se inserida na RH2 e RH3 e, no que concerne os riscos de inundação, o estudo realizado pela Agência Portuguesa do Ambiente, mais especificamente a *Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações* (APRI) não pode ser negligenciado. Este relatório abrangeu diferentes regiões hidrográficas e procurou recolher e caracterizar informação relativa a eventos de inundações em Portugal Continental, definindo os locais mais propensos a riscos significativos de inundações.

A partir do estudo da Agência Portuguesa do Ambiente, é possível inferir que, na RH2, os concelhos de Montalegre e Boticas não estão associados a zonas de risco, e, no sentido oposto, no RH3, destaca-se o concelho de Chaves que é descrito como uma área crítica a inundações (ver figura 16). Os restantes municípios não são referenciados no estudo como zonas de risco.

Tabela 5 - Eventos reportados entre 2011-2018 no concelho de Chaves

(Fonte: Lacasta & Ribeiro, 2016b)

Data do evento	Município	Origem da cheia	Causa	Serviços afetados	Entidade
08/11/2012	Chaves	Fluvial	Forte precipitação e subida do rio	-	CM Chaves
26/02/2013	Chaves	Fluvial	Forte precipitação e subida do rio	Outros serviços públicos, Redes viárias	CM Chaves
04/02/2014	Chaves	Fluvial	Forte precipitação e subida do rio	Redes viárias	CM Chaves
10/01/2016	Chaves	Fluvial	Forte precipitação e subida do rio	Redes viárias	CM Chaves
07/03/2018	Chaves	Fluvial	Forte precipitação, deficiente drenagem e subida do rio	Redes viárias	CM Chaves

