

CÂMARA MUNICIPAL DE MAFRA

GABINETE TÉCNICO FLORESTAL

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS 2020-2029

CADERNO I – INFORMAÇÃO BASE

Município de Mafra



Maio 2020



Financiado pelo
Fundo Florestal Permanente



Índice

1. Caracterização Física.....	7
1.1. Enquadramento Geográfico.....	7
1.2. Hipsometria	7
1.3. Declive	8
1.4. Exposição	8
1.5. Hidrografia.....	9
2. Caracterização Climática	10
2.1. Temperatura do ar.....	10
2.2. Humidade relativa do ar	11
2.3. Precipitação	12
2.4. Vento.....	13
2.5. Dias extremos.....	14
3. Caracterização da População	18
3.1. População residente e densidade populacional.....	18
3.2. Índice de Envelhecimento	20
3.3. População por sector de actividade	20
3.4. Taxa de analfabetismo	22
3.5. Romarias e festas	23
4. Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais.....	24
4.1. Ocupação do solo	24
4.2. Povoamentos Florestais.....	26
4.3. Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE+ZEC) e regime florestal	28
4.4. Instrumentos de planeamento florestal	29
4.5. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca.....	29
4.6. A problemática Interface urbano-florestal	31
5. Análise do histórico e casualidade dos incêndios florestais	322
5.1. Área ardida e número de ocorrências – distribuição anual.....	322
5.2. Área ardida e número de ocorrências – distribuição mensal	388
5.3. Área ardida e número de ocorrências - distribuição semanal	400
5.4. Área ardida e número de ocorrências - distribuição diária	411
5.5. Área ardida e número de ocorrências - distribuição horária	433
5.6. Área ardida em espaços florestais.....	455
5.7. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão.....	466
5.8. Pontos prováveis de início e causas entre 2008-2013.....	477



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

5.9.	Fontes de alerta.....	488
5.10.	Grandes incêndios (≥ 100 ha – Área ardida e número de ocorrências - distribuição anual, mensal, semanal e horária.....	500
6.	Síntese.....	544
7.	Anexos.....	577



Índice de gráficos

Gráfico n.º 1 - Distribuição dos valores mensais de temperatura média, média das temperaturas máximas e temperatura máxima absoluta no período 1980-2010 para o concelho de Mafra	11
Gráfico n.º 2 - Distribuição dos valores médios mensais da humidade relativa do ar no concelho de Mafra às 9h e 18h no período 1980-2010	12
Gráfico n.º 3 - Distribuição dos valores mensais de precipitação e precipitações máximas diárias para o concelho de Mafra no período 1980-2010	13
Gráfico n.º 4 - Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências entre 2001 e 2019	35
Gráfico n.º 5 - Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2019 e média no quinquénio 2014-2018, por freguesia	37
Gráfico n.º 6 - Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2019 e média no quinquénio 2014-2018, por hectares de espaços florestais e por freguesia em cada 100 hectares	37
Gráfico n.º 7 - Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2019 e média do período 2001-2018	39
Gráfico n.º 8 - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2019 e média no período 2001-2018	40
Gráfico n.º 9 - Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do n.º de ocorrências no período 2001-2019	42
Gráfico n.º 10 - Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências no período 2001-2019	44
Gráfico n.º 11 - Distribuição da área ardida em espaços florestais 2014-2019	45
Gráfico n.º 12 - Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências por classe de extensão no período 2014-2019	46
Gráfico n.º 13 - Distribuição do n.º de ocorrências e respectiva % dos vários tipos de fonte de alerta para o período 2014-2018	49
Gráfico n.º 14 - Distribuição do n.º de ocorrências, por hora e fonte de alerta, para o período 2014-2018	49
Gráfico n.º 15 - Distribuição anual da área ardida e do n.º de ocorrências dos grandes incêndios no período 2008-2019	51
Gráfico n.º 16 - Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências dos grandes incêndios de 2019 e respectivas médias no período 2008-2018	52



Gráfico n.º 17 - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrência dos grandes incêndios em 2019 e respectivas médias no período 2008-2018 **52**

Gráfico n.º 18 - Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios para o período 2008-2019 **53**



Índice de quadros

Quadro n.º 1 – Frequência (%) e velocidade (km/h) do vento no período 1980-2010 para o concelho de Mafra	14
Quadro n.º 2 – Dias com maior área ardida e as respectivas condições meteorológicas	14
Quadro n.º 3 – Projeções climáticas para Mafra	16
Quadro n.º 4 – População residente e densidade populacional do concelho de Mafra e dos concelhos limítrofes	19
Quadro n.º 5 – Índice de Envelhecimento do concelho de Mafra e concelhos limítrofes	20
Quadro n.º 6 – População por sector de atividade do concelho de Mafra e dos concelhos limítrofes	22
Quadro n.º 7 – Taxa de analfabetismo do concelho de Mafra e dos seus concelhos limítrofes	23
Quadro n.º 8 – Distribuição das áreas (ha) por ocupação do solo, por freguesia em 2019	25
Quadro n.º 9 – Área florestal total e área ocupada por tipo de espécie/género florestal, por freguesia	27
Quadro n.º 10 – Identificação das zonas de caça do concelho	30
Quadro n.º 11 – Número total de ocorrências e causas por freguesia, para o período 2014-2018	48
Quadro n.º 12 – Valores totais da área ardida e do n.º de ocorrências por classes de extensão para o período 2008-2019	52



1. Caracterização Física

1.1. Enquadramento Geográfico

O concelho de Mafra situa-se na zona externa da Área Metropolitana de Lisboa e é uma zona de transição entre a área suburbana e a região Oeste reunindo em si valores de património cultural e edificado únicos e recursos naturais e paisagísticos relevantes devido à sua localização em termos topográficos.

Pertence ao distrito de Lisboa e ao Departamento de Conservação da Natureza e Florestas de Lisboa e Vale do Tejo, sediado em Santarém. Confronta-se com os concelhos de Torres Vedras, Sobral de Monte Agraço, Arruda dos Vinhos, Loures e Sintra (ver mapa n.º 1, no ponto 7).

Tem uma extensão de 29.157,7 ha (291,577 Km²) e encontra-se atualmente dividido em 11 freguesias: Carvoeira com 821,0 ha, Encarnação com 2.848,0 ha, Ericeira com 1.207,6 ha, Mafra com 4.795,5 ha, Milharado com 2.441,6 há e Santo Isidoro com 2.482,6 ha e ainda as Uniões de Freguesia Azueira e Sobral da Abelheira com 3.060,2 ha; Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário com 3.163,4 ha; Igreja Nova e Cheleiros com 3.705,9 ha; Malveira e São Miguel de Alcainça com 1.687,4 ha e Santo Estêvão das Galés e Venda do Pinheiro com 20.948,6 ha.

1.2. Hipsometria

O concelho de Mafra situa-se no andar termoclimático basal tendo como pontos mais elevados a Atalaia (431m), Montemuro (428m), Funchal (426m), todos situados no Sudeste, nas uniões de freguesias da Malveira e São Miguel de Alcainça e da Venda do Pinheiro e Santo Estêvão das Galés.

Apresenta um relevo heterogéneo, com zonas litorais aplanadas, declives suaves, declives acentuados, vales encaixados, topos aplanados e colinas. Estas variações de terrenos provocam alterações na direção e velocidade do vento e na distribuição da vegetação provocando fortes implicações na defesa da floresta contra incêndios.

O mapa de hipsometria do concelho de Mafra (mapa n.º 2) encontra-se no ponto 7.



1.3. Declive

Segundo o mapa de declives, observa-se que metade da área total (51%) do Município apresenta declives inferiores a 10%. Seguem-se, as classes cujos valores de declive variam entre 10 e 20%, entre 20 e 30%, entre 30 a 40% com uma representatividade de 31%, 13% e 4% do total do território, respetivamente.

A classe de declive menos representada é aquela para a qual o declive é superior a 40%, com uma representação de 1% da área total do concelho, sobretudo no litoral (arribas).

Os declives mais acentuados, superiores a 20% (18% do território), encontram-se sobretudo junto às linhas de água permanentes do concelho, que coincidem simultaneamente com as zonas florestais de maior perigosidade e risco estrutural de incêndios florestais.

Assim pode-se afirmar que o concelho possui uma topografia ondulada, ocupada na sua maioria com áreas agrícolas, estando a floresta presente nas zonas com os declives de maior pendor.

Deste modo, depreende-se que a conjugação entre o uso florestal e as áreas de maiores declives acarretam fortes implicações ao nível da DFCI. Estas particularidades são sentidas ao nível de combate e rescaldo, onde os terrenos íngremes dificultam a mobilização dos meios de combate, e ao nível do comportamento do fogo, onde a presença de biomassa florestal inflamável, associada aos terrenos de declives acentuados, facilitam a propagação dos incêndios devido ao alinhamento de fatores (declive, vento e exposição).

A distribuição da área do concelho por classes de declive encontra-se representada no mapa n.º 3, no ponto 7.

1.4. Exposição

A exposição do terreno é também uma característica muito importante na propagação dos incêndios, já que influencia de forma significativa a quantidade do volume de biomassa vegetal combustível e a sua humidade.

O concelho de Mafra apresenta, predominantemente, uma ausência de exposição, (36% de área planas da área total), com as restantes exposições, a Sul, a Oeste, a



Este e a Norte a representarem, respetivamente, 20%, 16%, 14% e 14% da área do concelho.

De uma forma geral as encostas sem exposição e com exposição a sul, tendem a ser as mais secas e onde a biomassa possui menos humidade, dessa forma são as mais favoráveis à progressão de incêndios, visto que são encostas com mais radiação solar incidente. Contudo, a realidade vivida no concelho de mafra é um pouco diferente, visto que a exposição dos ventos dominantes de Verão é de N – NO (representa 28% do território). Apesar de serem zonas mais frias e húmidas, caso exista disponibilidade de combustível, os incêndios tenderão a evoluir mais rapidamente, a atingir maiores velocidades e maior intensidade. A distribuição da área do concelho por exposições encontra-se no ponto 7 (mapa n.º 4).

1.5. Hidrografia

No que respeita à hidrografia, o concelho apresenta uma rede hidrográfica relativamente densa (com uma elevada drenagem superficial). Esta é constituída por linhas de água que formam bacias hidrográficas autónomas e cuja orientação principal é sudoeste - oeste. As bacias hidrográficas mais relevantes são as dos rios Lizandro, Sizandro, Cuco e Safarujo, que desaguam diretamente no mar, e a do rio Trancão que aflui ao Tejo.

Cruzando os dados desta secção com os dados meteorológicos, podemos constatar que a orientação O-SE das bacias hidrográficas principais do concelho, associada à orientação dominante dos ventos durante o Verão, com direção Norte – Noroeste, faz com que os incêndios que se iniciem nessas bacias tenham tendência a deslocar-se para a zona mais densamente florestal do concelho, como é o caso da zona central da freguesia de Mafra e Santo Isidoro, e das localidades do Gradil, Sobral de Abelheira e Zona Norte da Freguesia da Malveira.

O mapa de hidrografia do concelho de Mafra encontra-se no ponto 7 (mapa n.º 5).



2. Caracterização Climática

De acordo com a classificação climática de Koppen, esta região está classificada como Csb, clima mediterrânico com verões quentes e suaves.

Dada a proximidade ao Oceano Atlântico, é de notar o efeito que este produz, amenizando as temperaturas ao longo do ano e alterando ligeiramente o regime de distribuição das temperaturas e da precipitação.

Deste modo, as temperaturas registadas neste concelho, quando comparadas com concelhos do interior tendem a ser menores.

A caracterização climática teve como os dados das normais climatológicas, tendo sido utilizada a série 1980/2010. De acordo com o site do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, os dados apresentados são provisórios.

2.1. Temperatura do ar

Para analisar este parâmetro, foram utilizados os valores da temperatura média, da média das temperaturas máximas e da temperatura máxima absoluta.

O gráfico n.º 1 apresenta, respetivamente, a temperatura média (°C), a média das temperaturas máximas (°C) e a temperatura máxima absoluta (°C).

A temperatura média anual ronda os 17,4°C.

Como podemos verificar no gráfico, a temperatura mais elevada é atingida no mês de agosto (28,3°), sendo que os meses vizinhos, junho, julho e setembro, apresentam temperaturas similares.

As condições de ignição e propagação tem tendência a ser as ideais nestes meses tendo em conta que a valores elevados de temperatura encontram-se associados a baixa humidade e ausência de precipitação por longos períodos.

As condições meteorológicas extremas surgem em situações de onda de calor, onde se verifica a influência de ventos secos e quentes provenientes do Sul – Sudeste, situação verificada em agosto e setembro de 2003, junho de 2005, julho de 2011 e outubro de 2017.

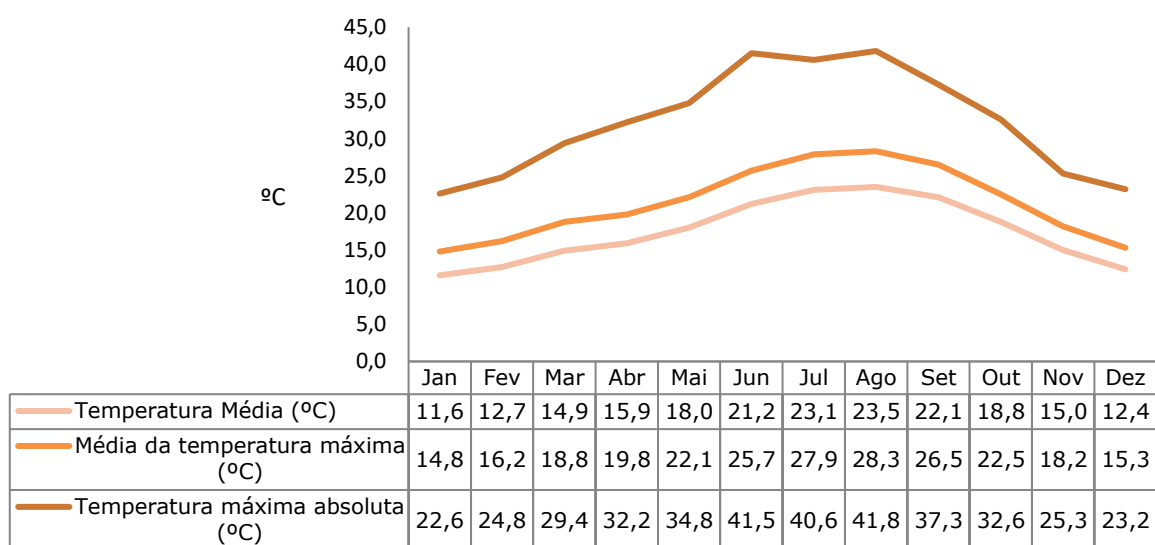


Gráfico n.º. 1- Distribuição dos valores mensais de temperatura média, média das temperaturas máximas e temperatura máxima absoluta no período 1980-2010 para o concelho de Mafra

2.2. Humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar é definida como sendo a quantidade de vapor de água presente numa determinada massa de ar. Este parâmetro é importante, visto que influencia diretamente os processos fisiológicos da vegetação e a sua combustibilidade.

O valor médio da humidade relativa no concelho é perto do 80% pelas 9h e cerca de 75% às 18h.

Observando o gráfico abaixo, podemos verificar que os valores da humidade relativa são bastante elevados ao longo do ano, atingindo os seus valores máximos no Inverno (janeiro) e nas localidades mais próximas da orla costeira

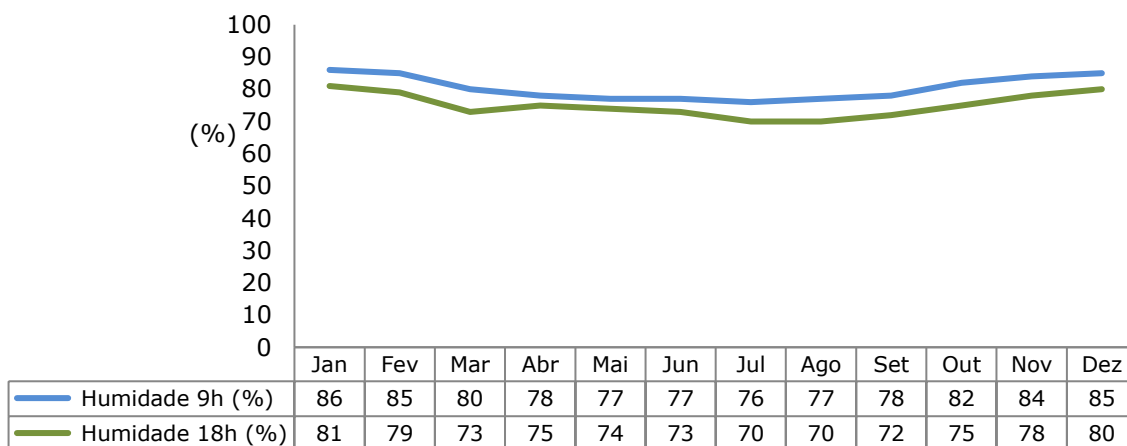


Gráfico n.º 2 - Distribuição dos valores médios mensais da humidade relativa do ar no concelho de Mafra às 9h e 18h no período 1980-2010

2.3. Precipitação

Para análise da precipitação foram avaliados os valores da precipitação média total (mm) e a precipitação máxima (mm).

O ano do município pode ser dividido em duas épocas distintas, a época estival (primavera/verão) com reduzida concentração de precipitação e a época invernal (outono/inverno) com elevada concentração de precipitação.

O valor médio anual de precipitação é de 774mm, sendo o valor mínimo atingido no mês de julho (4,2mm) e o valor máximo no mês de novembro (127,6mm).

O gráfico n.º 3 mostra que a precipitação ocorre durante todo o ano tendo atingindo os valores máximos nos meses de Outono e Inverno, como referido acima. Quando associada aos meses de temperatura amena, existe grande crescimento vegetativo, que em caso de não intervenção aumenta a continuidade do combustível. Desta forma, se o risco de incêndio meteorológico não é elevado durante a época crítica, o risco estrutural já será exponencialmente superior devido à continuidade do combustível.

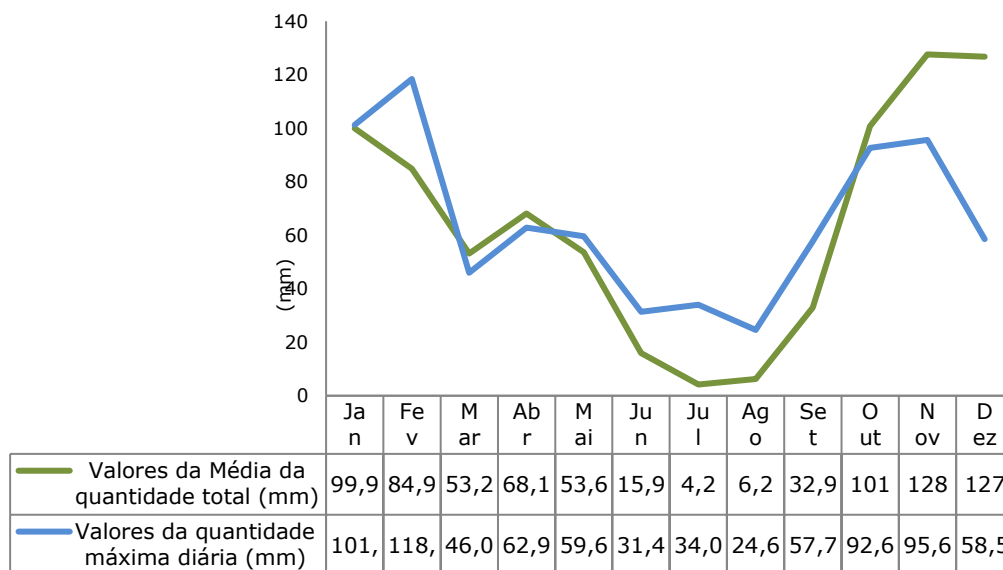


Gráfico n.º 3 - Distribuição dos valores mensais de precipitação e precipitações máximas diárias para o concelho de Mafra no período 1980-2010

2.4. Vento

Na caracterização do regime de ventos considera-se a frequência, ou seja, o número médio de vezes, no ano, em que se observou cada uma das direções ou calma (observações da velocidade do vento inferior a $1,0 \text{ km h}^{-1}$), expresso em percentagem. Considera-se também a velocidade do vento em km h^{-1} para cada uma das oito direções.

A velocidade média do vento é de $12,1 \text{ km/h}$, velocidade que se considera moderada.

No quadro nº 1 podemos observar os valores médios mensais da frequência e velocidade do vento.

Verificamos que é em maio que o vento atinge maior velocidade com $20,3 \text{ km/h}$ e o vento com maior frequência é o de Noroeste, em especial nos meses da época estival.

Na transição entre estações, os ventos chegam a soprar com rajadas fortes, maioritariamente de Sudoeste.

O vento é um fator bastante relevante para a ignição e propagação de incêndios. Este encontra-se associado a outros fatores como o declive e a exposição do terreno, potenciando a probabilidade de incêndios de grande escala.



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

Mês	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		CAL
	FR	VM	FR	VM	FR	VM	FR	VM	FR	VM	FR	VM	FR	VM	FR	VM	FR
Jan	3,2	12,2	15,1	6,8	7,5	10,3	9,6	8,4	9,0	16,6	20,3	15,2	3,8	16,1	19,8	11,5	11,7
Fev	6,7	15,4	14,1	8,5	6,6	8,1	8,9	10,8	8,0	18,6	18,5	18,9	4,6	15,5	25,0	12,4	7,4
Mar	8,2	15,5	13,8	9,7	6,5	11,8	7,6	11,4	3,8	12,5	15,8	17,9	4,3	13,8	36,1	13,3	3,8
Abr	11,4	17,1	7,8	11,0	1,6	11,8	4,4	11,1	3,1	20,0	13,6	17,6	6,5	12,3	49,3	13,7	2,4
Mai	10,6	16,8	5,5	10,2	1,3	11,7	2,4	13,5	1,9	20,3	15,7	16,3	4,8	12,2	56,6	14,2	1,2
Jun	8,0	14,7	3,3	9,0	1,3	10,2	1,7	10,5	3,0	15,8	10,4	12,2	6,8	10,1	64,8	13,5	0,8
Jul	15,1	16,2	4,5	8,2	0,2	12,0	1,1	13,2	0,5	8,2	5,1	11,1	5,1	9,6	67,6	13,2	0,7
Ago	11,9	17,5	3,6	7,6	0,7	13,2	1,6	8,6	0,7	12,0	3,2	11,3	4,5	8,3	72,4	13,1	1,3
Set	10,8	13,7	6,1	7,7	0,8	7,2	2,5	9,2	3,1	9,4	12,4	11,9	6,1	9,6	55,2	10,7	3,0
Out	8,6	12,2	13,1	7,9	2,9	8,5	9,2	11,1	5,6	11,9	15,3	11,7	3,7	6,8	33,0	8,3	8,5
Nov	6,8	12,3	15,4	7,2	5,2	9,9	8,0	9,4	7,1	12,8	14,2	13,3	4,3	8,9	26,2	10,1	12,8
Dez	7,5	10,7	19,1	6,5	7,5	8,8	9,4	6,9	4,2	11,7	11,8	13,8	3,1	11,2	22,4	9,3	15,0

Quadro n.º 1 – Frequência (%) e velocidade (km/h) do vento no período 1980-2010 para o concelho de Mafra

Como referido atrás, relacionando a direção dos ventos com a orientação das bacias de água do Rio do Cuco e Safarujo, podemos constatar que incêndios que se iniciem nessas zonas têm uma maior tendência de se deslocar com grande celeridade para zonas com grande densidade florestal.

