# PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DO MARCO DE CANAVESES

2022-2031

CADERNO I

INFORMAÇÃO DE BASE

Financiado pelo Fundo Florestal Permanente

## FICHA TÉCNICA

| | |
|---|---|
| **Título:** | Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios – Caderno I – Diagnóstico (Informação de Base) |
| **Descrição:** | Caracterização do Território Municipal através de uma análise física, climática, social e análise ao histórico dos incêndios rurais. |
| **Data de produção:** | Fevereiro 2022 |
| **Data da última atualização:** | |
| **Versão:** | Versão 1 |
| **Desenvolvimento e produção:** | Câmara Municipal do Marco de Canaveses |
| **Coordenação:** | **Bruno Monteiro** \| Coordenador Municipal de Proteção Civil do Marco de Canaveses |
| **Equipa técnica:** | **Nuno Barroso** \| Técnico Superior \| Câmara Municipal Marco de Canaveses<br>**Nelson Guimarães** \| Técnico Superior \| Câmara Municipal Marco de Canaveses<br>**José Emanuel Queirós** \| Técnico Superior \| Câmara Municipal Marco de Canaveses |
| **Elaboração:** | **Nuno Barroso** \| Técnico Superior \| Câmara Municipal Marco de Canaveses |

## ACRÓNIMOS

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

COS – Carta de ocupação do solo

CMDF – Comissão Municipal de Defesa da Floresta

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

GNR – Guarda Nacional Republicana

GTF – Gabinete Técnico Florestal

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

PGF – Plano de Gestão Florestal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PROF – Programa Regional de Ordenamento Florestal

SGIF - Sistema de gestão de informação de incêndios florestais

ZIF – Zona de Intervenção Florestal

# Índice Geral

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA ..... 8

1.1 Enquadramento Geográfico ..... 8

1.2 Hipsometria ..... 9

1.3 Declives ..... 11

1.4 Exposição ..... 12

1.5 Hidrografia ..... 13

CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA ..... 15

2.1 Temperatura do ar ..... 16

2.2 Humidade Relativa do ar ..... 18

2.3 Precipitação ..... 19

2.4 Vento ..... 21

CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ..... 23

3.1 População Residente e Densidade Populacional ..... 23

3.2 Índice de Envelhecimento e sua evolução ..... 26

3.3 Setor de atividade ..... 29

3.4 Taxa de analfabetismo ..... 31

3.5 Romarias e festas ..... 32

CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS ..... 36

4.1 Ocupação do solo ..... 36

4.2 Povoamentos florestais ..... 39

4.3 Áreas protegidas, rede natura e regime florestal ..... 40

4.4 Instrumentos de planeamento e gestão ..... 41

4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca ..... 42

ANÁLISE DO HISTÓRICO E CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS ..... 43

5.1 Distribuição de área ardida e número de ocorrências ..... 43

5.1.1 Anual ..... 43
5.1.2 Mensal ..... 46
5.1.3 Semanal ..... 47
5.1.4 Diária ..... 48
5.1.5 Horária ..... 48
5.2 Área ardida em espaços florestais ..... 49
5.3 Área ardida e número de ocorrências, por classe extensão ..... 50
5.4 Pontos prováveis de início e causas ..... 51
5.5 Fontes de alerta ..... 54
5.6 Distribuição grandes incêndios ..... 55
5.6.1 Anual ..... 55
5.6.2 Mensal ..... 57
5.6.3 Semanal ..... 58
5.6.4 Horária ..... 59
BIBLIOGRAFIA ..... 60
ANEXOS CARTOGRAFIA ..... 61

# Índice Mapas

MAPA 1 - Enquadramento Geográfico ..... 8
MAPA 2 - Hipsometria ..... 10
MAPA 3 - Declives ..... 12
MAPA 4- Exposições ..... 13
MAPA 5 - Hidrografia ..... 14
MAPA 6 – População residente e densidade populacional ..... 26
MAPA 7 – Índice de envelhecimento e sua evolução ..... 29

MAPA 8 – Setor de atividade ..... 31

MAPA 9 – Taxa de analfabetismo ..... 32

MAPA 10 – Romarias e festas ..... 35

MAPA 11 – Ocupação do solo ..... 37

MAPA 12 – Povoamentos Florestais ..... 39

MAPA 13 – Instrumentos de gestão florestal ..... 41

MAPA 14 – zonas de recreio florestal, caça e pesca ..... 42

MAPA 15 – Área ardida ..... 43

MAPA 16 – Pontos de início e causas dos incêndios ..... 52

MAPA 17 – Áreas ardidas grandes incêndios ..... 55

## Índice Gráficos

Gráfico 1 - Temperaturas médias, máximas e mínimas diárias do ar (°C) ..... 16

Gráfico 2 - Temperaturas do ar extremas (°C), (maior máxima, menor máxima, maior mínima e menor mínima) ..... 17

Gráfico 3 - Humidade relativa média (%) ..... 19

Gráfico 4 - Precipitação média total e precipitação máxima diária (mm) ..... 20

Gráfico 5 - Número de dias com precipitação (R) superior ou igual a 0,1 mm, a 1,0 mm ou a 10,0 mm ..... 20

Gráfico 6 - Frequência (%) dos ventos para cada rumo Gráfico 7 - Velocidade (km/h) dos ventos para cada rumo ..... 22

Gráfico 8 - Velocidade do vento (km/h) média, máxima (10 min.) e máxima (rajada) ..... 22

Gráfico 9 - População residente (n.º) no concelho do Marco de Canaveses, por grupo etário, para o ano 2001 e 2011 ..... 27

Gráfico 10 - Distribuição temporal dos eventos culturais (nº) no concelho do Marco de Canaveses ..... 35

Gráfico 11 – Distribuição anual de área ardida e número de ocorrências ..... 44

Gráfico 12 – Distribuição de área ardida e número de ocorrências por freguesia e respetiva média ..... 45

Gráfico 13– Gráfico Distribuição anual de área ardida e número de ocorrências por hectares espaços florestais em cada 100 ha ..... 46

Gráfico 14 – Distribuição mensal de área ardida e número de ocorrências ..... 47

Gráfico 15 – Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências ..... 48

Gráfico 16 – Distribuição diária da área ardida e número de ocorrências ..... 48

Gráfico 17 – Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências ..... 49

Gráfico 18 – Área ardida em espaços florestais ..... 49

Gráfico 19 – Área ardida e número de ocorrências por classe de extensão ..... 51

Gráfico 20 – Número de ocorrências por fonte de alerta ..... 54

Gráfico 21 – Número de ocorrências por fonte e hora de alerta ..... 54

Gráfico 22 – Distribuição anual grandes incêndios ..... 56

Gráfico 23 - Distribuição mensal área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios 57

Gráfico 24 – Distribuição semanal área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios ..... 58

Gráfico 25 – Distribuição horária área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios59

## Índice Quadros

Quadro 1 - Freguesias do concelho do Marco de Canaveses (km2 e % da área total do concelho) ..... 9

Quadro 2- População residente (n.º e %) no concelho do Marco de Canaveses (2001 e 2011) e respetiva variação relativa ..... 23

Quadro 3 - Densidade populacional (hab/km2) no concelho do Marco de Canaveses (2001 e 2011) e respetiva variação relativa ..... 25

Quadro 4 - População residente (%) no concelho do Marco de Canaveses, por grupo etário (2001 e 2011) e respetiva variação relativa ..... 28

Quadro 5 - Eventos culturais de frequência anual no concelho do Marco de Canaveses ..... 33

Quadro 6 – Ocupação do solo por freguesia ..... 37

Quadro 7 – Percentagem de espaços florestais por freguesia ..... 38

Quadro 8 – Povoamentos florestais por freguesia ..... 40

Quadro 9 - total de ocorrências e causa por freguesia ..... 52

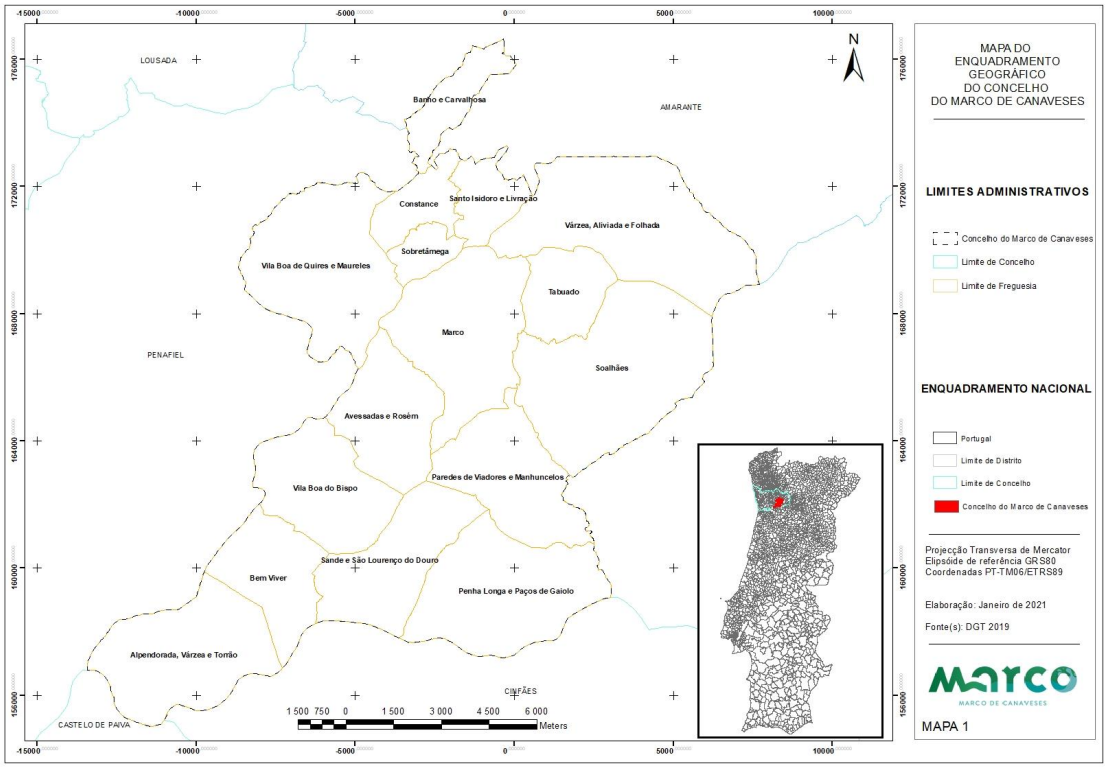
Quadro 10 – Totais de área ardida e número de ocorrências por classe de extensão ..... 56

# 1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

## 1.1 Enquadramento Geográfico

O concelho do Marco de Canaveses localiza-se no noroeste de Portugal continental, integrando na íntegra a NUT I – Continente, a NUT II – Norte e a NUT III – Tâmega. Este é delimitado a oeste pelo rio Tâmega que o separa do concelho de Penafiel, a Sul pelo rio Douro que o separa dos concelhos de Cinfães e Castelo de Paiva, a norte pelo concelho de Amarante e a este pelo concelho de Baião.

MAPA 1 - Enquadramento Geográfico




A superfície do concelho do Marco de Canaveses distribui-se entre os 8 e os 958 metros de altitude e possui uma extensão máxima de este para oeste de 21 quilómetros e de norte a sul de 22 quilómetros. As altitudes mais elevadas do concelho são atingidas na Serra da Aboboreira (958 metros) e Montedeiras (638 metros).

O Quadro1 apresenta a área ocupada por cada freguesia e a respetiva proporção relativamente ao total da área do concelho do Marco de Canaveses.

Quadro 1 – Freguesias do concelho do Marco de Canaveses (km2 e % da área total do concelho)

| FREGUESIA | ÁREA (KM²) | ÁREA (%) |
|---|---|---|
| Alpendorada, Várzea e Torrão | 16,82 | 8,33 |
| Avessadas e Rosém | 11,14 | 5,52 |
| Banho e Carvalhosa | 4,91 | 2,43 |
| Bem Viver | 9,59 | 4,75 |
| Constance | 4,8 | 2,38 |
| Marco | 17,39 | 8,61 |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 13,12 | 6,5 |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | 18,14 | 8,98 |
| Sande e São Lourenço | 12,62 | 6,25 |
| Santo Isidoro e Livração | 4,67 | 2,31 |
| Soalhães | 24,06 | 11,92 |
| Sobretâmega | 2,84 | 1,41 |
| Tabuado | 6,8 | 3,37 |
| Várzea, Aliviada e Folhada | 23,19 | 11,48 |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 19,33 | 9,57 |
| Vila Boa do Bispo | 12,48 | 6,18 |
| **CONCELHO DO MARCO DE CANAVESES** | **201,9** | **100,00** |

Em termos de estruturas orgânicas o concelho pertence ao Departamento de Conservação da Natureza e Floresta do Norte.

### 1.2 Hipsometria

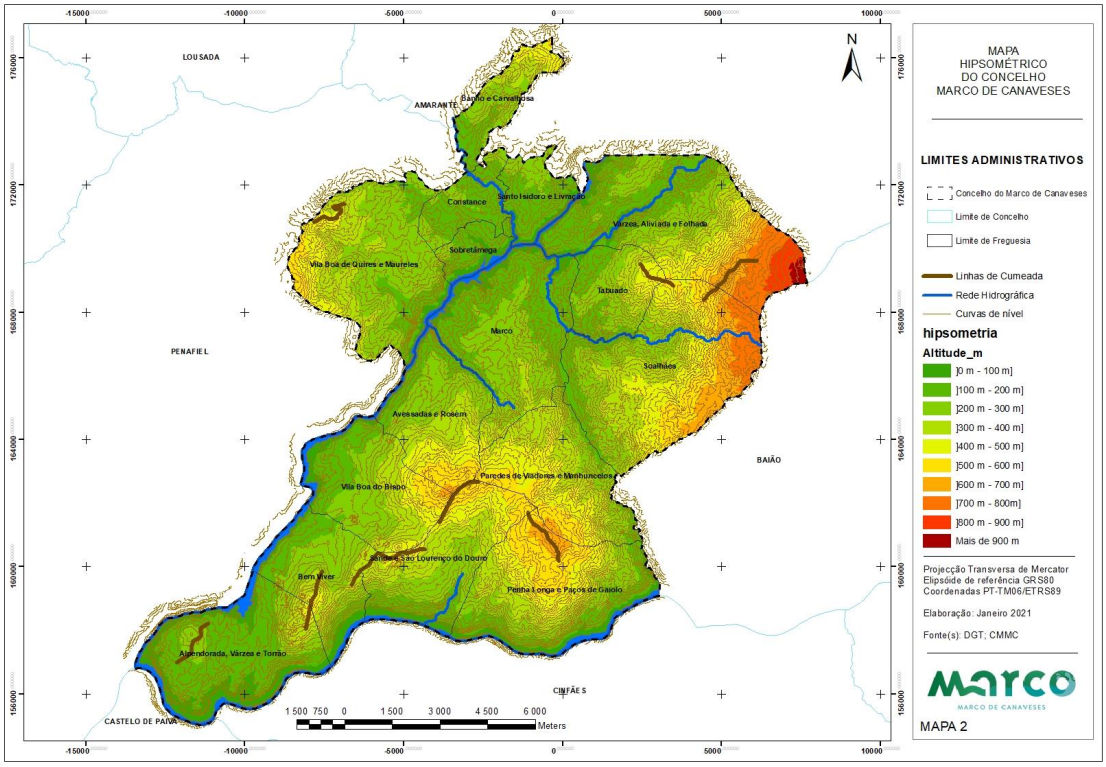
O território concelhio é marcado pela presença de dois dos contrafortes do Marão, as serras da Aboboreira e de Montedeiras, em oposição à incisão dos vales muito pronunciados dos ridos Douro (E-W), Tâmega (NE-SW), Galinhas (NNW), Ovelha e das ribeiras do Juncal e de Lardosa.

Em termos globais o território do Marco de Canaveses possui altitudes médias, aumentando para nascente e para sul, onde se distinguem duas áreas morfológicas principais:

- A área setentrional do território concelhio, marcada pela incisão que o Tâmega descreve na passagem e que, na área de confluência dos rios Odres e Ovelha, forma uma bacia circunscrita pelas vertentes da Serra de Montedeiras voltadas a norte, as encostas de Vila Boa de Quires viradas a este, e todo o flanco oeste da Serra da Aboboreira.

- No quadrante sul do território, o concelho do Marco de Canaveses desenvolve-se em vertentes mais abruptas resultantes do profundo encaixe do Douro, que vão suavizando à medida da aproximação da foz do Tâmega.

MAPA 2 – Hipsometria




As altitudes mais elevadas registam-se no limite com os concelhos de Amarante e Baião, na vertente ocidental da Serra do Marão, na Serra da Aboboreira, encontrando-se o ponto mais alto do concelho – Abogalheira – a 958 metros de altitude. Em oposição, as menores altitudes verificam-se nos fundos dos principais vales (Douro e Tâmega) e em alguns dos seus principais afluentes, devendo ser destacados os planos aluviais que se desenvolvem ao longo dos rios Odres e Ovelha.

O efeito da altitude sobre o comportamento do fogo decorre da influência da orografia sobre as condições meteorológicas (Fernandes *et al.*, 2002).

A altitude determina as condições e quantidade de combustível numa área, afetando a densidade, o tipo e a carga de combustível. A elevação também afeta a quantidade de precipitação recebida, a exposição aos ventos e a sua relação com a área envolvente.

A velocidade do vento é usualmente mais elevada em altitude, um efeito de aceleração causado pelo relevo, mas também porque os ventos de altitude são usualmente mais fortes que os ventos de superfície (Fernandes *et al.*, 2002).

De acordo com Fernandes *et al.*, 2002, a partes de uma encosta ou cadeias montanhosas podem-se situar acima de um horizonte de inversão térmica, enquanto

que outras partes se podem localizar abaixo desse horizonte. Um fogo que encontre um horizonte de inversão (cintura térmica) aumentará a sua intensidade, ao transitar de uma situação de estabilidade para uma situação de instabilidade.

### 1.3 Declives

O concelho do Marco de Canaveses apresenta declives genericamente suaves. Apresentam-se particularmente acentuados nos vales do Douro e do Tâmega. É também no quadrante Oriental do território, marcado pelas vertentes que dão acesso à superfície culminante da Serra da Aboboreira, que sobressaem algumas áreas em que estas se apresentam mais declivosas.

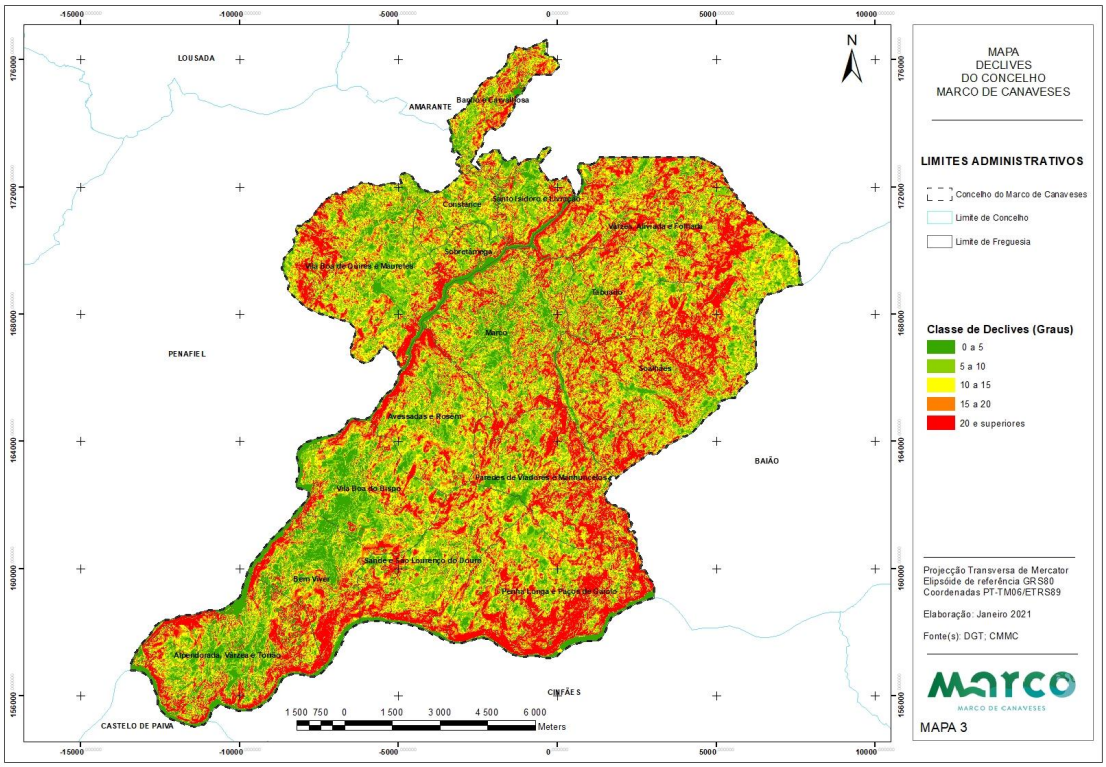
O declive que apresentam as encostas, influência de forma decisiva a progressão e comportamento do fogo dificultando, simultaneamente, a ação dos meios de combate.

Com efeito, a topografia motiva a formação de ventos locais que serão tão intensos quanto maior for a pendente e que se refletirão de forma direta na progressão das chamas, em particular no seu sentido ascendente.

Assim, ao subir as encostas formam-se correntes de convecção que aproximam as chamas dos combustíveis secando-os e aquecendo-os até à temperatura de ignição aumentando deste modo a velocidade de propagação de um incêndio florestal.

As zonas com declives mais acentuados apresentam ainda, regra geral, uma menor densidade de rede viária dificultando deste modo o acesso e posicionamento das viaturas de combate bem como uma maior mobilidade destas e ainda a segurança dos meios humanos que vão fazer o ataque direto às chamas.

MAPA 3 – Declives



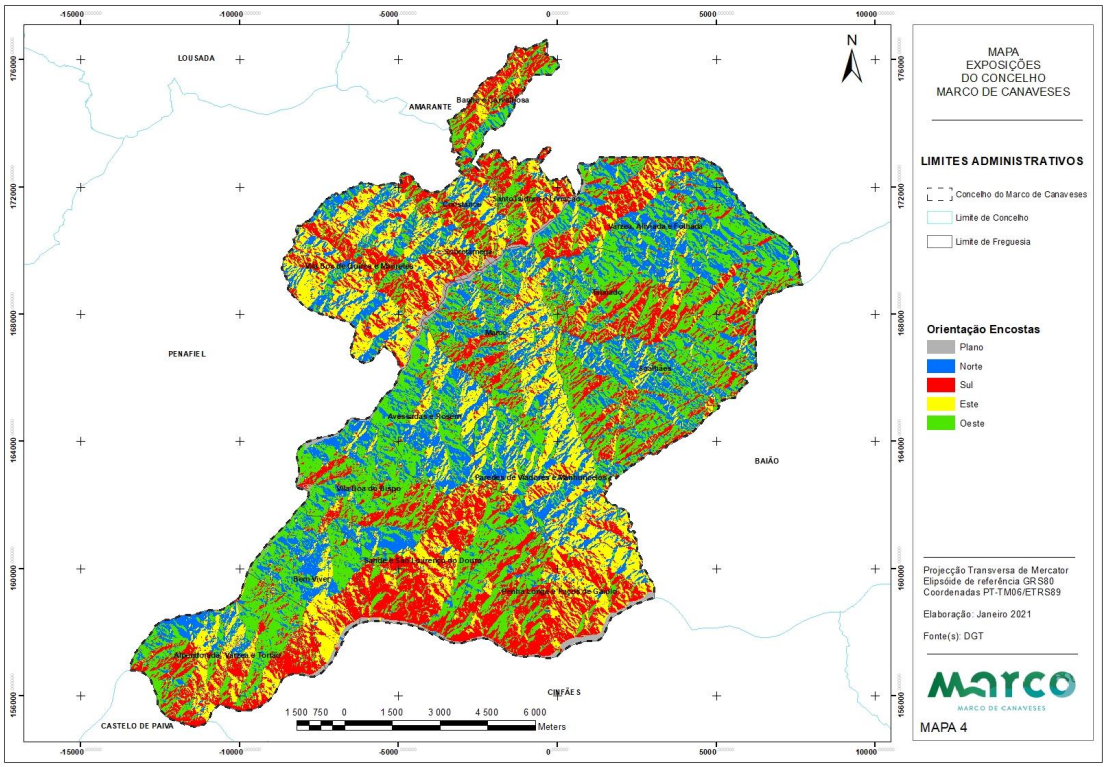

## 1.4 Exposição

A exposição aos raios solares é um fator determinante na dinâmica do fogo e na vulnerabilidade da vegetação aos incêndios. Em termos genéricos pode-se afirmar que quanto maior a exposição maior a temperatura e menor o teor em humidade. A incidência solar afeta de forma direta o desenvolvimento vegetativo e o estado fisiológico da vegetação. As encostas mais expostas apresentam menor combustível, mas este encontra-se mais desidratado e consequentemente com maior risco de incêndios.

Assim, as vertentes viradas a norte e a este apresentam condições de maior humidade relativa do ar e menor temperatura ao contrário vertentes a sul e oeste que apresentam condições climatéricas e um mosaico de vegetação (com abundância de espécies esclerófitas) favorável à rápida inflamação e propagação do fogo.

Esta exposição (sul e oeste) associada ao declive favorece o aparecimento de ventos locais de vale e de montanha (particularmente nas encostas junto ao Vale do Douro) que descem as encostas durante a noite a as sobem durante o dia tendo um efeito decisivo na propagação dos incêndios.

MAPA 4- Exposições

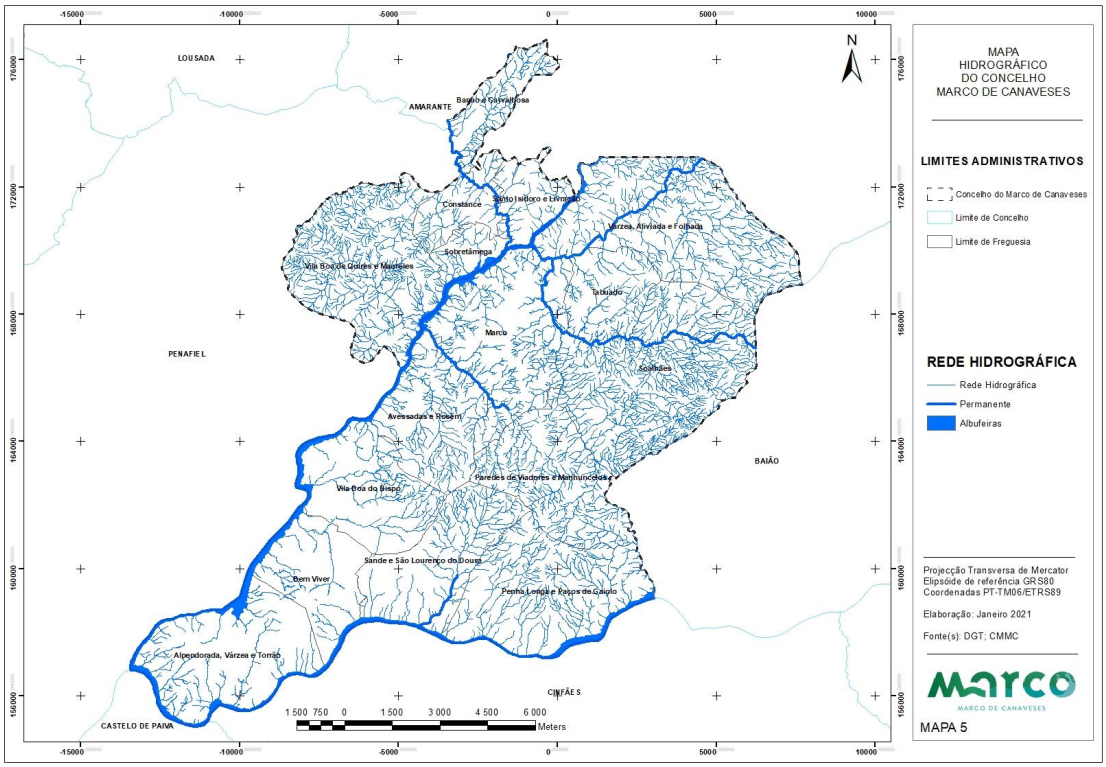



## 1.5 Hidrografia

A fisionomia hidrográfica do território do Marco de Canaveses é marcada de modo indelével na morfologia do concelho pela passagem do curso dos rios Douro e Tâmega que o marginam a sul e sudoeste, respetivamente, e pela elevada densidade de leitos instalados, facto que determina a existência de uma intensa rede de drenagem.

Os recursos hídricos existentes no concelho do Marco de Canaveses estão associados na sua totalidade à bacia hidrográfica do Rio Douro, uma bacia hidrográfica que abrange uma área de 3.268,28 km$^2$, enquadrando-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo. A sub-bacia do Rio Tâmega, afluente do Rio Douro, abrange uma grande parte do território do Marco de Canaveses e ocupa no seu total uma área de 528,15 Km$^2$.

MAPA 5 – Hidrografia




O Mapa 5 demostra que para além dos principais cursos de água que drenam o concelho (rio Douro e o rio Tâmega), existem também outros cursos de água de relevante importância e que constituem na sua maioria afluentes do Rio Tâmega. Na margem direita do Rio Tâmega desaguam três cursos de água, o Rio Odres e as Ribeiras Bufa e Crastro. O Rio Odres proveniente do concelho de Amarante percorre as freguesias do concelho do Marco de Canaveses, Livração e Sobretâmega, desaguando nesta última no rio Tâmega. A Ribeira Bufa proveniente de Penafiel faz parte do seu percurso pela freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles e percorre também a freguesia de Sobretâmega onde desagua no Rio Tâmega. Por sua vez a Ribeira Crastro, também esta proveniente do concelho de Penafiel, percorre a freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles onde desagua no Rio Tâmega.

Na margem esquerda do Tâmega desagua o Rio Ovelha, proveniente do concelho de Amarante, e que percorre o concelho do Marco de Canaveses entrando pela freguesia de Várzea, Aliviada e Folhada onde desagua no Rio Tâmega. A Ribeira Lardosa tem as suas cabeceiras na freguesia de Várzea, Aliviada e Folhada e desagua no Rio Galinhas na freguesia de Marco. O Rio Galinhas por sua vez provém da freguesia de Paredes de Viadores e Manhuncelos, desaguando no Rio Ovelha, afluente do Rio Tâmega. Também afluente da margem esquerda do Rio Tâmega é a Ribeira Manhuncelos com cabeceiras na freguesia de Paredes de Viadores e Manhuncelos e que efetua o seu percurso pela freguesia de Marco onde desagua no Rio Tâmega.

No setor sudoeste do concelho do Marco de Canaveses, à medida que o Tâmega se aproxima do Douro, a rede de drenagem surge afetada na sua densidade e

hierarquização em consequência das fortes alterações registadas na topografia pela extração de granitos, manifestando a existência de pequenos cursos de água.

O rio Douro define e marca o limite sul do território do concelho, onde corre encaixado sob domínio da barragem do Carrapatelo e na albufeira criada desde Crestuma-Lever, que a jusante lhe sucede.

Excetuando o Tâmega que desagua em Entre-os-Rios depois de represado em albufeira na barragem hidroelétrica do Torrão, o Douro acaba por receber pequenas ribeiras que socalcam as vertentes da margem direita, acentuadas e voltadas a sul, com destaque para as ribeiras de Sande e das Casas Novas, ambas com percursos paralelos (NNE-SSW).

As superfícies ocupadas pela água ocupam um papel importante na contenção da progressão dos incêndios, facilitando, quando geridas convenientemente em termos de combustíveis, o processo de combate aos incêndios.