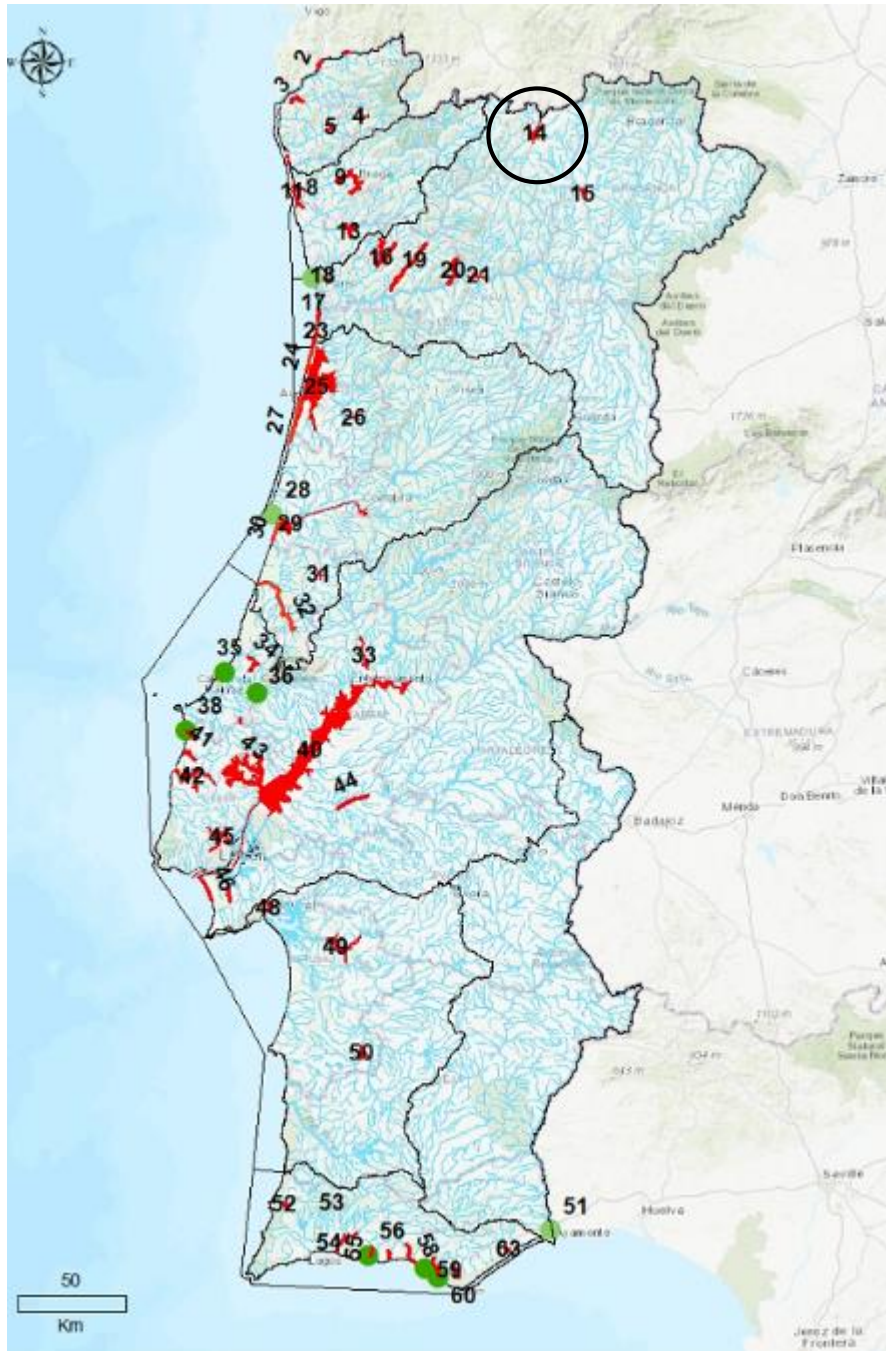


Figura 16 - Zonas críticas a eventos de inundações em território nacional
(Fonte: APA, n.d.)

Nota: O número 14 corresponde à área territorial de Chaves.

4.7 Mistos – Incêndios

Os incêndios, aqui perspetivados no âmbito da ocorrência de incêndios rurais, associam-se, principalmente, a fogos florestais que surgem da ignição de material combustível vegetal, podendo assumir dimensões consideráveis e acarretar efeitos muito destrutivos.

Os incêndios e inerentemente as áreas ardidas apresentam variabilidade interanual, devido ao tipo de severidade meteorológica verificada (APA, n.d.). Para além disso, a propagação do incêndio está sujeita às próprias condições meteorológicas, como por exemplo, temperatura e direção e intensidade do vento, para além do grau de secura ou do tipo de coberto vegetal.

De facto, entre 2008 a 2017, contabilizaram-se, em média, 21 926 incêndios rurais por ano, correspondendo a 140 620 mil hectares de área ardida, dos quais 48% referem-se a matos e pastagens naturais, 45% a povoamentos florestais e 7% a áreas agrícolas (APA, n.d.). Neste período, as espécies florestais mais afetadas foram o pinheiro bravo e eucalipto (APA, n.d.).

As ocorrências de incêndios rurais está intrinsecamente ligada a fatores climáticos, mas as suas fontes de ignição devem-se principalmente a origem humana, negligente ou acidental, o que significa que apenas uma pequena percentagem resulta de causas naturais (DGACPPF, 2014 e Loureço et al., 2000).

No território nacional, os incêndios rurais ocorrem sazonalmente, especialmente nos meses de julho, agosto e setembro (ANPC, n.d.).

De acordo com a carta de perigosidade de incêndio florestal (ver figura 17), destacam-se manchas de perigosidade muita alta pelo território nacional, sendo principalmente marcantes na região interior Norte, Centro e Sul (Algarve).

Em relação à região do Alto Tâmega, os valores apurados pela Proteção Civil, no decorrer do ano 2006 a 2013, indicam que a ocorrência mais representativa foram os incêndios rurais, correspondendo a 47,7% do total de ocorrências (ver figura 18).

Na tentativa de aferir a suscetibilidade dos concelhos a incêndios, identificaram-se, recorrendo-se aos dados disponibilizados pelo ICNF, as freguesias prioritárias, classificadas conforme o risco de incêndio e a necessidade de desenvolver atividades de limpeza florestal. As figuras 19 e 20 ilustram as freguesias prioritárias e o respetivo nível de prioridade, verificando uma prevalência do nível 1.