2.5. Dias extremos

O quadro abaixo apresenta as condições meteorológicas dos grandes incêndios que ocorreram no concelho entre 2001 e 2019.

Data	Área	Ocorrências	T (Cº)	Hr (%)	Vento (km/h)	Prec (mm/m2)	FWI	DSR
17/07/2002	109,7	9	34,3	24,7	11,3	0	49,6	27,3
27/07/2002	152	6	24,3	57	20	0	33,3	13,5
11/09/2003	2.758,1	9	32,6	21,7	8	0	38,1	17,1
26/07/2004	182,1	3	30,2	43,3	19	0	41,9	20,3
08/10/2004	283,6	7	24,4	63,3	32,3	0	46,2	24,4
04/07/2005	215,1	3	21,6	57,3	27	0	42,9	21,1
15/10/2017	349,04	3	25	40	12,5	0	86,7	73,3

Quadro n.º 2 – Dias com maior área ardida e as respetivas condições meteorológicas



Analisando o quadro vemos que a temperatura média do ar nesses dias foi de 27º, humidade relativa de 43%, velocidade do vento 17,85 km/h e um FWI de 44,53.

Da análise do quadro podemos referir que não existe uma relação direta entre as condições meteorológicas existentes e o n.º de hectares ardidos.

No entanto, as condições meteorológicas assumem uma importância vital na ignição e condução do incêndio.

Os fogos de 2003, 2005, 2011 e 2017 estão associados a verões extremamente quentes e secos, com um índice de seca muito elevado. Os fogos de outubro de 2017, foram ainda potenciados pela passagem do furacão Ofélia, que passou ao largo de Portugal aumentando a temperatura, seguida por uma baixa de temperatura e chuva. Assim sendo, as populações aproveitaram para fazer queimas e queimadas antes da chegada da chuva, aumentando exponencialmente o número de ignições num dia de risco máximo de incêndio florestal e alerta vermelho.

A estes dias extremos estão também associados ventos de sul, baixa pluviosidade e um número elevado de ignições.

2.6. Alterações climáticas – Projeções

De acordo com a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Mafra (EMAAC) as projeções climáticas apresentadas foram elaboradas com base em dois modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX, por sua vez a partir de dois modelos globais:

- Modelo 1: SMHI-RCA4 (regional), a partir do MOHC-HadGEM2 (global);
- Modelo 2: KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

As principais alterações climáticas projetadas para o município de Mafra são apresentadas de forma resumida no quadro 3.

Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	Diminuição da precipitação média anual	Média anual Diminuição da precipitação média anual, sendo mais acentuada no final do séc. XXI (até -44%). Precipitação sazonal Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -36% e +6%), enquanto no resto do ano projeta-se uma diminuição. Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, até 34 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].
	Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1°C e 4°C, no final do século. Aumento substancial das temperaturas máximas no outono (entre 1°C e 5°C). Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (> 35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C. Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Dias de geada Diminuição acentuada do número de dias de geada.
	Subida do nível médio da água do mar	Média Aumento do nível médio do mar entre 0,17m e 0,38m para 2050, e entre 0,26m e 0,82m até ao final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. Outros autores indicam um aumento que poderá chegar a 1,10m em 2100 (projeções globais) [Jevrejeva <i>et al.</i>, 2012]. Eventos extremos Subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (<i>storm surge</i>) (projeções globais) [IPCC, 2013].
	Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares <i>et al.</i>, 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Quadro n.º 3 – Projeções climáticas para Mafra

Ambos os cenários e modelos utilizados projetam um aumento da temperatura média anual até ao final do século no município de Mafra, que variam entre um aumento de 1,2 e 2,3°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,2 e 3,8°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1976-2005).

No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários e modelos projetam aumentos para todos os meses, até ao final do século. As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono. Por exemplo, relativamente ao mês de outubro, estas podem variar entre aumentos de 1,7-3,7°C (meio do século) e 1,5-5,9°C (final do século). As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para acréscimos, com as maiores anomalias a serem projetadas igualmente para o outono (até 5°C).



No que diz respeito à precipitação, ambos os cenários e modelos projetam uma diminuição da precipitação média anual, até ao final do século. Consoante o cenário e modelo escolhido, as projeções apontam para uma redução que pode variar de entre 6% a 44%, relativamente aos valores observados no período 1976-2005, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 763 mm no município.

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções na primavera (entre 13% a 54%), verão (9% a 59%) e outono (7% a 45%). Em relação ao inverno, estas não apresentam um sinal inequívoco, com as anomalias para o final do século a variarem entre uma diminuição de até 36% e um aumento de 6%.

Considerando ambos os modelos e cenários futuros, as projeções da média anual da velocidade máxima (diária) do vento apontam para uma diminuição entre 0,9 e 0,4 km/h até ao final do século. No entanto, esta tendência deve ser encarada com prudência, uma vez que existe uma grande incerteza relativa à modelação climática do vento, além do que não foi possível validarem-se os resultados a partir de dados observados devido à sua indisponibilidade em tempo útil. Portanto, a diminuição da média anual da velocidade máxima do vento (diária) não deve ser admitida de forma inequívoca, mas considerar-se que esta variável pode manter-se constante até ao final do século.

Relativamente às médias sazonais dos valores máximos (diários) da velocidade do vento, projetam-se diminuições no outono e inverno (até 10% e 9%, respetivamente) e variações demasiado pequenas no verão (diminuição até 4%) e primavera (variações de sinal contrário entre -2% e 5%) para se poder concluir uma tendência clara para esta variável.

Relativamente às projeções climáticas e no que concerne aos índices e indicadores extremos, temos:

Temperatura:

- aumento dos valores extremos para a temperatura média anual;
- diminuição do número de dias de geada, que, até ao final do século, poderão situar-se até próximo de zero;
- aumento do número médio de dias de verão (entre 14 e 81 dias);
- aumento do número médio de dias muito quentes (entre 1 e 11 dias);
- aumento do número total de ondas de calor (para períodos de 30 anos);



- aumento do número médio de noites tropicais (entre 2 e 45 noites) até ao final do século;

Precipitação:

- diminuição (entre 10 e 34 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século;
- decréscimo do número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada entre o outono e a primavera (até 11 dias);

Vento:

- redução do número (médio) de dias com vento moderado a forte ou superior, até ao final do século (entre 8 e 12 dias);
- Uma vez que existe uma significativa diferença entre os valores históricos modelados (para 1976-2005), estes dados devem ser interpretados com algum cuidado, já que tal diferença poderá indicar uma grande incerteza associada à modelação desta variável

3. Caracterização da População

3.1. População residente e densidade populacional

Analisando os recenseamentos populacionais realizados em 1991, 2001 e 2011 podemos observar que Mafra tem apresentado uma tendência de crescimento nestas três décadas. Em 2011, a população residente no município era de 76.685 habitantes, tendo sofrido um aumento de 22.327 habitantes entre 2001 e 2011.

Comparando com os municípios em volta reparamos que a tendência geral nas últimas décadas é de crescimento.



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

	População residente (N.º)			Densidade Populacional (hab./km ²)
Concelhos	1991	2001	2011	2011
Mafra	43.731	54.358	76.685	262,9
Arruda dos vinhos	9.364	10.350	13.391	171,8
Sobral de Monte Agraço	7.245	8.927	10.156	194,9
Torres Vedras	67.185	72.250	79.465	195,2
Loures	192.143	199.059	205.054	1.211,2
Sintra	260.951	363.749	377.835	1.183,6

Quadro n.º 4 – População residente e densidade populacional do concelho de Mafra

Analisando o mapa nº 6 e o quadro nº4, verificamos que no ano de 2011, as freguesias que apresentavam um maior número de habitantes eram, por ordem decrescente: Mafra (com 17.986 habitantes), Ericeira (com 10.260 habitantes), União das freguesias Venda do Pinheiro e Santo Estevão das Galés (com 9.855 habitantes). As que evidenciavam menor número de habitantes eram: Carvoeira (2.155 habitantes), Santo Isidoro (3.814 habitantes) e união das freguesias de Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário (3.837 habitantes).

Analisando o crescimento por freguesia, verificado no período 2001-2011, conclui-se que em todas as freguesias existentes no concelho de Mafra houve um aumento de população, sendo mais acentuado na freguesia de Mafra (6.710 hab.), Ericeira (3.663 hab.), freguesias da Venda do Pinheiro e Santo Estevão das Galés (3.575 hab.) e Malveira e São Miguel de Alcaíça (2.630 hab.).

Relativamente à densidade populacional o concelho de Mafra tem uma densidade populacional de 262,9 habitantes por Km².

No que respeita às freguesias, Ericeira (851,4 hab./Km²), Malveira e São Miguel de Alcaíça (490,0 hab./Km²) e Mafra (375,1 hab./Km²) são as freguesias que evidenciam maior densidade populacional. As restantes freguesias apresentam valores entre os 334,3 hab./Km² (Venda do Pinheiro e Santo Estevão das Galés) e 118,3 hab./Km² (Igreja Nova e Cheleiros).



3.2. Índice de Envelhecimento

Como podemos observar no quadro nº 5, em 2001 houve um aumento no índice de envelhecimento do concelho de Mafra tendo sido seguido por um decréscimo no ano de 2011.

Concelhos	Índice de envelhecimento (N.º)		
	1991	2001	2011
Mafra	80,5	95	76,2
Arruda dos Vinhos	88,8	116,8	97,1
Sobral de Monte Agraço	94,4	113,9	102,2
Torres Vedras	81,5	110,1	121,9
Loures	45	77,0	112,2
Sintra	49,4	55,7	77,8

Quadro n.º 5 – Índice de envelhecimento do concelho de Mafra e dos seus concelhos limítrofes

Os dados relativos aos índices de envelhecimento de cada freguesia encontram-se no mapa nº7, no capítulo 7.

É de notar que as freguesias com maior índice de envelhecimento em 2011 foram a Encarnação, Azueira e Sobral da Abelheira e Santo Isidoro. As uniões de freguesia da Malveira e São Miguel de Alcaínga e da Venda do Pinheiro e Santo Estevão das Galés apresentaram no mesmo ano valores baixos do índice, sendo o valor da primeira o mais baixo.

A análise deste parâmetro é importante, visto que a adaptação da estratégia utilizada de acordo com o grupo alvo é essencial na abordagem do tema da DFCI.

3.3. População por sector de atividade

De acordo com dados de 2011, no concelho de Mafra o sector de atividade que tem maior número de população empregada é o sector terciário, com cerca de 74,5% da população. Este sector subdivide-se em duas áreas, social (25,7%) e económico (48,8%). Por sua vez, o sector primário é o que menos população emprega, tendo apenas 2,6%, sendo os restantes 22,9% atribuídos ao sector de atividade secundário.



É de notar que no período entre 1991 e 2011 (em 20 anos), a população ligada às atividades do sector primário caiu de 13,5% da população total do concelho para 2,6%. Uma diferença negativa de 81%.

Os principais motivos da diferença devem-se ao abandono da agricultura, nas zonas/solos menos férteis e mais difíceis, e ao aumento dos habitantes em 32.654 (43%) indivíduos, no mesmo período referido atrás. A população que se deslocou para o município, é sobretudo urbana (da periferia da cidade de Lisboa) que aproveitando as novas acessibilidades procurou viver no campo, mas não possuindo atividades ou conhecimentos ligados a esse sector.

Os dados apresentados permitem concluir que o concelho de Mafra segue, de perto, a tendência geral para a terciarização dos sectores de atividade.

Comparativamente aos concelhos vizinhos, Mafra apresenta percentagens inferiores aos concelhos que lideram nos distintos sectores: Torres Vedras (6,17%) relativamente ao sector primário, Sobral de Monte Agraço (27,0%) correspondentemente ao sector secundário e a Loures (81,3 %) relativamente ao sector terciário (quadro n.º 6).

População por sector de atividade 2011 (%)				
Concelhos	Sector primário (%)	Sector secundário (%)	Sector terciário (social) (%)	Sector terciário (económico) (%)
Mafra	2,6	22,9	25,7	48,8
Arruda dos Vinhos	2,5	22,7	27,2	47,6
Sobral de Monte Agraço	3,0	27,0	23,8	46,3
Torres Vedras	6,2	26,7	24,7	42,4
Loures	0,5	18,1	27,0	54,3
Sintra	0,5	19,8	28,3	51,5

Quadro n.º 6 – População por sector de atividade do concelho de Mafra e dos seus concelhos limítrofes

Apesar da baixa expressividade do sector primário, esta classe pode ter fortes implicações na DFCI, isto porque a calendarização da queima de combustíveis agrícolas de forma extensiva recai na Primavera e no final do Verão (altura crítica em



Mafra). Acrescentando ainda, que no concelho de Mafra, existem muitas famílias a praticar agricultura como atividade complementar, o que leva ao uso do fogo com maior frequência. A distribuição da população por sector de atividade (2011) do concelho de Mafra encontra-se no ponto 7, no mapa nº8.

3.4. Taxa de analfabetismo

No que concerne à taxa de analfabetismo, Mafra registou uma diminuição em 3,5% de 1991 (11,9%) para 2001 (8,4%) e uma diminuição de 4,8% de 2001 para 2011 (3,5%), acompanhando assim a tendência geral observada no país (em 1991, 2001 e 2011 registava, respetivamente, 10,9%, 8,9% e 5,2%). Quando comparada com algumas taxas dos concelhos adjacentes, como Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço ou Torres Vedras, a taxa de analfabetismo de Mafra é inferior à dos seus concelhos vizinhos (em 1991, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras tinham valores de 17,2%, 14,6% e 14,1%, respetivamente, em 2011 decresceram para 5,5%, 6,23% e 5,8%). Comparativamente aos restantes concelhos limítrofes, Mafra apresenta valores superiores ao de Sintra (em 1991, 2001 e 2011 registava, respetivamente, 5,2%, 4,2% e 2,5%), e Loures, exceção para o ano de 2011, que (em 1991, 2001 e 2011 registava, respetivamente, 6,1%, 5,9% e 3,6%) apresenta valores semelhantes (quadro n.º 7).

Analfabetismo (%)			
Concelhos	1991	2001	2011
Mafra	11,9	8,4	3,5
Arruda dos Vinhos	17,2	12,1	5,5
Sobral de Monte Agraço	14,6	11,7	6,2
Torres Vedras	14,1	10,8	5,8
Loures	6,1	5,9	3,6
Sintra	5,2	4,2	2,5

Quadro n.º 7 – Taxa de analfabetismo do concelho de Mafra e dos seus concelhos limítrofes



Em termos de sensibilização da população residente para a problemática dos incêndios florestais, é importante ter esta referência em conta, pois tem implicações diretas na escolha dos métodos para a transferência da informação. A taxa de analfabetismo do concelho de Mafra encontra-se representada no mapa n.º 9, no ponto 7.

3.5. Romarias e festas

O concelho de Mafra apresenta um grande número de festas ao longo do ano. Como pode ser verificado no mapa n.º 10 (capítulo 7), a maior parte das festas concentra-se de julho a setembro, época crítica de incêndios.

Alguns destes festejos gozam de grande devoção regional, reunindo um grande número de pessoas como é o caso do Círio da Prata grande, o Círio dos Saloios em Santo Estevão das Galés e a comemoração da Senhora da Boa Viagem na Ericeira.

No caso das comemorações do Círio da Prata Grande, tendo em conta que cada freguesia recebe a santa de 17 em 17 anos, a dimensão dos festejos e o volume de participantes é muito superior ao normal.

É ainda de referir a Festa da Senhora do Cabo Espichel (Círio dos Saloios) que visita Santo Estevão das Galés e é comemorado de 25 em 25 anos por ter uma organização semelhante à do Círio da prata grande.

Em junho contabilizam-se 9 comemorações, 4 realizadas no dia 13 e em julho realizam-se 11 comemorações. Em agosto, 6 das 14 comemorações realizadas, são no dia 15, em diferentes locais do município, sendo as restantes comemoradas muito perto desta data. A festa da Nossa Senhora da Boa Viagem, culto que atrai muitos crentes e conta com uma procissão de velas é também realizada em agosto, perto muitas vezes incluindo a data do 15 de agosto.

Em setembro realizam-se 14 comemorações sendo que a maioria delas têm datas móveis devido a regras religiosas e que indicam sejam realizadas na 3ª semana de setembro. Nesta altura é também realizado o Círio da Prata Grande, que conta com duas comemorações no mesmo dia, a festa da partida da Santa e a festa da receção da Santa, que se realizam em freguesias diferentes.

Tendo em conta este cenário é necessário um controlo e fiscalização sobre a autorização de lançamento de fogo-de-artifício bem como no uso de estruturas que possam potenciar o número de ignições nesta época.



Dentro dos serviços e procedimentos da Autarquia já existem mecanismos para controlo das festas que se realizam e dos lançamentos autorizados de fogo-de-artifício. Este mecanismo envolve os vários agentes de DFCI do concelho.

Tem sido restringido o uso do fogo-de-artifício durante a fase crítica de incêndios e têm sido aplicadas medidas complementares com estas restrições que tem conseguido reduzir o número de elementos e meios do DECIR nas prevenções, ficando disponível para outras ocorrências.

4. Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais

4.1. Ocupação do solo

De acordo com os dados da COS produzida em 2019 (mapa nº 11), a ocupação do solo do concelho de Mafra encontra-se organizada da seguinte forma: 38,3% (11154,6 ha) com ocupação agrícola, 24,8 % (7226,9 ha) com espaços incultos (matos e pastagens), 21,3% (6218,8 ha) com ocupação florestal e 13,9% (4043,2 ha) de área social (ver quadro n.º8).



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

Freguesias	Floresta	Matos e incultos	Agricultura	Social	Rede Viária	Planos de água
Carvoeira	133,54	305,48	215,72	143,99	9,89	11,94
Encarnação	94,45	306,00	2137,40	292,07	11,79	6,91
Ericeira	231,01	357,95	160,22	428,46	26,20	0,37
Mafra	1469,78	1390,25	995,26	829,33	100,70	8,64
Milharado	306,05	475,84	1324,87	304,49	23,89	4,68
Santo Isidoro	752,07	635,56	692,43	372,56	22,97	6,71
Azueira e Sobral da Abelheira	798,83	472,28	1466,01	286,74	16,75	20,03
Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário	558,95	590,86	1768,95	198,66	38,50	6,17
Igreja nova e Cheleiros	587,20	1539,96	1143,68	347,77	78,58	6,2866
Malveira e São Miguel de Alcainça	510,90	383,65	421,85	339,56	27,75	0,38
Venda do Pinheiro e Santo Estevão das Galés	775,99	768,96	828,17	499,52	71,28	1,05
Total concelho	6218,80	7226,86	11154,61	4043,20	428,35	73,22

Quadro n.º 8 – Distribuição das áreas (ha) por ocupação do solo, por freguesia em 2019

Neste campo, temos de ter perceção que o espaço social tem evoluído bastante nas últimas duas décadas (duplicou desde o levantamento do mapa Corine Land Cover 2000), devido ao aumento da população, referido no ponto 3 deste caderno.

Este crescimento de população tem ocorrido sobretudo, nas periferias dos núcleos urbanos, evoluindo para o interior dos espaços florestais, aumentando as áreas de contacto com os espaços florestais e incultos. Assim, o interface urbano-florestal é tema premente e que terá especial atenção no conjunto das ações de mitigação.



Se cruzarmos a ocupação do solo com o mapa de declives, nota-se que as zonas florestais e espaços florestais degradados se encontram nas áreas com declives superiores a 20%, nas bacias hidrográficas principais do concelho, sendo mais difícil efetuar as deteções (normalmente, zonas sombra), as operações de 1.ª intervenção e o combate a incêndios.

4.2. Povoamentos Florestais

A paisagem florestal do concelho é dominada por *Eucalyptus globulus*, *Pinus pinaster* em conjunto com regeneração natural de carvalho (várias espécies). Ao analisar os dados da COS de 2019 verificamos que 39,2% (2461,1 ha) dos povoamentos florestais do concelho são constituídos por povoamentos puros de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), 36,8% por povoamentos mistos com predominância do género *Quercus* com outras espécies (2293,8 ha).

Os restantes são constituídos por povoamentos puros de *Quercus* que ocupam 10,6% (625,6 ha), seguidos do pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) com 6,6% (413,2 ha) de ocupação e ainda 2,2% de área ocupada por povoamentos puros de pinheiro manso (*Pinus pinea*). (ver mapa n.º 12, no ponto 7).

Comparando com os valores da COS de 2014 podemos verificar que houve pequenas alterações nas áreas ocupação do solo. Desta forma, a área ocupada por povoamentos de eucalipto aumentou em 0,2%, os puros de pinheiro bravo em 1,4% e os de pinheiro manso 0,3%. Já os povoamentos mistos e os puros de *Quercus* sofreram uma perda, de 1,6% e 1,3%, respetivamente.

Áreas onde existiram perdas de vegetação como consequência de incêndios (principal foco nos de 2003 e 2005), encontram-se a recuperar com “carvalheiras”, manchas de sobreiro e de carvalhal, acompanhadas de pinheiro bravo. Nas zonas onde tinha existido previamente investimento florestal, esta recuperação é feita com povoamentos puros de Eucalipto.