Com efeito, as linhas de água principais proporcionam o crescimento de corredores de vegetação ripícola de menor combustibilidade (e uma atmosfera de natureza mais húmida) e funcionam muitas vezes, pela sua morfologia, dimensão, e disposição, como autênticas barreiras à propagação de Incêndios florestais.

No entanto, as linhas de água quando combinadas com declives acentuados e escassez de humidade podem provocar situações extremas de propagação dos incêndios acelerando-os através do efeito denominado por efeito chaminé.

Contudo, e apesar de todas estas implicações, a rede hidrográfica é indubitavelmente um dos maiores benefícios no âmbito do combate a incêndios, nomeadamente no que concerne ao abastecimento de viaturas terrestres e/ou aéreas de combate. Logo, quanto mais próximo existir um bom local de abastecimento, menos tempo demorará os meios de combate a abastecer e a chegar ao local do incêndio.

# 2 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Devido ao enquadramento regional no norte de Portugal Continental, o concelho do Marco de Canaveses possui uma posição de transição climática entre as feições frescas e húmidas da fachada atlântica e as influências continentais, mais quentes e secas, características das terras de Trás-os-Montes.

A exposição e orografia no concelho por relação com a dinâmica da atmosfera, nomeadamente quanto à Serra da Aboboreira, promove um significativo contraste entre as vertentes a barlavento, onde predomina a ascendência do ar, e a sotavento em que a circulação segue a subsidência do relevo.

No extremo sul do concelho, no entroncamento dos vales dos rios Douro e Tâmega esta característica orográfica resulta na formação de dois canais de condução da circulação atmosférica onde ocorre uma divergência superficial na progressão das massas de ar húmidas provenientes do Atlântico (W-SW). É nessas condições que ao longo do ano estão favorecidas a ocorrência de precipitações de tipo orográfico acompanhadas de temperaturas amenas, registando significativo contraste na distribuição da precipitação.

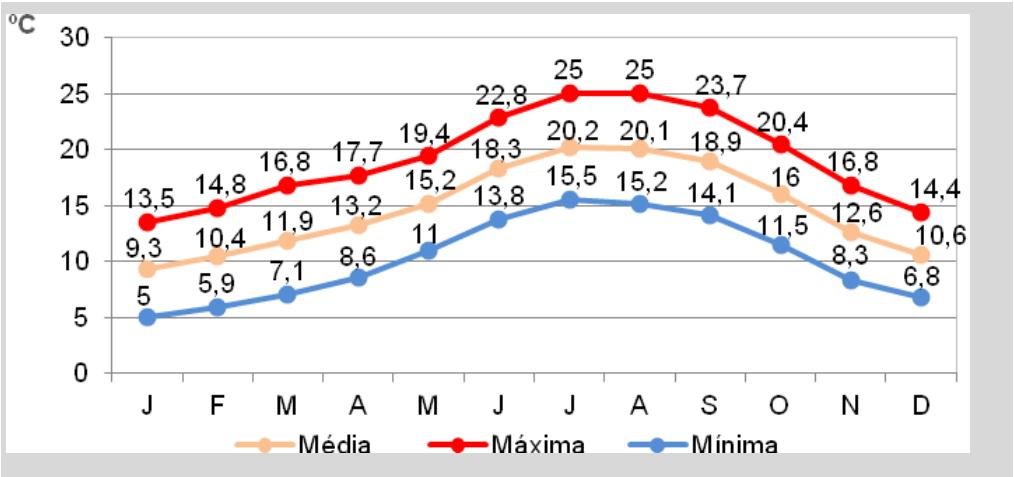
A ausência de qualquer estação meteorológica no concelho do Marco de Canaveses e nos concelhos limítrofes obrigam ao recurso às normais climatológicas (1971-2000) da estação climatológica da Serra do Pilar, em Vila Nova de Gaia (Lat. 41º08'N; Long. 8º36'W).

Importa ter em consideração que a análise das referidas normais climatológicas apresentará certamente alguma diferença relativamente ao que se faz sentir no território do Marco de Canaveses já que a localização geográfica da estação da Serra do Pilar, muito próxima do oceano, atribui-lhe características consideravelmente mais temperadas podendo não refletir os valores mais extremos que certamente se fazem sentir no concelho do Marco de Canaveses.

## 2.1 Temperatura do ar

Segundo as normais climatológicas da estação climatológica da Serra do Pilar, as temperaturas variam gradualmente ao longo do ano atingindo os valores mais elevados nos meses de verão (junho, julho, agosto e setembro) e os valores mais baixos nos meses de inverno (dezembro, janeiro e fevereiro)

Gráfico 1 – Temperaturas médias, máximas e mínimas diárias do ar (°C)




Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

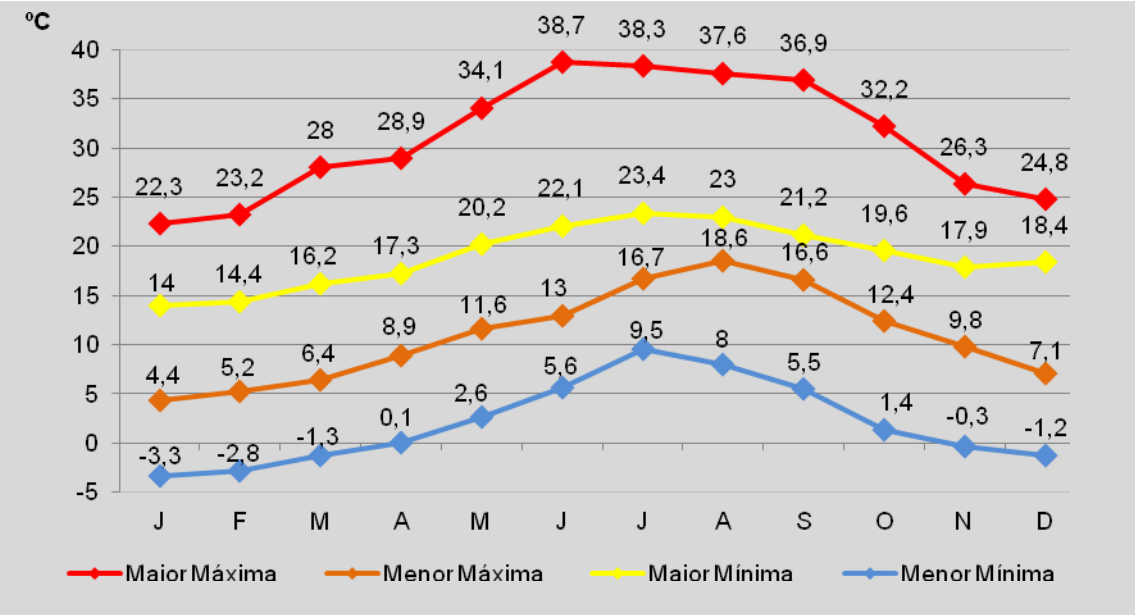
Atendendo ao Gráfico 1 verifica-se que a temperatura média do ar mais elevada registou-se no mês de julho (20,2ºC) seguindo-se os meses de agosto (20,1ºC), setembro (18,9ºC) e junho (18,3ºC).

A temperatura média mais baixa regista-se no mês de janeiro (9,3ºC), seguida dos meses de fevereiro (10,4ºC), dezembro (10,6ºC) e março (11,9ºC). A temperatura mínima mais elevada foi registada no mês de julho (15,5ºC), seguindo-se os meses de agosto (15,2ºC), setembro (14,1ºC) e junho (13,8ºC). Em oposição a temperatura mínima mais baixa foi registada no mês de janeiro (5ºC), seguindo-se os meses de fevereiro (5,9ºC), dezembro (6,8ºC) e março (7,1ºC).

Por último, no que diz respeito à temperatura máxima do ar, os valores mais elevados verificaram-se nos meses de julho e agosto (25ºC), seguida dos meses de setembro (23,7ºC) e junho (22,8ºC). A temperatura máxima mais baixa registou-se no mês de janeiro (13,5ºC) e nos meses de dezembro (14,4ºC) e fevereiro (14,8ºC).

As normais climatológicas 1971-2000 da Serra do Pilar disponibilizam igualmente os valores extremos da temperatura do ar (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Temperaturas do ar extremas (°C), (maior máxima, menor máxima, maior mínima e menor mínima)




Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

Atendendo ao Gráfico 2 verifica-se que a temperatura máxima foi registada no mês de junho (38,7ºC), seguido pelo mês de julho (38,3ºC) e agosto (37,6ºC). A temperatura mais baixa verificou-se no mês de janeiro (-3,3ºC), seguindo-se o mês de fevereiro (-2,8ºC) e o mês de março (-1.3ºC).

A temperatura traduz o maior ou menor estado de aquecimento da atmosfera num determinado local, por efeito da radiação solar. Esta ao ter influência na humidade relativa do ar influência de forma direta a humidade dos combustíveis florestais. Assim, temperaturas mais elevadas aumentam a rapidez de secagem dos combustíveis, especialmente se estiverem com exposição direta à radiação solar. Esta situação implicará que a ignição e propagação de um incêndio florestal aumentem.

Na análise do gráfico 1 e 2 podemos verificar que, no concelho do Marco de Canaveses, os meses de junho a setembro serão os meses em que a temperatura mais influenciará a ignição e a propagação de um incêndio florestal.

### 2.2 Humidade Relativa do ar

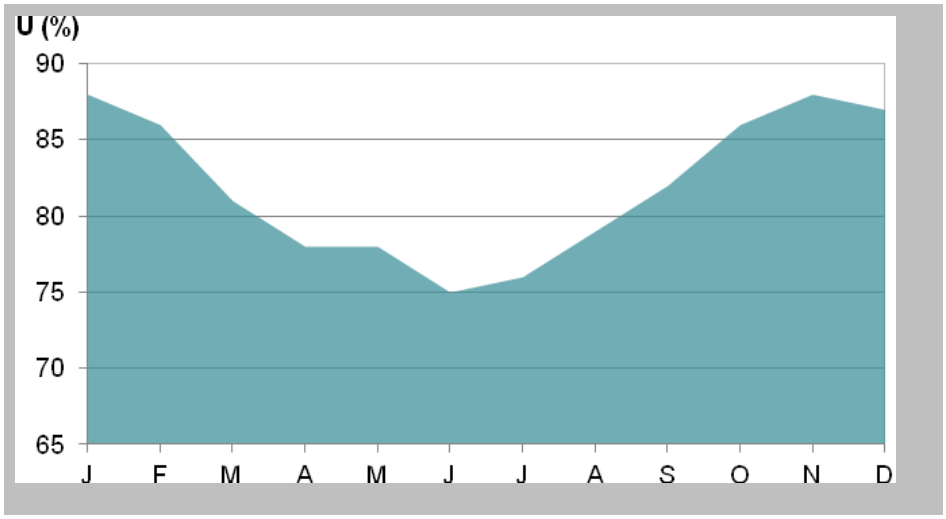
A humidade relativa mede a quantidade de vapor de água que existe no ar em relação ao máximo que o ar poderia conter à mesma temperatura. Depende, por isso, não só da quantidade de vapor de água contida no ar, mas também da temperatura deste. Considera-se que se está perante ar seco se o valor da humidade relativa for inferior a 30% e se o ar estiver saturado, a humidade relativa é 100% (IPMA; 2012).

O aumento da humidade relativa faz diminuir a possibilidade de início de incêndio e dificulta a sua propagação, já que, a atmosfera cede humidade aos combustíveis dificultando assim a sua combustão.

A importância da humidade relativa do ar prende-se com o seu efeito na humidade dos combustíveis. Combustíveis mortos e finos equilibram rapidamente a sua humidade em função das alterações da humidade do ar. Assim, nos períodos em que a temperatura tende a ser mais elevada estes tendem a ser mais secos tornando-os, desta forma, mais disponíveis para arder.

O Gráfico 3 permite verificar que a humidade relativa média registada na estação da Serra do Pilar variou entre os 75% em junho e os 88% em janeiro e novembro. Apesar da variação sazonal, sendo mais elevada nos meses de inverno, a humidade relativa média registada caracteriza-se por valores elevados ao longo de todo o ano, superiores a 75%. No entanto se entanto se esta situação for extrapolada para o Marco de Canaveses estes valores serão significativamente mais baixos, mantendo-se a tendência de a humidade decrescer durante os meses de verão, já que durante esse período a temperatura durante estes meses é mais elevada.

Gráfico 3 – Humidade relativa média (%)




Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

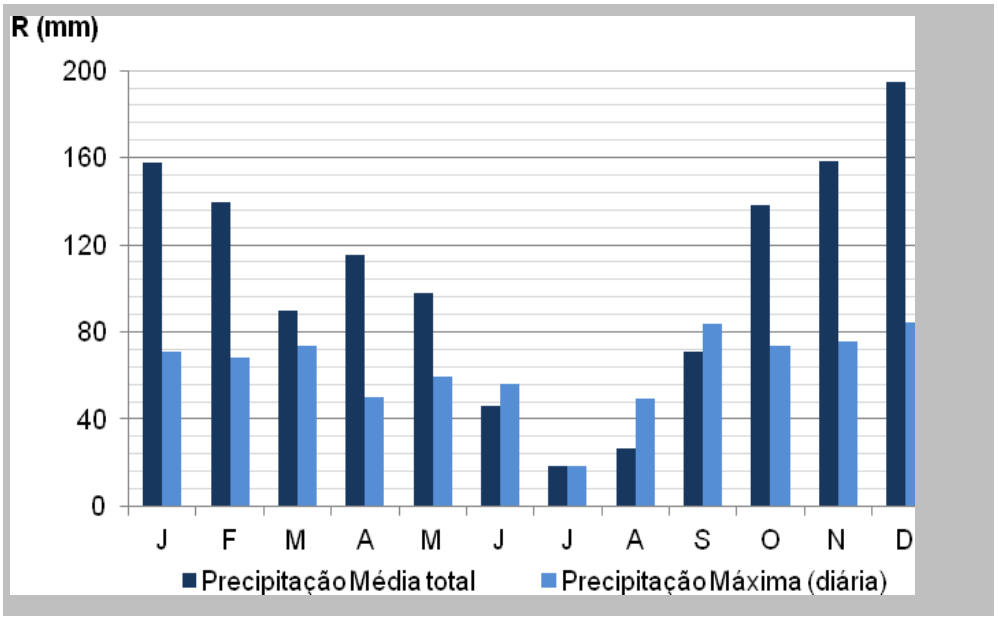
## 2.3 Precipitação

A precipitação é entendida como a deposição no solo de água, no estado líquido ou sólido, proveniente da atmosfera, sendo, por isso, essencial para a manutenção das disponibilidades de água, nos cursos de água superficiais e subterrâneos. A sua quantidade varia através da ação conjunta de vários fatores, nomeadamente da proximidade ou afastamento do oceano, das correntes marítimas e do relevo.

Segundo as normais climatológicas 1971-2000 para a estação climatológica da Serra do Pilar, a precipitação média total anual é de 1.253,5 mm e a média máxima diária é de 84,4 mm.

No que diz respeito à precipitação média total (Gráfico 4) esta apresenta uma variação bem definida, sendo mais abundante nos meses de inverno e mais escassa nos meses de verão. Os meses em que se registaram os quantitativos pluviométricos mais elevados foram dezembro (194,7 mm), novembro (158,4 mm) e janeiro (157,6). Apresentaram ainda valores consideráveis os meses de fevereiro (139,7 mm), outubro (138 mm) e abril (115,6 mm). Os meses com menores valores de precipitação foram julho (18,3 mm), agosto (26,7 mm) e junho (46 mm).

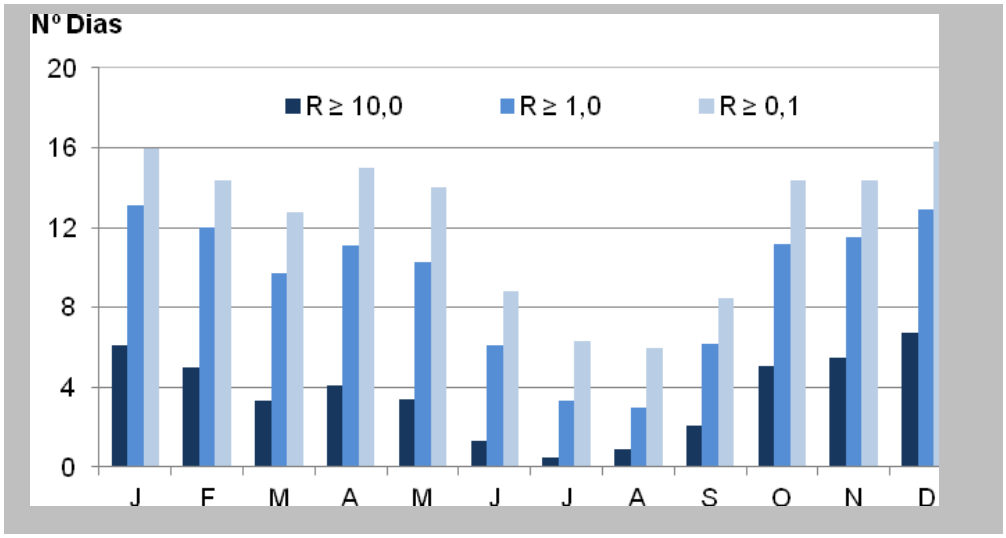
Gráfico 4 – Precipitação média total e precipitação máxima diária (mm)




Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

O mês de dezembro é aquele que apresenta um valor superior de precipitação máxima diária – 84,4 mm, seguindo-se o mês de setembro com 83,8 mm e novembro com 75,4 mm. Em oposição encontra-se o mês de julho com a máxima diária mais baixa com registo de apenas 18,6 mm (Gráfico 4).

Gráfico 5 – Número de dias com precipitação HÁ superior ou igual a 0,1 mm, a 1,0 mm ou a 10,0 mm




Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

O Gráfico 5 evidencia que durante 8 meses (de outubro a maio) há registo de precipitações superiores a 0,1 mm em mais de 10 dias de cada mês (sendo que o número máximo de dias com precipitação maior ou igual a 0,1 mm foi registado no mês de dezembro, com 16,3 dias). Os dias com ocorrência de precipitação acima de 1

mm registaram-se igualmente no mesmo período de tempo, atingindo o maior valor no mês de janeiro com 13,1 dias. As precipitações acima dos 10 mm ocorreram em menor número de dias e assumem maior expressão nos meses de dezembro e janeiro (6,7 dias e 6,1 dias respetivamente).

Da análise do Gráfico 4, uma vez mais, pode-se observar que é em Julho e Agosto que se registam os valores médios mais baixos de precipitação (18,3 e 26,7 mm respetivamente) no Concelho do Marco de Canaveses.

Verifica-se, ainda, que nos meses de janeiro até maio se registam valores apreciáveis de precipitação. Esta situação vai favorecer o crescimento de combustíveis finos que ao secar durante os meses de verão vai tornar os incêndios mais rápidos.

Assim sendo, nos meses de verão a escassez de precipitação conjugada com o aumento das temperaturas coloca dificuldades acrescidas nas ações de combate aumentando a severidade e o potencial de destruição dos incêndios florestais.

### 2.4 Vento

A existência de ventos influência de forma direta o comportamento dos fogos florestais, uma vez que a quantidade de oxigénio insuflado é maior, originando uma maior velocidade da combustão, e aumenta a velocidade de progressão do fogo, visto que impele as chamas para a frente, provocando um pré-aquecimento dos combustíveis.

Os Gráfico 6 e Gráfico 7 apresentam os valores anuais da frequência e velocidade do vento por rumo. Segundo as normais climatológicas 1971-2000, registadas pela estação climatológica da Serra do Pilar (Porto), a maior frequência pertence aos ventos provenientes de Este (39,6% do total de registos), seguindo-se os ventos provenientes de Sudeste (17,8%). Os restantes rumos possuem uma representatividade inferior atingindo um frequência entre os 2,9% (Nordeste) e os 9,9% (Sul) (Gráfico 6).

Quanto à velocidade média de cada rumo de vento, atendendo ao Gráfico 7, verifica-se que os rumos que registaram uma maior velocidade foram os ventos de Sul (19,9 km/hora) e de Sudoeste (17,4 Km/hora).

Gráfico 6 – Frequência (%) dos ventos para cada rumo

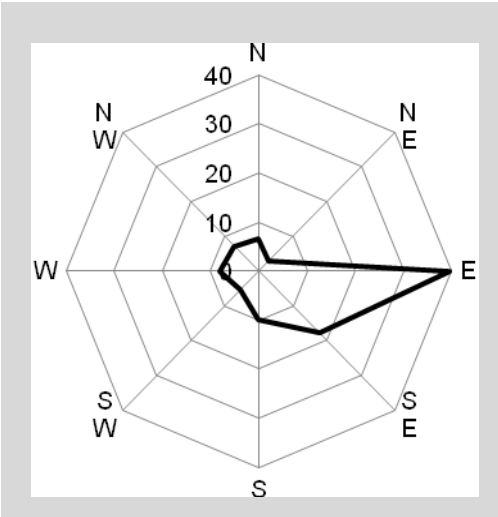
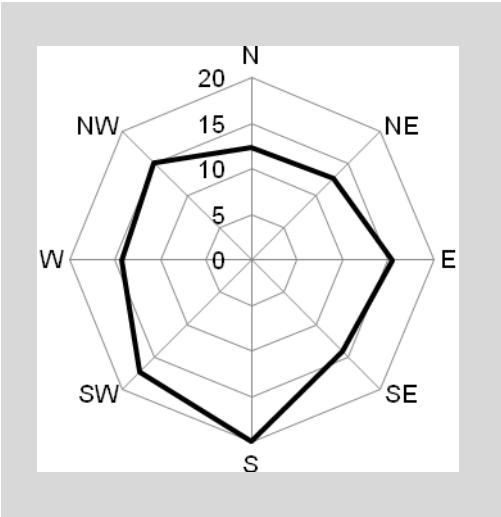


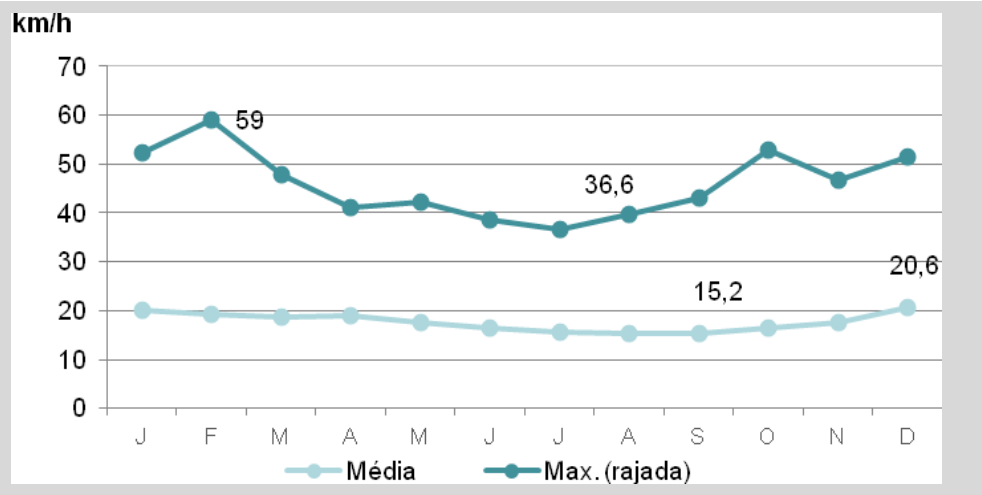

Gráfico 7 – Velocidade (km/h) dos ventos para cada rumo




Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

De acordo com o registo gráfico da velocidade dos ventos (Gráfico 8) observados na Estação da Serra do Pilar, verifica-se que a velocidade média dos ventos registou o valor mais baixo no mês de setembro (15,2 km/h) e o valor mais elevado no mês de dezembro (20,6 km/h). A máxima rajada foi registada no mês de fevereiro tendo atingido os 59 km/h. O mês que registou a rajada máxima com menor velocidade foi o mês de julho (36,6 km/h).

Gráfico 8 – Velocidade do vento (km/h) média, máxima (10 min.) e máxima (rajada)




Fonte: Normais Climatológicas para a Estação da Serra do Pilar (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012.

A direção dos ventos tem também influência na propagação de incêndios florestais uma vez que, por exemplo, os ventos de Leste quentes e secos poderão aumentar a velocidade de progressão e a intensidade das chamas.

Da análise do Gráfico 6 é possível verificar que, em Marco de Canaveses, os ventos mais frequentes são os do quadrante leste seguindo-se os de sudeste. Quanto à sua velocidade verifica-se que os ventos de sul são os que apresentam maior valor.

Realce-se, igualmente, a ação dos ventos locais, que embora não estejam representados nos dados analisados são de primordial importância no que se refere à velocidade de propagação dos incêndios no Concelho do Marco de Canaveses.

Em Marco de Canaveses verificam-se ventos locais relativamente fortes durante o Verão que sobem do Vale do Douro durante o dia e descem a montanha, durante a noite influenciando muito a velocidade de propagação dos incêndios.

# 3 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

## 3.1 População Residente e Densidade Populacional

Segundo os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística, referentes ao XV Recenseamento Geral da População, residiam, em 2011, no concelho do Marco de Canaveses, 53.450 pessoas, mais 1.031 pessoas que em 2001, correspondendo a uma variação populacional positiva de 1,97%.

Ao nível da distribuição geográfica da população residente destacam-se as seguintes freguesias: Marco com 11.014 residentes (20,61% do total da população residente), Alpendorada, Várzea e Torrão com 8.485 residentes (15,87% do total da população residente), Bem Viver com 3.877 residentes (7,25% do total da população residente) e Vila Boa de Quires e Maureles com 3.854 residentes (7,21% do total da população residente) (Quadro 2).

Quadro 2- População residente (n.º e %) no concelho do Marco de Canaveses (2001 e 2011) e respetiva variação relativa

| FREGUESIA | 2011 | | 2001 | | VARIAÇÃO (2001-2011) |
|---|---|---|---|---|---|
| | N.º | % | N.º | % | |
| Banho e Carvalhosa | 1.276 | 2,39 | 1.470 | 2,80 | -13,20 |
| Constance | 1.626 | 3,04 | 1.639 | 3,13 | -0,79 |
| Soalhães | 3.682 | 6,89 | 3.817 | 7,28 | -3,54 |
| Sobretâmega | 1.132 | 2,12 | 1.124 | 2,14 | 0,71 |
| Tabuado | 1.375 | 2,57 | 1.387 | 2,65 | -0,87 |
| Vila Boa do Bispo | 3.240 | 6,06 | 3.085 | 5,89 | 5,02 |
| Alpendorada, Várzea e Torrão | 8.485 | 15,87 | 7.846 | 14,97 | 8,14 |
| Avessadas e Rosém | 1.467 | 2,74 | 1.450 | 2,77 | 1,17 |

| FREGUESIA | 2011 | | 2001 | | VARIAÇÃO (2001-2011) |
|---|---|---|---|---|---|
| | N.º | % | N.º | % | |
| Bem Viver | 3.877 | 7,25 | 3.852 | 7,35 | 0,65 |
| Marco | 11.014 | 20,61 | 9.598 | 18,31 | 14,75 |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 1.775 | 3,32 | 1.689 | 3,22 | 5,09 |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | 2.924 | 5,47 | 3.288 | 6,27 | -11,07 |
| Sande e São Lourenço | 2.869 | 5,37 | 2.960 | 5,65 | -3,07 |
| Santo Isidoro e Livração | 2.083 | 3,90 | 2.147 | 4,10 | -2,98 |
| Várzea, Aliviada e Folhada | 2.771 | 5,18 | 3.030 | 5,78 | -8,55 |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 3.854 | 7,21 | 4.037 | 7,70 | -4,53 |
| **Concelho do Marco de Canaveses** | **53.450** | **100,00** | **52.419** | **100,00** | **1,97** |

Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2012.

Quanto à variação da população residente entre 2001 e 2011 verifica-se que 7 das freguesias que compõem o concelho do Marco de Canaveses registaram um aumento da população residente no período em análise, tendo este sido mais significativa nas freguesias de Marco (14,75%), Alpendorada, Várzea e Torrão (8,14%), Paredes de Viadores e Manhuncelos (5,09%) e Vila Boa do Bispo (5,02%). Nas restantes freguesias foi registada uma diminuição da população residente entre 2001 e 2011, tendo este decréscimo sido mais acentuado nas freguesias de Penhalonga e Paços de Gaiolo (-11,07%), Várzea, Aliviada e Folhada (-8,55%) e Vila Boa de Quires e Maureles (-4,53%).

A densidade populacional permite conhecer a intensidade do povoamento e representa a relação entre o número de habitantes de uma determinada área territorial e a superfície desse território, que aqui será expressa em número de habitantes por quilómetro quadrado (hab/km$^2$).

No concelho do Marco de Canaveses a densidade populacional é de 264,80 hab/km$^2$, densidade que é superior à verificada na NUT III – Tâmega (210,1 hab/km$^2$). Quanto á variação da densidade populacional do Marco de Canaveses verificou-se, em 2011, um aumento de 5,19 hab/km$^2$ relativamente a 2001.

Analisando a distribuição da densidade populacional por freguesias (Quadro 3) verifica-se a existência de fortes assimetrias variando entre os 119,49 hab/km$^2$, na freguesia de Várzea, Aliviada e Folhada e os 633,35 hab/km$^2$, na freguesia de Marco. Para além da freguesia de Marco, a densidade populacional é igualmente mais elevada nas freguesias de Alpendorada, Várzea e Torrão (504,46 hab/km$^2$), Livração (446,04 hab/km$^2$) e Bem Viver (404,28 hab/km$^2$), Sobretâmega (398,70 hab/km$^2$) e Constance (339,00 hab/km$^2$), apresentando todas elas uma densidade populacional superior à verificada no concelho.

As restantes dez freguesias possuem uma densidade populacional inferior a 264,80 hab/km$^2$ sendo que destas, seis possuem uma densidade populacional inferior a 200 hab/km$^2$, designadamente, as freguesias de Vila Boa de Quires e Maureles

(199,38 hab/km$^2$), Penhalonga e Paços de Gaiolo (161,19 hab/km$^2$), Soalhães (153,00 hab/km$^2$), Paredes de Viadores e Manhuncelos (135,29 hab/km$^2$), Avessadas e Rosém (131,69 hab/km$^2$) e Várzea, Aliviada e Folhada (119,49 hab/km$^2$).