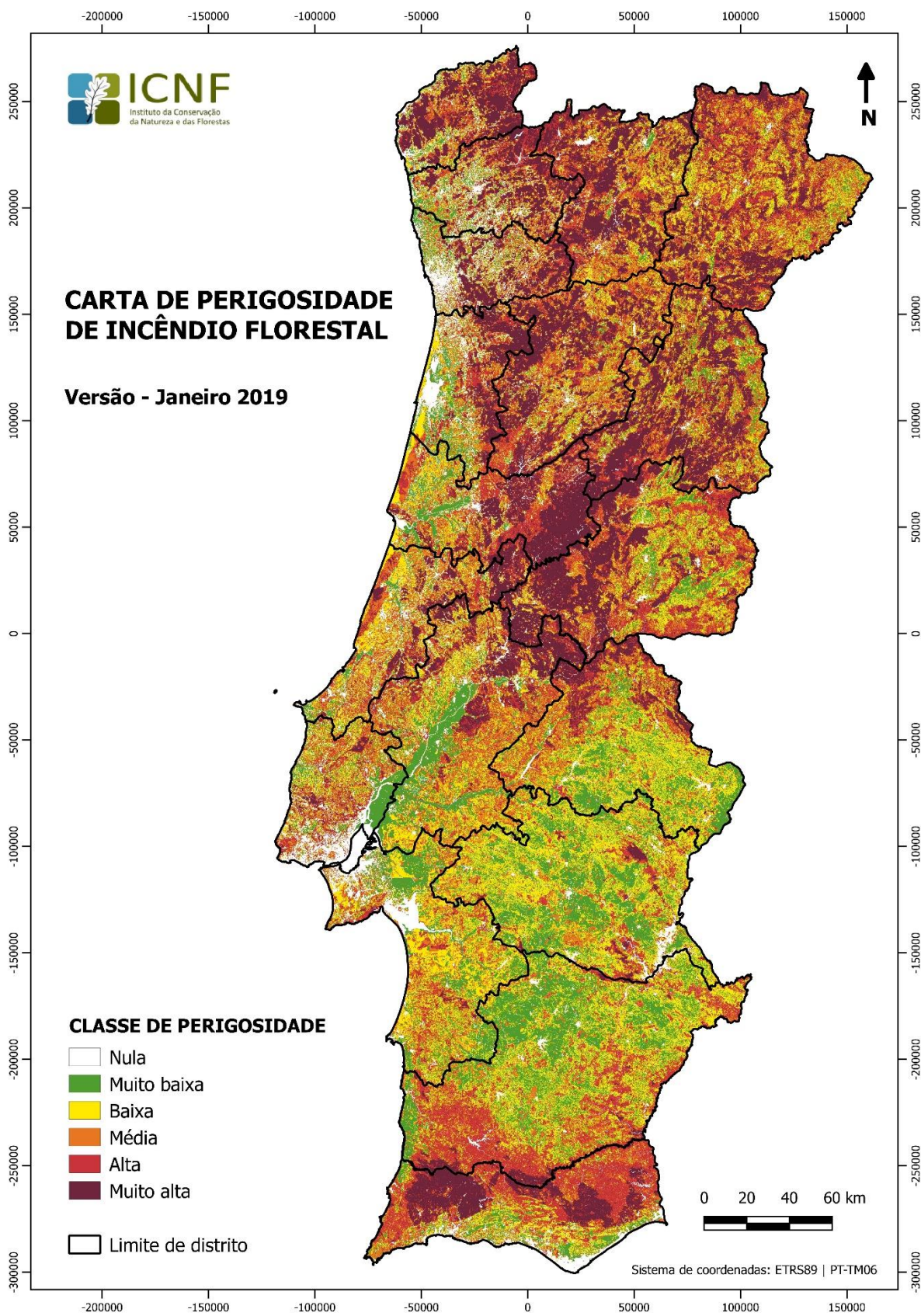


Figura 17 - Carta de perigosidade de incêndio florestal
(Fonte: ICNF, n.d.)

