

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE PORTO DE MÓS 2021 - 2030

CADERNO I

DIAGNÓSTICO
(INFORMAÇÃO DE BASE)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Elaborado por:

Gabinete Técnico
Florestal de Porto
de Mós





Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Porto de Mós

2021 - 2030

Caderno I – Diagnóstico (informação de base)

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Emitido parecer favorável por parte da CMDF na reunião de agosto de 2021

TFF – TECNOLOGIA FOGOS FLORESTAIS, CONSULTORIA

Equipa Técnica – Trabalho de Atualização 2021



**Riscos
Fogos Florestais**

www.riscos-fogosflorestais.com
tff.geral@gmail.com

ÍNDICE

Índice.....	i
Índice de Tabelas.....	iii
Índice de Figuras	v
Acrónimos	vii
1. Caracterização física.....	1
1.1 Enquadramento geográfico do concelho	1
1.2 Hipsometria	4
1.3 Declive	8
1.4 Exposição	10
1.5 Hidrografia	13
2. Caracterização climática.....	15
2.1 Temperatura do ar	17
2.2 Humidade relativa do ar	20
2.3 Precipitação	22
2.4 Vento	26
3. Caracterização da população.....	30
3.1 População residente e densidade populacional.....	31
3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução	37
3.3 População por setor de atividade	44
3.4 Taxa de analfabetismo	47
3.5 Romarias e festas	51
4. Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais.....	55
4.1 Uso e ocupação do solo.....	55
4.2 Povoamentos florestais	59
4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE) e Regime Florestal.....	62

4.4	Instrumentos de planeamento florestal.....	69
4.5	Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca	71
5.	Análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais	73
5.1	Área ardida e ocorrências.....	73
5.1.1	Distribuição anual.....	73
5.1.2	Distribuição mensal	80
5.1.3	Distribuição semanal	81
5.1.4	Distribuição diária.....	82
5.1.5	Distribuição horária	83
5.2	Área ardida em espaços florestais.....	84
5.3	Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão.....	87
5.4	Pontos de início e causas.....	89
5.5	Fontes de alerta.....	93
5.6	Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)	96
5.6.1	Distribuição anual.....	96
5.6.2	Distribuição mensal	101
5.6.3	Distribuição semanal	102
5.6.4	Distribuição horária	103
5.6.5	Aspetos do tipo de incêndio dominante	104
Anexos.....		106
Anexo 1.	Cartografia.....	106
Referências bibliográficas.....		127

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Freguesias do concelho de Porto de Mós e respetivas áreas	1
Tabela 2. Classes altimétricas	5
Tabela 3. Classes de declive	8
Tabela 4. Exposição	11
Tabela 5. Rede de Observatórios Meteorológicos usados no Diagnóstico.....	16
Tabela 6. Distribuição Mensal da Temperatura Média	17
Tabela 7. Distribuição Mensal da Temperatura	17
Tabela 8. Distribuição mensal das precipitações	22
Tabela 9. Distribuição das precipitações e a sua intensidade segundo o número de dias.....	23
Tabela 10. Média do número de dias de chuva	23
Tabela 11. Médias mensais da frequência e velocidade do vento.....	26
Tabela 12. Evolução da população residente nas freguesias do concelho de Porto de Mós, 1991-2011.....	32
Tabela 13. Distribuição da densidade de população nas freguesias de Porto de Mós, 1991- 2011.....	34
Tabela 14. Distribuição da densidade de população nas freguesias de Porto de Mós, 1991- 2011.....	38
Tabela 15. Distribuição da população pelos principais grupos etários nas freguesias de Porto de Mós em 2011	39
Tabela 16. Distribuição da população por setor atividade económica nas freguesias de Porto de Mós em 2011	44
Tabela 17. Grau de instrução por freguesia do concelho de Porto de Mós em 2011.....	47
Tabela 18. Evolução da Taxa de Analfabetismo por freguesia do concelho de Porto de Mós entre 1991 a 2011	49
Tabela 19. Romarias e festas no concelho de Porto de Mós	52
Tabela 20. Ocupação do solo	57
Tabela 21. Distribuição das espécies florestais no concelho de Porto de Mós	61
Tabela 22. Distribuição da Rede Natura 2000 no concelho de Porto de Mós	64
Tabela 23. Distribuição da Rede Natura 2000 no concelho de Porto de Mós	65
Tabela 24. Distribuição do Perímetro Florestal no concelho de Porto de Mós	66
Tabela 25. Distribuição das Zonas de Caça no concelho de Porto de Mós.....	72

Tabela 26. Número total de incêndios e causas por freguesia (2001-2020)	92
Tabela 27. Distribuição anual da área ardida e do número de grandes incêndios por classes de extensão de área ardida (2001-2020).....	99
Tabela 30. Índice de mapas.....	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos.....	18
Figura 2. Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas	20
Figura 3. Distribuição diária da média da Humidade Relativa do Ar, obtida às 13 UTC durante o Período Crítico	21
Figura 3. Precipitação média mensal nas estações de referência.....	24
Figura 5. Frequência de ventos distribuição anual.....	27
Figura 6. Frequência de ventos distribuição anual.....	28
Figura 4. Distribuição da população residente por freguesia. Censos 1991, 2001 e 2011.....	33
Figura 8. Pirâmide de idades: Porto de Mós, 2011	40
Figura 9. População residente por classes etárias no concelho de Porto de Mós, 2011	41
Figura 10. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2001-2020).....	76
Figura 11. Distribuição da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e médias do período de 2001-2019, por freguesia	78
Figura 12. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2020 e média do período de 2001-2019, por espaços florestais em cada 100 ha.....	79
Figura 13. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e média 2001-2019	80
Figura 14. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2020 e média 2001-2019.	81
Figura 15. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2001- 2020)	82
Figura 16. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2001-2020)	84
Figura 17. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2001-2020)	85
Figura 18. Distribuição percentual da área ardida por tipo de coberto vegetal (2001-2020).....	86
Figura 19. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2001-2020)	87
Figura 20. Distribuição percentual da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2001-2020)	88
Figura 21. Distribuição por tipo de ocorrências (2001-2020)	89
Figura 22. Distribuição das ocorrências por tipo de causas (2001-2020).....	91
Figura 23. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2020)	93
Figura 24. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2020)	95

Figura 25. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios (2001-2020).....	98
Figura 26. Distribuição mensal da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios no período de 2001-2020	101
Figura 27. Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios no período de 2001-2020	102
Figura 28. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios no período de 2001-2020	103

ACRÓNIMOS

AGIF – Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais

BV – Bombeiros Voluntários

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

CB – Corpos de Bombeiros

CDOS – Comando Distrital de Operações de Socorro

CMDF – Comissão Municipal de Defesa da Floresta

CMPMS – Câmara Municipal de Porto de Mós

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

FWI – Fire Weather Index

GIF – Grandes Incêndios Florestais

GNR – Guarda Nacional Republicana

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGP – Instituto Geográfico Português

INE – Instituto Nacional de Estatística

MPMS – Município de Porto de Mós

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

OPF – Organização de Produtores Florestais

PGF – Plano de Gestão Florestal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

SDFCI – Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios

SGIFR – Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais

UEPS – Unidade de Emergência de Proteção e Socorro (UEPS)

ZIF – Zona de Intervenção Florestal

ZPE – Zona de Protecção Especial

INTRODUÇÃO

O fogo desde sempre esteve presente na natureza, ainda que pelas características e consequências actuais, se pense que é um fenómeno da história recente. Pensamento este, motivado essencialmente pelo espectacular aumento do número de ocorrências e pela dimensão dos últimos incêndios.

As mutações sócio-económicas sofridas no mundo rural na segunda metade do século XX, tais como o exódo rural e o respectivo despovoamento que levou ao abandono dos campos agrícolas e dos montes e consequente aumento da carga combustível, assim como o tradicional, mas desregrado uso do fogo para controlo dos matos, tem vindo a criar situações propícias para um aumento do número de ocorrências e à deflagração dos grandes incêndios.

São vários os factores determinantes dos incêndios florestais:

- Carente gestão florestal;
- Desvalorização dos montes e do sector florestal por parte da população residente;
- Inexistência de tradição cultural florestal;
- Deficiente ordenamento florestal;
- Minifúndio florestal e inexistência de cadastro;
- Mudança climática.

Estes factores constituem, de igual modo, a base do diagnóstico dos incêndios, onde o Plano incide para procurar as soluções.

Sendo assim, neste Caderno - Informação de Base, executado segundo as directrizes do Guia Metodológico para a Elaboração do Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios e, no cumprimento do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com as alterações entretanto introduzidas, republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, posteriormente alterada pelo Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, bem como pelo Regulamento do PMDFCI publicado em anexo ao Despacho n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro, pretende-se sumariamente descrever as características biofísicas e sócio-económicas do Concelho e como estas se encontram relacionadas com o regime, origem e o desenvolvimento dos incêndios florestais. Igualmente, procurou-se analisar e diagnosticar os incêndios

florestais no Concelho e como estes têm evoluído no território, de forma a podermos planificar as diferentes acções constantes no Caderno II - Plano de Acção.

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1.1 Enquadramento geográfico do concelho

O concelho de Porto de Mós insere-se na Região Centro e na sub-Região do Pinhal Litoral. Estas duas regiões são caracterizadas por uma grande diversidade intra-regional, nomeadamente entre o litoral e o interior. O Concelho localiza-se no distrito de Leiria, sendo limitado a Norte, pelo município da Batalha, a Oeste como o município de Alcobaça, a Este com o município de Alcanena, a Sul com o município de Rio Maior e Sudeste pelo município de Santarém. O município de Porto de Mós ocupa uma área aproximada de 262 Km (26 200 hectares) distribuídos administrativamente por 10 freguesias (CAOP 2013), apresentando-se na Tabela 1 as respetivas áreas. No Mapa I.1 apresenta-se a localização do concelho de Porto de Mós e respetivas freguesias, assim como, o seu enquadramento administrativo na região e em Portugal Continental. Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho encontra-se inserido na região NUTS de nível II do Norte e na região NUTS de nível III de Leiria.

Tabela 1. Freguesias do concelho de Porto de Mós e respetivas áreas

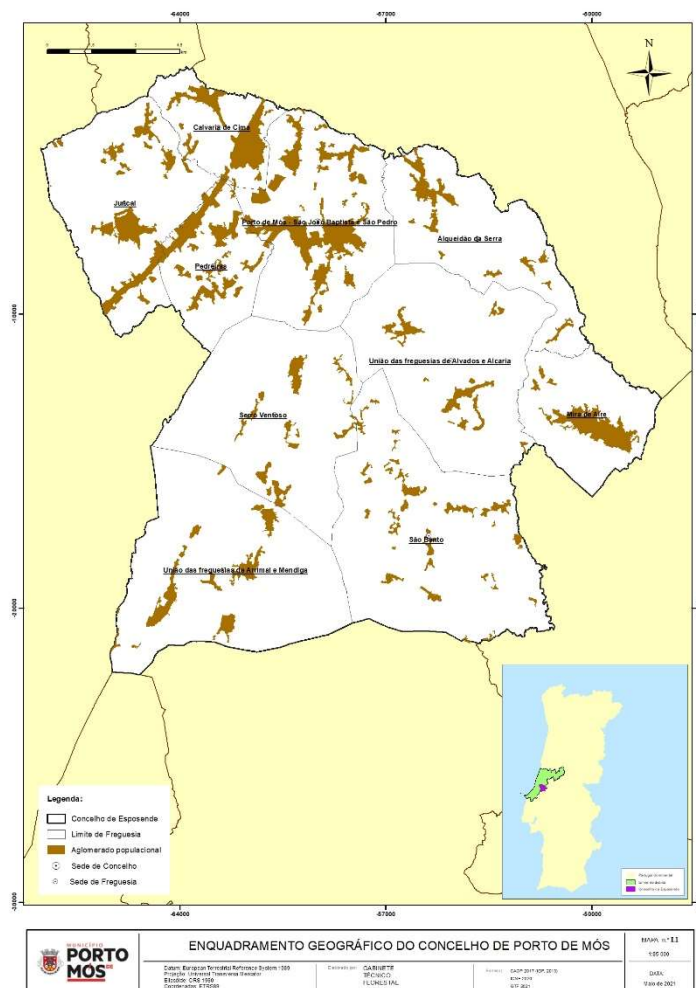
DISTRIBUIÇÃO ADMINISTRATIVA					
FREGUESIA	CÓDIGO INE			ÁREA	
	DT	CC	FR	KM ²	HECTARES
ALQUEIDÃO DA SERRA	10	16	02	22,1	2 210
CALVARIA DE CIMA	10	16	05	10,7	1 072
JUNCAL	10	16	06	26,6	2 664
MIRA DE AIRE	10	16	08	15,6	1 562
PEDREIRAS	10	16	09	13,2	1 322
S. BENTO	10	16	10	41,3	4 130
SERRO VENTOSO	10	16	13	32,1	3 210

1. Caracterização física

DISTRIBUIÇÃO ADMINISTRATIVA					
FREGUESIA	CÓDIGO INE			ÁREA	
	DT	CC	FR	KM ²	HECTARES
PORTO DE MÓS (S. JOÃO BAPTISTA E S. PEDRO)	10	16	14	28,2	2 819
ALVADOS E ALCARIA	10	16	15	33,3	3 331
ARRIMAL E MENDIGA	10	16	26	38,6	3 864
				261,8	26 184

Fonte: CAOP 2017 (DGT, 2021)

De acordo com a estrutura organizacional do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), o concelho está inserido no Departamento de Conservação da Natureza e Florestas de Lisboa e Vale do Tejo.



Dados/Fonte: DGT 2020

Mapa I.1. Enquadramento Geográfico do Concelho de Porto de Mós

1.2 Hipsometria

A análise fisiográfica do território do Concelho de Porto de Mós permite identificar as linhas de cumeada – de cotas mais altas ou de separação de águas – e dos talvegues – linhas de cotas mais baixas ou de drenagem natural.

Consideraram-se como principais linhas de talvegue o Rio Lena, o Rio de Cós e o Rio Alcoa. A estas linhas de drenagem vão confluír as águas recebidas pelas encostas que se dispõem em seu redor, constituindo as respectivas bacias hidrográficas.

As linhas de cumeada consideradas foram apenas as principais, ou seja, as fisiograficamente bem definidas que dividem as principais bacias do concelho. Ao nível geomorfológico, o concelho divide-se em seis zonas altimétricas:

< a 200 metros – Corresponde às zonas mais baixas do Concelho (26 %), associadas aos vales dos cursos de água mais importantes, rio Lena, rio de Cós, rio Alcoa, sendo definidora de duas importantes áreas do Concelho, a depressão (*poldje*) de Mira-Minde e toda a zona NW do Concelho, plataforma sedimentar detrítica.

200 a 300 metros – Constitui uma classe hipsométrica pouco representativa neste Concelho (11 %), definindo a depressão (*poldje*) de Alvados, Alqueidão da Serra e base da serra dos

300 a 400 metros – É uma das classes mais representativas deste Concelho (23 %), define todo o planalto que se estende desde Arrimal, Mendiga até Serro Ventoso e corresponde ao terço inferior das encostas.

400 a 500 metros – Corresponde ao terço médio/superior das encostas, definindo as elevações que caracterizam o planalto de S. Mamede, bem como corresponde à zona superior dos sistemas de relevo mais acentuados, demarcados pelas serra dos Candeeiros, serra de S. Bento, Costa de Minde. Esta é a classe altimétrica predominante, o que corresponde a 29% do total do território.

>500 metros – Constitui os cumes dos principais sistemas de relevo referidos na classe anterior, ocupando cerca de 10 % do território.

(Fonte: Porto de Mós, 2013)

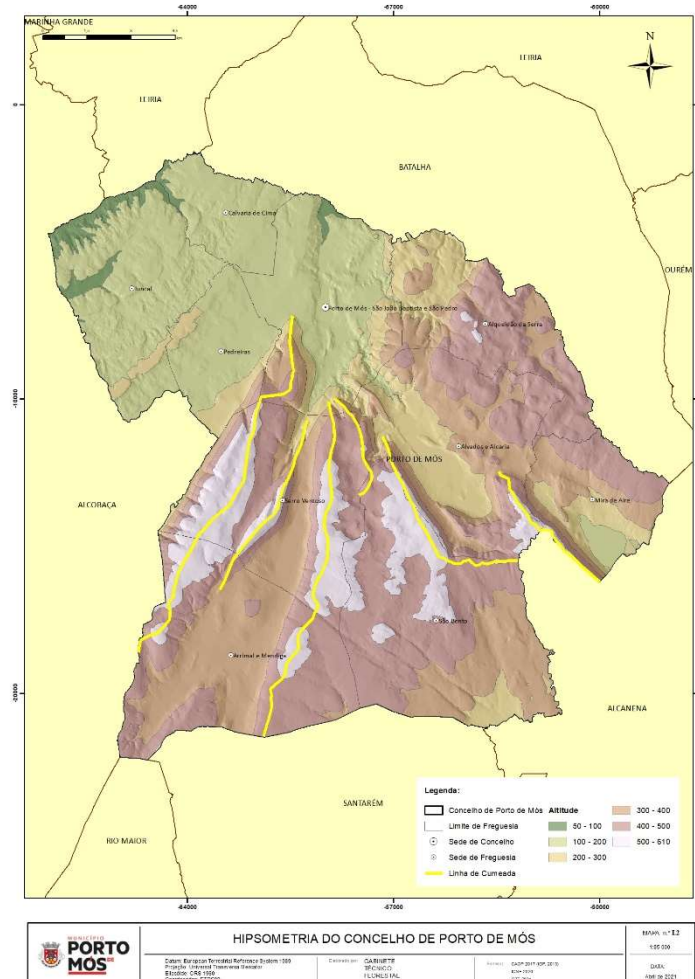
A análise do mapa de hipsometria (Mapa I.2 e Tabela 2) permite constatar que o concelho de Porto de Mós está enquadrado no intervalo altimétrico entre os 50 e os 610 metros, estando a maior parte da sua área situada entre os 300 e os 610 metros (63% da superfície do concelho).

Tabela 2. Classes altimétricas

CLASSE ALTIMÉTRICA (m)	ÁREA	
	ha	%
[50 - 100[	409	1,6
[100 - 200[	6 379	24,4
[200 - 300[	2 977	11,4
[300 - 400[	6 107	23,3
[400 - 500[	7 702	29,4
[500 - 610[	2 605	10,0
TOTAL	26 179	100

As zonas de maiores altitudes localizam-se com maior incidência nas freguesias de Serro Ventoso, São Bento e Arrimal e Mendiga.

1. Caracterização física



Dados/Fonte: DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.2. Hipsometria do Concelho de Porto de Mós

A altitude é um elemento que influencia vários parâmetros de elevada importância ao nível da defesa da floresta contra incêndios (DFCI), como sejam a humidade e a temperatura. Contudo a altitude neste território não tem um papel preponderante nos incêndios no que se refere ao comportamento do fogo, porém é determinante na distribuição dos modelos de combustível e na suscetibilidade destes ao fogo, bem como na mobilidade das equipas de prevenção e de combate.

Por conseguinte, a altitude joga assim um papel fundamental na distribuição dos modelos de combustíveis florestais, bem como é determinante na susceptibilidade destes à combustão em caso de fogo. Observando os dados meteorológicos verifica-se que apesar da pluviometria registada nas zonas mais montanhosas, por um lado, bem como por outro lado se registam os valores extremos de temperaturas, estes espaços são ocupados por espécies mais tolerantes a estas amplitudes. É de salientar que nas zonas de montanha, com declives mais acentuados e cujas condições litológicas e meteorológicas favorecem que durante o período de verão percam com maior facilidade a humidade do solo, tal condição traduz-se num aumento considerável do risco de incêndio dado o aumento da susceptibilidade dos combustíveis.

Ou seja, se por um lado o aumento de humidade fora da época estival influencia a acumulação de combustíveis disponíveis para sustentar um incêndio, por outro lado, durante o verão a disponibilidade e suscetibilidade também será maior. Esta situação associada à acessibilidade e tempos de intervenção, disponibilidade água constituem aspetos a serem analisados no Ponto 4 deste Caderno e nos Pontos 2 e 3 do Caderno II.

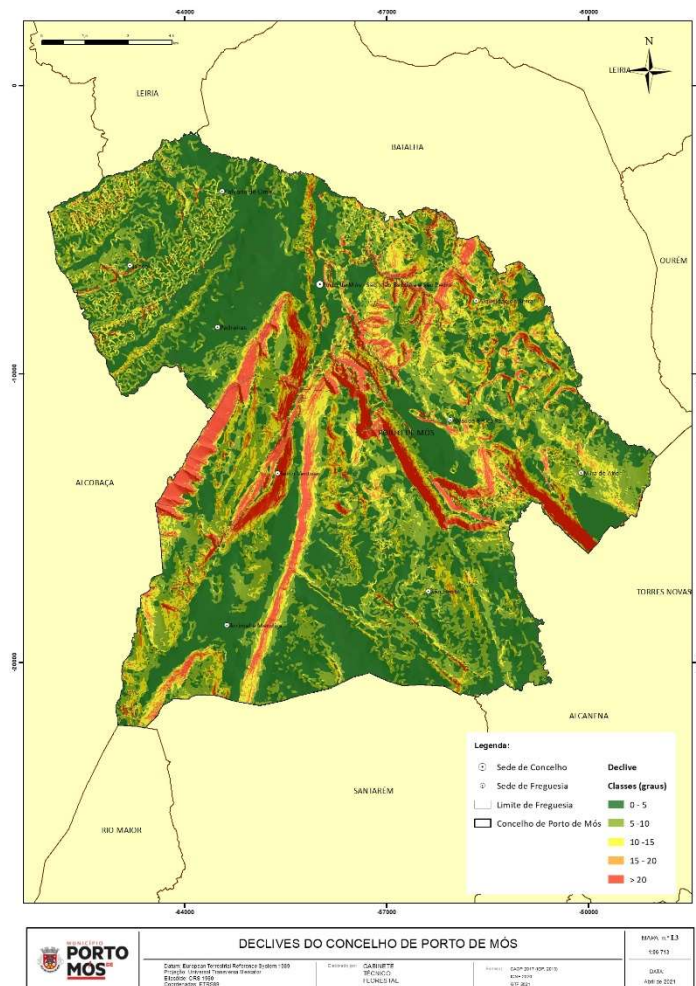
Um outro aspeto importante relacionado com as características altimétricas do concelho prende-se com a visibilidade. O facto do concelho de Porto de Mós apresentar, na sua generalidade, variações abruptas de altitude e consequentemente relevos recortados, dá origem a zonas sombra no que respeita à visibilidade, dificultando a deteção de ocorrências.

1.3 Declive

O concelho de Porto de Mós apresenta um relevo com dominância de declives suaves a moderados e interrompido por por zonas abruptas, de declives muito acentuados, seguindo orientações orográficas bem definidas. As zonas com declives elevados a abruptos correspondem à serra dos Candeeiros, Serro dos Casais, Costa de Alvados e Mira-Minde e zona envolvente de Porto de Mós. Analisando o Mapa I.3 e a Tabela 3 constata-se que em aproximadamente 69% da superfície do concelho os declives são inferiores a 10°, e que em 15% da superfície os declives encontram-se entre os 10° e os 15°. **Os declives moderados (entre 15° e 20°) ocupam cerca de 7% do território e os declives muito acentuados, com valores superiores a 20° surgem em cerca de 9% da superfície do concelho, cujas zonas deverão ser consideradas em matéria de DFCI.**

Tabela 3. Classes de declive

CLASSES DE DECLIVE (°)	ÁREA	
	ha	%
[0 – 5[	10 580	40,5
[5 – 10[	7 520	28,8
[10 – 15[	3 930	15,0
[15 – 20[	1 872	7,2
≥ 20	2 235	8,6
TOTAL	26 137	100



Dados/Fonte: DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.3. Declives do Concelho de Porto de Mós

A distribuição de declives ao nível do concelho é de enorme importância, dado que o declive é considerado um dos elementos topográficos com maior afetação na propagação do fogo (Veléz, 2000 e Viegas, 2006). O efeito do declive nas características de uma frente de chamas resulta do facto das correntes de convecção induzidas pelo fogo em declives acentuados transmitirem calor aos combustíveis que se encontram encosta acima, reduzindo-lhes o teor de humidade, o que leva a um aumento na velocidade de propagação.

1. Caracterização física

Por outro lado, nos casos em que um fogo se encontre a subir uma encosta, a frente de chamas “inclina-se” para o combustível ainda não queimado, levando a que este reduza rapidamente o seu teor de humidade devido à transmissão de calor por radiação, o que se traduzirá numa maior rapidez na ignição dos combustíveis e, conseqüentemente, no aumento da velocidade de propagação.

O declive é um dos principais fatores na propagação dos incêndios florestais, jogando um papel fundamental nos incêndios que se propagam historicamente no território de Porto de Mós, os quais produzem rápidas propagações e uma dificuldade acrescida às equipas de extinção. Verificando-se a sua ação determinante nas zonas mais montanhosas supracitadas, daí dar origem, normalmente, a incêndios que consomem áreas mais extensas.

É importante ter em atenção, principalmente ao longo da rede hidrográfica do concelho, para a combinação de declives mais acentuados com elevadas cargas de combustível, podendo esta situação intensificar a propagação das chamas. O relevo condiciona ainda o acesso dos meios de combate à frente de fogo, condicionando ainda o tipo de meios passíveis de serem utilizados no combate (tipo de meios terrestres e/ ou aéreos).

1.4 Exposição

No concelho de Porto de Mós, como se pode constatar no Mapa I.4 e

Tabela 4, todas as exposições têm uma representatividade semelhante, embora muito ligeiramente as exposições sul e oeste sejam as mais significativas, representando cerca de 44% da área do concelho (as exposições oeste representam 24% da área do concelho e as exposições sul 20%), às quais se somam as zonas sem qualquer exposição e que recebem radiação solar durante todo o dia, correspondendo a 19% do território, o que permite que cerca de 64% detenham os combustíveis ditos mais quentes dada a exposição predominante. Analisando a distribuição das exposições por freguesias pode-se verificar que os padrões que se estabelecem entre as exposições norte-sul ou este-oeste coincidem com a configuração dos cursos de água existentes no concelho, bem como as configurações das zonas mais montanhosas.

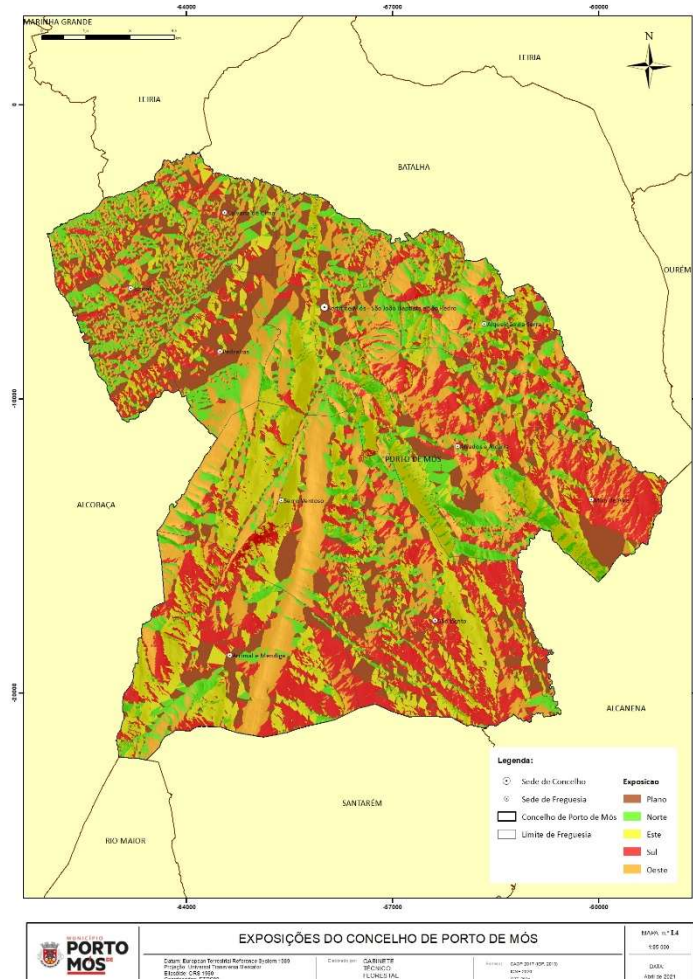
Sendo assim, não é de estranhar que grande parte das ocorrências dão-se nestas encostas (quentes) nos picos de flamabilidade horária, originando normalmente incêndios do tipo topográfico standard e/ou do tipo vento sobre relevo (com ventos do quadrante N, NE e NO). As áreas planas sem exposição definida correspondem a cerca de 19% do território e estão maioritariamente ocupadas por agricultura. Nas encostas expostas a sul e a oeste, em zonas de maior altitude e declivosas, normalmente dão-se ventos erráticos que dificultam o combate.

Assim, as zonas expostas a sul encontram-se geralmente mais quentes e secas do que as expostas a norte, apresentando por isso maior facilidade de ignição e propagação do fogo. **O concelho de Porto de Mós apresenta cerca de 20% da sua superfície exposta a sul, sendo que nestes locais será de esperar um maior risco de ignição e uma maior facilidade de propagação das chamas.**

Tabela 4. Exposição

EXPOSIÇÃO	ÁREA	
	ha	%
NORTE	4 023	15
ESTE	5 721	22
SUL	5 278	20
OESTE	6 237	24
PLANO	4 877	19
TOTAL	26 136	100

1. Caracterização física



Dados/Fonte: DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.4. Exposição do Concelho de Porto de Mós

No âmbito da DFCI, como se poderá constatar, a geomorfologia do território condiciona a propagação dos incêndios florestais, onde a acumulação de combustíveis mais compactos surgem nas encostas sombrias situadas a Norte, proporcionando incêndios mais lentos. Por outro lado, nas encostas situadas a Oeste e a Sul, ocorre a acumulação de combustíveis ligeiros, proporcionando incêndios mais rápidos. Cabe salientar que as exposições Nascente apresentam na generalidade os maiores declives, em relação às encostas orientadas a Sul do território. É importante destacar que para além dos declives, a rugosidade do relevo, associado a uma extensa superfície com exposição

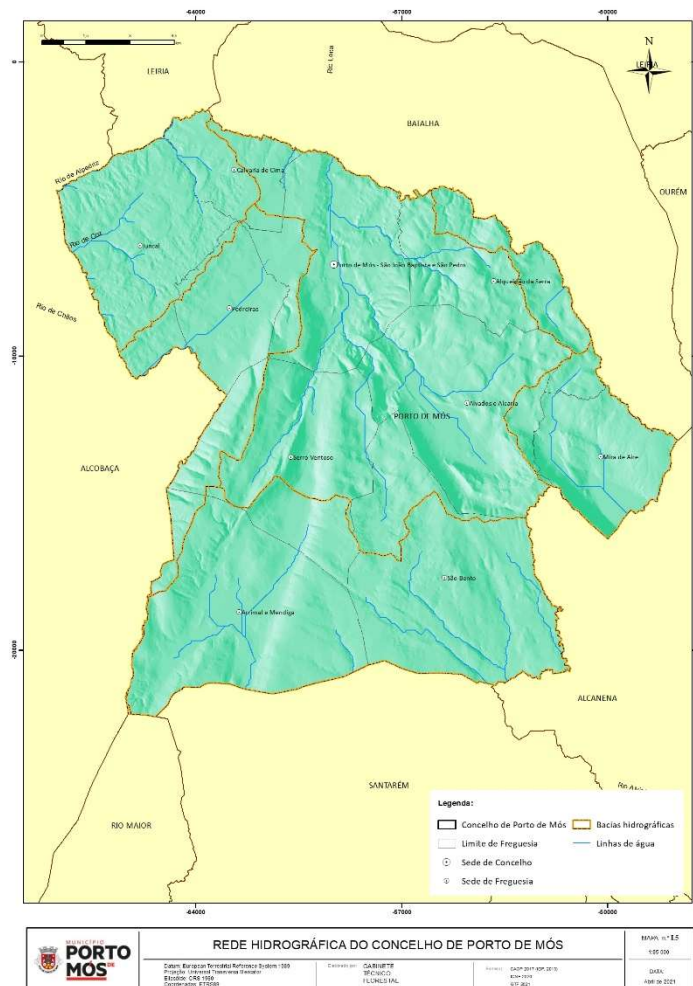
quente ao longo dos dias de verão originam ventos locais, por vezes erráticos, pelo que somando-se modelos de combustíveis resultantes de incêndios recorrentes, logo mais suscetíveis ao fogo e de menor valor económico, bem como à elevada densidade de linhas de água temporárias, condicionam no seu conjunto, para o agravamento das ocorrências, em virtude de permitir a ampliação dos perímetros através das ravinas e o aumento da velocidade de propagação.

1.5 Hidrografia

Em termos hidrológicos, o concelho de Porto de Mós caracteriza-se pela elevada densidade de linhas de água intermitentes e temporárias, normalmente secas a partir da primavera, o que por sua vez concentrará uma elevada disponibilidade de combustível mais seco, potenciando e alimentando a propagação do fogo. Nos cursos de água não permanentes existe potencial para estes funcionarem mais como corredores de propagação de fogos, em vez de locais de contenção da frente de chamas. Tal facto deve-se à ocorrência de condições propícias para o desenvolvimento de vegetação arbustiva ao longo das margens dos cursos de água durante o outono e primavera, cuja vegetação no verão se encontra mais suscetível devido ao reduzido conteúdo de humidade e apresentar elevadas cargas e elevada disponibilidade.

A densa rede hidrográfica permitiu recortar e aprofundar o relevo do território, criando inúmeras ravinas que associadas aos acentuados declives permitindo suportar a propagação de incêndios tipo - Topográficos - os quais produzem incêndios por vezes complexos de grande dimensão, apesar de permitirem com mais facilidade determinar o(s) seu(s) eixo(s) de propagação. A dificuldade reside sobretudo na acumulação de combustível nas ravinas que sobreaquecidas podem originar incêndios com comportamento extremo de fogo e dificuldade acrescida na sua efetiva extinção, pela complexidade da ação de rescaldo. Na maioria dos casos deve-se dar por perdida a bacia hidrográfica acima do incêndio. A presença de ventos ascendentes ou descendentes, canalizados (efeito *Venturi*) e muitas vezes diferentes dos ventos gerais incrementam a complexidade da extinção, bem como a segurança dos combatentes.

1. Caracterização física



Dados/Fonte: DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.5. Hidrografia do Concelho de Porto de Mós

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Para a presente caracterização foram analisados os elementos climáticos com significado em matéria de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

As características climáticas e meteorológicas de Porto de Mós estão muito condicionadas pela localização geográfica e pela geomorfologia do território.

O concelho situa-se numa zona de transição entre as condições atlânticas e mediterrânicas, apresentando um clima seco nos meses de verão, sendo agravado pela falta de água à superfície derivada da natureza cársica do território. Por outro lado, a proximidade do Atlântico e a barreira orográfica das Serra de Aire e de Candeeiros, proporciona um regime de pluviosidade relativamente mais elevado em relação a outras zonas do território envolvente. Estas serras funcionam como um bloqueio aos ventos húmidos marítimos, permitindo precipitações de natureza orográfica. Por outro lado, condicionará o bloqueio de precipitação e humidade em valores desejáveis nas zonas situadas a sotavento, tornando-as mais secas (Daveau, 1977).

Em termos gerais e com base em valores médios, o território apresenta valores de precipitação entre 900 a 1 300 mm, podendo alcançar máximos entre 1 400 e 1 600 mm nos meses de inverno, já na estação estival, o clima apresenta-se normalmente muito seco.

Se o clima que caracteriza de forma generalizada o território concelhio é importante na medida de apoiar a interpretação e análise do comportamento dos incêndios florestais, devido ao condicionamento da distribuição dos combustíveis florestais, **a meteorologia como factor mais variável do comportamento do fogo, joga um papel preponderante nas acções de prevenção, no condicionamento da ocorrência, na propagação do fogo, na extinção e rescaldo.** Sendo assim, seguidamente procura-se caracterizar as principais variáveis meteorológicas condicionantes dos incêndios florestais.

A **meteorologia** é um factor fundamental nas diversas fases de um incêndio, bem como determinante no comportamento do fogo. As variáveis meteorológicas que influenciam nos incêndios florestais podem-se classificar em 2 grupos:

2. Caracterização climática

1. As que afectam na possibilidade de início do fogo: radiação solar, precipitação (nº de dias sem chuva), temperatura do ar e humidade relativa do ar.
2. As que incidem sobre o comportamento do fogo: velocidade do vento, direcção do vento, grau de estabilidade atmosférica.

O primeiro grupo influencia na humidade dos combustíveis e o segundo afecta o transporte do oxigénio à combustão e os processos de transmissão da energia no incêndio. A temperatura do ar e a humidade do ar são factores relacionados com o Perigo de Incêndio.

Para a caracterização meteorológica recolheram-se os dados da estação mais próximas ao concelho de Porto de Mós. As observações dependem do Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

Tabela 5. Rede de Observatórios Meteorológicos usados no Diagnóstico

REDE DE OBSERVATÓRIOS METEOROLÓGICOS				
ESTAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE	ALTITUDE (m)	ANOS
ALCOBAÇA/Estação de Fruticultura	8º58'	39º31'	38	12

2.1 Temperatura do ar

Considerando os registos da estação meteorológica local, da estação de Alcobaça, janeiro é o mês com temperatura média, máxima e mínima mais baixa e aquele que, mais frequentemente, é o mês mais frio do ano. Assinale-se ainda a ligeira frequência de fevereiro (21.4%) e dezembro (14.3%) como meses mais frios do ano.

Tabela 6. Distribuição Mensal da Temperatura Média

DISTRIBUIÇÃO MENSAL DA TEMPERATURA MÉDIA (°C)												
ESTAÇÃO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ALCOBAÇA 126	8,6	9,7	11,1	12,8	15,1	19	21,8	21,4	19,9	15,8	11,8	9,2

Dados/Fonte: IPMA

As temperaturas média, máxima e mínima mais elevadas ocorrem em setembro, agosto e junho.

Para a avaliação do perigo meteorológico dos incêndios florestais importa conhecer as temperaturas nas condições mais desfavoráveis, especialmente nos meses de maior perigo (Período Crítico), entre maio e setembro.