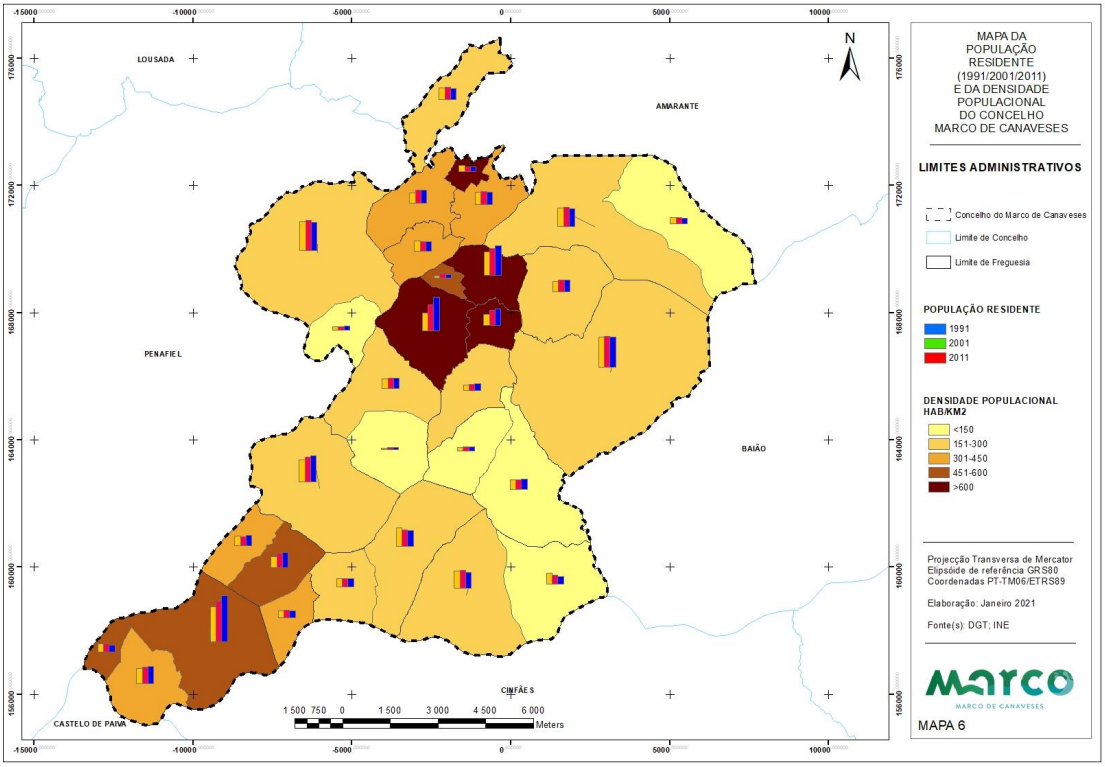
Quadro 3 – Densidade populacional (hab/km2) no concelho do Marco de Canaveses (2001 e 2011) e respetiva variação relativa

| FREGUESIA | 2011 | 2001 | VARIAÇÃO 2001-2011 |
|---|---|---|---|
| | N.º/ KM² | N.º/ KM² | % |
| Banho e Carvalhosa | 259,70 | 299,11 | -13,18 |
| Constance | 339,00 | 341,66 | -0,78 |
| Soalhães | 153,00 | 158,62 | -3,54 |
| Sobretâmega | 398,70 | 395,86 | 0,72 |
| Tabuado | 202,10 | 203,84 | -0,85 |
| Vila Boa do Bispo | 259,50 | 247,08 | 5,03 |
| Alpendorada, Várzea e Torrão | 504,46 | 466,47 | 8,14 |
| Avessadas e Rosém | 131,69 | 130,16 | 1,17 |
| Bem Viver | 404,28 | 401,67 | 0,65 |
| Marco | 633,35 | 551,93 | 14,75 |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 135,29 | 128,73 | 5,09 |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | 161,19 | 181,26 | -11,07 |
| Sande e São Lourenço | 227,34 | 234,55 | -3,07 |
| Santo Isidoro e Livração | 446,04 | 459,74 | -2,98 |
| Várzea, Aliviada e Folhada | 119,49 | 130,66 | -8,55 |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 199,38 | 208,85 | -4,53 |
| **Concelho do Marco de Canaveses** | **264,80** | **259,61** | **2,00** |

Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2012.

Quanto à variação da densidade populacional de referir que nove das freguesias que integram o concelho do Marco de Canaveses assistiram a uma diminuição do número de habitante por km$^2$ entre 2001 e 2011, tendo este decréscimo sido mais acentuado nas freguesias de Banho e Carvalhosa (-13,18%), Penhalonga e Paços de Gaiolo (-11,07%) e Várzea, Aliviada e Folhada (-8,55%). Nas restantes sete freguesias assistiu-se a um aumento da densidade populacional, tendo este sido mais significativo nas freguesias de Marco (14,75%), Alpendorada, Várzea e Torrão (8,14%), Paredes de Viadores e Manhuncelos (5,09%) e Vila Boa do Bispo (5,03%).

MAPA 6 – População residente e densidade populacional




O espaço rural é maioritariamente constituído pela floresta e matos, sendo importante salientar que a diminuição da população residente e o consequente abandono da agro-silvo-pastorícia tradicionais, assumem significativas repercussões no decréscimo da gestão ativa e quotidiana dos povoamentos, bem como na perda da vigilância de proximidade assegurada pelas populações locais, designadamente pelos proprietários. Este cenário de diminuição da população nas freguesias rurais crescente e o abandono seus espaços rurais poderá levar a uma diminuição do número de ocorrências, mas por sua vez ao não existir os mosaicos de estrutura da paisagem rural haverá continuidade dos modelos de combustível podendo levar a incêndios de maior dimensão.

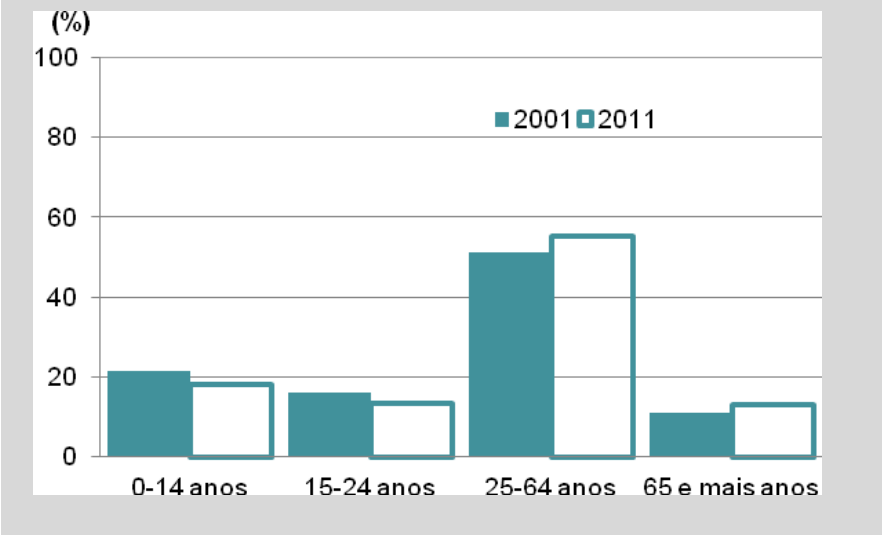
Esta situação ao verificar-se, deverá ser um fator, entre outros para o reforço na aplicação de técnicas de gestão de combustíveis e da vigilância.

### 3.2 Índice de Envelhecimento e sua evolução

Segundo os Censos 2011 55,3% da população residente no concelho do Marco de Canaveses (29.549 indivíduos), têm uma idade compreendida entre os 25 e os 64 anos, 18,1% do total da população residente (9.565 indivíduos) tem entre 0 e 14 anos, 15,5% (7.238 indivíduos) tem entre 15 e 24 anos e 13,1% (7.007 indivíduos) tem 65 ou mais anos.

No Gráfico 9 encontra-se evidenciada a distribuição da população residente no concelho do Marco de Canaveses, por grupo etário, à data dos Censos 2001 e 2011.

Gráfico 9 – População residente (n.º) no concelho do Marco de Canaveses, por grupo etário, para o ano 2001 e 2011




Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2012.

Assim, atendendo ao Gráfico 9 verifica-se, grosso modo, um decréscimo da população residente nos grupos etários mais jovens (0-14 anos e 15 aos 24 anos) no período compreendido entre 2001 e 2011, tendo esse decréscimo sido de 14,35% no grupo etário dos 0 aos 14 anos e de 14,62% no grupo etário dos 15 aos 24 anos. Em oposição assistiu-se a um incremento da população residente no grupo etário dos 25 aos 64 anos e de mais de 65 anos, sendo este aumento mais significativo no que diz respeito à população idosa (64 e mais anos) onde foi de 19,43%.

Relativamente à distribuição residente por grupo etário pelas freguesias que compõem o concelho do Marco de Canaveses, atendendo ao Quadro 4 verifica-se que em 2011, a freguesia que possuía uma maior proporção de população com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos era a freguesia de Vila Boa do Bispo com 19,91% do total da população residente. Seguem-se as freguesias de Vila Boa de Quires e Maureles (19,77%) e Alpendorada, Várzea e Torrão (19,29%). Em oposição, as freguesias de Livração (13,73%), Banho e Carvalhosa (15,83%) e Várzea, Aliviada e Folhada (15,84%) eram aquelas em que este grupo etário tinha uma menor representatividade.

No que diz respeito à população idosa (65 e mais anos), Alpendorada, Várzea e Torrão (10,51%) e Marco (10,75%) eram as freguesias onde, em 2011, se verifica a existência de uma menor proporção de idosos. Por outro lado, as freguesias de Banho e Carvalhosa (17,24%), Várzea, Aliviada e Folhada (16,49%), Soalhães (15,29%) e Livração (15,07%) eram as freguesias com uma maior proporção de população residente com idades compreendidas entre os 65 e mais anos.

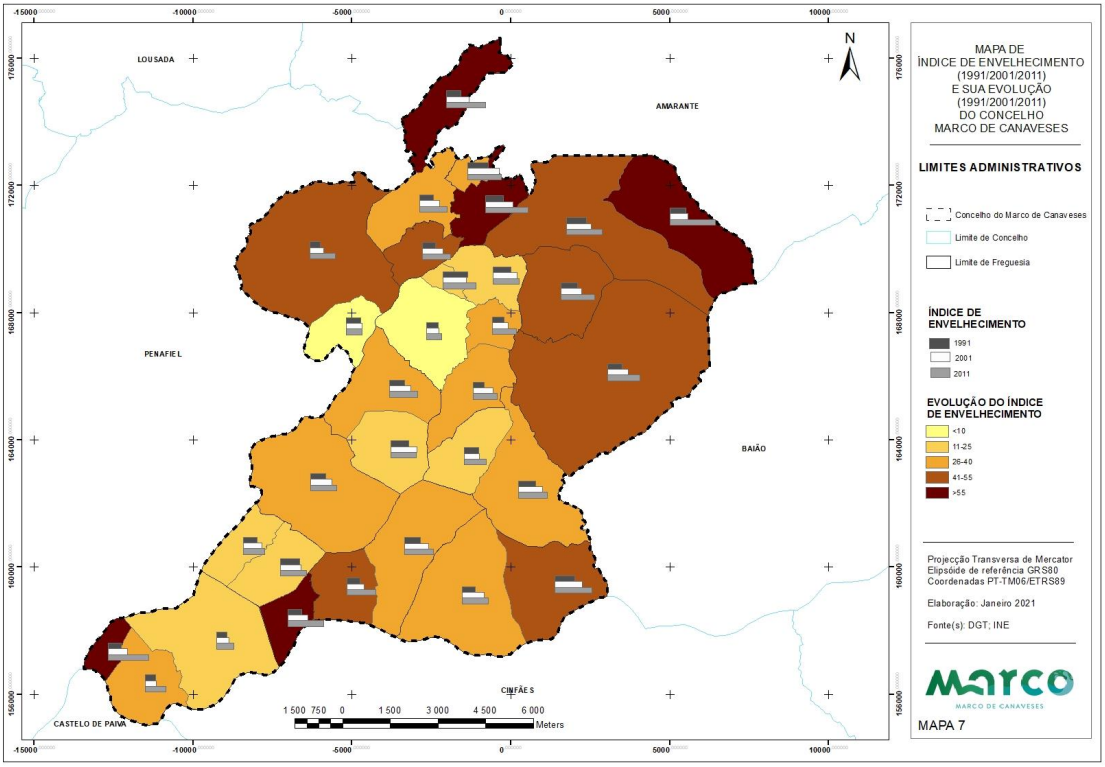
Quadro 4 – População residente (%) no concelho do Marco de Canaveses, por grupo etário (2001 e 2011) e respetiva variação relativa

| FREGUESIA | 2011 | | | | VARIAÇÃO (2001-2011) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-14 | 15-24 | 25-64 | ≥65 | 0-14 | 15-24 | 25-64 | ≥65 |
| Banho e Carvalhosa | 15,83 | 11,83 | 55,09 | 17,24 | -32,67 | -30,09 | -8,10 | 16,40 |
| Constance | 17,10 | 15,13 | 54,74 | 13,04 | -18,95 | -10,87 | 7,23 | 11,58 |
| Soalhães | 17,25 | 14,26 | 53,20 | 15,29 | -24,13 | -19,48 | 5,72 | 18,53 |
| Sobretâmega | 17,67 | 12,01 | 56,71 | 13,60 | -7,41 | -24,02 | 5,77 | 26,23 |
| Tabuado | 16,07 | 13,38 | 55,78 | 14,76 | -17,54 | -19,65 | 3,65 | 35,33 |
| Vila Boa do Bispo | 19,91 | 13,12 | 52,72 | 14,26 | -2,57 | -11,46 | 9,77 | 19,38 |
| Alpendorada, Várzea e Torrão | 19,29 | 14,44 | 55,76 | 10,51 | -10,98 | -6,35 | 16,07 | 43,18 |
| Avessadas e Rosém | 17,25 | 14,04 | 55,42 | 13,29 | -17,32 | -17,27 | 15,32 | 2,63 |
| Bem Viver | 18,13 | 14,78 | 53,96 | 13,13 | -18,35 | 1,78 | 6,79 | 8,53 |
| Livração | 13,73 | 11,91 | 59,29 | 15,07 | -19,66 | -23,46 | 4,22 | 11,35 |
| Marco | 18,29 | 12,28 | 58,69 | 10,75 | 4,14 | -12,89 | 25,39 | 23,72 |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 18,59 | 14,99 | 52,79 | 13,63 | -13,39 | -7,32 | 17,13 | 9,50 |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | 17,58 | 12,86 | 55,13 | 14,43 | -22,94 | -30,24 | -2,24 | -2,54 |
| Sande e São Lourenço | 18,68 | 13,25 | 53,15 | 14,92 | -16,51 | -22,61 | 5,61 | 11,75 |
| Várzea, Aliviada e Folhada | 15,84 | 13,61 | 54,06 | 16,49 | -33,28 | -13,33 | -1,83 | 11,19 |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 19,77 | 15,00 | 52,21 | 13,03 | -24,10 | -17,07 | 3,13 | 30,39 |
| **Concelho do Marco de Canaveses** | **18,06** | **13,56** | **55,36** | **13,02** | **-14,36** | **-14,50** | **10,40** | **18,61** |

Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2012.

Quanto à variação da população residente por grupo etário entre 2001 e 2011 (Quadro 4), de referir que no que diz respeito à população com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos, apenas a freguesia de Marco (4,14%) assistiram a um aumento da população residente neste grupo etário. Nas restantes freguesias assistiu-se a um decréscimo da população residente, tendo este sido mais significativo nas freguesias de Várzea, Aliviada e Folhada (-33,28%) e Banho e Carvalhosa (-32,67%).

MAPA 7 – Índice de envelhecimento e sua evolução




Quanto à variação da população idosa, de referir que com exceção da freguesia de Penhalonga e Paços de Gaiolo (-2,54%), todas as freguesias do concelho do Marco de Canaveses registaram um aumento da população com 65 e mais anos entre 2001 e 2011, aumento este que foi mais significativo nas freguesias de Alpendorada, Várzea e Torrão (43,18%), Tabuado (35,33%) e Vila Boa de Quires e Maureles (30,39%).

Como conclusão podemos afirmar que o envelhecimento tem vindo aumentar nas freguesias do Marco de Canaveses. Esta evolução é acompanhada pela mudança de comportamentos em relação ao sector florestal. As gerações mais recentes não utilizam de forma tão generalizada a floresta para aproveitamento de recursos, a maioria desconhece a localização das suas próprias propriedades e, frequentemente, é negligente em relação às necessárias ações de gestão. Não sendo alvo de operações regulares de limpeza, as parcelas florestais de proprietários absentistas constituem áreas de acumulação de combustível lenhoso.

### 3.3 Setor de atividade

As diversas atividades económicas são normalmente agrupadas em três grandes sectores: primário, secundário e terciário.

- **Setor Primário** compreende a atividade agrícola, a silvicultura, a caça e a pesca.
- **Setor Secundário** integra as atividades industriais, extrativas e transformadoras, a construção, obras públicas e a energia.

- **Setor Terciário** agrupa todas as atividades comerciais, os transportes e todas as restantes atividades de prestação de serviços às famílias e às empresas, incluindo os serviços prestados pela Administração Pública.

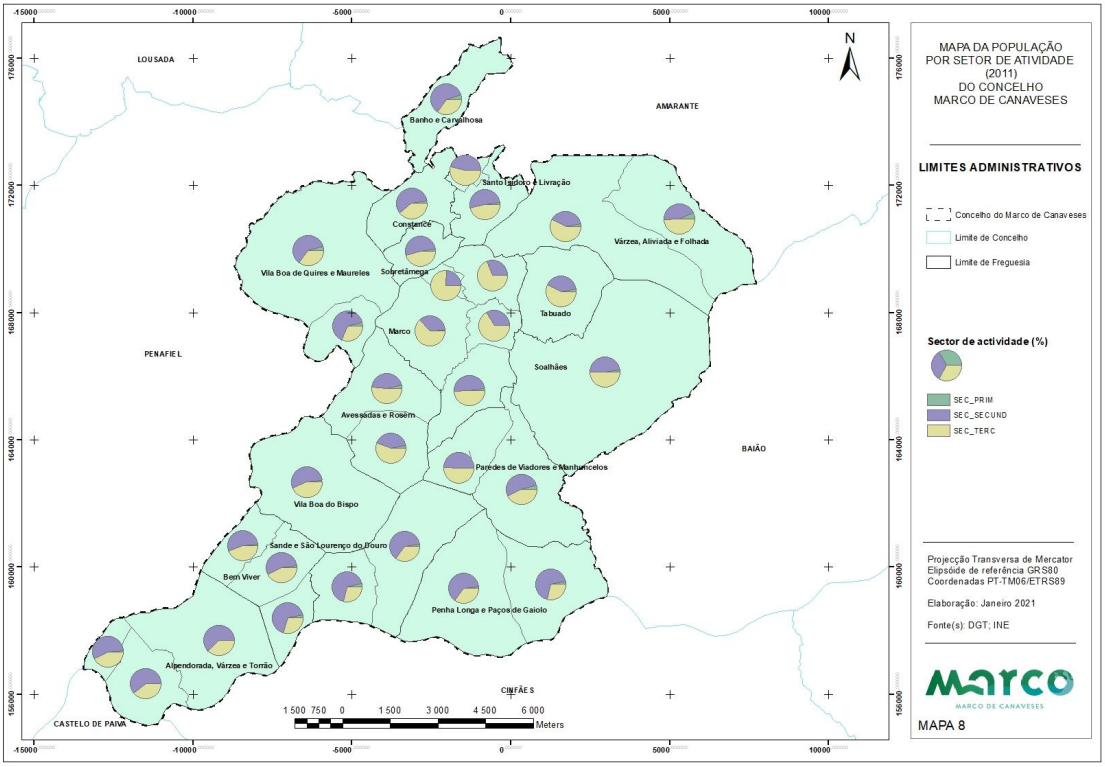
Ao nível dos setores de atividade económica que absorvem a população empregada residente no concelho do Marco de Canaveses verifica-se que a maioria da população (61,2%) se encontra empregada no setor secundário. Segue-se o setor terciário que emprega 35,1% da população e o setor primário que apenas emprega 3,7% da população.

Atendendo ao Mapa 8 verifica-se que o setor primário é mais representativo nas freguesias de Banho e Carvalhosa (5,17%), Vila Boa de Quires e Maureles (4,02%) e Avessadas e Rosém (3,84%). Em oposição as freguesias de Alpendorada, Várzea e Torrão (0,66%), Marco (0,88%) e Livração (1,38%) eram aquelas em que este setor empregava uma menor percentagem de indivíduos.

Relativamente ao setor secundário, em todas as freguesias do concelho do Marco de Canaveses este empregava mais de 30% da população, sendo nas freguesias de Penhalonga e Paços de Gaiolo (64,95%), Sande e São Lourenço (64,85%), Vila Boa de Quires e Maureles (61,13%) e Alpendorada, Várzea e Torrão (61,09%) onde este setor era mais representativo.

Por último, no que diz respeito ao setor terciário, este empregava uma maior percentagem de indivíduos nas freguesias de Marco (64,79%), Tabuado (56,92%), Várzea, Aliviada e Folhada (55,66%), Avessadas e Rosém (52,02%) e Soalhães (50,29%). Em oposição, nas freguesias de Sande e São Lourenço (32,53%), Penhalonga e Paços de Gaiolo (33,05%), Banho e Carvalhosa (34,83%) e Vila Boa de Quires e Maureles (34,85%) o setor terciário empregava menos de 35% do total da população empregada.

MAPA 8 – Setor de atividade




Como consequência desta evolução podemos concluir que o abandono da agricultura poderá acarretar graves consequências ao nível da floresta e da gestão do espaço rural, potenciando o abandono dos espaços agrícolas tradicionalmente situados junto das habitações redundando no aparecimento de grandes cargas combustíveis (principalmente junto dessas habitações) e, consequentemente, aumentando a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais mais intensos e, mais importante, a ocorrência de incêndios de interface urbano/florestal.

### 3.4 Taxa de analfabetismo

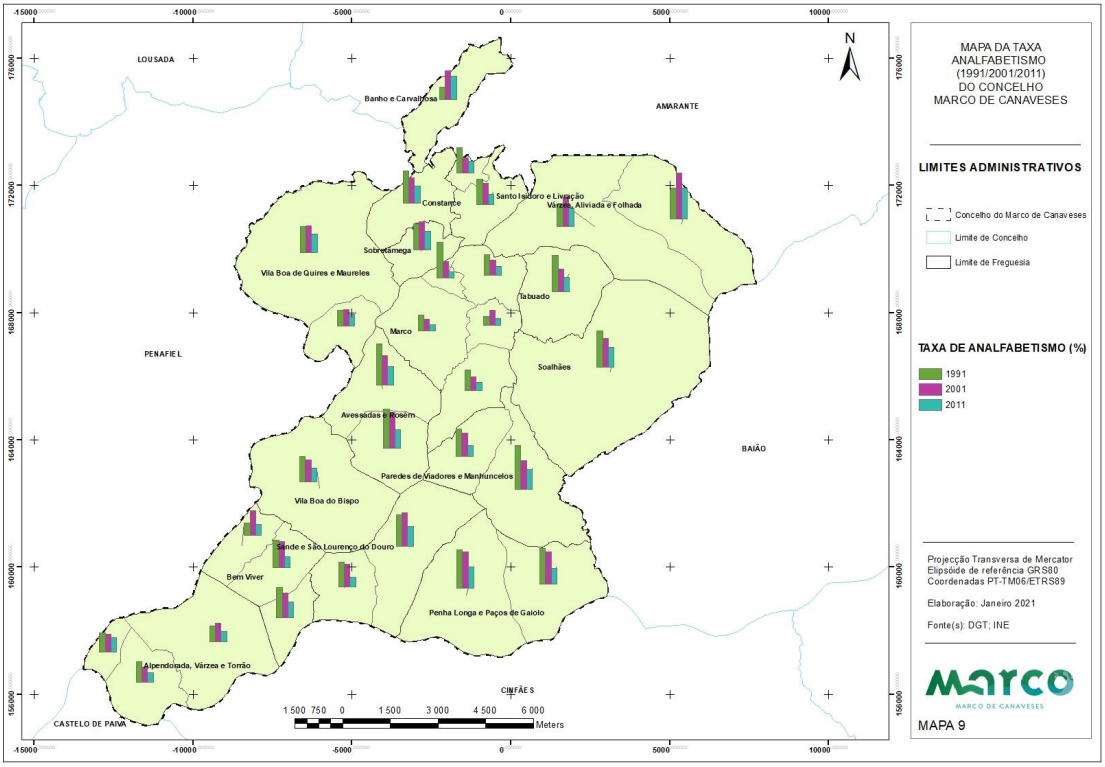
Definem-se como analfabetos todos os indivíduos com 10 ou mais anos que não saibam ler nem escrever. O analfabetismo tem vindo a diminuir ao longo dos anos, no entanto, ainda está presente na nossa sociedade.

Trata-se de um fenómeno que pode causar alguns entraves no quotidiano dificultando a socialização ou o exercício pleno da cidadania.

Segundo os dados do INE a taxa de analfabetismo no concelho do Marco de Canaveses tem vindo a regredir. Enquanto em 2001 o valor era 9,5%, nos últimos censos desceu para 5,62%.

Este valor é superior ao valor Nacional (5,22%) e inferior ao valor registado na Comunidade Intermunicipal Tâmega Sousa (6,22%).

MAPA 9 – Taxa de analfabetismo




A sensibilização para a multiplicidade de valências e funções do espaço florestal, bem como para a necessidade da sua gestão e proteção, já é efetuada em colaboração com os estabelecimentos de ensino básico e secundário. Esta Intervenção realizada em conjunto com várias entidades envolvidas na Defesa da Floresta Contra Incêndios tem produzido resultados satisfatórios, particularmente ao nível da população escolar.

Por sua vez para a população com uma taxa de alfabetismo mais baixa, e que predominantemente existe em maior número nos espaços rurais, é feita uma sensibilização mais presencial no que respeita ao uso do fogo nos espaços rurais.

### 3.5 Romarias e festas

A realização de eventos culturais no território do concelho do Marco de Canaveses promove a deslocação e afluência de população, residente e não residente, aos locais da sua realização. A sua frequência habitualmente anual permite aos agentes de proteção civil o conhecimento da dinâmica cultural do concelho e dessa forma o ajuste da sua ação às necessidades da população, assim como a adoção de medidas preventivas que permitam diminuir as suas vulnerabilidades.

Para além da forte concentração populacional e as deslocações em massa, associadas a este tipo de eventos, com todas as vulnerabilidades daí resultantes, acresce o risco associado às atividades realizadas durante os eventos, como é o caso do lançamento de material pirotécnico, que associado às elevadas temperaturas normalmente sentidas por altura da realização de grande parte dos eventos, aumenta

consideravelmente o risco de incêndio. A dinâmica cultural do concelho consiste maioritariamente em festas ou romarias com cariz religioso às quais se associam outras atividades pagãs.

No concelho do Marco de Canaveses são diversos os eventos deste tipo que se realizam ao longo de todo ano e um pouco por todo o concelho, os quais se encontram devidamente identificados no Quadro 5.

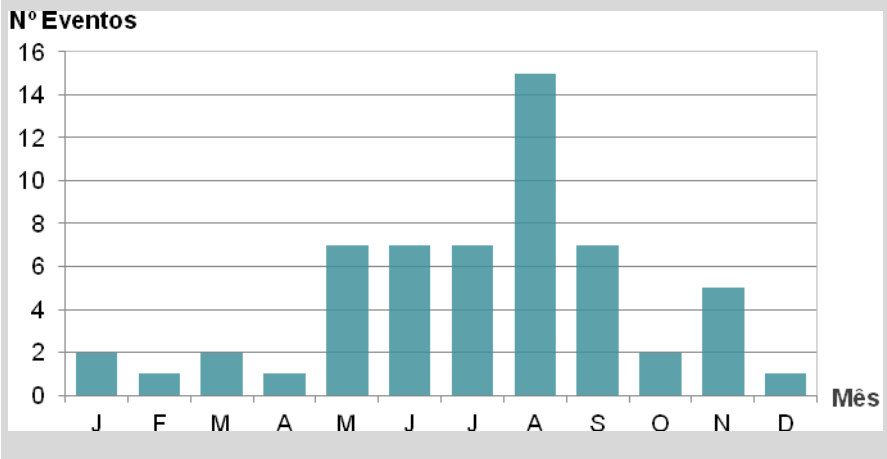
Quadro 5 – Eventos culturais de frequência anual no concelho do Marco de Canaveses

| FREGUESIA | EVENTO | DATA |
|---|---|---|
| Alpendorada, Várzea e Torrão | Festa de Santo Amaro | 15 de janeiro |
| | Festa de São Sebastião | 20 de janeiro |
| | Semana Santa | Semana santa |
| | Procissão das Endoenças | 21 de abril |
| | Festa de São Miguel de Matos | 2.º sábado de maio |
| | Marchas do São João de Alpendorada | 23 de junho |
| | Festa de São Miguel | agosto |
| | Festa da Senhora da Silva | 15 de agosto |
| | Festa de Santa Sabina | 29 de agosto |
| | Festa da Nossa Senhora do Rosário | domingo a seguir a 7 de outubro |
| | Festa de São Martinho | 11 de novembro |
| Avessadas e Rosém | Festa do Menino Jesus de Praga | 1.º domingo de junho |
| | Marchas de São João | 24 de junho |
| | Festa da Senhora das Neves | 5 de agosto |
| | Festa e Romaria em Honra da Nossa Senhora do Castelinho | 8 de setembro |
| Bem Viver | Festa da Santa Eulália | maio |
| | Festa de Nossa Senhora da Assunção | 1.º domingo de maio |
| | Festa de São Paio | 26 de junho |
| | Sardinhada | 6 de agosto |
| | Festa ao Divino Salvador | 1.º domingo de agosto |
| | Festa da Nossa Senhora da Piedade | 2.º domingo de agosto |
| | Festa de São Martinho | 11 de novembro |
| Constance | Festa de Santa Eulália | julho |
| Livração | Festa de Santo Isidoro | 4 de abril |
| | Festa da Nossa Senhora da Livração | maio (dia da Ascensão) |
| Marco | Festa da Santa Maria do Freixo | 1.º domingo de fevereiro |
| | Feira da Terra | 2.º fim-de-semana junho |
| | Festa de Santa Marinha | 3.º domingo de julho |
| | Festa ao Divino Salvador | 6 de agosto |

| FREGUESIA | EVENTO | DATA |
|---|---|---|
| | Festa de São Miguel Arcanjo | Último fim-de-semana de setembro |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | Festa de São João do Couto | junho |
| | Festa de São Mamede | julho |
| | Festa da Nossa Senhora do Socorro | Último fim-de-semana de julho |
| | Festa de São Romão | setembro |
| | Festa de Nossa Senhora da Conceição | 8 de dezembro |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | Festa de São Brás | 1.º domingo de fevereiro |
| | Festa da Nossa Senhora da Livração | Último fim-de-semana de maio |
| | Festa de Santa Maria Maior | 15 de agosto |
| | Festa de Nossa Senhora da Lapa | 2º domingo de setembro |
| | Festa de São Clemente | novembro |
| Sande e São Lourenço | Festa de São Tiago | 25 de julho |
| | Festa de São Lourenço | 2.º domingo agosto |
| | Festa de São Martinho | 11 de novembro |
| Soalhães | Festa de São Miguel | Último fim de semana de setembro |
| | Festa de São Martinho | 11 de novembro |
| Tabuado | Festa de Santo António e Divino Salvador | 6 de setembro |
| Várzea, Aliviada e Folhada | Festa do Santíssimo Sacramento | 2.º domingo de julho |
| | Festiva do Folclore (do Emigrante) | 1.º fim de semana agosto |
| | Festa da Senhora da Aparecida | 1.º fim de semana de setembro |
| Vila Boa de Quires e Maureles | Festa da Nossa Senhora de Fátima | maio |
| | Festa de São Sebastião | 1.º domingo de julho |
| | Festa de Nosso Senhor | 8 de agosto |
| | Festa de Santa Maria | 15 de agosto |
| Vila Boa do Bispo | Festa de Santo António | 13 de junho |
| | Festa da Nossa Senhora da Ascensão | agosto |
| | Festa de Santa Maria | 15 de agosto |
| | Festa da Nossa Senhora da Encarnação | 2.º domingo de outubro |

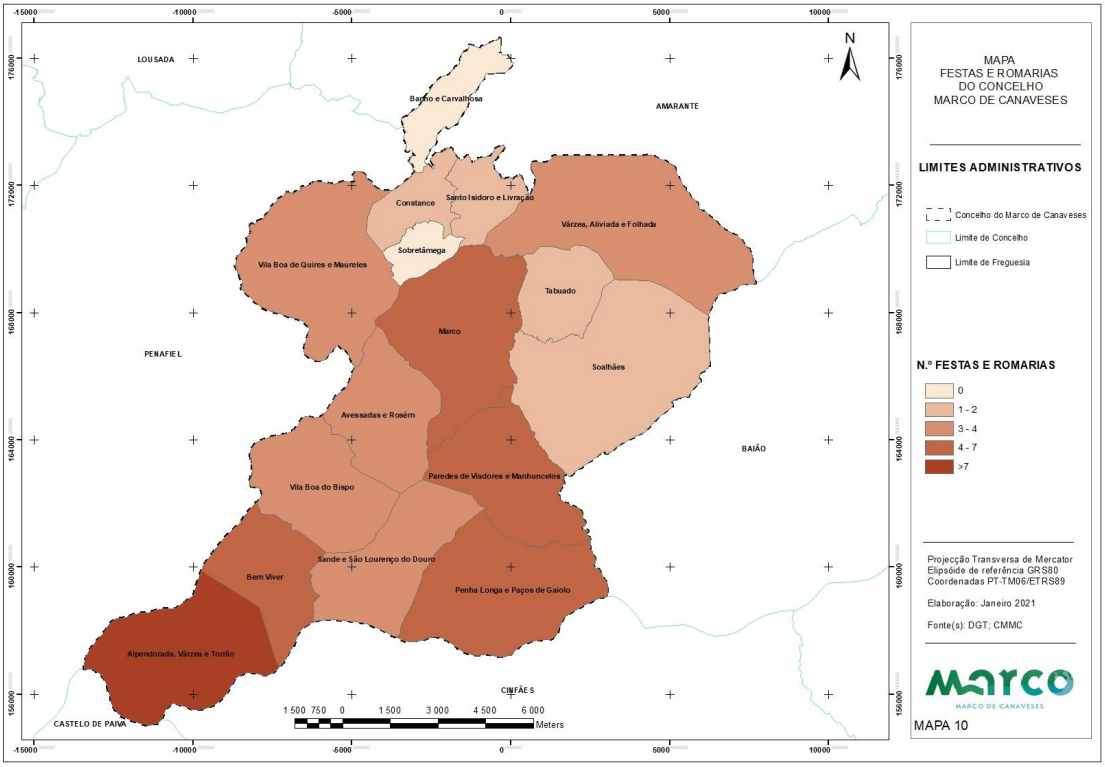
A realização de eventos culturais, no concelho do Marco de Canaveses, ocorre com maior frequência entre os meses de maio e setembro, conforme evidenciado no Gráfico 10. O mês de agosto é aquele em que se realizam um maior número de eventos culturais (15 eventos). Seguem-se os meses maio, junho, julho e setembro com a realização de 4 eventos em cada um deles.