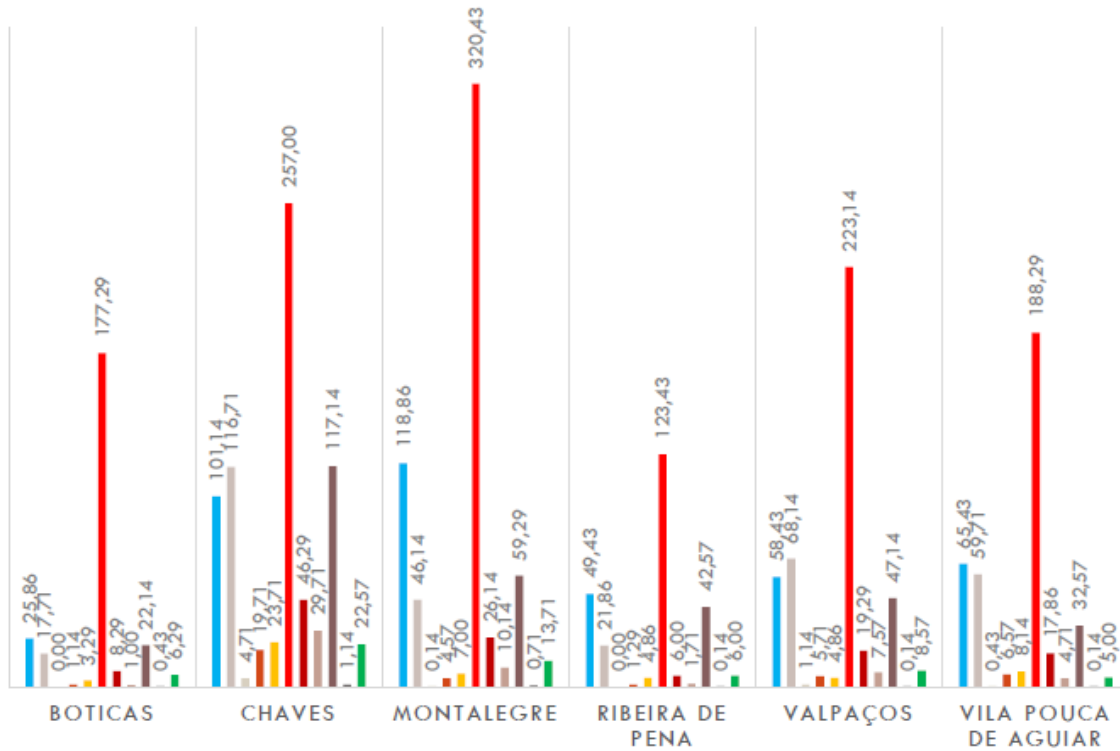


Figura 18 - Média anual das ocorrências por tipologia e concelho (Fonte: Batista & Sá, 2014).

Nota: A cor vermelha corresponde à ocorrência incêndios rurais.