Freguesias	Eucalipto - puro	P. bravo - puro	P. manso - puro	<i>Quercus spp.</i> - puro	Povoamentos mistos	Outros
Carvoeira	14,4	48,6	2,5	0,0	63,3	4,7
Encarnação	42,5	13,8	5,1	0,3	19,7	13,1
Ericeira	31,7	80,0	4,6	0,0	95,3	19,5
Mafra	474,1	60,9	49,6	256,0	546,7	82,6



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

Milharado	53,2	31,9	-	85,2	135,8	0,0
Santo Isidoro	296,7	84,4	26,1	10,8	275,7	58,4
Azueira e Sobral da Abelheira	473,0	36,3	13,1	20,4	193,8	62,1
Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário	337,9	2,4	24,1	58,6	127,9	8,0
Igreja nova e Cheleiros	197,8	25,8	7,6	78,8	239,5	37,7
Malveira e São Miguel de Alcaíça	282,7	1,3	-	43,9	180,6	2,4
Venda do Pinheiro e Santo Estevão das Galés	257,0	27,7	3,2	71,7	415,7	0,7
Total concelho	2461,1	413,2	135,8	625,6	2293,8	289,3

Quadro n.º 9 – Área florestal total e área (ha) ocupada por tipo de espécie/género florestal, por freguesia em 2019

O quadro n.º 9 mostra a área florestal total e as áreas ocupadas por tipo de espécies florestais, por freguesia.

A espécie florestal dominante em todas as freguesias é o eucalipto. O género *Quercus* aparece como a segunda espécie mais representativa.

Nas freguesias da Carvoeira, Mafra, Santo Isidoro e Ericeira, o pinheiro bravo também é bastante representativo.

Observando o mapa n.º 12, percebe-se rapidamente que as freguesias mais problemáticas, nesta matéria, são as que se encontram na periferia do coração florestal, não só pela quantidade de combustível e topografia irregular, mas também pelo elevado número de habitantes, associado ainda ao facto de que algumas destas freguesias são zonas agrícolas (maior risco de ignição de origem accidental - queimadas e queimas).



4.3. Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE+ZEC) e regime florestal

Relativamente a áreas protegidas, Mafra encontra-se abrangida pela Rede Ecológica Nacional (REN) que ocupa 87% da área do concelho, pela Rede Agrícola Nacional (RAN) que ocupa 16,2% da área e pela Rede Natura 2000 que ocupa 2,5%.

Ao analisarmos a REN, verificamos que esta se encontra dividida nas seguintes categorias: áreas com risco de erosão (42,9%), áreas de instabilidade de vertentes (21,8%), zonas ameaçadas pelas cheias (3,6%) e áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (8,5%).

De acordo com a Rede Natura 2000 o concelho alberga as seguintes espécies da flora, *Herniaria marítima*, *Jonopsidium acaule* (espécie prioritária), *Limonium dodartii*, *Limonium multiflorum* e o *Verbascum litigiosos*. Quanto às espécies da fauna, estão presentes o ruivaco (*Achondrostoma oligolepis*), o Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e o Cágado-do-mediterraneo (*Mauremis leprosa*) e a lontra (*Lutra lutra*). Estas espécies habitam nas galerias ripícolas do concelho e estão diretamente ligadas aos espaços florestais pelo que são afetadas pelos incêndios florestais de forma direta e indireta.

No concelho existem encontram-se ainda presentes as seguintes espécies: *Silene longicilia*, Gavião-da-Europa (*Accipiter nisus* – espécie prioritária), Mocho-galego (*Athene noctua*), Sapo-comum (*Bufo bufo*), Gineta (*Genetta genetta*), Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata* – espécie prioritária), Sardão (*Lacerta lepidus* ou *Timon lepidus*), Texugo-europeu (*Meles meles*), Morcego variados, Doninha-anã (*Mustela nivalis*), Furão (*Mustela putorius furo*), Coruja-do-mato (*Strix aluco*), Coruja-das-torres (*Tyto alba*) e a Raposa-vermelha (*Vulpes vulpes*) .

Quanto às áreas sujeitas a regime florestal, que se encontram no núcleo do concelho e que abrangem uma área total de 1.213 hectares (4,2%), temos a Tapada Militar e a Tapada Nacional.

Após esta análise aprofundada podemos concluir que o município tem um número muito elevado de áreas que devem ser protegidas devido às suas especificidades em termos de património biológico. Assim sendo, o conhecimento da localização destas áreas é de grande importância no planeamento da DFCI.

Todas as áreas referidas acima encontram-se representadas no mapa n.º 13, no ponto 7.



4.4. Instrumentos de planeamento florestal

As áreas florestais do concelho sujeitas a regime florestal, como referido no ponto anterior, o Jardim do Cerco, a Tapada Nacional de Mafra e a Tapada Militar de Mafra. Tendo em conta a sua atividade e objetivos, estas possuem instrumentos próprios de gestão florestal, que permitem a correta condução das suas áreas e a sua integração no Dispositivo Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios Municipal (DMDFCI).

Ambas possuem Planos de Gestão Florestal (PGF), equipas técnicas especializadas para planeamento, planos de fogo controlado, um conjunto de meios próprios de vigilância. Integram as ações de DFCI do escalão municipal desde o ano de 2006.

As zonas com instrumentos de planeamento florestal encontram-se representadas no ponto 7, no mapa n.º 14.

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

Os equipamentos florestais de recreio presentes no concelho são os seguintes: parque de campismo da Ericeira, o parque de merendas da Tapada Nacional, o parque de merendas do Gradil e o parque de merendas da Igreja Nova. O primeiro equipamento mencionado tem gestão privada, feita pela Giatul.

Estes equipamentos, apesar de estarem dentro de povoações encontram-se perto de zonas de florestais e de matos, pelo que serão alvo de ações específicas de proteção como faixas de gestão de combustíveis, limpezas, proibição do uso do fogo na época crítica e sensibilização.

As atividades de caça no concelho estão representadas por uma zona de caça nacional, duas zonas de caça municipal e onze Zonas de Caça Associativa (ver mapa n.º 15, no ponto 7).

Dentro dos limites do concelho, perto das fronteiras, existem ainda algumas áreas que pertencem a zonas de caça associativas dos municípios envolventes como é o caso da ZCA de Loures, ZCA de Covas de Ferro e Albogas.



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

Nº da Zona de Caça	Tipo de zona	Designação da ZC	Área (ha)	Entidade
105	Nacional	ZC da Tapada Nacional de Mafra	819	Direção Geral das Florestas
433	Associativa	ZCA de Casais da Serra, Pequena, Pinhais e Outras	267	CL Caçadores da Quinta da Serra
645	Associativa	ZCA Encarnação	1434	CL desportivo de caça e pesca barrilense
822	Militar	Zona de Caça Militar do Centro Militar de Educação Física, Equitação e Desporto	360	
1078	Associativa	ZCA Covas de Ferro e Albogas	13	CL Caça Os bem Entendidos de Albogas
1120	Associativa	ZCA Sobral da Abelheira	1143	AS Caça do Sobral da Abelheira e Gradil
1361	Associativa	ZCA Freguesia de Santo Isidoro	1088	AS Caçadores e Pescadores da Freguesia de Santo Isidoro
1799	Associativa	ZCA Freguesia de Loures	51	AS Caçadores de Loures
1802	Associativa	ZCA Freguesia do Milharado	1800	AS Caçadores da Freguesia do Milharado
1846	Associativa	ZCA Santo Estevão das Galés	1411	AS Caça Santo Estevão das Galés
4348	Associativa	ZCA de Igreja Nova e Cheleiros - Zona A	1572	AS Caçadores de Igreja Nova e Cheleiros
4374	Associativa	ZCA de Igreja Nova e Cheleiros - Zona B	1536	AS Caçadores de Igreja Nova e Cheleiros
4522	Associativa	ZCA Freguesias de Azueira e Gradil	1736	CL Caçadores de Enxara do Bispo
4524	Associativa	ZCA Freguesias de Enxara do Bispo e Vila Franca do Rosário	2008	CL Caçadores de Enxara do Bispo
4724	Municipal	ZCM da Freguesia de Mafra e Ericeira	3069	AS Caçadores do Concelho de Mafra
5088	Municipal	ZCM das Freguesias de Alcainça, Malveira e Venda do Pinheiro	2182	AS Caçadores do Concelho de Mafra
5120	Associativa	ZCA da Freguesia da Carvoeira de Mafra	515	AS Caçadores do Vale do Lizandro e Carvoeira

Quadro nº10 – Identificação das zonas de caça do conselho

Os caçadores são uma mais-valia a ter em conta na defesa da floresta contra incêndios e, por esse motivo, foram criados mecanismos de apoio, em 2007, integrando os seus Guardas Auxiliares da Caça no dispositivo municipal de defesa da floresta contra incêndios.



4.6. A problemática Interface urbano-florestal

No concelho de Mafra podemos referir que a zona de interface urbano-florestal (IUF) totaliza os 3.603,4 ha, cerca de 12,4 % do total do território, em que 1.564,24 ha são zonas florestais (equivalente a 27,1 % da área total florestal) e 2.039,16 ha são matos e pastagens (29,2 % da área total de matos e pastagens) (mapa n.º 12, ponto 10). Desta zona definida, 1.904.73 ha estão colocados em zonas de muito elevada e elevada perigosidade, o que corresponde a 18,6 % da área total, locais onde existe a possibilidade de incêndios de maior velocidade e de maior potencial de dano.

Usando a tipologia definida por Ribeiro, L. (2008), podemos referir que no concelho de Mafra existem 7 classificações diferentes para o IUF existente:

- A1 – Casa isolada dentro de área florestal – Risco: Alto;
- A2 – Urbanização dispersa dentro de área florestal – Risco: Muito Alto;
- A4.B – Interface de agrupamento contínuo de casas em área florestal – Risco: Muito Alto;
- A8 – Interface industrial-florestal – Risco: Alto;
- B1 – Casa isolada dentro de zona de matos – Risco: Moderado;
- B3 – Intermix em matos e vegetação ornamental – Risco: Alto;
- C3 – Povoação em Mosaico agroflorestal de sequeiro – Risco: Moderado.

Esta realidade “controversa” é um assunto bastante sensível e de tremenda importância para sensibilização da população residente em zonas de IUF e para a formação das equipas de combate, pois esta tarefa é bastante complicada e esgotante pela pressão sujeita por parte dos habitantes, sendo por vezes esse o maior desafio para o profissional.

O conhecimento deste problema levou à criação do Regulamento n.º 489/2015 - Espaços Verdes e de Espaços Livres não Florestais do Município de Mafra, para que as ações de silvicultura e gestão de combustíveis se estendam do espaço florestal para o interior do espaço urbano. Assim está o serviço a notificar os proprietários urbanos para tomarem as medidas corretas de autoproteção, para tal são informados quais são as operações que deverão assegurar, tal como corte e gestão da vegetação em jardins, preparação da infraestrutura para resistir à passagem de incêndios (Janelas, Telhados, acesso; etc.). Este tema terá ações concretas no Caderno II.



5. Análise do histórico e casualidade dos incêndios florestais

O intervalo de dados apresentados ao longo deste capítulo é referente ao período de 2001 – 2019. No entanto, em alguns capítulos a análise é feita por quinquénio.

O valor da área do incêndio que deflagrou a 11 de setembro de 2003 foi excluído da análise estatística apresentada abaixo, à exceção na análise anual para o período de 2001 – 2019 e da análise dos grandes incêndios. A natureza desta decisão prende-se com o facto de terem sido consumidos nesse incêndio 2756 ha, valor que devido à sua magnitude é considerado um outlier. Assim sendo, para não tornar a análise estatística tendenciosa, iremos considerar 3807,782 ha como o valor total da área queimada nos últimos 18 anos.

O número total de ocorrências e a área ardida foi calculada somando os valores registados para os fogachos, incêndios florestais e incêndios agrícolas.

5.1. Área ardida e número de ocorrências – distribuição anual

Área ardida, por ano, para o período de 2001 a 2019

A área ardida, por ano, para o período de 2001 a 2019, encontra-se representada no mapa n.º 16 do ponto 7 e gráfico n.º 11. Ao analisar o gráfico, verifica-se que 2003 foi o ano que teve maior área ardida, tendo sido consumido 2893,12 ha, não sendo, no entanto, o ano com maior número de ocorrências. Os anos de 2004 e 2005 também apresentam valores elevados de área ardida, 643,50ha e 634,96ha respetivamente. O ano de 2005 foi o que teve maior número de ocorrências, neste período.

A partir de 2006 nota-se uma diminuição significativa da área ardida e do número de ocorrências com exceção dos anos de 2011 e de 2017 onde houve um ligeiro aumento.

O maior número de ocorrências corresponde ao ano de 2005, com 394 ocorrências verificadas. Conclui-se, conforme o exemplo nacional também, que normalmente o número de ocorrências não tem implicações diretas na área ardida.



Retirando os valores das áreas ardidas pelos grandes incêndios, faz-se notar que existe uma diferença bastante significativa no gráfico, em especial o ano de 2003. No entanto observa-se a mesma tendência, a partir do ano de 2006. Conclui-se assim, que um incêndio é suficiente para alterar os resultados estatísticos, concentrando-se na freguesia de Mafra.

O total de área ardida no período de 2001 a 2019 foi de 6563,6,6 ha (equivalente a 22,52% do território municipal), sendo que 2.756ha foram percorridos unicamente pelo incêndio de 11 de setembro de 2003.

Desde 2006, com a implementação das novas metodologias de prevenção, gestão de combustíveis, deteção, 1º intervenção, sensibilização e fiscalização, através do DMFCI, nota-se que existe uma tendência de decréscimo da área ardida e do número de ignições (ocorrências).

Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2019 e média no quinquénio 2014-2018 por freguesia

O gráfico n.º 5 mostra que a União das freguesias da Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário foi aquela que teve mais ocorrências que 2019 (26) e que apresentou maior área ardida (10,98ha).

Em relação ao número de ocorrências verificadas em 2019 e à exceção das freguesias do Milharado, Azueira e Sobral da Abelheira e Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário, todas as freguesias apresentam um número inferior ao número médio de ocorrências no quinquénio 2014-2018.

Relativamente aos valores médios do quinquénio, é de notar que a freguesia do Milharado como a que possui um grande número de ocorrências (10) e muita área ardida (40,50ha), a freguesia de Santo Isidoro possui poucas ocorrências (4) mas com muita área ardida (31,26ha – o que faz uma média de 7ha ardidos por ocorrência) e as uniões de freguesia de Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário, e da Venda do Pinheiro e Santo Estevão das Galés como tendo muitas ocorrências mais um valor baixo de área ardida. As restantes freguesias apresentam poucas ocorrências e pouca área ardida.

Numa forma geral, estamos a lidar com números residuais que têm pouco impacto em todo o dispositivo, pois somos da opinião que já se conseguiu reduzir tanto em área como em número de ocorrências, dentro dos mínimos possíveis.



Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2019 e média no quinquénio 2014-2018, por hectares de espaços florestais e por freguesia em cada 100 hectares

Pela análise do gráfico n.º 6, verifica-se que, no quinquénio 2014-2018, a freguesia do Milharado foi aquela em que ardeu mais área por km² e a freguesia com maior número de ocorrências por km² foi a da Encarnação.

No que se refere ao ano de 2019, a freguesia com maior área ardida e número de ocorrências por km² foi a união de freguesias da Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário.

Comparando agora o quinquénio 2014-2018 com o ano de 2019, constata-se, à exceção da freguesia da Encarnação e uniões de freguesias de Azueira e Sobral da Abelheira, uma diminuição da área ardida por km². Quanto ao número de ocorrências em 2019 por km², houve uma diminuição generalizada por todas as freguesias.



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

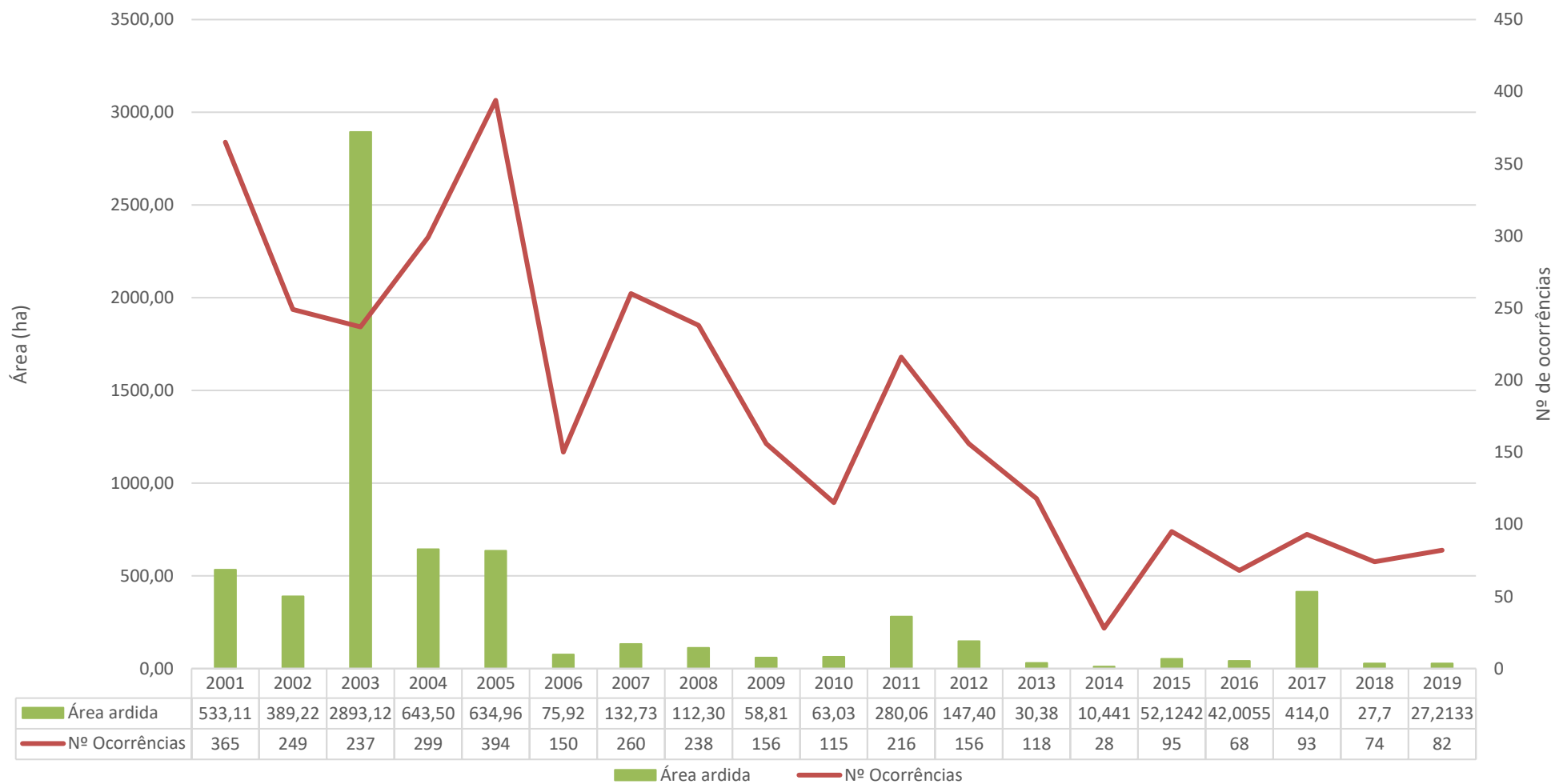


Gráfico n.º 4 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências de 2001 a 2019



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

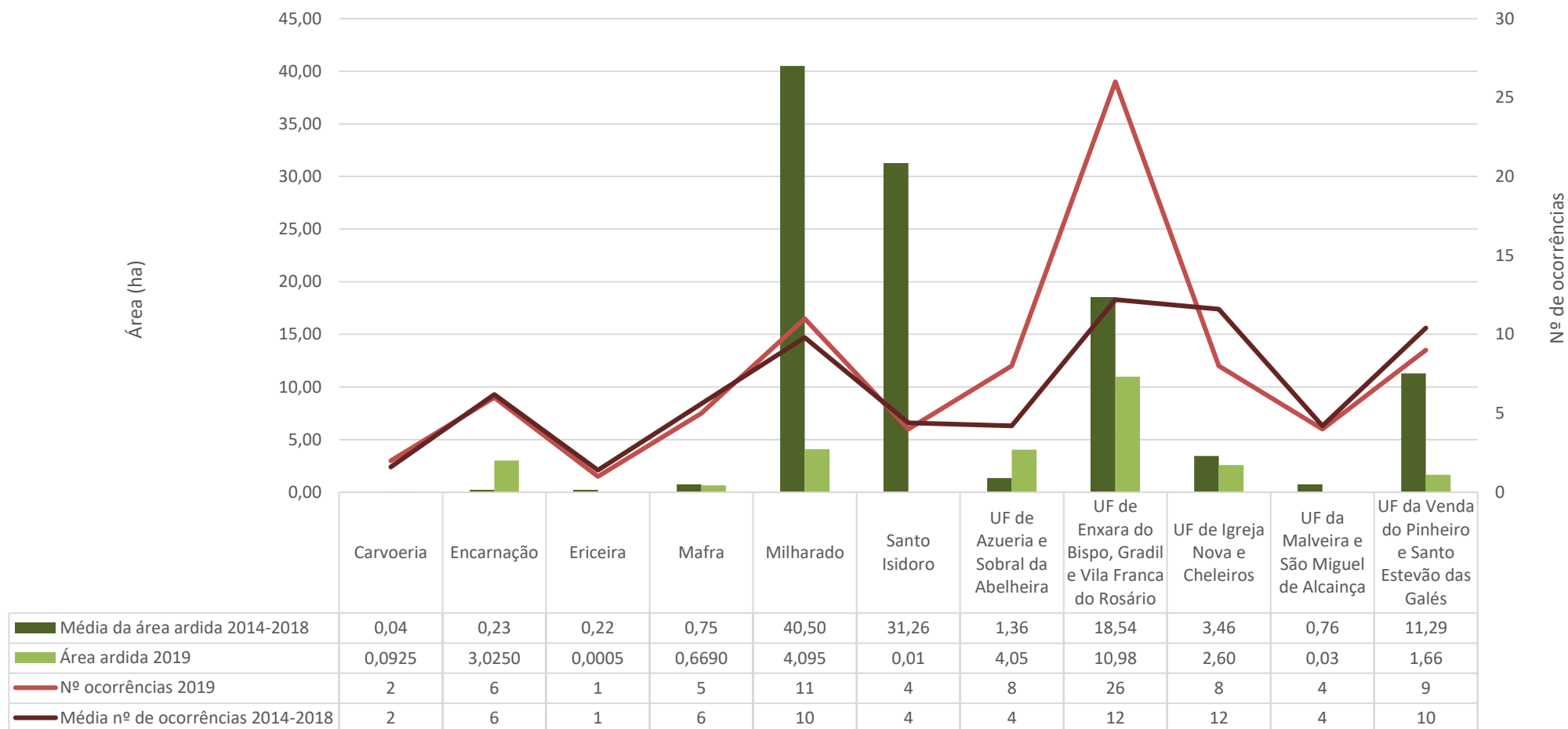


Gráfico n.º 5 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências em 2019 e valores médios de 2014 e 2018, por freguesia