Gráfico 10 – Distribuição temporal dos eventos culturais (nº) no concelho do Marco de Canaveses




A freguesia com maior número de eventos é Alpendorada, Várzea e Torrão com 11 eventos, seguindo-se as freguesias de Bem Viver (7 eventos), Marco (5 eventos), Paredes de Viadores e Manhuncelos (5 eventos) e Penhalonga e Paços de Gaiolo (5 eventos) (Mapa 10).

MAPA 10 – Romarias e festas




Como se pode constatar pela análise do Gráfico 10, a maioria destas festividades ocorrem nos meses de Verão e que coincide com o período crítico de incêndios florestais.

A utilização de foguetes e de fogo-de-artifício na comemoração destas festividades e a aglomeração de grande número de pessoas, muitas vezes em espaços rurais, aumenta a possibilidade de ocorrência de incêndios.

# 4 CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

Para a caracterização da ocupação do solo e zonas especiais tratadas neste capítulo é utilizado a Carta de Ocupação do Solo 2018 fornecido pela Direção Geral do Território.

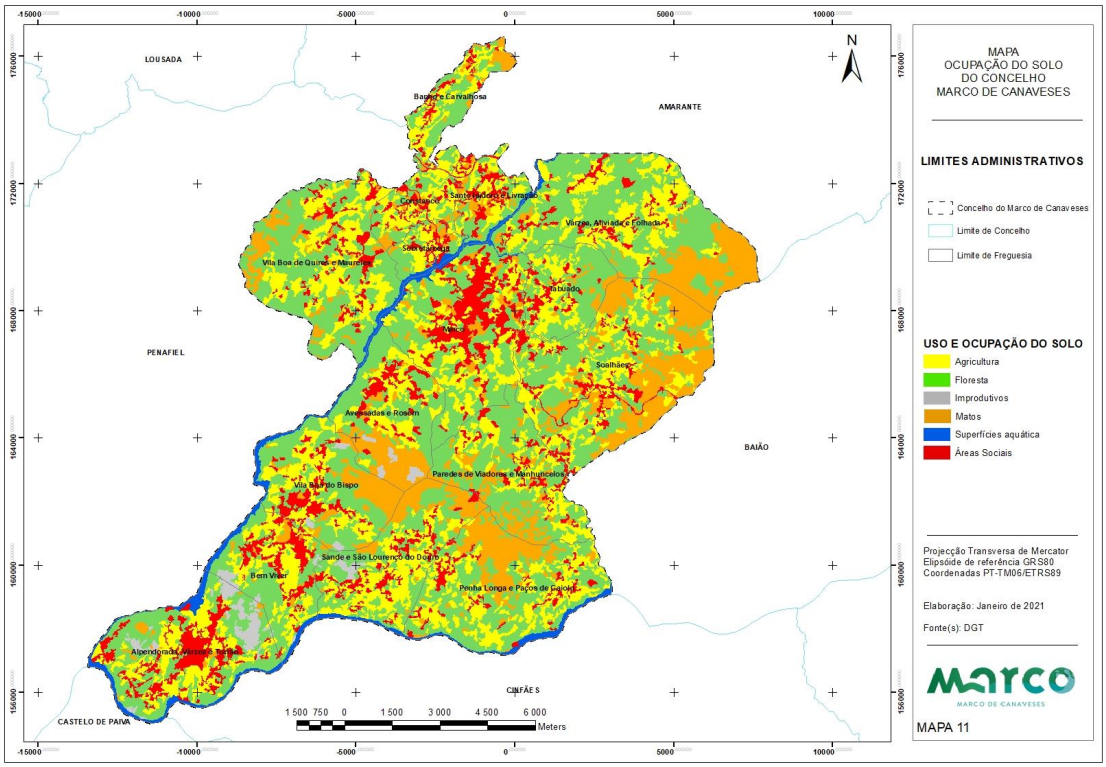
## 4.1 Ocupação do solo

O concelho do Marco de Canaveses é caracterizado pelo domínio dos espaços florestais representando no seu conjunto cerca de 57,84 % (42,19% Floresta e 15,65% incultos) da área total do concelho. Por sua vez a área agrícola representa 26,74% do concelho. Esta área agrícola tem tendência a diminuir ao longo dos anos contribuindo significativamente para o aumento da área dos incultos.

Na carta abaixo pode-se constatar que as áreas agrícolas se situam maioritariamente em redor e nas proximidades dos aglomerados populacionais. Estas áreas deveriam constituir zonas tampão, que aumentariam a segurança das populações e do edificado, face à ocorrência de incêndios florestais. No entanto, abandono progressivo destas áreas agrícolas, associado à sua falta de manutenção, tem resultado uma expansão das áreas de espaços florestais que se não forem geridos e controlados poderão pôr essas mesmas populações em perigo.

Em termos de DFCI as medidas de prevenção deverão incidir preferencialmente nas zonas onde se verifica esta expansão dos espaços rurais, fazendo uma intervenção à escala da paisagem, tentando desta forma alterar a continuidade dos modelos de combustíveis, criando zonas tampão que servirão para evitar incêndios maiores e mais destrutivos.

MAPA 11 – Ocupação do solo




Pela análise do Quadro 6 podemos constatar que a área florestal domina no concelho do Marco de Canaveses sendo seguida pela área agrícola. A área dos incultos que já representa cerca de 15,65% tem-se mantido estável ao longo dos anos. No entanto, esta área, associado ao abandono progressivo da área agrícola, poderá levar ao aumento das cargas de combustível próximo das habitações, o que, durante a época dos incêndios florestais, poderá colocar em risco pessoas e bens.

Quadro 6 – Ocupação do solo por freguesia

| FREGUESIA | SUPERFÍCIES AQUÁTICAS | AGRICULTURA | ÁREAS SOCIAIS | FLORESTA | MATOS | IMPRODUTIVOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Alpendorada, Várzea e Torrão | 134,32 | 403,43 | 316,35 | 640,06 | 41,99 | 145,76 |
| Avessadas e Rosém | 22,11 | 233,51 | 121,26 | 439,13 | 259,06 | 38,74 |
| Banho e Carvalhosa | 0 | 165,12 | 53,21 | 204,34 | 68,73 | 0 |
| Bem Viver | 62,17 | 288,04 | 159,77 | 375,82 | 40,92 | 31,86 |
| Constance | 0 | 196,83 | 78,98 | 159,55 | 44,31 | 0 |
| Marco | 47,59 | 460,23 | 421,84 | 690,40 | 118,87 | 0 |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 0 | 293,64 | 91,36 | 696,21 | 230,62 | 0 |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | 73,78 | 507,10 | 111,51 | 757,61 | 363,72 | 0 |
| Sande e São Lourenço | 25,80 | 418,93 | 139,49 | 458,25 | 191,04 | 28,24 |
| Santo Isidoro e Livração | 19,06 | 148,28 | 99,28 | 138,01 | 62,26 | 0 |
| Soalhães | 0 | 552,98 | 189,21 | 854,78 | 809,28 | 0 |

| FREGUESIA | SUPERFÍCIES AQUÁTICAS | AGRICULTURA | ÁREAS SOCIAIS | FLORESTA | MATOS | IMPRODUTIVOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sobretâmega | 24,14 | 82,82 | 48,34 | 98,38 | 30,24 | 0 |
| Tabuado | 0 | 196,11 | 68,96 | 375,89 | 39,43 | 0 |
| Várzea, Aliviada e Folhada | 29,44 | 591,39 | 130,48 | 1117,83 | 449,37 | 0 |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 24,07 | 559,95 | 158,73 | 995,37 | 194,79 | 0 |
| Vila Boa do Bispo | 51,84 | 300,71 | 143,76 | 515,22 | 215,21 | 21,74 |
| **TOTAL** | **514,32** | **5399,07** | **2332,53** | **8516,85** | **3159,84** | **266,34** |

Fonte: DGT – Carta de ocupação do solo 2018

Quadro 7 – Percentagem de espaços florestais por freguesia

| FREGUESIA | ÁREA (HÁ) | ESPAÇOS FLORESTAIS (HÁ) | ESPAÇOS FLORESTAIS (%) |
|---|---|---|---|
| Alpendorada, Várzea e Torrão | 1681,91 | 682,05 | 40,6 |
| Avessadas e Rosém | 1113,81 | 698,19 | 62,7 |
| Banho e Carvalhosa | 491,40 | 273,07 | 55,6 |
| Bem Viver | 958,58 | 416,74 | 43,5 |
| Constance | 479,67 | 203,86 | 42,5 |
| Marco | 1738,93 | 809,27 | 46,5 |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 1311,83 | 926,83 | 70,7 |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | 1813,72 | 1121,33 | 61,8 |
| Sande e São Lourenço | 1261,76 | 649,29 | 51,5 |
| Santo Isidoro e Livração | 466,89 | 200,27 | 42,9 |
| Soalhães | 2406,25 | 1664,06 | 69,2 |
| Sobretâmega | 283,92 | 128,62 | 45,3 |
| Tabuado | 680,39 | 415,32 | 61,0 |
| Várzea, Aliviada e Folhada | 2318,51 | 1567,2 | 67,6 |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 1932,91 | 1190,16 | 61,6 |
| Vila Boa do Bispo | 1248,48 | 730,43 | 58,5 |
| **CONCELHO DO MARCO DE CANAVESES** | **20188,95** | **11676,69** | **57,8** |

Fonte: DGT – Carta de ocupação do solo 2018

Pela análise do quadro anterior, verifica-se que as áreas de 9 das 16 freguesias do concelho do Marco de Canaveses apresentam percentagens de espaços florestais superiores à percentagem do Município. Estas freguesias fazem parte da Serra de Aboboreira, Montedeiras e do Alto de Quires, e que são os locais onde existe mais recorrências de incêndios e área ardida.

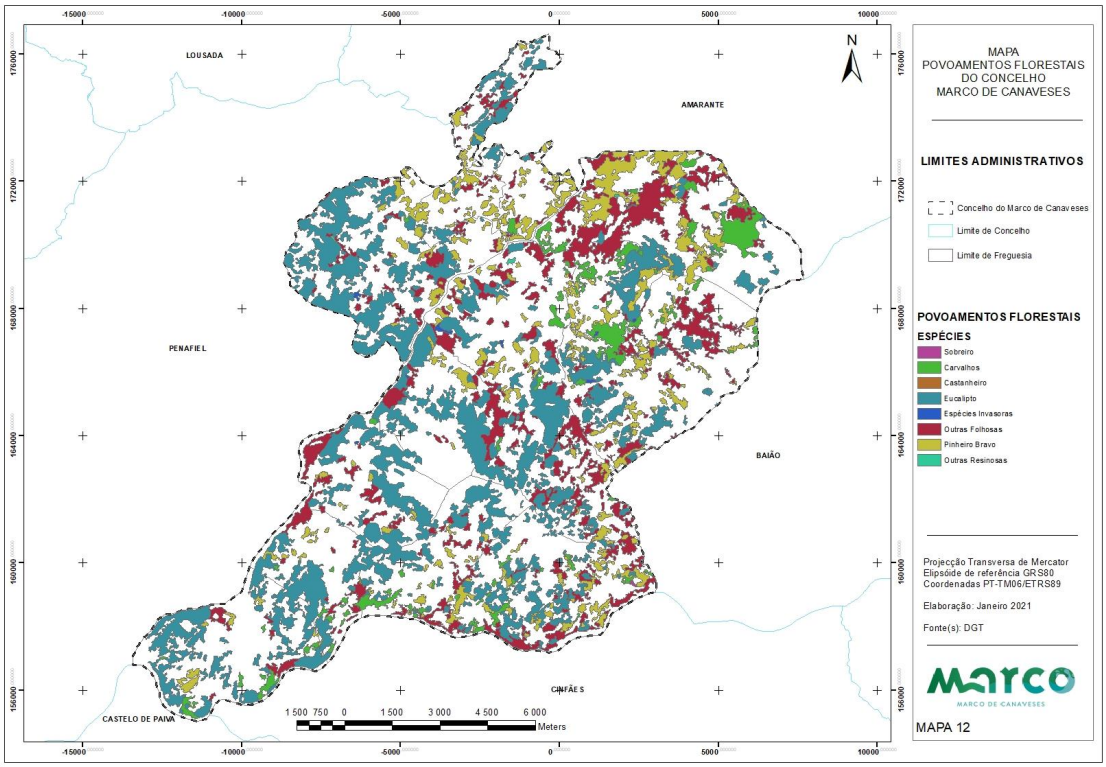
### 4.2 Povoamentos florestais

De acordo com a Carta de Ocupação do Solo atual da DGT, os Povoamentos Florestais representam cerca de 42,19% do concelho do Marco de Canaveses. O Pinheiro bravo e o Eucalipto são as espécies predominantes quer em estado puro quer em estado de consociação entre si. Estas duas espécies em estado puro ou em consociação entre si representam cerca de 66,69% da área de povoamentos florestais do concelho.

Os povoamentos florestais estão dispersos por todo o concelho, verificando-se que o eucalipto se encontra representado praticamente em todo o concelho.

Já o pinheiro bravo, os carvalhos e as outras folhosas têm maior implantação na parte norte do concelho.

MAPA 12 – Povoamentos Florestais




No Quadro 8 (quadro seguinte) verifica-se que o Eucalipto a espécie dominante no concelho do Marco de Canaveses, representando uma área de 50,78% da floresta total existente.

Ao nível da freguesia, a maior predominância verifica-se em Vila Boa de Quires e Maureles representado cerca de 82% dos povoamentos florestais.

Quadro 8 – Povoamentos florestais por freguesia

| FREGUESIA | OUTROS CARVALHOS | CASTANHEIRO | OUTRAS RESINOSAS | ESPÉCIES INVASORAS | EUCALIPTO | OUTRAS FOLHOSAS | PINHEIRO BRAVO | SOBREIRO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alpendorada, Várzea e Torrão | 52,71 | 0 | 0 | 0 | 494,88 | 49,60 | 42,87 | 0 |
| Avessadas e Rosém | 0 | 0 | 0 | 1,08 | 329,49 | 69,18 | 39,39 | 0 |
| Banho e Carvalhosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 132,43 | 40,72 | 31,19 | 0 |
| Bem Viver | 28,05 | 0 | 0 | 0 | 250,60 | 70,62 | 26,56 | 0 |
| Constance | 0 | 0 | 0 | 0 | 44,38 | 18,44 | 96,73 | 0 |
| Marco | 34,83 | 0 | 3,68 | 8,43 | 266,05 | 260,77 | 116,64 | 0 |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 6,45 | 0 | 0 | 0 | 411,19 | 238,05 | 40,52 | 0 |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | 53,52 | 0 | 0 | 0 | 327,74 | 210,40 | 163,93 | 2,02 |
| Sande e São Lourenço | 45,63 | 0 | 0 | 0 | 271,23 | 86,45 | 54,93 | 0 |
| Santo Isidoro e Livração | 10,78 | 0 | 0 | 0 | 3,42 | 17,63 | 106,18 | 0 |
| Soalhães | 97,02 | 1,09 | 0 | 2,84 | 295,39 | 273,20 | 185,25 | 0 |
| Sobretâmega | 0,19 | 0 | 0 | 0 | 43,18 | 23,32 | 31,69 | 0 |
| Tabuado | 101,91 | 0 | 1,55 | 2,71 | 134,97 | 53,92 | 80,83 | 0 |
| Várzea, Aliviada e Folhada | 194,66 | 0 | 1,29 | 0 | 133,72 | 429,57 | 358,59 | 0 |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 2,90 | 0 | 1,59 | 4,33 | 815,76 | 98,18 | 72,63 | 0 |
| Vila Boa do Bispo | 3,73 | 0 | 0 | 1,07 | 370,71 | 118,02 | 21,69 | 0 |
| **TOTAL** | **632,37** | **1,09** | **8,08** | **20,46** | **4325,14** | **2058,07** | **1469,62** | **2,02** |

Fonte: DGT – Carta de ocupação do solo 2018

## 4.3 Áreas protegidas, rede natura e regime florestal

No concelho do Marco de Canaveses não existem áreas abrangidas por estes regimes.

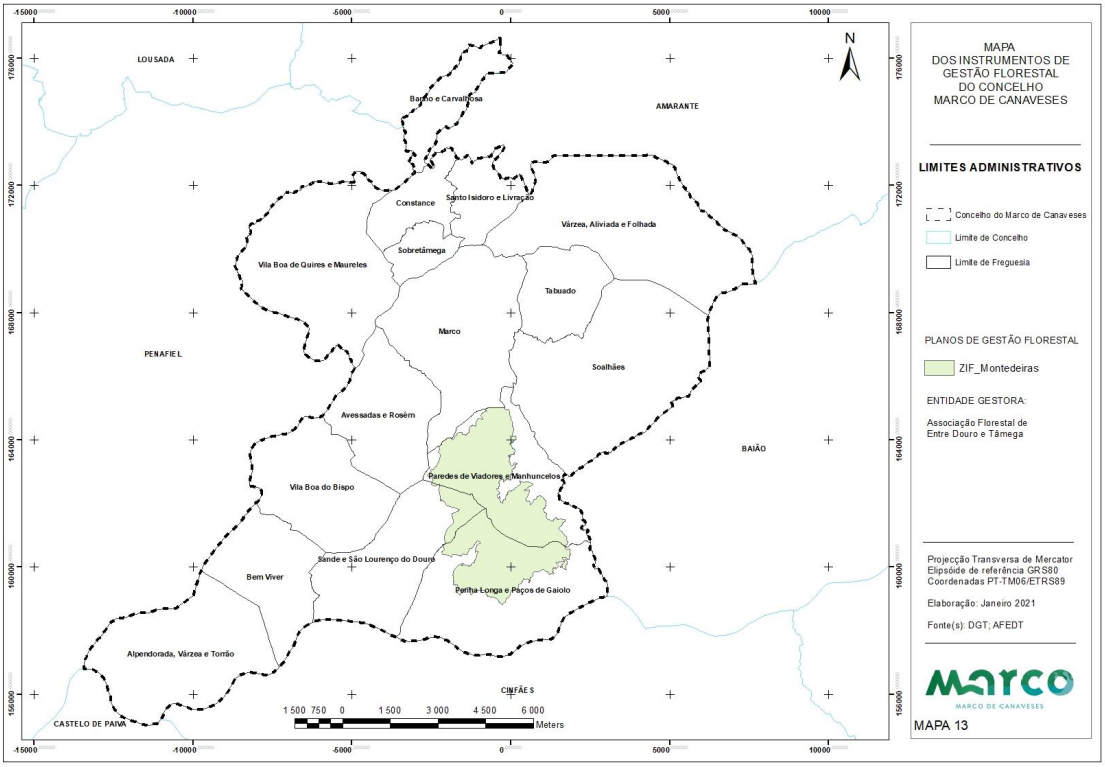
## 4.4 Instrumentos de planeamento e gestão

Os Planos e Gestão Florestal (PGF) são um instrumento de administração de espaços florestais que, de acordo com as orientações definidas no PROF, determina, no espaço e no tempo, as intervenções de natureza cultural e de exploração dos recursos, visando a produção sustentada dos bens e serviços por eles proporcionado e tendo em conta as atividades e o uso dos espaços envolventes.

No concelho do Marco de Canaveses foi criada uma Zona de Intervenção Floresta (ZIF de Montedeiras), cujo entidade gestora é a Associação Florestal de Entre Douro e Tâmega. Esta ZIF possui um Plano Especial de Intervenção Florestal (PEIF) e uma Plano de Gestão Florestal (PGF) aprovados.

Nos últimos tempos dentro desta zona tem-se vindo a executar Faixas de Gestão de Combustível em alguns caminhos penetrantes no espaço florestal e a criação de Mosaicos de Parcelas de Gestão de Combustível com recurso a fogo controlado.

MAPA 13 – Instrumentos de gestão florestal



### 4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca

A floresta através do seu uso múltiplo põe ao dispor das populações um vasto leque de recursos e serviços. De entre estes serviços podemos destacar as zonas de recreio, a caça e a pesca.

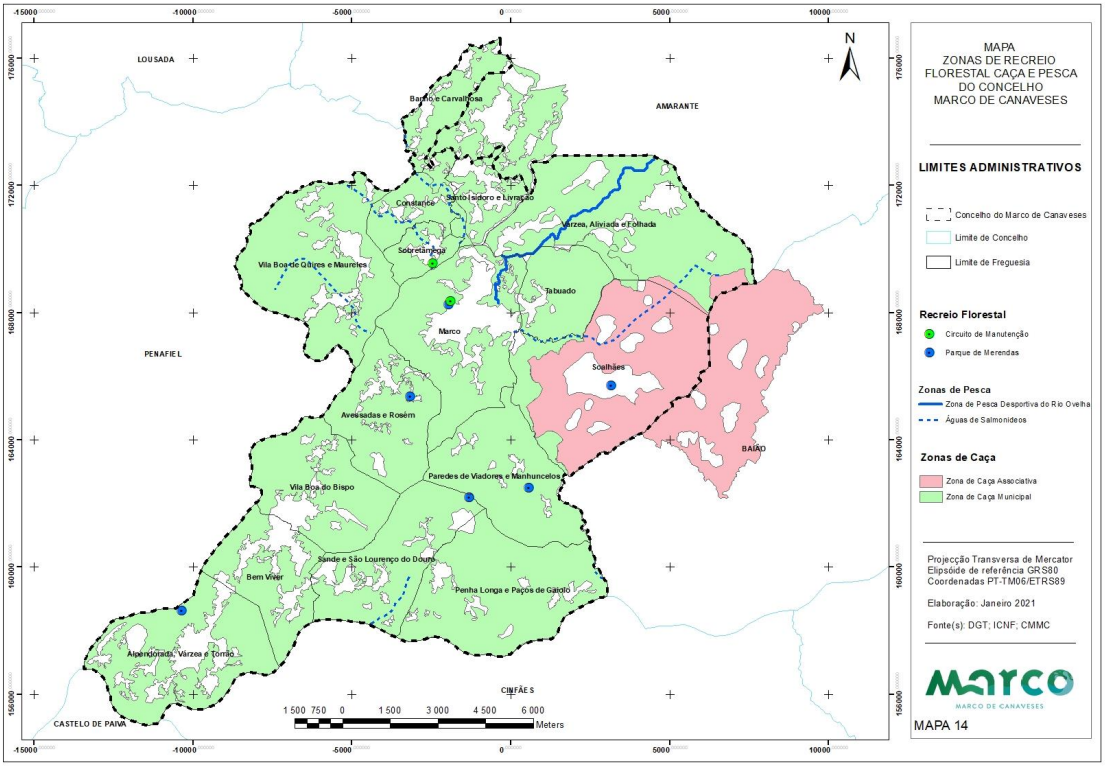
No concelho do Marco de Canaveses existem cinco parques de merendas, sendo que em dois deles – Montedeiras e N. Sra. Do Socorro – estão inseridos em locais com uma vasta área de espaços florestais. Estas infraestruturas são muito procuradas durante o Verão pela população dos mais variados pontos do País.

Relativamente à prevenção de incêndios florestais, no período de Verão, a vigilância destas áreas deverá ser reforçada, dado o aumento do número de pessoas que as frequentam, em especial os parques de recreio e lazer.

Relativamente à caça, o concelho do Marco é constituído por três zonas de caça municipal e uma zona de caça associativa na freguesia de Soalhães.

A caça pode determinar por vezes a ocorrência de incêndios florestais. A falta de limpeza em determinadas zonas pode originar queimadas que se descontrolam, pelo que é necessário programar a execução de ações de fogo controlado de forma a evitar este tipo de ocorrências.

MAPA 14 – zonas de recreio florestal, caça e pesca



# 5 ANÁLISE DO HISTÓRICO E CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

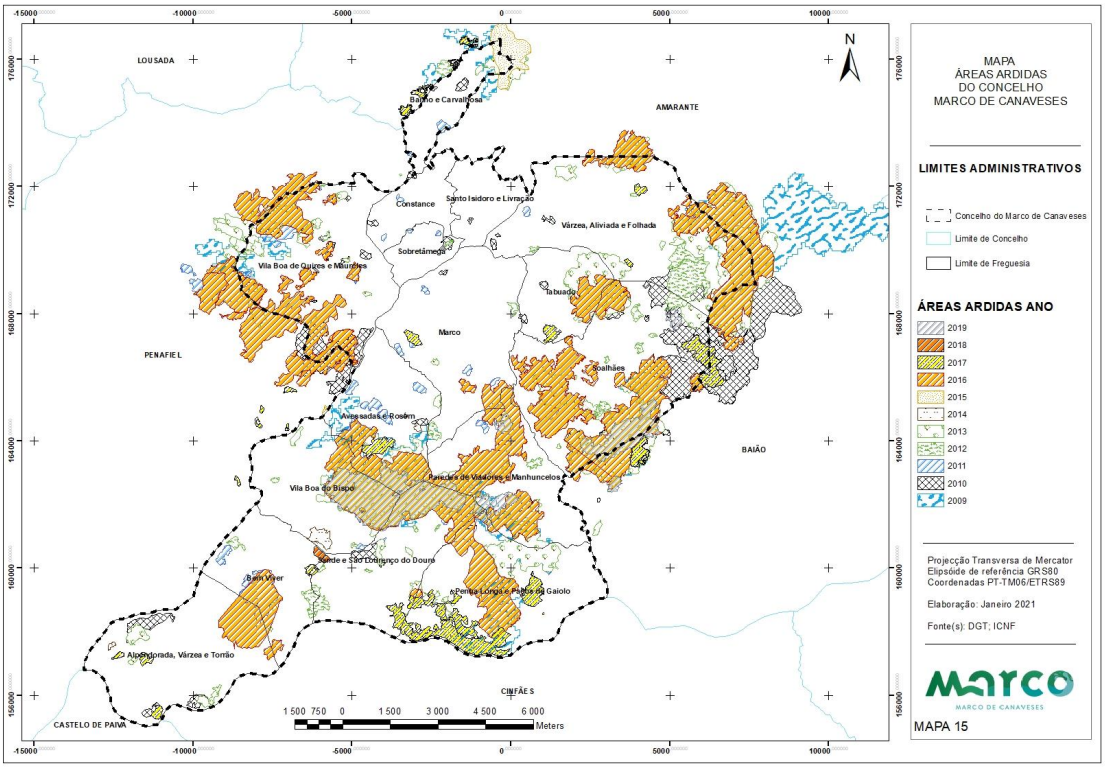
A análise aos dados dos incêndios, nomeadamente, número e localização das ocorrências, áreas ardidas e período nos últimos anos pode ser um precioso auxiliar na avaliação da eficiência dos diferentes meios de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) – meios de prevenção, fiscalização, vigilância e combate.

Permite, também, inferir sobre os locais que devem requerer uma atenção mais premente e estabelecer as melhores estratégias conducentes à proteção da floresta contra os incêndios.

## 5.1 Distribuição de área ardida e número de ocorrências

### 5.1.1 Anual

MAPA 15 – Área ardida



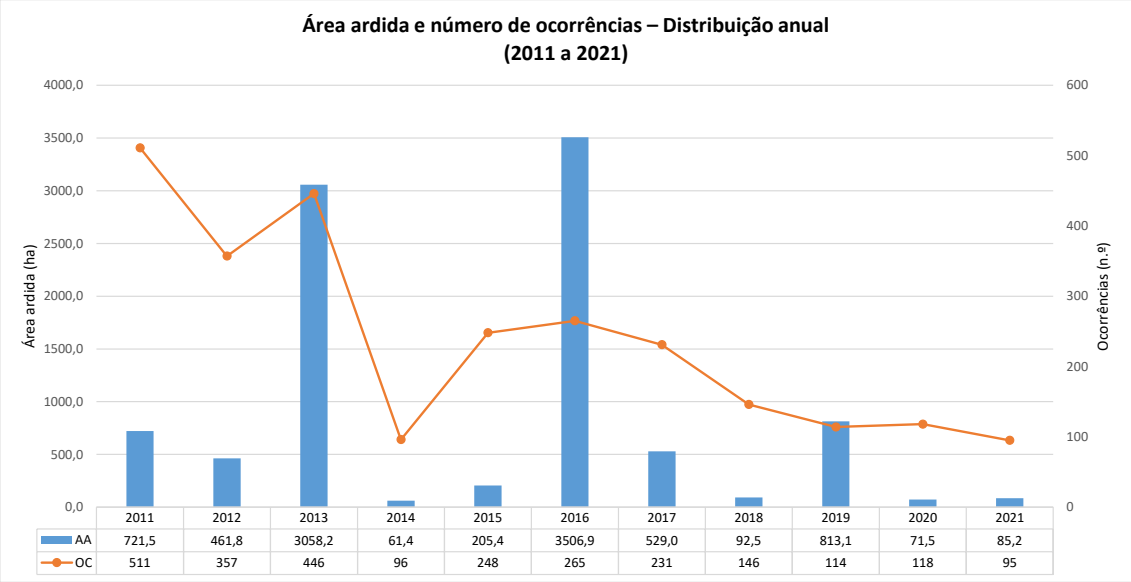

Pela análise do Mapa 15 verifica-se que a maior área ardida e a recorrência de incêndios florestais localizam-se nas fronteiras com os concelhos de Baião e Amarante, para a Serra da Aboboreira e com o concelho de Penafiel para a Zona do Alto de Quires na freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles. Esta área ardida resulta quer de

incêndios com origem no concelho do Marco de Canaveses quer com origem nos concelhos limítrofes.