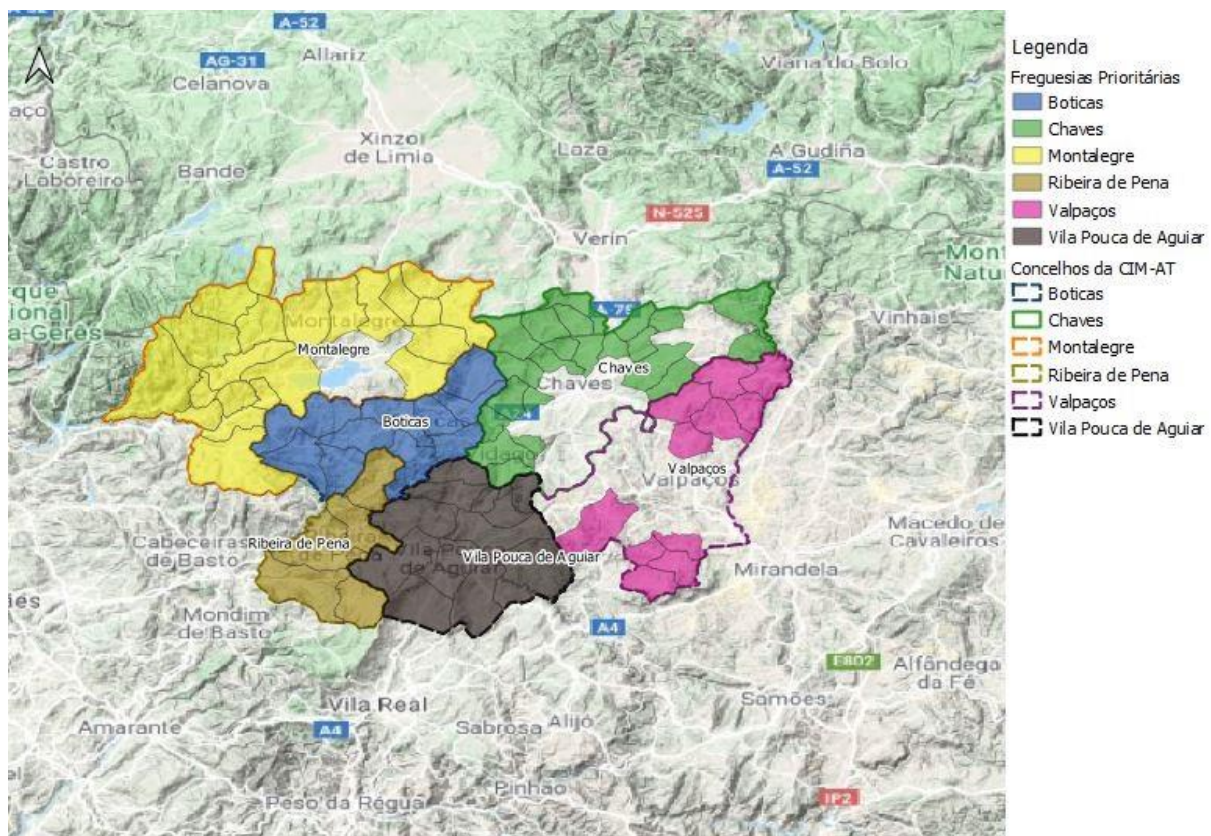


Figura 19 - Freguesias prioritárias no Alto Tâmega

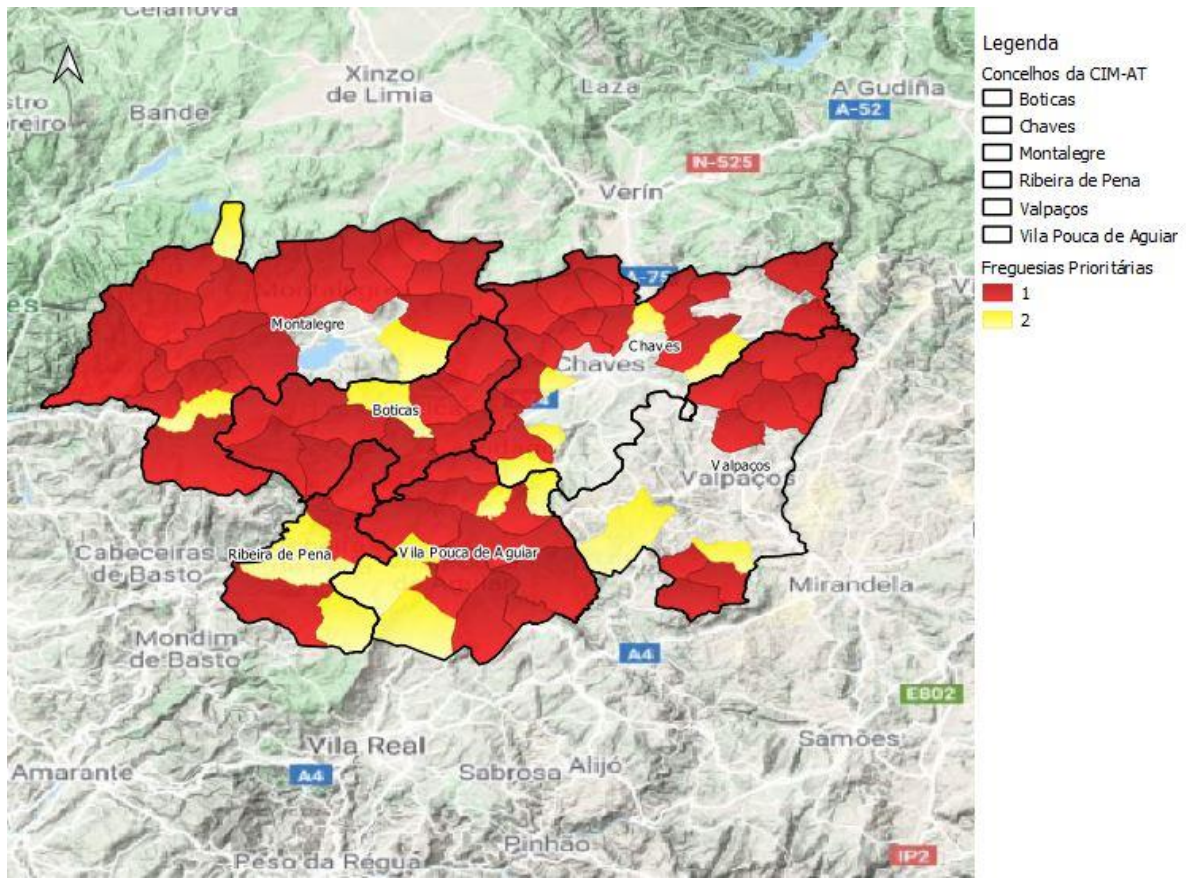


Figura 20 - Freguesias prioritárias por nível de prioridade

5. Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)