Tabela 7. Distribuição Mensal da Temperatura

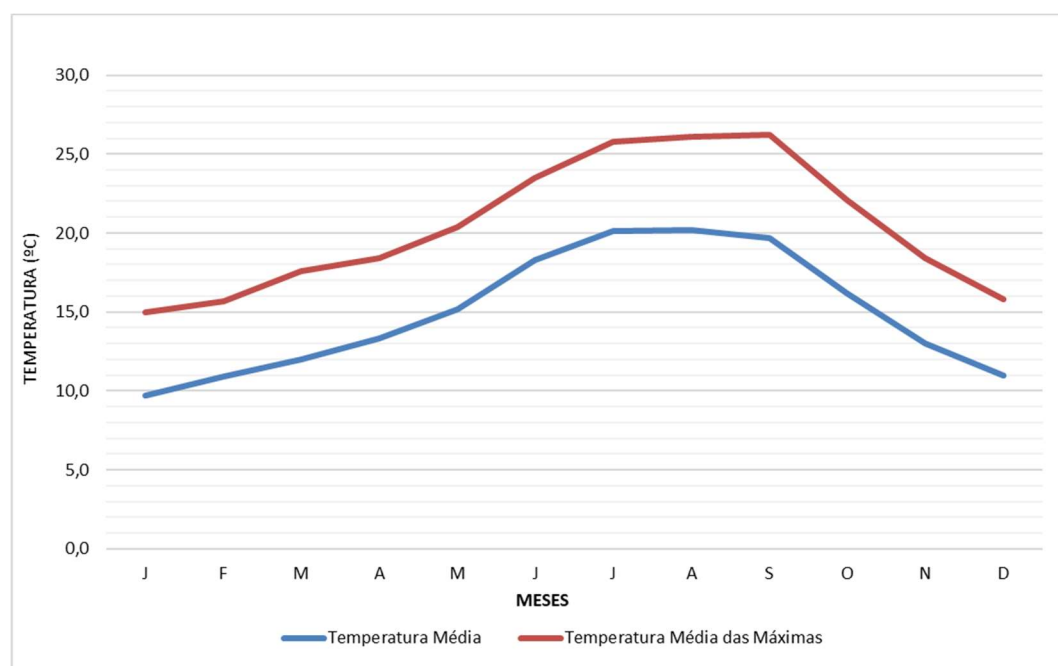
DISTRIBUIÇÃO MENSAL DA TEMPERATURA (°C) REGISTOS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ALCOBAÇA													
ESTAÇÃO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MÉDIA
t	9,7	10,9	12,0	13,3	15,2	18,3	20,1	20,2	19,7	16,2	13,0	11,0	15,0
tm	4,3	6,0	6,5	8,2	10,0	13,0	14,5	14,3	13,3	10,3	7,7	6,1	9,5
tM	15,0	15,7	17,6	18,4	20,4	23,5	25,8	26,1	26,2	22,1	18,4	15,8	20,4
Tm	-5,5	-5,0	-3,0	0,0	1,0	5,5	6,0	5,5	4,4	1,5	-2,5	-4,0	-5,5
TM	23,1	24,5	27,0	28,6	33,5	40,8	39,0	38,0	39,4	33,2	26,6	24,0	40,8

Dados/Fonte: IPMA

t: temperatura média; **tm:** temperatura média das mínimas; **tM:** temperatura média das máximas; **Tm:** temperatura média das mínimas absolutas; **TM:** temperatura média das máximas absolutas

Os valores extremos de temperatura produzem-se entre junho e setembro, coincidindo com a quebra pluviométrica e um período de secura superior a 15 dias, quando a média das máximas absolutas da estação de referência situa-se acima dos 30 °C. No entanto, é no mês de agosto que se regista uma maior acumulação de ocorrências e de área ardida, bem como de Grandes Incêndios Florestais, principalmente porque o mês anterior, com valores de temperatura elevados e baixa humidade, permitiu a preparação dos combustíveis que se tornaram mais suscetíveis ao fogo.

Como se pode observar na Figura 1, a temperatura máxima mensal apresenta ao longo do ano valores relativamente semelhantes aos valores da temperatura média, atingindo uma diferença maior nos meses de julho, agosto e setembro.



Dados/Fonte: Normais climatológicas das diversas estações meteorológicas usadas no presente estudo

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos

Conclui-se que no concelho de Porto de Mós a temperatura é geralmente elevada no período crítico (julho a setembro), o que contribuirá para uma maior facilidade de ignição e rapidez de progressão

da frente de chamas. É importante ter-se em atenção a ocorrência de valores extremos de temperatura, uma vez que estes influenciam grandemente o teor de humidade presente nos combustíveis vegetais, assim como a sua temperatura e, conseqüentemente, a energia necessária para que possa ocorrer a ignição, e naturalmente maior risco de incêndio.

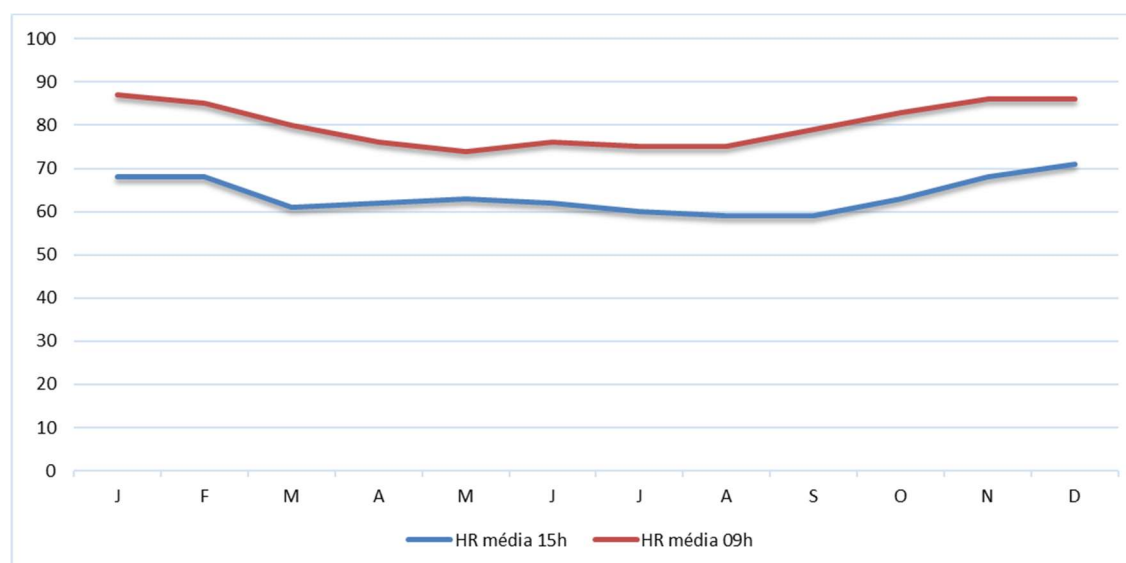
2.2 Humidade relativa do ar

Como se pode observar na Figura 2, tendo por base as normais climatológicas referente aos registos da humidade relativa na EM de Estação de Fruticultura (Alcobaça) entre 1978 e 1990, (IPMA, 2012), o valor médio anual da humidade relativa varia entre os 80% às 9 h e os 64% medidos às 15 h.

Os registos efectuados revelam que a percentagem de humidade do ar é maior ao início da manhã (09 horas), apresentando um ligeiro decréscimo nas medições efectuadas às 15 horas.

Como se pode observar no gráfico seguinte, os valores mais baixos surgem no período entre março e setembro, com valores médios mensais próximos a 60%.

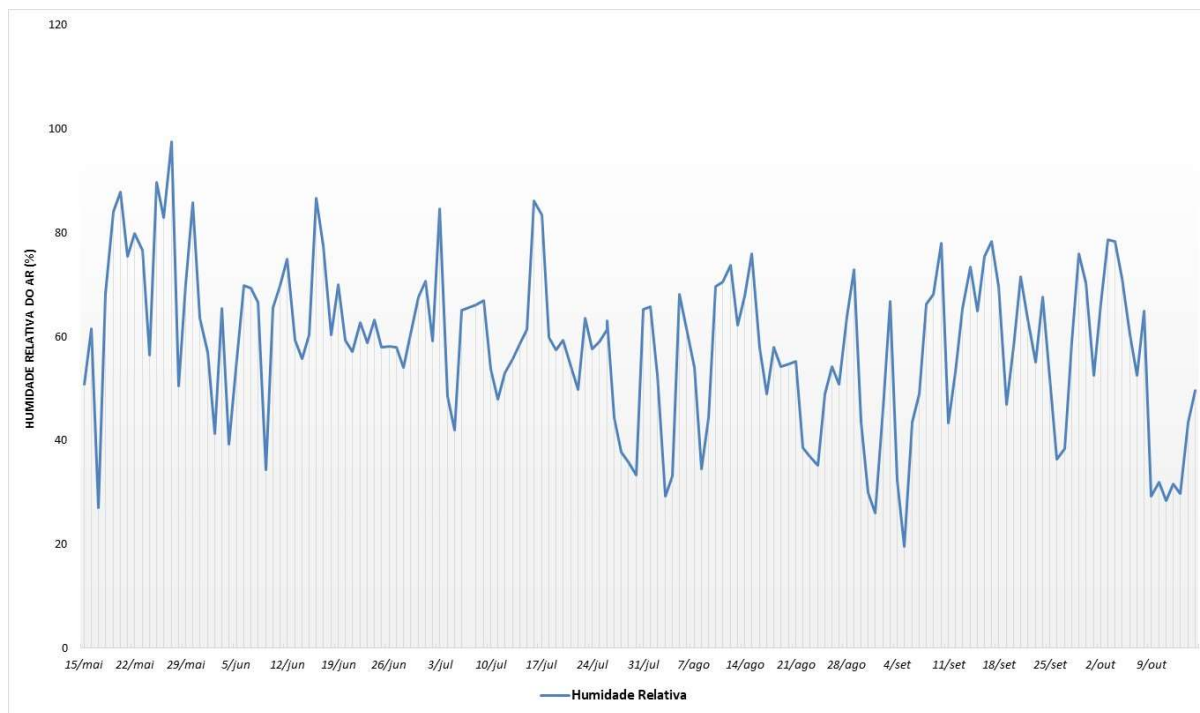
O território do concelho apresenta valores de humidade relativa elevados (valores médios anuais), devido à sua proximidade ao litoral.



Dados/Fonte: Normais climatológicas da Estação de Fruticultura (Alcobaça) - 1978-1990 (IPMA, 2012)

Figura 2. Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas

Se analisarmos os valores médios diários, verificam-se valores de humidade relativa inferior a 30% no final do mês de agosto e no mês de setembro.



Dados/Fonte: Normais climatológicas da Estação de Fruticultura (Alcobaça) - 1978-1990 (IPMA, 2012)

Figura 3. Distribuição diária da média da Humidade Relativa do Ar, obtida às 13 UTC durante o Período Crítico

A humidade relativa do ar é de extrema importância na análise de perigo meteorológico de incêndio pois influencia o comportamento do fogo de duas formas: por um lado afeta o teor de humidade da vegetação e, em particular, dos combustíveis mortos, por outro, influencia a quantidade de oxigénio disponível para o processo de combustão (quanto maior for o teor de vapor de água numa massa de ar, menor será a quantidade de oxigénio presente na mesma).

Os combustíveis finos (de diâmetro inferior a 6 mm) reagem com maior rapidez do que os grossos à variação da humidade relativa do ar, levando menos tempo a estabelecerem o equilíbrio com o meio ambiente. Quanto menor for o teor de humidade dos combustíveis, menor será a quantidade de energia necessária para a sua ignição, o que se traduzirá num aumento da velocidade de propagação da frente de chamas. Para além da humidade relativa do ar, o ponto de orvalho constitui também

um factor essencial na recuperação nocturna da humidade por parte dos combustíveis e, quando se registam quebras ou ausência deste, o número de ocorrências aumenta consideravelmente, pelo que constitui um dado de suma importância na prevenção.

2.3 Precipitação

Tal como nas restantes regiões de Portugal Continental, os meses de verão são aqueles que concentram os menores valores de precipitação.

A análise da precipitação total mensal média de Porto de Mós, revela que em média fevereiro é o mês que regista os maiores quantitativos médios mensais (96 mm), seguido de junho (48 mm) e março (37 mm) e abril (36 mm).

Tabela 8. Distribuição mensal das precipitações

DISTRIBUIÇÃO MENSAL DAS PRECIPITAÇÕES (mm)												
ESTAÇÃO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ESTAÇÃO DE FRUTICULTURA (ALCOBAÇA)	32	95	37	36	23	48	13	7	26	5	15	24

Dados/ Fonte: IPMA

A observação da distribuição das precipitações e sua intensidade segundo o número de dias revela que a maior concentração ocorre nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. Pelo contrário, os dias com menos precipitação e chuva de menor intensidade ocorrem nos meses de julho, agosto e setembro.

Tabela 9. Distribuição das precipitações e a sua intensidade segundo o número de dias

DISTRIBUIÇÃO DAS PRECIPITAÇÕES E A SUA INTENSIDADE SEGUNDO O NÚMERO DE DIAS NO OBSERVATÓRIO DE ESTAÇÃO DE FRUTICULTURA (ALCOBAÇA)												
CHUVA (mm)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
$\geq 0,1$	13,7	14,0	10,8	13,6	10,8	7,1	3,0	2,8	5,8	10,6	13,1	15,2
≥ 1	10,9	12,2	8,2	10,8	8,1	4,2	1,5	1,5	3,9	9,3	10,3	13,4
≥ 10	2,9	3,6	1,9	2,2	1,9	0,7	0,2	0,0	0,9	3,9	3,6	5,7

Dados/Fonte: IPMA

Daí que agosto e setembro registem os valores mais elevados de área ardida acumulada.

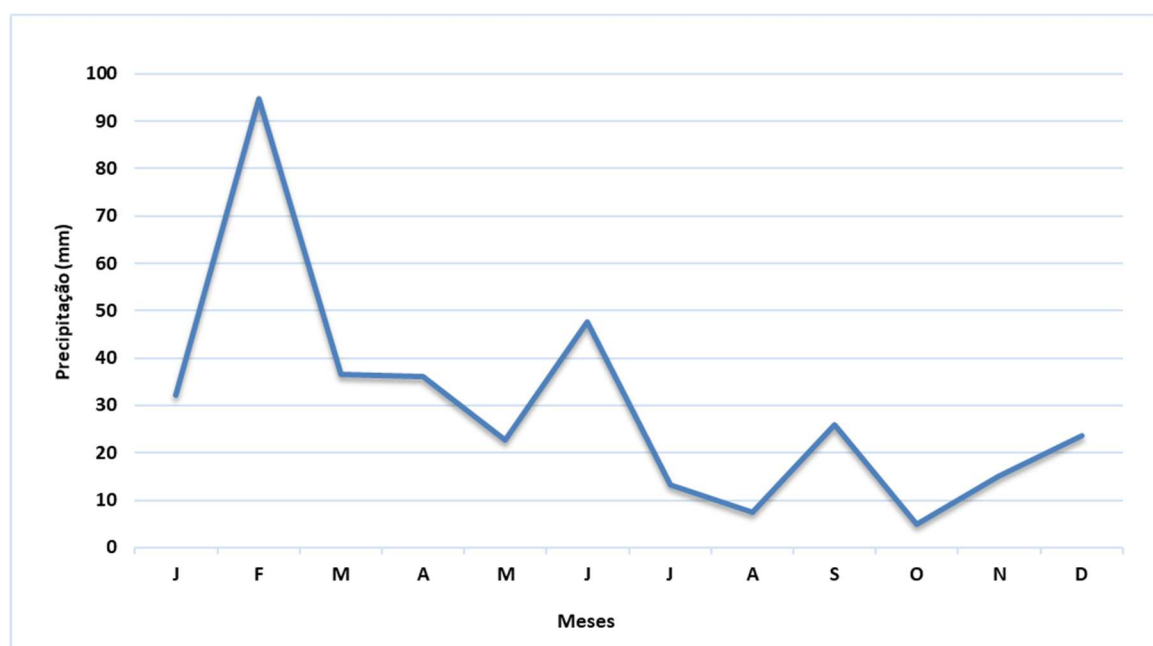
Esta situação permite-nos prever que o perigo meteorológico de incêndio será uma consequência do prolongamento do período de seca, dependendo em grande medida dos dias que antecedem à ocorrência e do nível de seca.

Tabela 10. Média do número de dias de chuva

MÉDIA DO NÚMERO DE DIAS DE CHUVA													
ESTAÇÃO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
ESTAÇÃO DE FRUTICULTURA (ALCOBAÇA)	28	27	29	27	30	30	31	30	30	30	30	30	352

Dados/Fonte: IPMA

Em anos normais, o maior número de ocorrências e de área ardida ocorre durante um curto período do mês de agosto, principalmente durante episódios prolongados de ausência de precipitação, superior a 30 dias consecutivos, e após um inverno tardio que permitiu uma elevada acumulação de combustível fino.



Dados/ Fonte: IPMA. Estação de Fruticultura (Alcobaça) - 1978-1990 (IPMA, 2012)

Figura 4. Precipitação média mensal nas estações de referência

A Dados/ Fonte: IPMA. Estação de Fruticultura (Alcobaça) - 1978-1990 (IPMA, 2012)

Figura 4 apresenta o valor das normais climatológicas para a distribuição da precipitação média mensal ao longo do ano na estação de referência. Relativamente à precipitação média total, pode-se constatar que a partir de fevereiro ocorre uma quebra acentuada, sendo **agosto o mês mais seco com apenas cerca de 7 mm de precipitação média total**. Este padrão inverte-se a partir do mês de outubro, o qual é um dos meses mais secos, aumentando os valores significativamente até fevereiro, mês em que se verifica o valor máximo de precipitação média total.

A marcada concentração da precipitação nos meses de inverno e primavera tem como consequência dois aspetos que atuam em sentido contrário no que respeita ao comportamento do fogo. Por um lado, os combustíveis vegetais facilmente regeneram e aumentam a sua carga devido ao número de meses com precipitação mais elevada. Por outro lado, nos meses de verão, com a típica escassez de água disponível à superfície, a elevada carga de combustível disponível ficará mais susceptível, pelo

que na presença de fogo, poderá significar de moderada a elevada intensidade, dependendo sempre da pluviometria das estações antecedentes.

A quantidade de precipitação anual e a sua distribuição é outro fator climático de extrema importância no estudo de risco de incêndio, sendo um dos principais parâmetros na formulação de índices de risco cumulativos, como por exemplo o FWI (*Fire Weather Index*). De facto, a precipitação é a componente climática que mais influência tem sobre o teor de humidade do solo, vegetação e combustíveis vivos e mortos.

A sua influência é imediata sobre os combustíveis mortos, cujo teor de humidade está dependente do equilíbrio que estabelecem com o meio ambiente, e um pouco mais demorada nos combustíveis vivos, uma vez que estes demoram um certo tempo até incorporarem a humidade disponível no solo nos seus tecidos.

2.4 Vento

No que respeita ao padrão dos ventos no concelho de Porto de Mós (Tabela 11), segundo os dados registados na Estação Meteorológica Automática da Estação de Fruticultura (Alcobaça), podemos constatar a distribuição sazonal dos ventos dominantes.

Tabela 11. Médias mensais da frequência e velocidade do vento

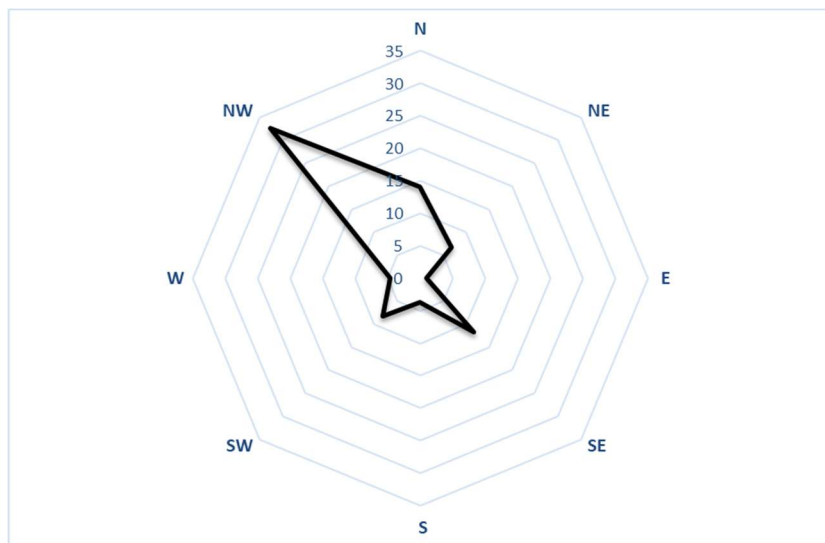
DISTRIBUIÇÃO MENSAL E PERCENTUAL DOS VENTOS DOMINANTES NO OBSERVATÓRIO DE ESTAÇÃO DE FRUTICULTURA (ALCOBAÇA) NO PERÍODO 1967-1990									
MÊS	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CV
JANEIRO	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CV
FEVEREIRO	8,4	8	1,8	17,3	5,7	8	2,8	19,6	28,5
MARÇO	8,4	6,4	0,4	15,7	6,1	12	4,6	22,4	23,9
ABRIL	12,7	8,1	1,3	13,7	3,5	6,5	6,1	29,8	18,3
MAIO	13	6	0,7	12,2	4,4	12,1	5,6	32,9	12,9
JUNHO	15,6	7,3	0,9	5,8	2,2	10,4	6,9	44,2	6,8
JULHO	20,7	2,9	0,9	5,1	1,1	8,2	5,2	47,2	8,7
AGOSTO	24,4	6,1	0,6	2,3	0,5	4,9	4	48,2	9
SETEMBRO	23,9	9	0,4	3,4	0,9	5,5	2	46,2	8,7
OUTUBRO	13,8	9,2	1,4	7,4	1,7	6	3,2	38,5	18,9
NOVEMBRO	13,1	5,5	0,9	16,3	6,1	6,3	3,9	25,1	22,7
DEZEMBRO	7,4	7,8	0,7	20,2	7,6	9,1	3,7	16,3	27,2
ANUAL	14,1	6,7	0,9	11,7	3,7	8,2	4,6	32,6	17,6

Dados/Fonte: Normais climatológicas da Estação de Estação de Fruticultura (Alcobaça). 1978 - 1990

A velocidade média anual é de 6 km/h.

O rumo dominante é NW, com uma frequência de cerca de 33% ao longo do ano, e uma velocidade média de 10 km/h, seguidos pelos que possuem uma procedência do N (36,6%). Destaca-se ainda que os ventos do quadrante norte (N, NE e NW) são os ventos dominantes no território de acordo o registado pela estação de referência.

Cabe salientar que estes ventos têm particular influência sobre o relevo, sendo canalizados e com aumento de velocidades devido ao alinhamento com as principais bacias hidrográficas, provocando um efeito de sucção, permitindo que os incêndios tenham uma progressão conduzida por esses ventos, propagando-se a meia encosta até às linhas de cumeada.



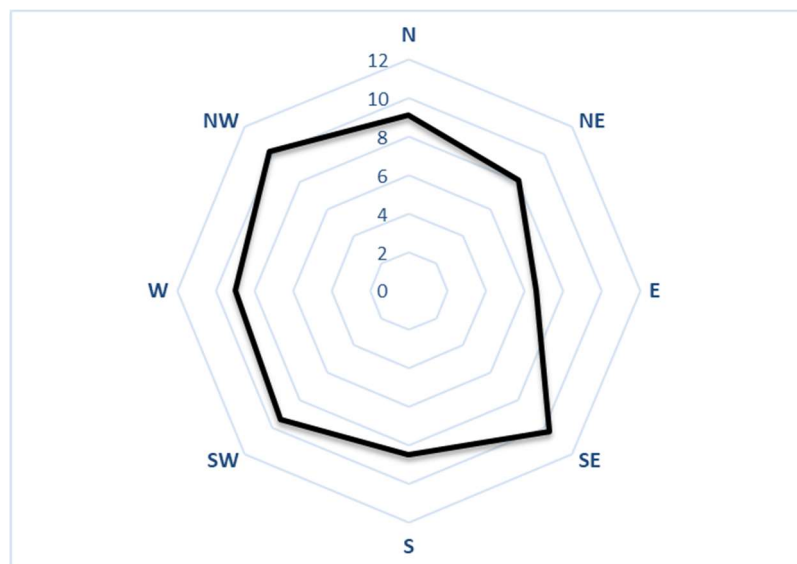
Dados/ Fonte: IPMA

Figura 5. Frequência de ventos distribuição anual

A orografia desta zona mostra uma direção bem definida, uma direção de drenagem de N-S e NE-SW, pelo que a ação dos ventos dominantes apenas se incrementará pelas condições características da topografia existente.

Um facto de elevada importância é a velocidade dos ventos, especialmente nos meses do Verão, sendo a estação em que se produzem a maior parte dos incêndios florestais. Esta situação de ventos dominantes do Norte (N) são também frequentes nos meses de verão, quando o perigo de propagação dos incêndios é maior, principalmente quando associada a dias de elevadas temperaturas e dentro dos atuais períodos de seca. Para além disso, o risco aumenta em virtude da exposição orográfica do concelho, traduzindo-se, geralmente, num aumento considerável do risco, quando estes ventos coincidem com uma eclosão nas “encostas quentes” do território, conduzindo

na maioria dos casos, a incêndios que progridem a grande velocidade e percorrendo uma faixa de Norte a Sul e de Noroeste a Sudoeste, do território.



Dados/ Fonte: IPMA

Figura 6. Frequência de ventos distribuição anual

O comportamento do vento no concelho de Porto de Mós nos meses de maior risco de incêndio, mostra que, quer os ventos mais frequentes, quer os ventos mais fortes provêm do quadrante Norte.

O vento é um fator fundamental na determinação do comportamento do fogo, sendo muitas vezes o responsável pela sua rápida propagação e superação de barreiras de defesa. Por outro lado, os incêndios muito intensos dão origem a fortes correntes convectivas (grandes massas de ar em ascensão cujo efeito no fogo se torna mais marcado em zonas de declives acentuados) e levam a que massas de ar vizinhas se desloquem para o local do fogo, intensificando-o muitas vezes.

O vento interfere no comportamento e propagação do fogo através de diferentes processos. Numa primeira fase, o vento pode favorecer a dissecação da vegetação, caso a temperatura do ar se mostre elevada e o teor de humidade relativa baixo, propiciando condições favoráveis ao processo de

ignição e propagação do fogo. Outro processo importante influenciado pelos ventos prende-se com a disponibilização de comburente (oxigénio) para a reação química de combustão.

3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

A informação referente à população encontra-se caracterizada ao nível da freguesia. Para a caracterização do concelho, recorreu-se à informação do Instituto Nacional de Estatística (INE), referente ao XV, XVI e XVII Recenseamento Geral da População de 1991, de 2001 e de 2011 (Censos 1991, Censos 2001 e Censos 2011).

Este Capítulo tem por base os Censos supracitados, ou seja anteriores à reforma administrativa de 2013, pelo que estes dados estatísticos sendo anteriores à nova organização administrativa e dadas as suas características, considerou-se manter segundo a anterior organização (que vigorou até 2013), ainda que na cartografia se sobreponham os novos limites administrativos (CAOP 2013), tendo por fim evitar erros de caracterização estatística pela junção de freguesias e pela falta de elementos editáveis que permitissem essa caracterização neste novo contexto.

Esta caracterização permite um conhecimento da realidade social e económica do concelho, averiguar as causas e consequências da ocupação e uso do solo e auxiliar-nos na hora de projectar e implementar os mais diversos planos de escala municipal. Logo, a caracterização socio-económica, a par de uma caracterização geográfica e de uma análise do meio físico, permite extrair a informação necessária sobre este território.

Considerando que o objetivo essencial do PMDFCI é o de operacionalizar medidas e ações no terreno que visem a redução da incidência de incêndios florestais e as suas piores consequências. É fundamental garantir que as ações preconizadas no PMDFCI, baseiem-se num conhecimento detalhado das características da população do concelho, entre outras condições já referidas neste Diagnóstico, de modo a garantir a sua eficácia e eficiência.

A caracterização da população torna-se essencial para:

- Definir as ações de sensibilização a implementar durante o período de vigência do PMDFCI (Caderno II, 2.º eixo estratégico – redução da incidência dos incêndios)

- Identificar as mudanças de uso e ocupação dos espaços rurais que impliquem a adoção de medidas especiais de DFCI.

Nos pontos que se seguem procede-se a uma análise dos principais indicadores populacionais que permitem sustentar a definição de estratégias de intervenção no âmbito da DFCI.

3.1 População residente e densidade populacional

O concelho de Porto de Mós está integrado na Região Centro. O concelho de Porto de Mós ocupa uma área de 265 Km, o que equivale a cerca de 15% da área da sub-região de Pinhal Litoral na qual se integra. Nos diversos períodos dos Censos (1991, 2001 e 2011), o concelho era constituído por 13 freguesias (Alcaria, Alqueidão da Serra, Alvados, Arrimal, Calvaria, Juncal, Mendiga, Mira de Aire, Pedreiras, S. João Baptista, S. Pedro, S. Bento e Serro Ventoso), sendo que S. João Baptista e S. Pedro abarcam e dividem a sede de concelho – a vila de Porto de Mós - atualmente encontram-se agregadas em resultado da reforma administrativa. Os aglomerados são, na sua generalidade, de pequenas dimensões (PDM, 2015).

De acordo com dados apurados no Censos 2011, pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), o concelho de Porto de Mós apresenta 23 342 residentes, o que corresponde a uma densidade populacional de cerca de 88 residentes/km². Este valor é bastante inferior ao registado no território continental (112.8 residentes/km²), sendo igualmente inferior ao valor médio registado na sub-região do Pinhal Litoral (149.7 residentes/km²).

3. Caracterização da população

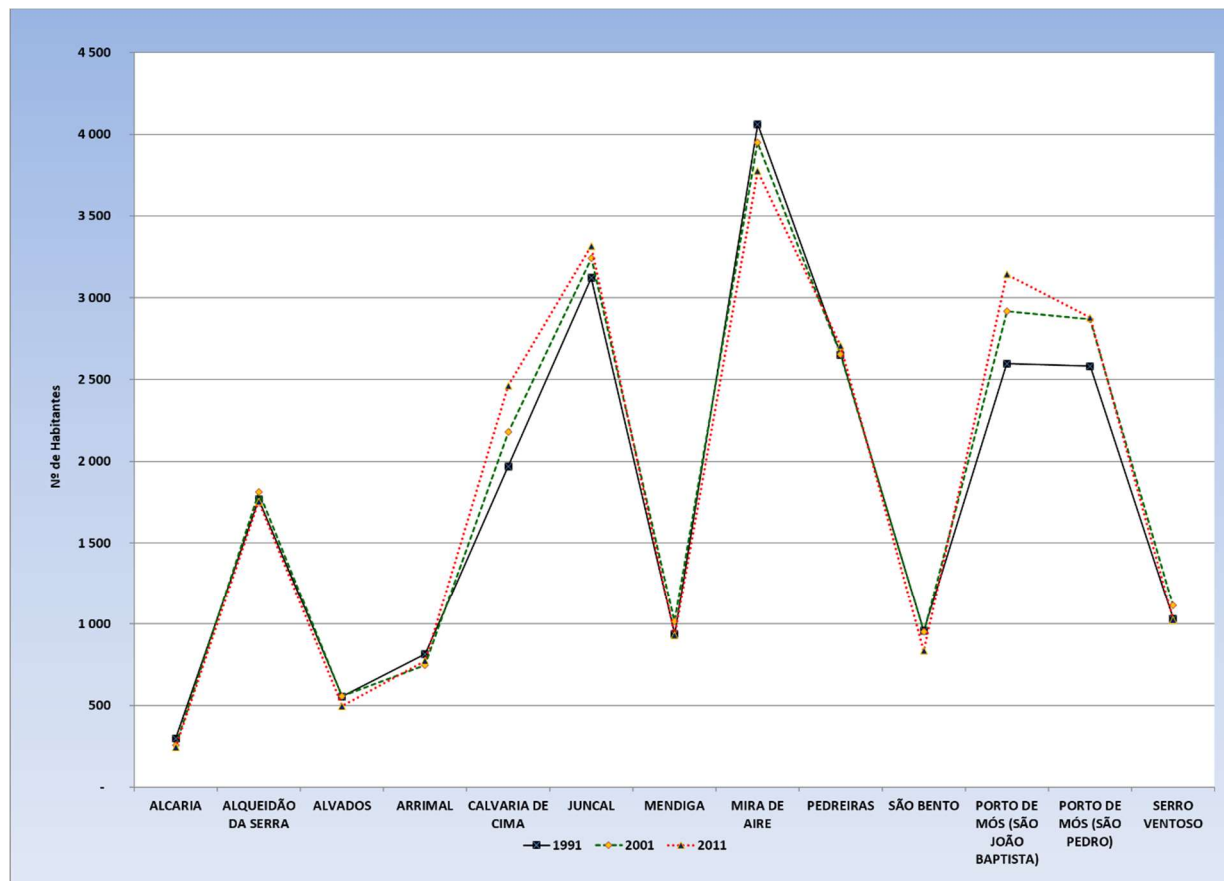
Tabela 12. Evolução da população residente nas freguesias do concelho de Porto de Mós, 1991-2011

FREGUESIAS	ÁREA (ha)	1991	2001	2011	2001/2011 (%)
ALCARIA	2 018	298	256	244	-4,9
ALQUEIDÃO DA SERRA	1 845	1 767	1 813	1 755	-3,3
ALVADOS	4 130	554	558	497	-12,3
ARRIMAL	1 562	815	747	774	3,5
CALVARIA DE CIMA	3 210	1 969	2 179	2 462	11,5
JUNCAL	2 021	3 122	3 241	3 316	2,3
MENDIGA	1 309	938	1 016	930	-9,2
MIRA DE AIRE	1 322	4 060	3 951	3 775	-4,7
PEDREIRAS	1 356	2 652	2 655	2 705	1,8
SÃO BENTO	2 210	957	953	835	-14,1
PORTO DE MÓS (SÃO JOÃO BAPTISTA)	1 463	2 597	2 919	3 144	7,2
PORTO DE MÓS (SÃO PEDRO)	2 664	2 582	2 869	2 879	0,3
SERRO VENTOSO	1 072	1 032	1 114	1 026	-8,6
TOTAL	26 183	23 343	24 271	24 342	0,3

Dados/Fonte: Censos 2011 - Instituto Nacional de Estatística (INE)

No que respeita à distribuição da população pelas freguesias do concelho, e conforme se pode observar na Tabela 13 e no Mapa I.6, verifica-se que as **freguesias da sede do concelho e a freguesia de Mira de Aire se destacam das restantes ao apresentar uma densidade populacional média de aproximadamente 200 residentes/km²**, ou seja, o dobro do valor da densidade média do concelho.

As freguesias que apresentam menor densidade populacional são Alcaria e Alvados (ambas com cerca de 12 hab/km²), seguidas por São Bento (38 hab/km²) e Arrimal (50 hab/km²).



Dados/ Fonte: INE 2011

Figura 7. Distribuição da população residente por freguesia. Censos 1991, 2001 e 2011

3. Caracterização da população

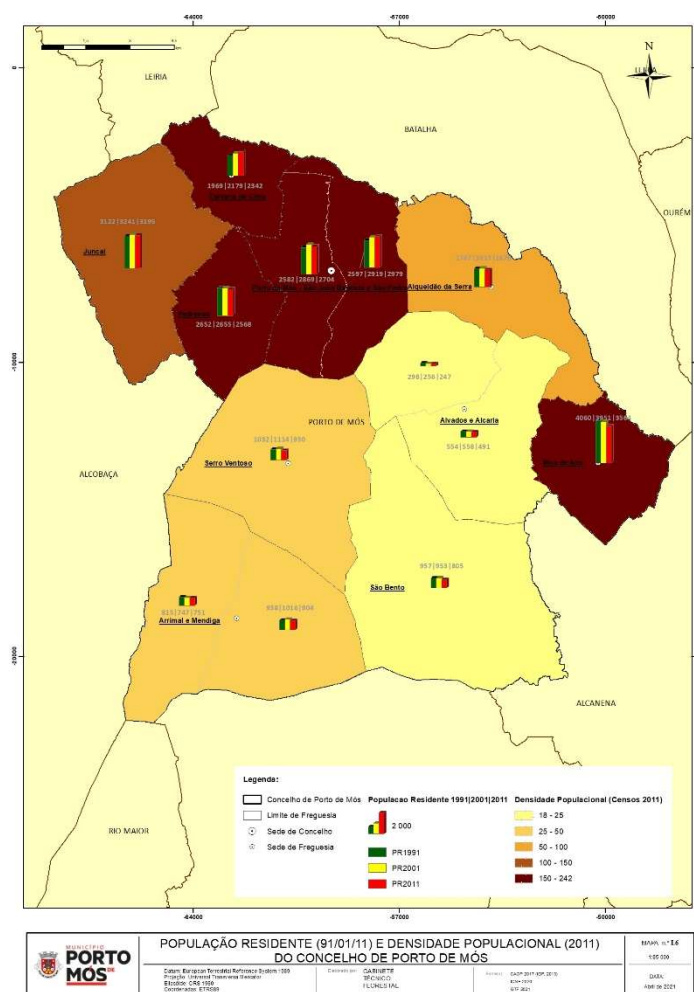
Tabela 13. Distribuição da densidade de população nas freguesias de Porto de Mós, 1991-2011

FREGUESIAS	ÁREA (km ²)	DEN1991	DEN2001	DEN2011
ALCARIA	20,2	15	13	12
ALQUEIDÃO DA SERRA	18,5	96	98	95
ALVADOS	41,3	13	14	12
ARRIMAL	15,6	52	48	50
CALVARIA DE CIMA	32,1	61	68	77
JUNCAL	20,2	154	160	164
MENDIGA	13,1	72	78	71
MIRA DE AIRE	13,2	307	299	285
PEDREIRAS	13,6	196	196	199
SÃO BENTO	22,1	43	43	38
PORTO DE MÓS (SÃO JOÃO BAPTISTA)	14,6	178	200	215
PORTO DE MÓS (SÃO PEDRO)	26,6	97	108	108
SERRO VENTOSO	10,7	96	104	96
TOTAL	262	89	93	93

Dados/Fonte: Censos 2011 - Instituto Nacional de Estatística (INE)

As freguesias onde se registam maiores reduções do número de habitantes, no período de 1991 a 2011, são as freguesias de Alcária, Alvados, São Bento e Mira de Aire, o que se traduz também na redução da densidade populacional, o que somado com o envelhecimento da população traduz-se num problema agravado quer de isolamento e de manutenção dos usos e da desejável ocupação do solo.

As freguesias ao redor da sede do concelho são as que apresentam maior densidade populacional e inclusive aumento do número de residentes, destacando-se a freguesia de Calvaria de Cima, com um aumento em 2011 de 11,6% em relação a 2001. Este conjunto de freguesias agrupa cerca de 60% da população do concelho.



Dados/Fonte: INE 2011; DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.6. Evolução da população residente e densidade populacional (2011) do Concelho de Porto de Mós

Por outro lado, as freguesias mais distantes dos principais equipamentos e serviços do concelho, sofrem reduções graduais nas últimas décadas e cujo previsível agravamento futuro poderá

3. Caracterização da população

comprometer a manutenção da paisagem e da resiliência desta em relação às alterações climáticas e aos riscos naturais associados, em particular os incêndios rurais.

A freguesia que registou um maior decréscimo populacional em termos absolutos entre 1991 e 2011 foi Mira de Aire (menos 285 residentes), tendo sido seguida pelas freguesias de São Bento (menos 122 residentes) e de Alvados e Alcaria (menos 54 e 57 residentes, respetivamente). Em termos percentuais a freguesia que registou a maior queda relativa da sua população residente entre 2001 e 2011 foi São Bento (menos 14.1%), tendo sido seguida por Alvados (menos 12.3%) e Serro Ventoso (com uma redução de 8,6%).