Relativamente ao concelho do Marco de Canaveses, verifica-se uma maior área ardida e número de ocorrências na Serra de Montedeiras, principalmente nas freguesias de Penhalonga e Paços Gaiolo, Sande e S. Lourenço, Paredes de Viadores e Manhuncelos.

Estes locais apresentam uma maior continuidade de espaços florestais e uma exposição maior a oeste e sul.

Gráfico 11 – Distribuição anual de área ardida e número de ocorrências



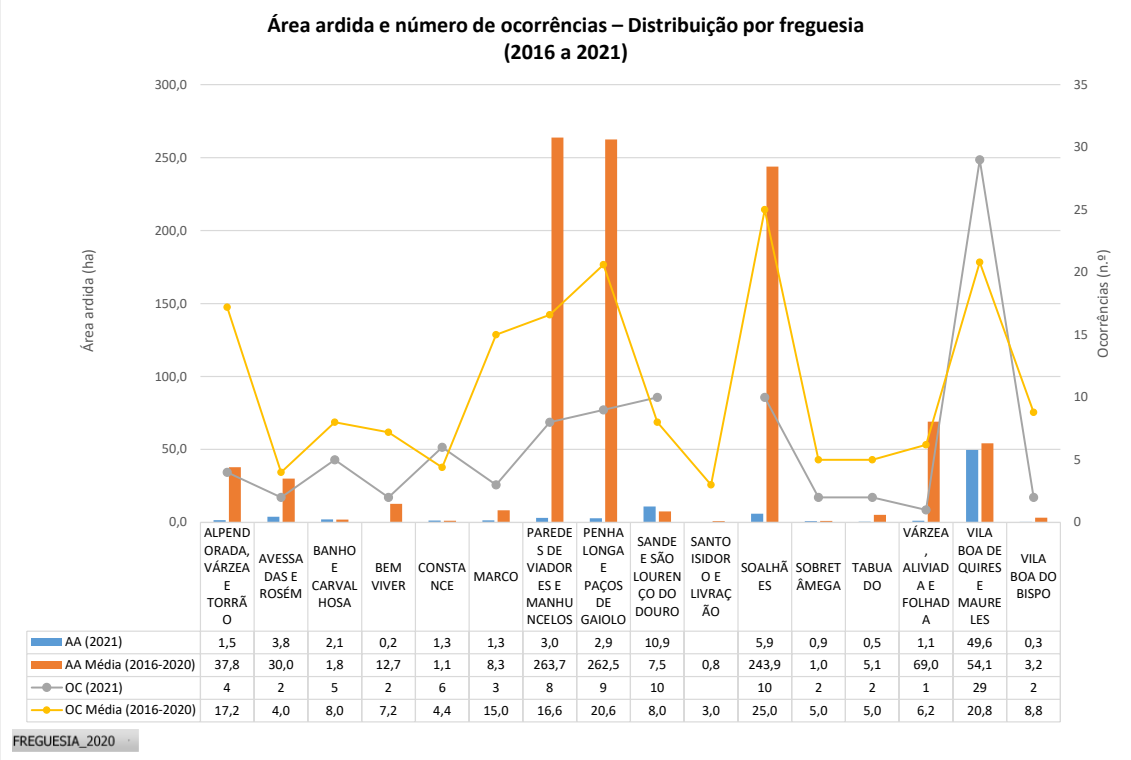

Pela análise do Gráfico 11 verifica-se que para o período 2011-2021, arderam 9 606,5 ha, o que de acordo com os dados da Carta de Ocupação do Solo 2018, da DGT, corresponde a 82,3% dos espaços florestais do concelho. Os anos de 2013 e o de 2016 foram os anos que registaram maior área ardida (3058,2ha e 3506,9ha, respetivamente) o que corresponde a cerca 56% dos espaços florestais do concelho e a cerca de 52% de área ardida do total do período de 2011-2021.

Relativamente às ocorrências verifica-se que, para este período, existe uma tendência na sua diminuição. De um pico de 511 ocorrências em 2011 passou-se para 95 ocorrências em 2021.

Pela análise do Gráfico 12, verifica-se que as freguesias que mais contribuem para a área ardida do concelho do Marco de Canaveses são a freguesia de Soalhães (inserida na Serra da Aboboreira) e as freguesias de Penhalonga e Paços Gaiolo Paredes de Viadores e Manhuncelos (com espaços florestais na Serra de Montedeiras).

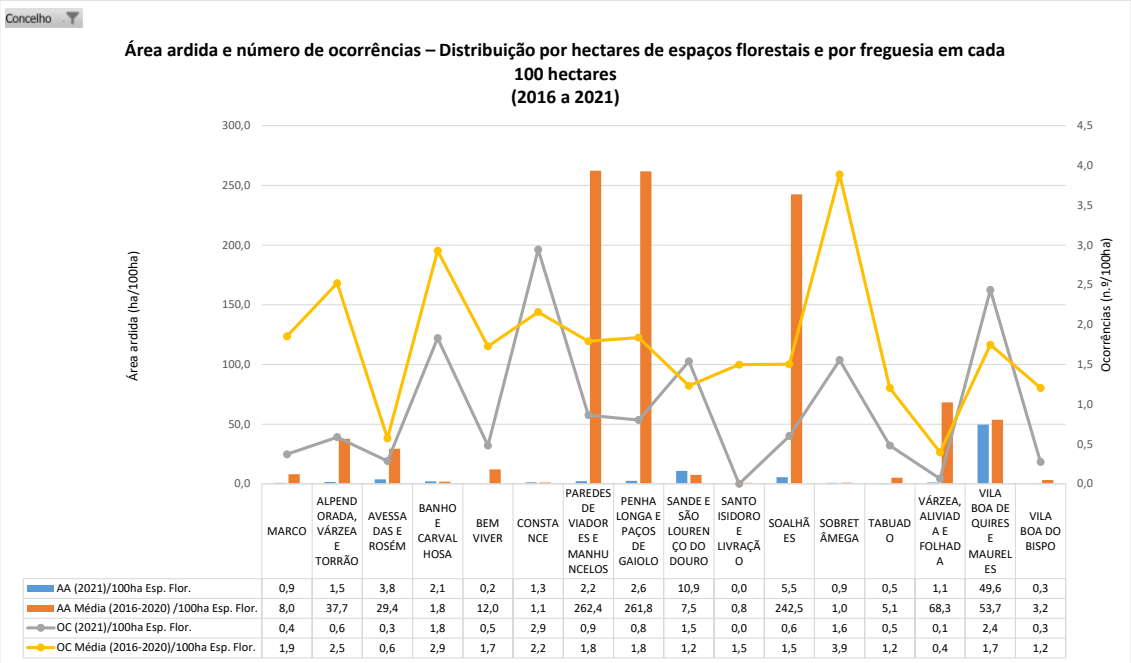
Relativamente às ocorrências são as freguesias de Soalhães, Penhalonga e Paços Gaiolo e Vila Boa de Quires e Maureles que apresentam o maior valor, com uma média de ocorrências superior a 20/ano para o período de 2016-2020. No entanto, na freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles, este valor elevado de ocorrências não se traduz em elevada área ardida, o que pode significar que as grandes áreas ardidas que se verifica no Mapa 15 podem ter origem no concelho limítrofe.

Gráfico 12 – Distribuição de área ardida e número de ocorrências por freguesia e respetiva média




| | ALPENDORADA, VÁRZEA E TORRÃO | AVESSADAS E ROSÉM | BANHO E CARVALHOSA | BEM VIVER | CONSTANCE | MARCO | PAREDES DE VIADORES E MANHUNCELOS | PENHALONGA E PAÇOS DE GAIOLO | SANDE E SÃO LOURENÇO DO DOURO | SANTO ISIDORO E LIVRAÇÃO | SOALHÃES | SOBRETÂMEGA | TABUADO | VÁRZEA, ALIVIADA E FOLHADA | VILA BOA DE QUIRES E MAURELES | VILA BOA DO BISPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AA (2021) | 1,5 | 3,8 | 2,1 | 0,2 | 1,3 | 1,3 | 3,0 | 2,9 | 10,9 | | 5,9 | 0,9 | 0,5 | 1,1 | 49,6 | 0,3 |
| AA Média (2016-2020) | 37,8 | 30,0 | 1,8 | 12,7 | 1,1 | 8,3 | 263,7 | 262,5 | 7,5 | 0,8 | 243,9 | 1,0 | 5,1 | 69,0 | 54,1 | 3,2 |
| OC (2021) | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | 3 | 8 | 9 | 10 | | 10 | 2 | 2 | 1 | 29 | 2 |
| OC Média (2016-2020) | 17,2 | 4,0 | 8,0 | 7,2 | 4,4 | 15,0 | 16,6 | 20,6 | 8,0 | 3,0 | 25,0 | 5,0 | 5,0 | 6,2 | 20,8 | 8,8 |

Gráfico 13– Gráfico Distribuição anual de área ardida e número de ocorrências por hectares espaços florestais em cada 100 há




| | MARCO | ALPENDORADA, VÁRZEA E TORRÃO | AVESSADAS E ROSÉM | BANHO E CARVALHOSA | BEM VIVER | CONSTANCE | PAREDES DE VIADORES E MANHUNCELOS | PENHALONGA E PAÇOS DE GAIOLO | SANDE E SÃO LOURENÇO DO DOURO | SANTO ISIDORO E LIVRAÇÃO | SOALHÃES | SOBRETÂMEGA | TABUADO | VÁRZEA, ALIVIADA E FOLHADA | VILA BOA DE QUIRES E MAURELES | VILA BOA DO BISPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AA (2021)/100ha Esp. Flor. | 0,9 | 1,5 | 3,8 | 2,1 | 0,2 | 1,3 | 2,2 | 2,6 | 10,9 | 0,0 | 5,5 | 0,9 | 0,5 | 1,1 | 49,6 | 0,3 |
| AA Média (2016-2020) /100ha Esp. Flor. | 8,0 | 37,7 | 29,4 | 1,8 | 12,0 | 1,1 | 262,4 | 261,8 | 7,5 | 0,8 | 242,5 | 1,0 | 5,1 | 68,3 | 53,7 | 3,2 |
| OC (2021)/100ha Esp. Flor. | 0,4 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 0,5 | 2,9 | 0,9 | 0,8 | 1,5 | 0,0 | 0,6 | 1,6 | 0,5 | 0,1 | 2,4 | 0,3 |
| OC Média (2016-2020)/100ha Esp. Flor. | 1,9 | 2,5 | 0,6 | 2,9 | 1,7 | 2,2 | 1,8 | 1,8 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 3,9 | 1,2 | 0,4 | 1,7 | 1,2 |

Ao analisarmos o Gráfico 13 a distribuição da área ardida e do número de ocorrências no mesmo quinquénio por espaços florestais em cada 100 hectares, destacam-se novamente as freguesias de Penhalonga e Paços Gaiolo, Paredes de Viadores e Manhuncelos, Soalhães.

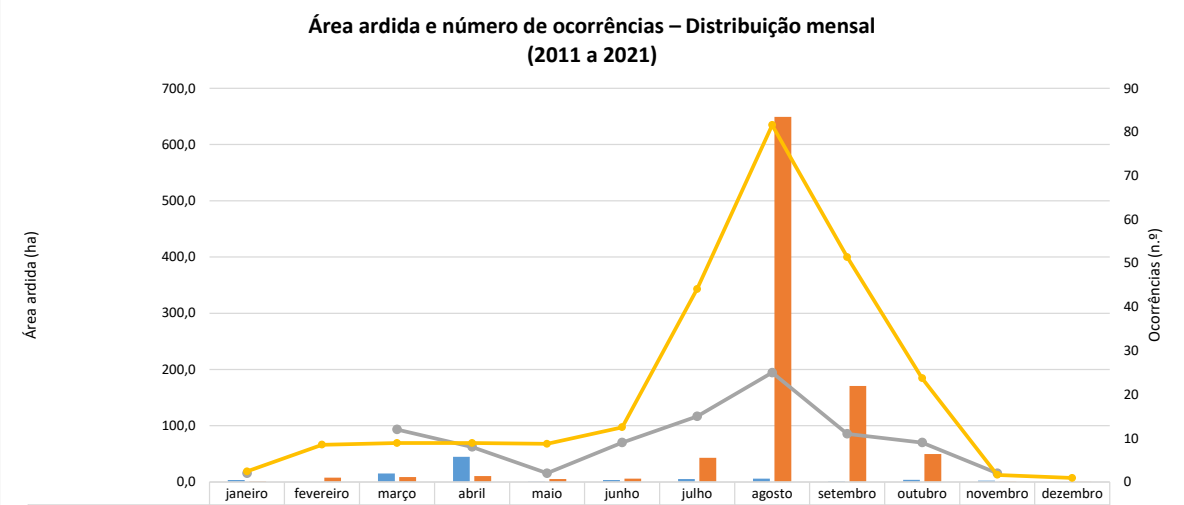
Ao nível do número médio de ocorrências por espaços florestais em cada 100 hectares, destaca-se a freguesia de Sobretâmega.

### 5.1.2 Mensal

Da análise do Gráfico 14, que se segue, podemos verificar que a média da área ardida e do número de ocorrências para o período de 2011 a 2021 se concentra em maior valor no mês de agosto. No entanto em 2021 o maior valor de área ardida e de número de ocorrências verificou-se em abril. Esta situação poder-se-á dever à realização de queimas que se descontrolaram.

Perante tal realidade, será prudente reforçar a sensibilização para o correto uso do fogo bem como o dispositivo de vigilância pelo menos, de julho a setembro, com reforço da fiscalização e dissuasão.

Gráfico 14 – Distribuição mensal de área ardida e número de ocorrências



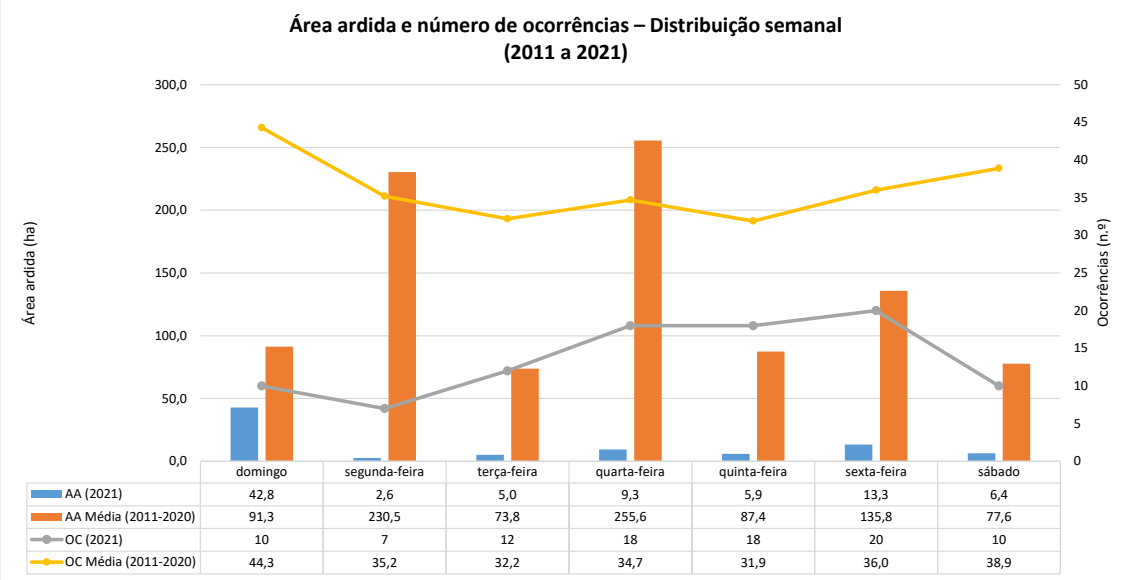

| | janeiro | fevereiro | março | abril | maio | junho | julho | agosto | setembro | outubro | novembro | dezembro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AA (2021) | 3,5 | | 15,0 | 44,8 | 0,6 | 3,3 | 5,2 | 5,8 | 1,1 | 3,9 | 2,2 | |
| AA Média (2011-2020) | 0,9 | 7,7 | 8,8 | 10,3 | 5,3 | 6,1 | 42,9 | 649,2 | 170,7 | 49,6 | 0,5 | 0,2 |
| OC (2021) | 2 | | 12 | 8 | 2 | 9 | 15 | 25 | 11 | 9 | 2 | |
| OC Média (2011-2020) | 2,4 | 8,5 | 8,9 | 8,9 | 8,7 | 12,5 | 44,1 | 81,6 | 51,4 | 23,7 | 1,6 | 0,9 |

### 5.1.3 Semanal

Da sua análise do Gráfico 15 que para a média de 2011-2021 o valor do número de ocorrências é maior aos fins-de-semana sendo a média de área ardida maior à segunda e quarta-feira.

Já em 2021 o número de ocorrências e área ardida é maior à sexta-feira e sábado.

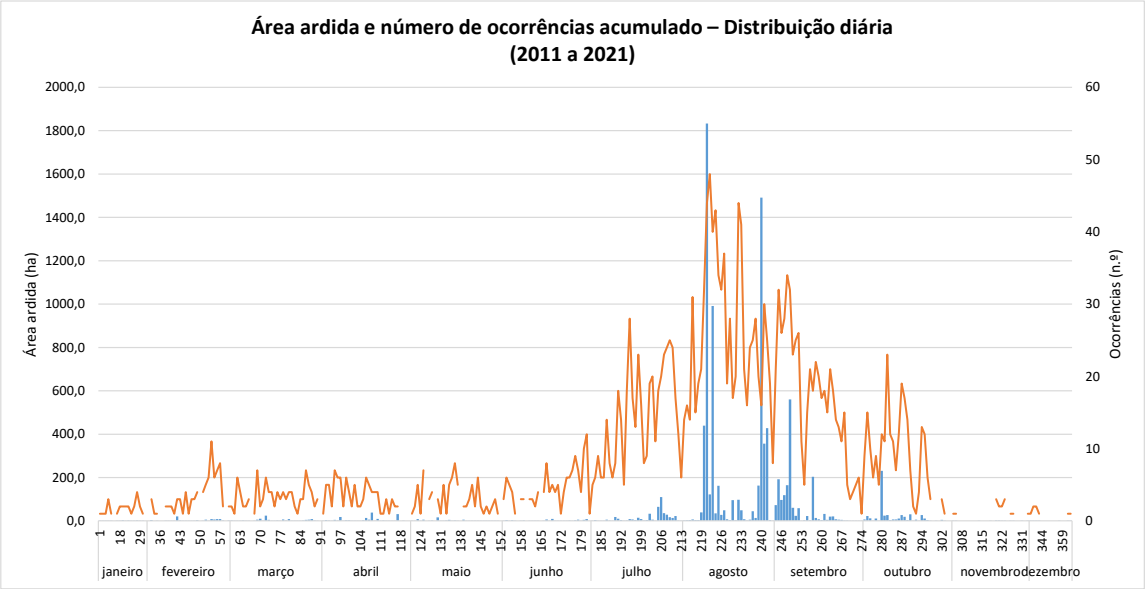
Gráfico 15 – Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências




### 5.1.4 Diária

Da análise do Gráfico 16 verifica-se nos valores diários acumulados para um período de 2011-2021 e, tendo em consideração valores acumulados acima dos 400 hectares de área ardida, existiram 6 dias críticos (5 no mês de agosto e 1 no mês de setembro) e que contribuíram com 59,8% da total área ardida.

Gráfico 16 – Distribuição diária da área ardida e número de ocorrências



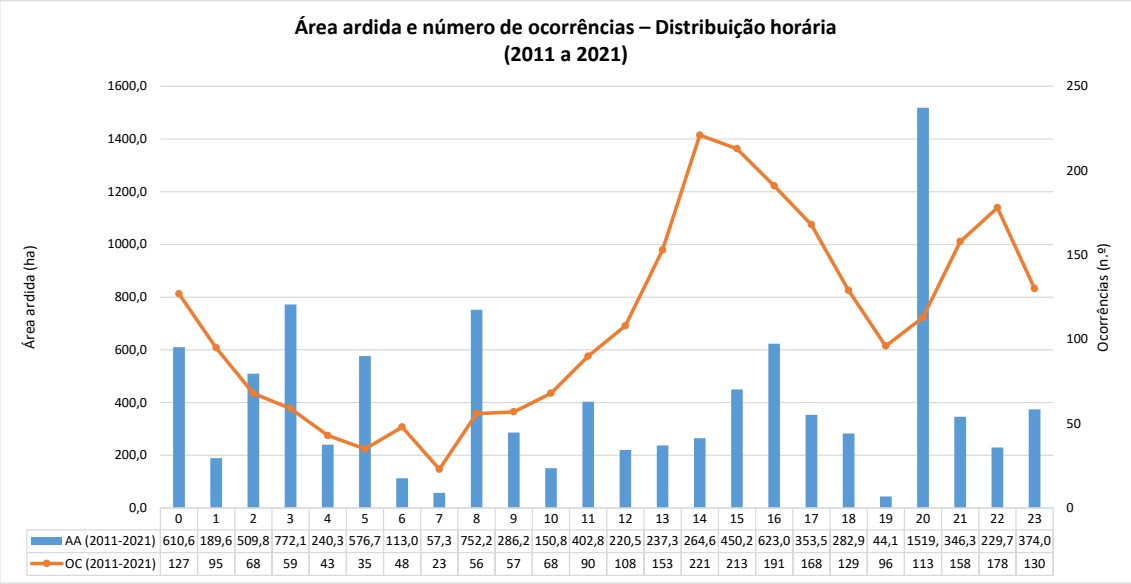

### 5.1.5 Horária

Da análise do Gráfico 17 verifica-se que o número de ocorrências atinge o seu pico entre às 14h00, atingindo novamente um valor elevado no período das 22h00.

No entanto é no período das 20h00 que se atinge o pico de área ardida, com 1519,0 hectares.

Considerando o período das 11h00 até às 18h00 verifica-se que este contribui com cerca de 49,4% das ocorrências o que corresponde a cerca de 29,5% de área ardida.

Gráfico 17 – Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências



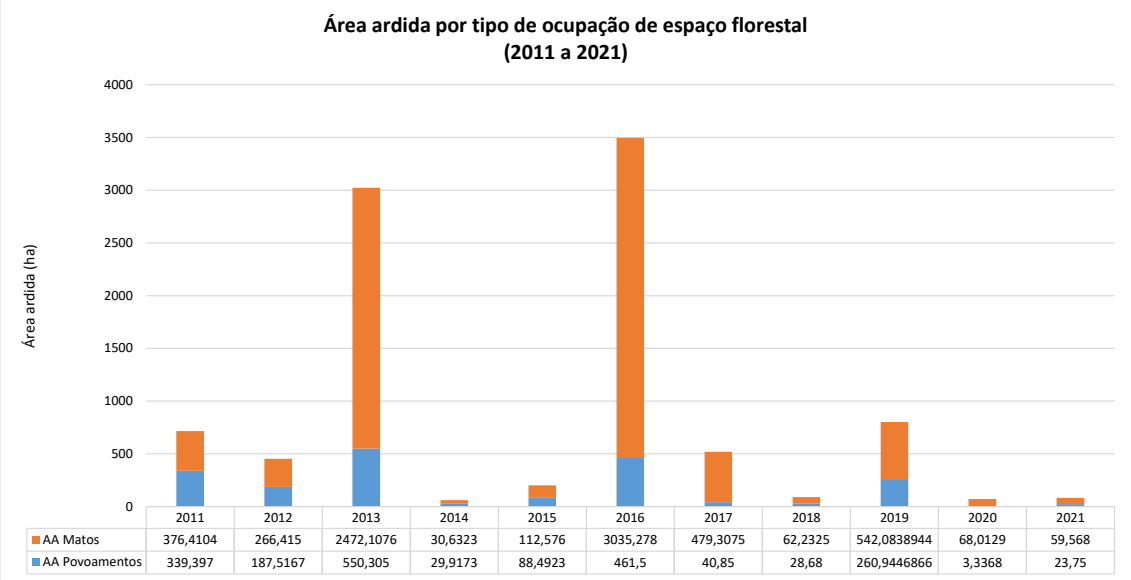

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AA (2011-2021) | 610,6 | 189,6 | 509,8 | 772,1 | 240,3 | 576,7 | 113,0 | 57,3 | 752,2 | 286,2 | 150,8 | 402,8 | 220,5 | 237,3 | 264,6 | 450,2 | 623,0 | 353,5 | 282,9 | 44,1 | 1519, | 346,3 | 229,7 | 374,0 |
| OC (2011-2021) | 127 | 95 | 68 | 59 | 43 | 35 | 48 | 23 | 56 | 57 | 68 | 90 | 108 | 153 | 221 | 213 | 191 | 168 | 129 | 96 | 113 | 158 | 178 | 130 |

## 5.2 Área ardida em espaços florestais

Da análise do Gráfico 18 verificamos que para período de 2011-2021 o coberto vegetal que mais ardeu foi os matos, com uma área de 7504,6 ha o que corresponde a cerca de 79% da área total ardida para este período.

Em termos absolutos o maior valor de área ardida em matos ocorreu em 2016 com 3035,3 hectares, o que tendo em consideração a carta de ocupação do solo 2018, corresponde a 96% da área de matos existente no concelho.

Gráfico 18 – Área ardida em espaços florestais




| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AA Matos | 376,4104 | 266,415 | 2472,1076 | 30,6323 | 112,576 | 3035,278 | 479,3075 | 62,2325 | 542,0838944 | 68,0129 | 59,568 |
| AA Povoamentos | 339,397 | 187,5167 | 550,305 | 29,9173 | 88,4923 | 461,5 | 40,85 | 28,68 | 260,9446866 | 3,3368 | 23,75 |

## 5.3 Área ardida e número de ocorrências, por classe extensão

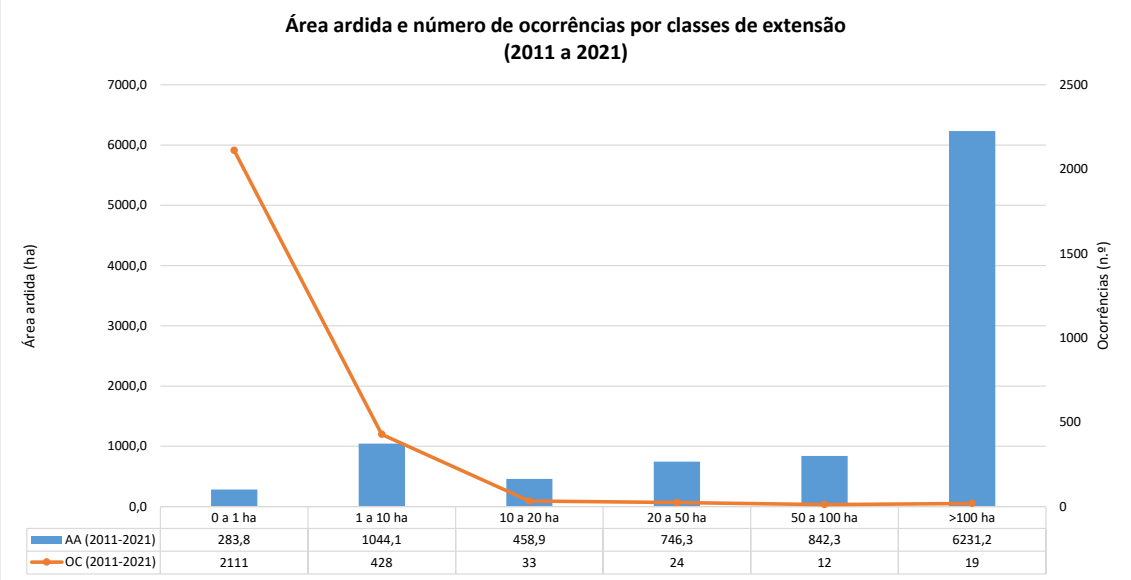
O Gráfico 19 representa a distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão.

A distribuição do número de ocorrências mostra que 80% das ocorrências entre 2011 e 2021 resultam em fogachos e que conjuntamente foram responsáveis por 3% da área ardida total.

Contrariamente, 0,7% de ocorrências que resultaram em grandes incêndios (área superior ou igual a 100 hectares) foram responsáveis por 65% da área ardida total.

O facto de a maioria dos incêndios não se traduzir diretamente numa elevada área ardida vem evidenciar a importância a realização da primeira intervenção de uma forma eficaz. No entanto basta existir uma ocorrência que foi detetada e combatida tardiamente ou que os meios e recursos serem insuficientes no local, para que, mediante as condições meteorológicas do momento, se originar um grande incêndio.

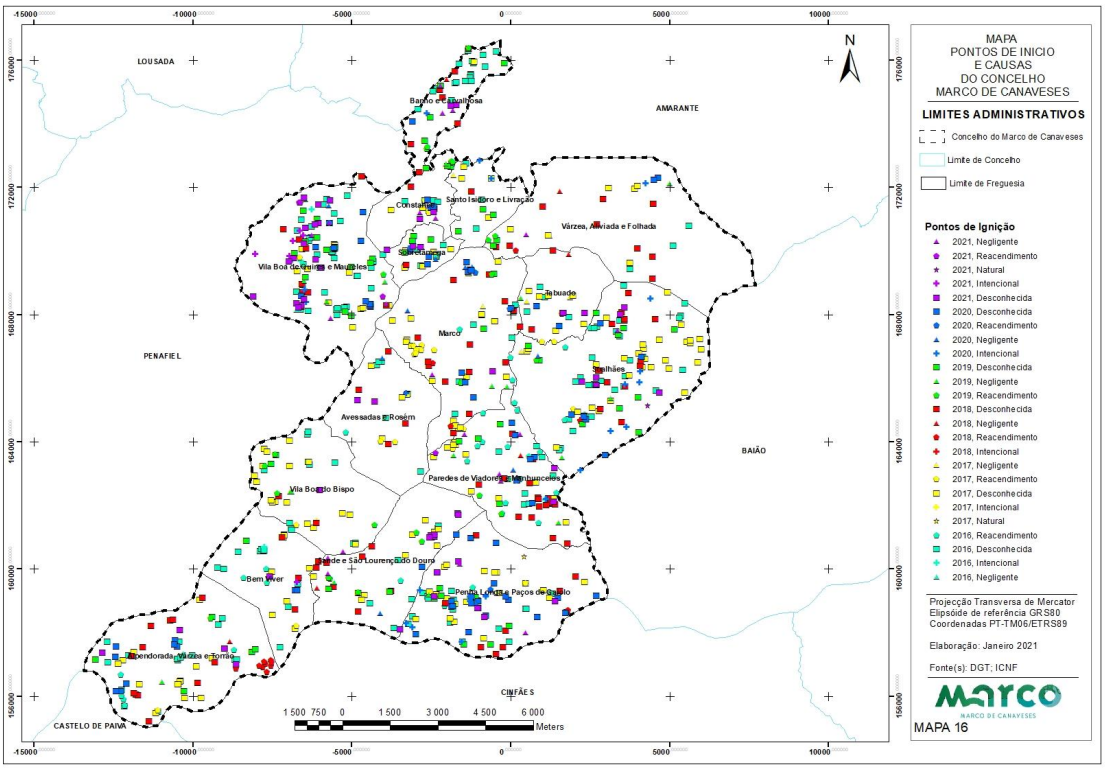
Gráfico 19 – Área ardida e número de ocorrências por classe de extensão




## 5.4 Pontos prováveis de início e causas

O conhecimento das principais causas dos incêndios florestais é de capital importância na medida em que deverá contribuir para a diminuição do risco de incêndio, através da diminuição do número de ignições. Esta diminuição poderá passar na adoção de estratégias ao nível da vigilância, primeira intervenção e sobretudo formas de sensibilização da população.

MAPA 16 – Pontos de início e causas dos incêndios




No Mapa 16 estão representados os pontos de início e respetivas causas para os anos 2016-2021. Na elaboração deste mapa foram utilizadas as coordenadas da base de dados dos incêndios florestais fornecida pelo SGIF.

Pela análise do referido mapa verifica-se que a distribuição é mais ou menos homogénea por todas as freguesias do concelho, sobressaindo, no entanto, uma maior distribuição nas freguesias rurais, como é o caso das freguesias de Soalhães e Vila Boa de Quires e Maureles.

No Quadro 9 são apresentados o número total de ocorrências e causa por freguesia, dos incêndios rurais que foram investigados, para o período de 2016-2021.

Quadro 9 - total de ocorrências e causa por freguesia

| FREGUESIA | DESCONHECIDA | INTENCIONAL | NATURAL | NEGLIGENTE | REACENDIMENTO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Alpendorada, Várzea e Torrão | 60 | 0 | 0 | 3 | 19 | **82** |
| Avessadas e Rosém | 17 | 1 | 0 | 1 | 3 | **22** |
| Banho e Carvalhosa | 28 | 2 | 0 | 4 | 3 | **37** |
| Bem Viver | 29 | 2 | 0 | 0 | 7 | **38** |
| Constance | 18 | 0 | 0 | 3 | 6 | **27** |
| Marco | 54 | 0 | 0 | 7 | 15 | **76** |
| Paredes de Viadores e Manhuncelos | 57 | 3 | 0 | 8 | 22 | **90** |
| Penhalonga e Paços de Gaiolo | 81 | 12 | 1 | 4 | 10 | **108** |
| Sande e São Lourenço | 38 | 0 | 0 | 5 | 7 | **50** |

| FREGUESIA | DESCONHECIDA | INTENCIONAL | NATURAL | NEGLIGENTE | REACENDIMENTO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Santo Isidoro e Livração | 11 | 3 | 0 | 1 | 0 | **15** |
| Soalhães | 99 | 8 | 1 | 6 | 13 | **127** |
| Sobretâmega | 24 | 2 | 0 | 1 | 0 | **27** |
| Tabuado | 19 | 0 | 0 | 4 | 4 | **27** |
| Várzea, Aliviada e Folhada | 23 | 1 | 0 | 4 | 3 | **31** |
| Vila Boa de Quires e Maureles | 103 | 12 | 0 | 10 | 6 | **131** |
| Vila Boa do Bispo | 34 | 1 | 0 | 3 | 5 | **43** |
| **TOTAL** | **695** | **47** | **2** | **64** | **123** | **931** |

Após a análise do quadro anterior verificamos que das 931, para o período de 2016-2021, 74,7% têm causas desconhecidas, seguido de 13,2% de reacendimentos.

Verifica-se também que da totalidade dos incêndios investigados, os ocorridos de forma negligente são em maior número que os intencionais.

A nível de freguesias aquelas que apresentam um maior número de incêndios de forma intencional são as freguesias de Vila Boa e Quires e Maureles, Soalhães e Penhalonga e Paços de Gaiolo.

## *5.5 Fontes de alerta*

Gráfico 20 – Número de ocorrências por fonte de alerta

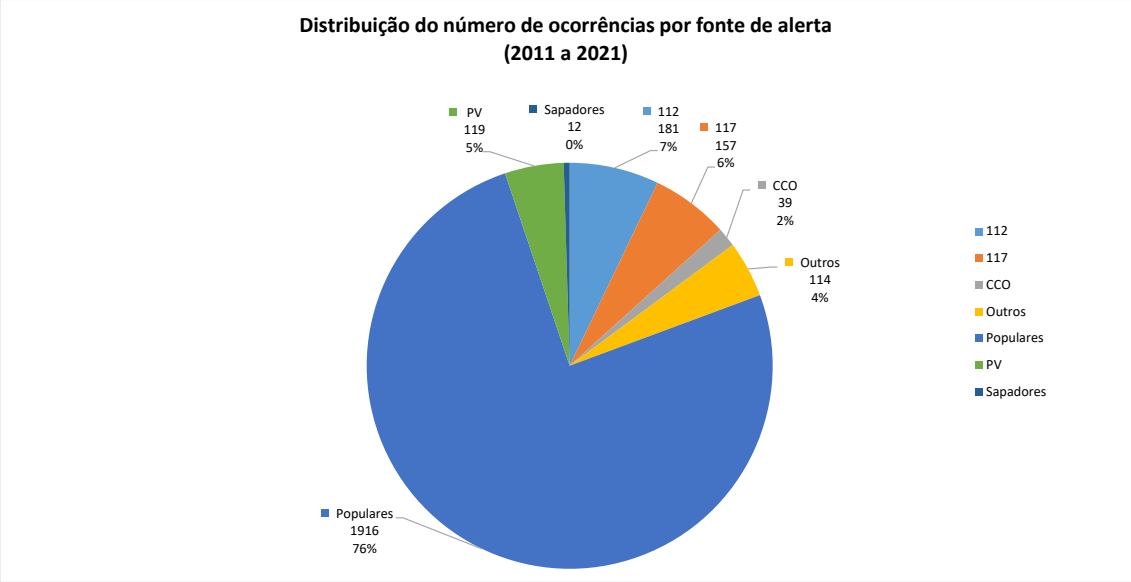
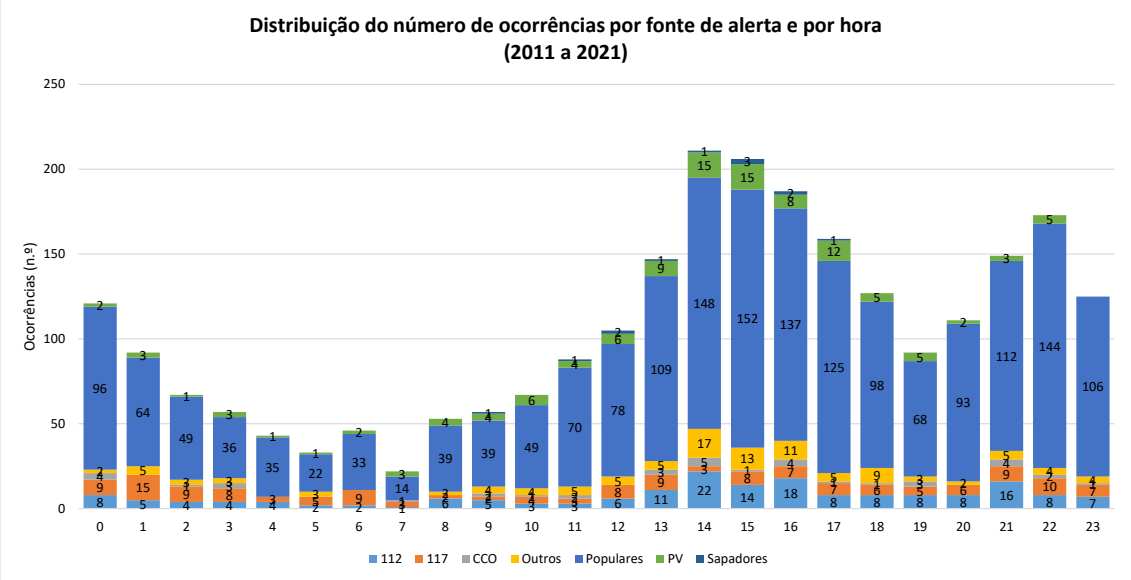



Gráfico 21 – Número de ocorrências por fonte e hora de alerta



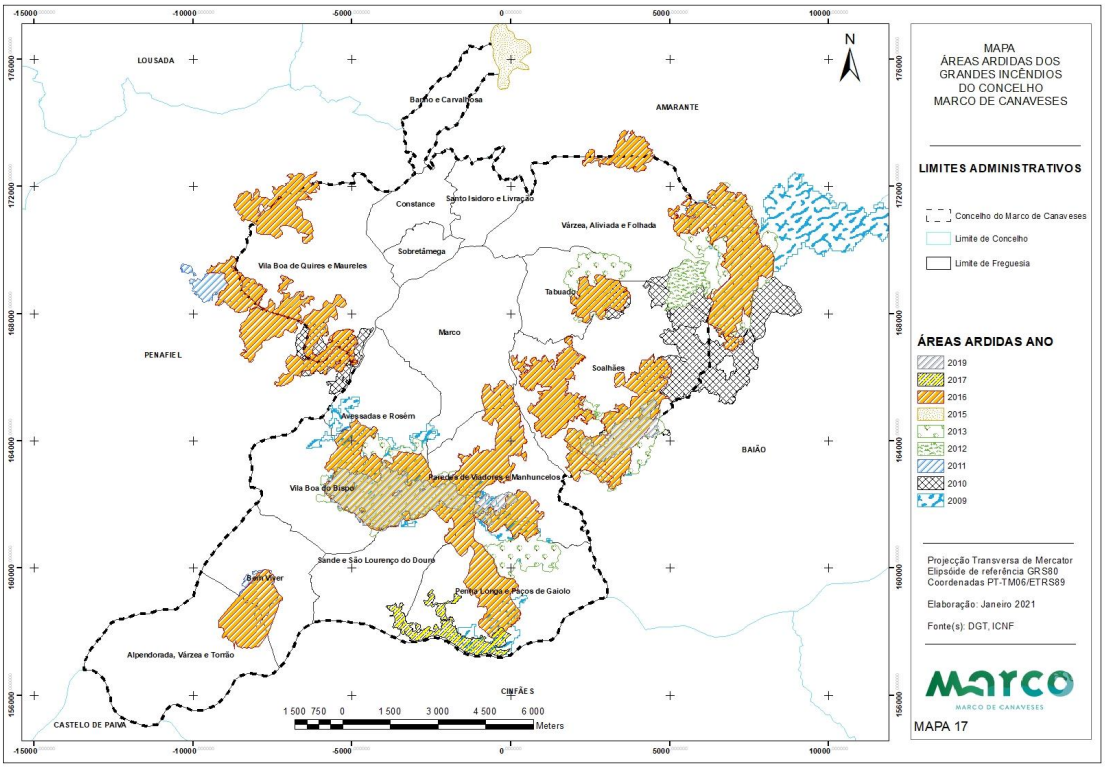

Relativamente às fontes de alerta (Gráfico nº 20), pode verificar-se que, no período 2011-2021, foram registados 2538 alertas de incêndio florestal, e que 76% das fontes de alerta deste número foi efetuada pelos populares, seguido pelo 117/112 com 13%.

No Gráfico n.º 21 em que está representada a distribuição do nº de ocorrências por fonte de alerta e por hora no período 2011-2021, também nos indica que qualquer seja hora do período do dia o maior número de alertas é dada pelos populares.

## 5.6 Distribuição grandes incêndios

### 5.6.1 Anual

MAPA 17 – Áreas ardidas grandes incêndios

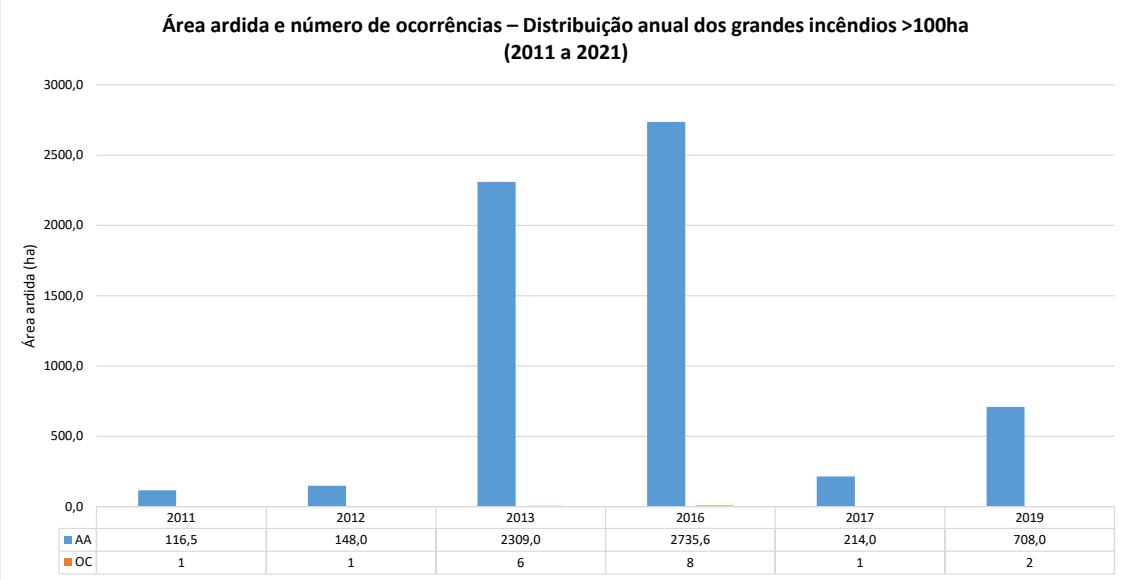



Pela análise do Mapa 17 verifica-se que os grandes incêndios e a sua recorrência localizam-se nas fronteiras com os concelhos de Baião e Amarante, para a Serra da Aboboreira e com o concelho de Penafiel para a Zona do Alto de Quires na freguesia de Vila Boa de Quires e Maureles. Estes grandes incêndios resultam quer de ignições com origem no concelho do Marco de Canaveses quer com origem nos concelhos limítrofes.

Relativamente ao concelho do Marco de Canaveses, verificam-se os grandes incêndios na Serra de Montedeiras, principalmente nas freguesias de Penhalonga e Paços Gaiolo, Sande e S. Lourenço, Paredes de Viadores e Manhuncelos, Avessadas e Rosém, Bem Viver.

Estes locais são zonas contínuas de espaço florestal onde a presença humana é diminuta, onde se verifica declives elevados e onde o abandono da atividade do setor primário leva à acumulação de grandes cargas de combustível, potenciando desta forma o aparecimento de incêndios maiores e mais destrutivos.

Gráfico 22 – Distribuição anual grandes incêndios




Da análise do Gráfico 22 verifica-se que após um ano com um maior número de grandes incêndios nos três anos seguintes existe uma diminuição. Esta diminuição está associada à recorrência dos grandes incêndios nos mesmos locais (Serra de Montedeiras e Serra da Aboboreira). Do mesmo modo estes grandes incêndios ocorreram em períodos em que existiram condições meteorológicas adversas no País, que associado ao elevado número de ocorrências levou ao esgotamento do dispositivo de combate no distrito do Porto, não permitindo fazer uma primeira intervenção e um ataque musculado aos fogos nascentes.

Quadro 10 – Totais de área ardida e número de ocorrências por classe de extensão

| ANO | 100 - 500 | | >500 - 1000 | | >1000 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | N.º OCOR. | ÁREA ARDIDA | N.º OCOR. | ÁREA ARDIDA | N.º OCOR. | ÁREA ARDIDA |
| 2012 | 1 | 148 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2013 | 5 | 1595,4 | 1 | 713,70 | 0 | 0 |
| 2014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2016 | 6 | 1131,5 | 2 | 1521,2 | 0 | 0 |
| 2017 | 1 | 214 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 1 | 176 | 1 | 532 | 0 | 0 |
| 2020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2021 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **14** | **3264,90** | **4** | **2766,90** | **0** | **0** |

Da análise do Quadro 10 verifica-se que o maior número de ocorrências se situa na classe de extenção 100-500 com 14 ocorrências (77,8%), totalizando uma área ardida de 3264,90 ha (54,1%).

No concelho do Marco de Canaveses, e para a classe >1000, neste período não existiu qualquer ocorrência.

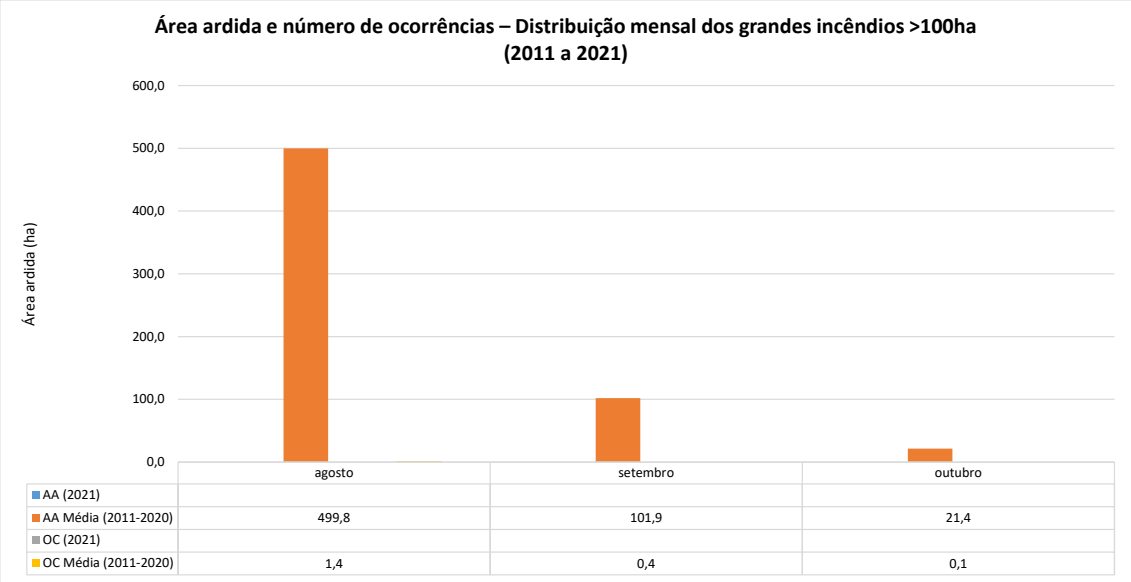
### 5.6.2 Mensal

Da análise do Gráfico 23, distribuição mensal dos grandes incêndios no período compreendido ente 2011 e 2021, conclui-se que os grandes incêndios se concentram nos meses de agosto, setembro e outubro, sendo coincidentes com a época mais seca e quente do ano, com condições propícias para a ignição e para a propagação de incêndios. O mês mais dramático foi Agosto, com maior número de ocorrências e maior área ardida.

Nestes meses concentram-se também a maioria das ocorrências em simultâneo, o que obriga a dispersão de meios e dificulta o pronto combate em todos os locais. Não se conseguindo acorrer nos primeiros minutos de deflagração de um incêndio, torna-se depois mais difícil o combate, pelo que existe maior probabilidade de ocorrência de grandes incêndios.

A ocorrência de grandes incêndios está bastante dependente da conjugação de condições meteorológicas extremas, as quais, quando se verificam em determinados dias do ano, permitem que se atinjam valores de área queimada extremamente elevados num único incêndio.

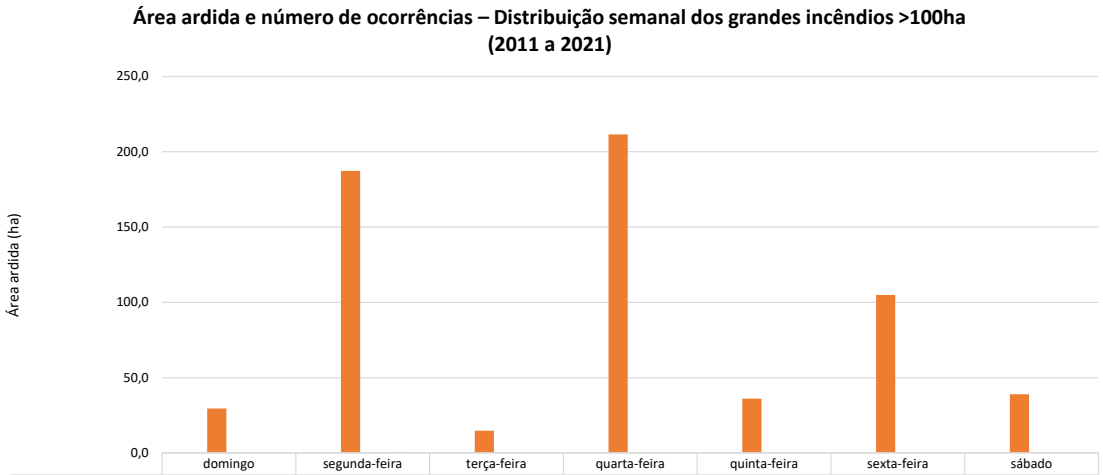
Gráfico 23 - Distribuição mensal área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios



### 5.6.3 Semanal

Da análise do Gráfico 24, relativamente à distribuição semanal dos grandes incêndios, verifica-se que segunda-feira é o dia da semana com maior número de grandes incêndios (6) e em termos de área ardida quarta e segunda-feira representam 51,4 % da área total ardida nos grandes incêndios.

Gráfico 24 – Distribuição semanal área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios

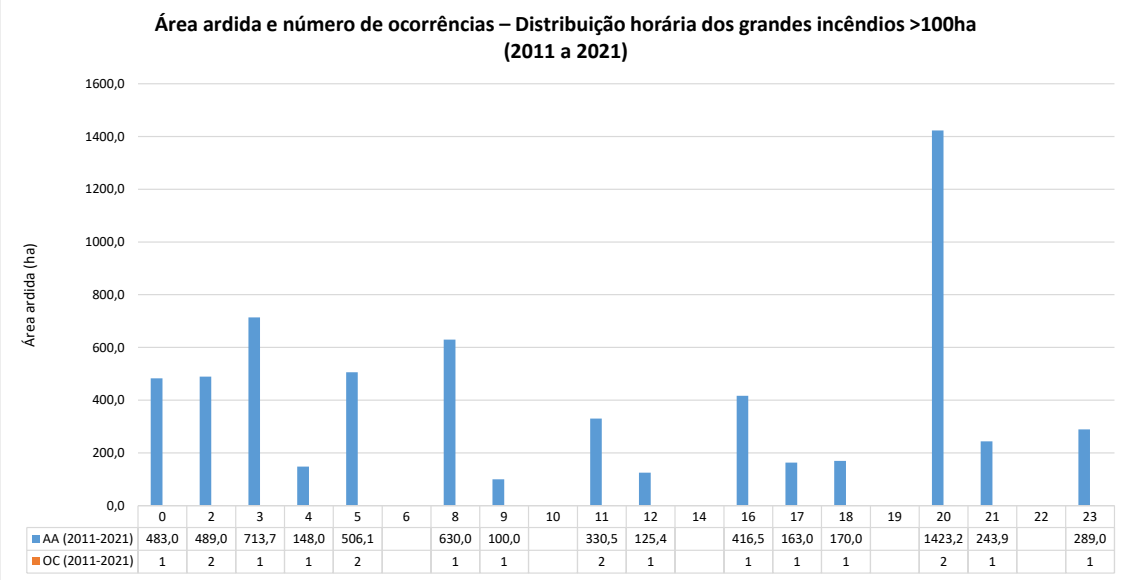



| | domingo | segunda-feira | terça-feira | quarta-feira | quinta-feira | sexta-feira | sábado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AA (2021) | | | | | | | |
| AA Média (2011-2020) | 29,5 | 187,3 | 14,8 | 211,6 | 36,0 | 104,9 | 39,0 |
| OC (2021) | | | | | | | |
| OC Média (2011-2020) | 0,2 | 0,5 | 0,1 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |

### 5.6.4 Horária

Da análise do Gráfico 25 verifica-se que o maior número de ocorrências de grandes incêndios (60% do valor total) ocorre maioritariamente no período diurno (08h00 - 20h00). No entanto, este valor não se traduz em maior área ardida, uma vez que durante o período noturno (21h00 - 07h00) 40% do número de ocorrências representa 59,3% do total da ardida.

Gráfico 25 – Distribuição horária área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios




| | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AA (2011-2021) | 483,0 | 489,0 | 713,7 | 148,0 | 506,1 | | 630,0 | 100,0 | | 330,5 | 125,4 | | 416,5 | 163,0 | 170,0 | | 1423,2 | 243,9 | | 289,0 |
| OC (2011-2021) | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 1 |

# BIBLIOGRAFIA

**Autoridade Florestal Nacional** (2010). Metodologia de Tipificação dos Municípios. Metodologia a ser aplicada em Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios

**Autoridade Florestal Nacional** (2012). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Guia Técnico. Direção de Unidade de Defesa da Floresta.

**Direção Geral do Território** (2018). Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2018.

**Direção Geral do Território** (2020). Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP). https://www.dgterritorio.gov.pt/cartografia/cartografia-tematica/caop

**Fernandes**, P., **Botelho**,H., **Loureiro**,C. (2002) – Manual de Formação para a Técnica do Fogo Controlado.

**Instituto Nacional de Estatística.** Censos 1991, Censos 2001 e Censos 2011.

**Instituto Português do Mar e da Atmosfera** (2012). Normais Climatológicas 1971-2000 da Estação Meteorológica da Serra do Pilar.

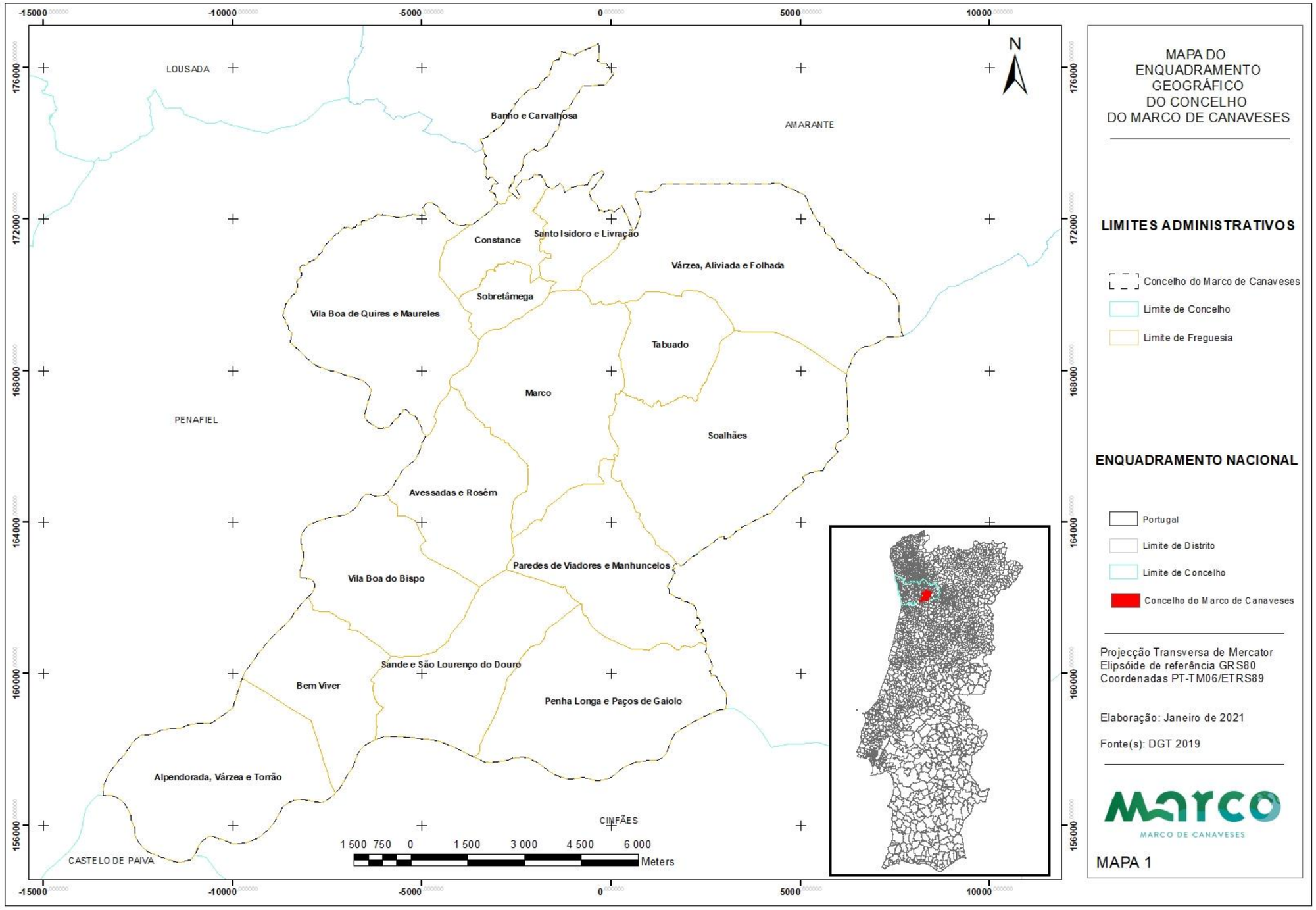
**Macedo**, F. W., **Sardinha**, A.M. (1993). Fogos Florestais.