Os dados utilizados para preencher o PIC-L correspondem, essencialmente a ocorrências documentadas em notícias jornalísticas, ocorrências identificadas em relatórios (ver tabela 5) e ocorrências registadas pela Proteção Civil de Vila Real (PCVR) e pelos municípios pertencentes à região do Alto Tâmega. Realça-se que os dados da Proteção Civil de Vila Real encontram-se presentes no Sistema de Apoio à Decisão Operacional – Sistema de Gestão de Operações de Socorro (SADO-SGOS) e foram, gentilmente, cedidos pelo CDOS de Vila Real. Os dados abrangem os espaço temporal de dez anos (2010-2019).

A análise dos registos de ocorrências da PCVR resulta da compilação de dados de diferentes ocorrências, nomeadamente riscos naturais, tecnológicos e mistos. Os riscos tecnológicos e mistos foram selecionados de acordo com a probabilidade da sua ocorrência dever-se a um fenómeno natural. A tabela 6 identifica as ocorrências analisadas.

Esta análise evidenciou, no entanto, que não seria exequível atribuir a causalidade dos riscos tecnológicos e mistos a fenómenos naturais, exceto no caso dos riscos mistos, especificamente os incêndios rurais. Assim, registaram-se cinco (5) ocorrências por riscos naturais, nomeadamente cheias e inundações e 40 366 ocorrências de incêndios rurais. Os dados relacionados com os incêndios naturais, não foram possíveis de serem inseridos no PIC-L, devido a data de receção dos mesmos e data prevista para a entrega do relatório. Enfatiza-se, uma vez mais, que esse trabalho será desenvolvido posteriormente e incluído em futuros relatórios.

As ocorrências identificadas em artigos jornalísticos incluem dezanove (19) ocorrências, enquanto que registos de relatórios compreendem quatro (4) ocorrências. Os dados cedidos pelos municípios apontam para oitenta e oito (88) ocorrências.

A inserção dos dados no PIC-L evidenciou a falta de informação em diferentes parâmetros, reduzindo a viabilidade da análise de algumas ocorrências em futuras seções, nomeadamente no que se refere aos responsáveis pela resposta, detalhes do fenómeno meteorológico, impactos, descrição das consequências e grau de impacto.

Tabela 6 - Classificação das ocorrências, designação, tipo e código

(Fonte: ANPC, n.d.)

Classificação de ocorrências	Designação da ocorrência	Tipo de ocorrência	Código
Riscos naturais	Fenómenos naturais	Cheias	1101
		Ventos fortes	1103
		Nevões	1107
		Ondas de calor	1109
		Ondas de frio	1111
		Secas	1113
Risco tecnológicos	Incêndios em equipamentos e produtos	Equipamentos	2201
	Acidentes	Atropelamento rodoviário	2401
		Colisão rodoviária	2403
		Acidentes com veículos fora de estrada	2405
		Despiste	2407
Riscos mistos	Incêndios rurais	Povoamento florestal	3101
		Mato	3103
		Agrícola	3105
		Consolidação de rescaldo	3107
		Gestão de combustível	3109
		Queima	3111

		Queda de árvore	3301
		Corte de abastecimento de água	3303
		Corte de abastecimento elétrico	3305
		Corte de abastecimento de gás	3307
		Desabamento de estruturas edificadas	3309
		Queda de elementos construção em estruturas	3311
		Movimento de massa	3313
		Inundação estruturas ou superfícies por precipitação	3315
		Inundação de estruturas por água canalizada	3317
		Desentupimento/Tamponamento	3319
		Dano ou queda redes fornecimento elétrico	3321
		Dano em redes abastecimento de água	3323
		Dano em redes de abastecimento de gás	3325
		Dano em oleodutos e gasodutos	3327
		Queda de estruturas temporárias ou móveis	3329
		Colapso de galerias e cavidades artificiais	3335
		Rutura de barragens	3337

5.1 Análise e identificação das principais ocorrências

O PIC-L revela um total de cento e dezasseis (116) ocorrências, as quais incidem maioritariamente em Boticas, Chaves e Montalegre. O território de Boticas é dominado por ocorrências resultantes de queda de neve e incêndios florestais, enquanto que em Chaves ocorrem vários episódios de chuvas intensas associadas a granizo e inundações. Por último, Montalegre evidencia a prevalência de eventos de queda de neve e incêndios florestais.