Em valor absoluto a freguesia que apresentava em 2011 maior número de residentes foram as freguesias da sede concelhia (6 023 residentes), sendo seguida pelas freguesias de Mira de Aire (3 775 residentes), de Juncal (3 316 residentes) e de Calvaria de Cima (2 462 residentes). A freguesia do concelho que em 2011 apresentava menor valor de população residente foi Alcaria (244 residentes).

Os dados revelam, assim, que uma parte significativa do concelho se encontra a sofrer um processo gradual de redução populacional, sendo que uma parte desta redução resulta duma migração interna das várias freguesias para a sede do Concelho.

A redução muito acentuada da população residente nas freguesias mais rurais poderá conduzir, por um lado, a uma redução do número de ocorrências, mas por outro lado, em sentido inverso, a um perigoso abandono das práticas tradicionais e a um aumento da carga de combustível, reduzindo-se consideravelmente a estrutura de mosaico da paisagem rural.

3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento, também conhecido por índice de vitalidade, refere-se ao número de idosos por cada cem jovens na população. O índice de envelhecimento do concelho de Porto de Mós, que relaciona o número de idosos (população residente com 65 ou mais anos) com o de jovens (população residente entre 0 e 14 anos), apresentava em 2011 um valor de 160.9, o que significa que existiam cerca de 161 idosos para cada 100 jovens. Este valor não só é elevado quando comparado com o observado para o território continental (índice de envelhecimento de 130.6 em 2011), como também é significativamente superior ao observado na sub-região do Pinhal Litoral, o qual registou em 2011 um índice de envelhecimento de 129.3.

Na primeira década do século XXI, o concelho de Porto de Mós teve uma subida demográfica muito ténue, cerca de 0,3% em relação a 2001, o que corresponde a um aumento de cerca de 1 000 habitantes. Esta variação, apesar de ser pouco significativa, constitui no quadro demográfico atual um indicador positivo e muito importante, o que se traduz num equilíbrio dos seguintes fenómenos demográficos: a natalidade/fecundidade, a mortalidade e os movimentos migratórios.

As freguesias de Alcaria, São Bento e Alvados são aquelas que apresentam os índices de envelhecimento mais elevados do concelho, superior a 200. Enquanto que as freguesias de Calvaria de Cima, Arrimal e as freguesias da sede do concelho apresentam os índices mais baixos, inferiores a 130.

3. Caracterização da população

Tabela 14. Distribuição da densidade de população nas freguesias de Porto de Mós, 1991-2011

FREGUESIAS	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO	
	2001	2011
ALCARIA	433,3	283,9
ALQUEIDÃO DA SERRA	135,2	203,3
ALVADOS	185,3	217,7
ARRIMAL	88,5	106,1
CALVARIA DE CIMA	96,3	100,2
JUNCAL	88,7	121,8
MENDIGA	130,1	149,7
MIRA DE AIRE	112,7	162,5
PEDREIRAS	100,0	142,9
SÃO BENTO	183,9	221,0
PORTO DE MÓS (SÃO JOÃO BAPTISTA)	97,5	129,3
PORTO DE MÓS (SÃO PEDRO)	81,1	105,8
SERRO VENTOSO	129,7	147,4
MUNICÍPIO	143,3	160,9

Dados/Fonte: Censos 2001 e 2011 - Instituto Nacional de Estatística (INE)

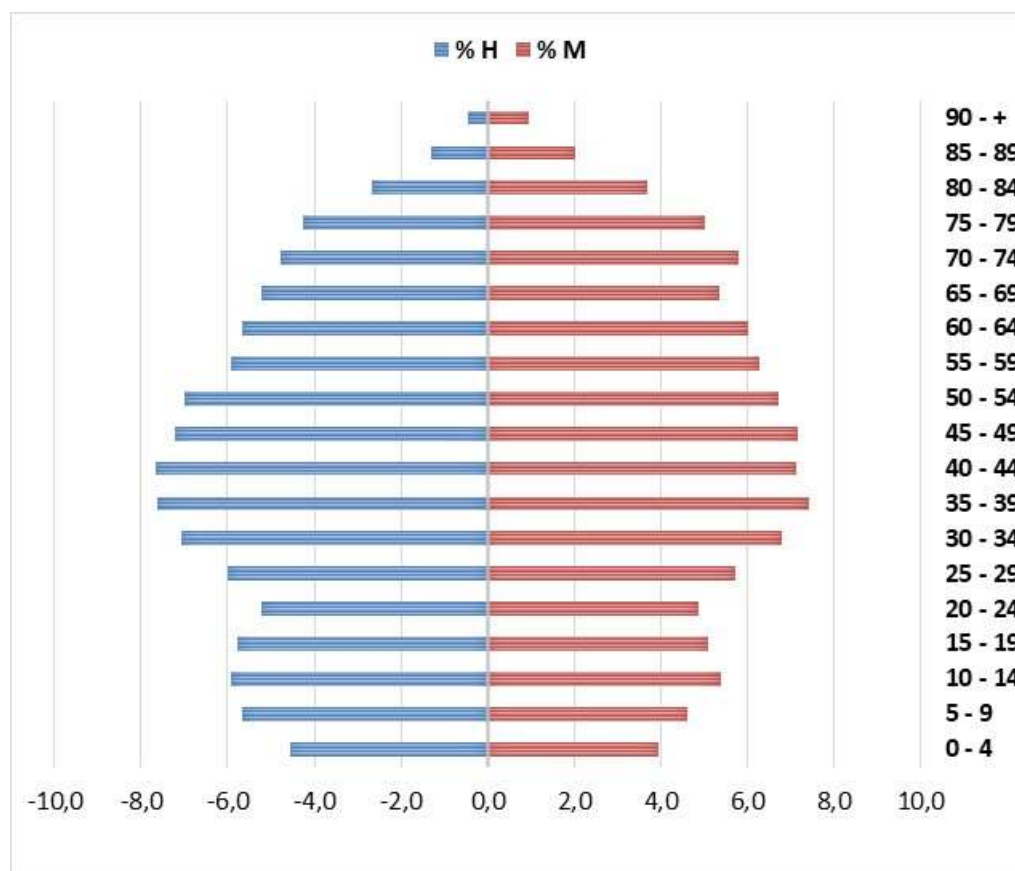
Comparando a pirâmide etária referente à população residente em 2011 (Figura 8) e o gráfico relativo à população residente por classes etárias em 2011 (Figura 9), permitem verificar um determinado equilíbrio geracional.

Tabela 15. Distribuição da população pelos principais grupos etários nas freguesias de Porto de Mós em 2011

FREGUESIAS	TOTAL	GRUPOS ETÁRIOS			
	HM	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
ALCARIA	244	31	14	111	88
ALQUEIDÃO DA SERRA	1 755	213	195	914	433
ALVADOS	497	62	47	253	135
ARRIMAL	774	147	78	393	156
CALVARIA DE CIMA	2 462	423	207	1408	424
JUNCAL	3 316	523	348	1808	637
MENDIGA	930	143	106	467	214
MIRA DE AIRE	3 775	520	367	2043	845
PEDREIRAS	2 705	394	317	1431	563
SÃO BENTO	835	105	79	419	232
PORTO DE MÓS (SÃO JOÃO BAPTISTA)	3 144	464	367	1713	600
PORTO DE MÓS (SÃO PEDRO)	2 879	481	312	1577	509
SERRO VENTOSO	1 026	152	110	540	224
TOTAL	24 342	3658	2547	13077	5060

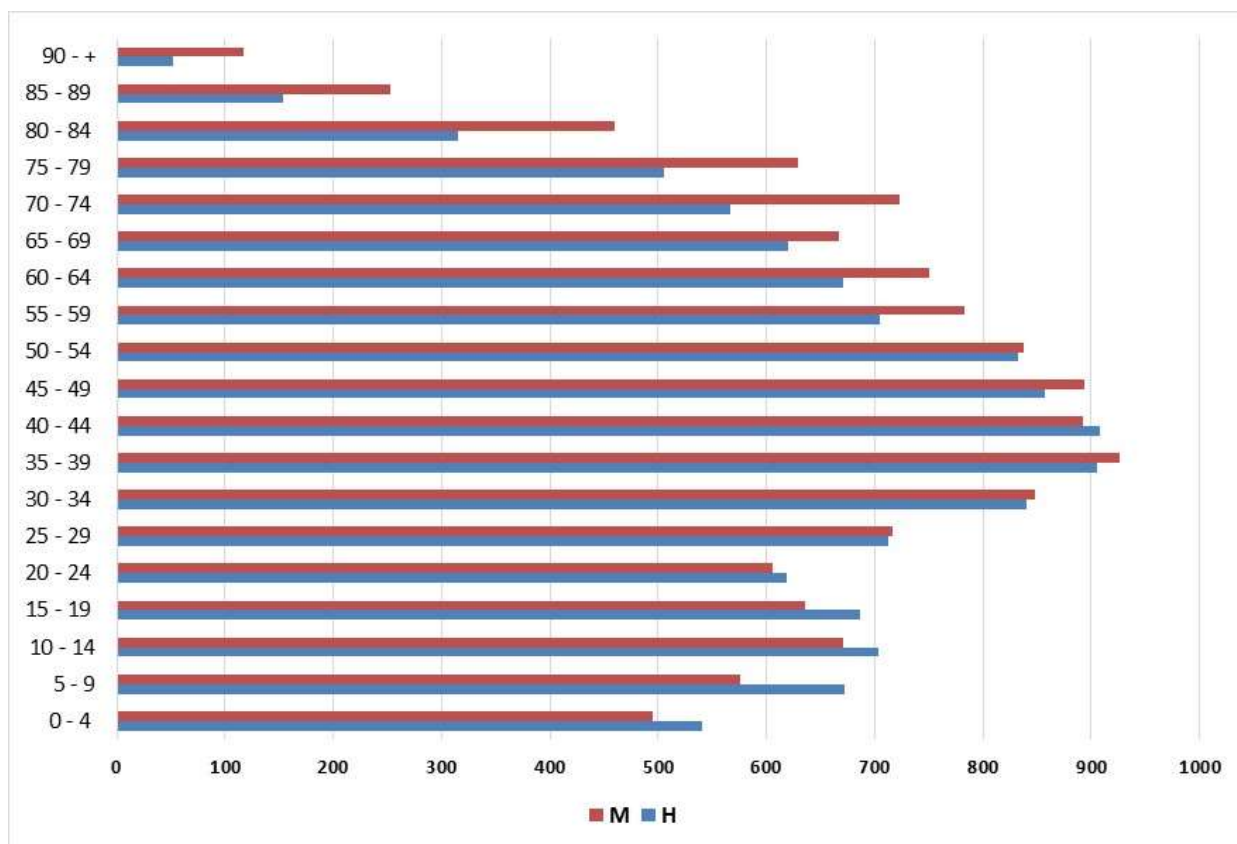
Dados/Fonte: Censos 2011 - Instituto Nacional de Estatística (INE)

3. Caracterização da população



Dados/ Fonte: INE, 2011

Figura 8. Pirâmide de idades: Porto de Mós, 2011



Dados/ Fonte: INE, 2011

Figura 9. População residente por classes etárias no concelho de Porto de Mós, 2011

Os dados revelam, portanto, a existência de um agravamento generalizado do índice ao longo do período em análise, tendo o concelho de Porto de Mós registado um ligeiro aumento na proporção entre idosos e jovens, o que se traduz num envelhecimento da população, ainda que não tão acentuado quando comparado com outros municípios da região. As ações preconizadas no PMDFCI de Porto de Mós, no que respeita a ações de sensibilização e fiscalização, terão em consideração os dados atrás referidos, ou seja, que a população rural apresenta uma tendência de envelhecimento e de redução no número de residentes.

3. Caracterização da população

3.3 População por setor de atividade

A distribuição da população por setor de atividade foi obtida a partir dos dados dos Censos de 2011 do INE e pode ser consultada na Tabela 16 e no Mapa I.8. Em 2011 o setor que apresentava maior proporção da população empregada do concelho de Porto de Mós era o setor terciário representando cerca de 55%, seguido de setor secundário com 43% e cerca de 3% da população ativa dedicava-se ao setor primário.

Tabela 16. Distribuição da população por setor atividade económica nas freguesias de Porto de Mós em 2011

FREGUESIAS	POPULAÇÃO RESIDENTE	SETOR DE ATIVIDADE			
		PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO	TAXA DE DESEMPREGO %
ALCARIA	244	2	25	60	4,4
ALQUEIDÃO DA SERRA	1 755	8	338	382	8,4
ALVADOS	497	1	76	112	10,4
ARRIMAL	774	20	140	133	6,7
CALVARIA DE CIMA	2 462	24	508	577	9,4
JUNCAL	3 316	59	691	720	9,0
MENDIGA	930	8	175	225	6,4
MIRA DE AIRE	3 775	5	696	883	11,0
PEDREIRAS	2 705	21	586	588	9,1
SÃO BENTO	835	45	182	101	5,5
PORTO DE MÓS (SÃO JOÃO BAPTISTA)	3 144	39	443	883	9,3
PORTO DE MÓS (SÃO PEDRO)	2 879	17	420	840	11,9
TOTAL	24 342	272	4472	5727	9,4

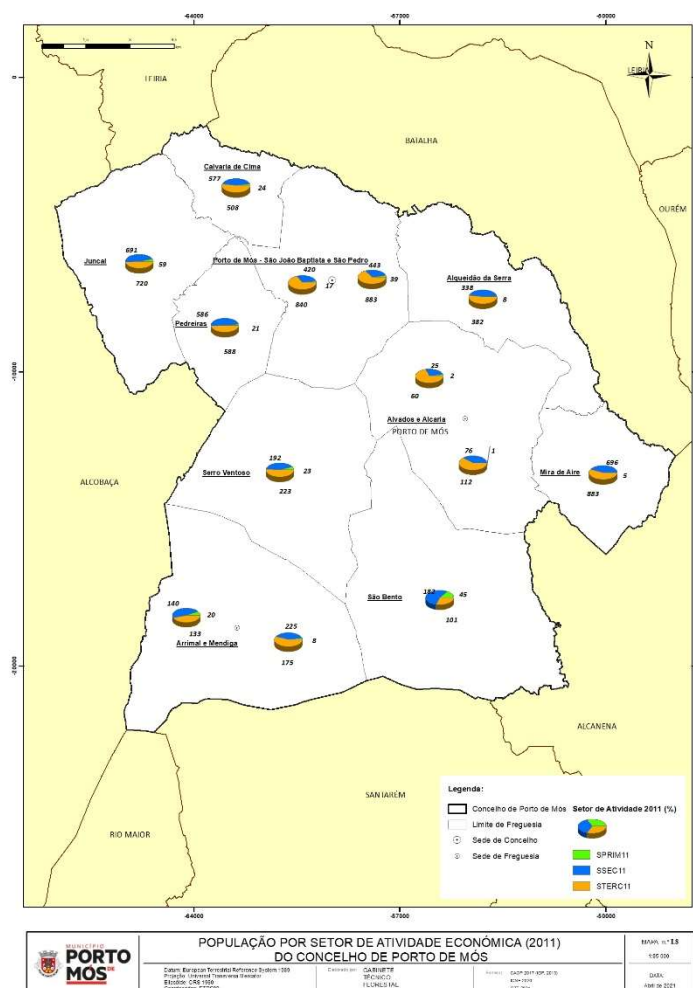
Dados/Fonte: Censos 2011 - Instituto Nacional de Estatística (INE)

As freguesias da sede de concelho destacam-se claramente das restantes ao registar no seu conjunto 30% da sua população empregada a trabalhar no setor terciário, sendo seguida pela freguesia de Mira de Aire (15.4% da população empregada), de Juncal (12.6%) e da freguesia de Calvaria de Cima (10.1%). Estes dados revelam que o setor terciário apresenta um peso muito significativo, uma vez que constitui o principal setor das freguesias que concentram mais população.

As freguesias em que o setor primário é mais destacado são as freguesias de Juncal (21.7%) e São Bento (16.5%). A freguesia onde o sector secundário assumia maior peso em 2011 era Mira de Aire, seguida de Juncal, e São Bento.

Apesar do setor primário ser o que ocupa uma menor percentagem da população ativa, cerca de 3%, assume um papel de elevada importância ao nível do território concelhio, o que poderá contribuir para um controlo muito expressivo da acumulação de combustíveis (gestão ativa em grande parte do território).

3. Caracterização da população



Dados/Fonte: DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.8. População por Setor de Atividade (2011) do Concelho de Porto de Mós

Por outro lado, esta concentração junto à sede do concelho traduz-se no incremento das pressões sobre o meio natural, nomeadamente sobre os solos agrícolas e florestais e sob a reserva ecológica, dando-se em simultâneo o despovoamento das freguesias mais rurais e mais distantes e, o conseqüente abandono das práticas tradicionais agro-silvo-pastoris, que durante gerações modelaram a paisagem. O abandono da agricultura e muito especialmente da atividade agropastoril tem conduzido ao aumento do espaço florestal e à expansão das áreas de incultos e matos, o que se traduzirá num aumento do risco para Grandes Incêndios Florestais recorrentes, pela formação de

extensas e compactas massas de combustível homogêneo e corredores de incêndio nas zonas de interface urbano-florestal.

3.4 Taxa de analfabetismo

A avaliação da taxa de analfabetismo tem por base os dados dos Censos de 2011. Em 2011 a taxa de analfabetismo do concelho de Porto de Mós era de aproximadamente 5.70%, valor ligeiramente superior ao nacional (5.22%) e ligeiramente inferior ao da sub-região do Pinhal Litoral (6.02%).

Tabela 17. Grau de instrução por freguesia do concelho de Porto de Mós em 2011

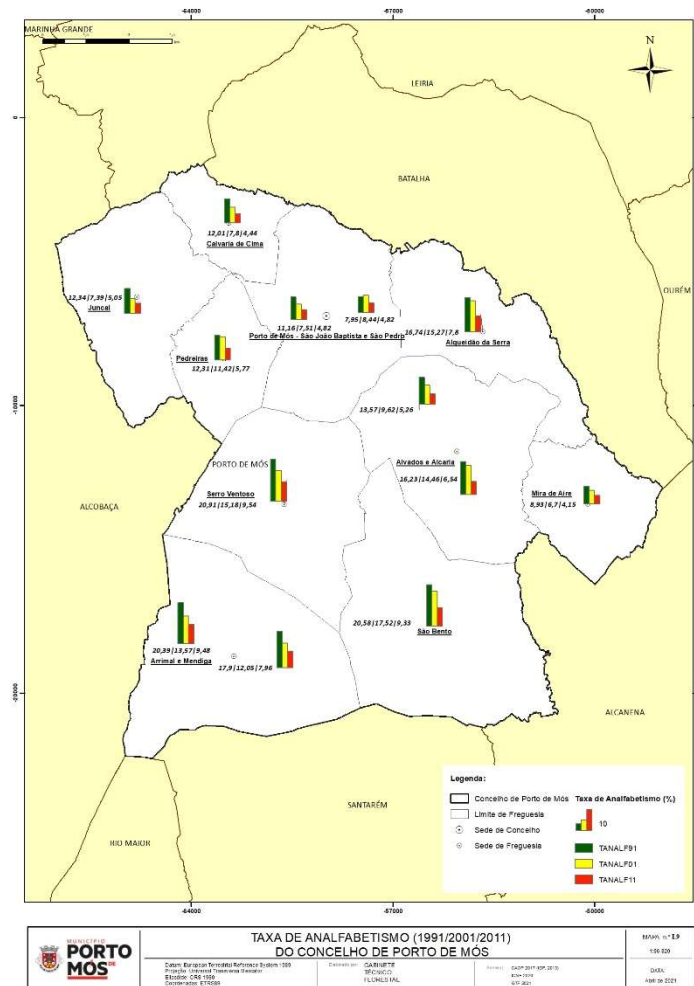
FREGUESIAS	POPULAÇÃO RESIDENTE	ENSINO BÁSICO - 1º CICLO	ENSINO BÁSICO - 2º CICLO	ENSINO BÁSICO - 3º CICLO	ENSINO SECUNDÁRIO	ENSINO SUPERIOR (LICENCIATURA)	TAXA DE ANALFABETISMO (%)
ALCÁRIA	244	95	26	26	22	2	9,6
ALQUEIDÃO DA SERRA	1 755	494	259	209	125	46	15,3
ALVADOS	497	159	88	54	30	6	14,5
ARRIMAL	774	265	133	64	29	2	13,6
CALVÁRIA DE CIMA	2 462	719	336	275	161	41	7,8
JUNCAL	3 316	735	548	736	271	55	7,4
MENDIGA	930	323	173	113	46	12	12,1
MIRA DE AIRE	3 775	1 163	644	629	395	84	6,7
PEDREIRAS	2 705	795	423	293	195	45	11,4
SÃO BENTO	835	300	131	67	26	2	17,5
PORTO DE MÓS (SÃO JOÃO BAPTISTA)	3 144	800	439	412	282	127	8,4
PORTO DE MÓS (SÃO PEDRO)	2 879	767	468	421	275	100	7,5
SERRO VENTOSO	1 026	342	213	84	50	7	15,2
MUNICÍPIO	24 342	6 957	3 881	3 383	1 907	529	11,3

Dados/Fonte: Censos 2011 - Instituto Nacional de Estatística (INE)

3. Caracterização da população

Tendo em consideração a informação apresentada na Tabela 18 e no Mapa I.9, constata-se que à excepção das freguesias de Mira de Aire, Juncal, Calvaria de Cima e as freguesias da sede do concelho de Porto de Mós, as restantes freguesias revelavam em 2011 taxas de analfabetismo superiores à média nacional.

As freguesias que se destacavam por apresentar uma taxa de analfabetismo mais elevada eram Arrimal (9.5%), Serro Ventoso (9.5%), São Bento (9.3%), Mendiga (8.0%), Alqueidão da Serra (7.8%) e Alvados (6.5%).



Dados/Fonte: DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.9. Evolução da Taxa de Analfabetismo por freguesia (1991/2001/2011) do Concelho de Porto de Mós

Relativamente à evolução temporal da taxa de analfabetismo entre 1991 e 2011 verifica-se uma redução considerável ao nível do concelho (passando de 12.8% para 5.7%).

Tabela 18. Evolução da Taxa de Analfabetismo por freguesia do concelho de Porto de Mós entre 1991 a 2011

FREGUESIAS	TAXA DE ANALFABETISMO (%)		
	1991	2001	2011
ALCÁRIA	13,6	9,6	5,3
ALQUEIDÃO DA SERRA	16,7	15,3	7,8
ALVADOS	16,2	14,5	6,5
ARRIMAL	20,4	13,6	9,5
CALVÁRIA DE CIMA	12,0	7,8	4,4
JUNCAL	12,3	7,4	5,1
MENDIGA	17,9	12,1	8,0
MIRA DE AIRE	8,9	6,7	4,2
PEDREIRAS	12,3	11,4	5,8
SÃO BENTO	20,6	17,5	9,3
PORTO DE MÓS (SÃO JOÃO BAPTISTA)	8,0	8,4	4,8
PORTO DE MÓS (SÃO PEDRO)	11,2	7,5	4,8
SERRO VENTOSO	20,9	15,2	9,5
ALCÁRIA	13,6	9,6	5,3
CONCELHO	12,8	9,8	5,7

Dados/Fonte: Censos 2011 - Instituto Nacional de Estatística (INE)

As freguesias situadas a maior altitude, que ocupando áreas mais extensas são aquelas que mais sofrem com o isolamento geográfico e social e com o despovoamento. Cerca de 18% da população total do Concelho reside nas freguesias do território rural, com os os índices de envelhecimento mais elevados, o que significa que estas comunidades mais distantes da sede do Concelho são aquelas que

3. Caracterização da população

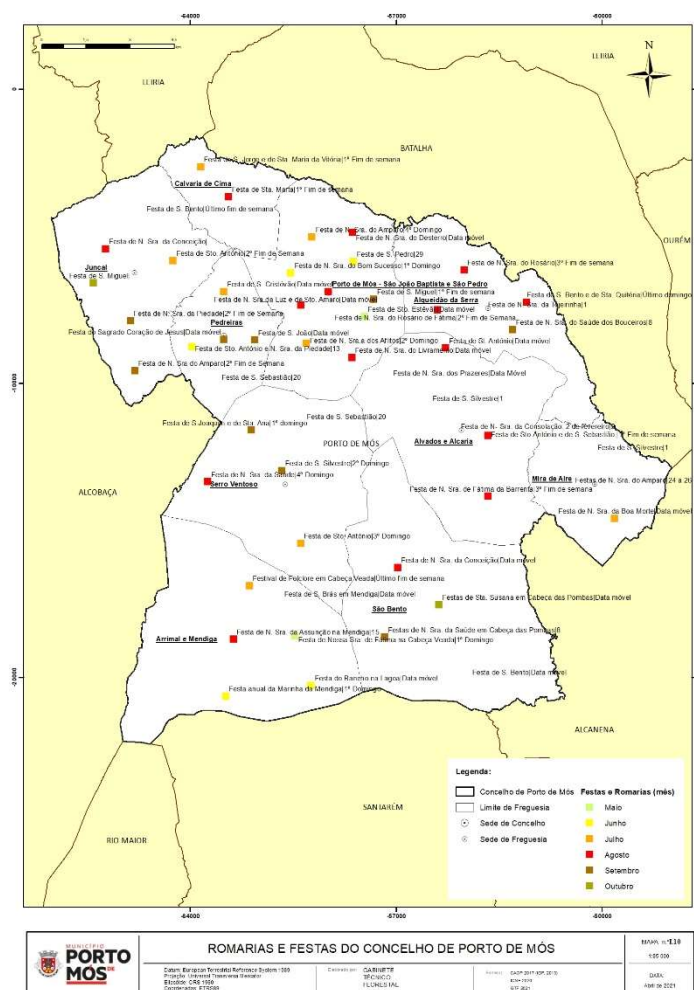
registam as maiores perdas de população, e sendo constituídas por um sector da população maioritariamente idoso.

Por outro lado, são precisamente as freguesias mais rurais as que apresentam um nível de instrução mais baixo e uma taxa de analfabetismo mais elevada, pelo que parece existir uma relação com o uso do fogo que origina incêndios rurais, uma vez que constitui uma ferramenta de gestão de combustíveis.

Estes dados relativos ao concelho no que se refere ao nível de instrução, deverá ser um aspeto a considerar nas ações de fiscalização e sensibilização previstas na terceira geração do PMDFCI para o período 2021-2030.

3.5 Romarias e festas

As festas e romarias no concelho de Porto de Mós concentram-se maioritariamente no período estival, normalmente coincidindo com a abertura do período crítico de incêndio. Os maiores riscos de incêndio por motivo destes eventos populares são sobretudo o uso excessivo de artefactos protécnicos, a concentração elevada de população num dado espaço físico e temporal, muitas vezes confinante ou dentro de espaço florestal e em virtude da distração popular, pode resultar na ocorrência de atos de incendiário com maior facilidade.



Dados/Fonte: DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.10. Principais Romarias e Festas do Concelho de Porto de Mós

3. Caracterização da população

No concelho de Porto de Mós encontra-se proibido o lançamento de balões com mecha acesa e de quaisquer tipos de foguetes durante o período crítico, conforme definido no Artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com as alterações entretanto introduzidas, republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto. Igualmente encontra-se condicionado pelo Município de Porto de Mós o uso de fogo-de-artifício ou outros artefactos pirotécnicos durante o período crítico.

Salienta-se que devido a que estes eventos populares caracterizam-se por ocorrerem em datas móveis surgem dificuldades na hora de interpolar com as ocorrências e atribuir uma relação, no entanto é possível afirmar que uma larga maioria ocorre em fins-de-semana coincidentes com as referidas festas e romarias, no entanto subline-se que não parece existir relação, principalmente quando na última década foi proibido o lançamento de foguetes e se condicionou o uso de fogo-de-artifício e outros artefactos pirotécnicos, bem como se estabeleceram regras de segurança mais exigentes.

Na Tabela 19 apresenta-se a listagem das festas e romarias que ocorrem no concelho fora das aldeias em período crítico e no Mapa I.10 a sua distribuição na área concelhia.

Tabela 19. Romarias e festas no concelho de Porto de Mós

MÊS	DATA	DESIGNAÇÃO	FREGUESIA
JANEIRO	1	Alqueidão da Serra	Festa de N. Sra. da Tojeirinha
	1	Mira de Aire	Festa de S. Silvestre
	1	Alcaria	Festa de S. Silvestre
	20	Pedreiras	Festa de S. Sebastião
	20	Serro Ventoso	Festa de S. Sebastião
FEVEREIRO	2	Alvados	Festa de N- Sra. da Consolação: 2 de fevereiro
	Data móvel	Mendiga	Festa de S. Brás em Mendiga
ABRIL	Último fim de semana	Juncal	Festa de S. Bento
MAIO	1º Domingo	Mendiga	Festa de Nossa Sra. de Fátima na Cabeça Veada
	Data móvel	Porto de Mós	Festa de Sto. Estêvão
JUNHO	13	Pedreiras	Festa de Sto. António e N. Sra. da Piedade

Caderno I

Diagnóstico (informação de base)

3. Caracterização da população

	29	Porto de Mós	Festa de S. Pedro
	1º Domingo	Porto de Mós	Festa de N. Sra. do Bom Sucesso
	1º Domingo	Mendiga	Festa anual da Marinha da Mendiga
	Data móvel	Mendiga	Festa do Rancho na Lagoa
JULHO	1º Fim de semana	Calvaria de Cima	Festa de S. Jorge e de Sta. Maria da Vitória
	2º Domingo	Porto de Mós	Festa de N. Sra. dos Aflitos
	2º Fim de Semana	Juncal	Festa de Sto. António
	3º Domingo	Serro Ventoso	Festa de Sto. António
	4º Domingo	Porto de Mós	Festa de N. Sra. do Amparo
	Data móvel	Mira de Aire	Festa de N. Sra. da Boa Morte
	Data móvel	Pedreiras	Festa de S. Cristóvão
	Último fim de semana	Mendiga	Festival de Folclore em Cabeça Veada
AGOSTO	15	Mendiga	Festa de N. Sra. da Assunção na Mendiga
	1º Fim de semana	Calvaria de Cima	Festa de Sta. Marta
	1º Fim de semana	Alvados	Festa de Sto. António e de S. Sebastião:
	2º Fim de Semana	Alqueidão da Serra	Festa de N. Sra. do Rosário de Fátima
	3º Fim de semana	Alqueidão da Serra	Festa de N. Sra. do Rosário
	3º Fim de semana	Alvados	Festa de N. Sra. de Fátima da Barrenta
	4º Domingo	Serro Ventoso	Festa de N. Sra. da Saúde
	Data móvel	Porto de Mós	Festa de N. Sra. do Livramento
	Data móvel	Porto de Mós	Festa de N. Sra. do Desterro
	Data móvel	Porto de Mós	Festa de N. Sra. da Luz e de Sto. Amaro
	Data móvel	Porto de Mós	Festa de N. Sra. da Piedade da Igreja de S. João
	Data móvel	São Bento	Festa de N. Sra. da Conceição
	Data móvel	Alcaria	Festa de St. António
	Último domingo	Alqueidão da Serra	Festa de S. Bento e de Sta. Quitéria
SETEMBRO		Juncal	Festa de N. Sra. da Conceição
	8	Alqueidão da Serra	Festa de N. Sra. do Saúde dos Bouceiros

3. Caracterização da população

	8	São Bento	Festas de N. Sra. da Saúde em Cabeça das Pombas
	1º domingo	Serro Ventoso	Festa de S. Joaquim e de Sta. Ana
	1º Fim de semana	Porto de Mós	Festa de S. Miguel
	2º Domingo	Serro Ventoso	Festa de S. Silvestre
	2º Fim de Semana	Juncal	Festa de N. Sra. da Piedade
	Data móvel	Pedreiras	Festa de S. João
	Data móvel	Pedreiras	Festa do Sagrado Coração de Jesus
OUTUBRO		Juncal	Festa de S. Miguel
	Data móvel	São Bento	Festas de Sta. Susana em Cabeça das Pombas
DEZEMBRO	24 a 26	Mira de Aire	Festas de N. Sra. do Amparo

Dados/Fonte: MPMS 2021

4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1 Uso e ocupação do solo

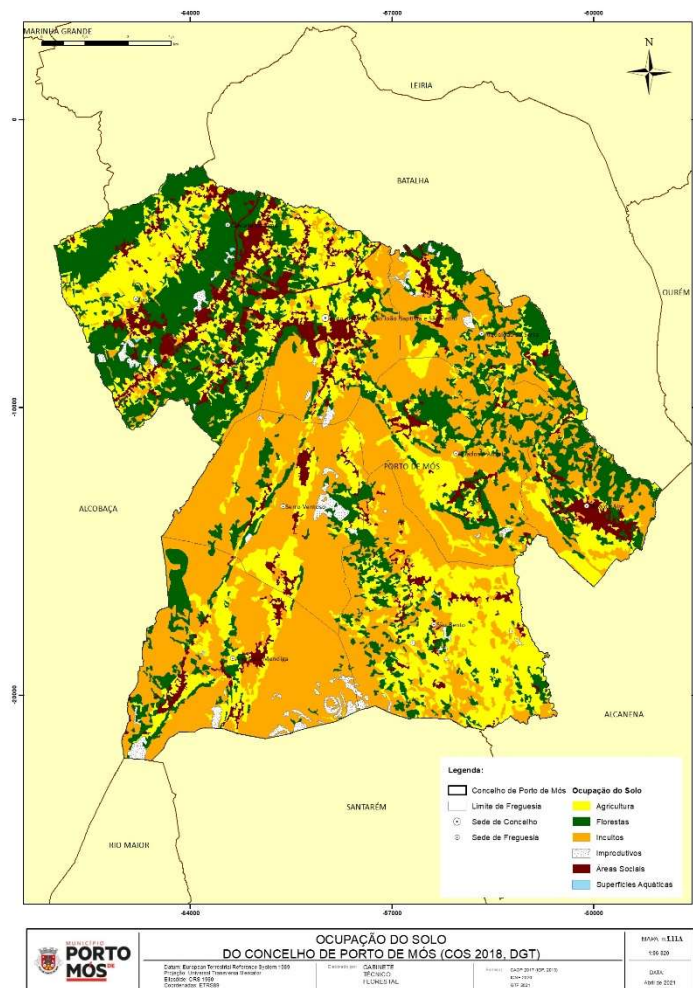
A análise do uso e ocupação do solo no concelho de Porto de Mós foi obtida através da Carta de Ocupação do Solo publicada em 2018 pela Direção Geral do Território.

A partir da análise da Tabela 20 e do Mapa I.11A e do Mapa I.11B, pode constatar-se que os incultos (matos e pastagens) constituem **a ocupação dominante no concelho de Porto de Mós, representando cerca de 41% da superfície territorial do concelho** (10 746 ha), sendo as freguesias de Arrimal e Mendiga (2 532 ha), Serro Ventoso (2 142 ha), Alvados e Alcária (1 887 ha) e São Bento (1 566 ha), aquelas que apresentam maior extensão deste tipo de ocupação.

A floresta representa cerca de 24% da área do concelho, destacando-se a freguesia de São Bento (1 837 ha). Assim, no concelho de Porto de Mós **os espaços florestais (floresta, matos e pastagens) ocupam cerca de 65% da área total.**

Destaca-se também a área agrícola ocupa cerca de 26% do território do concelho, coincidente com as áreas de menor cota e de declives suaves, predominando os pomares, vinhas e prados.

As freguesias com mais área ocupada por agricultura são São Bento (1 837 ha), as freguesias da sede do concelho de Porto de Mós (960 ha), Juncal (889 ha) e Alvados e Alcaria (609 ha). Quanto às áreas sociais, estas representam cerca de 8% da superfície concelhia (1 990 ha).



Dados/Fonte: COS 2018 (DGT); 2012; MPMS 2021

Mapa I.11A. Ocupação do Solo no Concelho de Porto de Mós

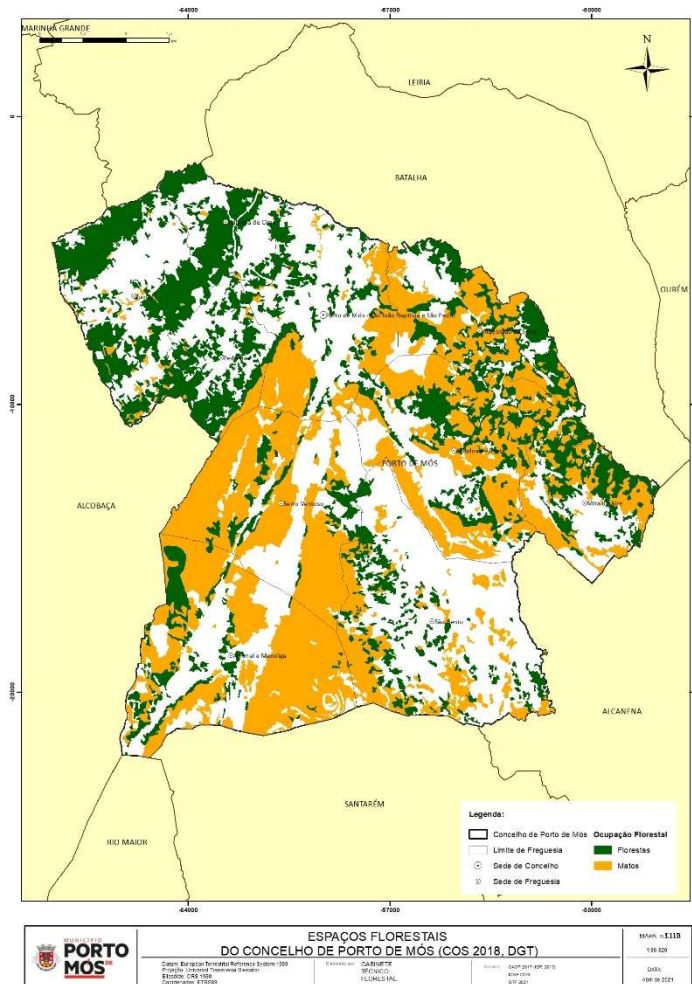
Tabela 20. Ocupação do solo

FREGUESIAS	OCUPAÇÃO DO SOLO (ha)						
	AREA FREG.	AREAS SOC	AGRIC	FLOR	INCULT	IMPROD	SUP. AQUA
ALQUEIDÃO DA SERRA	2 210	124	344	801	899	42	-
CALVARIA DE CIMA	1 072	242	276	523	24	5	2
JUNCAL	2 664	249	889	1 319	136	68	2
MIRA DE AIRE	1 562	190	368	477	527	-	-
PEDREIRAS	1 322	220	349	636	115	2	-
S. BENTO	4 130	140	1 837	547	1 566	40	-
SERRO VENTOSO	3 210	118	570	293	2 142	87	-
PORTO DE MÓS (S. JOÃO BAPTISTA E S. PEDRO)	2 819	436	960	482	919	23	-
UF ALVADOS E ALCARIA	3 331	107	609	718	1 887	10	-
UF ARRIMAL E MENDIGA	3 864	163	541	468	2 532	158	1
TOTAL	26 184	1 990	6 743	6 265	10 746	434	6

Dados/Fonte: COS 2018 (DGT)

Legenda:

AREAS SOC – urbanos; **AGRIC** – agricultura; **FLOR** – floresta; **INCULT** – matos e pastagens; **IMPROD** – improdutos; **SUP. AQUA** – superfícies aquáticas;



Dados/Fonte: COS 2018; 2012

Dados/Fonte: COS 2018; DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.11B. Distribuição dos Espaços Florestais no Concelho de Porto de Mós

Ao nível da DFCI é especialmente preocupante a extensa área ocupada por incultos (matos e pastagens) e por improdutivos, dado serem áreas abandonadas, cujos modelos de combustíveis florestais predominantes podem suportar incêndios florestais de grandes dimensões. Associado a este facto, e como agravante, verifica-se que estas áreas se localizam muitas vezes nas zonas de

declives mais acentuados e de afloramentos rochosos que dificultam o acesso e as operações de extinção.