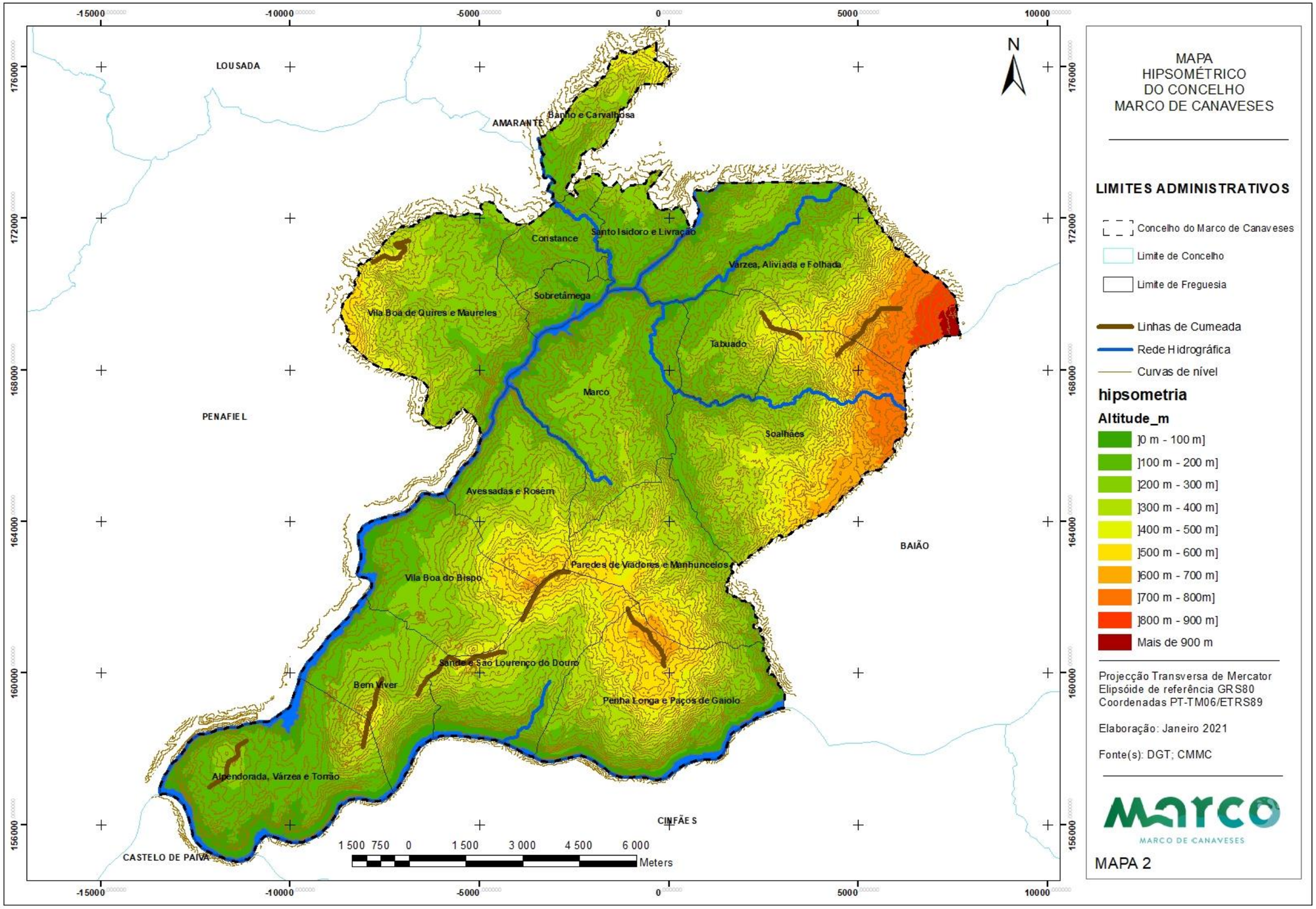
**Município do Marco de Canaveses** (2016). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

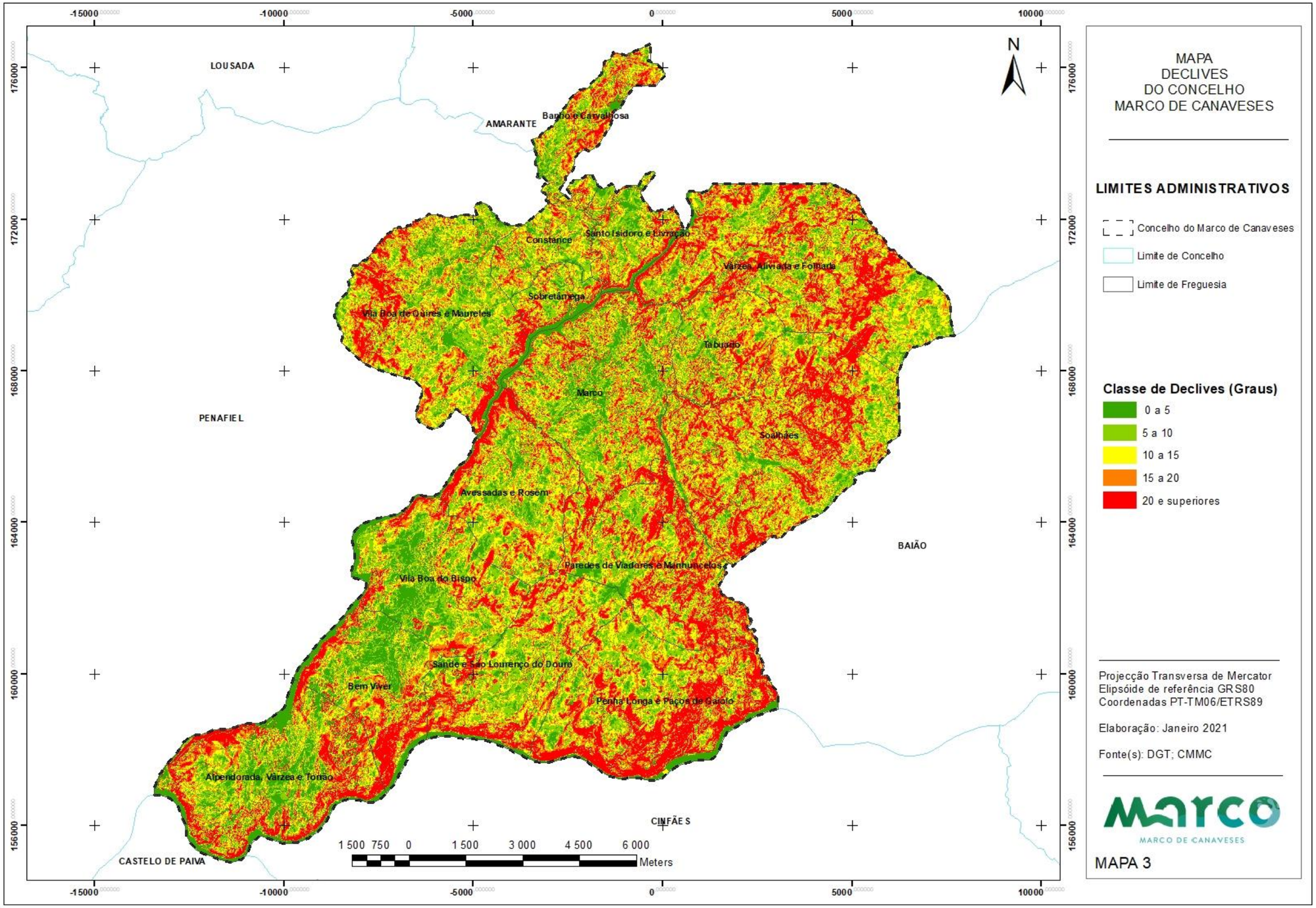
**Município do Marco de Canaveses** (2014). Plano Municipal de Emergência.

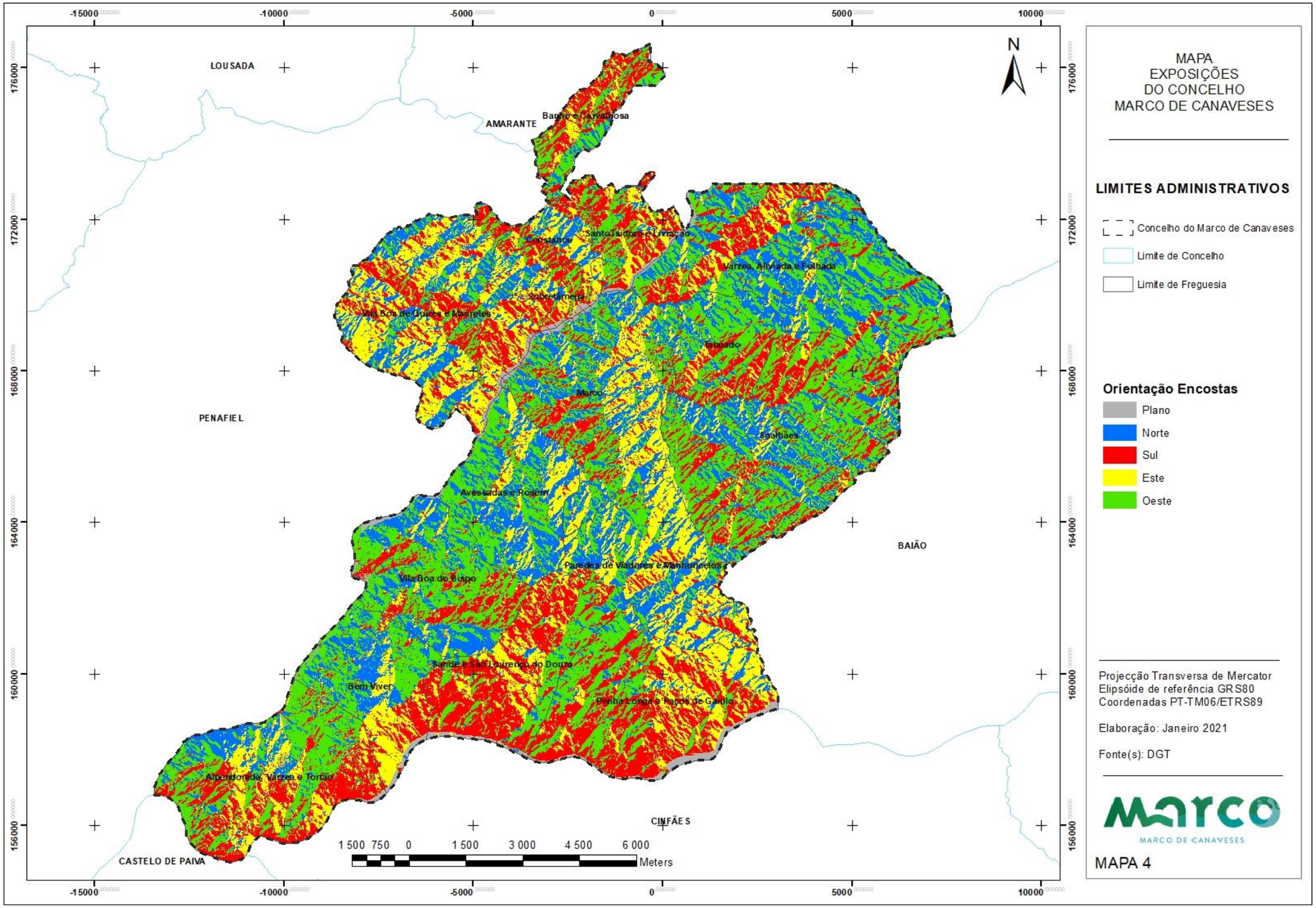
**Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (Versão1.1 2015)** (2020). Dados Incêndios Florestais referentes aos anos de 2009 a 2019. (https://fogos.icnf.pt/sgif2010/login.asp)

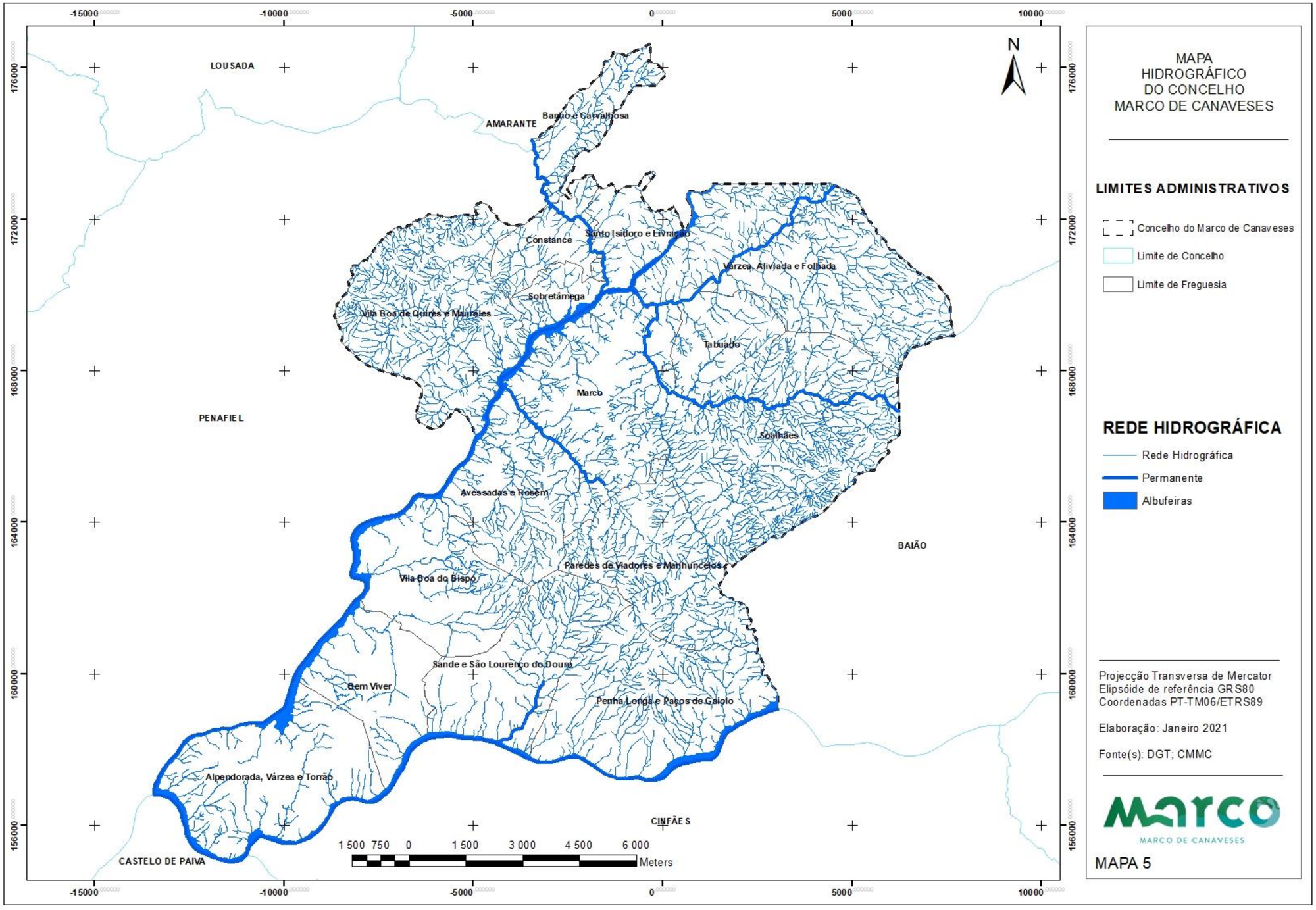
# ANEXOS CARTOGRAFIA

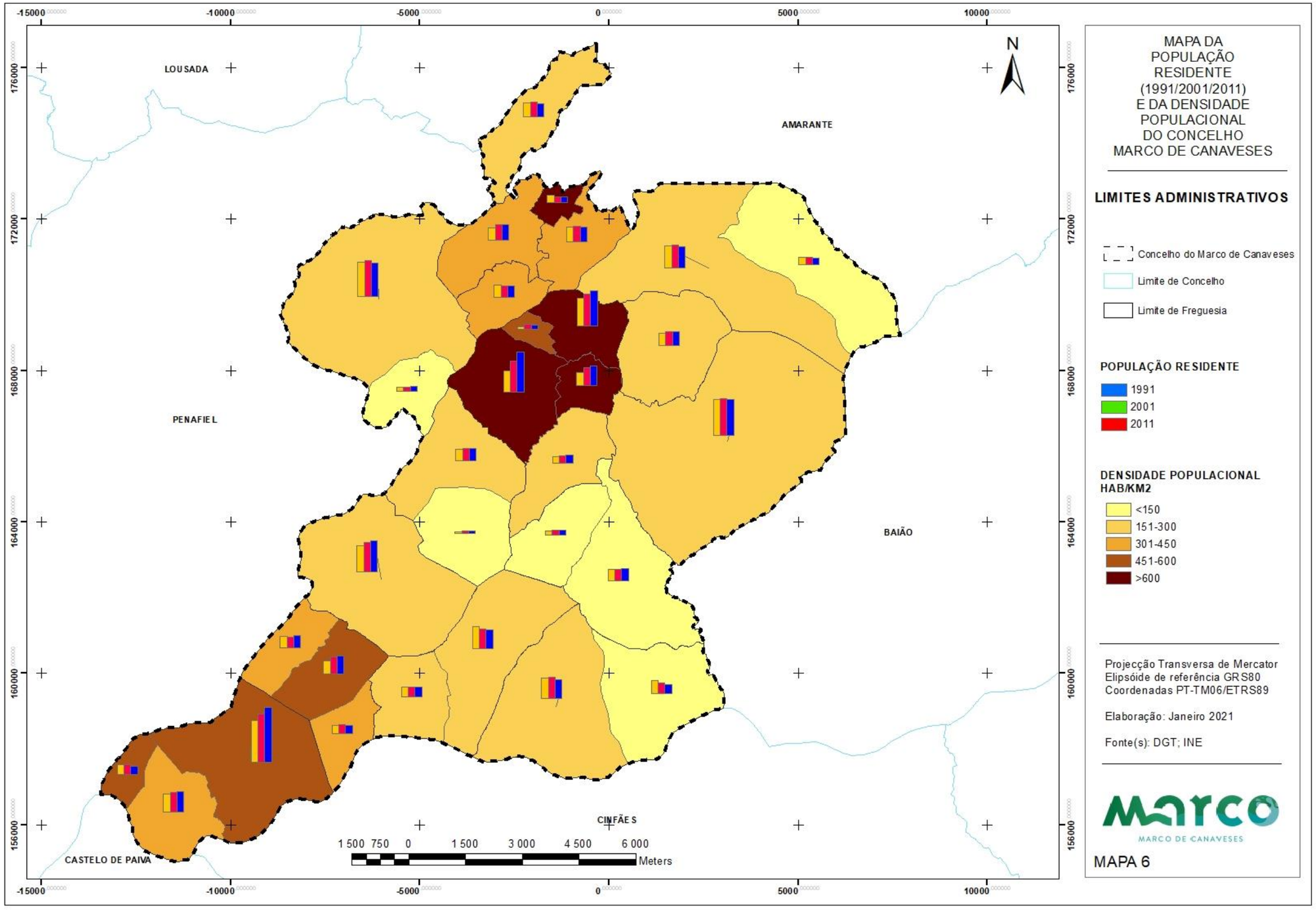

MAPA DO ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO DO MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
ENQUADRAMENTO NACIONAL
Portugal
Limite de Distrito
Limite de Concelho
Concelho do Marco de Canaveses
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro de 2021
Fonte(s): DGT 2019
MARCO DE CANAVESES
MAPA 1
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000

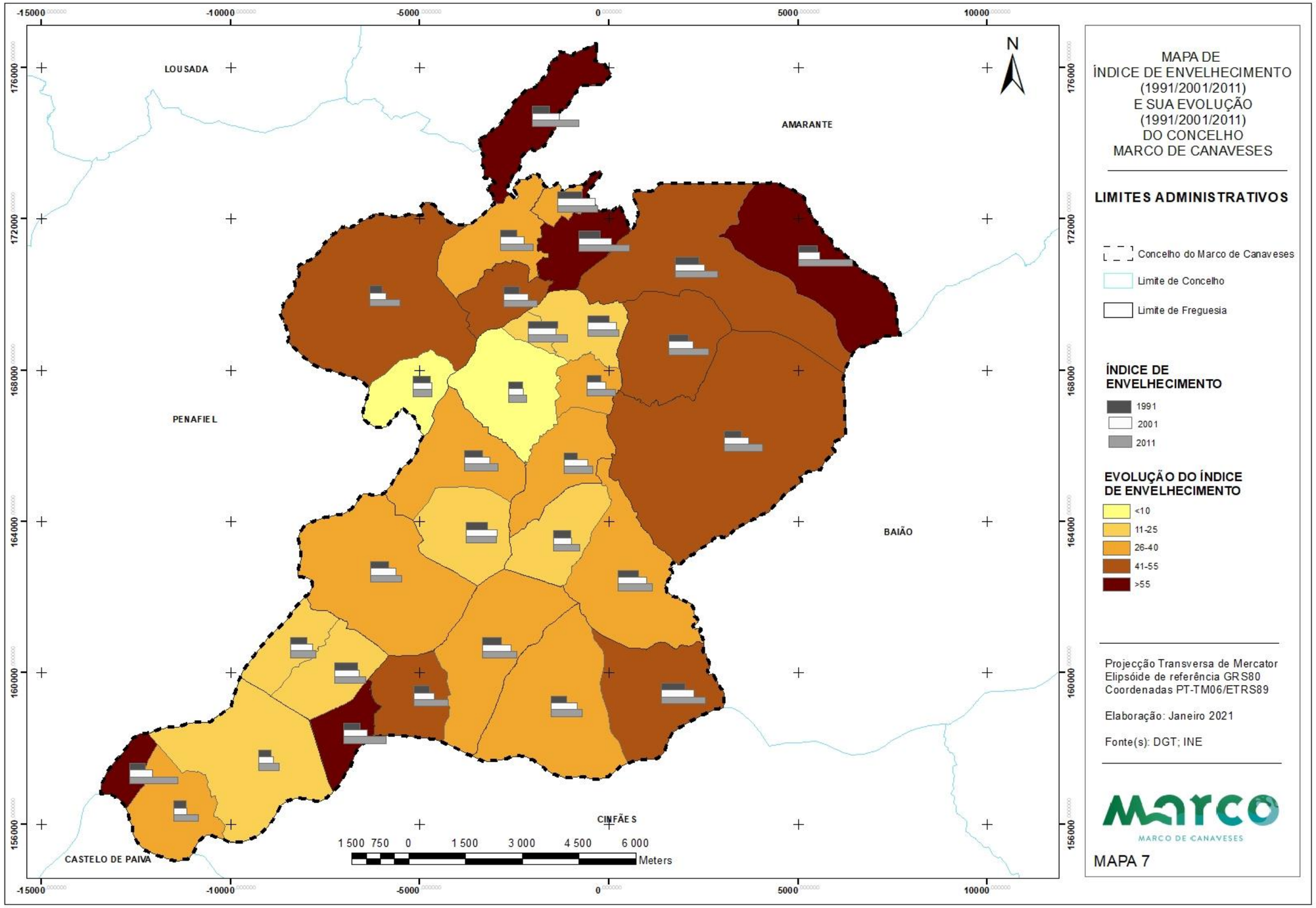

MAPA
HIPSOMÉTRICO
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
Linhas de Cumeada
Rede Hidrográfica
Curvas de nível
hipsometria
Altitude_m
]0 m - 100 m]
]100 m - 200 m]
]200 m - 300 m]
]300 m - 400 m]
]400 m - 500 m]
]500 m - 600 m]
]600 m - 700 m]
]700 m - 800m]
]800 m - 900 m]
Mais de 900 m
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; CMMC
MAPA 2
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Varzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosem
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters

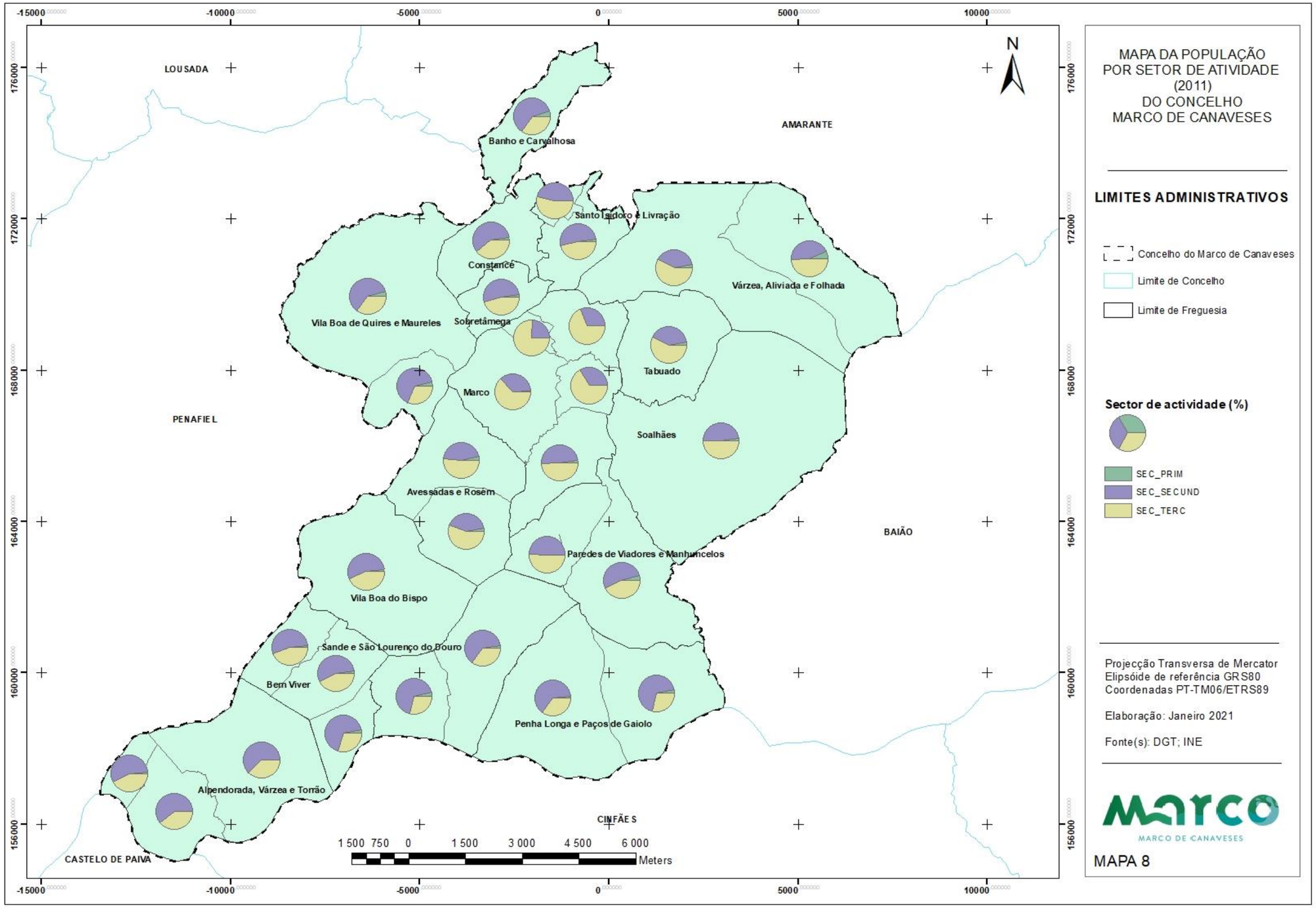

MAPA
DECLIVES
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
Classe de Declives (Graus)
0 a 5
5 a 10
10 a 15
15 a 20
20 e superiores
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; CMMC
MAPA 3
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuadio
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadares e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters

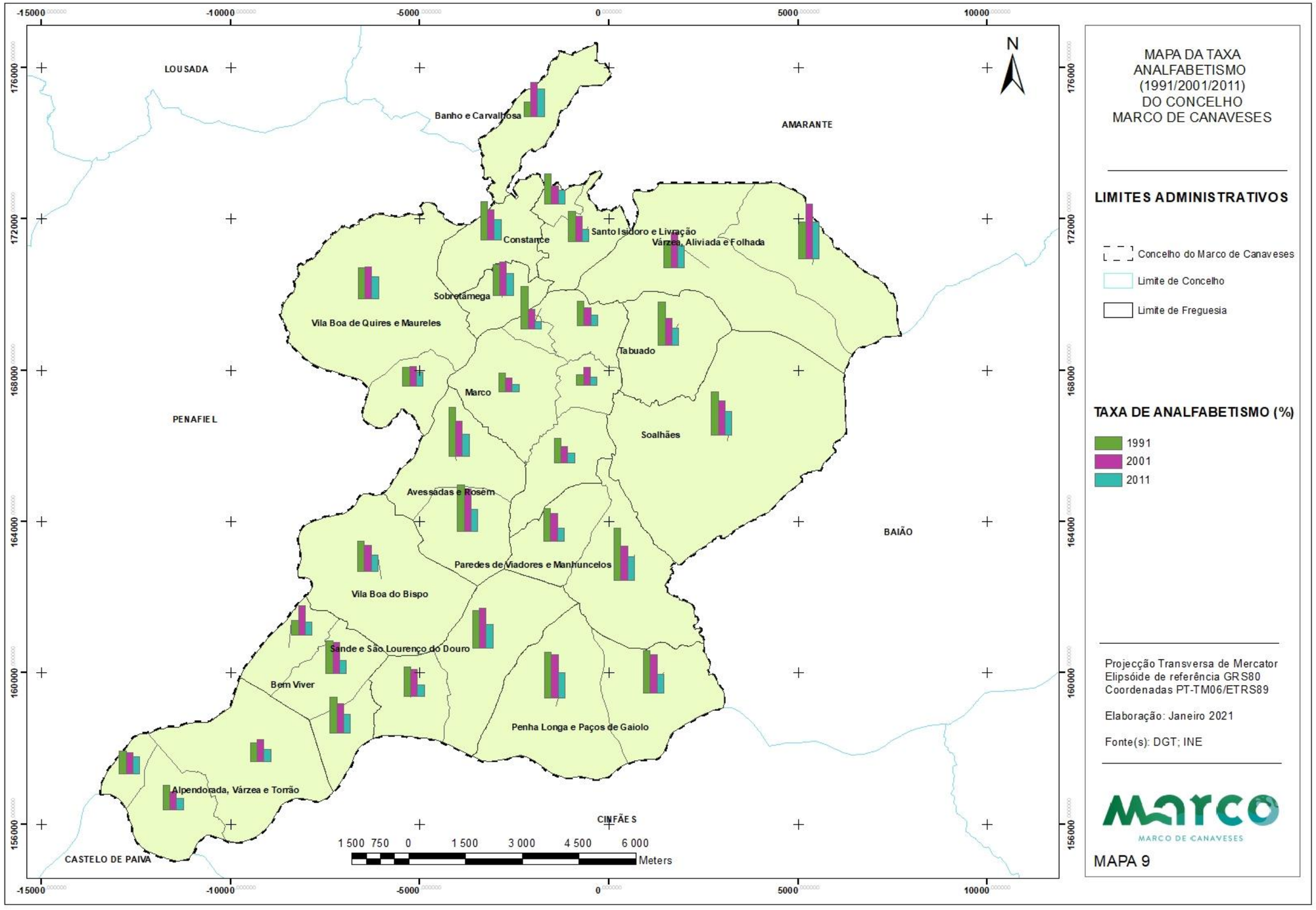

MAPA
EXPOSIÇÕES
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
Orientação Encostas
Plano
Norte
Sul
Este
Oeste
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT
MAPA 4
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constantim
Santo Isidoro e Livração
Varzea, Ariyada e Folhada
Soberanega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosem
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Varzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000

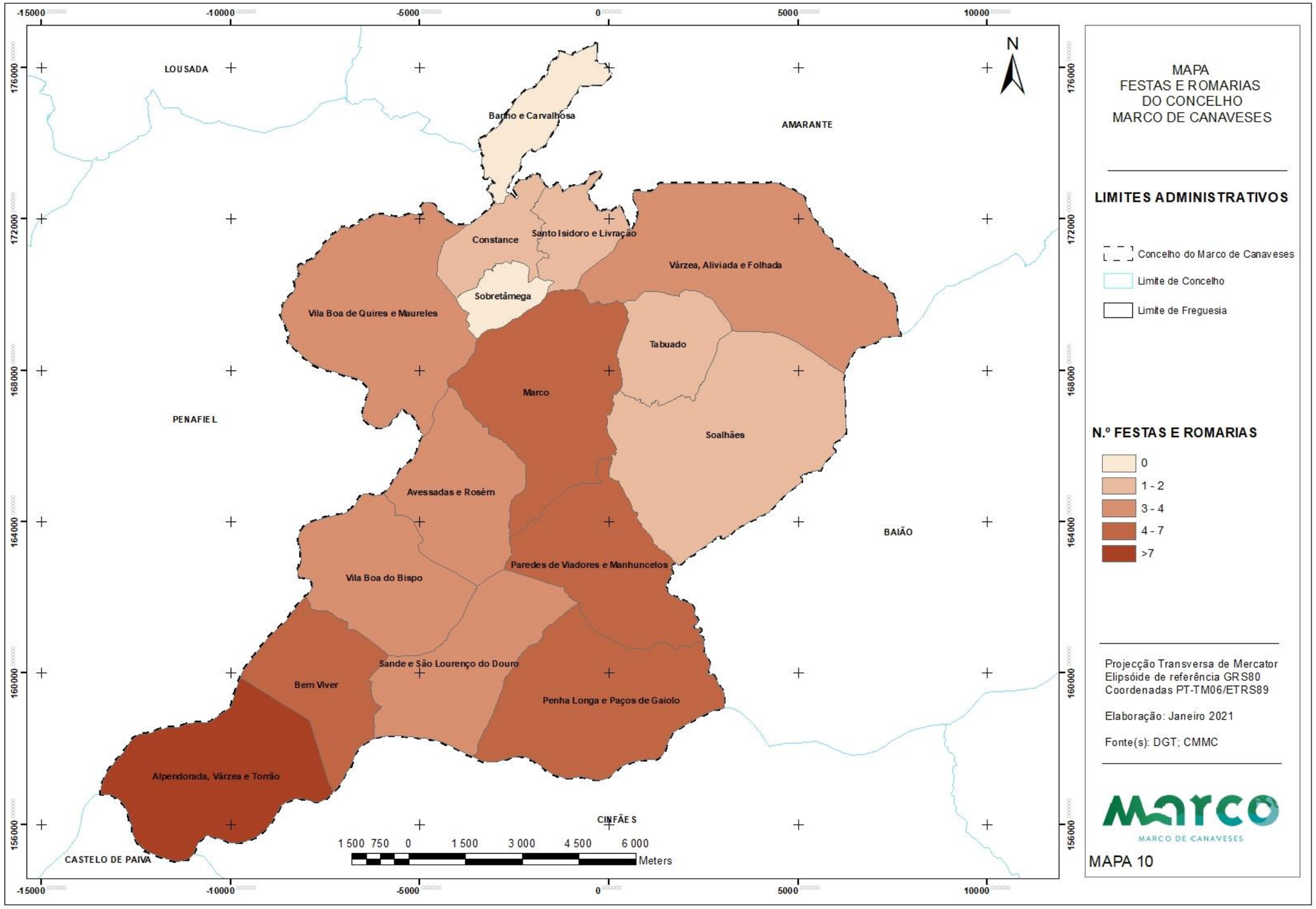

MAPA
HIDROGRÁFICO
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
REDE HIDROGRÁFICA
Rede Hidrográfica
Permanente
Albufeiras
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; CMMC
MAPA 5
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Santo Isidoro e Livração
Constance
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Varzea, Aliviada e Folhada
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosem
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
N
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters

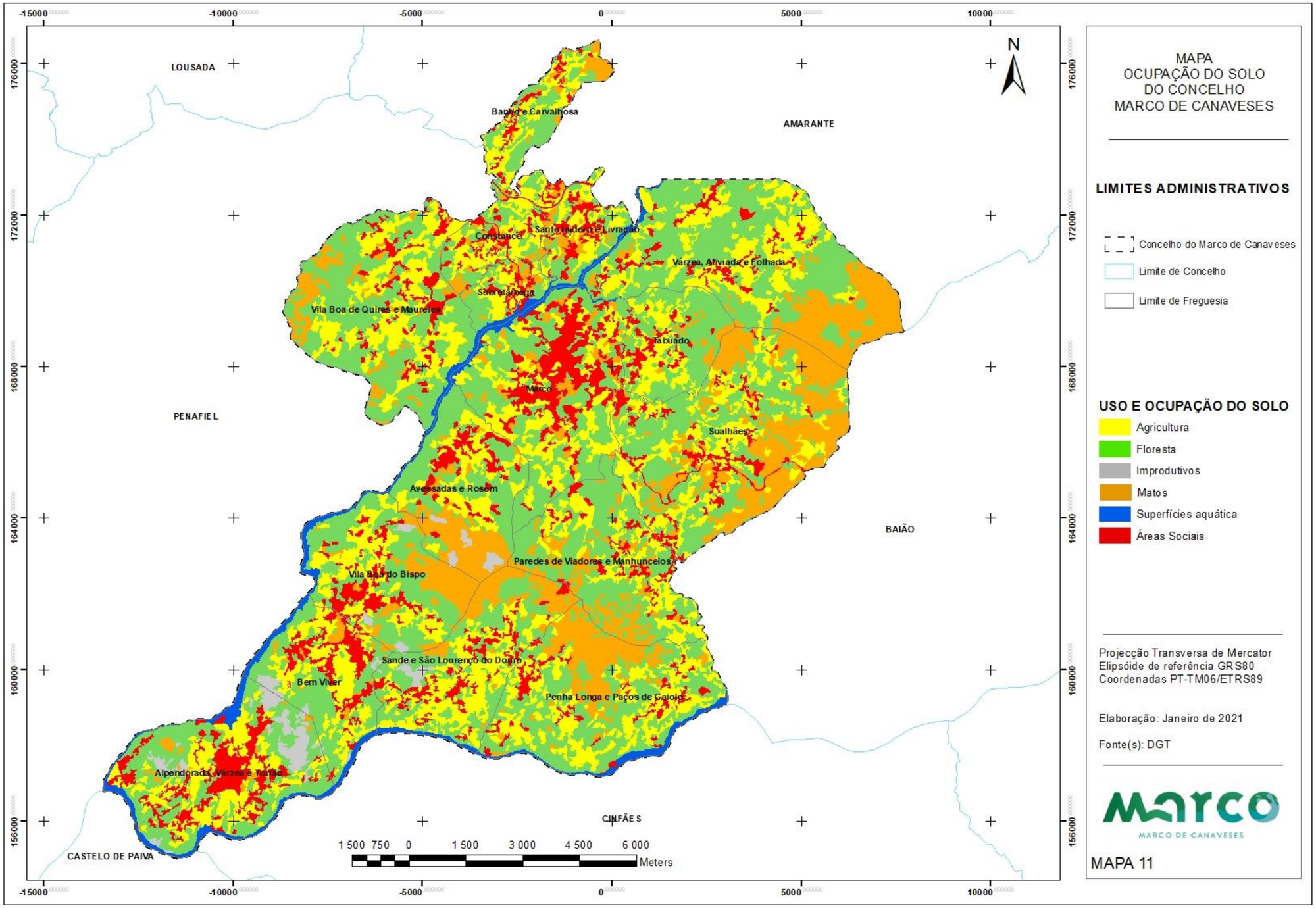

MAPA DA POPULAÇÃO RESIDENTE (1991/2001/2011) E DA DENSIDADE POPULACIONAL DO CONCELHO MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
POPULAÇÃO RESIDENTE
1991
2001
2011
DENSIDADE POPULACIONAL HAB/KM2
<150
151-300
301-450
451-600
>600
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; INE
MAPA 6
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
N
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters

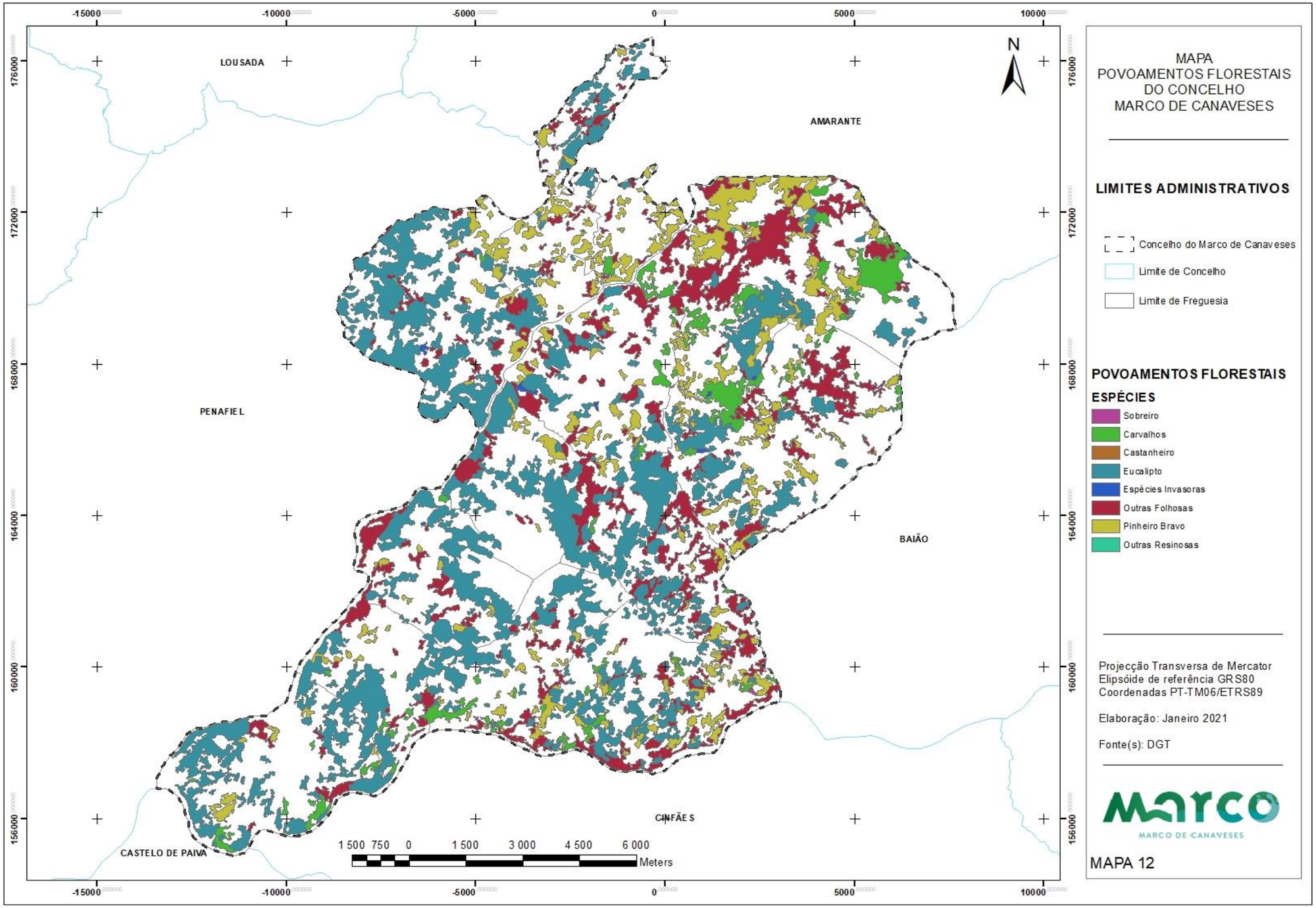

MAPA DE
ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO
(1991/2001/2011)
E SUA EVOLUÇÃO
(1991/2001/2011)
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO
1991
2001
2011
EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO
<10
11-25
26-40
41-55
>55
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; INE
MAPA 7
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
N
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000

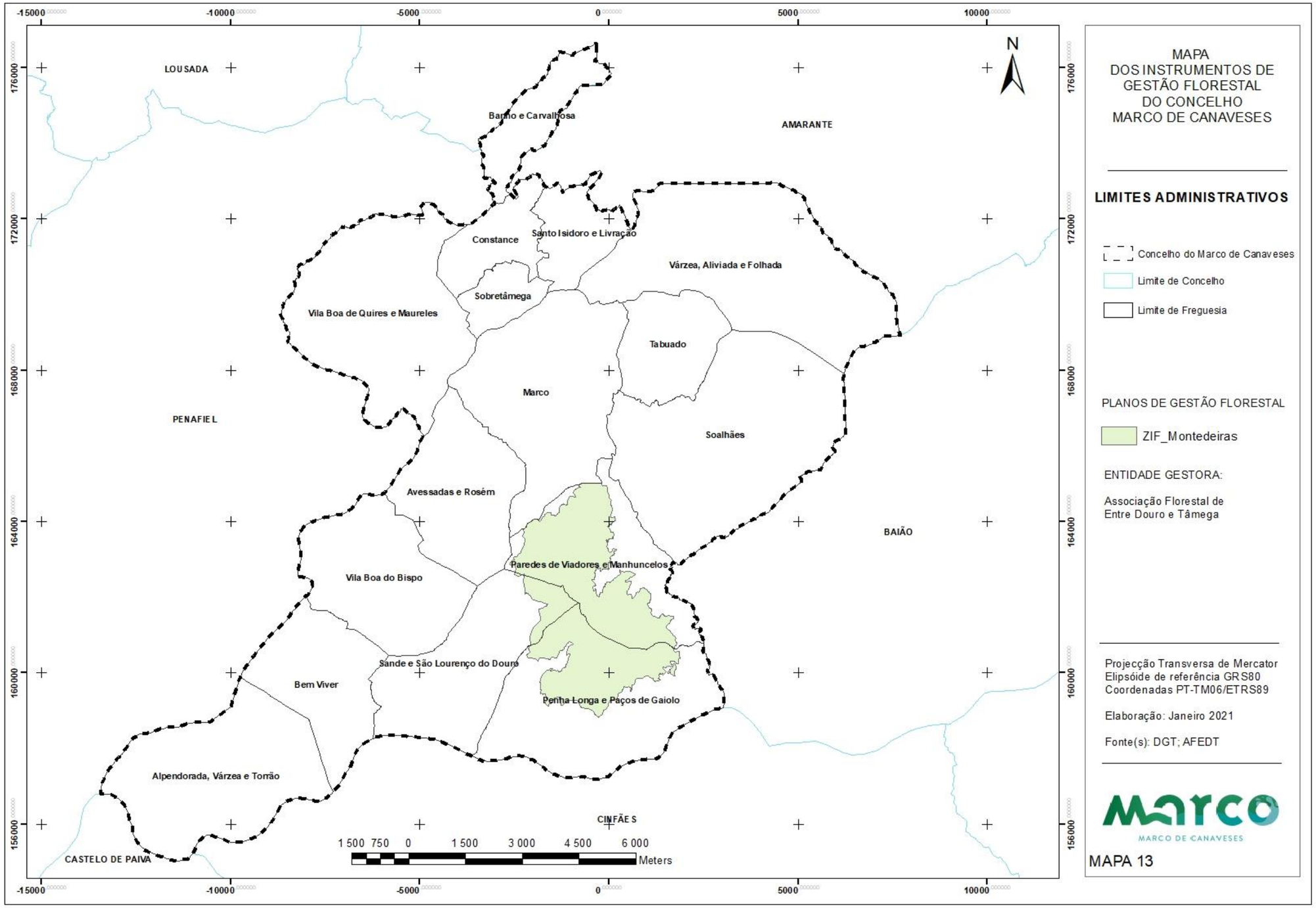

MAPA DA POPULAÇÃO
POR SETOR DE ATIVIDADE
(2011)
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
Sector de actividade (%)
SEC_PRIM
SEC_SECUND
SEC_TERC
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; INE
MAPA 8
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Santo Isidoro e Livração
Constance
Vila Boa de Quires e Maureles
Sobretâmega
Várzea, Aliviada e Folhada
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000

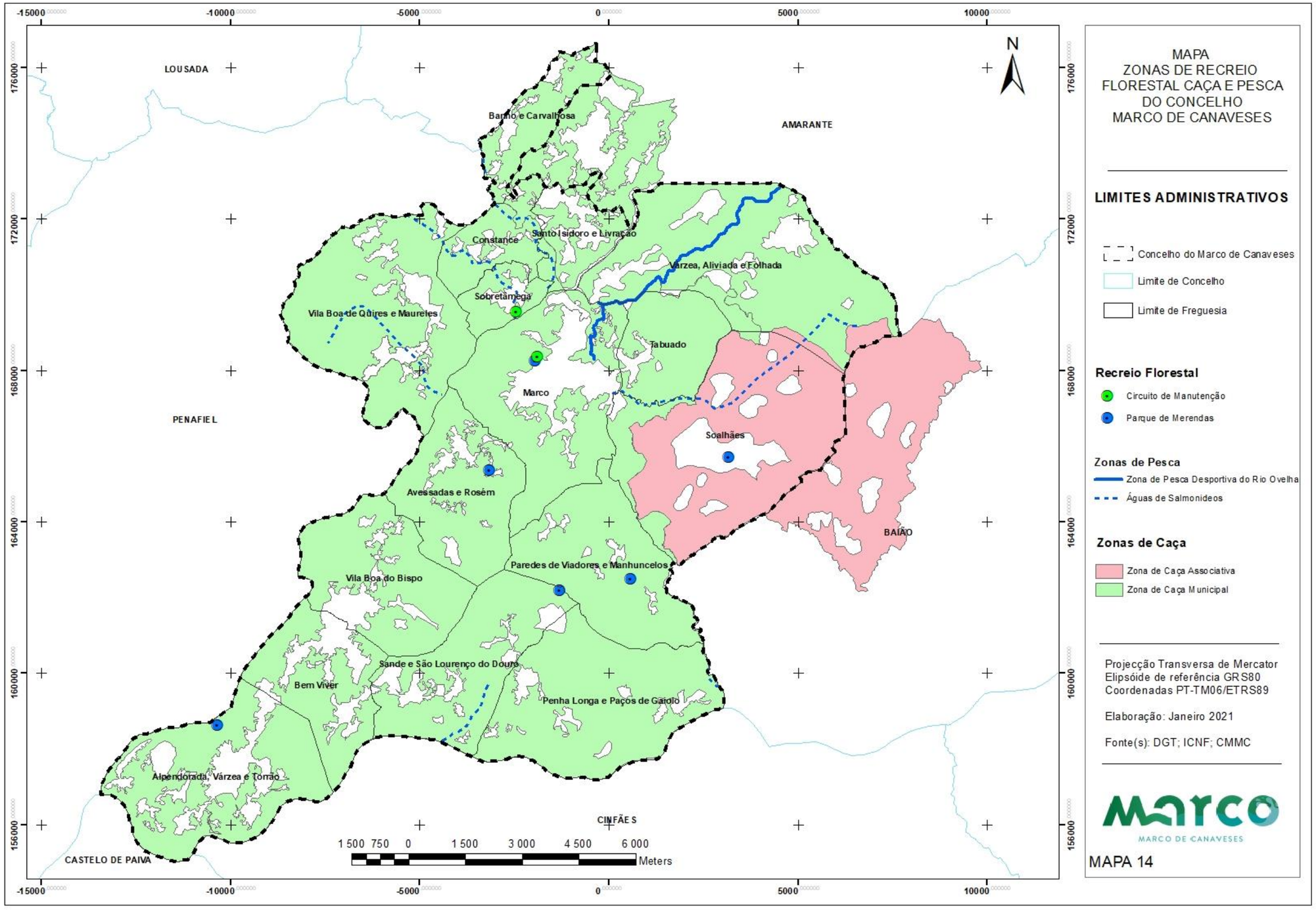

MAPA DA TAXA ANALFABETISMO (1991/2001/2011) DO CONCELHO MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
TAXA DE ANALFABETISMO (%)
1991
2001
2011
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; INE
MAPA 9
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters

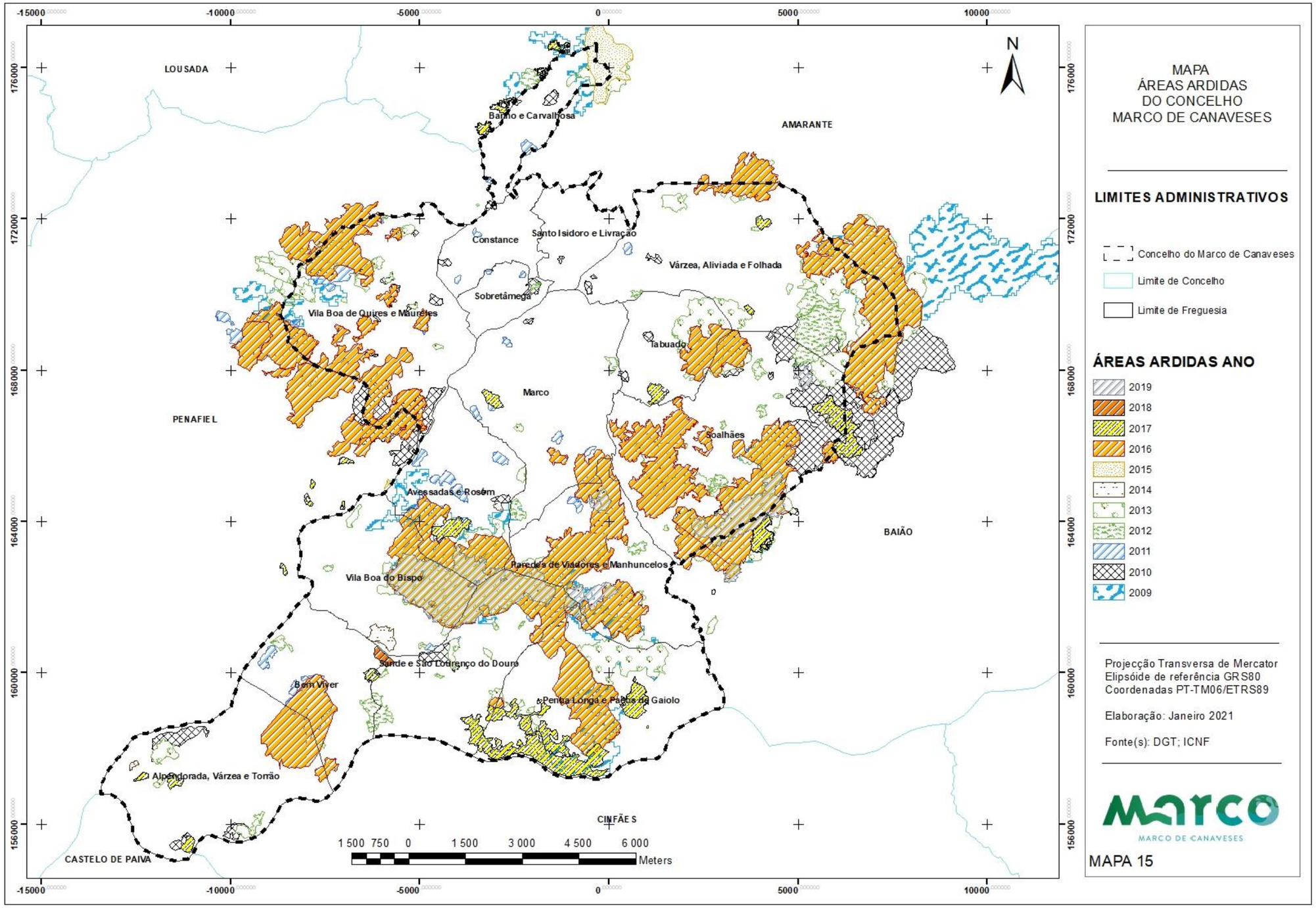

MAPA
FESTAS E ROMARIAS
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
N.º FESTAS E ROMARIAS
0
1 - 2
3 - 4
4 - 7
>7
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; CMMC
MAPA 10
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000

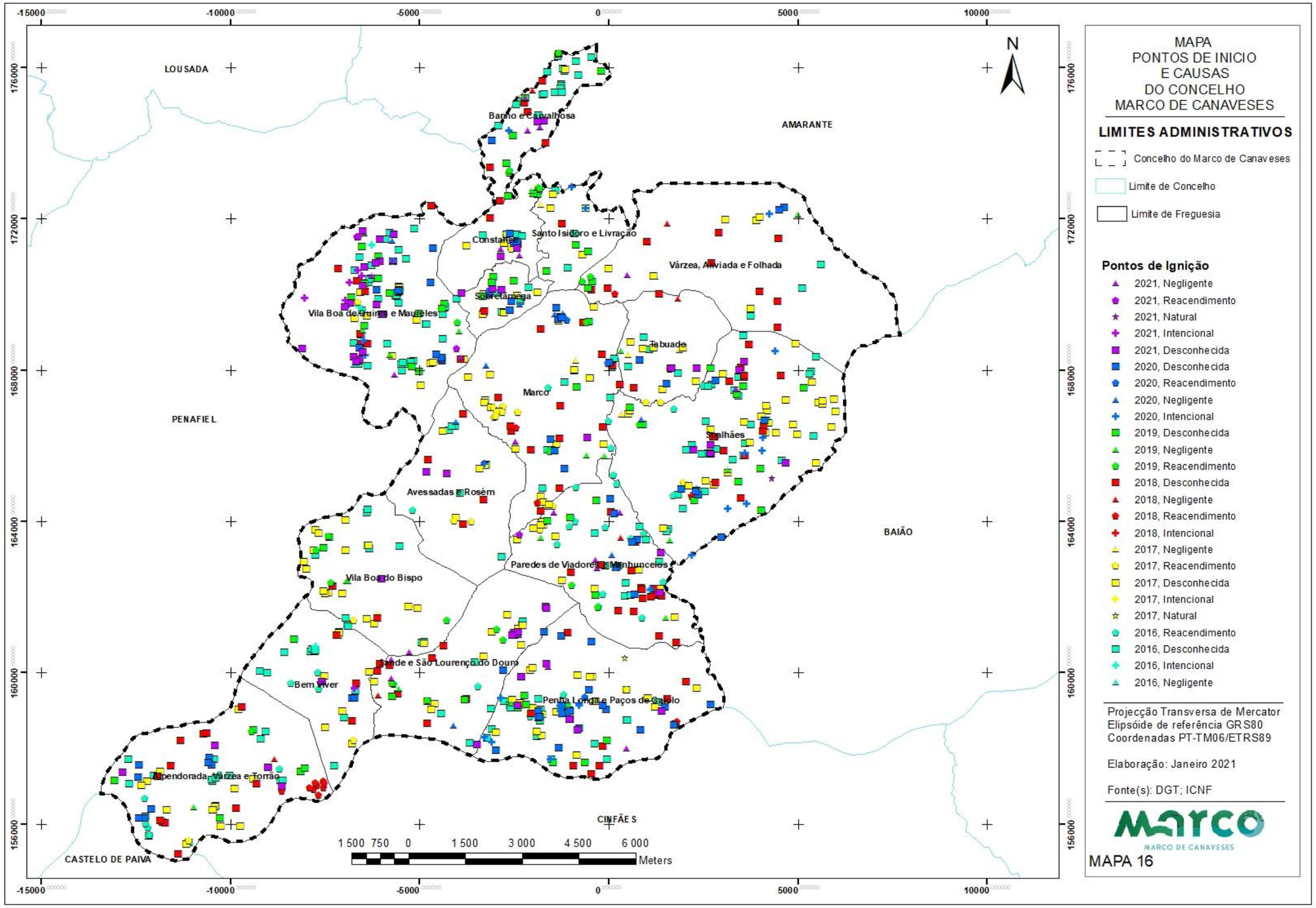

MAPA
OCUPAÇÃO DO SOLO
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
Agricultura
Floresta
Improdutivos
Matos
Superfícies aquática
Áreas Sociais
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro de 2021
Fonte(s): DGT
MAPA 11
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
N

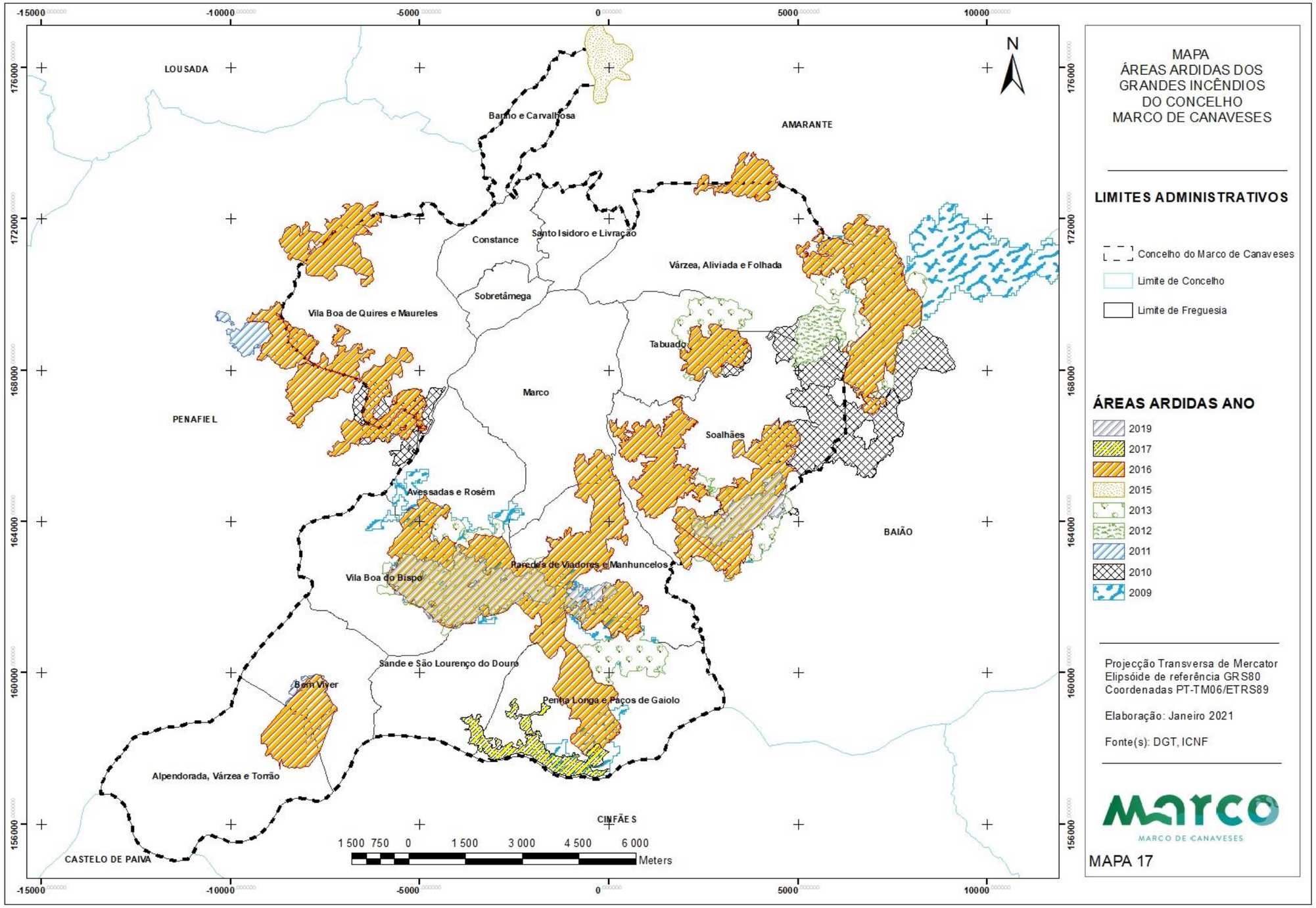

MAPA
POVOAMENTOS FLORESTAIS
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
POVOAMENTOS FLORESTAIS
ESPÉCIES
Sobreiro
Carvalhos
Castanheiro
Eucalipto
Espécies Invasoras
Outras Folhosas
Pinheiro Bravo
Outras Resinosas
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT
MARCO DE CANAVESES
MAPA 12
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
N
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000


MAPA
DOS INSTRUMENTOS DE
GESTÃO FLORESTAL
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
PLANOS DE GESTÃO FLORESTAL
ZIF_Montedeiras
ENTIDADE GESTORA:
Associação Florestal de
Entre Douro e Tâmega
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; AFEDT
MARCO DE CANAVESES
MAPA 13
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000


MAPA
ZONAS DE RECREIO
FLORESTAL CAÇA E PESCA
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
Recreio Florestal
Circuito de Manutenção
Parque de Merendas
Zonas de Pesca
Zona de Pesca Desportiva do Rio Ovelha
Águas de Salmonideos
Zonas de Caça
Zona de Caça Associativa
Zona de Caça Municipal
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; ICNF; CMMC
MARCO DE CANAVESES
MAPA 14
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000


MAPA
ÁREAS ARDIDAS
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
ÁREAS ARDIDAS ANO
2019
2018
2017
2016
2015
2014
2013
2012
2011
2010
2009
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; ICNF
MARCO DE CANAVESES
MAPA 15
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000


MAPA
PONTOS DE INICIO
E CAUSAS
DO CONCELHO
MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
Pontos de Ignição
2021, Negligente
2021, Reacendimento
2021, Natural
2021, Intencional
2021, Desconhecida
2020, Desconhecida
2020, Reacendimento
2020, Negligente
2020, Intencional
2019, Desconhecida
2019, Negligente
2019, Reacendimento
2018, Desconhecida
2018, Negligente
2018, Reacendimento
2018, Intencional
2017, Negligente
2017, Reacendimento
2017, Desconhecida
2017, Intencional
2017, Natural
2016, Reacendimento
2016, Desconhecida
2016, Intencional
2016, Negligente
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT; ICNF
MAPA 16
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Santo Isidoro e Livração
Constantim
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Várzea, Aliviada e Folhada
Tabuadelo
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters
-15000
-10000
-5000
0
5000
10000
176000
172000
168000
164000
160000
156000


MAPA
ÁREAS ARDIDAS DOS GRANDES INCÊNDIOS DO CONCELHO MARCO DE CANAVESES
LIMITES ADMINISTRATIVOS
Concelho do Marco de Canaveses
Limite de Concelho
Limite de Freguesia
ÁREAS ARDIDAS ANO
2019
2017
2016
2015
2013
2012
2011
2010
2009
Projecção Transversa de Mercator
Elipsóide de referência GRS80
Coordenadas PT-TM06/ETRS89
Elaboração: Janeiro 2021
Fonte(s): DGT, ICNF
MAPA 17
N
LOUSADA
AMARANTE
PENAFIEL
BAIÃO
CINFÃES
CASTELO DE PAIVA
Banho e Carvalhosa
Constance
Santo Isidoro e Livração
Várzea, Aliviada e Folhada
Sobretâmega
Vila Boa de Quires e Maureles
Tabuado
Marco
Soalhães
Avessadas e Rosém
Paredes de Viadores e Manhuncelos
Vila Boa do Bispo
Sande e São Lourenço do Douro
Bem Viver
Penha Longa e Paços de Gaiolo
Alpendorada, Várzea e Torrão
1 500 750 0 1 500 3 000 4 500 6 000
Meters