Resultante destes eventos, os danos em infraestruturas (edifícios e vias rodoviárias) e os danos em culturas agrícolas surgem como os impactos mais frequentes em Chaves e, em Montalegre, estão principalmente associados ao encerramento de serviços, comércio e estradas e à perda de biodiversidade e incremento do risco de erosão, respetivamente. Em relação a Boticas não há dados suficientes para conjeturar qualquer observação.

A representatividade destes três territórios deve-se, por um lado, à maior informação referente a estes eventos e, por outro lado, ao facto de não haver informação suficiente para examinar as ocorrências nos restantes municípios.

Este relatório constitui a primeira versão desta fase, pelo que a informação relativa a este ponto será complementada com informação adicional que está a ser recolhida junto de diversas entidades.

5.2 Análise da capacidade atual da CIM-AT

As ocorrências identificadas no concelho de Montalegre receberam respostas de atuação eficientes. Em relação à queda de neve, o concelho emprega limpa neves com espalhadores de sal, enquanto que para lidar com incêndios, Montalegre dispõe de equipas de sapadores florestais, bombeiros, máquinas de rasto e meios aéreos (de acordo com informação transmitida, estes últimos meios não são exclusivos a este concelho, não se dispendo, contudo, de informação em relação a outros Municípios). Para ambas as ocorrências, o meio operacional resulta de equipas de bombeiros ou proteção civil.

A resposta a estes eventos depende em grande parte do número de incidentes e a sua severidade, os quais condicionam a capacidade de promoção de uma resposta rápida no concelho. Para além disso, destaca-se os meios financeiros que surgem como um impedimento adicional.

Para lidar com estas situações, o concelho tem vindo a desenvolver medidas para melhorar a sua resposta, como a criação de duas equipas de intervenção para apoio dos

bombeiros voluntários do concelho e o incremento de material para limpeza das estradas e dispersão de sal.

Por insuficiência de dados não é possível identificar a capacidade de resposta de Boticas e Chaves.

Este relatório constitui a primeira versão desta fase, pelo que a informação relativa a este ponto será complementada com informação adicional que está a ser recolhida junto de diversas entidades.

5.3 Identificação dos limiares críticos

Este relatório constitui a primeira versão desta fase, pelo que a informação relativa a este ponto será complementada com a informação adicional que está a ser recolhida junto de diversas entidades.

6. Vulnerabilidades atuais

A identificação das vulnerabilidades atuais compreende a avaliação efetuada no capítulo anterior, e complementarmente, em informação partilhada pelos municípios.

As vulnerabilidades atuais examinadas pelos municípios resultam de observações e conhecimento local dos responsáveis de cada território. A análise realizada compreendeu a avaliação dos setores com maior importância no território, seguido das suscetibilidades experienciadas por cada setor identificado.

Os setores identificados como mais prementes à região são a floresta, a agricultura, a biodiversidade, os recursos hídricos e o turismo e lazer. Os impactos identificados com casualidade a fenómenos meteorológicos adversos, hidrológicos ou mistos, incidem principalmente em incêndios florestais, diminuição das reservas hídricas, secas ou inundações.

De facto, as vulnerabilidades averiguadas no PIC-L evidenciam os incêndios florestais e as inundações como ocorrências frequentes na região, salientando-se ainda os eventos relacionados com a queda de neve que são também frequentes nos territórios de Boticas e Montalegre.

Este relatório constitui a primeira versão desta fase, pelo que a informação relativa a este ponto será complementada com informação adicional que está a ser recolhida junto de diversas entidades.

7. Conclusão

Os territórios da região do Alto Tâmega encontram-se numa área geográfica suscetível à ocorrência de vários eventos conducentes a riscos naturais. De um modo geral, os territórios são sensíveis a nevões, ondas de calor, ondas de frio, ventos fortes, inundações, secas e incêndios.