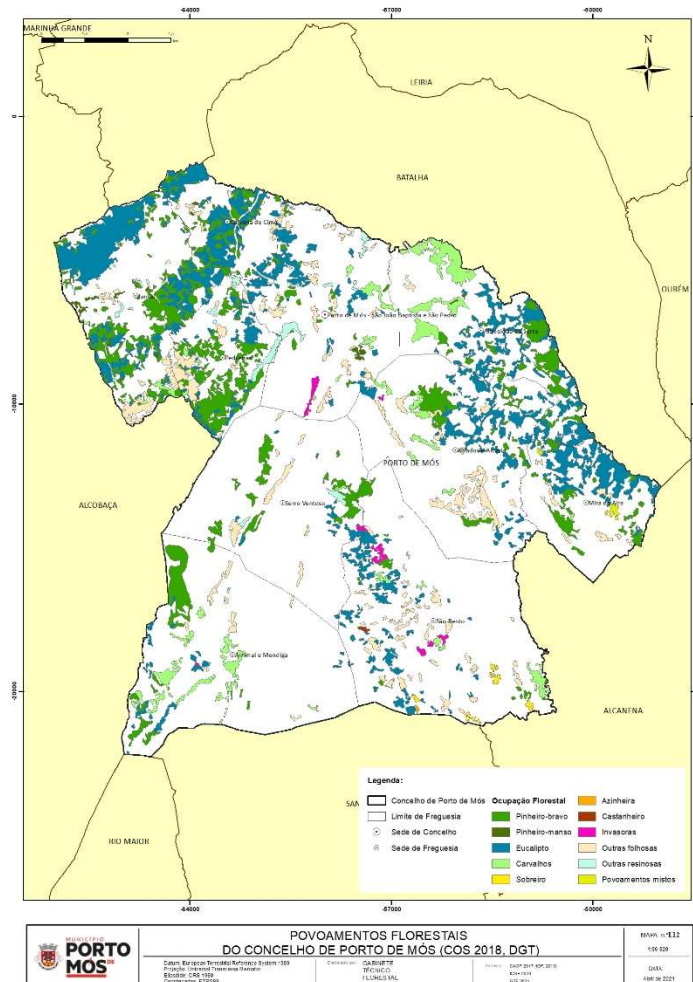
4.2 Povoamentos florestais

No concelho de Porto de Mós e de acordo com a Tabela 21 e o Mapa I.12, verifica-se que os povoamentos existentes no concelho são essencialmente de eucalipto (16%). Destaca-se também a dominância de pinheiro-bravo (cerca de 11%) e com pouca expressão os carvalhos (3%) e outras folhosas (5%). Ao nível da ocupação florestal (17 011 hectares), os incultos compostos por matos e pastagens ocupam cerca de 63%, o que corresponde a 10 746 hectares.

Os povoamentos de eucalipto localizam-se em todas as freguesias do concelho, em particular, nas freguesias de Juncal (711 ha), Alqueidão da Serra (361 ha), Calvaria de Cima (342 ha), Alvados e Alcaria (314 ha) e Mira de Aire (303 ha).

Quanto ao pinheiro-bravo as maiores manchas surgem na freguesia de Juncal (455 ha) e de Pedreiras (367 ha).

Quanto aos povoamentos de carvalhos estes encontram-se por todo o concelho, à excepção da freguesia de Calvaria de Cima, mas com maior predominância em manchas puras nas freguesias de Alqueidão da Serra (222 ha) e de Arrimal e Mendiga (149 ha). As quercígenas constituem espécies com tendência a aumentar em resultado do fenómeno de renaturalização e de assilvestramento das áreas rurais abandonadas.



Dados/Fonte: COS 2018; DGT 2017; MPMS 2021

Mapa I.12. Distribuição dos Povoamentos Florestais no Concelho de Porto de Mós

Tabela 21. Distribuição das espécies florestais no concelho de Porto de Mós

FREGUESIAS	AREA FREG.	AREA FLOR	POVOAMENTOS FLORESTAIS (ha)											
			PB	EU	QQ	PP	AZ	CS	QS	PM	OR	OF	EI	IC
ALQUEIDÃO DA SERRA	2 210	1 700	206	361	222	3	-	-	-	-	-	10	-	899
CALVARIA DE CIMA	1 072	547	145	342		4	-	-	-	-	0	32	-	24
JUNCAL	2 664	1 455	455	711	16	24	-	-	-	-	16	96	-	136
MIRA DE AIRE	1 562	1 004	115	303	2	-	-	-	-	17	-	41	-	527
PEDREIRAS	1 322	751	367	116	7	1	-	-	-		46	98	-	115
S. BENTO	4 130	2 113	50	227	53	-	2	5	27	0	-	149	34	1 566
SERRO VENTOSO	3 210	2 435	158	43	3	-	-	-	-	-	20	65	4	2 142
PORTO DE MÓS (S. JOÃO BAPTISTA E S. PEDRO)	2 819	1 401	47	180	49	12	-	-	-	-	52	123	19	919
UF ALVADOS E ALCARIA	3 331	2 605	169	314	59	-	-	-	-	-	-	174	2	1 887
UF ARRIMAL E MENDIGA	3 864	3 000	204	69	149	-	-	-	-	-	-	45	1	2 532
TOTAL	26 184	17 011	1 917	2 666	561	45	2	5	27	17	134	831	60	10 746

Dados/Fonte: COS 2018 (DGT);

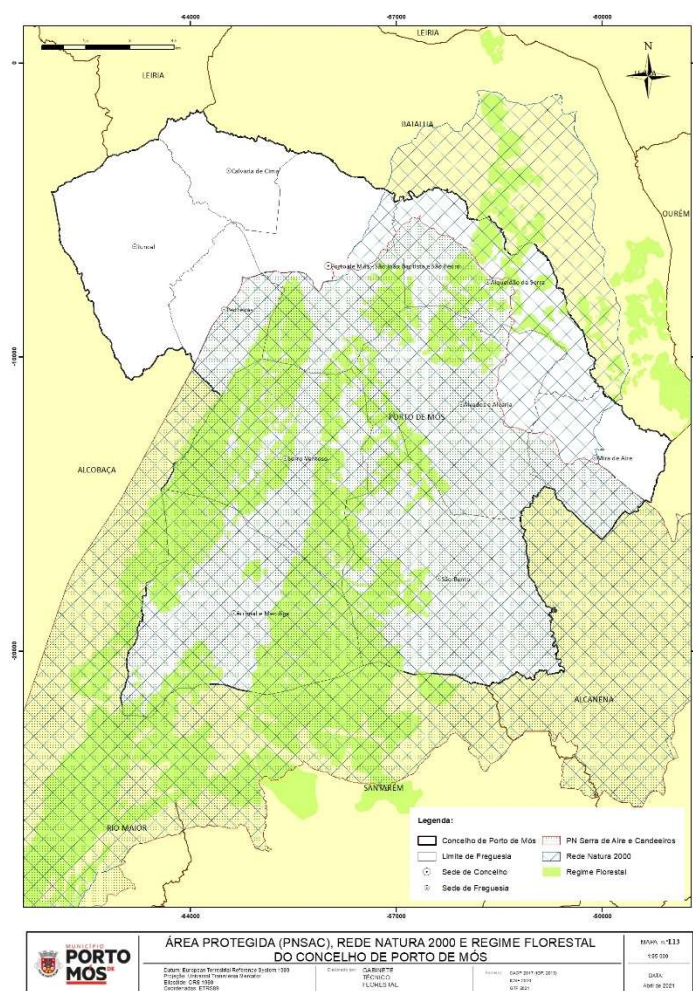
Legenda:

PB – pinheiro-bravo; **EU** – eucalipto; **QQ** – carvalhos; **PP** – pinheiro-manso; **AZ** – azinheira; **CS** – castanheiro; **QS** – sobreiro; **PM** – povoamentos mistos; **OR** – outras resinosas; **OF** – outras folhosas; **EI** – invasoras; **IC** – incultos;

No que se refere à DFCl, é importante salientar-se que o concelho possui extensas áreas de espécies de elevada combustibilidade, nomeadamente o eucalipto e o pinheiro-bravo, o que associado à extensa área de incultos e de improdutivos, poderão dar origem a incêndios de grandes dimensões, razão pela qual importará garantir a sua gestão e compartimentação. A área e distribuição das manchas de povoamentos florestais do concelho serão alvo de proteção, mediante a definição de ações e medidas estabelecidas no Plano de Ação.

4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE) e Regime Florestal

No que se refere às diversas tipologias de classificação dos espaços florestais no concelho de Porto de Mós, tais como áreas protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal, verifica-se que uma grande extensão do território concelhio encontra-se dentro de uma destas classificações protecionistas, como se pode observar no Mapa I.13 e nas Tabelas 22 e 23.



Dados/Fonte: COS 2018 (DGT); ICNF; MPMS 2021

Mapa I.13. Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal no Concelho de Porto de Mós

No Concelho de Porto de Mós existem um zona integradas na Rede Natura 2000 (uma ZEC). Parte do território encontra-se dentro do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e uma grande parte do espaço florestal, ainda dentro dos limites da área protegida, integra os perímetros florestais de Alcanede e da Serra de Candeeiros.

Os espaços florestais têm uma expressão muito representativa, ocupando os incultos e os improdutivos grande parte do Sítio da Serras d'Aire e Candeeiros e povoamentos florestais, inclusive de eucalipto.

4.3.1 Parque Natural das Serras d' Aire e Candeeiros (PNSAC)

O Parque Natural das Serras d' Aire e Candeeiros (PNSAC) foi criado pelo Decreto-Lei n.º 118/79 pelo facto de que estas serras *“reúnem grande interesse paisagístico, além de conservarem muitos valores naturais e terem ainda um riquíssimo património arquitectónico e cultural ligado às populações que ali habitam”*. Os limites do PNSAC abrangem as freguesias de Pedreiras, Porto de Mós, Alqueidão da Serra, Alvados e Alcaria, Arrimal e Mendiga, Serro Ventoso, São Bento e Mira de Aire, englobando uma área total de 17 553 hectares do território concelhio de Porto de Mós.

A morfologia cársica da paisagem, cuja elevada permeabilidade e a grande distância entre a superfície do solo e o nível freático, permite que o escoamento superficial das águas seja praticamente insignificante, o que condiciona a distribuição dos modelos de combustível, bem como a sua disponibilidade. Esta paisagem que integra o chamado Maciço Calcáreo Estremenho condiciona a disponibilidade de água superficial e consequentemente a prática agrícola, ao contrário do que ocorre na zona envolvente, em cotas mais baixas. Estas características conferem uma paisagem homogénea ao nível dos modelos de combustível na zona do maciço, contrastando com uma paisagem mais diversificada e fragmentada na zona envolvente.

Tabela 22. Distribuição da Rede Natura 2000 no concelho de Porto de Mós

FREGUESIAS	ÁREA (ha)
ALQUEIDÃO DA SERRA	893
MIRA DE AIRE	630
PEDREIRAS	634
PORTO DE MÓS (S. JOÃO BAPTISTA E S. PEDRO)	1349
S. BENTO	4 130
SERRO VENTOSO	3210
UF ALVADOS E ALCARIA	2843
UF ARRIMAL E MENDIGA	3864
TOTAL	17 553

Dados/Fonte: ICNF; DGT

4.3.2 Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica de âmbito Europeu que tem por “*objectivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens*” no território da União Europeia.

É composta por áreas de importância comunitária para a conservação de habitats e espécies de importância em termos ecológicos, nas quais as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação desses valores naturais, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico e tomando simultaneamente em consideração as exigências económicas, sociais, culturais, bem como as particularidades regionais e locais.

No concelho de Porto de Mós a Rede Natura envolve uma área classificada como:

- Zona Especial de Conservação (ZEC) – criada ao abrigo da Directiva Habitats, com o objectivo de contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais e seminaturais e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens considerados ameaçados no espaço da União Europeia. Ao abrigo da Resolução do Conselho de Ministros nº. 76/00, de 5 de julho, foi constituído o sítio Serra d'Aire e Candeeiros que integra a totalidade da área do PNSAC e uma pequena parte do concelho, correspondente às freguesias de Porto de Mós, Alqueidão da Serra e Mira de Aire.

Em termos percentuais 76% do território encontra-se integrado em Rede Natura 2000.

Tabela 23. Distribuição da Rede Natura 2000 no concelho de Porto de Mós

FREGUESIAS	REDE NATURA 2000		
	DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	ÁREA (ha)
ALQUEIDÃO DA SERRA	Serras d'Aire e Candeeiros	PTCON0015	2 210
MIRA DE AIRE	Serras d'Aire e Candeeiros	PTCON0015	1 060
PEDREIRAS	Serras d'Aire e Candeeiros	PTCON0015	632
PORTO DE MÓS (S. JOÃO BAPTISTA E S. PEDRO)	Serras d'Aire e Candeeiros	PTCON0015	1 537
S. BENTO	Serras d'Aire e Candeeiros	PTCON0015	4 130
SERRO VENTOSO	Serras d'Aire e Candeeiros	PTCON0015	3 210
UF ALVADOS E ALCARIA	Serras d'Aire e Candeeiros	PTCON0015	3 331
UF ARRIMAL E MENDIGA	Serras d'Aire e Candeeiros	PTCON0015	3 864
TOTAL DA REDE NATURA 2000			19 974

Dados/Fonte: ICNF; DGT

4.3.3 Perímetros Florestais

No concelho de Porto de Mós apenas existem um Perímetros Florestais, nomeadamente, o perímetro florestal da Serra dos Candeeiros e o de Alcanede, ainda que este envolva uma área mínima do território. Nos perímetros florestais o Regime Florestal designa-se parcial, ou seja, Regime Florestal aplicado em áreas não pertencentes ao domínio do Estado em que a existência da floresta é subordinada a determinados fins de utilidade pública. A gestão dos perímetros florestais referenciados é efectuada através do ICNF.

Aproximadamente 65% do território de Porto de Mós é espaço florestal, do qual cerca de 25% são baldios submetidos ao Regime Florestal, sendo sujeitos a um sistema de cogestão entre as organizações de partes e o Estado. A restante área está distribuída por inúmeras propriedades de pequena dimensão.

É de salientar que desses cerca de 17 011 hectares de espaço florestal, 6 599 hectares são baldios submetidos ao Regime Florestal.

Observando as áreas ardidas nos últimos 20 anos, constatamos que incidem obviamente nos espaços florestais integrados em Regime Florestal, dado que estes ocupam uma importante fracção do território de Porto de Mós.

Tabela 24. Distribuição do Perímetro Florestal no concelho de Porto de Mós

PERÍMETROS/FREGUESIAS	ÁREA (ha)
PERIMETRO FLORESTAL DA SERRA DOS CANDEEIROS	
ALQUEIDÃO DA SERRA	566
PEDREIRAS	64
PORTO DE MÓS (S. JOÃO BAPTISTA E S. PEDRO)	600

PERÍMETROS/FREGUESIAS	ÁREA (ha)
S. BENTO	865
SERRO VENTOSO	1 947
UF ALVADOS E ALCARIA	631
UF ARRIMAL E MENDIGA	1 921
SUB-TOTAL	6 593
PERIMETRO FLORESTAL DE ALCANEDE	
S. BENTO	5
UF ARRIMAL E MENDIGA	1
SUB-TOTAL	6
TOTAL DE ÁREA INTEGRADA EM PF	6 599

Dados/Fonte: ICNF; DGT

A implementação deste regime visou propósitos protecionistas com vista ao aproveitamento económico, sendo que «*compreende o conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas e das areias no litoral marítimo.*» (Decreto de 24 de dezembro de 1901)

A análise das funções a desempenhar pelos espaços florestais submetidos ao Regime florestal determina que em termos de prioridades se pode estabelecer um escalonamento em que a função de proteção (solos, rede hidrográfica, condições climatéricas) se sobrepõe naturalmente às de produção (lenhosas e outras), estando presentes as funções de conservação (habitats, flora e fauna),

as de enquadramento de outros usos, como silvo-pastorícia, caça, pesca, recreio, e estética da paisagem.

O concelho de Porto de Mós está inserido no Perímetro Florestal da Serra dos Candeeiros que pelo Decreto-lei 47887, de 1 de setembro de 1967, submete ao regime florestal parcial os terrenos baldios situados nas freguesias de Alqueidão da Serra, Pedreiras, Porto De Mós (S. João Baptista e S. Pedro), S. Bento, Serro Ventoso, Alvados e Alcaria e Arrimal e Mendiga.

No entanto, esta classificação de proteção ou o facto de grande parte do espaço florestal encontrar-se integrado no Regime Florestal, não significa que se encontre mais protegido, pelo contrário, pois têm sido as áreas mais atingidas por Grandes Incêndios Florestais e com maior recorrência.

Recordamos que o território do Parque Natural das Serras d' Aire e Candeeiros integra um importante conjunto de comunidades rurais, cujo uso tradicional do fogo remonta a diversas gerações ancestrais, cujos hábitos estão profundamente enraizados, o que por vezes leva a um incremento do número de ocorrências face à necessidade de renovação cíclica de pastagens. Esta renovação é tanto maior quanto menor for o número de cabeças de gado e sua diversidade (bovino, ovino, caprino e equídeo), pois haverá uma maior acumulação de combustível a tratar. Por outro lado, a proibição do uso do fogo conduz a um aumento da carga de combustível e por vezes a um incremento do recurso do fogo fora de época (finais de primavera e verão), por forma a ampliar as áreas de pastagem. Nesse sentido existe a necessidade de dar uma resposta dimensionada às reais necessidades das comunidades, as quais serão tidas em conta no planeamento (Caderno II).

É de destacar que as áreas classificadas e grande parte do baldio submetido ao Regime Florestal constituem no seu conjunto uma vasta área de importância para a conservação da natureza e de valorização pelo potencial florestal, cuja classificação é importante na DFCI, carecendo de ações prioritárias ao nível da prevenção estrutural, prevenção operacional ativa (fiscalização e vigilância) e, dadas as suas características ao nível da propagação dos incêndios (com histórico de GIF's), obriga a que as ações de primeira intervenção e rescaldo sejam o mais eficazes, assim como na definição de áreas de fogo de gestão.

4.4 Instrumentos de planeamento florestal

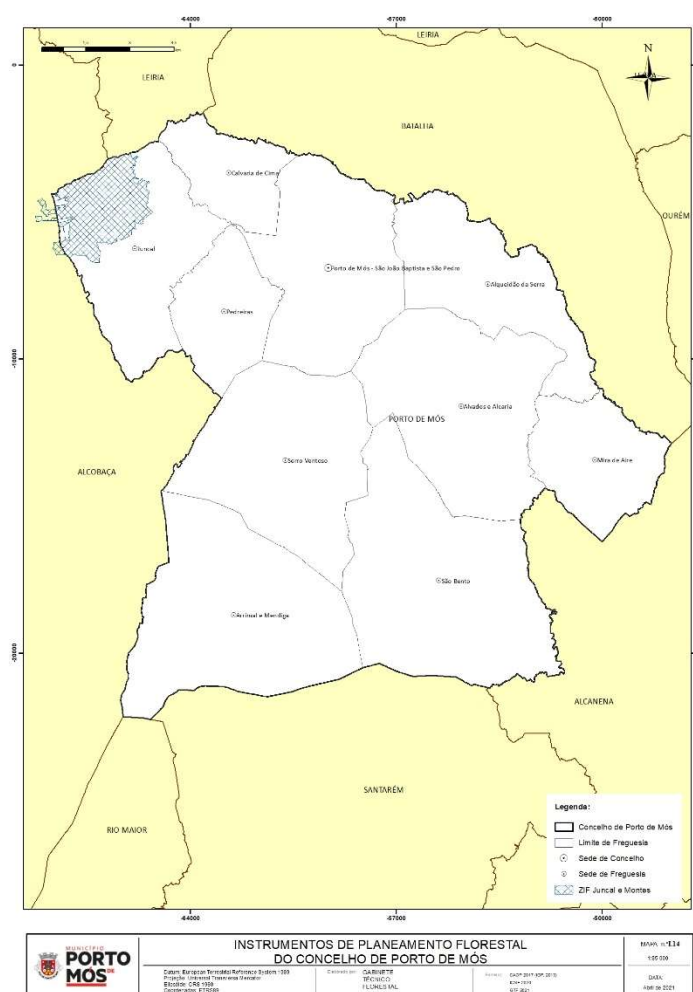
No que se refere aos instrumentos de gestão florestal no concelho, e conforme se pode observar no Mapa I.14, verifica-se a existência de uma zona de intervenção florestal (ZIF), englobando vários prédios rústicos situados na freguesia de Juncal (ZIF nº 162, processo nº 255/2012 ICNF, Despacho Nº 01/2017/ZIF de 2013/03/01) que totalizam uma área correspondente a 761 hectares de floresta de produção.

A Zona de Intervenção Florestal de Juncal e Monte, sob a gestão da APFRA - Associação Florestal da Estremadura e Ribatejo, possui desde 2018 os respetivos Plano de Gestão Florestal (PGF) e o Plano Específico de Intervenção Florestal (PEIF).

Como forma de potencializar os baldios e organizar o minifúndio florestal, procurando uma gestão florestal sustentável e integrada, a APFRA tem levado a cabo projectos e ações integradas visando esse objectivo.

Para o território do PNSAC foi constituída a figura de ITI - Intervenção Territorial Integrada Serras de Aire e Candeeiros que tem por objetivo apoiar a gestão dos sistemas agrícolas e florestais de forma adequada à conservação dos valores de biodiversidade e manutenção da paisagem e de modo a contribuir para a preservação dos habitats e de determinadas espécies florísticas e faunísticas ameaçadas. A ITI PNSAC disponibiliza instrumentos financeiros para apoiar ações de natureza Agro-ambiental e Silvo-ambiental.

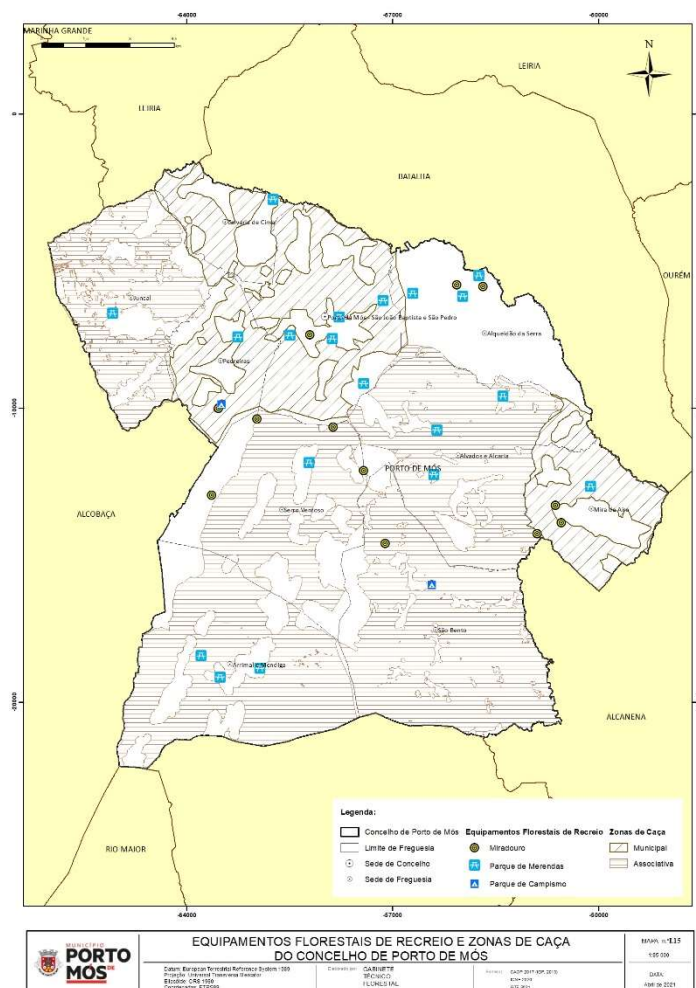
Estes instrumentos (ZIF's e ITI) permitem uma valorização do setor florestal, dando respostas quer aos gestores e proprietários florestais, quer aos produtores de gado em regime extensivo, procurando reduzir o uso irregular do fogo, habitual nestes territórios para melhoria das pastagens, no entanto as respostas são reduzidas face à demanda, em virtude das necessidades e solicitações das comunidades rurais.



Dados/Fonte: COS 2018 (DGT); ICNF; MPMS 2021

Mapa I.14. Instrumentos de Planeamento Florestal no Concelho de Porto de Mós

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



Dados/Fonte: ICNF 2016; MPMS 2021; DGT

Mapa I.15. Equipamentos florestais de recreio e zonas de caça do concelho de Porto de Mós

A atividade cinegética no concelho de Porto de Mós é constituída por 7 zonas de caça e abrange cerca de 21 569 ha da área do concelho (Tabela 25 e Mapa I.15), o que representa aproximadamente 82% da sua superfície. Destas zonas de caça, 4 são zonas de caça associativa e ocupam cerca de 14 709 ha (56% da superfície do concelho) e apenas 2 constituem zona de caça municipal e abrange 4 829 ha (18% da área total do concelho). Sendo tão significativa a área ocupada por zonas de caça,

torna-se necessário ter em consideração comportamentos de riscos por parte dos caçadores, de forma a evitar ignições de incêndios florestais. Desta forma, foram consideradas ações de sensibilização que preconizam este grupo-alvo de modo a evitar comportamentos que aumentem o risco de ignições.

Tabela 25. Distribuição das Zonas de Caça no concelho de Porto de Mós

DESIGNAÇÃO DA ZONA DE CAÇA	FIGURA DE ORDENAMENTO	N.º DEF	ÁREA (HA)
ZCA ALVADOS	Zona de Caça Associativa	1225	3 059
ZCA FREGUESIAS DE REGUENGO DO FETAL E ALQUEIDÃO DA SERRA	Zona de Caça Associativa	3304	3 398
ZCA DA FREGUESIA DO JUNCAL	Zona de Caça Associativa	3501	1 931
ZCM MIRA DE AIRE	Zona de Caça Municipal	4666	1 299
ZCM DO VALE DO LENA	Zona de Caça Municipal	5314	3 530
ZCA DE SENDIGA	Zona de Caça Associativa	5370	4 702
ZCA DE S. BENTO	Zona de Caça Associativa	5593	3 550
TOTAL			21 569

Dados/Fonte: ICNF, 2021

VER PARQUES DE MERENDAS, MIRADOUROS, PERCURSOS E PARQUES DE CAMPISMO

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

5.1 Área ardida e ocorrências

5.1.1 Distribuição anual

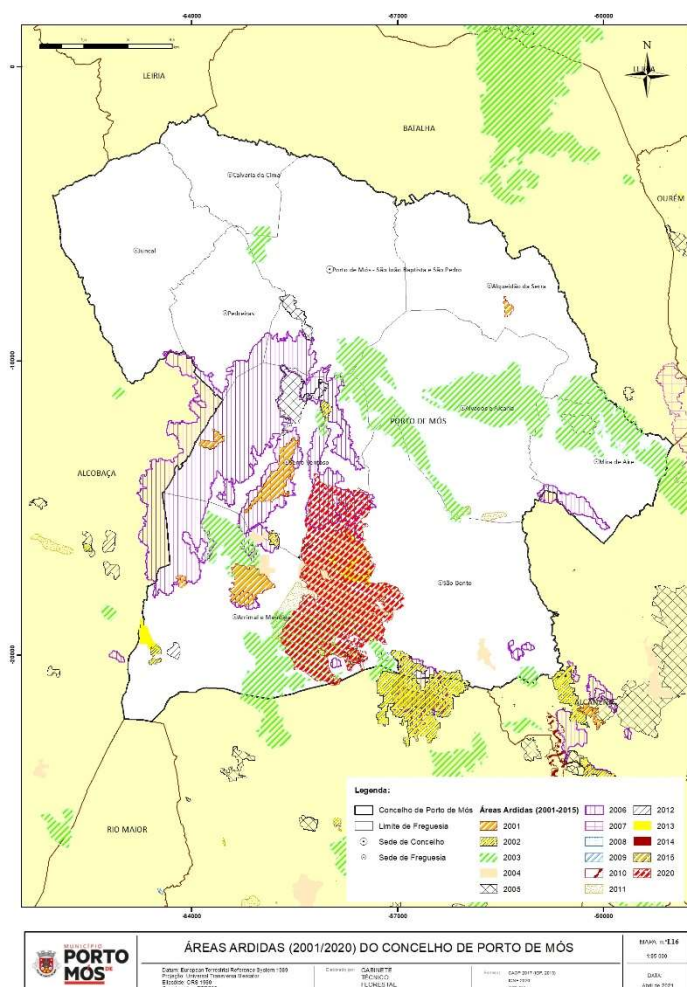
A presente análise está orientada para o número de ocorrências produzidas no território concelhio no Período de 2001 a 2020, em virtude de se poder trabalhar com uma maior margem de fiabilidade de todos os dados, quer do registo de ocorrências, quer do registo meteorológico de incêndios. Por outro lado, a selecção deste período procura ir ao encontro das alterações nos registos de ocorrências pelos Corpos de Bombeiros implementadas a partir de 1999, na organização da resposta ao combate aos incêndios implementada a partir de 2004 e na implementação dos Gabinetes Técnicos Florestais a partir de 2005. Esta análise baseia-se igualmente, no trabalho desempenhado pelo SMPC-GTF de Porto de Mós e nos dados disponibilizados pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

A distribuição anual do número de ocorrências e da extensão da área ardida no concelho de Porto de Mós está representada na Figura 10 e no Mapa I.16.

Durante o período 2001-2020 registaram-se, em média, cerca de 55 ocorrências por ano e uma área ardida de aproximadamente de 553 hectares por ano. Este valor de área ardida corresponde a 3,3% da área de espaços florestais do concelho. Obviamente, os dados referentes ao ano 2014 e a sua relação na na estimativa da média anual, levou a uma redução quer da área ardida quer do número de ocorrências, devido à atipicidade meteorológica desse ano, a qual condicionou indiscutivelmente o número de incêndios e a sua propagação. Por outro lado, o ano 2018, dado o número reduzido de ocorrências pode estar relacionado com os efeitos do impacto do ano 2017, cujos efeitos catastróficos tiveram um grande impacto social, quer pelo número de civis mortos em incêndios, quer pela elevada área ardida, superior a meio milhão de hectares.

5. Análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais

No Mapa I.16 podemos verificar que as zonas mais afetadas por incêndios florestais no concelho de Porto de Mós são aquelas que integram o território das freguesias dentro do PNSAC. É notável a recorrência existente em determinadas zonas, como nas freguesias de Mendiga, Serro Ventos e São Bento. Neste período, os anos de 2003, 2006 e 2020 destacam-se como sendo os que registaram maior valor de área ardida, ultrapassando a “barreira” dos 1 000 hectares.



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Mapa I.16. Áreas Ardidas no Concelho de Porto de Mós no período de 2001 a 2015

No que se refere ao número de ocorrências, verifica-se em tendência decrescente ao longo das duas décadas. No entanto, na última década o ano de 2015 foi o único ano que registou um número

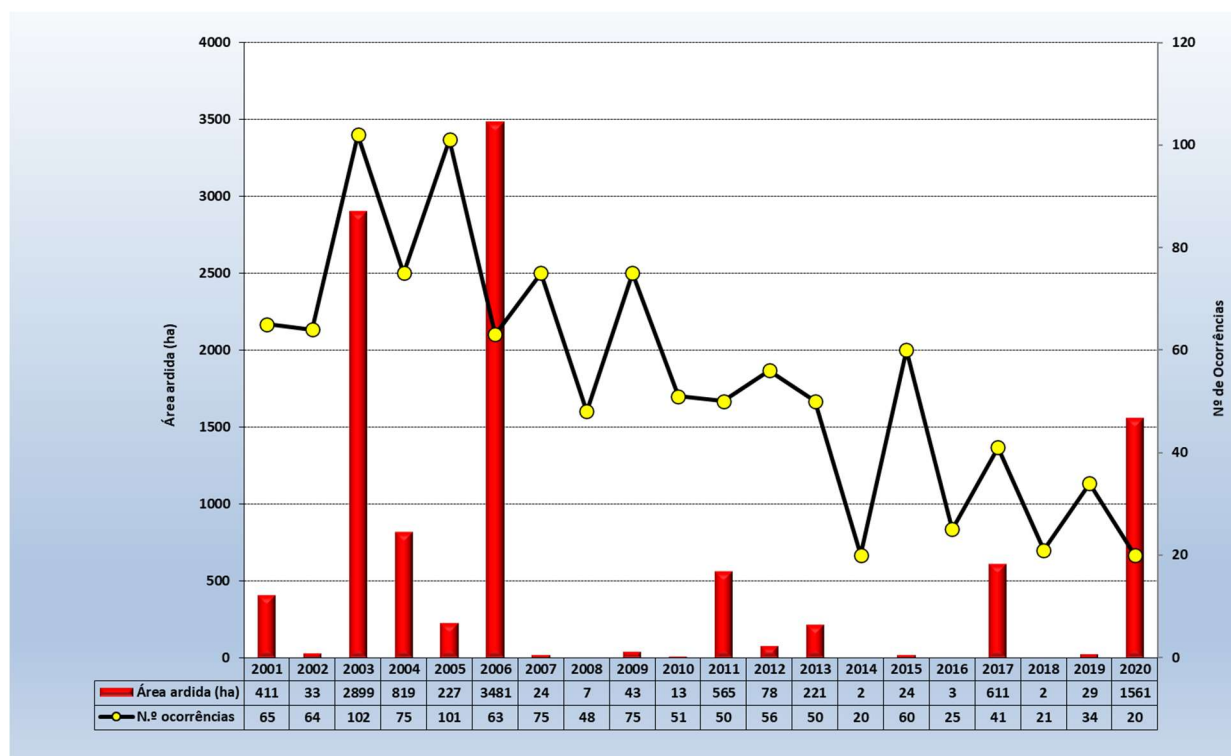
superior a 50 ocorrências, cerca de 60 ocorrências. No sentido oposto e como anteriormente referido, na última década os anos de 2014 e 2018 foram os que registaram um menor número de ocorrências (inferior a 25) e menor valor de área ardida (2 hectares). O ano 2016 também apresenta um número de ocorrências abaixo da média, apenas 25 e uma área ardida de cerca de 3 hectares.

Analisando o gráfico de distribuição anual da área ardida e do n.º de ocorrências para o período entre 2001 e 2019 podemos facilmente verificar que em 19 anos, o ano de 2006 é aquele que apresenta mais área ardida. A área ardida desse ano resultou, basicamente de 2 Grandes Incêndios Florestais (GIF's) que afectaram o território e que consumiram cerca de 3 353 hectares. Igualmente, 3 anos antes, em 2003, o território de Porto de Mós foi afetado por 3 GIF's que contribuíram para a elevada área ardida desse ano, cerca de 2 899 hectares.

Recorde-se que os anos mais secos e quentes registados na região correspondem aos anos 2003, 2004 e 2006.

Porto de Mós enquadra-se numa recorrência de incêndios entre 10 e 15 anos e superior a 20 anos. No entanto isto não significa que não registe área ardida anualmente, porém em zonas diferentes e com um período de retorno mais longo.

Apesar de tudo, o fator mais determinante, sobretudo no que concerne à área ardida, será o uso popular do fogo para a gestão da carga de combustíveis.



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 10. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2001-2020)

A superfície total ardida em 20 anos foi de 11 054 hectares, o que corresponde, praticamente, a cerca de 65% do espaço florestal do concelho, de acordo com a ocupação do solo de 2018 (COS 2018, DGT) que representa uma área de cerca de 17 007 hectares de espaço florestal (inclui superfície florestal e incultos), situando-se a média do período em 553 hectares de área ardida por ano, tal como já foi referido. Em 2020, o território apresenta um total de cerca de 1 561 ha de área ardida.

Desde 2006 que o território não apresentava uma área ardida tão elevada.

Analisando o mesmo intervalo de tempo, verifica-se que o número de ocorrências apresenta claramente uma tendência descendente. No entanto, no universo das ocorrências, tal como ocorre na generalidade do país, a maior parte deve-se ao registo de saída de meios para ocorrências agrícolas, queimas de sobrantes e falsos alarmes produzidos ao longo de cada ano, pois tal facto deve-se ao aumento do rigor do registo.

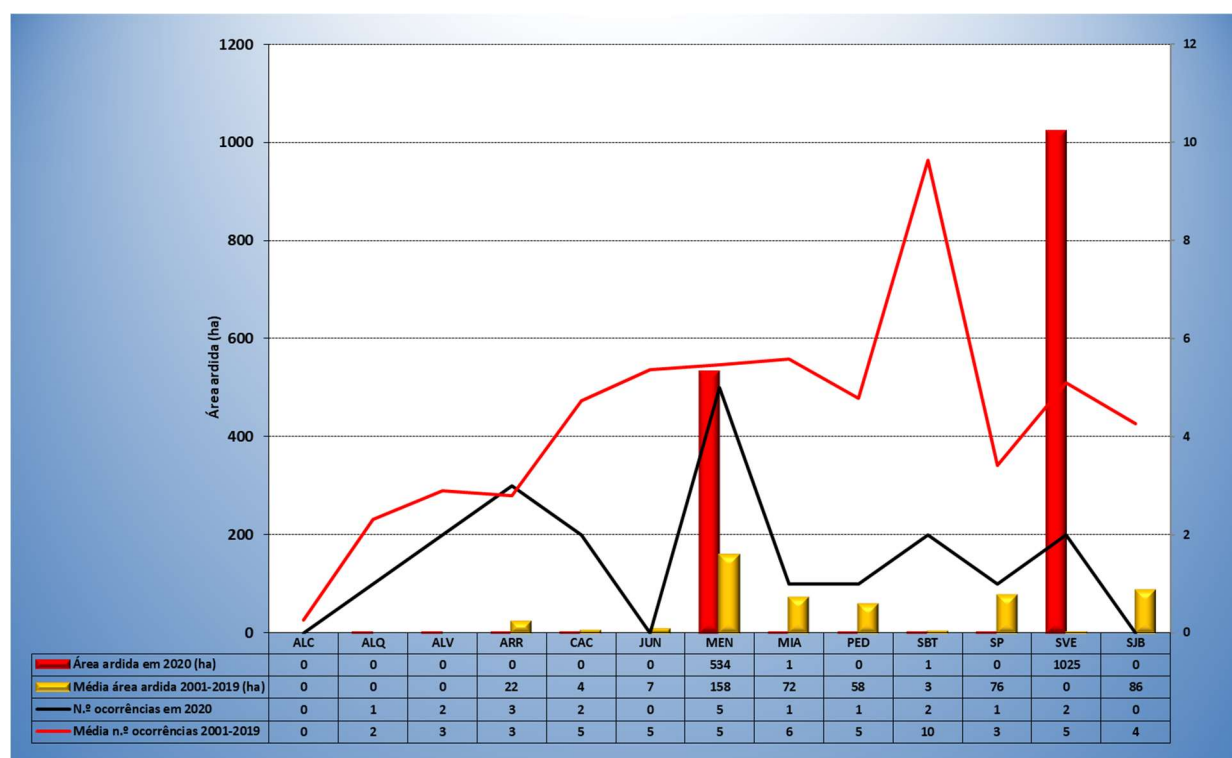
De acordo com a Figura 11, analisando o período entre 2001 e 2019, constatamos que a freguesia de Mendiga apresenta valores médios de área ardida superiores a 150 hectares, seguida pelas freguesias de São João Baptista de Porto de Mós, de Mira de Aire e de Pedreiras que apresentam valores superiores a 50 hectares e com valores próximos a 20 hectares encontra-se a freguesia Arrimal. Em relação às ocorrências, encabeça a lista a freguesia de São Bento com uma média anual de cerca de 10 ocorrências neste período. As que apresentam menor número de ocorrências são as freguesias de Alqueidão da Serra, Arrimal e as freguesias da sede de concelho, nomeadamente São Pedro e de São João Baptista, com valores médios inferiores a 5 ocorrências. Com valores médios de cerca de 5 ocorrências por ano encontram-se as freguesias Calvaria de Cima, Juncal, Mendiga, Pedreiras e Serro Ventoso. Apenas a freguesia de Alcária não apresenta neste período qualquer ocorrência registada.

Constata-se que as freguesias mais afectadas são aquelas que se encontram nos limites do PNSAC, pelo que sofrem também pela ocorrência de GIF's.

No que diz respeito ao ano de 2020, a freguesia de Serro Ventoso é aquela que regista maior área ardida, com cerca de 1 025 ha, seguida por Mendiga com 534 ha. Sendo Mendiga a freguesia que apresenta o maior número de ocorrências (5).

Ao analisarmos a distribuição da área ardida e do número de ocorrências no mesmo período (2001 – 2019) por espaços florestais em cada 100 hectares, destacam-se as freguesias de Serro Ventoso, São Pedro de Porto de Mós (freguesia da sede de concelho) e de Mendiga, a primeira apresenta um valor médio de cerca de 16 hectares ardidos por ano em cada 100 hectares, a segunda de cerca de 12 hectares por ano em cada 100 hectares e a última cerca de 10 hectares por cada 100 hectares de espaço florestal. Ao nível do número médio de ocorrências por espaços florestais em cada 100 hectares, apesar de pouco significativo, destacam-se as freguesias de Calvaria de Cima, Mira de Aire, Pedreiras e de São Pedro de Porto de Mós com apenas de 1 ocorrência.

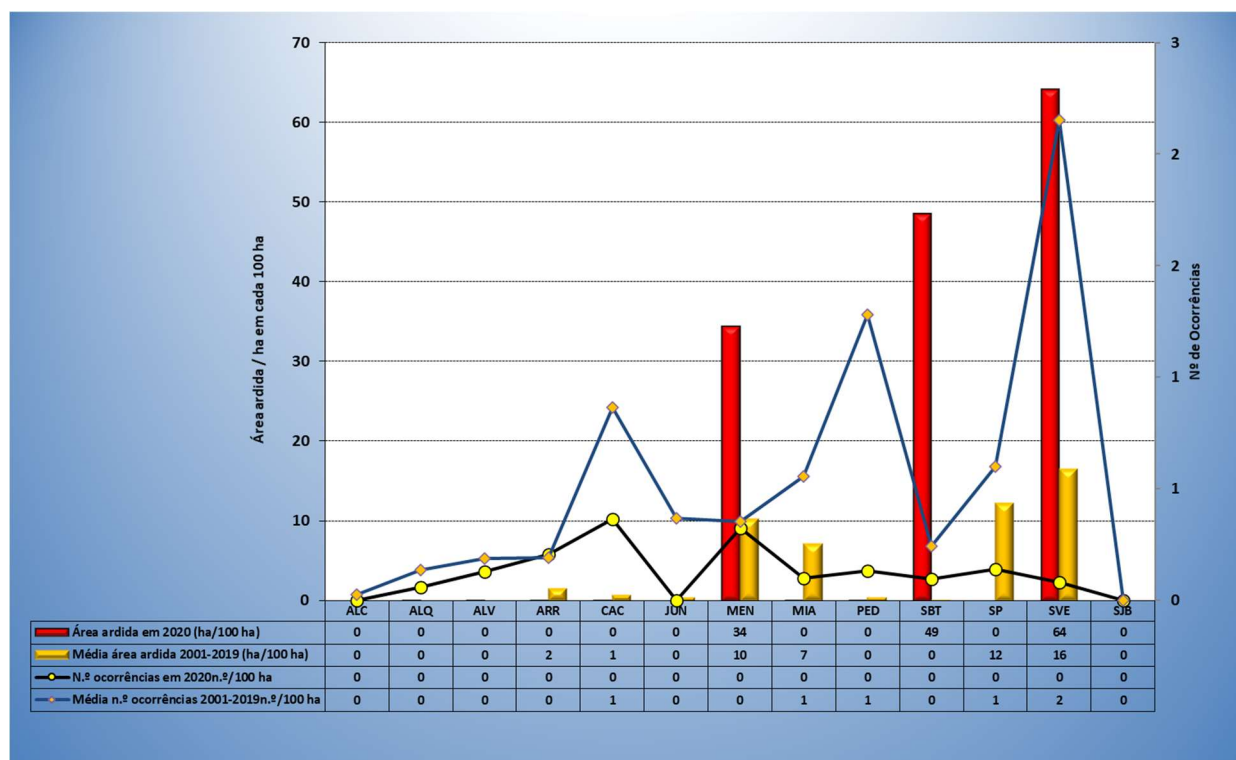
Em 2020, destacam-se as freguesias de Serro Ventoso, São Bento e de Mendiga, a primeira apresenta um valor médio de cerca de 64 hectares ardidos em cada 100 hectares, a segunda de cerca de 49 hectares em cada 100 hectares e a última com 34 hectares em cada 100 hectares.



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 11. Distribuição da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e médias do período de 2001-2019, por freguesia

ALC - Alcaria; **ALQ** - Alqueidão da Serra; **ALV** - Alvados; **ARR** - Arrimal; **CAC** - Calvaria de Cima; **JUN** - Juncal; **MEN** - Mendiga; **MIA** - Mira de Aire; **PED** - Pedreiras; **SBT** - São Bento; **SP** - São Pedro PMS; **SVE** - Serro Ventoso; **SJPB** - São João Baptista PMS



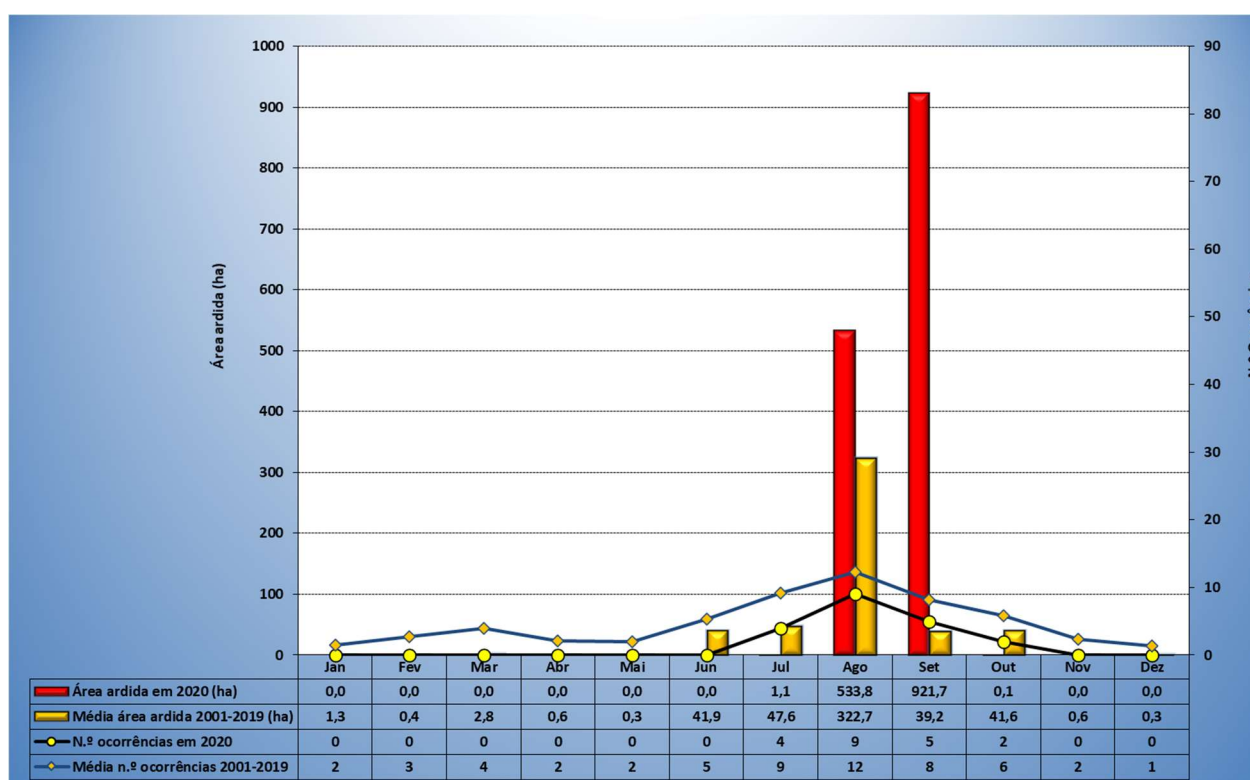
Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 12. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2020 e média do período de 2001-2019, por espaços florestais em cada 100 ha

ALC - Alcaria; **ALQ** – Alqueidão da Serra; **ALV** - Alvados; **ARR** - Arrimal; **CAC** – Calvaria de Cima; **JUN** - Juncal; **MEN** - Mendiga; **MIA** – Mira de Aire; **PED** - Pedreiras; **SBT** – São Bento; **SP** – São Pedro PMS; **SVE** – Serro Ventoso; **SJPB** – São João Baptista PMS

5.1.2 Distribuição mensal

No período de 2001-2020, a distribuição mensal da área ardida e ocorrências segue aproximadamente o padrão de maior acumulação nos meses de verão, com particular destaque para o mês de agosto. Todavia assinala-se a incidência de área ardida no período entre junho e outubro (Figura 13). O mês de agosto destaca-se por concentrar cerca de 65% da área ardida no período analisado. Igualmente convém salientar que o mês de outubro, findo o período crítico, constitui o quarto mês com maior valor médio de área ardida (42 ha). Esta situação poderá estar relacionada com o fim do período crítico e o recurso ao uso tradicional do fogo. Em 2020, os meses de agosto e setembro registaram paraticamente o total de área ardida do ano (1 455ha), correspondendo a 99.9% do total acumulado no ano.

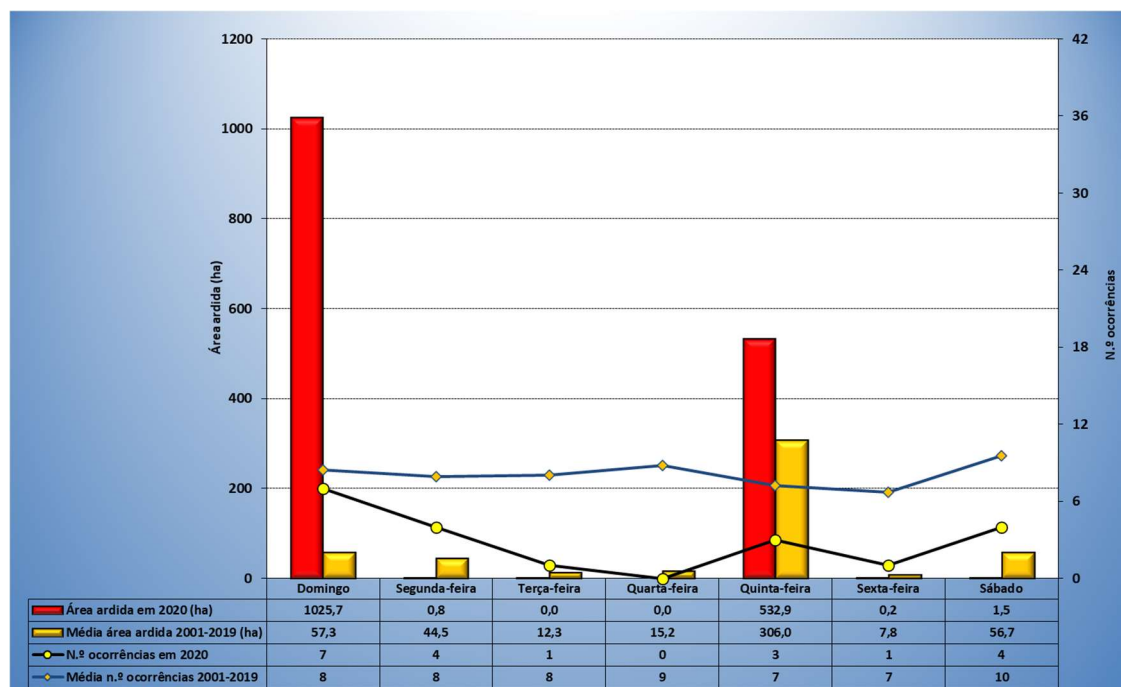


Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 13. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e média 2001-2019

5.1.3 Distribuição semanal

Para o período 2001-2019, na distribuição do número de ocorrências por dia da semana é relativamente constante, tal como se pode constatar na Figura 14. Por outro lado, quanto à área ardida por dia da semana em que o incêndio foi detetado indica que na quinta-feira a extensão de área ardida foi consideravelmente mais elevada do que nos restantes dias da semana. Esta situação poderá estar relacionada com uma menor disponibilidade de meios e recursos quando comparada com o fim-de-semana.



Dados/Fonte: ICNF, 2020

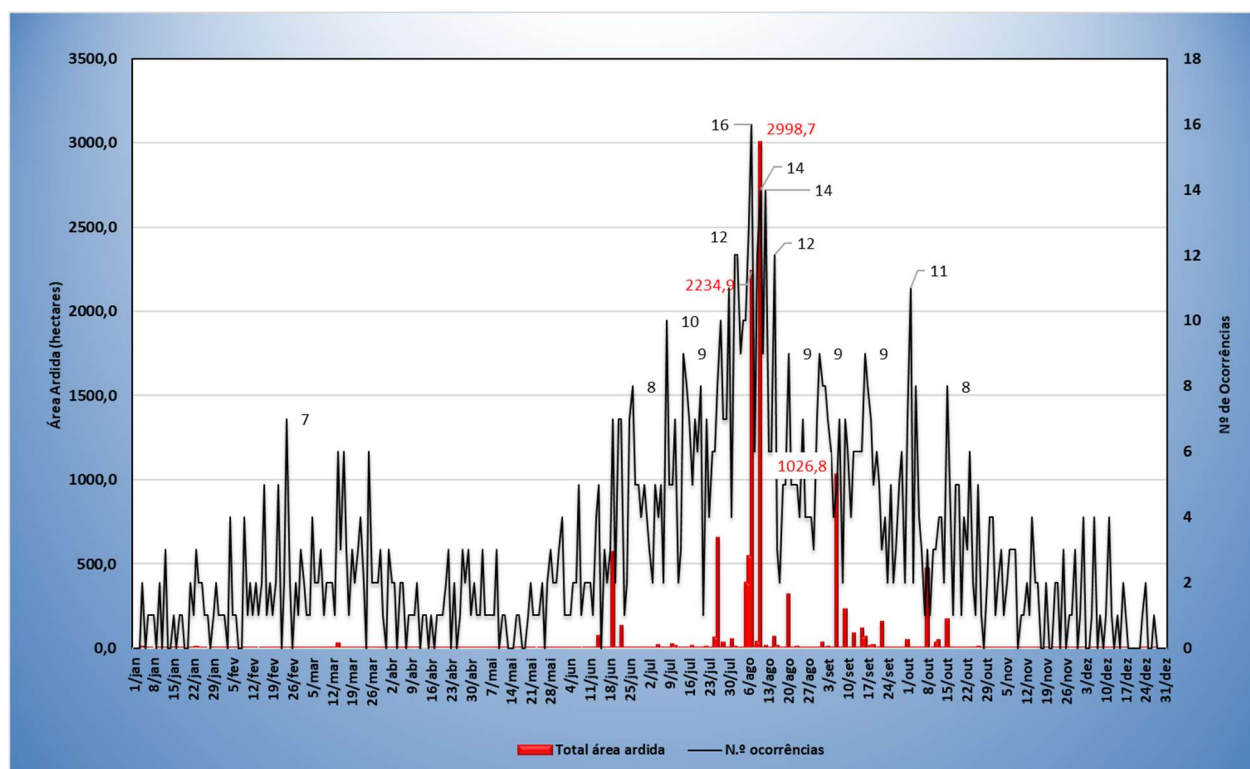
Figura 14. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências para 2020 e média 2001-2019.

No que respeita ao ano de 2020, o domingo aparece como o dia da semana com maior valor de área ardida, por dia da deteção. Igualmente, verifica-se que os dias de domingo e de quarta-feira concentraram um maior número de ocorrências, porém nada significativo. O crescimento do número de ocorrências no final da semana e durante o fim-de-semana, estendendo-se até segunda-feira, explica-se pelo facto de este ser um período propenso ao surgimento de incêndios em virtude de se encontrarem

presentes um maior número de pessoas no meio rural e devido à execução de tarefas com recurso ao uso popular do fogo, como ferramenta de gestão de resíduos e de combustíveis.

5.1.4 Distribuição diária

A distribuição diária da área ardida e do número de ocorrências, para o período 2001-2020 (Figura 15) durante o período crítico coloca em destaque o mês de agosto como aquele concentra o maior número de ocorrências diárias, assim como a área ardida acumulada por cada dia, destacando-se por ordem decrescente os dias 7, 10, 12 e 15 de agosto, 8 de julho e 2 de outubro com maior número de ocorrências acumuladas (superior a 10 ocorrências) e os dias 10 e 7 de agosto com maior concentração de área ardida, os primeiros dois dias referenciados com mais de 2 000 hectares (2 999 ha e 2 235 ha respetivamente). Seguidamente surge a data de 8 de setembro com maior concentração de área ardida (1 027 ha).



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 15. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2001-2020)

Para efeitos estatísticos, quando um incêndio se prolonga por mais de um dia, a área ardida total é atribuída ao dia da sua deteção. Tendo em conta que os GIF's frequentemente se prolongam por mais de um dia e que constituem o maior peso na distribuição da área ardida por dia da semana, aconselha-se a devida reserva na interpretação dos dados do gráfico. Esta questão coloca-se igualmente na distribuição horária e diária da área ardida. Sendo assim, não reunimos dados que nos permitam delimitar em que dias ou em que horários houve maior acumulação de área ardida com o rigor desejável.

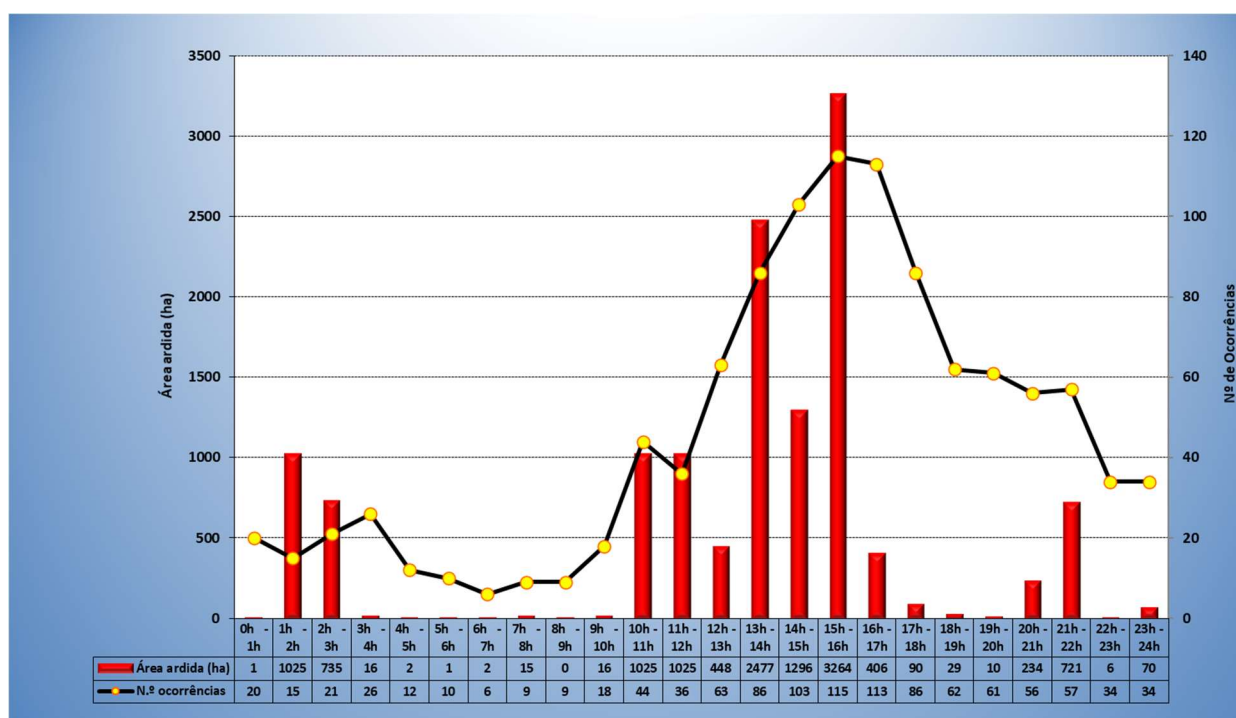
5.1.5 Distribuição horária

Ao nível horário, obviamente que o período da tarde é aquele que regista maior área ardida acumulada e número de ocorrências. Entre as 13 horas e as 18 horas somam no seu conjunto cerca de 46% das ocorrências, relativamente aos demais horários.

Quanto à área ardida, o horário entre as 13 e as 16 horas, concentra 54% da área ardida, seguido do período entre as 09 e as 13 horas, com cerca de 19%. O horário entre 01 e as 03 horas concentra cerca de 14% da área ardida, a restante área distribui-se pelos demais horários.

Não obstante as condições meteorológicas no período diurno serem mais favoráveis a ignições, esta distribuição sugere que a causa dos incêndios estará maioritariamente relacionada com atividades humanas, uma vez que é neste período que a maior parte destas atividades se desenvolve.

A distribuição da área ardida pela hora de deteção dos incêndios mostra que os incêndios detetados entre as 9 e as 17 horas são responsáveis por 77% da área ardida, e a restante área ardida (23%) ocorre fora do período de deteção, conforme se pode observar na Figura 16.



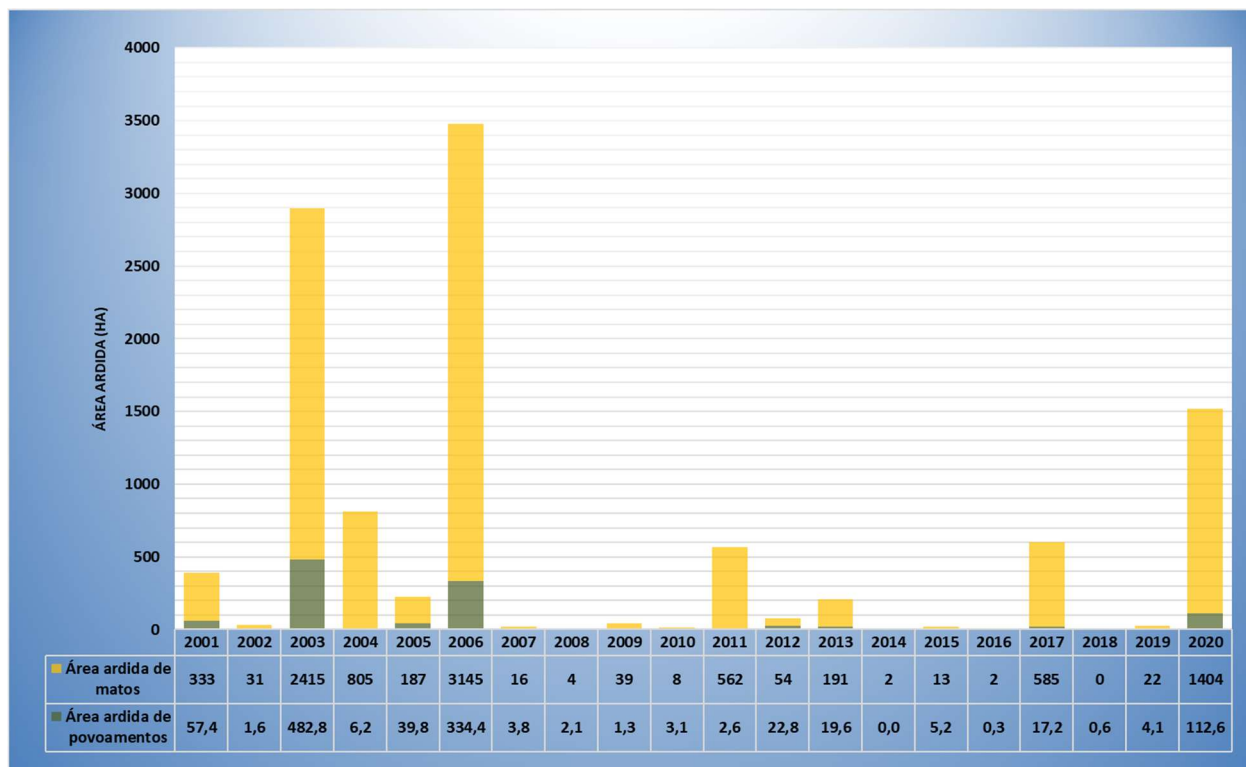
Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 16. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2001-2020)

5.2 Área ardida em espaços florestais

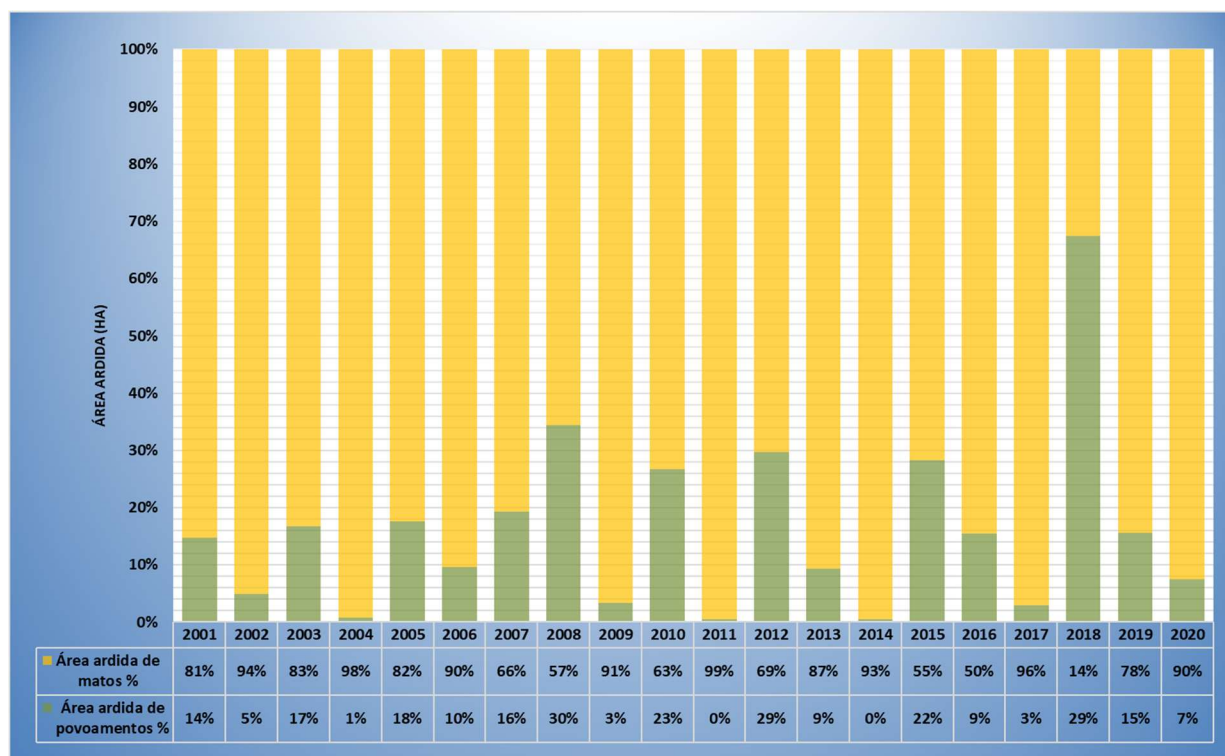
A distribuição de área ardida por tipo de coberto vegetal, de acordo com a Figura 17, mostra um predomínio de área ardida de matos, face à área ardida de povoamentos florestais. Nos 20 anos analisados, em termos médios, 89% da área ardida de espaços florestais correspondeu à área ardida de matos.

O ano de 2006 foi aquele em que a área ardida de matos foi maior, atingindo 3 415 ha (90% da área ardida de espaços florestais). Os anos de 2003 foi o ano em que registou uma maior área ardida de povoamentos, em valores absolutos (482.8 ha).



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 17. Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2001-2020)



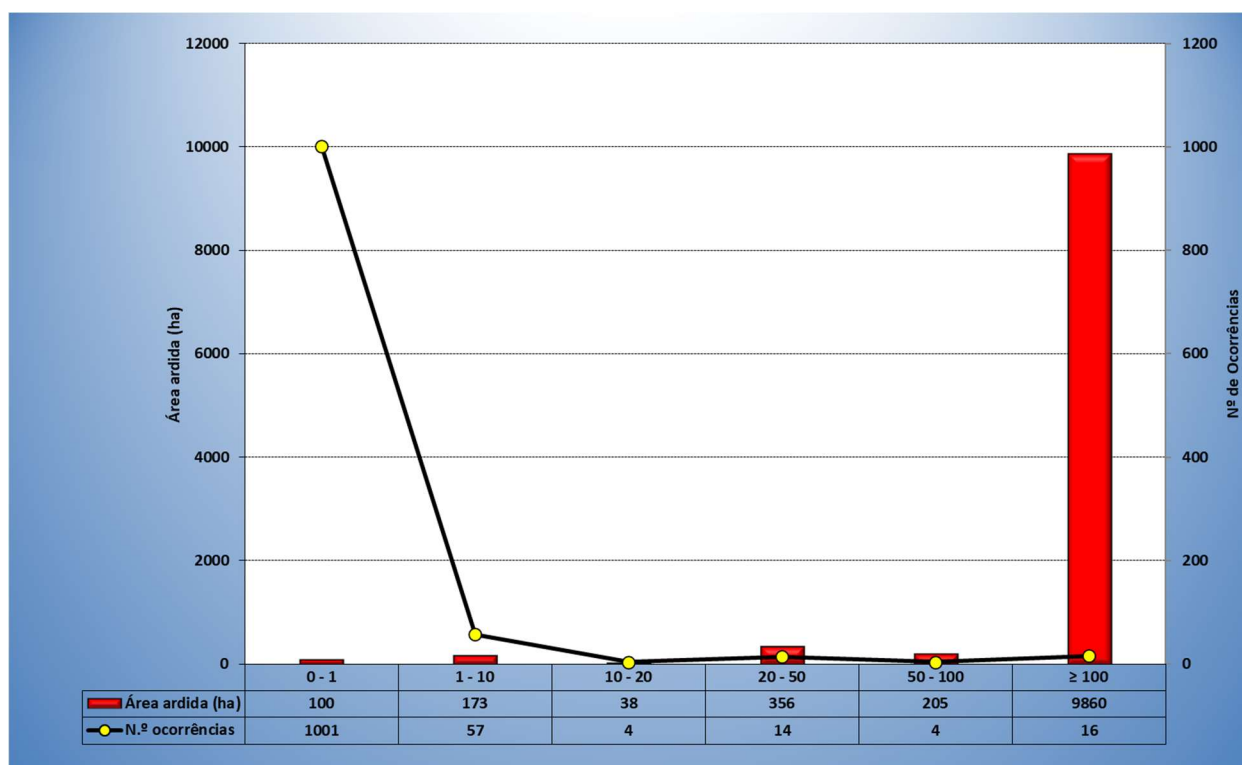
Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 18. Distribuição percentual da área ardida por tipo de coberto vegetal (2001-2020)

No ano de 2020 a área ardida de matos atingiu cerca de 1 404 ha, o que corresponde a 90% da área ardida de espaços florestais.

5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

A distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão está apresentada na Figura 19. A distribuição do número de ocorrências mostra que 91% das ocorrências entre 2001 e 2020 resultaram em fogachos (≤ 1 ha) e que conjuntamente foram responsáveis por 1% da área ardida total nos 20 anos. Contrariamente, cerca de 1% de ocorrências que resultaram em grandes incêndios (com extensões superiores ou iguais a 100 ha) foram responsáveis por 92% da área total ardida.



Dados/Fonte: ICNF, 2020

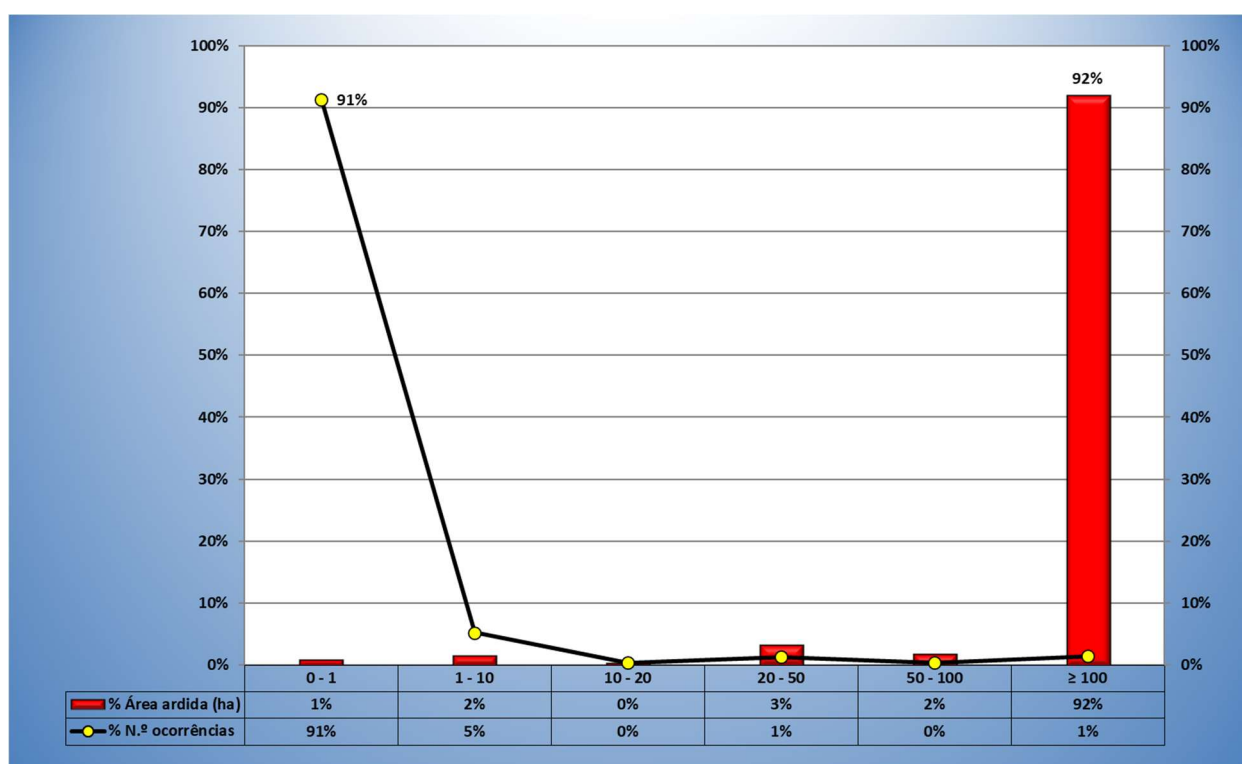
Figura 19. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2001-2020)

Estes números evidenciam a extrema importância da primeira intervenção. O facto de haver um grande número de ocorrências não se traduz diretamente numa elevada área ardida, mas basta

5. Análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais

haver uma ocorrência detetada e/ou combatida tardiamente para, mediante as condições meteorológicas do momento, originar um grande incêndio com várias centenas de hectares.

Nos 20 anos analisados, das 1 096 ocorrências, 95 ocorrências resultaram em incêndios, dos quais apenas 16 deram origem a Grandes Incêndios Florestais, sendo responsáveis por uma área ardida de 9 860 hectares do território.

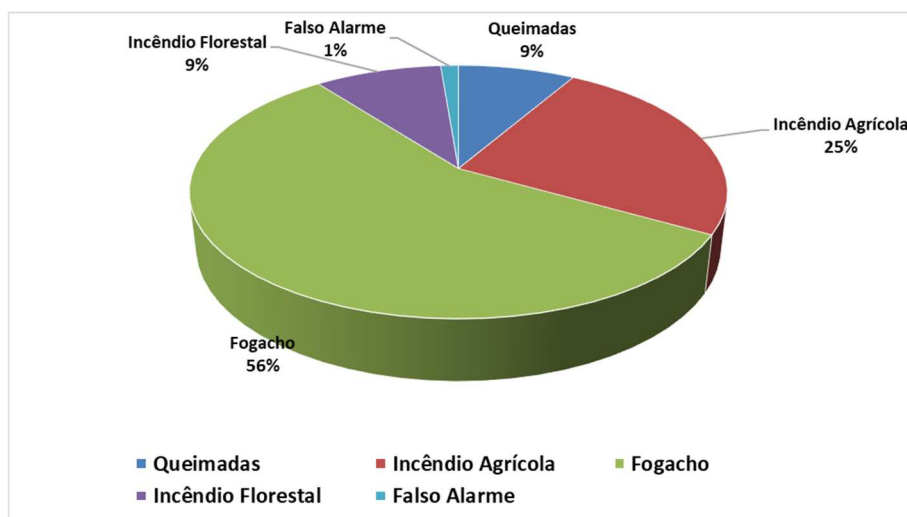


Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 20. Distribuição percentual da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2001-2020)

5.4 Pontos de início e causas

No Mapa I.17 apresenta-se a distribuição espacial dos pontos prováveis de início dos incêndios florestais e suas causas para o período 2010-2020, parece existir uma ligeira tendência para os pontos de início associados a intencionalidade nas freguesias de Alqueidão da Serra, Calvaria de Cima, Mendiga e Juncal. Este aspeto deverá ser monitorizado nos anos seguintes e dada a importância será alvo de ações no âmbito deste Plano.



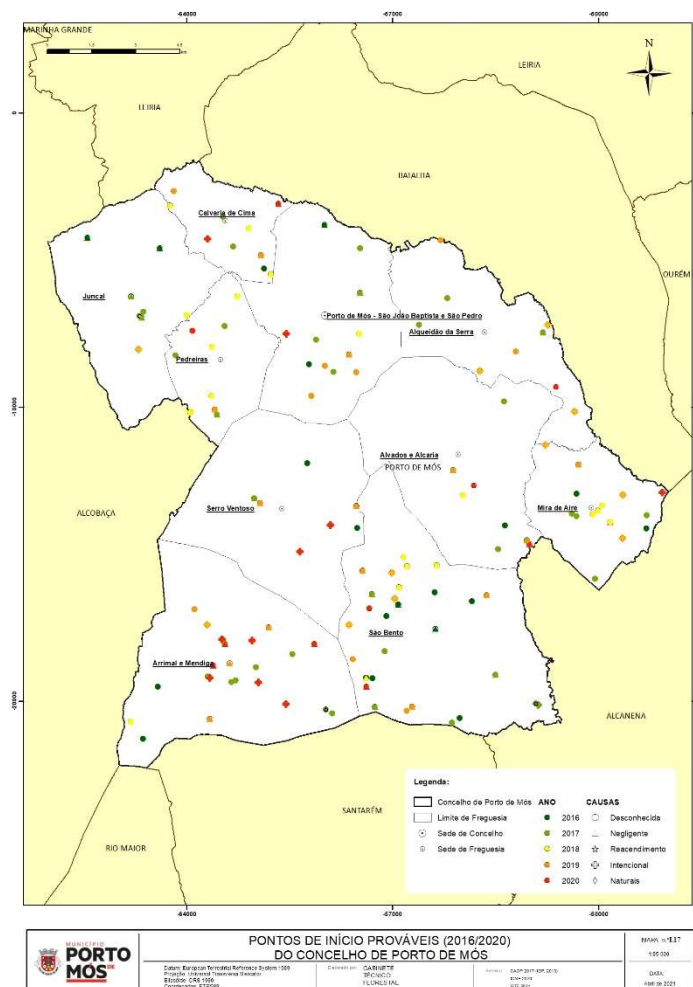
Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 21. Distribuição por tipo de ocorrências (2001-2020)

As causas dos incêndios que afectaram o território do concelho de Porto de Mós têm origem, maioritariamente, no uso desregrado do fogo, por negligência. Sendo um recurso tradicional utilizado, desde sempre, para executar a queima de sobranes, o controlo da vegetação e obviamente na renovação de pastagens. O aumento das ocorrências no mês de agosto, coincide com o regresso e permanência de um elevado número de emigrantes e de proprietários de 2ª habitação (para férias) que regressando às suas propriedades, têm a necessidade de proceder à sua limpeza (praticamente

5. Análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais

anual), no entanto este dado, uma vez que carece de investigação, não pretende imputar responsabilidades pelas ocorrências registadas no concelho.



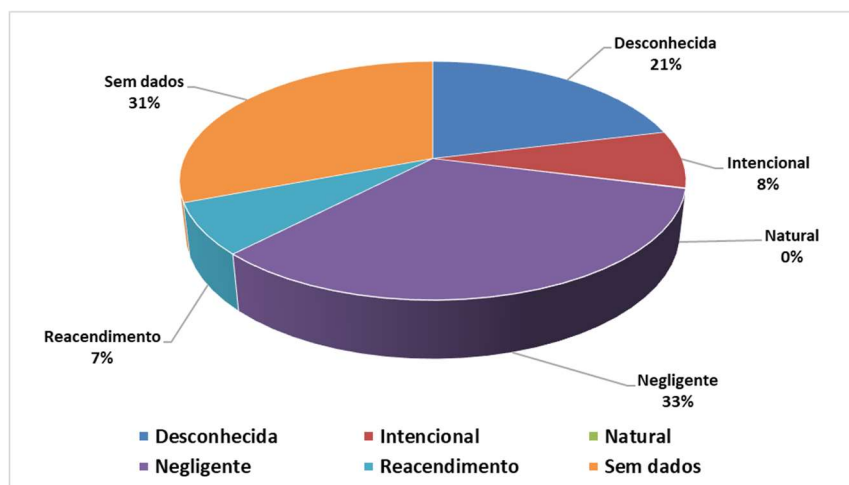
Dados/Fonte: ICNF, 2020

Mapa I.17. Pontos Prováveis de Início (2016 – 2020) e Causas dos Incêndios no Concelho de Porto de Mós

Analisando a informação presente na Tabela 26 constata-se que **cerca de 62% do total de incêndios registados no período 2001-2020 foram investigados**. Os incêndios com causa intencional representam 12% do total dos incêndios investigados, sendo que os incêndios acidentais e por negligência representam 53% dos incêndios investigados. Os incêndios provocados por causas

naturais represem 0,1% das ocorrências. Para os restantes, cerca de 34% de incêndios investigados não foi possível determinar em concreto as suas causas (causas desconhecidas).

Ao nível da freguesia, São Bento é aquela que apresenta um maior número de causas relacionadas com uso negligente do fogo (70), sendo seguida pela freguesia de Juncal, Mendiga e Mira de Aire (entre 35 e 40 ocorrências). Ao nível do incendiário as freguesias de Mendiga, Juncal e Calvaria de Cima encabeçam o número de ocorrências com causa intencional (superior a 10).



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 22. Distribuição das ocorrências por tipo de causas (2001-2020)

Salienta-se a carente investigação sem o recurso ao método de evidências físicas, baseando-se essencialmente na atribuição de causa, o que conduz ao elevado número de ocorrências sem dados.

Constata-se, portanto, que os incêndios florestais no Concelho de Porto de Mós resultam maioritariamente da atividade de pastorícia, agrícola e florestal, sendo necessário definir um conjunto de ações que visem dar uma resposta mais operacional às necessidades da população rural.

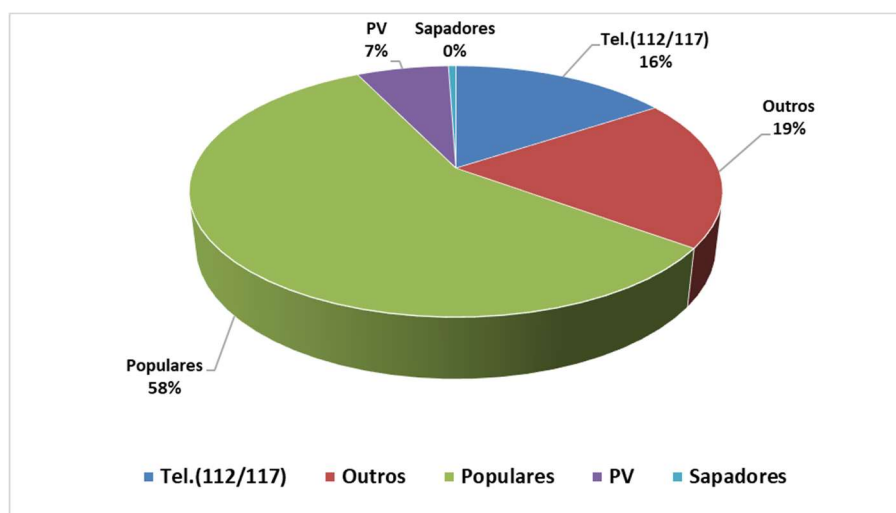
Tabela 26. Número total de incêndios e causas por freguesia (2001-2020)

FREGUESIAS	CAUSAS							N.º TOTAL DE INCÊNDIOS
	DESCONHECIDA	ACIDENTAIS	NEGLIGENTE	INTENCIONAL	NATURAL	SEM DADOS	INCÊNDIOS INVESTIGADOS %	
ALCARIA	0	0	2	0	0	2	2 (40%)	5
ALQUEIDÃO DA SERRA	8	0	17	7	0	13	32 (71%)	45
ALVADOS	9	0	22	1	0	17	32 (56%)	57
ARRIMAL	17	0	17	3	0	15	37 (66%)	56
CALVARIA DE CIMA	16	0	21	12	0	28	49 (53%)	92
JUNCAL	14	0	39	12	0	33	65 (64%)	102
MENDIGA	24	0	37	13	0	30	74 (68%)	109
MIRA DE AIRE	30	0	37	9	0	25	76 (71%)	107
PEDREIRAS	26	0	27	7	0	22	60 (65%)	92
SÃO BENTO	47	0	70	9	0	45	126 (68%)	185
SÃO JOÃO BAPTISTA	12	0	28	2	0	37	38 (58%)	81
SÃO PEDRO	12	0	23	3	0	26	48 (48%)	66
SERRO VENTOSO	16	0	24	7	1	45	42 (52%)	99
TOTAL DO CONCELHO	231	0	364	85	1	338	681 (62%)	1 096

Dados/Fonte: ICNF, 2020

5.5 Fontes de alerta

De acordo com a Figura 23, a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, para o período 2001 a 2020, mostra que 58% dos alertas são dados através do aviso dos populares. Os avistamentos dos postos de vigia constituem apenas 7% do total de alertas e as chamadas para a linha 117 correspondem a 16%. Os alertas efetuados pelos sapadores têm uma representatividade de apenas 1%.



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 23. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2020)

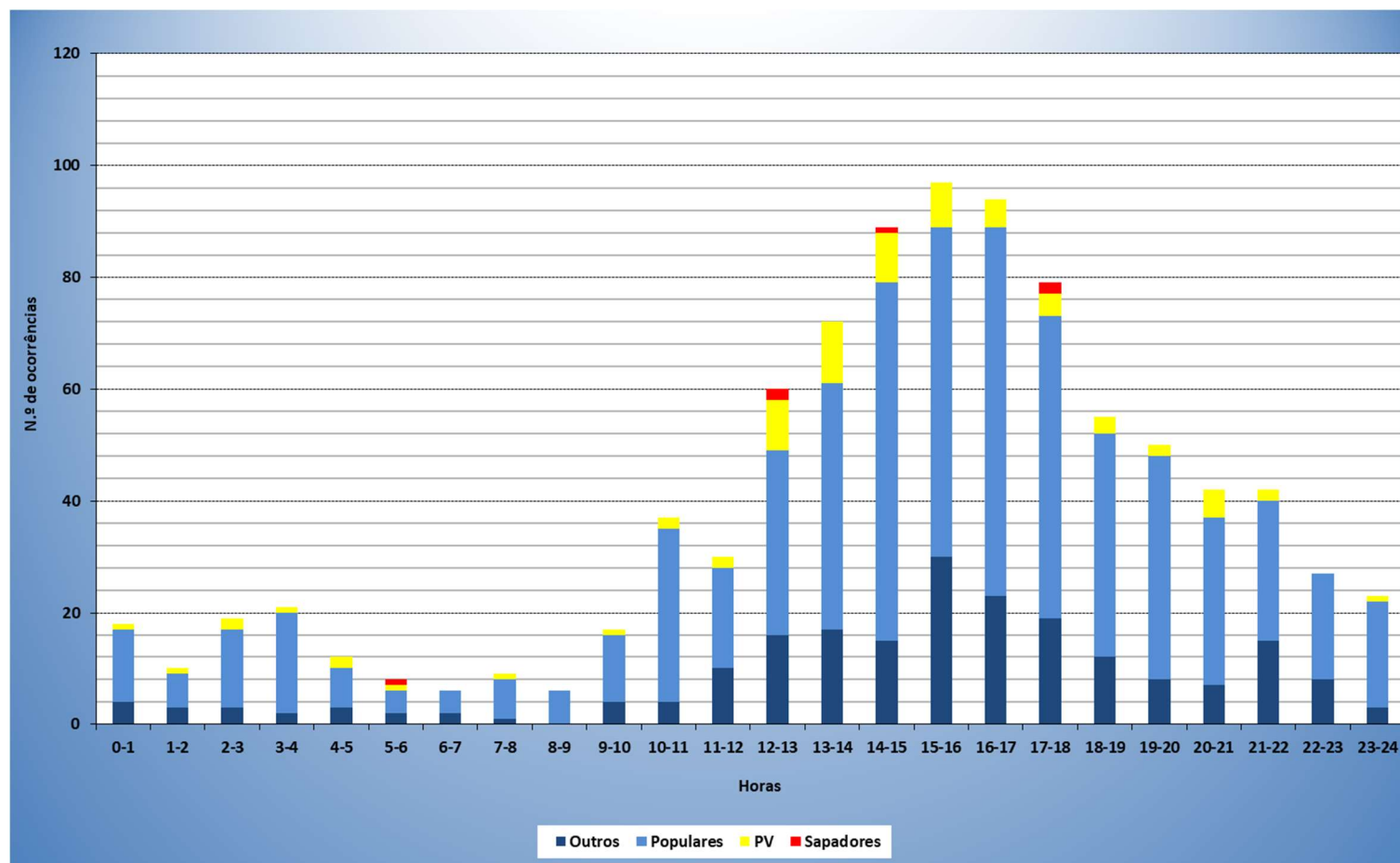
Igualmente, observando a distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta, podemos verificar que os populares e outros têm uma distribuição equilibrada ao longo do período horário do dia, enquanto o posto de vigia apresenta diversos “vazios” horários, mesmo em períodos nocturnos, o que se pode traduzir na grande limitação da vigilância do Posto de Végia. Esta situação do Posto de Végia também está relacionada com a limitação temporal do seu funcionamento, apenas durante o denominado período crítico (normalmente de 01 de julho a 30 de setembro).

Por outro lado, os dados referentes aos alertas das diversas equipas de Sapadores Florestais no território, parecem encontrar-se profundamente subestimados, o que não traduz minimamente a

[5. Análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais](#)

realidade do trabalho desenvolvido por estas equipas móveis, considerando a existência de duas equipas no território concelhio. Igualmente, os dados referentes a alertas via 117/CCO partem sempre de terceiros e nunca das centrais de alerta (Sala de Operações - SALOP), pelo que esses dados sobrestimados induzem em erro face à real fonte do alerta.

No período noturno os avisos de populares e de postos de vigia continuam a ser a principal fonte de alerta, sendo, no entanto, igualmente significativos os telefonemas para o 112/117.



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 24. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2001-2020)

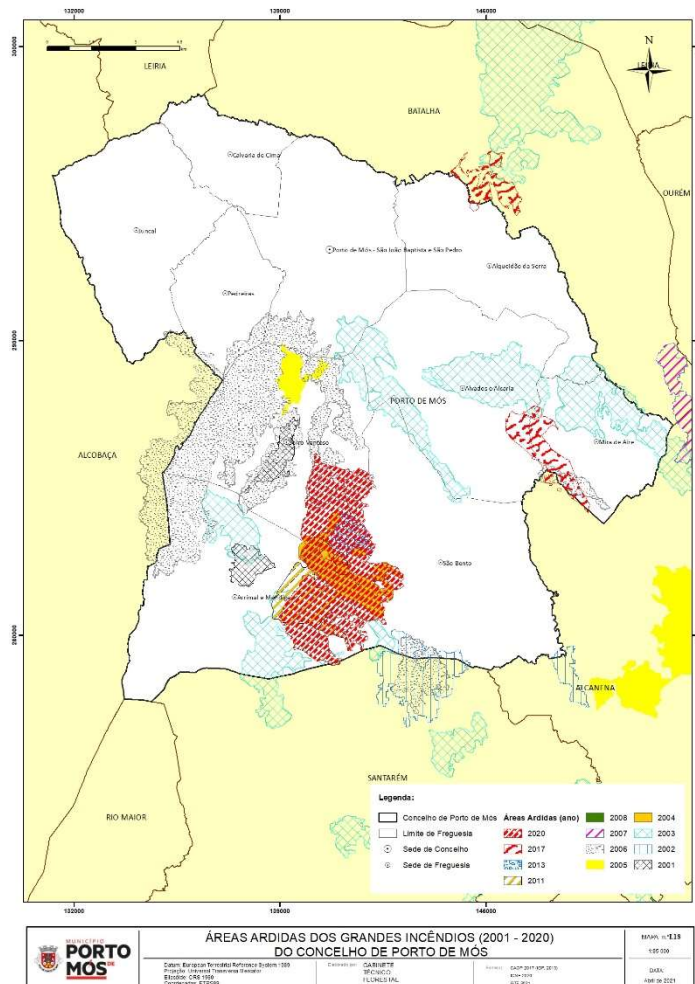
5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)

Relativamente à distribuição anual de grandes incêndios (≥ 100 ha), regista-se a existência de 16 GIF's no período 2001-2020. Analisando o período, constata-se que o território regista de quatro em quatro anos a ocorrência de GIF's, o que traduz a tendência para o aumento deste tipo de incêndios, cujos fatores centram-se sobretudo no aumento da eficácia da primeira intervenção e do dispositivo de combate, conduzindo à supressão de pequenas ocorrências e de incêndios de baixa intensidade que consequentemente leva a um aumento da carga de combustível, abandono das atividades e práticas tradicionais, inclusive do uso de fogo pastoril (dadas as limitações legais), têm levado ao aumento do assilvestramento do território, cuja homogeneização da ocupação do solo e dos modelos de combustível condicionam favoravelmente o suporte à propagação de Grandes Incêndios Florestais que consomem paisagem. (E. Oliveira, 2015)

5.6.1 Distribuição anual

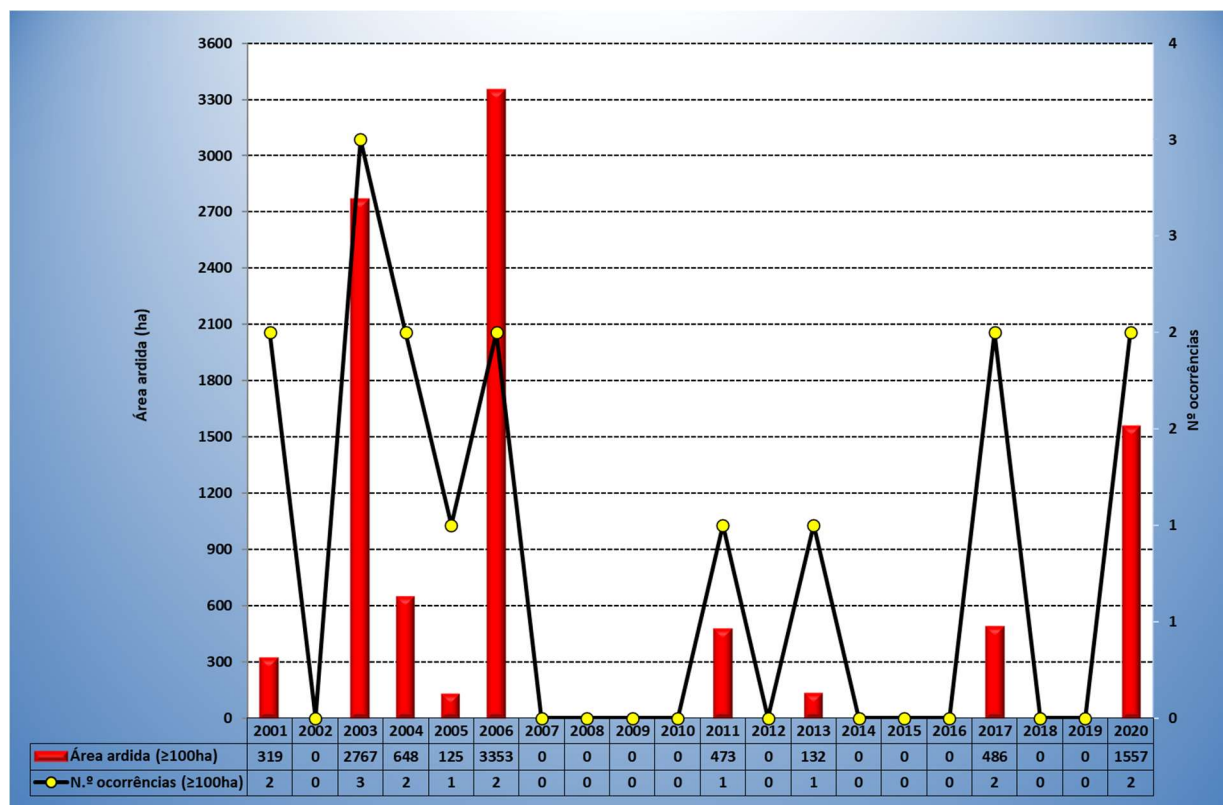
Os anos mais afetados por incêndios de elevada extensão, foram os de 2003, 2006 e 2020, tendo o incêndio com maior extensão de área ardida (2 964 ha) ocorrido em 2006 (ver Figura 25 e Mapa I.18). O ano 2003 foi aquele em que se verificou um maior número de ocorrências de grandes incêndios (3), totalizando cerca de 2 767 hectares de área ardida resultante de GIF.

O retorno dos GIF's e a pouca área ardida no território do extenso Concelho de Porto de Mós, demonstra que a mudança na dinâmica espacial associada a episódios meteorológicos de risco elevado de incêndios, constitui um dos principais factores para a mudança no paradigma dos incêndios florestais, o que deverá ser considerado na necessidade de mudança do modo como se encara a prevenção estrutural. No caso dos GIF's a prevenção deverá ser orientada para o potencial de consumo de um grande incêndio, procurando gerir as elevadas cargas de combustível, limitando a ação de determinados pontos multiplicadores de propagação e procurando “substituir” as atividades tradicionais, cada vez mais em desuso e que permitiam a criação e manutenção de mosaicos, heterogeneizando a paisagem. (E. Oliveira, 2015)



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Mapa I.18. Áreas Ardidas dos Grandes Incêndios Florestais no Concelho de Porto de Mós no período de 2001 a 2015



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 25. Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios (2001-2020)

A distribuição anual do número de grandes incêndios por classe de área ardida no período 2001-2020 (Tabela 27) evidencia que a maioria destes incêndios (56%) se situam na classe de extensão dos 100 aos 500 ha. Esta classe concentra 25% da área ardida total, sendo que a classe dos 500 aos 1000 ha concentra 24%. No que respeita à classe de maior extensão de área ardida (> 1000 ha), regista-se a existência de apenas dois incêndios. No entanto, o GIF de 2006 foi responsável por 30% do total de área ardida em grandes incêndios e por cerca de 28% da área ardida total do período de 2001 a 2020.

Tabela 27. Distribuição anual da área ardida e do número de grandes incêndios por classes de extensão de área ardida (2001-2020)

ANO	ÁREA ARDIDA EM GRANDES INCÊNDIOS				NÚMERO DE GRANDES INCÊNDIOS			
	100-500 ha	500-1000 ha	> 1000 ha	TOTAL	100-500 ha	500-1000 ha	> 1000 ha	TOTAL
2001	319	0	0	319	2	0	0	2
2002	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	416	1301	1050	2767	0	3	0	3
2004	123	525	0	648	1	1	0	2
2005	125	0	0	125	1	0	0	1
2006	389	0	2964	3353	1	0	1	2
2007	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	473	0	0	473	1	0	0	1

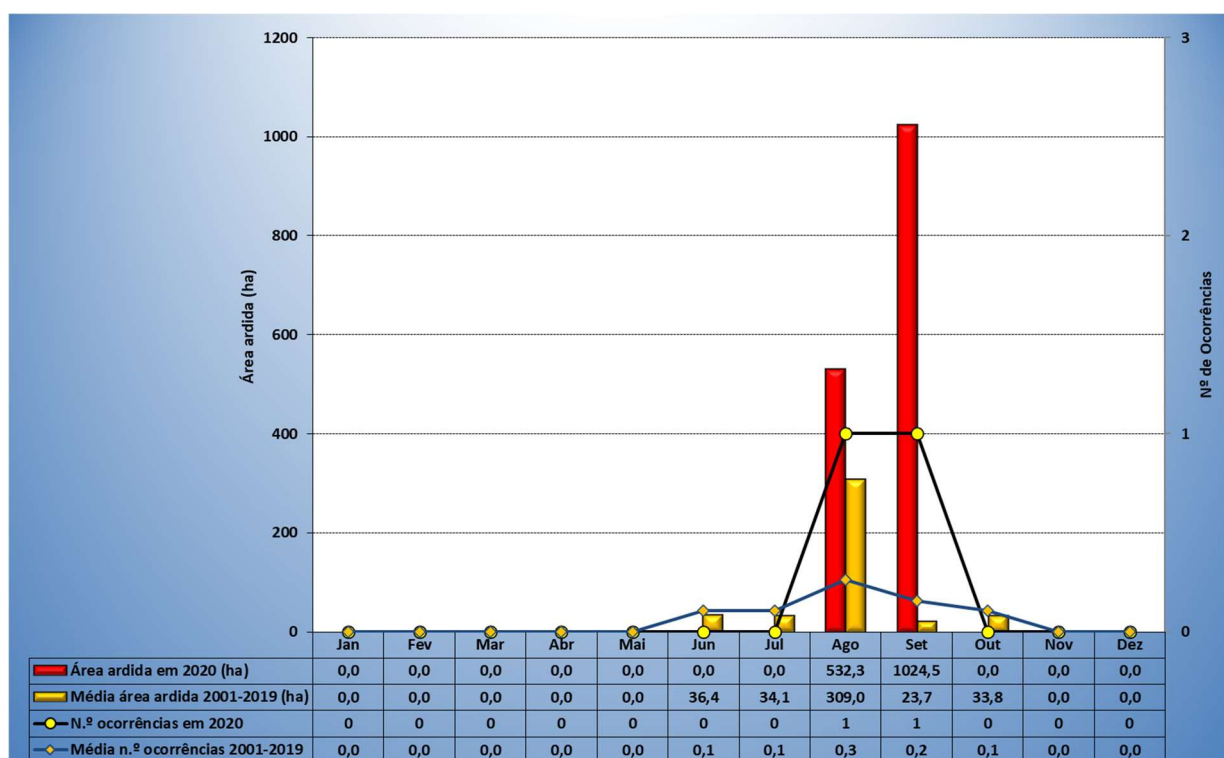
ANO	ÁREA ARDIDA EM GRANDES INCÊNDIOS				NÚMERO DE GRANDES INCÊNDIOS			
	100-500 ha	500-1000 ha	> 1000 ha	TOTAL	100-500 ha	500-1000 ha	> 1000 ha	TOTAL
2012	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	132	0	0	132	1	0	0	1
2014	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	486	0	0	486	2	0	0	2
2018	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	532	1025	1557	0	1	1	2
2001-2020	2463	2358	5038	9860	9	5	1	16

Dados/Fonte: ICNF, 2020

5.6.2 Distribuição mensal

Na Figura 26 pode constatar-se a existência de um padrão de maior acumulação de área ardida e ocorrências de grandes incêndios no final do período de verão. No período de 2001-2020, os meses de agosto e setembro concentraram, conjuntamente, cerca de 76% da área ardida e 57% das ocorrências dos grandes incêndios.

Os dados revelam, assim, que os grandes incêndios surgiram associados a condições meteorológicas adversas (elevadas temperaturas, baixos teores de humidade do ar, ventos mais intensos) e no período noturno (2020), pelo que o dispositivo de combate deverá estar cada vez mais adaptado a esta realidade, bem como a prevenção estrutural como já foi anteriormente referido.



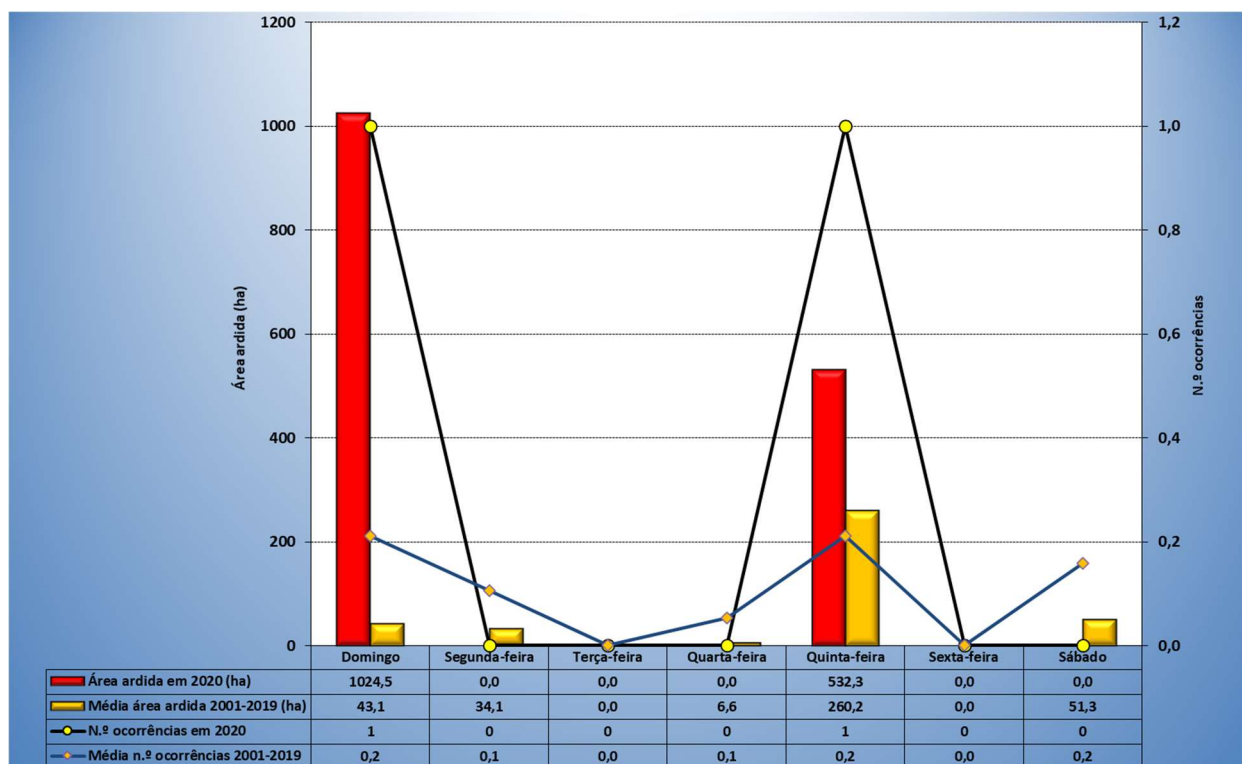
Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 26. Distribuição mensal da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios no período de 2001-2020

5.6.3 Distribuição semanal

No que se refere à distribuição do número de grandes incêndios por dia da semana (da sua deteção) verifica-se que no período 2001-2019, os dias mais críticos são o domingos (29%), quinta-feira (29%), o sábado (21%) que representam cerca de 79% do total das ocorrências. No mesmo período, a quinta-feira é o dia que regista maior acumulação de área ardida média.

No contexto da análise da área ardida por dia da semana é necessário ter em consideração que, para efeitos estatísticos, quando um incêndio se prolonga por mais de um dia a área ardida total é atribuída ao dia da sua deteção que também poderá não corresponder ao dia da sua efetiva ignição.



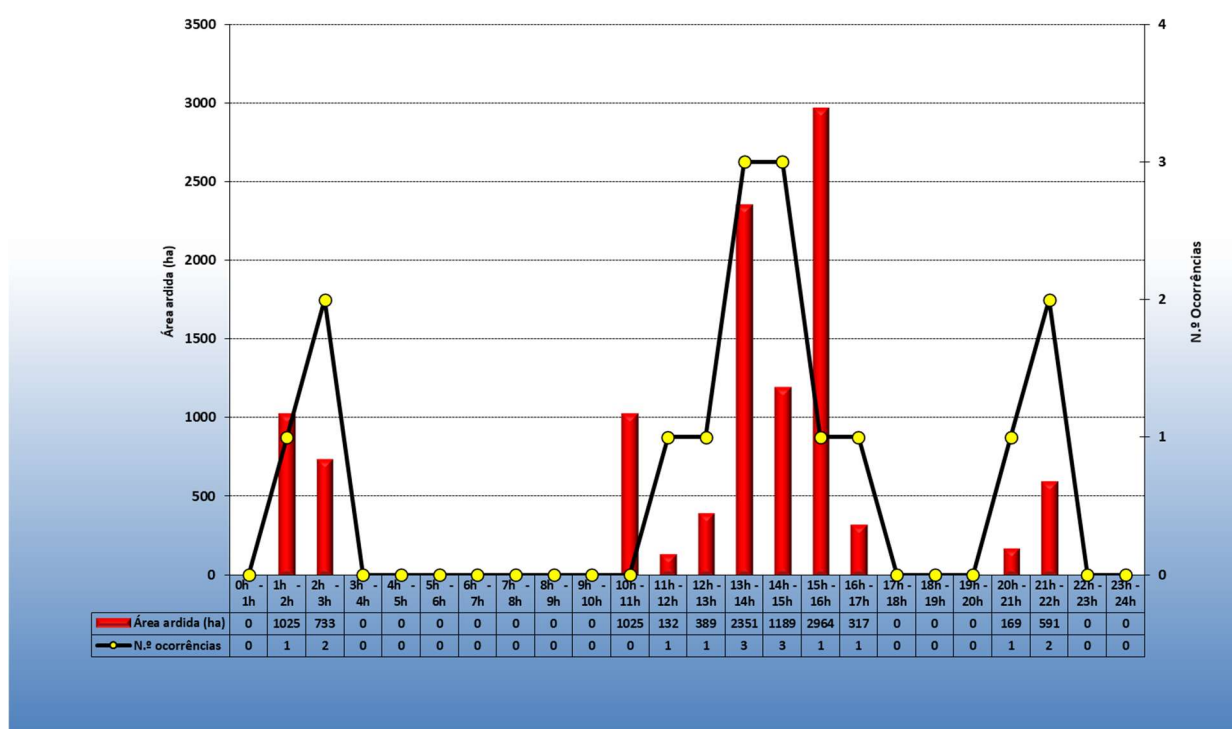
Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 27. Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios no período de 2001-2020

5.6.4 Distribuição horária

A distribuição do número de grandes incêndios pela hora de deteção evidencia que cerca de 38% das ocorrências acontecem entre as 13:00 e as 16:00 horas.

A distribuição da área ardida em grandes incêndios pela hora de deteção também mostra que os incêndios detetados entre as 13:00 e as 17:00 horas são responsáveis pela maior parte da área ardida (60%), conforme se pode observar na Figura 28.



Dados/Fonte: ICNF, 2020

Figura 28. Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios no período de 2001-2020

5.6.5 Aspetos do tipo de incêndio dominante

Como se pode constatar os incêndios florestais não são constantes no tempo nem no espaço físico, pelo que um estudo exaustivo do seu regime deveria centrar-se na caracterização da perturbação do fogo ao longo do tempo. (*Agee, 1993*)

Este trabalho prévio ao PMDFCI não se encontra realizado, sendo uma necessidade para um melhor conhecimento de como se manifestam os incêndios no território e quais os fatores que os dominam, por forma a auxiliar na planificação das ações de prevenção de modo mais eficaz e eficiente e no apoio à tomada de decisão nas situações de emergência.

No entanto, podemos verificar três tipos de incêndios dominantes quanto ao padrão de propagação:

- Incêndio topográfico *standard*
- Incêndio de vento
- Incêndio de vento sobre relevo

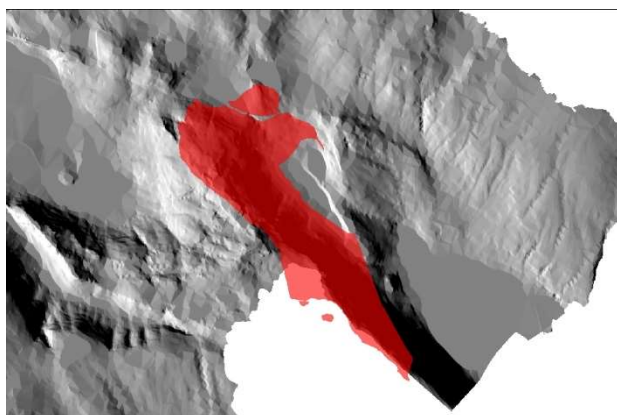


Imagem 1 - GIF de Barrenta - 20.08.2017

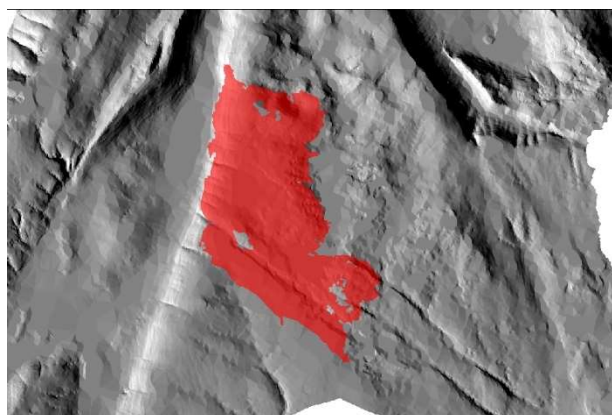


Imagem 2 - GIF de Serro Ventoso - 06.09.2020

Em ambas as imagens verificamos um incêndio do tipo “Vento sobre Relevo”, cuja propagação é dominada pelo vento/relevo - declive e rugosidade - abrindo-se o perímetro por condução através das ravinas e a velocidade condicionada pelo vento, declive e disponibilidade do combustível.

Por outro lado, a par do tipo de incêndio, as situações sinópticas marcam profundamente a época de incêndios ou os momentos de maior risco meteorológico. Neste caso destaca-se uma situação sinóptica carterística associada a GIF's neste território, coincidindo maioritariamente com situações de grandes incêndios florestais:

1. Situação de depressão a sul e a entrada de ar frio em altitude

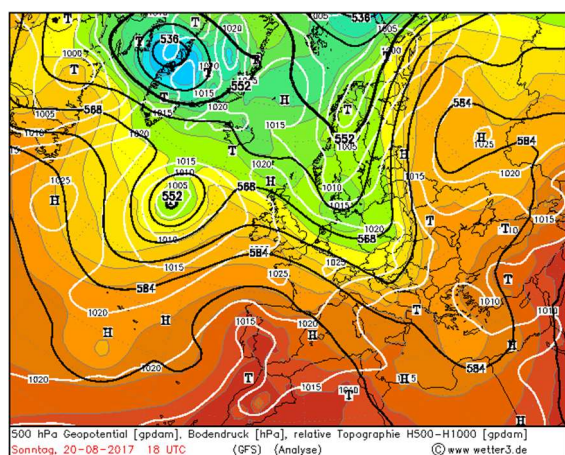


Imagem 1 - GIF de Barrenta - 20.08.2017

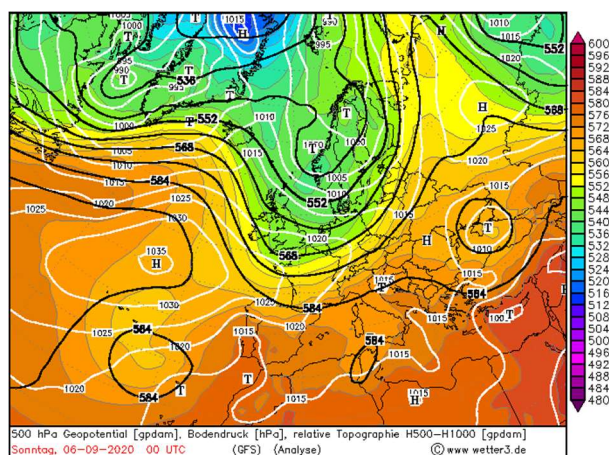


Imagem 2 - GIF de Serro Ventoso - 06.09.2020

Esta caracterização baseia-se no desenvolvimento e deslocação das massas de ar que estão na origem das diferentes situações atmosféricas quer antes da ocorrência de incêndios, preparando os combustíveis, quer durante a propagação dos incêndios.

No entanto há que salientar que existem outras situações não menos importantes, no entanto ainda não se encontram reunidos dados suficientes com base na interpolação da informação estatística dos incêndios e da informação meteorológica para a constituição de um padrão.

Obviamente que a reconstrução de incêndios e sequentes modelação do comportamento do fogo e da simulação reconstrutiva da propagação são essenciais para um melhor planeamento da prevenção, no entanto, este trabalho implica a retificação de cada perímetro de incêndio, cujo trabalho de análise é moroso e obriga um trabalho de especialista, pelo que não foi possível integrar no presente plano.

ANEXOS

Anexo 1. Cartografia

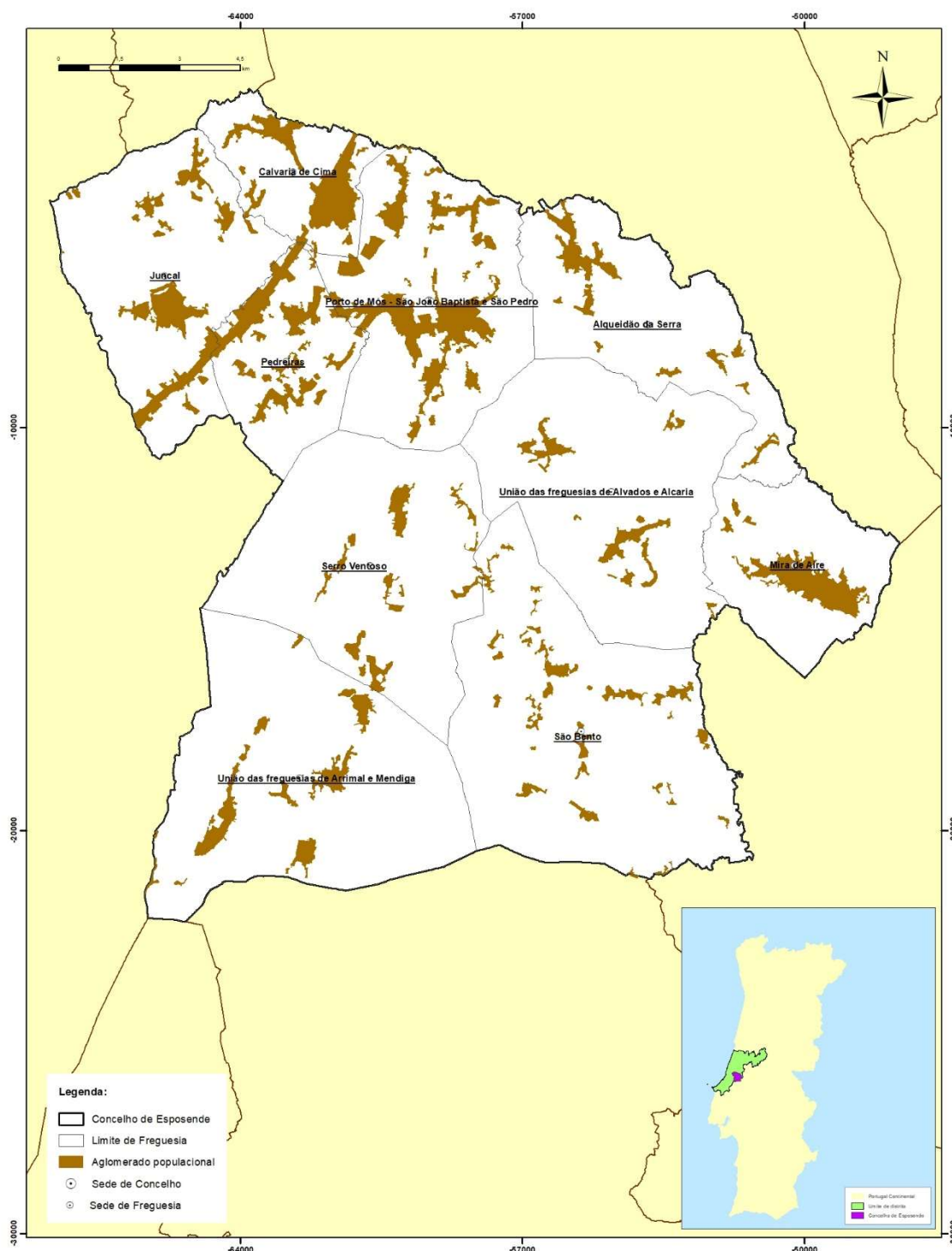
Todos os mapas que fazem parte do PMDFCI e que se encontram identificados na Tabela 28¹.

Tabela 28. Índice de mapas

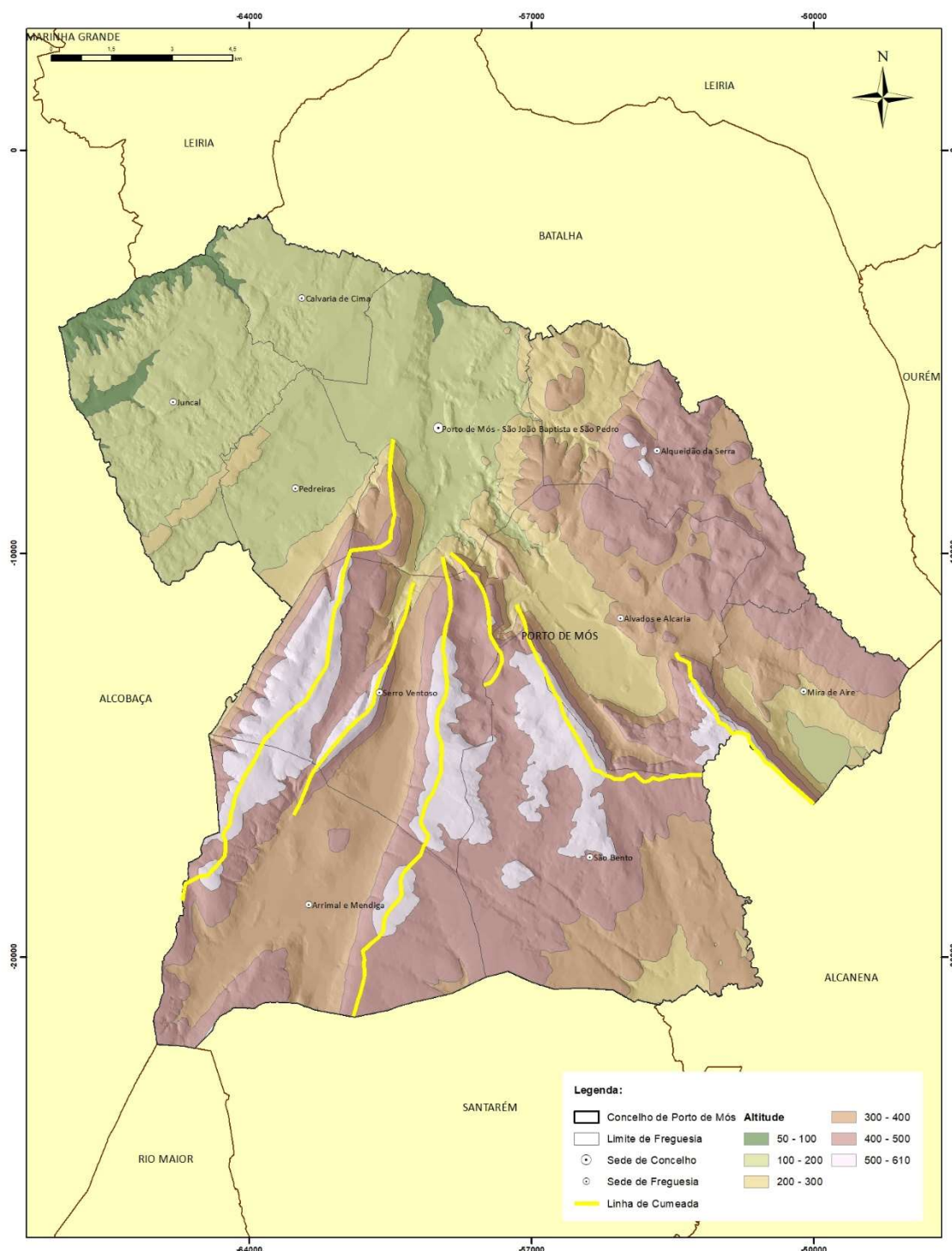
N.º	TÍTULO DO MAPA
I.1	Enquadramento geográfico do concelho de Porto de Mós
I.2	Hipsometria do concelho de Porto de Mós
I.3	Declive do concelho de Porto de Mós
I.4	Exposição do concelho de Porto de Mós
I.5	Hidrografia do concelho de Porto de Mós
I.6	População residente (1991, 2001 e 2011) e densidade populacional (2011) do concelho de Porto de Mós
I.7	Índice de envelhecimento (2011) e sua evolução (2001-2011) do concelho de Porto de Mós
I.8	População por sector de atividade (2011) do concelho de Porto de Mós
I.9	Taxa de analfabetismo (1991, 2001 e 2011) do concelho de Porto de Mós
I.10	Romarias e festas do concelho de Porto de Mós
I.11	Ocupação do solo do concelho de Porto de Mós
I.12	Povoamentos florestais do concelho de Porto de Mós

¹ Os mapas são apresentados em formato imagem (.jpg) para impressão em formato A3 e fazem parte de anexo próprio.

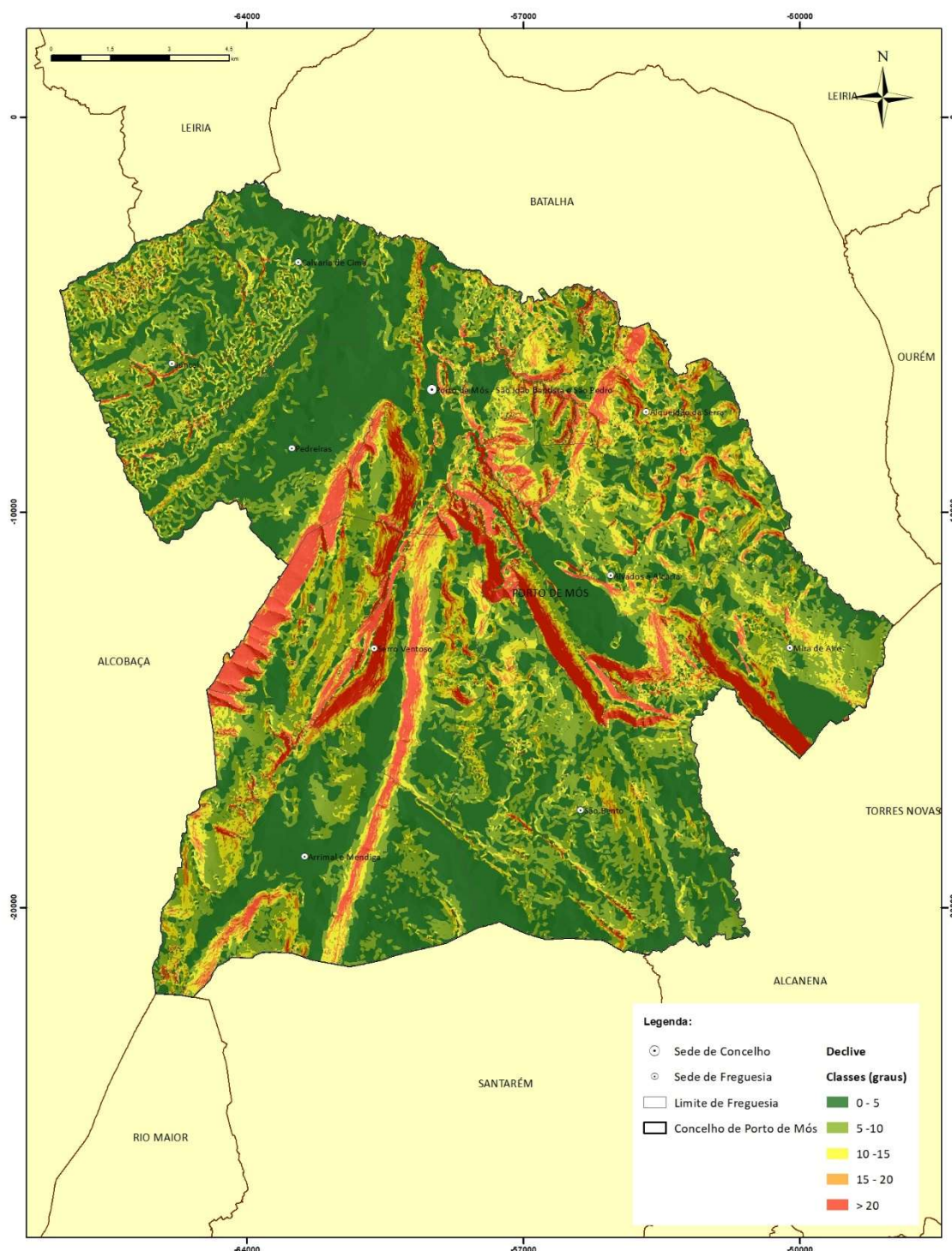
N.º	TÍTULO DO MAPA
I.13	Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal do concelho de Porto de Mós
I.14	Instrumentos de planeamento florestal do concelho de Porto de Mós
I.15	Equipamentos florestais de recreio e zonas de caça e pesca do concelho de Porto de Mós
I.16	Áreas ardidas (2001 - 2020) dos concelhos de Porto de Mós
I.17	Pontos prováveis de início (2016 - 2020) e causas dos incêndios do concelho de Porto de Mós
I.18	Áreas ardidas dos grandes incêndios (2001 - 2020) do concelho de Porto de Mós



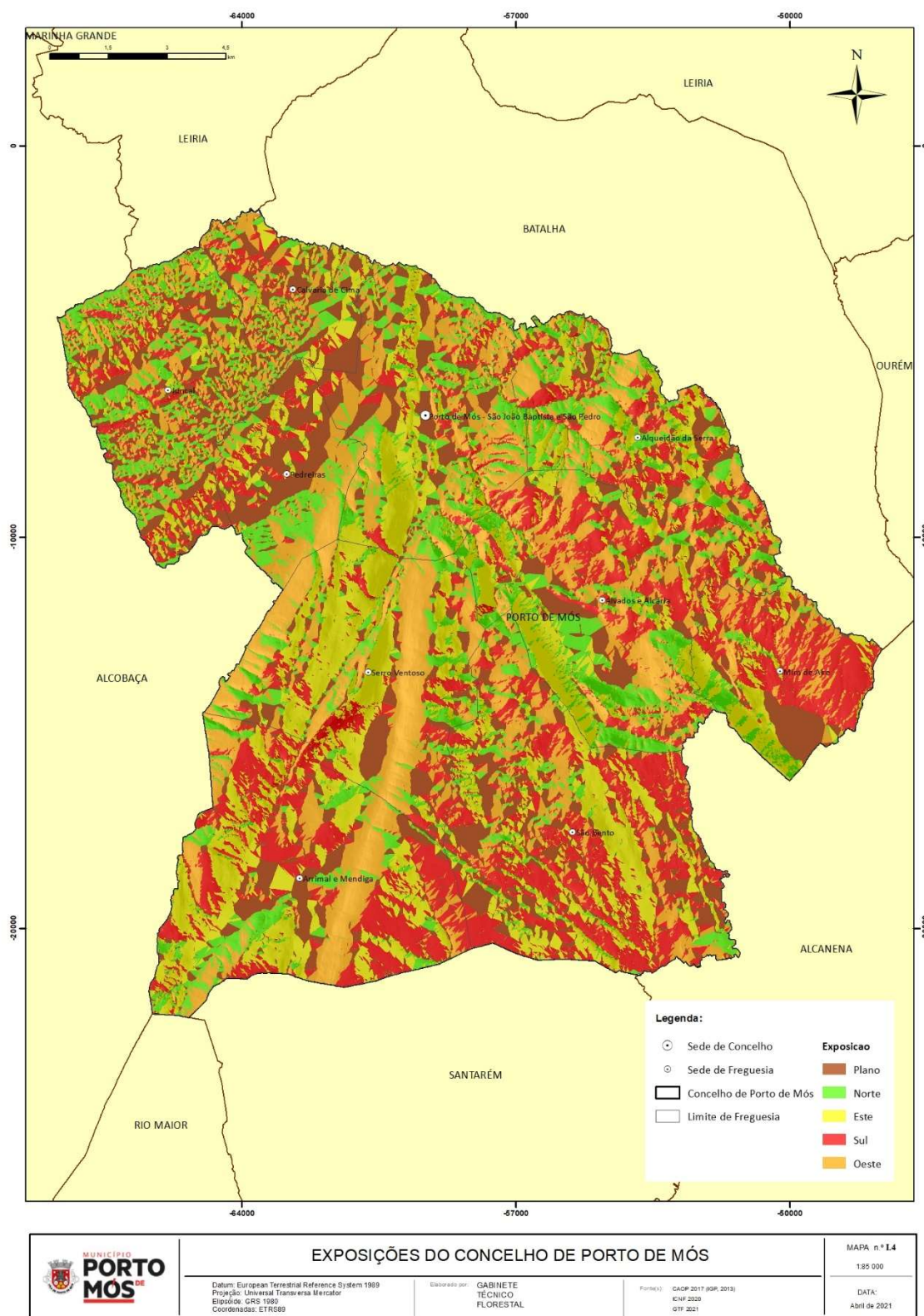
 MUNICÍPIO PORTO MÓS DE	ENQUADRAMENTO GEGRÁFICO DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS			MAPA n.º I.I 1:85 000
	Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Elipsoide: GRS 1980 Coordenadas: ETRG89	Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL	Fonte(s): CADP 2017 (IGP, 2013) CNF 2020 GTN 2021	DATA: Maio de 2021

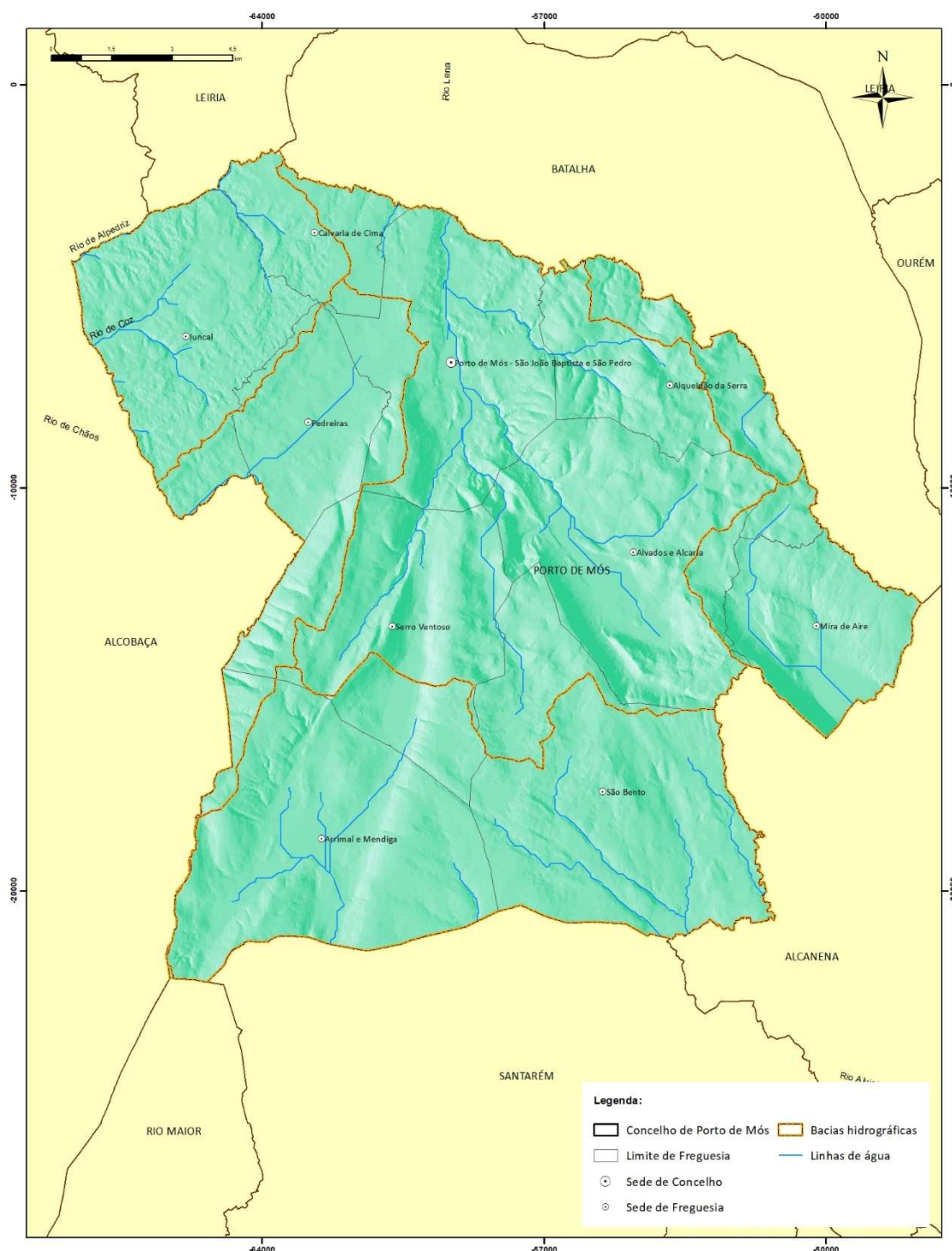


	HIPSOMETRIA DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Escala: GRS 1989 Coordenadas: ETRS89 Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL Fonte(s): CADP 2017 (ISP, 2013) ICNF 2020 GTF 2021	MAPA n.º 1.2 1:85 000 DATA: Abril de 2021
--	---	---

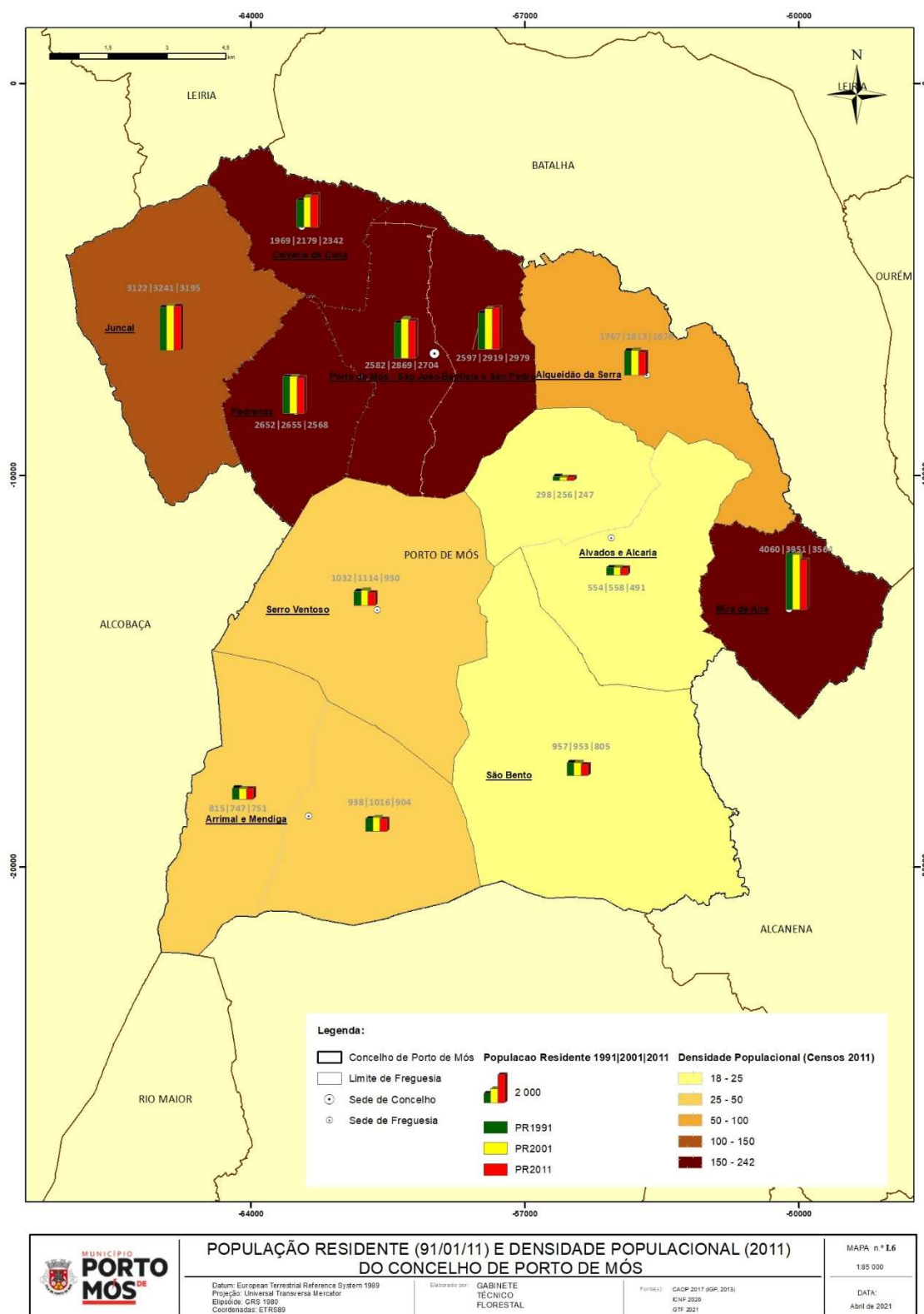


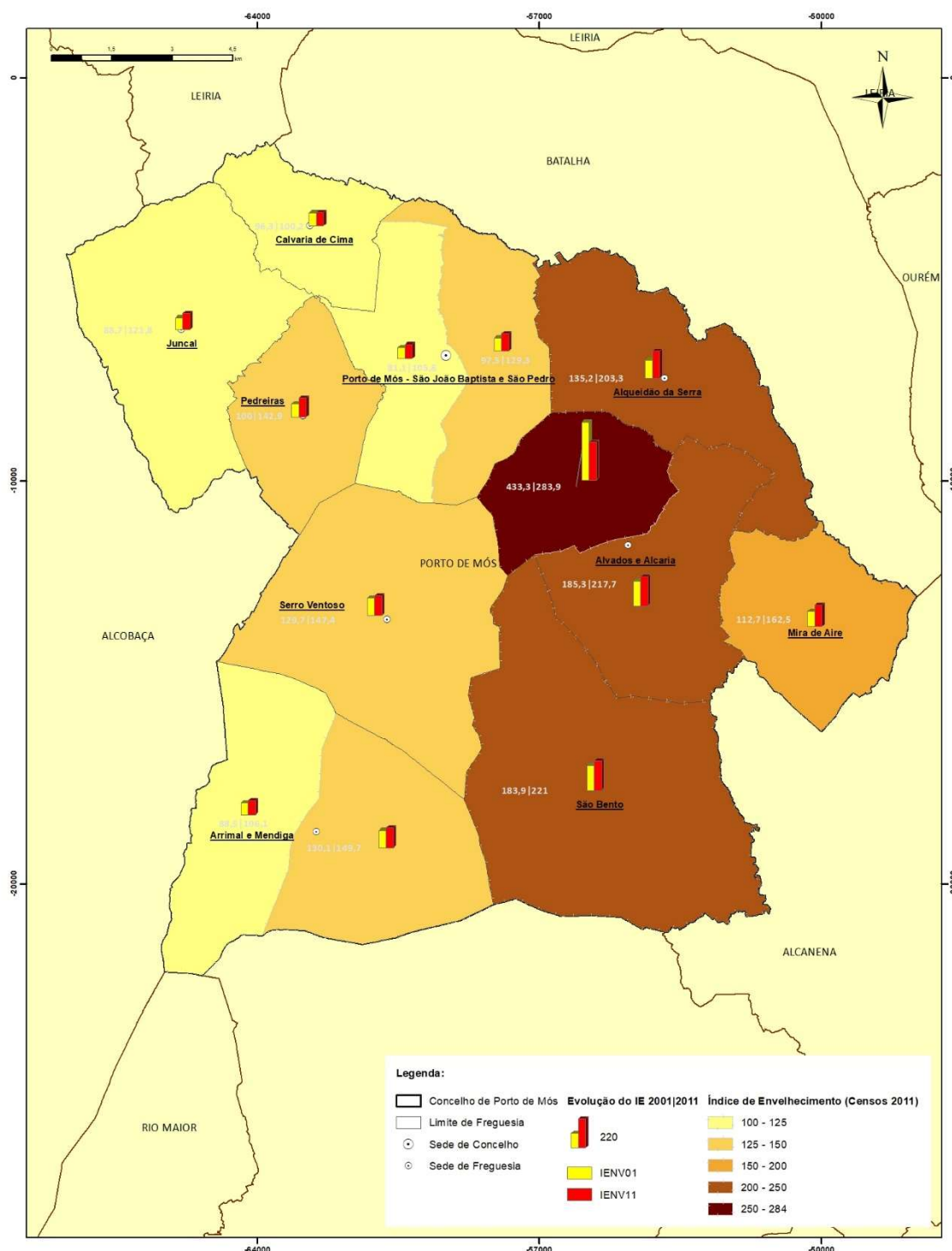
	DECLIVES DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Elipsóide: GRS 1980 Coordenadas: ETRG89 Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL Fonte(s): CADP 2017 (IGP, 2013) ICNF 2020 GTR 2021	MAPA n.º I.3 188 713 DATA: Abril de 2021
--	--	--

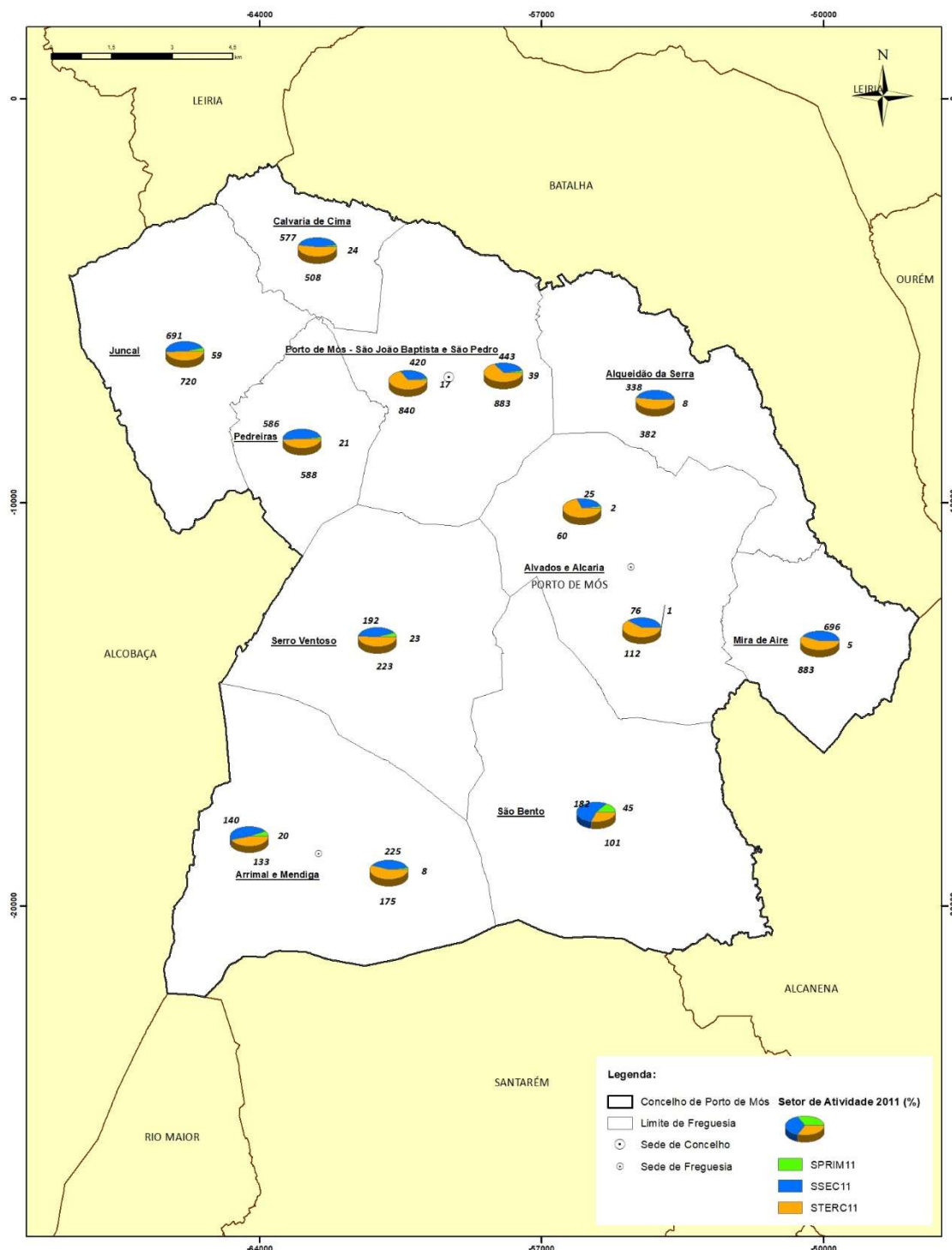




 MUNICÍPIO PORTO DE MÓS	REDE HIDROGRÁFICA DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Escala: GRS 1989 Coordenadas: ETRG89 Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL Fonte(s): CADP 2017 (ISP, 2013) ICNF 2020 GTR 2021	MAPA n.º I.5 1:85 000 DATA: Abril de 2021
---	--	--

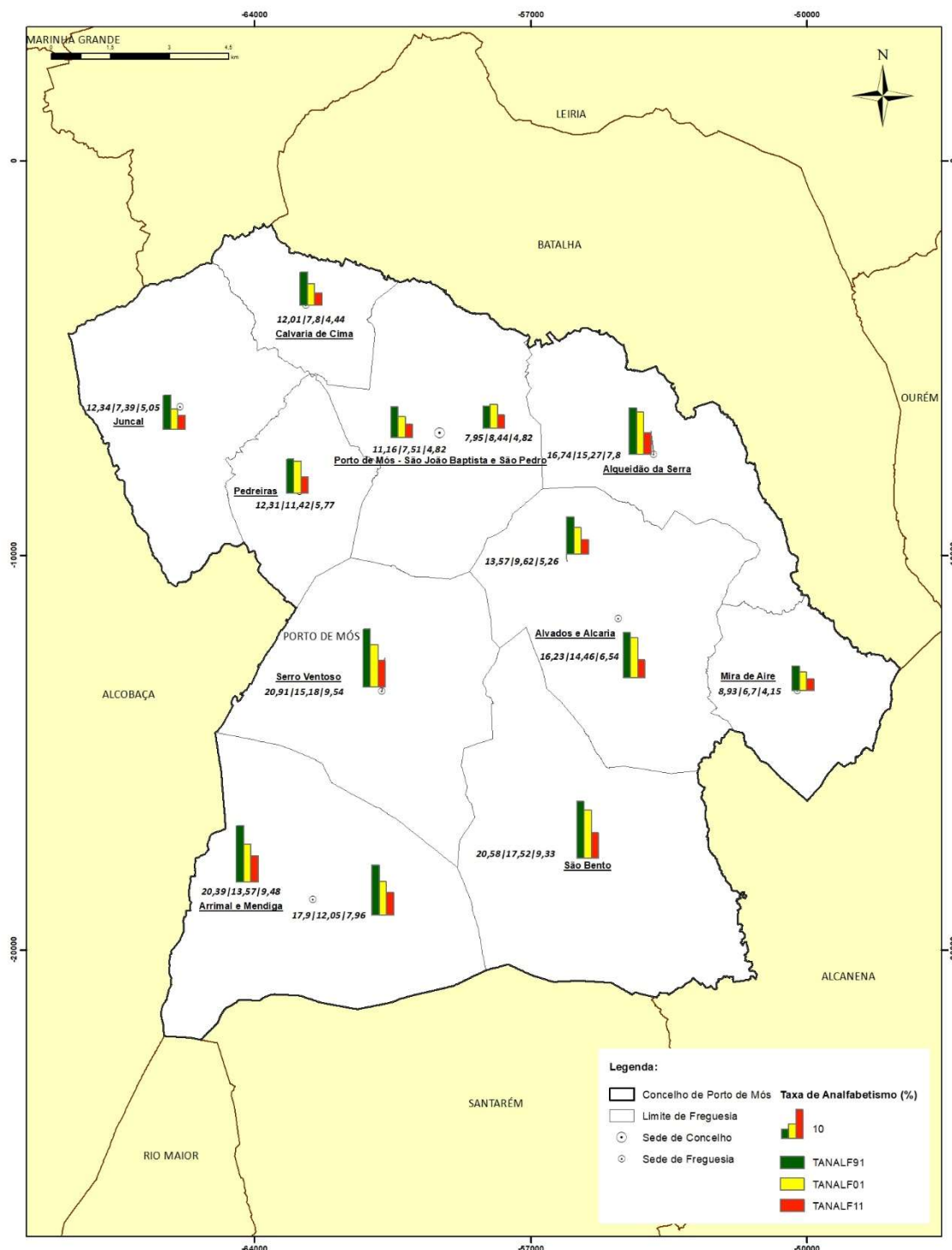


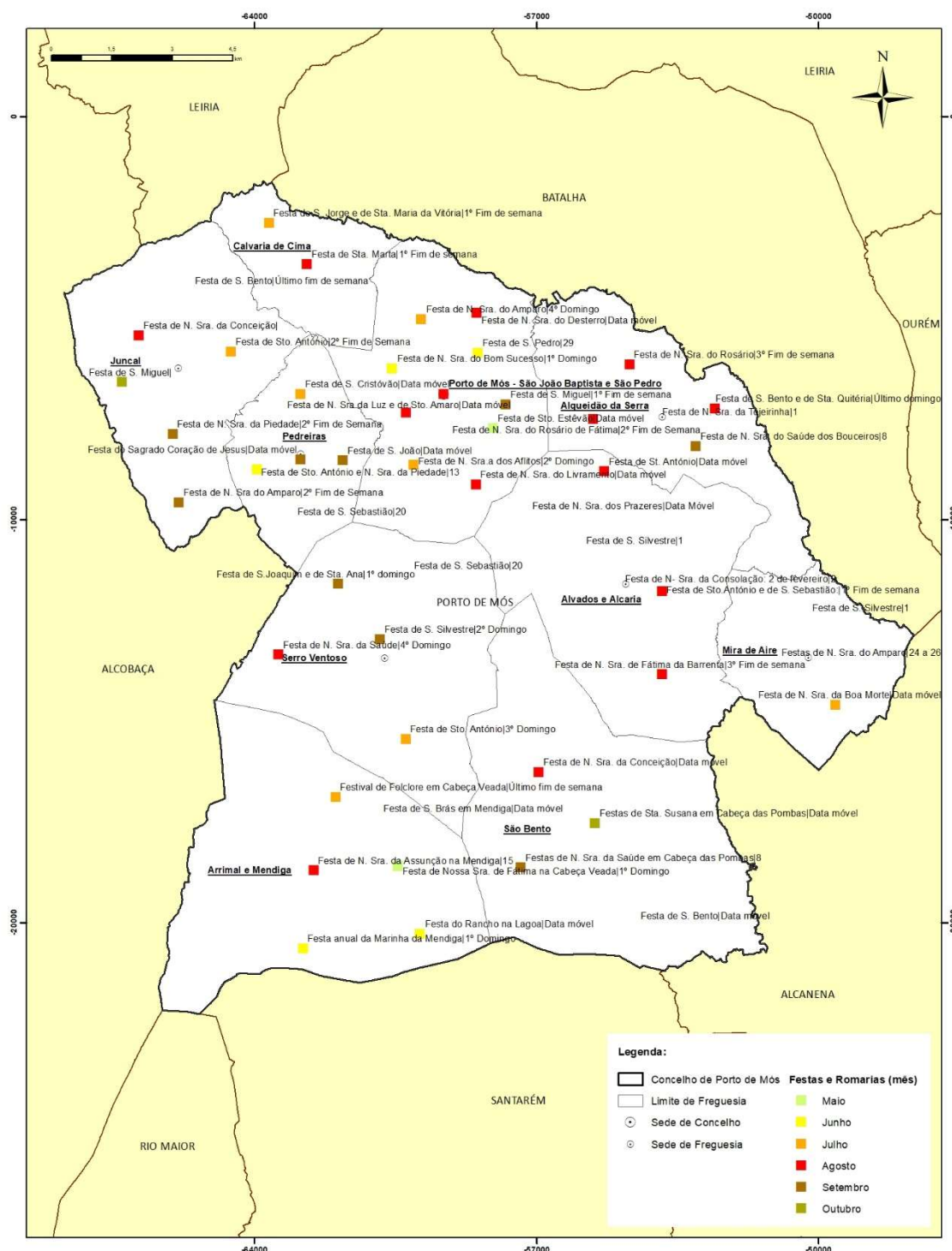




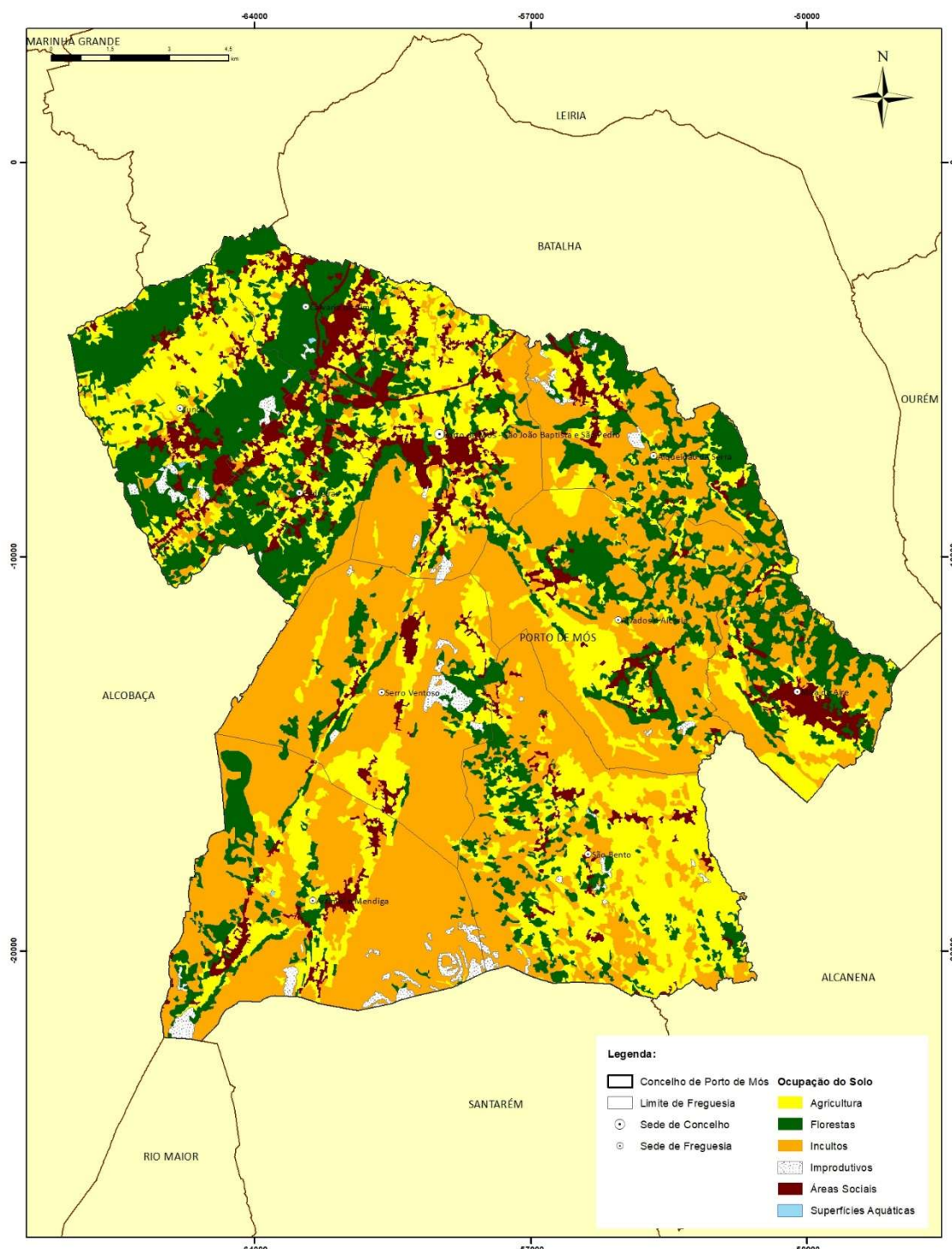
	POPULAÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA (2011) DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS		MAPA n.º 13 1:85 000
	Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Elipsóide: GRS 1980 Coordenadas: ETRG89	Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL	Fontes: CAOP 2017 (IGP, 2013) INE 2020 GTF 2021

DATA:
Abril de 2021

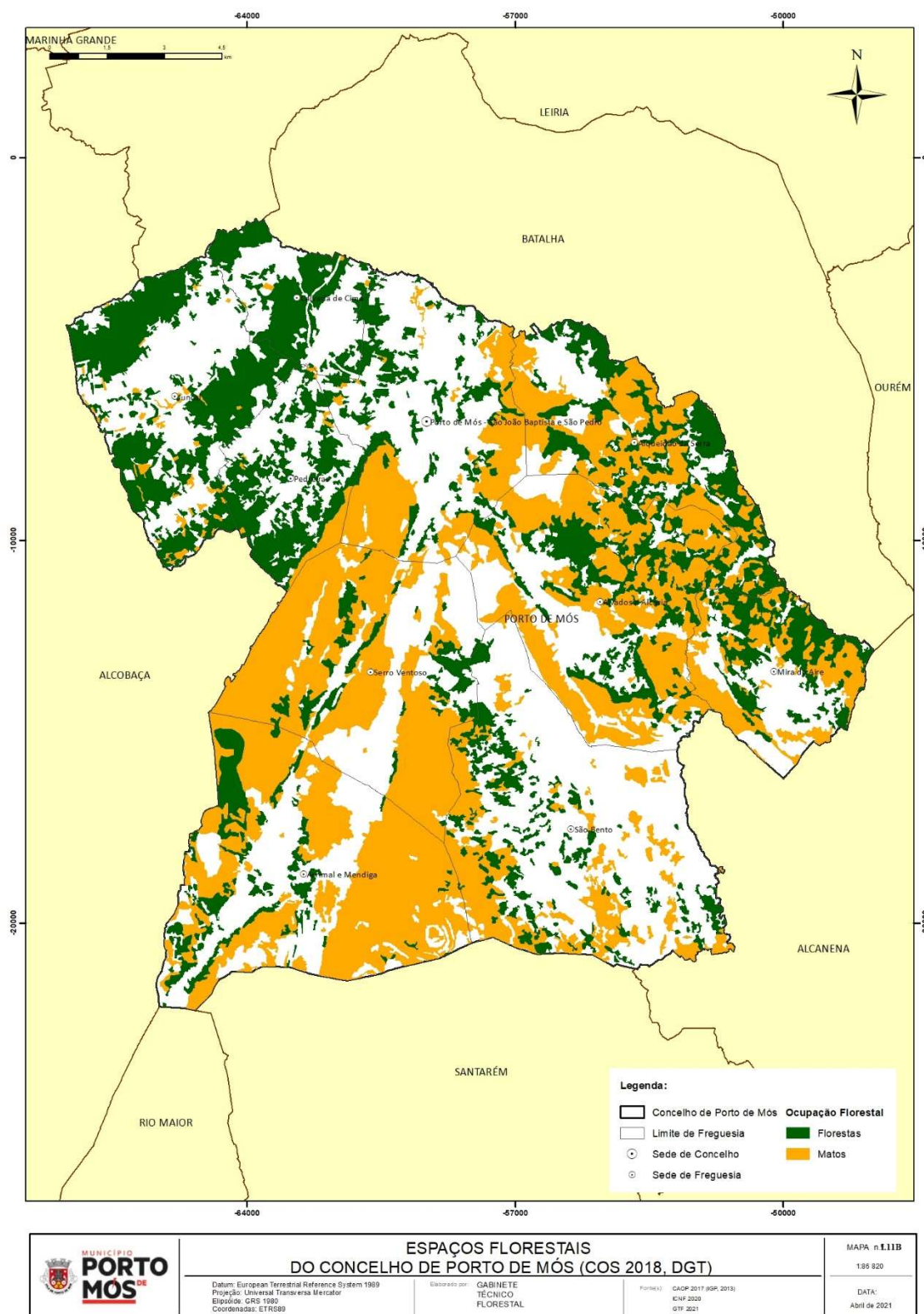


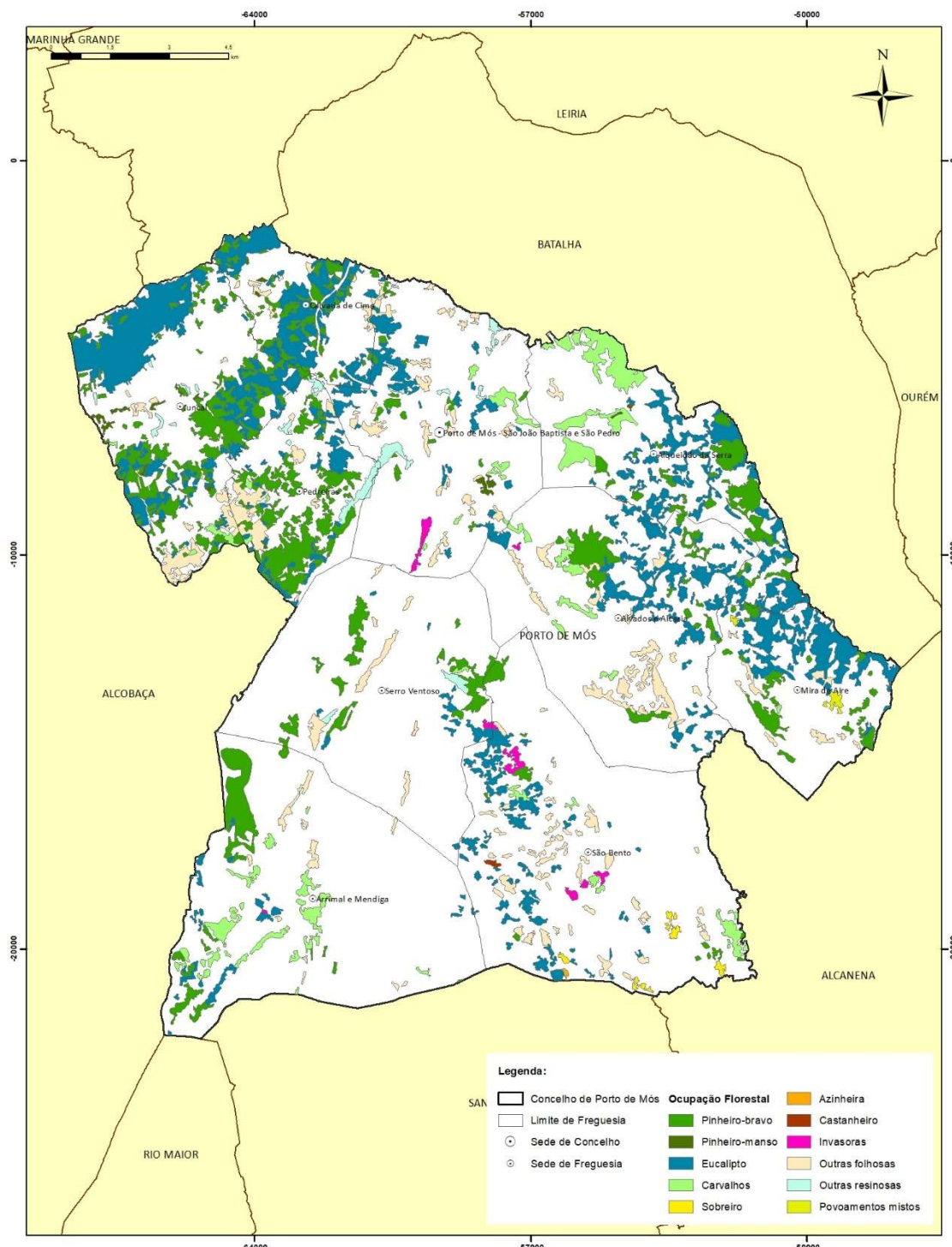


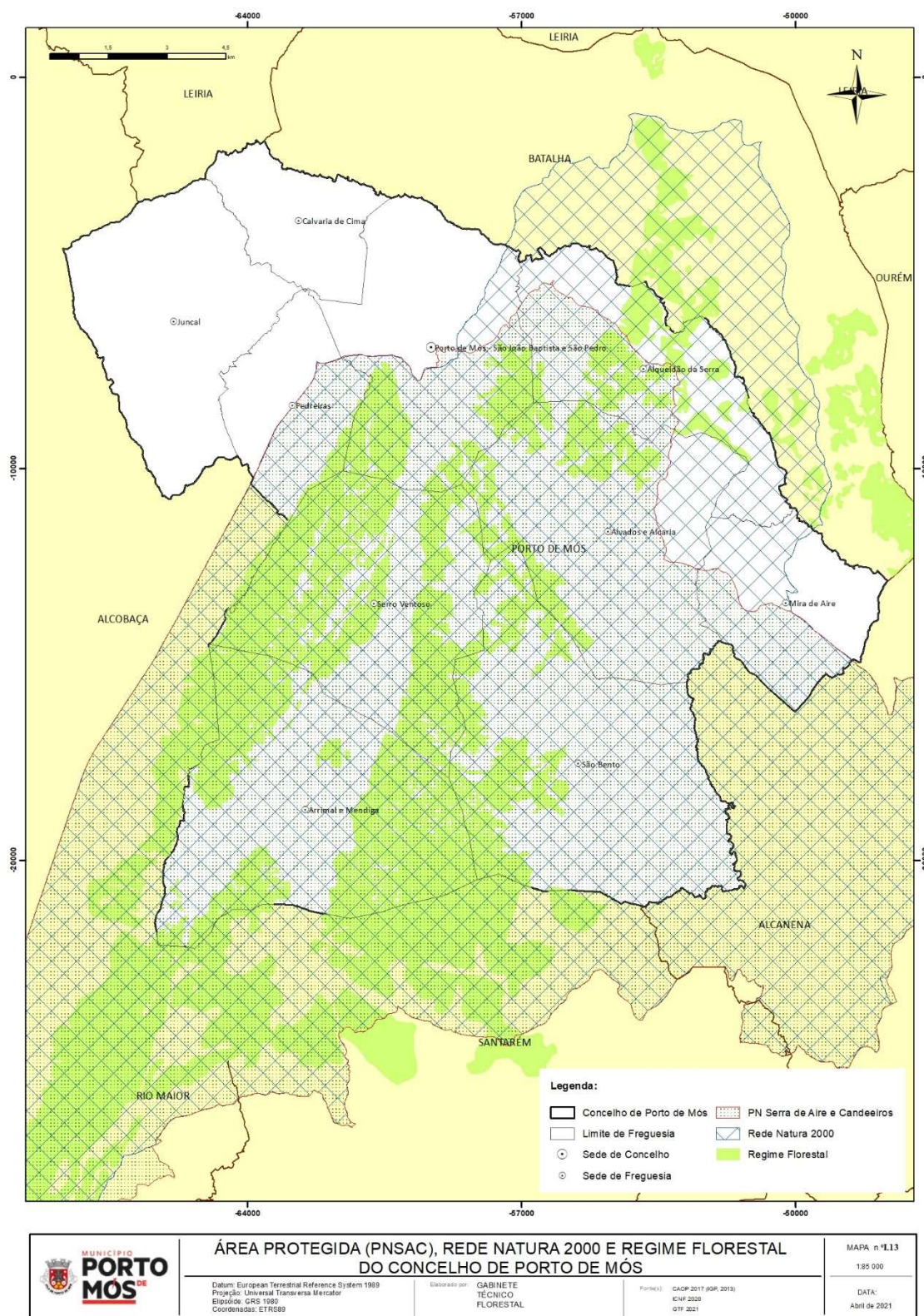
	ROMARIAS E FESTAS DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Elipsoide: GRS 1980 Coordenadas: ETR89 Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL Fonte(s): CAOP 2017 (RGP 2013) ICNF 2020 GTR 2021	MAPA n.º 110 1:85 000 DATA: Abril de 2021
--	---	---

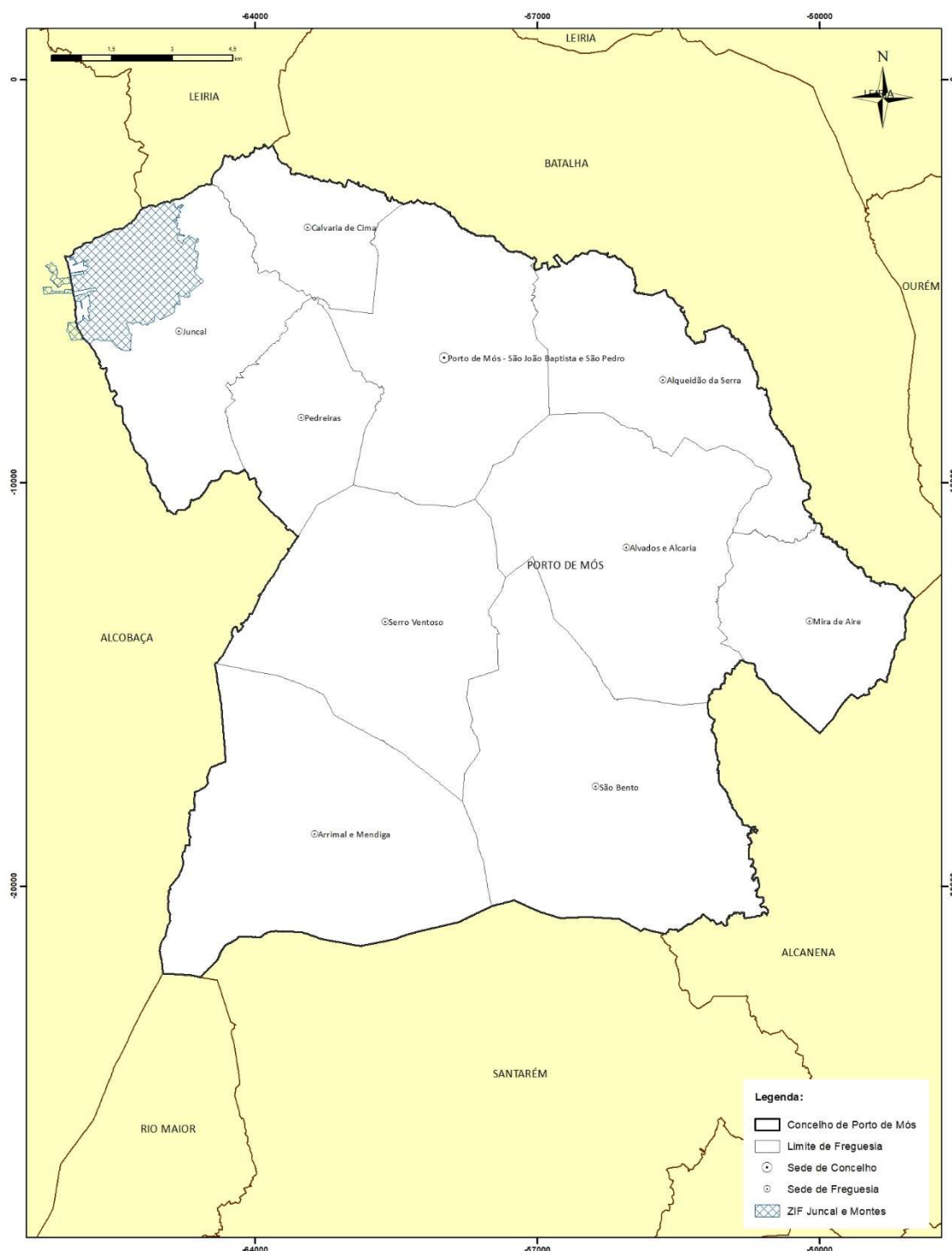


	OCUPAÇÃO DO SOLO DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS (COS 2018, DGT) Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Elipsóide: GRS 1980 Coordenadas: ETRC89 Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL Fonte(s): CADP 2017 (ISP, 2013) CNP 2020 GTP 2021	MAPA n.º 111A 1:88 820 DATA: Abril de 2021
--	---	--

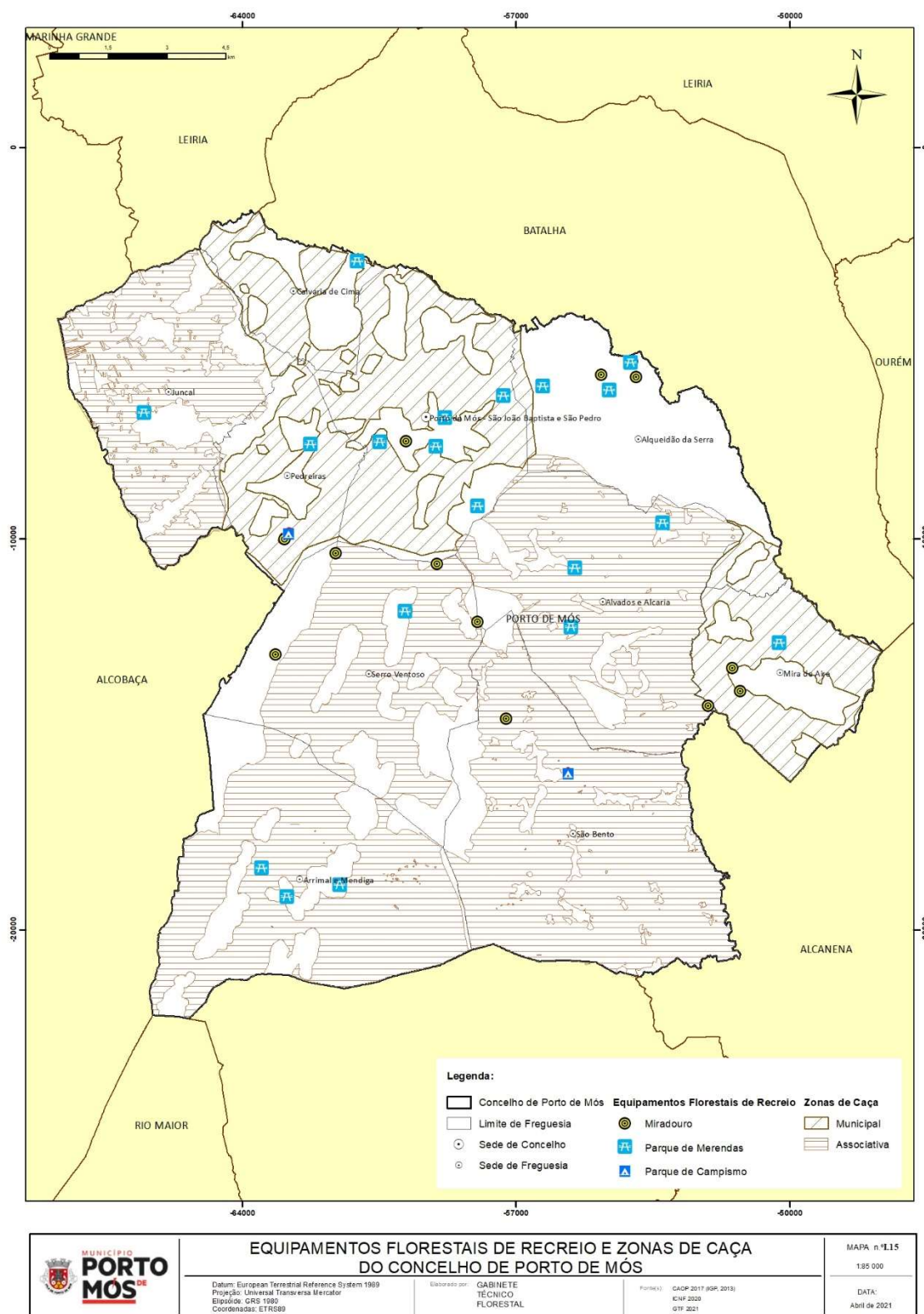


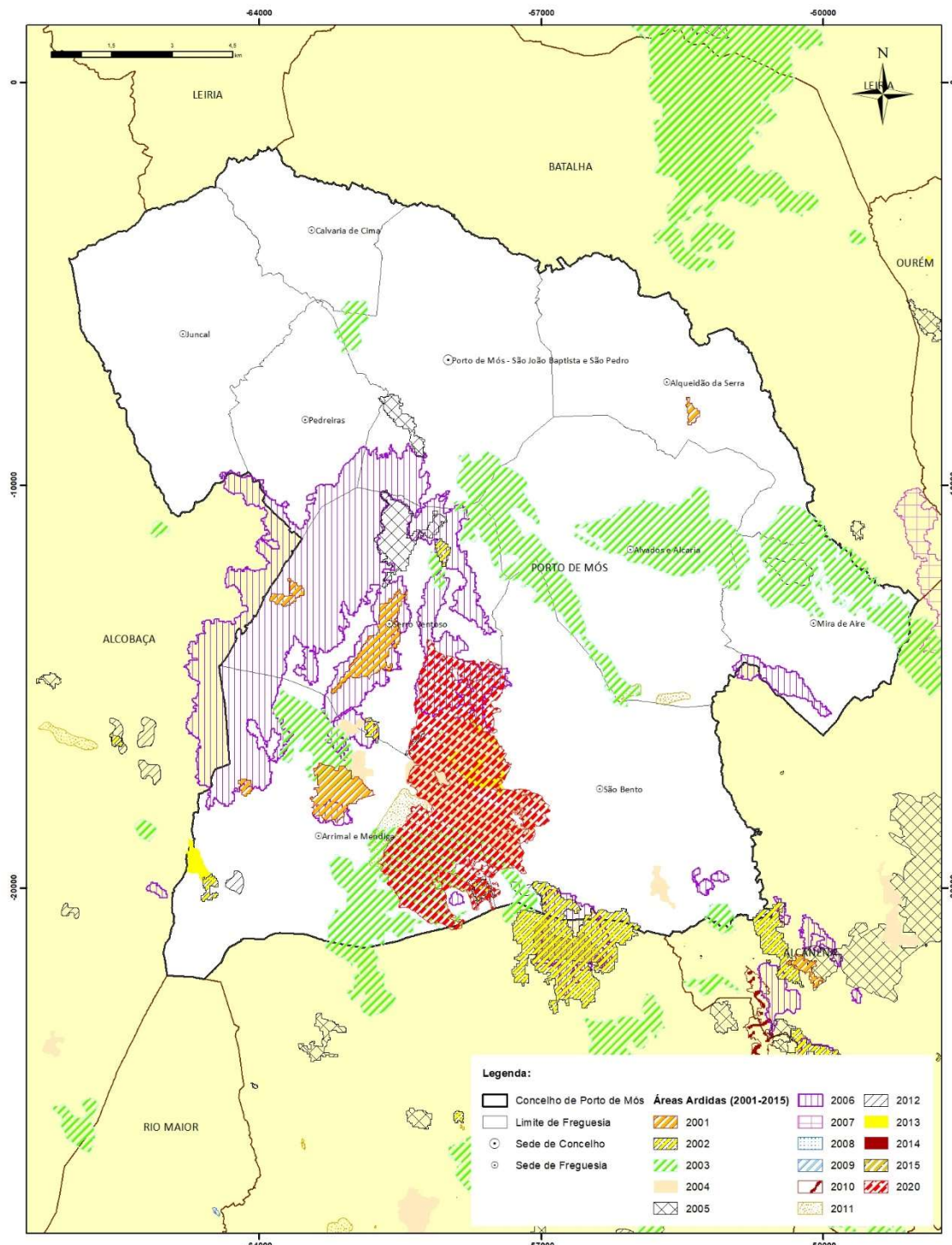


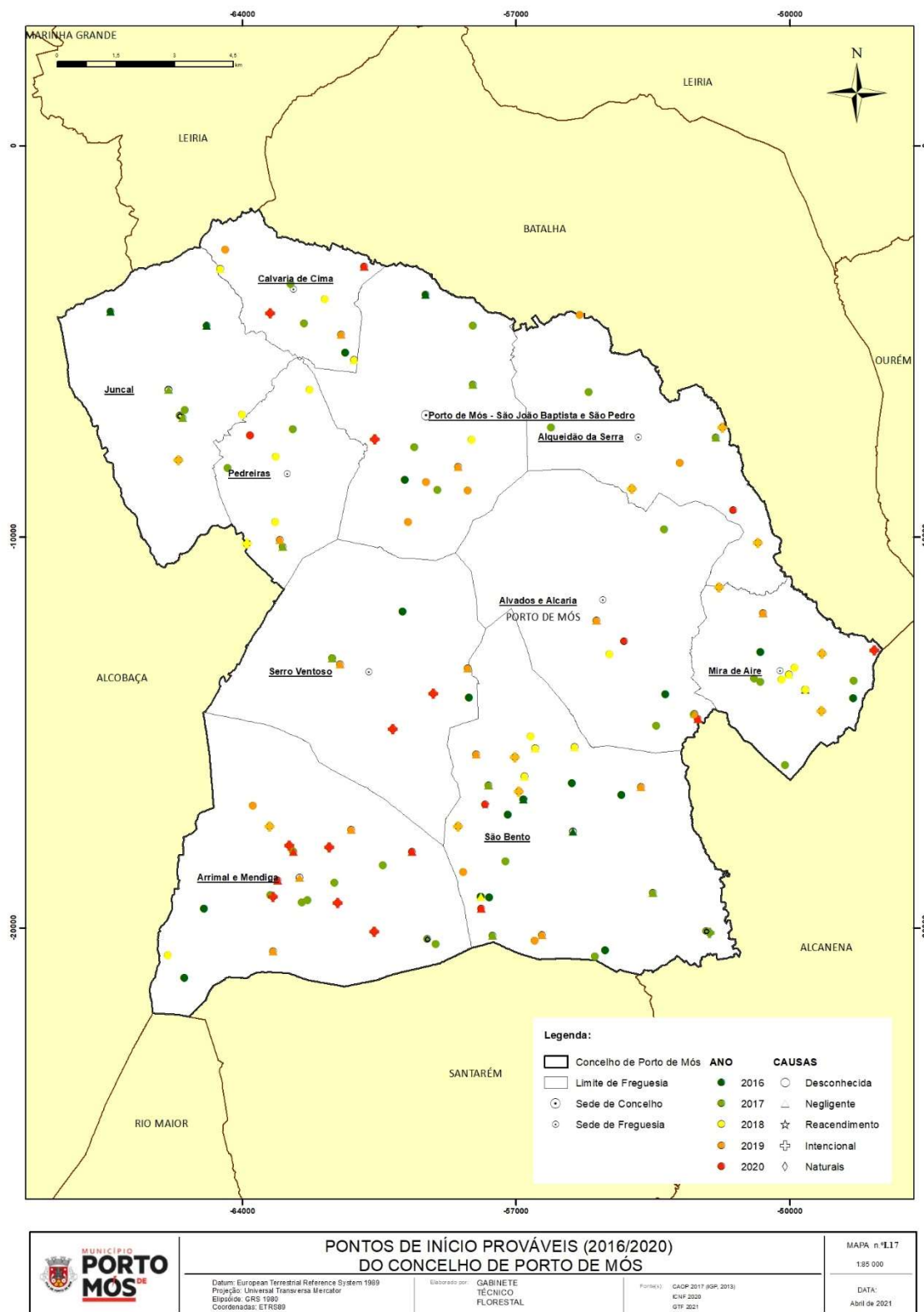


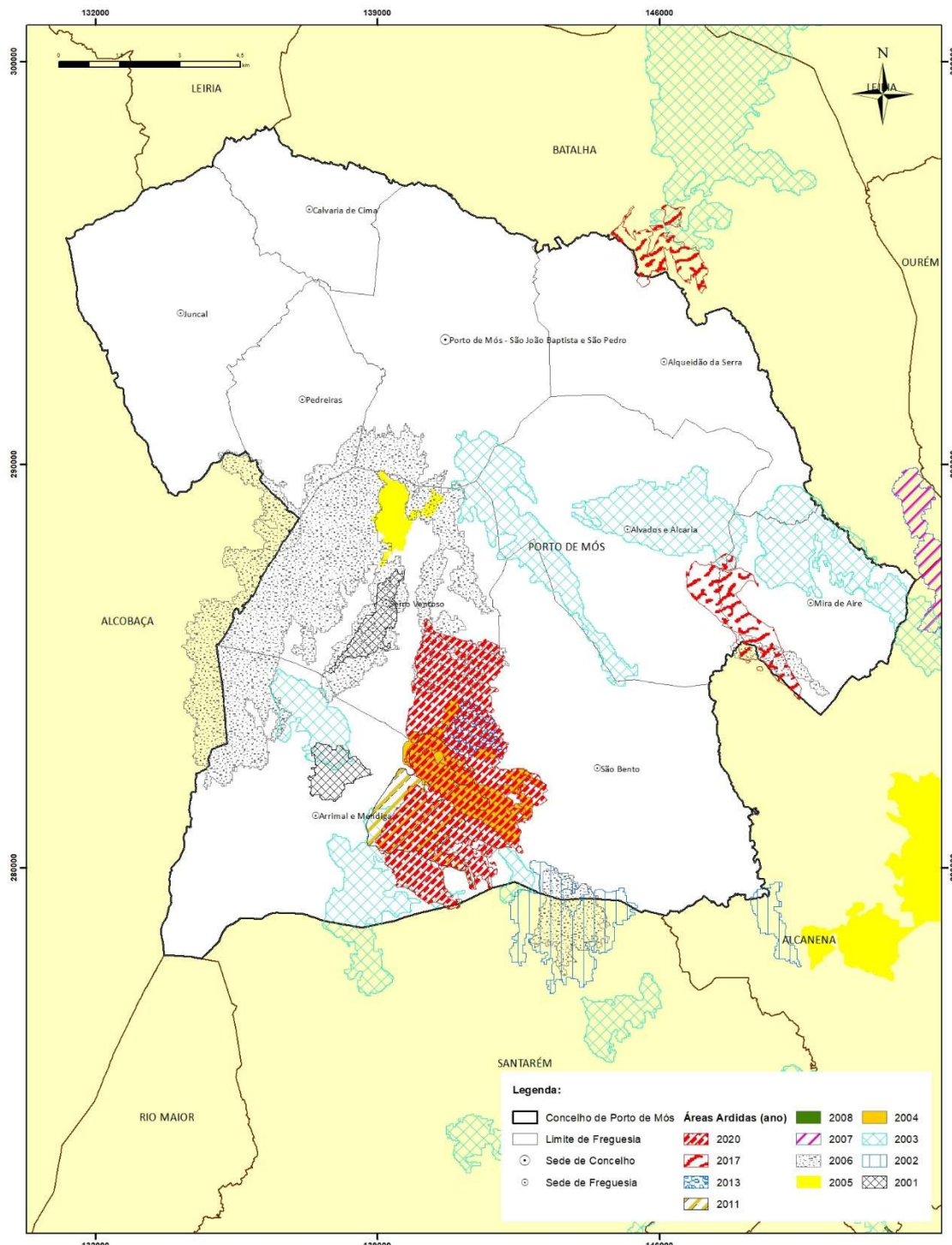


	INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS			MAPA n.º 14 1:85 000
	Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Elipsóide: GRS 1980 Coordenadas: ETRS89	Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL	Fonte(s): CADP 2017 (IGP, 2013) ICNF 2020 GTI 2021	DATA: Abril de 2021









	ÁREAS ARDIDAS DOS GRANDES INCÊNDIOS (2001 - 2020) DO CONCELHO DE PORTO DE MÓS Datum: European Terrestrial Reference System 1989 Projeção: Universal Transversa Mercator Elipsoide: GRS 1980 Coordenadas: ETRG89 Elaborado por: GABINETE TÉCNICO FLORESTAL Fonte(s): CADP 2017 (ISP, 2013) ICM 2020 GTF 2021	MAPA n.º 18 1:85 000 DATA: Abril de 2021
--	--	--

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autoridade Florestal Nacional (2012). **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Guia Técnico**. Direção de Unidade de Defesa da Floresta. Consulta em outubro de 2012: <http://www.icnf.pt/florestas>

Município de Porto de Mós (2017). **Informação Geográfica**.

CMDFCI de Porto de Mós (2012). **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Porto de Mós**. Caderno II – Informação de Base.

CMDFCI de Porto de Mós (2016). **Plano Operacional Municipal 2020**.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2020). **Estatísticas Nacionais de Incêndios Florestais**. Consulta em fevereiro de 2021: <http://www.icnf.pt/florestas>.

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

Instituto de Meteorologia (1978-1990). **Normais climatológicas 1978-1990 da estação meteorológica de Alcobaça**. Lisboa.

Instituto Geográfico Português (2017). **Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)**. Consulta em fevereiro de 2021: <http://www.igeo.pt>

Município de Porto de Mós. **Plano Diretor Municipal de Porto de Mós**

Município de Porto de Mós. **Plano de Desenvolvimento Social de Porto de Mós**

OLIVEIRA, EMANUEL; 2015. **La Prevención a la Escala del Paisaje para hacer frente a los Grandes Incendios Forestales. Análisis en el Alto Minho. Portugal**. Universidad Politécnica de Madrid

Pereira, J.S., Pereira, J.M.C., Rego, F.C., Silva, J.M.N. e Silva, T.P. (2006). **Incêndios Florestais em Portugal. Caracterização, Impactes e Prevenção**. ISA Press. Lisboa.



ABRIL, 2021