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

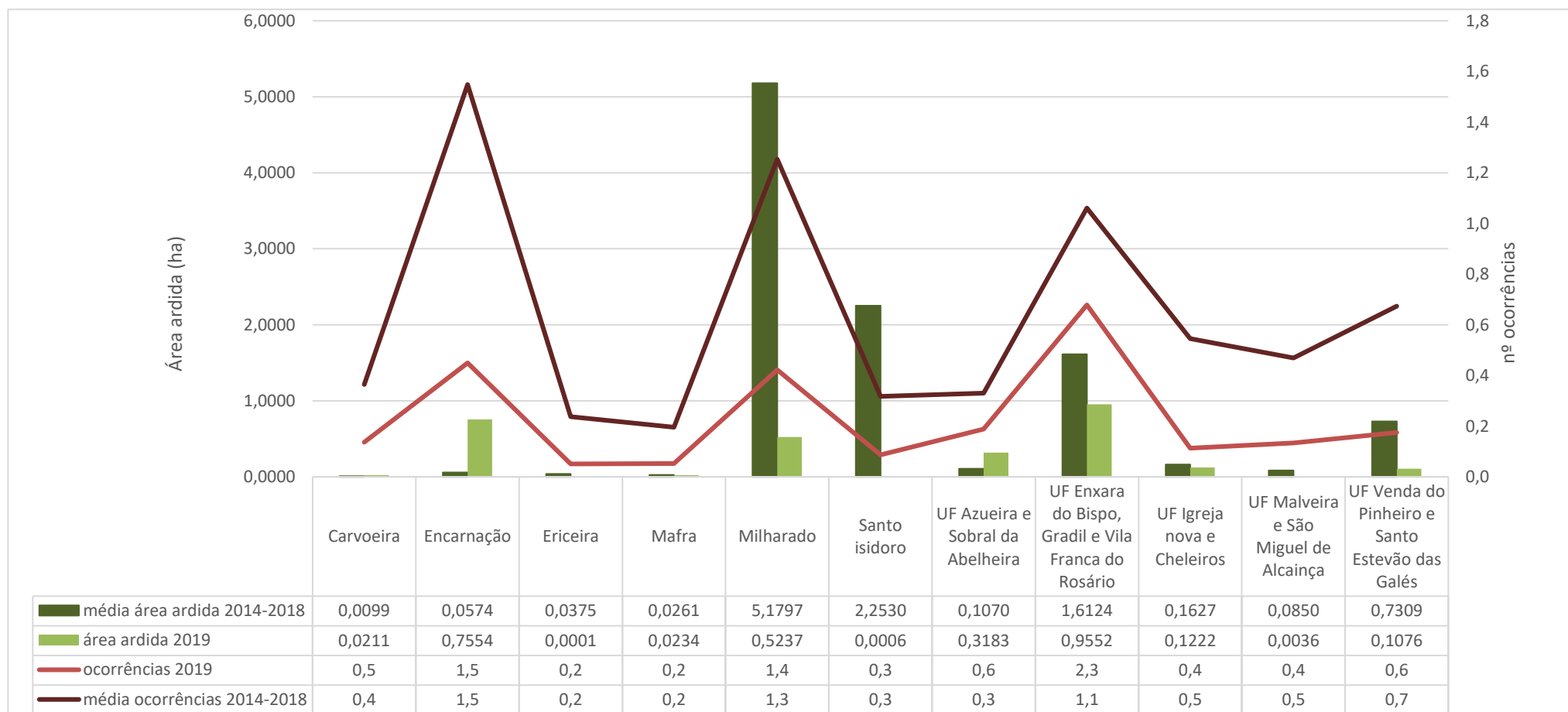


Gráfico n.º 6 - Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2019 e média no quinquénio 2014-2018, por hectares de espaços florestais e por freguesia em cada 100 hectares



5.2. Área ardida e número de ocorrências – distribuição mensal

Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2019 e média no período 2001-2018

Por observação do gráfico n.º 7, facilmente se conclui que o período com maior área ardida para o período de 18 anos ocorreu durante os meses de julho a outubro (corresponde a 87% da área total da área ardida em 2019 e 90% da média área ardida no período de 2001-2018). Este gráfico reflete a sazonalidade dos incêndios florestais, muito associado ao efeito estival. No entanto, este deixou de ser um fenómeno exclusivo dos 3 meses, porque a tendência é a inclusão do mês de outubro e esporadicamente o mês de junho.

Em 2019 o mês de outubro é o que possuiu maior área ardida com 16,981 ha, que apesar de tudo apresenta um valor muito reduzido quando comparado com a média entre 2001-2018.

Em relação ao número de ocorrências, setembro e outubro apresentam os valores mais altos tanto em 2019, como na média do período de 2001-2018.

Comparando 2019 com a média dos últimos 18, tanto em termo de ocorrências como em termos de área ardida, verificamos que 2019 tem valores muito abaixo da média deste intervalo de tempo, à exceção dos valores de ocorrências em fevereiro, que teve um ligeiro aumento.

Os valores elevados da área ardida relacionam-se com as queimas de sobranes vegetais e associado a esse facto os combustíveis florestais encontram-se disponíveis, pois o seu índice de humidade é muito baixo, em virtude de ter passado todo o Verão, com temperaturas elevadas e baixos níveis de pluviosidade.

Os restantes meses do ano, tanto em área ardida como em número de ocorrências, evidenciam valores bastantes baixos. Todo este comportamento é típico de um clima mediterrânico, com Verões quentes e secos e Invernos chuvosos.



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

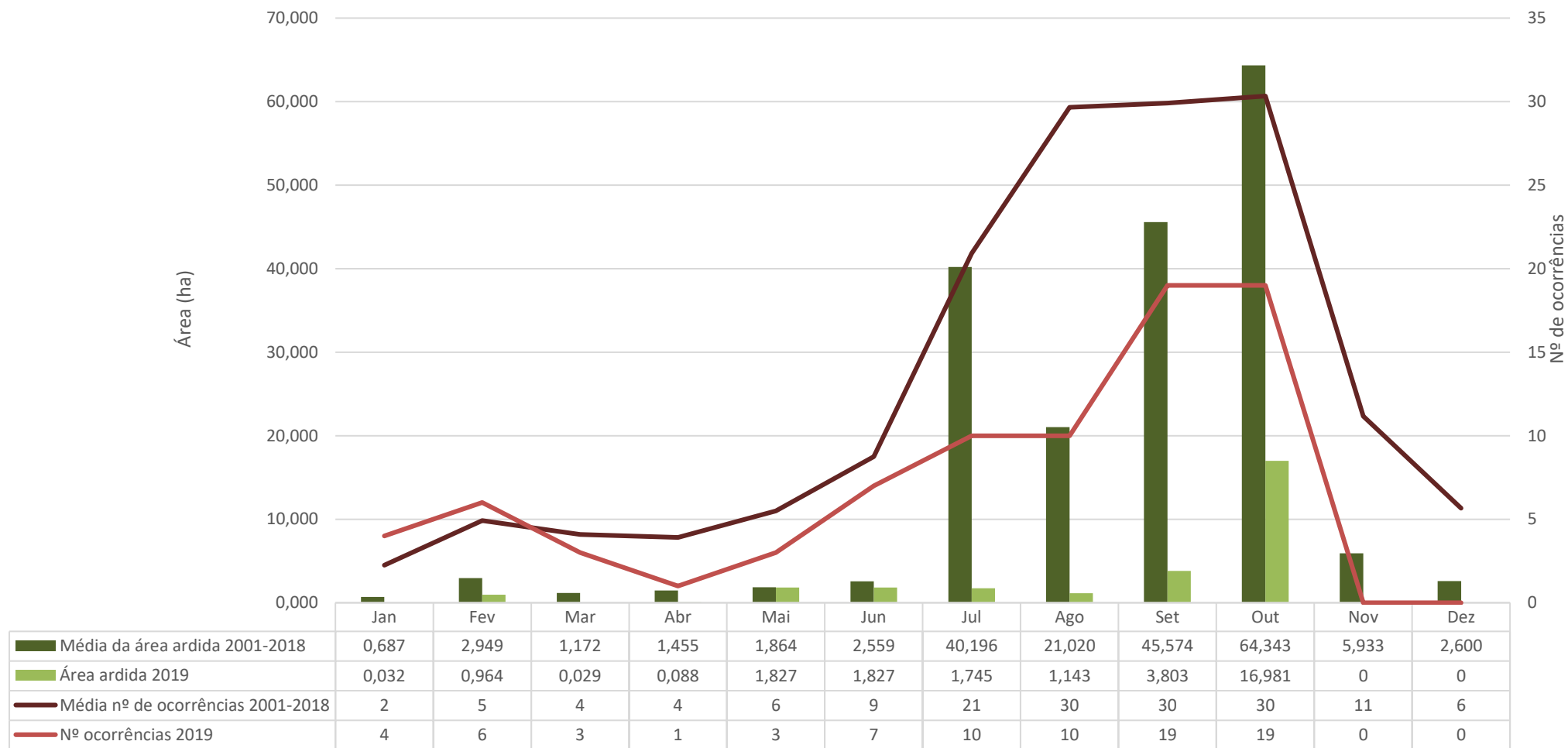


Gráfico n.º 7 - Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2019 e valores médios de 2001 a 2018

5.3. Área ardida e número de ocorrências - distribuição semanal

Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências em 2019 e média no período 2001-2018

O gráfico n.º 8 mostra que o número de ocorrências no ano de 2019 atingiu o seu valor máximo ao Domingo com 17 ocorrências, não sendo, porém, o dia com mais área ardida. O segundo dia com mais ocorrências é o sábado (15) que coincide ser o dia com mais área ardida, 12,03ha. Desta forma, regista-se um predomínio nos dias de fins-de-semana, possivelmente porque nestes dias há um maior número de incursões de pessoas nos espaços florestais e maior atividade de agricultores a tempo parcial, que aproveitam o fim-de semana para queimar resíduos da exploração, e outros.

O dia da semana com menor área ardida é segunda-feira, com uma área total ardida de 0,89 há e o dia com menos ocorrências foi quarta-feira (5).

Quando comparado o ano de 2019 com o período de 2001-2018, verifica-se um acentuado decréscimo, tanto em área ardida como em número de ocorrências, em todos os dias da semana.

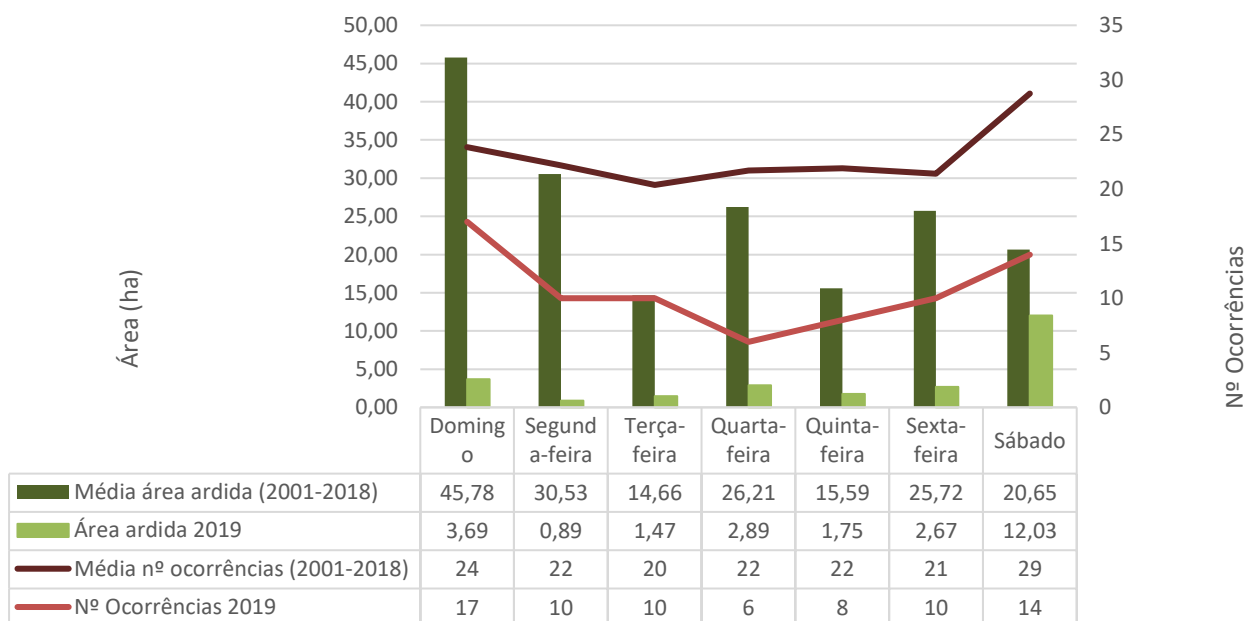


Gráfico n.º 8 - Distribuição semanal da área ardida e número de ocorrências em 2019 e valor médio de 2001 a 2018



5.4. Área ardida e número de ocorrências - distribuição diária

Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências no período 2001-2019

Analisando o gráfico n.º 9, nota-se que, no período 2001 a 2019, a área ardida, tal como o número de ocorrências, atinge os seus valores máximos nos meses de julho e outubro.

Logicamente pode referir-se que o número de ocorrências e a área ardida são influenciados pelas condições atmosféricas, pois é na altura mais quente do ano (temperatura do ar mais elevada e humidade dos combustíveis finos mais baixa) que estas características atingem os valores mais elevados.

Através da análise dos comportamentos do gráfico, conseguimos definir três períodos com um aumento significativo de ocorrências e área ardida:

- Na segunda quinzena de julho e primeira de agosto, devido ao período de férias sazonal, em que existe um maior número de pessoas em veraneio na região;
- Primeira quinzena de setembro (sem associação de alguma razão aparente);
- Primeira quinzena de outubro, início das culturas sazonais queima de resíduos agrícolas e restolhos.

Analisando cada um dos dias, vemos que os dias mais críticos em termos de área de ardida (área > 100ha) temos os dias 8 (o que representa 8,2% da área total ardida) e 15 de outubro (9,6%), 11 de setembro (5,9%), e os dias 4 (5,9%), 17 (3,0%), 26 (5,1%) e 27 de julho (4,1%).

Relativamente ao número de ocorrências, os dias mais críticos (> 30 ocorrências) são, por ordem decrescente, 9 de outubro (o que representa 1,3% do número total de ocorrências), 4 de setembro (1,2%), 16 de outubro (1,1%), 6 de outubro (1,1%), 12 de setembro (1%), 13 de agosto (0,9%) e 5 de agosto (0,9%).

Como podemos verificar, os dias com maior área ardida não coincidem com os dias com mais ocorrência.



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

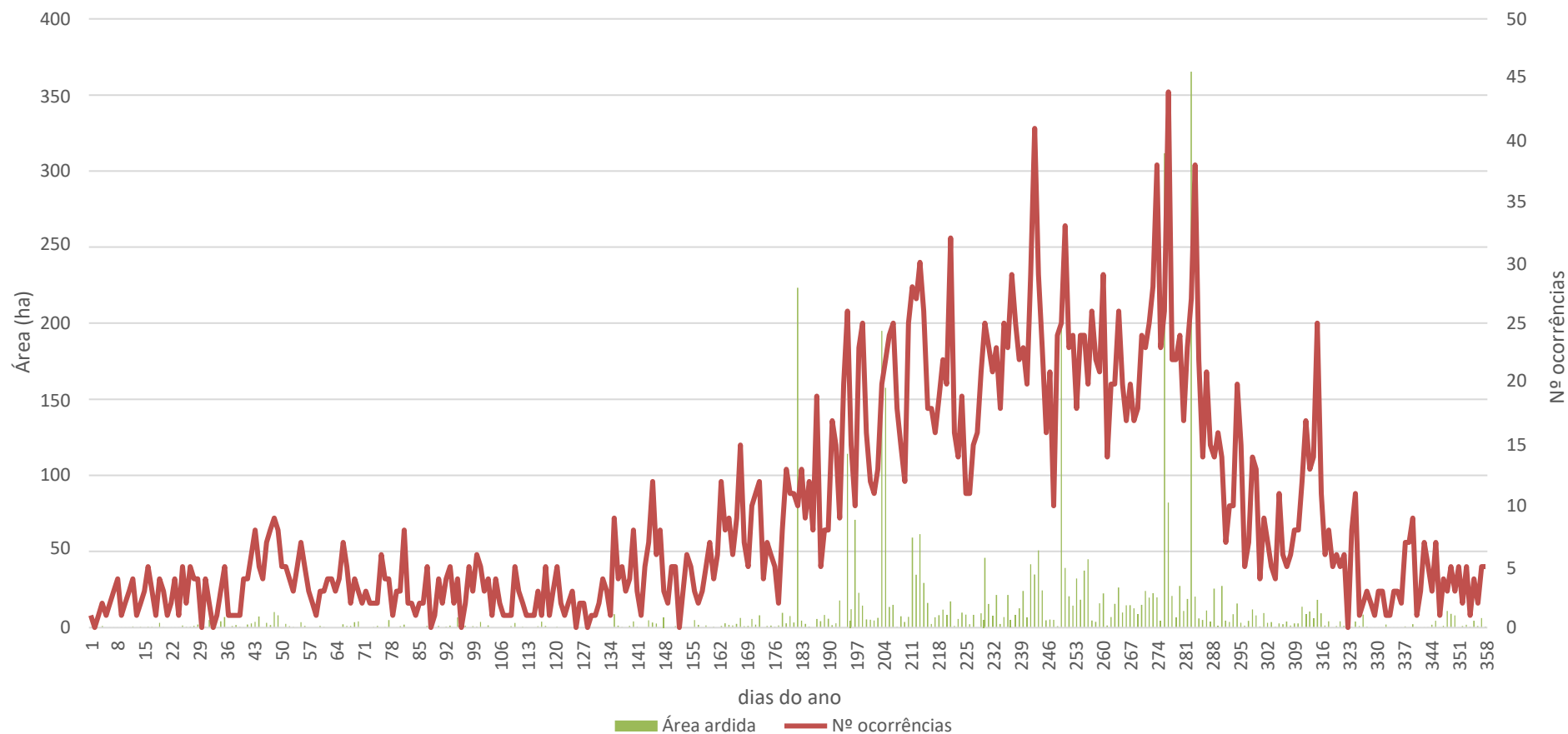


Gráfico n.º9 - Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do n.º de ocorrências no período 2001-2019



5.5. Área ardida e número de ocorrências - distribuição horária

Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências entre 2001 e 2019

Ao analisar o gráfico n.º 10, verifica-se que, ao longo do dia e no período de 2001-2019, é das 12 às 19 horas que arde mais área, representando cerca de 74% da superfície queimada ao longo do dia e 60% das ocorrências do dia.

Estas horas terão em comum a temperatura do ar elevada e uma reduzida humidade do ar, aumentando a disponibilidade dos combustíveis florestais para inflamar, condições propícias para a ignição de um incêndio florestal. Estes fatores, associados ao horário de almoço e ao menor fluxo de pessoas nos espaços florestais, apresenta-se como a melhor oportunidade para as situações de incendiarismo. É de notar ainda que no período das 17h às 18:59h há uma redução da área ardida para metade, voltando a subir às 19h.

É durante o período da noite e manhã que a área ardida diminui consideravelmente (entre as 23 horas e as 11 horas), não só devido à diminuição do número de ocorrências, como também às condições meteorológicas não serem as mais propícias para a deflagração e propagação de incêndios.

Existem picos de áreas ardidas durante a madrugada, precisamente entre 3h-4h e 8h-9h, que revelam dois cenários a ter atenção. O motivo para o primeiro pico será a demora na deteção, devido ao menor número de munícipes em movimento e a diminuta capacidade de deteção das torres de vigia. O pico do início da manhã terá como razão principal ser o período de troca de turnos das equipas de combate, o que atrasa a intervenção, em conjunto com a hora de troca de turnos na torre de vigia

Quanto ao número de ocorrências, o intervalo com maior número de situações ocorre entre as 13h e as 18h, atingindo o seu pico máximo no período das 15 às 15:59 horas, com 338 ocorrências. É de salientar a enorme redução entre as 19h e as 19:59h, voltando a ter um pico das 20h às 20:59h.



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

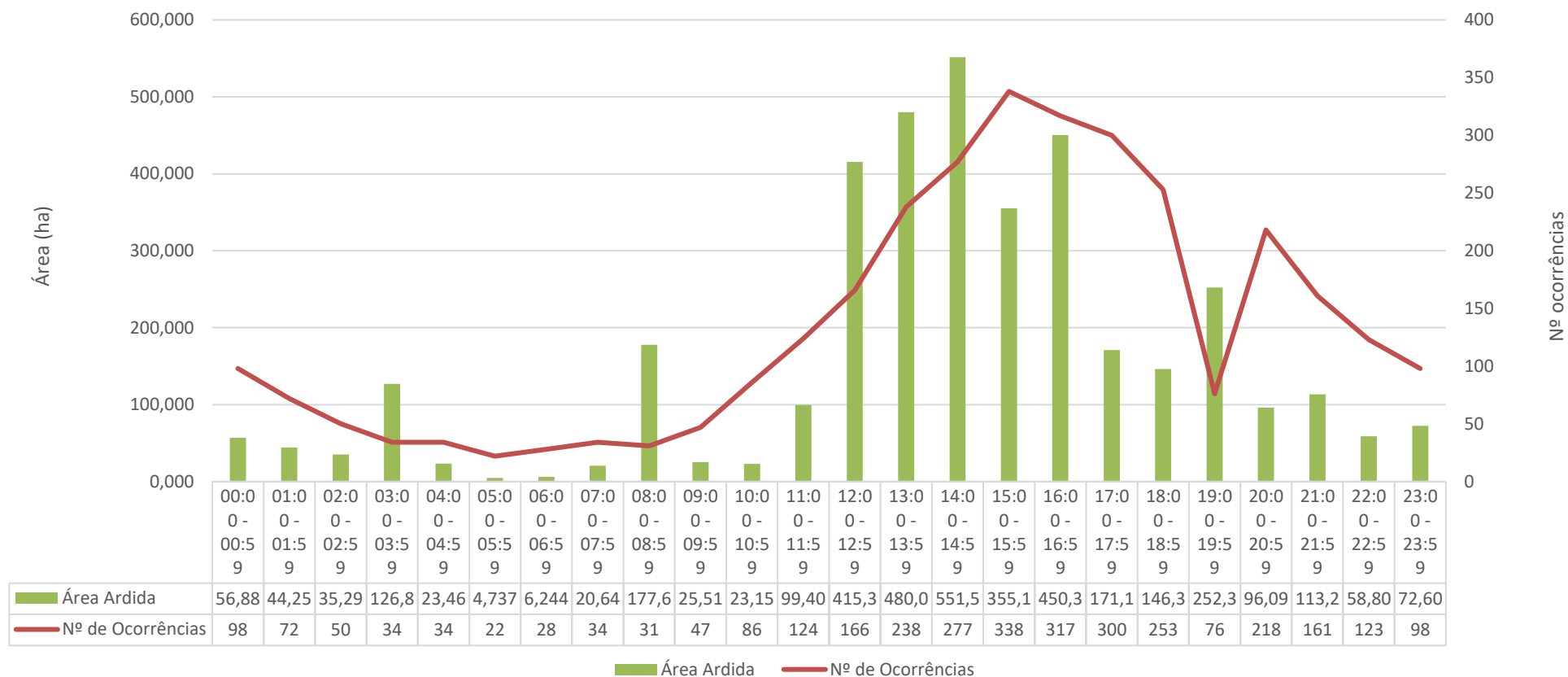


Gráfico n.º 10 - Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências no período 2001-2019

5.6. Área ardida em espaços florestais

Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (Povoamentos ou Matos) entre 2014 e 2019

Por observação do gráfico n.º 11, conclui-se que no concelho de Mafra, nos últimos 6 anos, 76% do combustível que ardeu foi mato, correspondendo a uma área de 433 ha. No período 2014-2019, 2017 foi o ano em que ardeu mais área de povoamentos florestais (cerca de 18% do total queimado). Nesse mesmo ano, arderam 305ha de mato, o que corresponde a 53% da área ardida nesse período.

Nos últimos 6 anos os incêndios percorreram 1,8% da área total de povoamentos e 6% da área total de matos, correspondendo 2% da área total do concelho.

Os valores elevados do ano 2017 devem-se aos 2 grandes incêndios que ocorreram em outubro.

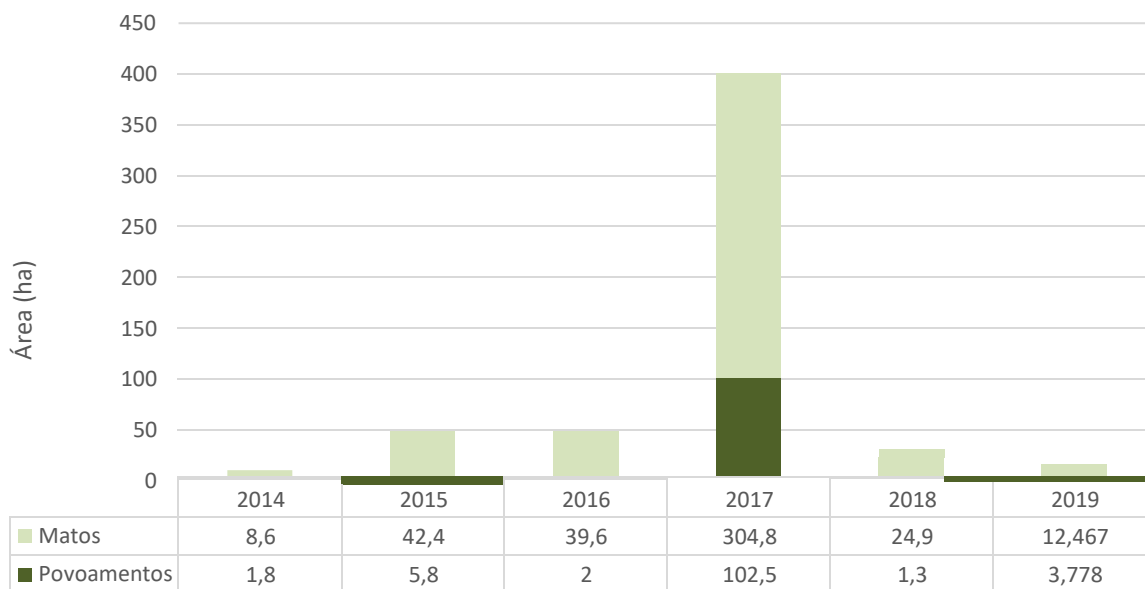


Gráfico n.º 11 - Distribuição da área ardida em espaços florestais de 2014 a 2019



5.7. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

Distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão 2014-2019

No gráfico n.º 12 é possível verificar que nos últimos 6 anos 86,8 % das ocorrências têm menos de 1 ha e representam 9,5% da área ardida. Esta categoria não se classifica como incêndio, mas sim como fogachos.

Este comportamento do gráfico segue a tendência nacional, onde poucas ocorrências são responsáveis pela maior parte da área ardida

A classe com maior área ardida é a classe de extensão de áreas superiores a 100ha, com 311,77ha (54%) relativos aos 2 grandes incêndios de 2017.

As outras categorias organizam-se da seguinte forma, classe de extensão >1-10 representa 21% da área ardida e 12% das ocorrências, a classe >10-20 cerca de 8% da área ardida e 0,9% das ocorrências e por fim a classe de >20-50 com cerca de 7% da área ardida e 0,2% de ocorrências.

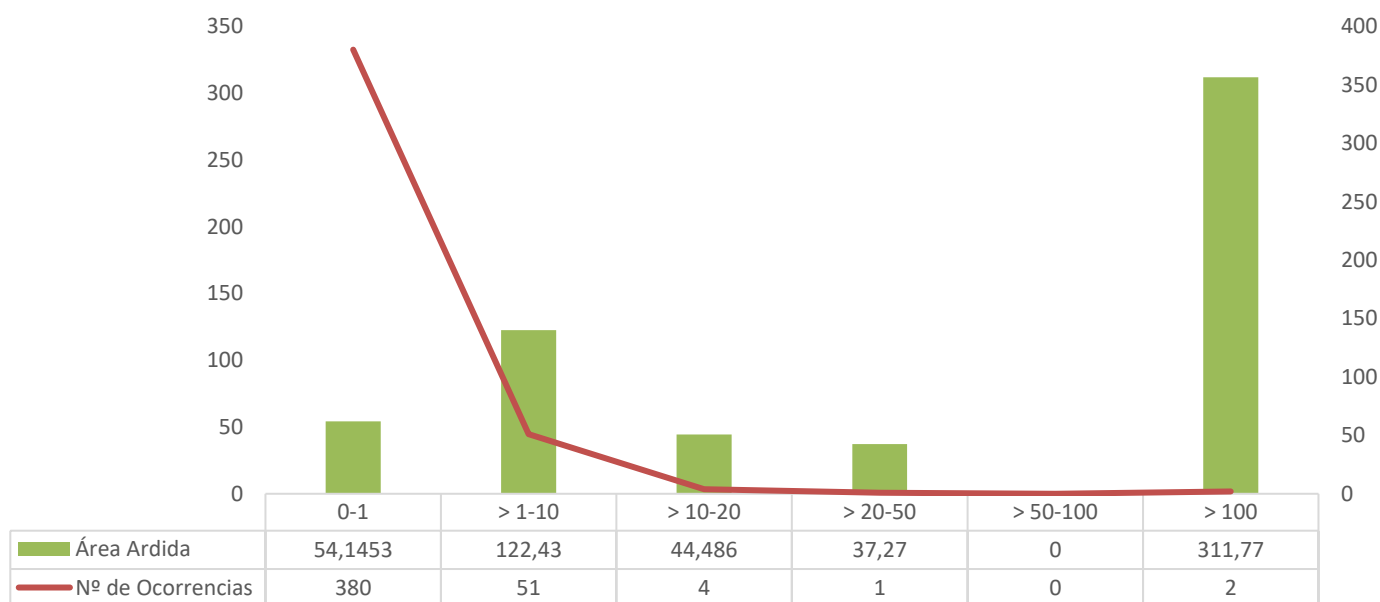


Gráfico n.º 12 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classe de extensão no período 2014-2019



Estes dados mostram que a rápida deteção e 1.^a intervenção funcionam, não sendo necessário efetuar combate estendido, dessa forma existiu poupança de meios e recursos.

5.8. Pontos prováveis de início e causas entre 2014-2019

Após análise do quadro nº 11, percebe-se que, no concelho de Mafra, as causas indeterminadas são as com maior prevalência (77%). As queimadas são a segunda maior causa (15%) e a terceira causa a as linhas elétricas (2,30%).

À exceção dos incêndios causados por incendiários, que representam 1,82% das causas, todas as outras categorias representam menos de 1%.

	Negligente							Indeterminada	Intencional	Consolidação de Rescaldo
	Queimadas	Linhas Electricas	Queima de Lixo	Outras Causas Acidentais	Fogueiras e Fumar	Maquinaria	Uso do fogo			
Carvoeira	3							7		
Encarnação	7	2						28		
Ericeira	2							6		
Mafra	5			1		2		25		
Milharado	9			1				49		
Santo Isidoro	3				1			22		
UF de Azueira e Sobral da Abelheira	6	2						19	2	
UF de Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário	8	1		2			1	69	5	1
UF de Igreja Nova e Cheleiros	11	2		1				52		
UF de Malveira e São Miguel de Alcainça	7	1						13	1	2
UF de Venda do Pinheiro e Santo Estêvão das Galés	7	2	1			1		50		

Quadro n.º 11 – Número total de ocorrências e causas por freguesia, para o período 2014-2019



Relativamente aos valores de cada freguesia, (não contando com as causas indeterminadas) notamos que o valor mais elevado é das queimadas, com exceção das freguesias da Carvoeira, Ericeira e Santo Isidoro.

Estes dados mostram que é importante continuar a sensibilização da população, para evitar comportamentos de risco durante os períodos críticos, e melhorar ações no âmbito da prevenção.

O mapa com os pontos prováveis de início e causas encontra-se no ponto 7 (mapa n.º 17).

Os pontos de início de incêndios florestais estão distribuídos homogeneamente pela área territorial do concelho, mas tendencialmente existe uma maior concentração de pontos em áreas mais urbanizadas e com maior densidade populacional, mostrando que as causas dos incêndios estão intimamente relacionadas com a presença das pessoas.

5.9. Fontes de alerta

Distribuição do número de ocorrências e respetiva % dos vários tipos de fonte de alerta para o período 2014-2019

No gráfico n.º 13, referente às fontes de alerta nos últimos cinco anos, a fonte de alerta mais representada é “outros” (55%), sendo estes a principal fonte de alerta em todos os períodos horários. O valor elevado desta categoria resulta da cooperação existente no dispositivo de DFCI, que inclui entidades como as Unidades Militares, a GNR e os sapadores florestais, que se tornaram nos últimos anos fontes importantes de vigilância e de comunicação “interna”.

Como segunda fonte de alerta com mais acontecimentos assinalados, aparecem os populares (32%); as linhas de emergência 112 e 117 aparecem como a terceira fonte de alerta, com mais ocorrências (9%).

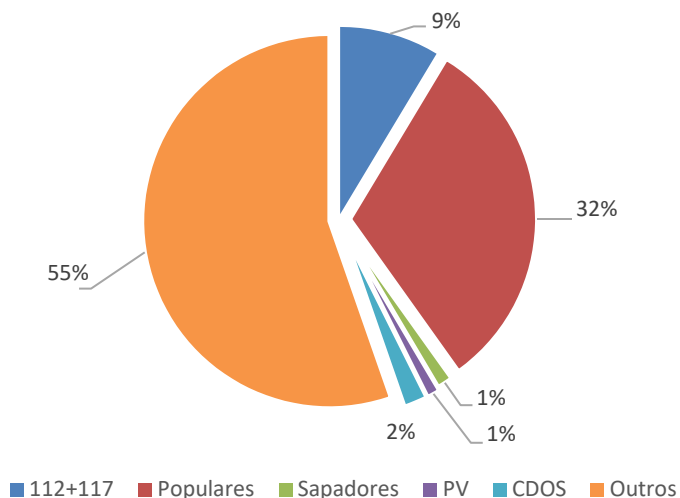


Gráfico n.º 13 - Distribuição do n.º de ocorrências e respetiva % dos vários tipos de fonte de alerta para o período 2014-2019

O gráfico n.º 14 segue a mesma tendência do gráfico anterior, demonstrando que a categoria "outros" é a categoria mais representada em todas as horas à exceção das 22h e 2h, onde a fonte de alerta principal é a categoria "populares".

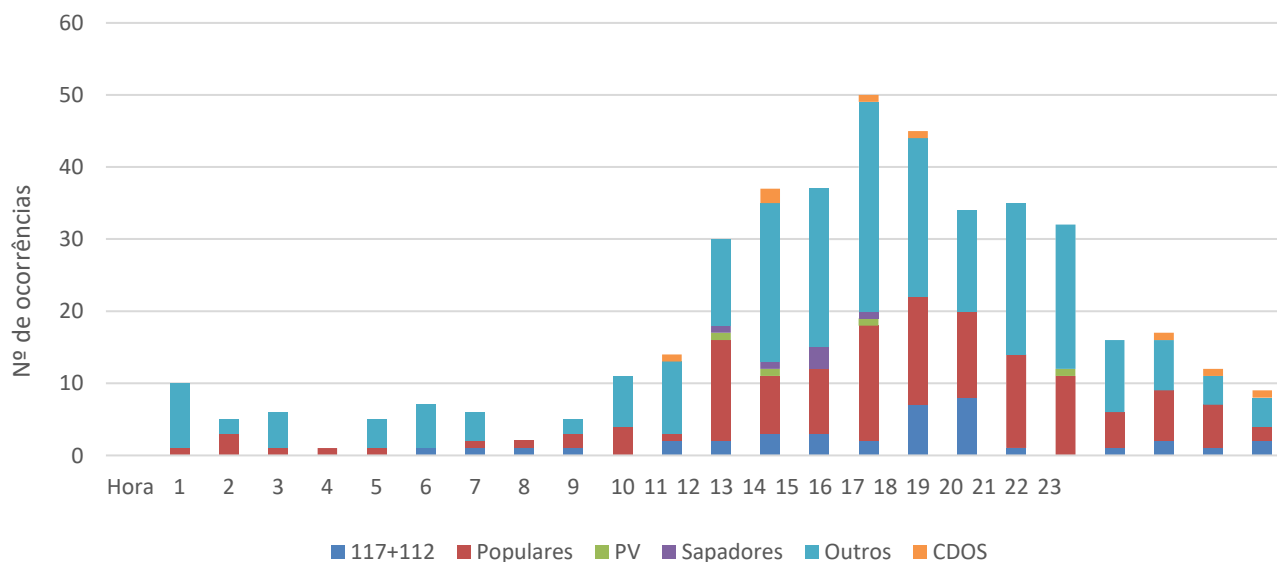


Gráfico n.º 14 - Distribuição do n.º de ocorrências, por hora e fonte de alerta, para o período 2014-2019



As linhas de emergência 112 e 117 desempenham um papel importante na deteção de incêndios, aparecendo no período atrás referido, novamente, como terceira fonte de alerta. As torres de vigia e os sapadores aparecem nas categorias com menor relevância.

Este gráfico demonstra que mesmo no período noturno a importância das torres de vigia no nosso concelho é diminuta, pois nesse período a sua percentagem de deteções continua muito reduzida.

5.10. Grandes incêndios (≥ 100 ha – Área ardida e número de ocorrências - distribuição anual, mensal, semanal e horária

Área ardida, por ano, para o período de 2008-2019

Neste período ocorreram 2 grandes incêndios, no ano de 2017 e que se encontram representados no mapa n.º 18 (ponto 7). Estes grandes incêndios afetaram as freguesias de Santo Isidoro, Milharado e a União de freguesias de Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário.

Apesar de ser pedida uma análise dos grandes incêndios ocorridos neste período nos pontos seguintes, achamos que o peso estatístico dos mesmos é praticamente nulo.

Assim sendo, a análise estatística apresenta irá apresentar resultados muito enviesados, pelo que retirar conclusões é desaconselhado.

Distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências dos grandes incêndios entre 2008 e 2019

Os dois incêndios ocorreram em 2017, ambos no dia 15 de outubro. O de Santo Isidoro consumiu 150ha e o do Milharado 161,7ha, perfazendo um total de 311,77ha (gráfico nº15).



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

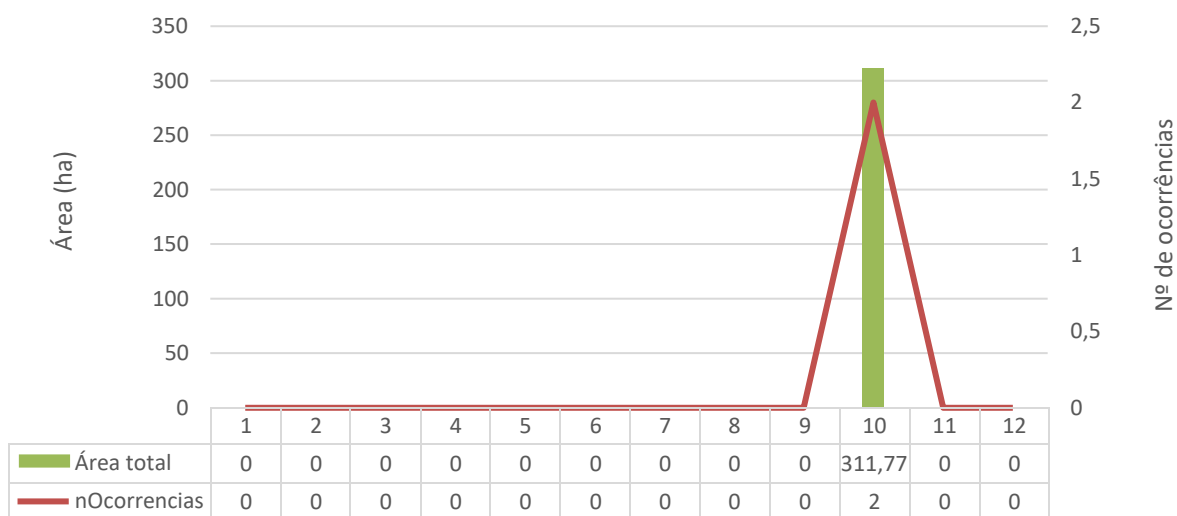


Gráfico n.º 15 - Distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências dos grandes incêndios no período 2008-2019

0

Ano	100-500 ha		500-1000 ha		> 1000 ha		Total	
	Nº de Ocorrências	Área Ardida	Nº de Ocorrências	Área Ardida	Nº de Ocorrências	Área Ardida	Nº de Ocorrências	Área Ardida
2008	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2009	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2010	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2011	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2012	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2013	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2014	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2015	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2016	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2017	2	311,77	0	0,00	0	0,00	2	311,77
2018	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2019	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	2	311,77	0	0,00	0	0,00	2	0,00

Quadro n.º 12 - Valores totais da área ardida e do n.º de ocorrências por classes de extensão para o período 2008-2019

No quadro n.º 12 constata-se que neste período, nenhum dos incêndios superou a classe de 100-500ha.

Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências dos grandes incêndios entre 2008 e 2019

No gráfico n.º 16 podemos verificar que os grandes incêndios ocorreram em outubro.

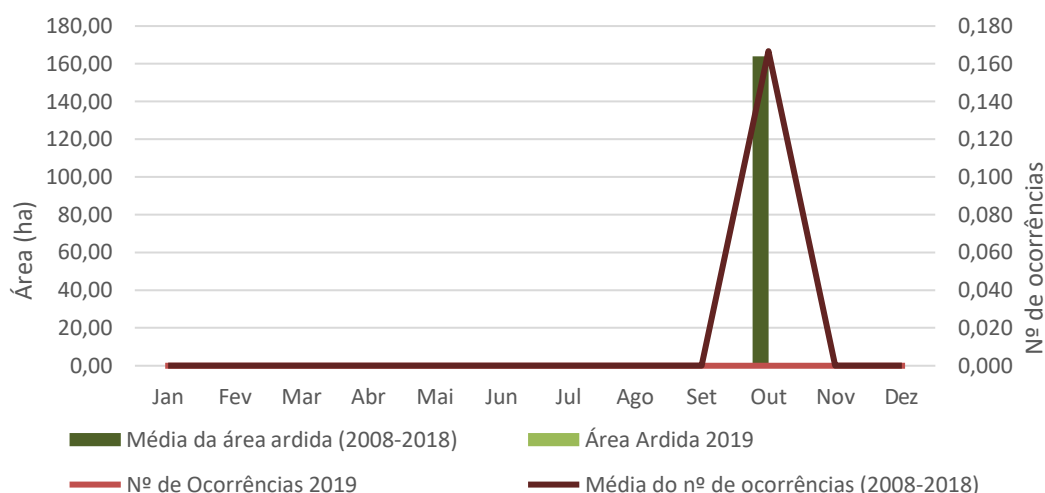


Gráfico n.º 16 - Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências dos grandes incêndios de 2019 e respetivas médias no período 2008-2018

Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências dos grandes incêndios entre 2008 e 2019

No gráfico n.º 17 verificamos que os grandes incêndios entre 2008 e 2019 ocorreram ao domingo.

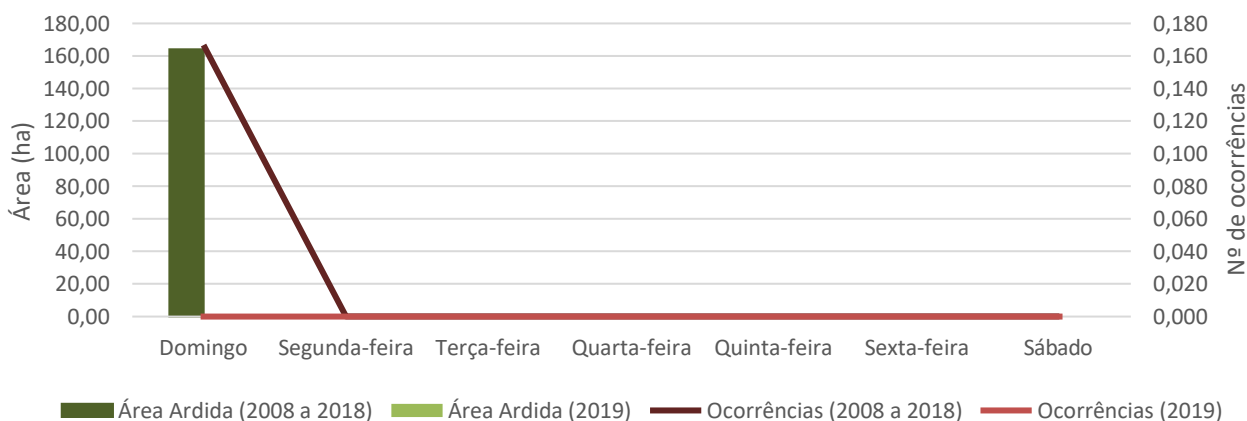


Gráfico n.º 17 - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrência dos grandes incêndios em 2019 e respetivas médias no período 2008-2018

Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências dos grandes incêndios entre 2008 e 2019

O gráfico n.º 18 demonstra que os grandes incêndios ocorreram às 16 e às 19.

Desta forma, podemos afirmar que os grandes incêndios do concelho se verificaram com incidência ao domingo, outubro, e entre as 16h e as 19 horas, período com melhores condições meteorológicas para a deflagração e progressão do fogo, devido à maior disponibilidade da biomassa vegetal – combustíveis.

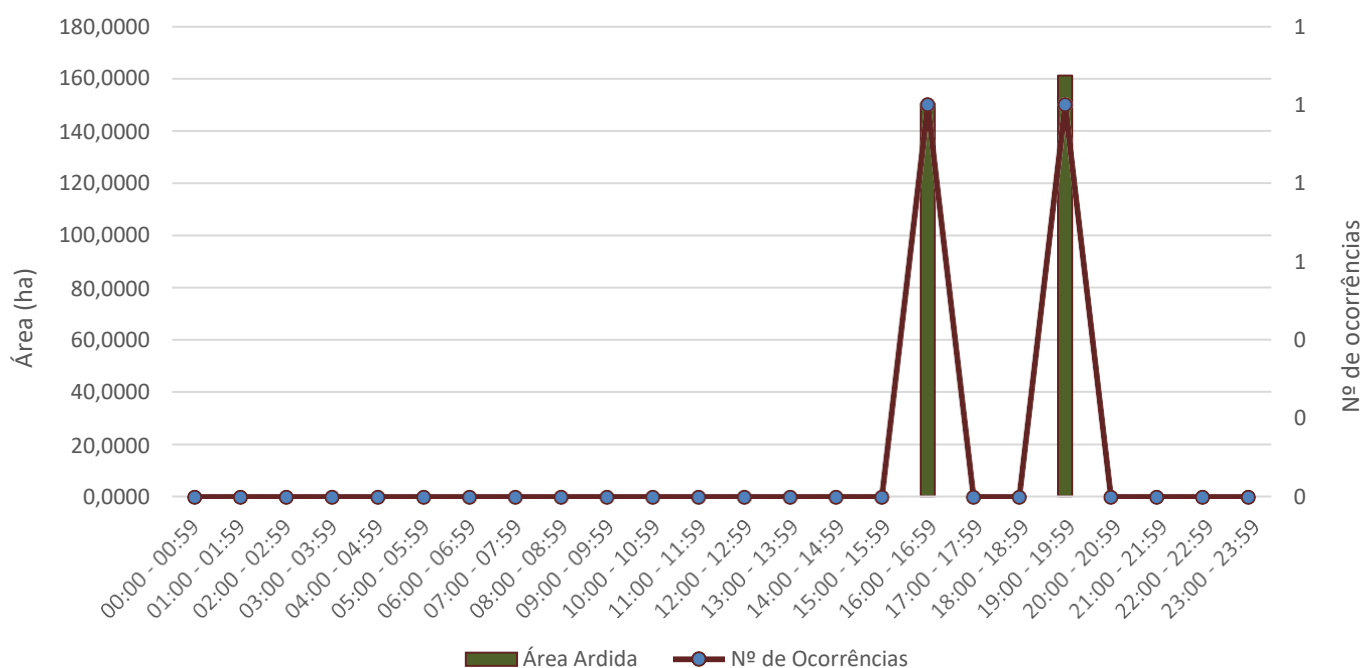


Gráfico n.º 18- Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências dos grandes incêndios para o período 2008-2019



6. Síntese

Assim, em síntese, da análise às características físicas e climáticas do concelho, pode rapidamente concluir-se que os principais fatores que influenciam os incêndios, potenciando a sua dimensão, velocidade e intensidade são:

- Os 49% do território com declives superiores a 10% de inclinação;
- As zonas de topografia bastante sinuosa com sucessivos vales encaixados traçados pela rede hidrográfica, que conduzem a rápidas alterações na velocidade e direção do vento e logo com forte influência no comportamento do fogo;
- Os 56% do território sem exposição ou com exposição a sul, o que potencia a maior dessecação da biomassa vegetal e disponibilidade para esta inflamar-se;
- Os ventos dominantes (N-NW) estarem enquadrados com a orientação dominante das Bacias Hidrográficas principais;
- A velocidade média do vento ser mais forte nos meses críticos (Nortada).
- Os meses estivais apresentarem baixa precipitação e temperaturas altas.

Analisando as características da população do concelho, podemos concluir que as suas principais particularidades, que poderão influenciar o município em termos de incêndios florestais, potenciando o seu número, dimensão e danos, são:

- O aumento em 43% (32.954 pessoas) da população total do concelho;
- O sector de atividade da população é sobretudo no sector terciário, diminuindo em 80% o número de habitantes ligados ao sector primário – traduz um afastamento em relação à agricultura e floresta;
- A diminuição do IE e da taxa de analfabetismo na população (importante para definição das ações de sensibilização);
- A concentração da população no meio urbano, no eixo Ericeira, Mafra, Malveira e Venda do Pinheiro (junto das principais vias rodoviárias);
- A prática de agricultura de subsistência e como atividade secundária, por indivíduos com poucos conhecimentos do uso do fogo.



Verificando as particularidades da ocupação do solo e zonas especiais do concelho, podemos resumir os principais aspetos que influenciam incêndios florestais no concelho de Mafra, potenciando a sua dimensão, os seus impactos ambientais e dificuldade de supressão:

- 46% do território total do concelho possui matos e espaços florestais;
- As principais espécies florestais existentes do concelho são o Eucalipto com 2461 ha (povoamento puro) e 2293,8ha (povoamentos mistos) e Carvalhos (*Quercus Spp.*) com 625,6 ha (povoamento puro);
- As zonas com maior carga de combustível florestal do concelho e de maior perigosidade estrutural de incêndios florestais, estão associadas a orientação O-SE das bacias hidrográficas principais, expostas a ventos do quadrante Norte – Noroeste, e aos declives mais acentuados (superiores a 20%);
- A zona de interface urbano-florestal totaliza os 6.470 ha, cerca de 22,2% do total do território, em que 2.826 ha são zonas florestais (equivalente a 48,9% da área total florestal) e 3.644 ha são matos e pastagens (52,2% da área total de matos e pastagens). Desta zona definida, 2.617ha estão colocados em declives superiores a 30% (limite de segurança para a maquinaria pesada), locais onde existe a possibilidade de incêndios de maior velocidade e de maior potencial de dano.

Da análise do histórico e casualidade dos incêndios florestais retêm-se os principais factos:

- Entre 2001 e 2019 verificou-se um acentuado decréscimo na área ardida e no número de ocorrências (em todo o território do concelho), sendo o ano de 2006 o ponto de viragem, 50% das ocorrências e 78% da área ardida ocorreram até 2006 (inclusive);
- O número de ocorrências caiu 41% entre os quinquénios 2001-2005 e 2008-2013;
- Desde 2006, só ocorreram dois grandes incêndios (área ardida superior a 100ha), ambos em outubro de 2017;
- Atualmente (quinquénio 2014 – 2019) as freguesias mais problemáticas são o Milharado (n.º de ocorrências e área ardida), a união de freguesias da Enxara do Bispo, Gradil e Vila Franca do Rosário e a união de freguesias da Venda do Pinheiro e de Santo Estevão das Galés;



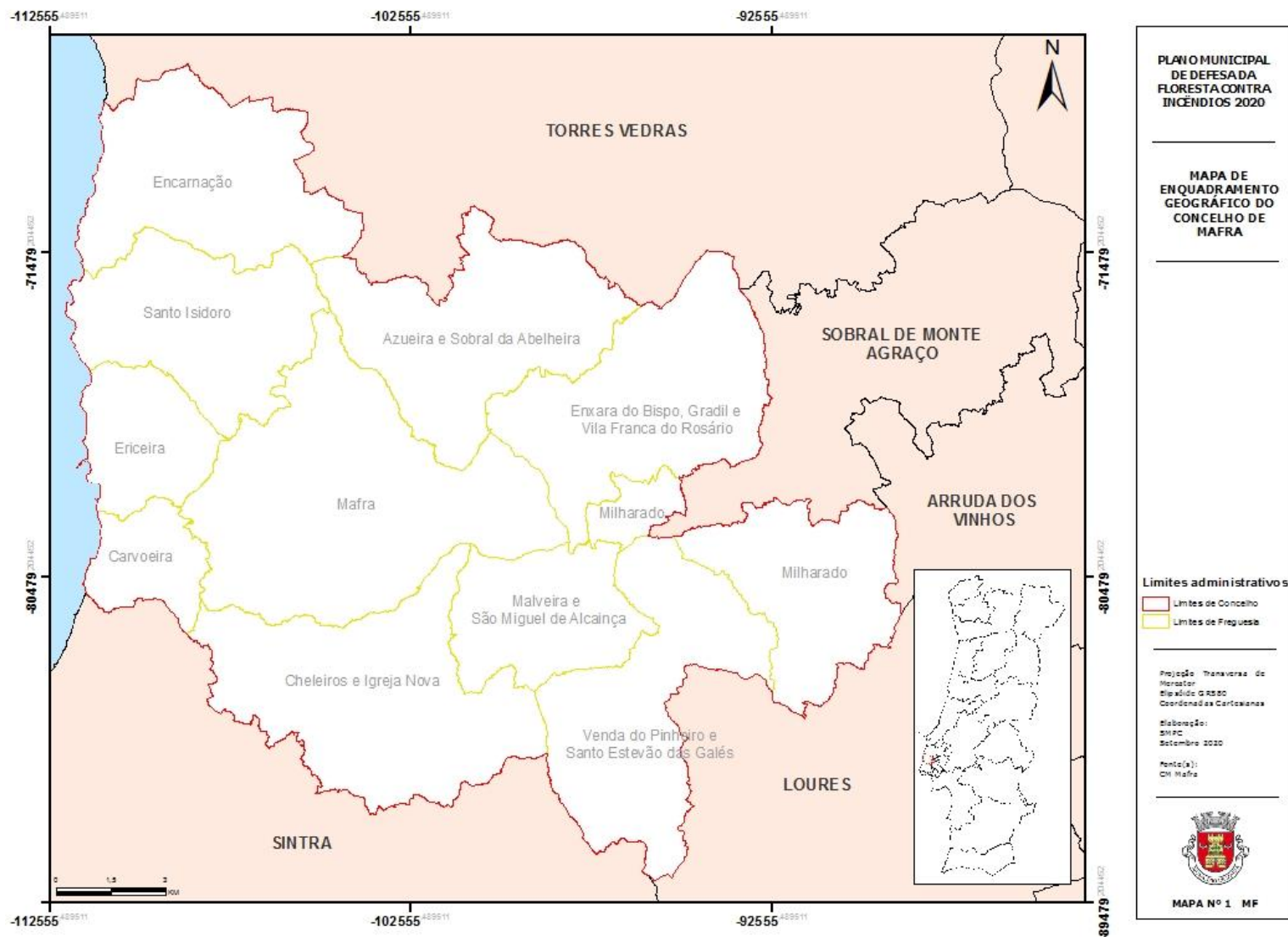
- A problemática dos incêndios florestais no concelho de Mafra é sazonal, seguindo o exemplo nacional, sendo os meses de setembro e outubro aqueles que reúnem o maior número de incidentes e de área ardida;
- Semanalmente o período com maior número de ocorrências e de área ardida é o fim-de-semana, sobretudo o Domingo (excluindo o incêndio de 2003);
- A distribuição diária anual do número de acontecimentos e do espaço queimado mostram que existem 3 períodos relevantes: última quinzena de julho; primeira quinzena de setembro e a primeira do mês de outubro, com maior incidência na 1.ª quinzena de Setembro;
- O período horário entre as 12 horas e as 19 horas é o mais significativo, com maior preponderância de ocorrências (60%) e de área ardida (74%);
- Atualmente os espaços percorridos pelos incêndios são sobretudo incultos (matos – 76% da área total);
- Atualmente os fogachos (incêndios com menos de 1ha) representam 86,8% das ocorrências e queimaram cerca de 9,5% do espaço total ardido;
- Os incêndios, com área queimada superior a 1 ha e inferior a 10 ha, representam 21% do espaço total ardido;
- As principais causas (das conhecidas) para os incêndios florestais no concelho de Mafra, são o uso negligente do fogo – 89 % (Queimas, queimadas, etc...);
- As entidades do dispositivo DFCI são a principal fonte de alerta no concelho de Mafra – representam 54% dos alarmes;
- É de salientar como nota final que a combinação crítica no concelho de Mafra ocorre:
 - Setembro, à Quinta-Feira entre as 14h e as 14h59;
 - Setembro, à Quarta/Sexta-Feira entre as 14h e as 15h (excluindo os grandes incêndios);
 - Julho, à Segunda-Feira entre as 13h e as 14h (excluindo o incêndio de 2003).



7. Anexos

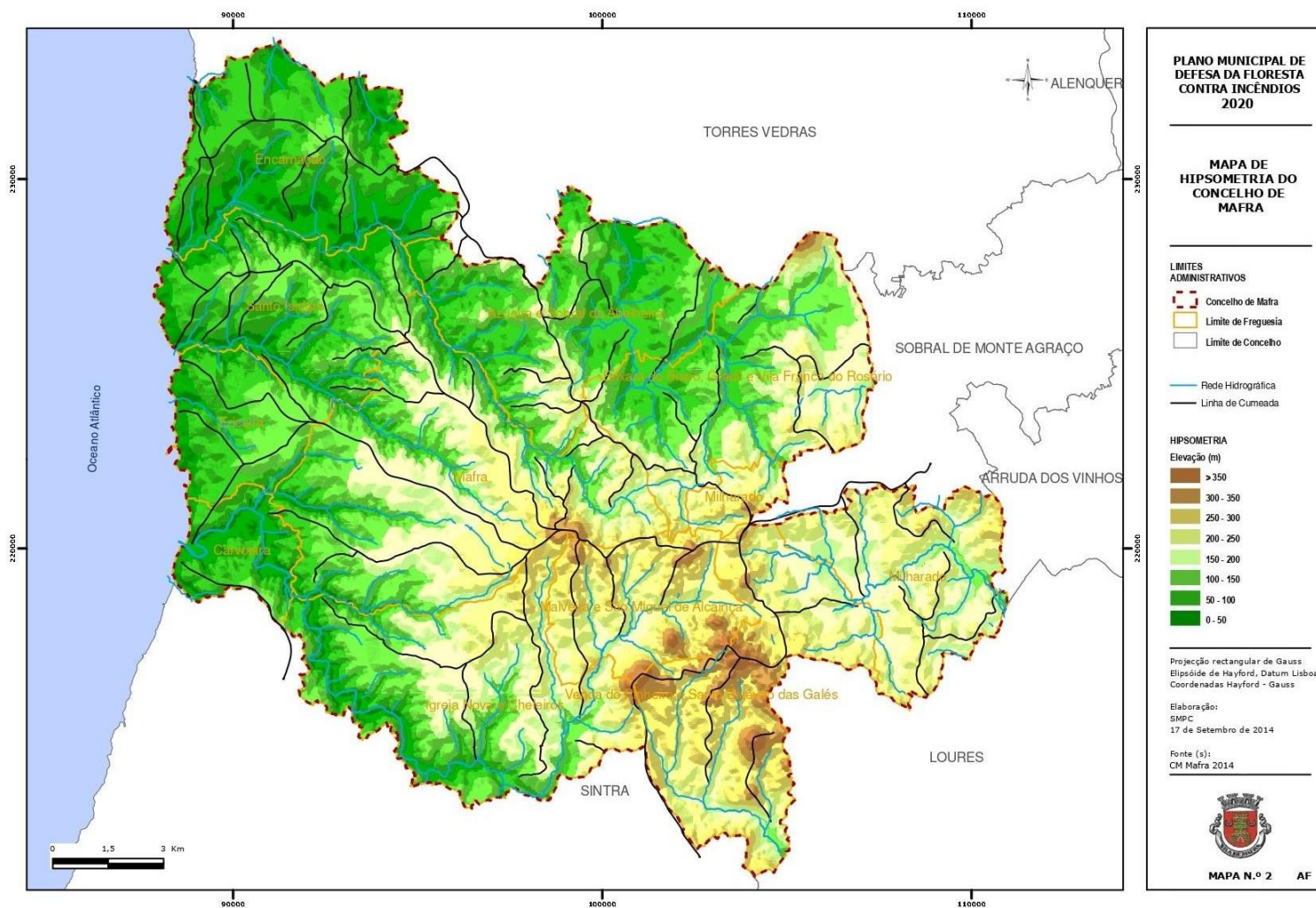


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



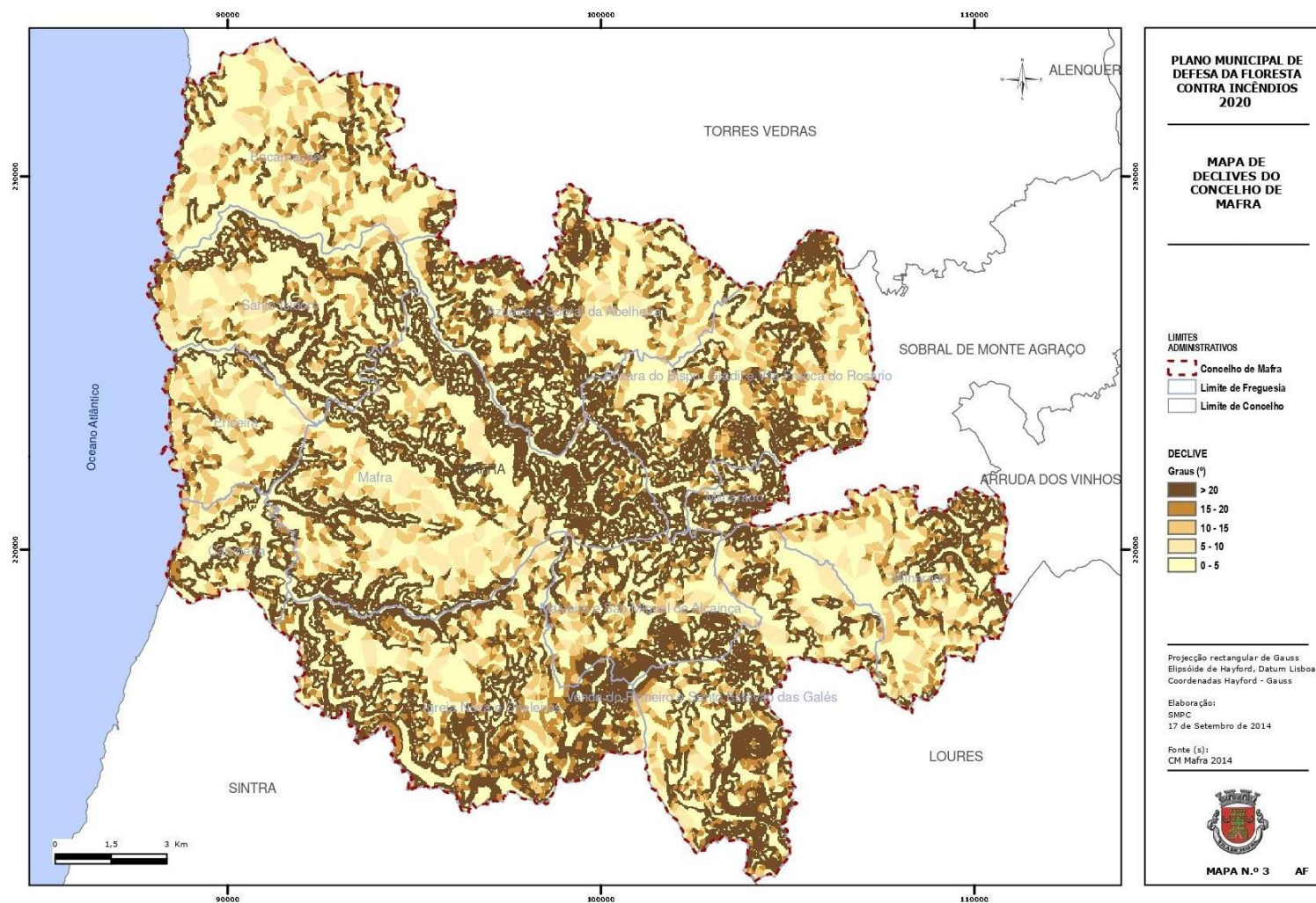


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



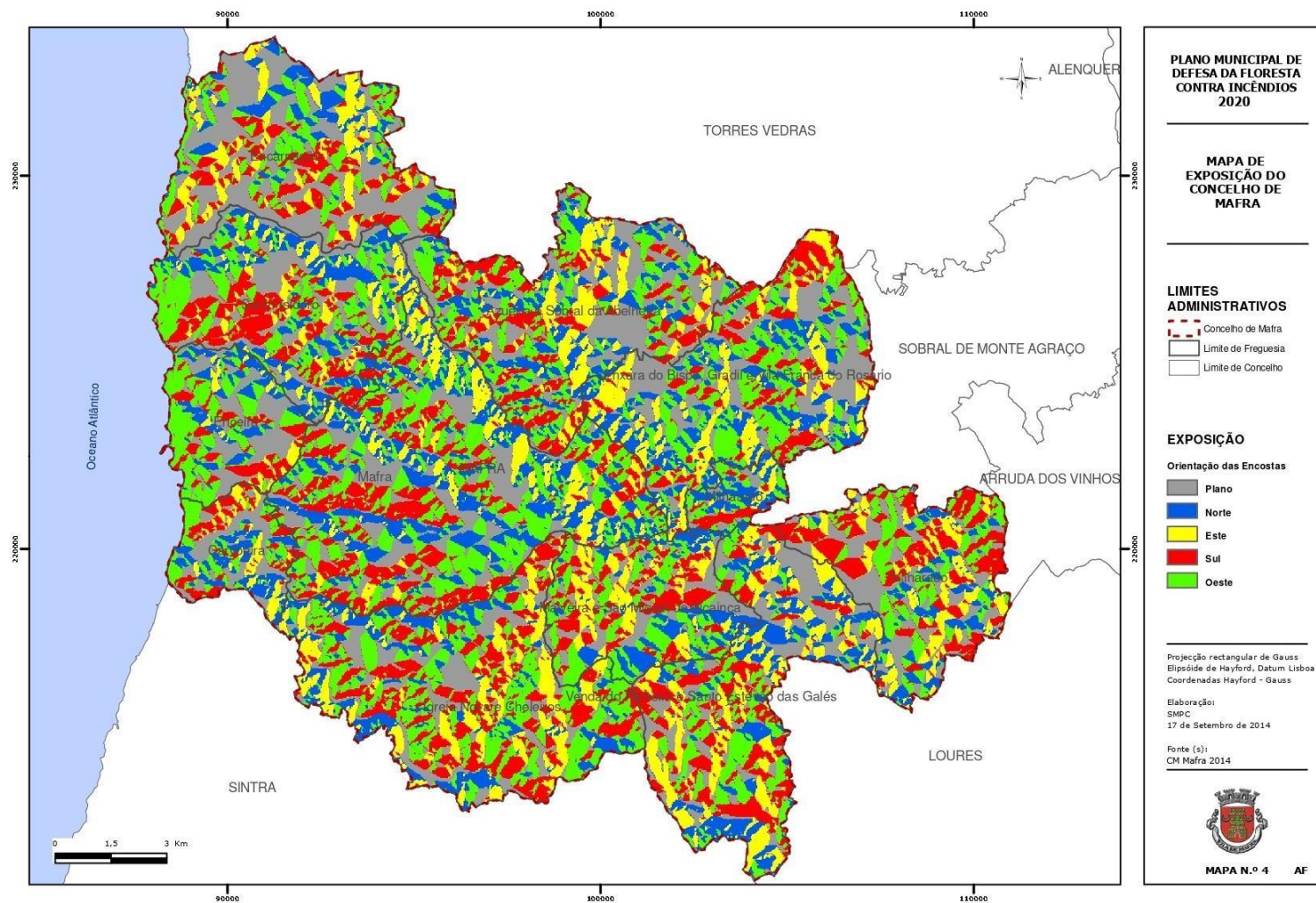


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



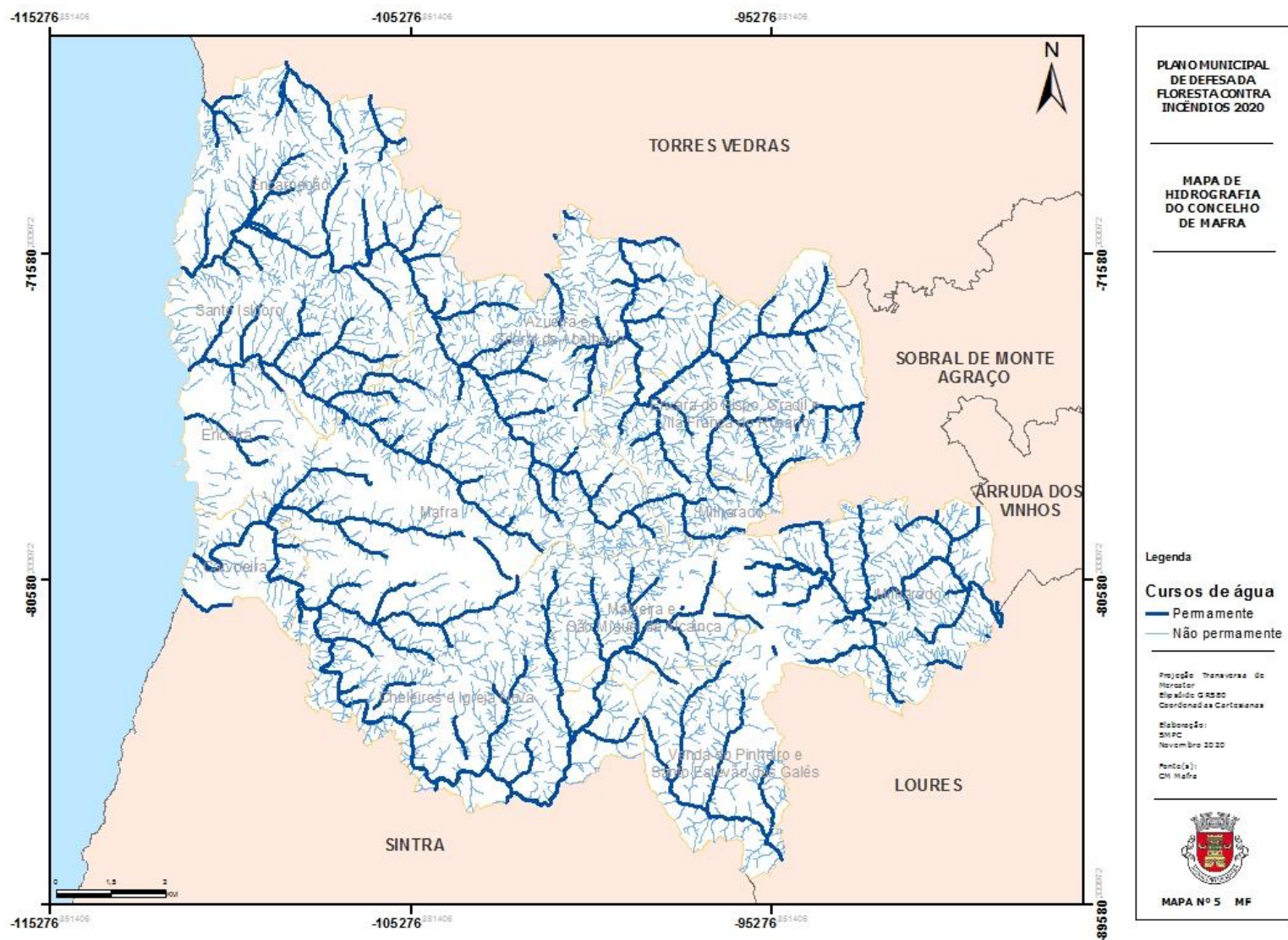


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



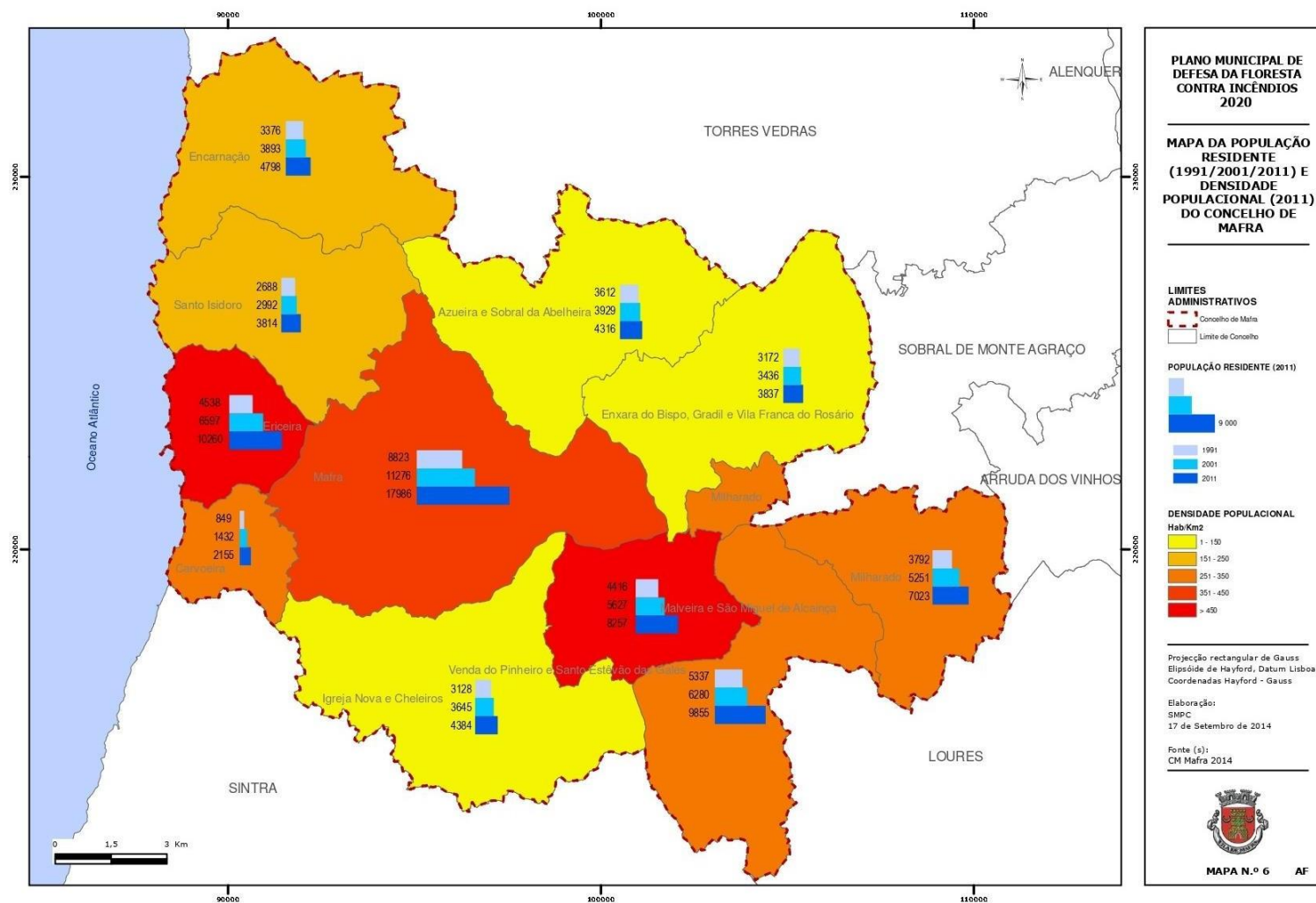


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



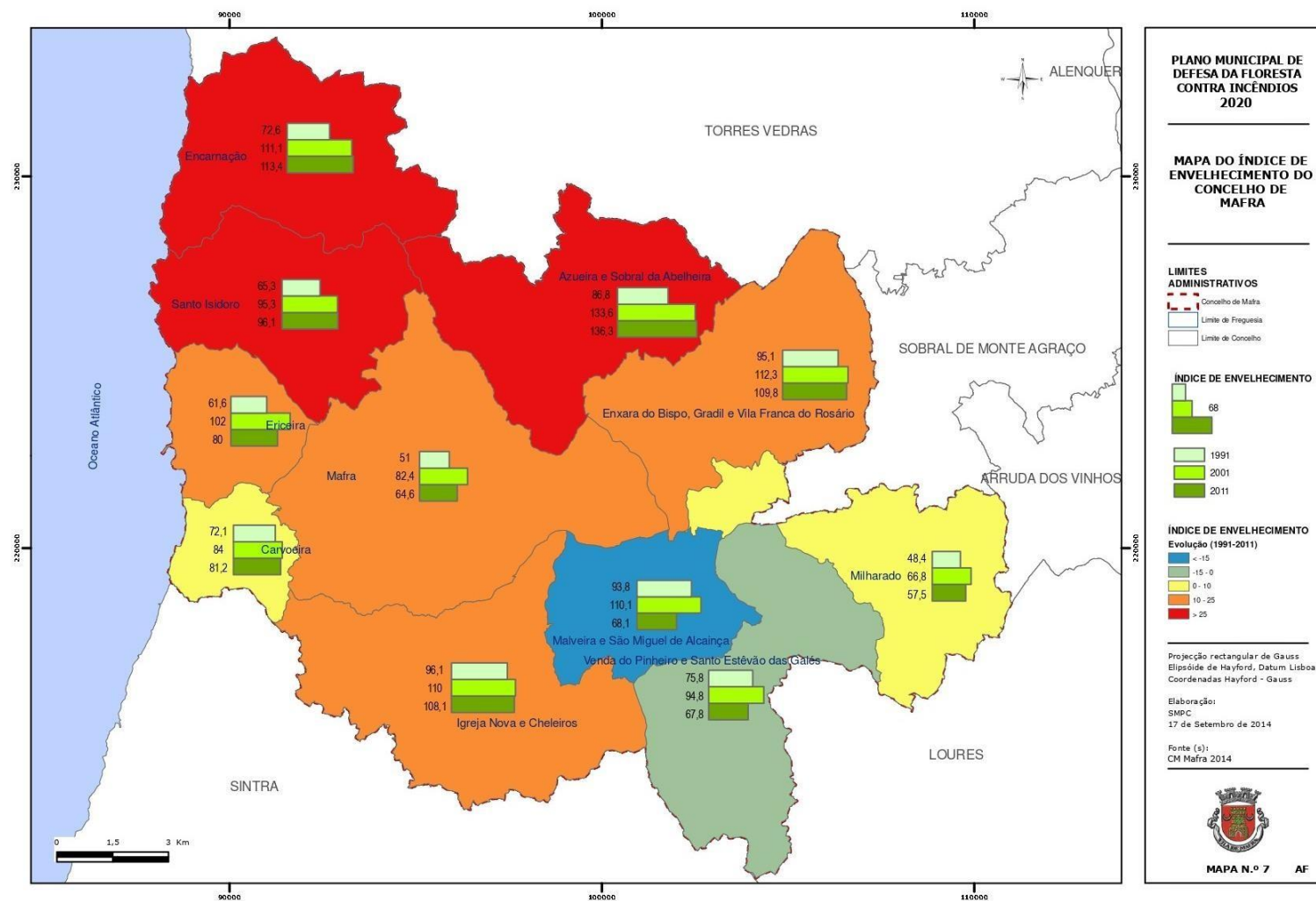


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



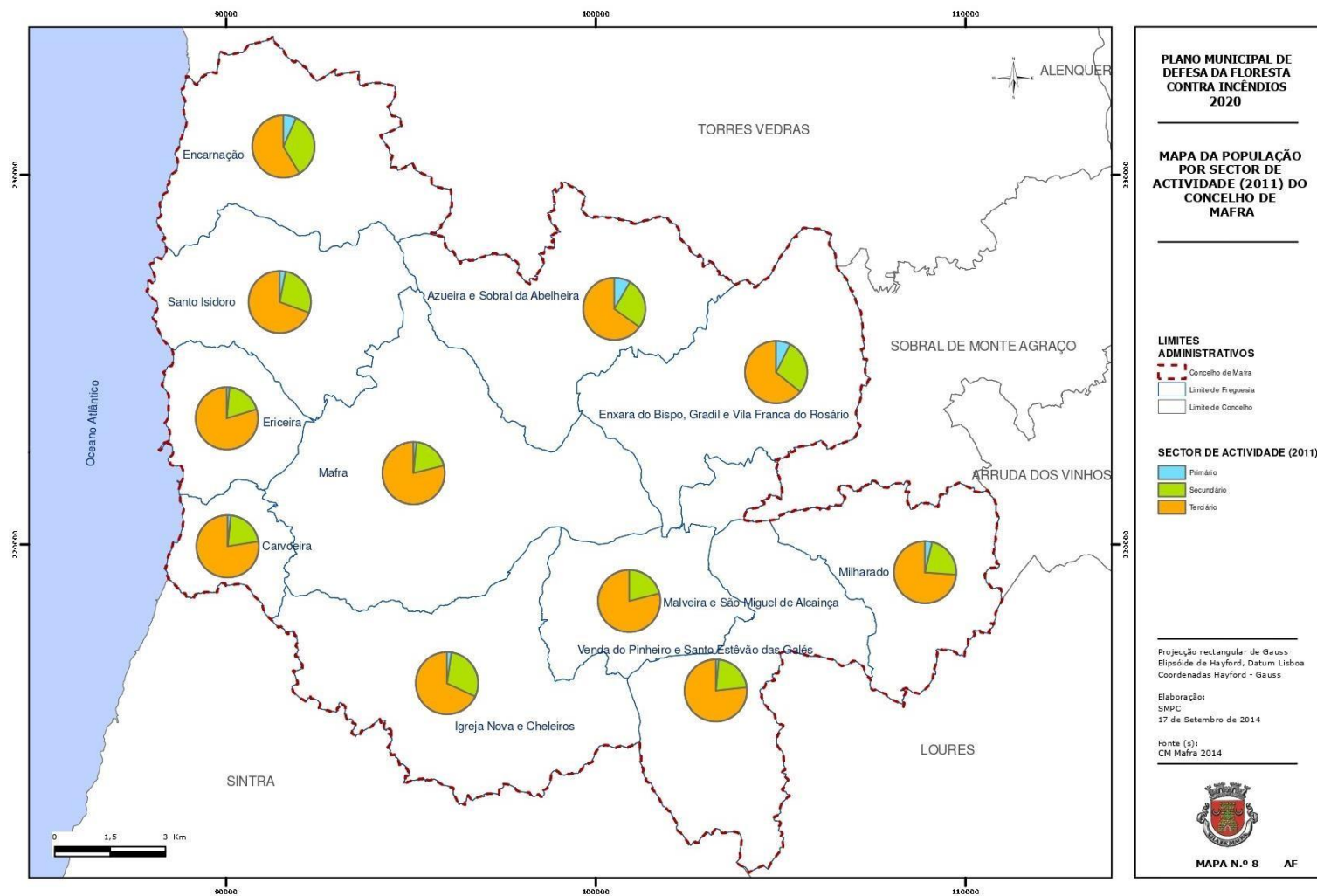


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



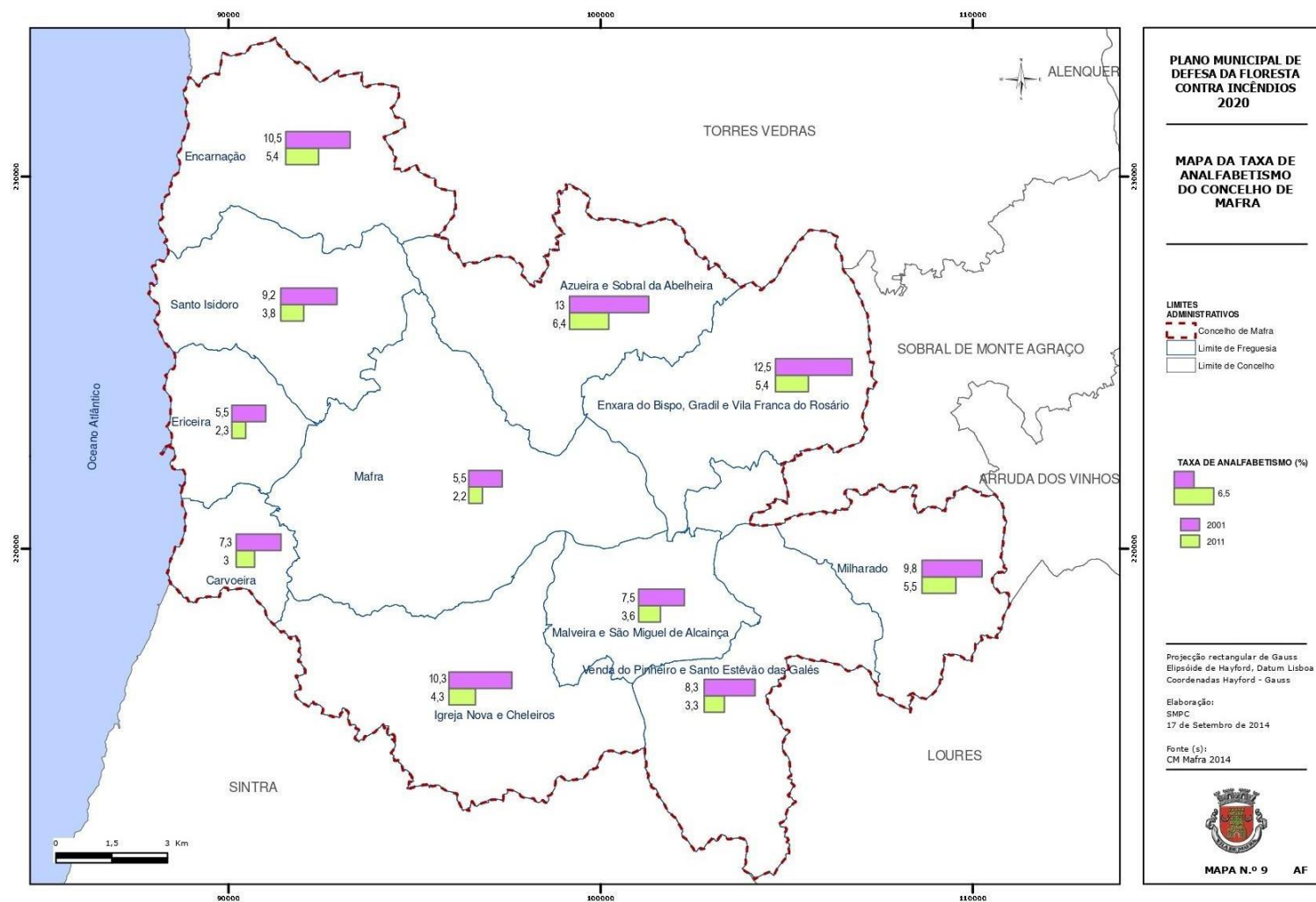


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



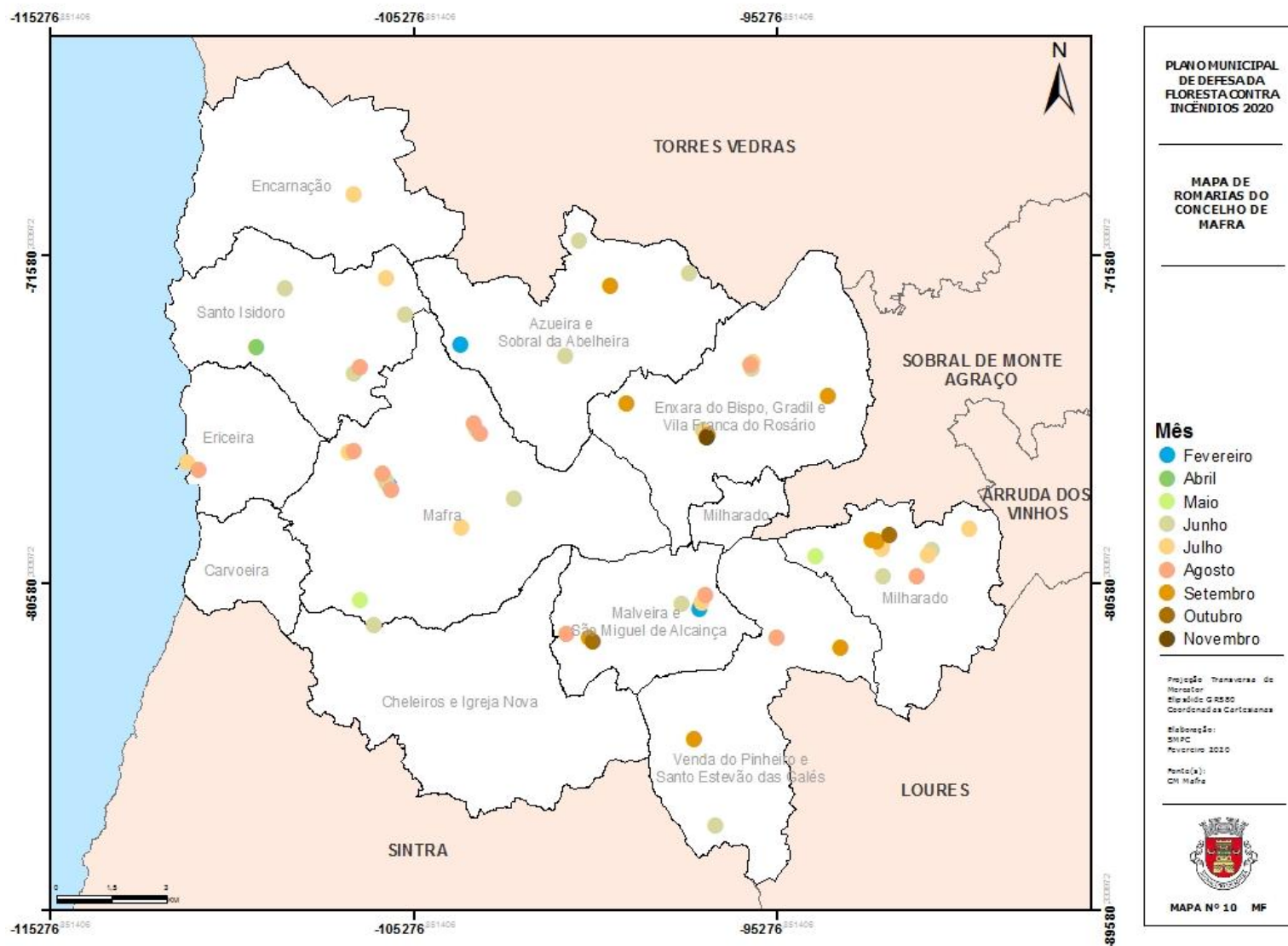


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



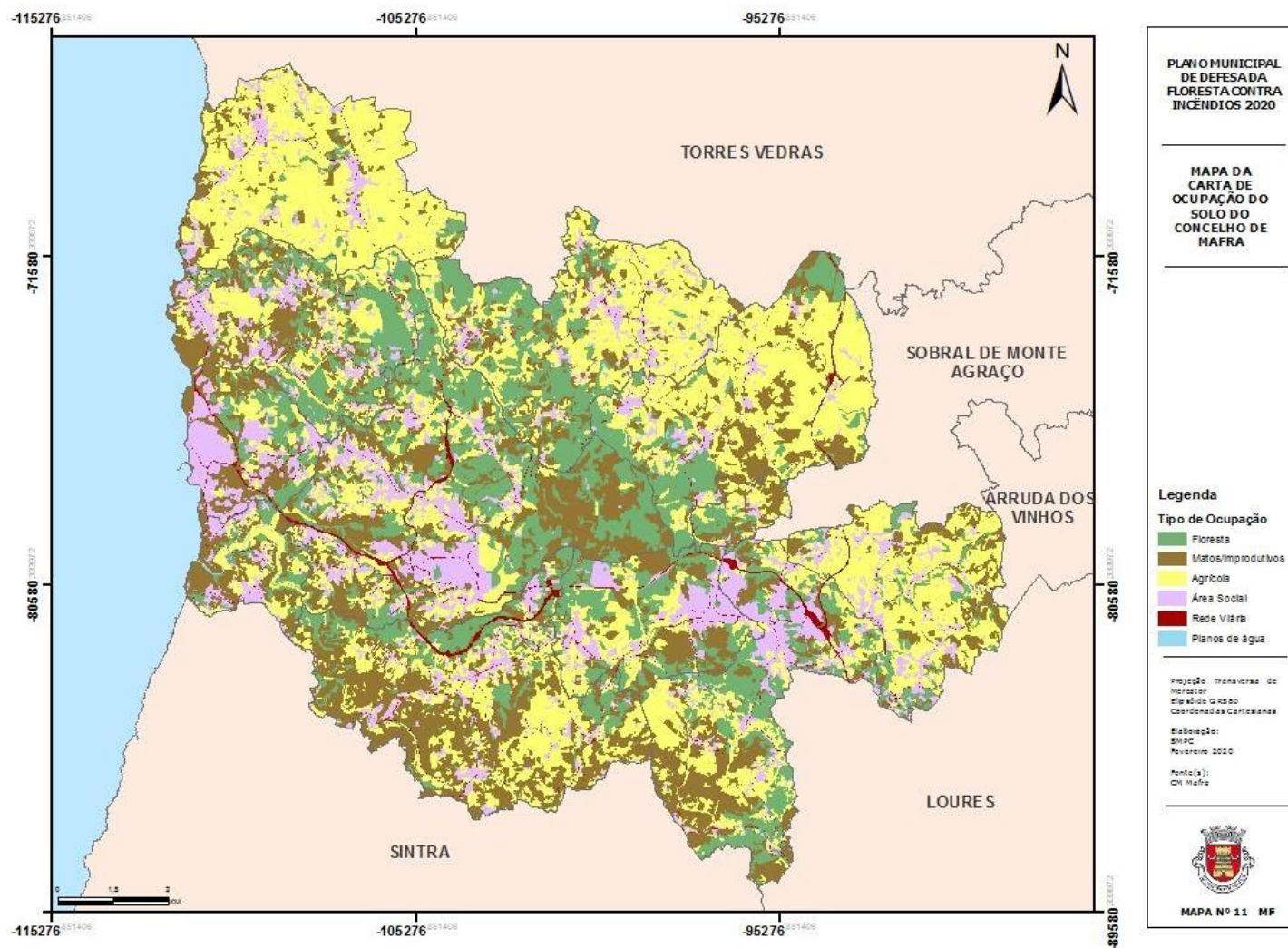


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



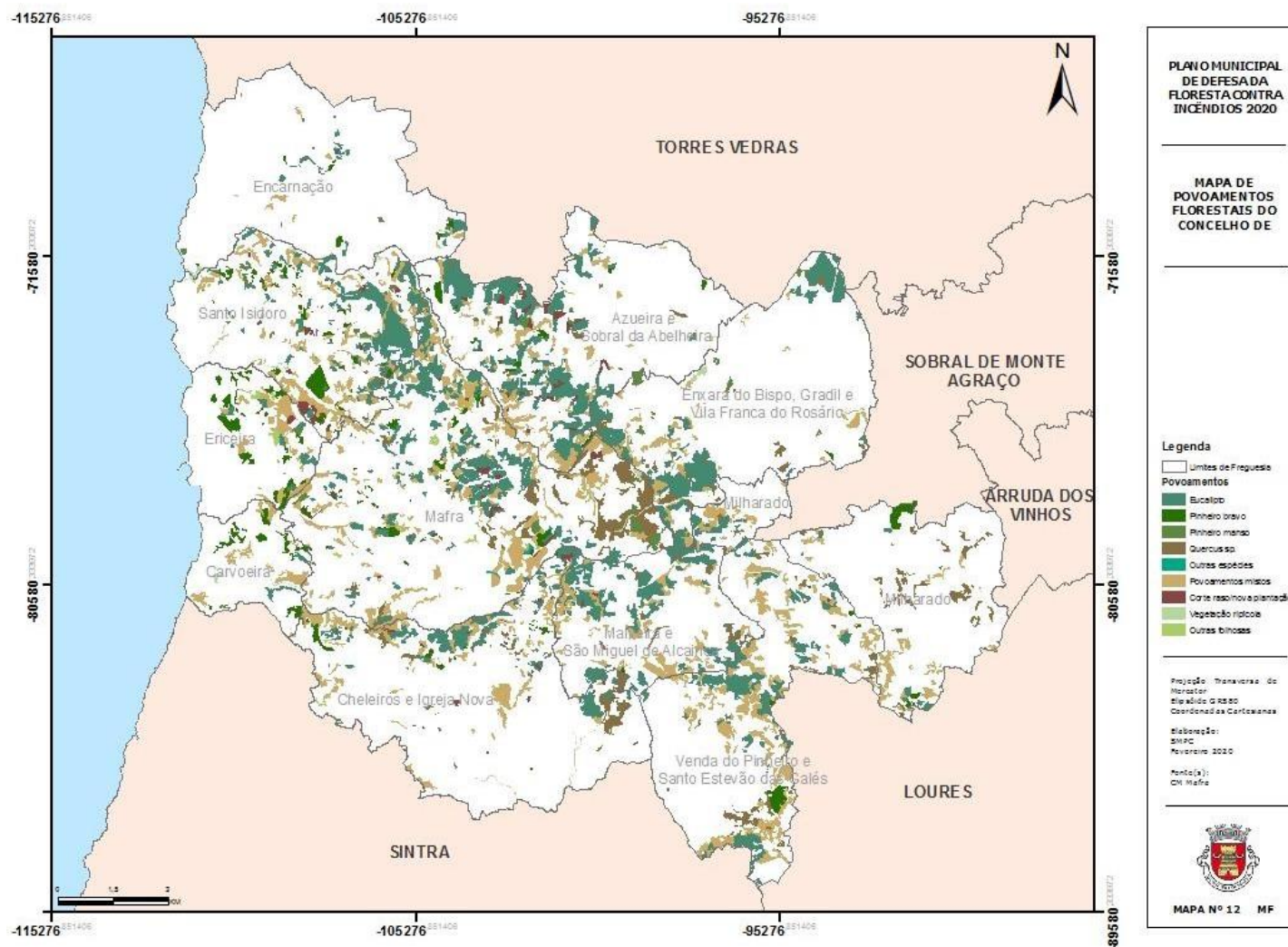


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



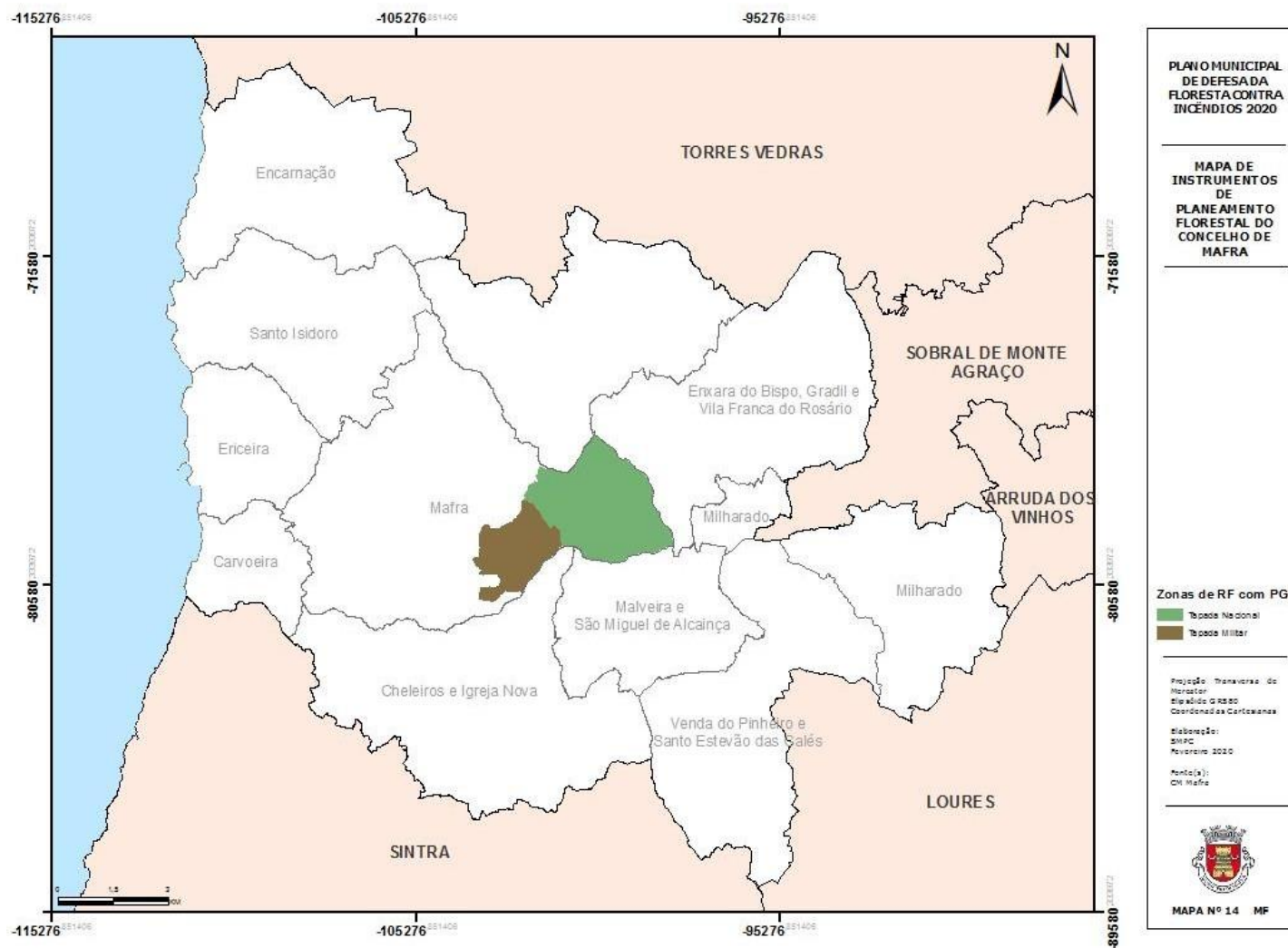


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



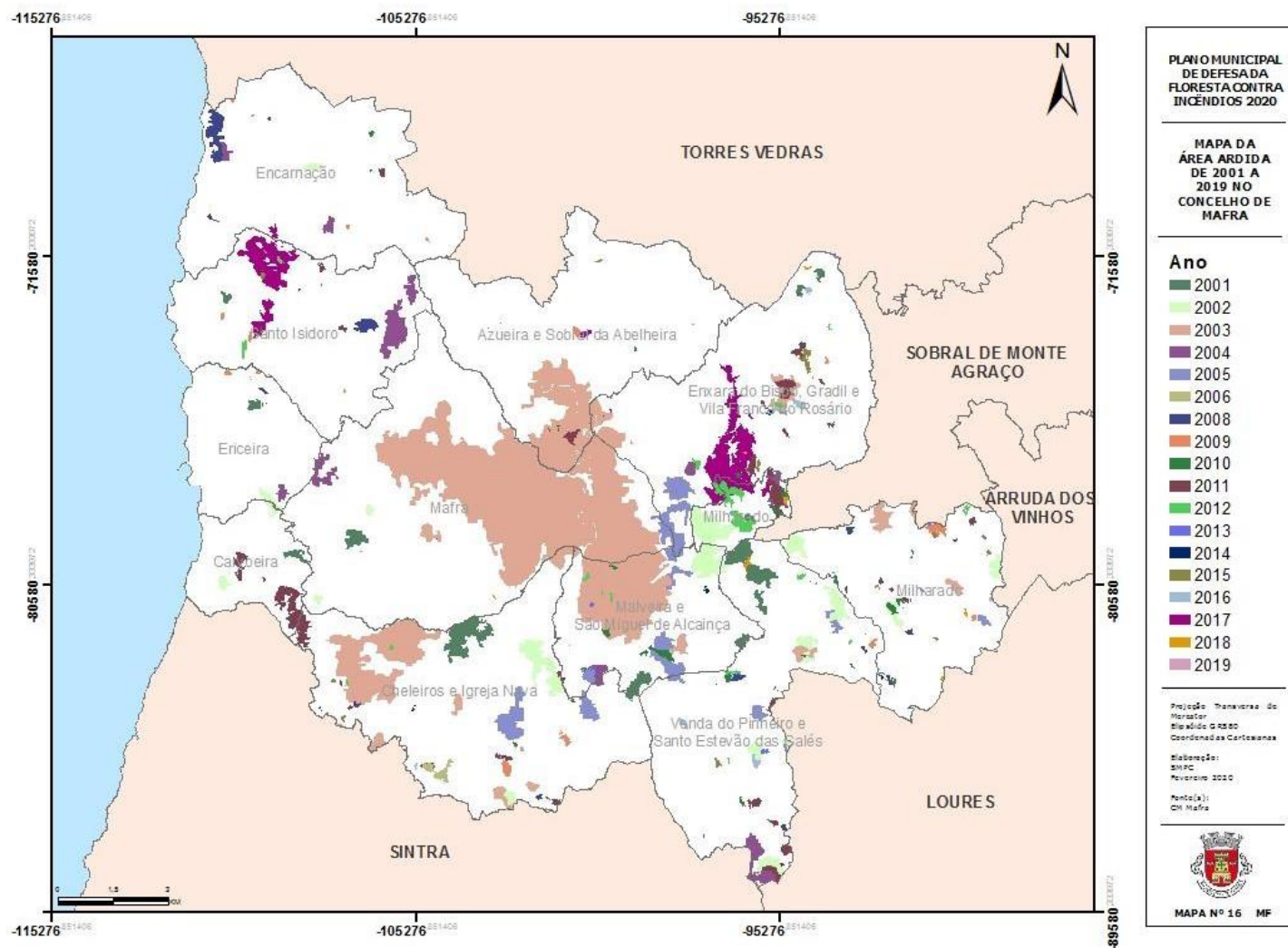


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA



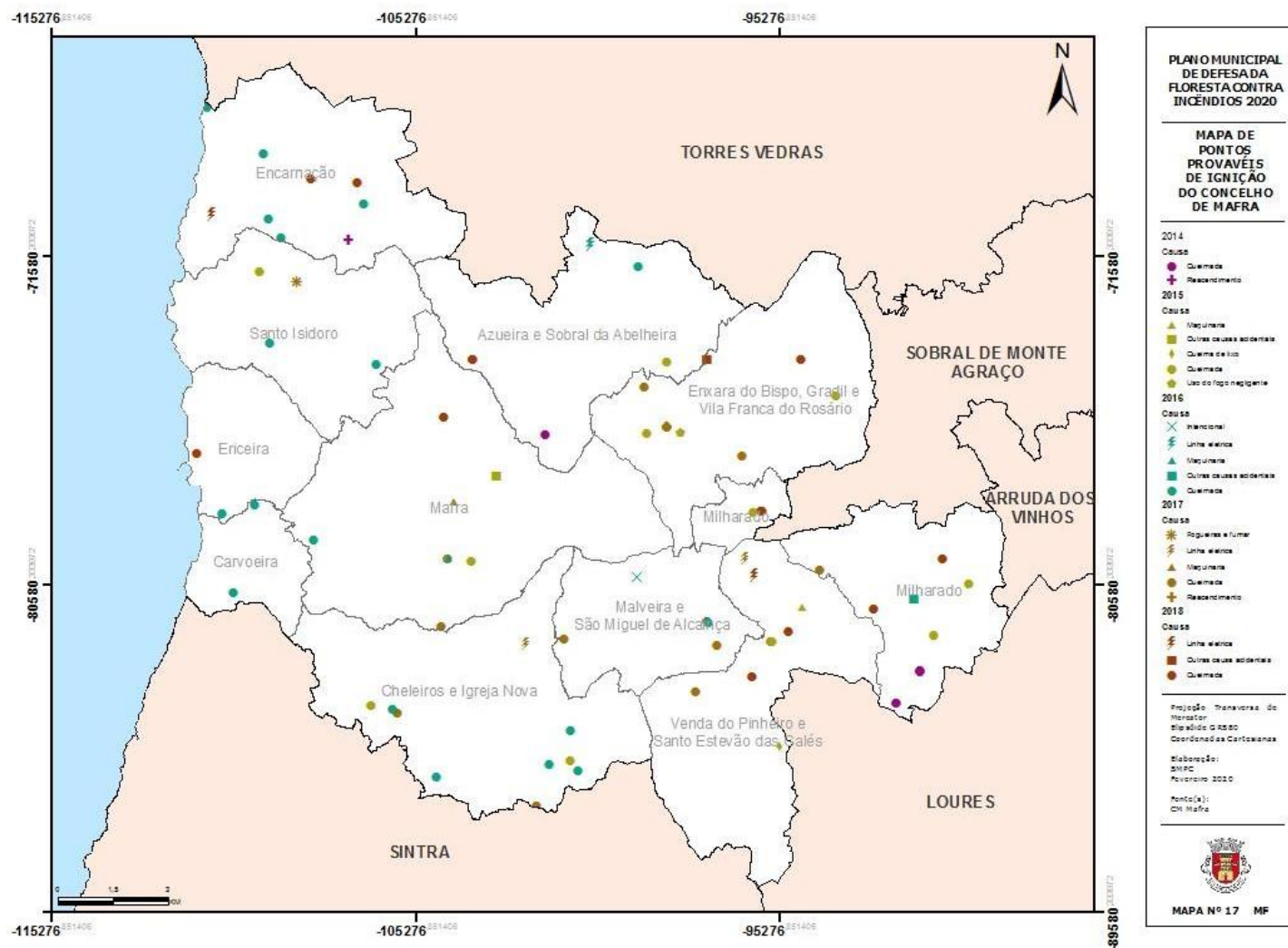


PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA





PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA





PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MAFRA