Através da ferramenta PIC-L foi possível identificar localmente os eventos que ocorrem com maior frequência e severidade. Destes, realçam-se inundações (Chaves), incêndios florestais (Boticas e Montalegre) e queda de neve (Boticas e Montalegre). As consequências mais incidentes correspondem a danos em infraestruturas e danos em culturas agrícolas, perda de biodiversidade e incremento do risco de erosão, e o encerramento de serviços, comércio e estradas.

A capacidade de resposta revelou-se eficaz, sendo possível verificar ações de resposta positivas por parte do território de Montalegre. Nos restantes concelhos não foi possível proceder à sua identificação, devido à insuficiência de dados.

Este relatório constitui a primeira versão desta fase, pelo que a informação relativa a este ponto será complementada com informação adicional que está a ser recolhida junto de diversas entidades.

7. Bibliografia

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (n.d.). -
<https://rea.apambiente.pt/?language=pt-pt>

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANPC). (n.d.). -
<http://www.prociv.pt/pt-pt/Paginas/default.aspx>

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANPC). (2019). *Avaliação de nacional riscos*. Disponível em

<http://www.prociv.pt/bk/RISCOSPREV/AVALIACAONACIONALRISCO/PublishingImages/Paginas/default/ANR2019-vers%C3%A3ofinal.pdf>

Batista, J. & Sá, J. (coord.). (2014). *Estudo de Sustentabilidade das estruturas de proteção civil*. CIMAT – Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega. Chaves, Portugal.

Botelho, F. & Gago, N. (2013). Episódios de frio extremo em Portugal Continental: intensidade, contrastes espaciais e causas sinópticas. *Cadernos de Geografia*, 32, pp. 71-79.

Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega (CIM-AT). (2014). *Estratégia integrada de desenvolvimento territorial do Alto Tâmega*. Disponível em <https://cimat.pt/wp-content/uploads/2018/05/Estrategia-de-Desenvolvimento-Integrado-Alto-Tamega.pdf>.

Cunha, L. (2012). Riscos climáticos no Centro de Portugal. Uma leitura geográfica. *Revista Geonorte*, 4, pp. 105-115.

Departamento de Gestão de Áreas Classificadas, Públicas e de Proteção Florestal (DGACPPF). (2014). *Análise das causas dos incêndios florestais 2003-2013*. ICNF. Lisboa, Portugal.

Departamento de Recursos Hídricos (DRH) (coord.). (2019a). *Avaliação Preliminar de Risco de Inundações RH2 – Cávado, Ave e Leça*. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Lisboa, Portugal.

Departamento de Recursos Hídricos (DRH) (coord.). (2019b). *Avaliação Preliminar de Risco de Inundações RH3 – Douro*. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Lisboa, Portugal.

Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016). *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais*. Lisboa, Portugal.

Direção-Geral do Território (DGT). (n.d.). - <http://www.dgterritorio.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF). (n.d.). *Incêndios florestais na rede nacional de áreas protegidas em 2013*. Departamento de Gestão de Áreas Classificadas, Públicas e de Proteção Florestal Divisão de Proteção Florestal e Valorização de Áreas Públicas. Lisboa, Portugal.

Instituto Português de Mar e da Atmosfera (IPMA). (n.d.). - <https://www.ipma.pt/pt/index.html>

Lacasta, N. & Ribeiro, A.S. (coord.). (2016a). *Região Hidrográfica 2 – Cávado, Ave e Leça*. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Lisboa, Portugal.

Lacasta, N. & Ribeiro, A.S. (coord.). (2016b). *Região Hidrográfica 3 – Douro*. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Lisboa, Portugal.

Lourenço, L., Fernandes, S., Bento-Gonçalves, A., Castro, A., Nunes, A., Vieira, A. (2011/2012). Causas de incêndios florestais em Portugal continental: análise estatística da investigação efetuada no último quinquénio (1996 a 2010). *Cadernos de Geografia*, 30/31, pp. 61-80.

Município de Chaves (MC) (2010). *Revisão do Plano Diretor Municipal de Chaves. Estudo prévio. Estudos de caracterização. 10 – Risco*. Chaves, Portugal. Disponível em https://www.chaves.pt/cmchaves/uploads/writer_file/document/838/10_Riscos2.pdf

PORDATA. (n.d.). - <https://www.pordata.pt/>

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

Promovido por:



Realizado por:

