



CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA

EDITAL Nº 38/2018

**Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Coimbra
Consulta Pública**

MANUEL AUGUSTO SOARES MACHADO, Presidente da Câmara Municipal de Coimbra, torna público, nos termos e para os efeitos do disposto no n.º1 do artigo 56.º do Anexo I da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, que a Câmara Municipal, por deliberação de 4 de junho, decidiu submeter a consulta pública o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Coimbra (PMDFCI), de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, e nos números 5 a 7 do artigo 4.º Despacho n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro, do Gabinete do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Coimbra, mereceu parecer vinculativo positivo do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, conforme ofício n.º. 29958/2018/DGAPPF, de 29 de maio.

Assim, avisam-se todos os interessados que o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Coimbra encontra-se em consulta pública, até 25 de junho de 2018, disponível no sítio da Câmara Municipal de Coimbra (www.cm-coimbra.pt) e no Serviço Municipal de Proteção Civil, todos os dias úteis no horário normal de atendimento ao público (das 09h00 às 12h30 e das 14h00 às 17h00).

A formulação de sugestões ou observações sobre quaisquer questões a considerar deverão ser entregues, por escrito, na Câmara Municipal de Coimbra, na Praça 8 de Maio, 3000-300 Coimbra, ou para o endereço eletrónico geral@cm-coimbra.pt.

Para constar e para os devidos e legais efeitos se publica o presente edital e outros de igual teor que serão afixados no Átrio dos Paços do Concelho, na sede das Juntas de Freguesia e Uniões de Freguesia, na página eletrónica oficial do Município (www.cm-coimbra.pt) e demais lugares do uso e costume, bem como feita a sua publicação no Diário da República.

Paços do Município, 6 de junho de 2018

O Presidente da Câmara Municipal


(Manuel Augusto Soares Machado)



**PLANO MUNICIPAL DA DEFESA DA
FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS
MUNICÍPIO DE COIMBRA**

CADERNO I

ABRIL DE 2018

ÍNDICE GERAL

1. Caracterização física.....	13
1.1. Enquadramento geográfico do concelho	13
1.2. Hipsometria	14
1.3. Declive.....	16
1.4. Exposição solar.....	18
1.5. Hidrografia.....	19
2. Caracterização climática.....	20
2.1. Temperatura do ar.....	21
2.2. Humidade relativa do ar.....	22
2.3. Precipitação	23
2.4. Vento	23
3. Caracterização da população.....	25
3.1. População residente por censo e freguesia e densidade populacional.....	25
3.2. Índice de envelhecimento (1991-2011)	29
3.3. População por setor de atividade económica - 2011	31
3.4. Taxa de Analfabetismo (1991-2011)	33
3.5. Romarias e festas	36
4. Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais.....	42
4.1. Ocupação do solo.....	42
4.2. Povoamentos florestais	44
4.3. Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE+ ZEC) e regime florestal	46
4.4. Instrumentos de planeamento florestal	47
4.5. Equipamentos florestais de recreio.....	48
5. Análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais.....	50
5.1. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição anual	50
5.2. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição mensal.....	54
5.3. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição Semanal.....	55
5.4. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição diária	55
5.5. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição horária	56
5.6. Área ardida em espaços florestais	57
5.7. Área ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão	58
5.8. Pontos prováveis de início e causas.....	58
5.9. Fontes de alerta	60
5.10. Grandes incêndios (área superior a 100ha) – Distribuição anual.....	61
5.11. Grandes Incêndios (área superior a 100ha) – Distribuição mensal.....	64



Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2018-2027)

5.12.	Grandes Incêndios (área superior a 100 ha) – Distribuição semanal.....	65
5.13.	Grandes Incêndios (área superior a 100 ha) – Distribuição horária	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Valores mensais de temperatura média, média máxima e maior valor máxima.....	21
Gráfico 2 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar.....	22
Gráfico 3 - Valores mensais de precipitação média e máxima diária.....	23
Gráfico 4 - Área ardida e ocorrências por ano entre 2003 e 2017.....	51
Gráfico 5 - Área ardida e ocorrências em 2017 e valores médios entre 2013 e 2017 por freguesia.....	53
Gráfico 6 - Área ardida e ocorrências em 2017 e valores médios entre 2013 e 2017 por hectares de espaços florestais em cada 100 hectares.....	54
Gráfico 7 - Área ardida e ocorrências por mês em 2017 e valores médios entre 2003 e 2017.....	54
Gráfico 8 - Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2017 e valores médios entre 2003 e 2017.....	55
Gráfico 9 - Área ardida e ocorrências por dia da semana entre 2003 e 2017.....	56
Gráfico 10 - Área ardida e ocorrências por hora entre 2003 e 2017.....	57
Gráfico 11 - Área ardida em espaços florestais entre 2013 e 2017.....	57
Gráfico 12 - Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2013 e 2017.....	58
Gráfico 13 - Ocorrências por fonte de alerta entre 2013 e 2017.....	61
Gráfico 14 - Ocorrências por hora e fonte de alerta entre 2013 e 2017.....	61
Gráfico 15 - Área ardida e ocorrências por ano entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.....	64
Gráfico 16 - Área ardida e ocorrências por mês em 2017 e valores médios entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.....	65
Gráfico 17 - Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2017 e valores médios entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.....	66
Gráfico 18 - Área ardida e ocorrências por hora entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.....	66

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Valores médios mensais da frequência e da velocidade do vento segundo os diferentes rumos.	24
Quadro 2 – Evolução da população residente por freguesia (1981-2011).....	28
Quadro 3 – Densidade populacional por freguesia (2011).	29
Quadro 4 – Índice de envelhecimento por Freguesia (1991-2011).	31
Quadro 5 – População por setor de atividade (2011).	33
Quadro 6 – Taxa de analfabetismo (1991-2011).	34
Quadro 7 - Festas e romarias do concelho de Coimbra.	37
Quadro 8 – Ocupação de solo por freguesia.	43
Quadro 9 – Tipo de espécies/povoamentos florestais por freguesia.	46
Quadro 10 - Ocorrências e causas por freguesia entre 2013 e 2017.	60
Quadro 11 - Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.	64

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 - Enquadramento geográfico.....	14
Mapa 2- Hipsometria.....	15
Mapa 3 – Declives.....	17
Mapa 4 - Exposições solares.....	19
Mapa 5 - Rede hidrográfica.....	20
Mapa 6 - População residente por freguesia em 1991, 2001 e 2011 e densidade populacional por freguesia em 2011.....	26
Mapa 7 - Índice de envelhecimento por freguesia em 1991, 2001 e 2011 e variação entre 1991 e 2011.....	30
Mapa 8 - População residente por setor de atividade por freguesia em 2011.....	32
Mapa 9 - Taxa de analfabetismo por freguesia em 1991, 2001 e 2011.....	35
Mapa 10 - Romarias e festas.....	36
Mapa 11 - Ocupação do solo.....	42
Mapa 12 - Tipo de espécies/povoamentos florestais.....	45
Mapa 13 - Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e matas.....	47
Mapa 14 - Instrumentos de planeamento florestal.....	48
Mapa 15 - - Equipamentos Florestais de Recreio.....	49
Mapa 16- Área ardida por ano entre 2003 e 2017.....	52
Mapa 17- Pontos prováveis de início dos incêndios e causas por ano entre 2013 e 2017.....	59
Mapa 18- Áreas ardidas por ano entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.....	63



NOTA INTRODUTÓRIA - BALANÇO PMDFCI (ÚLTIMO EM VIGOR)

A elaboração de um balanço operacional do último Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) em vigor apresenta um nível de especificidades ímpar, tornando a sua análise complexa. Isto dificulta uma avaliação real da sua implementação.

O último plano aprovado pela então Autoridade Florestal Nacional (AFN) data do período de 2008-2012. Para o período de vigência de 2014-2018 foi apresentado um PMDFCI em reunião de CMDF e aprovado em sede de reunião de executivo municipal em 20/04/2015.

Das ações efetuadas e que estavam propostas destacam-se as ações de gestão de combustível efetuadas pelas várias entidades detentoras de redes com essa responsabilidade (como é o caso da Infraestruturas de Portugal (IP), Rede Elétrica Nacional (REN) e Energias de Portugal (EDP)) em conjunto com ações pontuais realizadas pela autarquia, sobretudo no âmbito da minimização do risco, tendo sempre em linha de conta a defesa de pessoas e bens e o controlo de pragas (nemátodo do pinheiro) ou da gestão de povoamentos de sobreiros (podas e extração de cortiça).

Pese embora tenham sido concretizadas muitas das ações previstas no plano, ocorreu um número de incêndios florestais ao longo dos anos, com dimensão de área florestal ardida muito significativa, essencialmente no ano de 2017.

Não se verificaram contudo perdas humanas nestas ocorrências, em que se realça o empenho e intervenção de grande eficácia dos diversos agentes de proteção civil envolvidos.



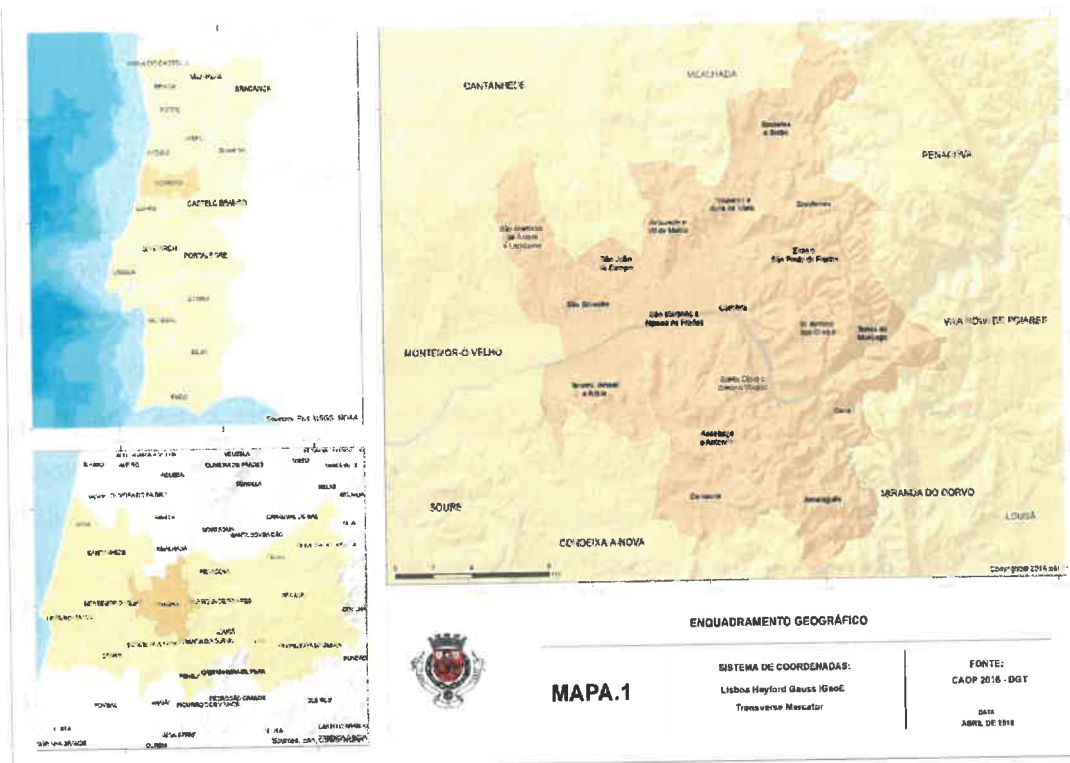
CADERNO I

DIAGNÓSTICO (INFORMAÇÃO BASE)

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1.1. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO

Localizado numa posição privilegiada na faixa litoral da região Centro de Portugal, fazendo a transição entre o setor litoral e interior desta unidade administrativa, o concelho de Coimbra é um dos 17 concelhos que integram o distrito de Coimbra, do qual, com exceção do concelho da Mealhada, que pertence ao distrito de Aveiro, fazem parte todos os concelhos com que confronta: Mealhada a norte, Penacova a nordeste, Vila Nova de Poiares a este, Miranda do Corvo a sudeste, Condeixa-a-Nova a sul, Montemor-o-Velho a oeste e Cantanhede a noroeste (Mapa 1). Deste total de 7 concelhos limítrofes, cinco pertenciam à antiga sub-região do Baixo Mondego (Cantanhede, Condeixa-a-Nova, Mealhada, Montemor-o-Velho e Penacova) e apenas dois à antiga sub-região do Pinhal Interior Norte (Miranda do Corvo e Vila Nova de Poiares), que agora integram a Comunidade Intermunicipal (CIM) região de Coimbra, que incluiu a totalidade da sub-região do Baixo Mondego (Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Mealhada, Mira, Montemor-o-Velho, Mortágua, Penacova e Soure) e parte da sub-região do Pinhal Interior Norte (Arganil, Góis, Lousã, Miranda do Corvo, Pampilhosa da Serra, Penela, Oliveira do Hospital, Tábua e Vila Nova de Poiares), num total de 19 concelhos.



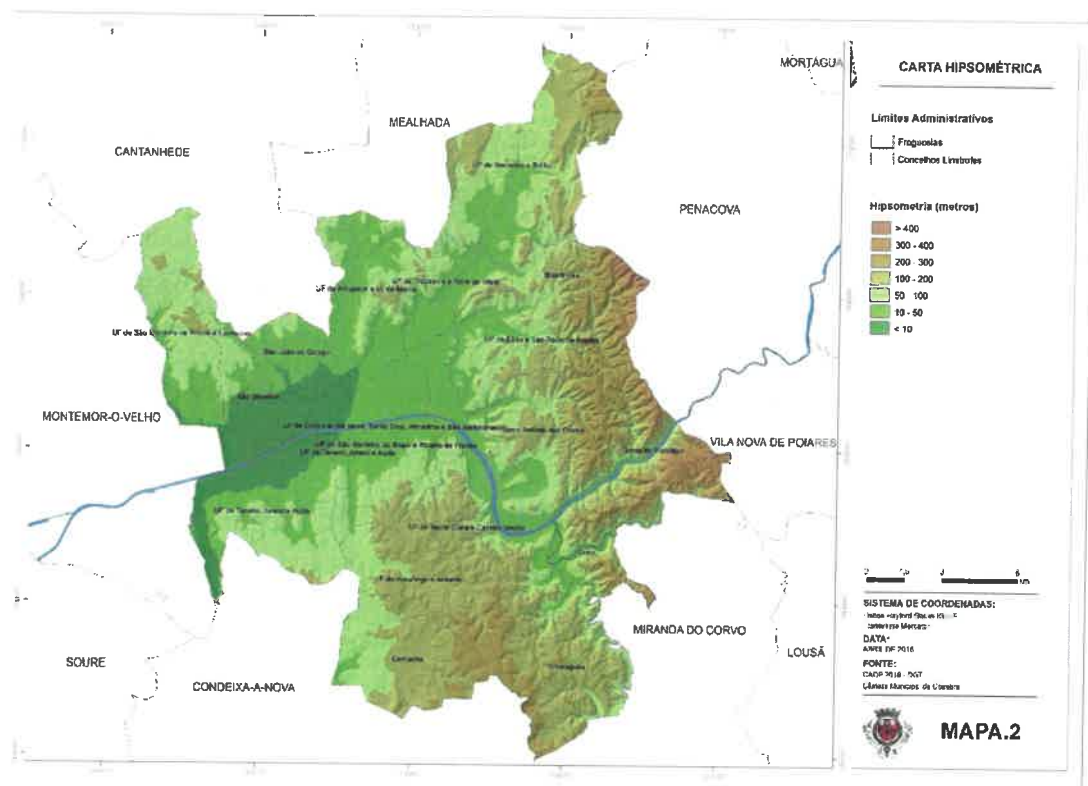
Mapa 1 - Enquadramento geográfico.

Com uma área de 319,42 Km², o concelho de Coimbra subdivide-se administrativamente em 18 freguesias: Assafarge e Antanhol (19,52 Km²), Antuzede e Vil de Matos (17,63 Km²), Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu (8,34 Km²), Eiras e São Paulo de Frades (24,78 Km²), Santa Clara e Castelo Viegas (17,62 Km²), São Martinho de Árvore e Lamarosa (20,88 Km²), São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades (24,68 Km²), Souselas e Botão (33,01 Km²), Taveiro, Ameal e Arzila (24,34 Km²), Trouxemil e Torre de Vilela (10,56 Km²), Almalaguês (23,16 Km²), Brasfemes (9,18 Km²), Ceira (12,43 Km²), Cernache (19,17 Km²), Santo António dos Olivais (19,27 Km²), São João do Campo (7,92 Km²), São Silvestre (10,27 Km²) e Torres do Mondego (16,66 Km²).

1.2. HIPSOMETRIA

Do ponto de vista estrutural e morfológico o concelho de Coimbra estende-se por duas unidades morfo-estruturais, separadas pelo acidente tectónico Porto - Tomar. A ocidente desenvolve-se a Orla Meso-Cenozóica Ocidental e no setor oriental marca presença o Maciço Hespérico, o que resulta em dois setores com significativas diferenças, tanto do ponto de vista litológico, como ao nível do relevo e, consequentemente, dos declives.

Relativamente à hipsometria, uma das variáveis não antrópicas com maior contribuição para a deflagração e propagação de incêndios florestais, estamos perante um concelho de fortes contrastes, variando entre a cota máxima de 490m e a cota mínima de 10 m, a que corresponde uma variação de 480m (Mapa 2).



Mapa 2- Hipsometria.

Num primeiro olhar ressalta de imediato a diferença entre paisagens que se estendem a oeste em direção ao Baixo Mondego, quer a norte, quer a sul, e as que se desenvolvem a este da cidade.

Se as formas suaves e planas das colinas e dos pequenos planaltos da Orla Meso-cenozoica, geralmente areno-conglomeráticos e calcários, que se encontram na planície aluvial do rio Mondego e seus afluentes são de baixa altitude, raramente ultrapassando os 200 m, os blocos montanhosos de xisto do Maciço Hespérico, de orientação norte-sul e recortados pelos vales onde correm os rios Mondego e Ceira e seus afluentes, são de média altitude, chegando a ultrapassar os 500 m nas serras do Roxo e da Aveleira (concelho de Penacova).

A presença do rio Mondego e alguns dos seus afluentes é responsável por parte importante das formas hoje visíveis. É o caso da planície aluvial do rio Mondego e seus afluentes - os Campos do Mondego - onde, juntamente com a proximidade do oceano e a fraca resistência dos

materiais litológicos, formou ao longo dos últimos milhares de anos a criar a vasta área onde a jusante de Coimbra se espraiam o rio que lhe deu o nome e seus afluentes.

Juntamente com as características da vegetação e as condições meteorológicas formam o grupo de variáveis que determinam o comportamento de um fogo. Deste conjunto de elementos apenas a vegetação pode ser modificada por ação humana. Através da sua gestão é possível influenciar de forma decisiva a capacidade de deflagração e propagação de um incêndio florestal.

A altitude é um fator orográfico de grande importância, uma vez que a sua variação provoca a alteração de vários elementos climáticos e, tem uma grande influência nos regimes de vento que vão incidir na direção e velocidade de propagação do fogo, pelo que toda a zona de influencia do Mondego e seus afluentes, a que poderá apresentar maior dificuldade em situações de combate a incêndios florestais.

Por outro lado, é também nessas zonas que se verificam maiores variações de altitudes, o que implica uma deslocação mais demorada nos meios de primeira intervenção,

As zonas de maior altitude no Concelho, caracterizam-se atualmente por uma ocupação florestal, com a predominância de eucalipto, em maciços contínuos, o que associado à orografia, pode ser um fator preponderante na progressão de incêndios florestais.

As zonas planas, a oeste do Concelho, caracterizam a zona agrícola por excelência, funcionando como descontinuidade e de mais fácil combate quando na presença de incêndios.

1.3. DECLIVES

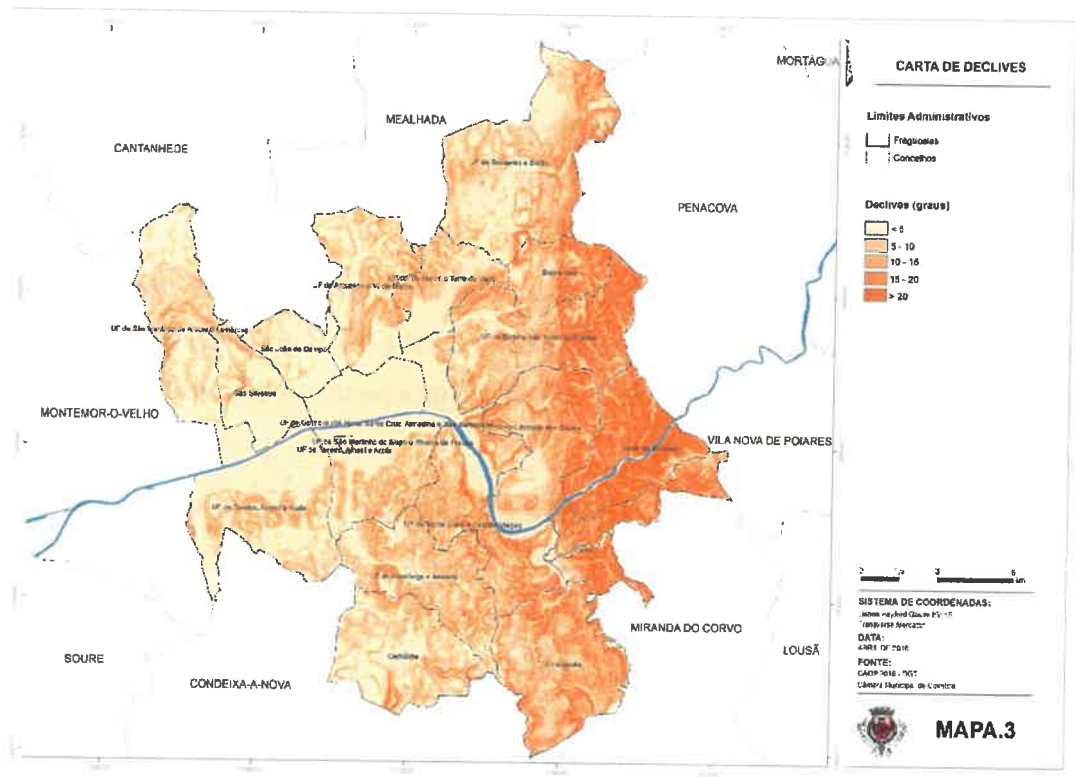
A morfologia do terreno pode também ser representada pelos declives, essenciais na identificação de fatores condicionantes ou limitantes à ocupação humana e outra das variáveis não antrópicas com maior contribuição para a deflagração e propagação de incêndios florestais (Mapa 3). Para uma melhor análise dos declives no concelho de Coimbra optou-se pela sua divisão em cinco classes.

Da análise do mapa verificamos que 46,45% (148,4 Km²) do território concelhio apresenta declives inferiores a 5°. Grande parte desta área, a que apresenta os declives mais suaves, corresponde à planície aluvial do rio Mondego e seus afluentes.

A classe seguinte, com declives entre 5° a 10°, representa 19,69% (62,9 Km²), seguindo-se a classe com declives entre 10° a 15°, que corresponde a 13,36% (42,7 Km²), e a classe com declives entre 15° a 20°, que representa 8,36% (26,7 Km²). As áreas com declives mais

moderados surgem maioritariamente nos setores noroeste e sudoeste do território concelhio, enquanto as áreas com declives mais acentuados começam a aparecer à medida que caminhamos para este.

A última classe representa 12,14% (38,8 Km²) e corresponde à classe com declives superiores a 20°. Esta área corresponde maioritariamente às vertentes do Maciço Hespérico e abrange os setores nordeste e sudeste do território concelhio. Aqui encontram-se vales encaixados de linhas de água, especialmente dos rios Mondego e Ceira, responsáveis pelos declives mais acentuados.



Mapa 3 – Declives.

De uma forma global pode dizer-se que no concelho de Coimbra se distinguem duas áreas com declives muito díspares, os terrenos planos da planície aluvial do rio Mondego e seus afluentes, assim como os retalhos dos terraços fluviais desses mesmos cursos de água e setores envolventes, com declives inferiores a 15°, que correspondem a 79,50% da área concelhia, e as vertentes do Maciço Hespérico, a montante da cidade de Coimbra, com declives superiores a 15°, que representam 20,50% da área concelhia.



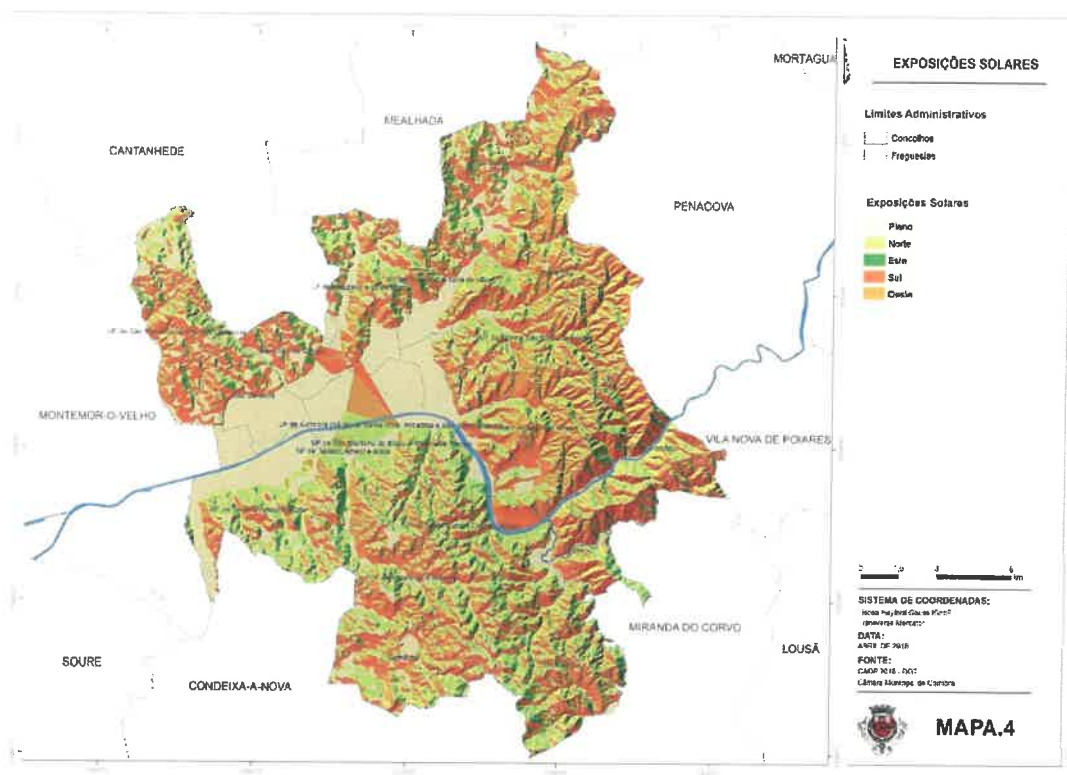
De acordo com Martins (2010), a direção e velocidade de um incêndio florestal, para além dos combustíveis, dependem das forças que o empurram. O declive é uma delas e a sua ação sobre o comportamento do fogo faz-se sentir através da aproximação da chama aos combustíveis na frente, possibilitando uma maior radiação e um mais rápido pré-aquecimento. Quanto maior for o declive mais esta influência se fará sentir. No caso da velocidade, a partir dos 30º a relação é quase exponencial. Quando associado a vento a sua interferência na propagação de um incêndio florestal aumenta, uma vez que potencia os seus efeitos.

1.4. EXPOSIÇÃO SOLAR

A topografia tem uma forte influência na exposição solar de um território, uma vez que a orientação geográfica de um terreno determina, em grande medida, a quantidade de horas de luz direta de sol que este recebe.

No hemisfério norte o quadrante sul é aquele que recebe maior radiação solar direta ao longo do dia, enquanto o norte é o que menor quantidade recebe. Por sua vez, a este verifica-se a radiação solar direta no período da manhã, contrariamente a oeste, que só a verifica no período da tarde.

No concelho de Coimbra a distribuição da exposição solar é pouco uniforme (Mapa 4). Predominam as vertentes voltadas a sul (26,88%), mais soalheiras, e a norte (26,56%), mais sombrias, enquanto as voltadas a oeste (12,19%) e a este (7,81%) registam valores bastante inferiores. Em grande parte devido à planície aluvial do rio Mondego e seus afluentes, o restante território concelhio corresponde a um extenso setor aplanado com declives pouco pronunciados (26,56%) e observa, por isso, todas as exposições. Da análise da exposição solar é ainda possível concluir a relação evidente entre esta e as linhas de água.



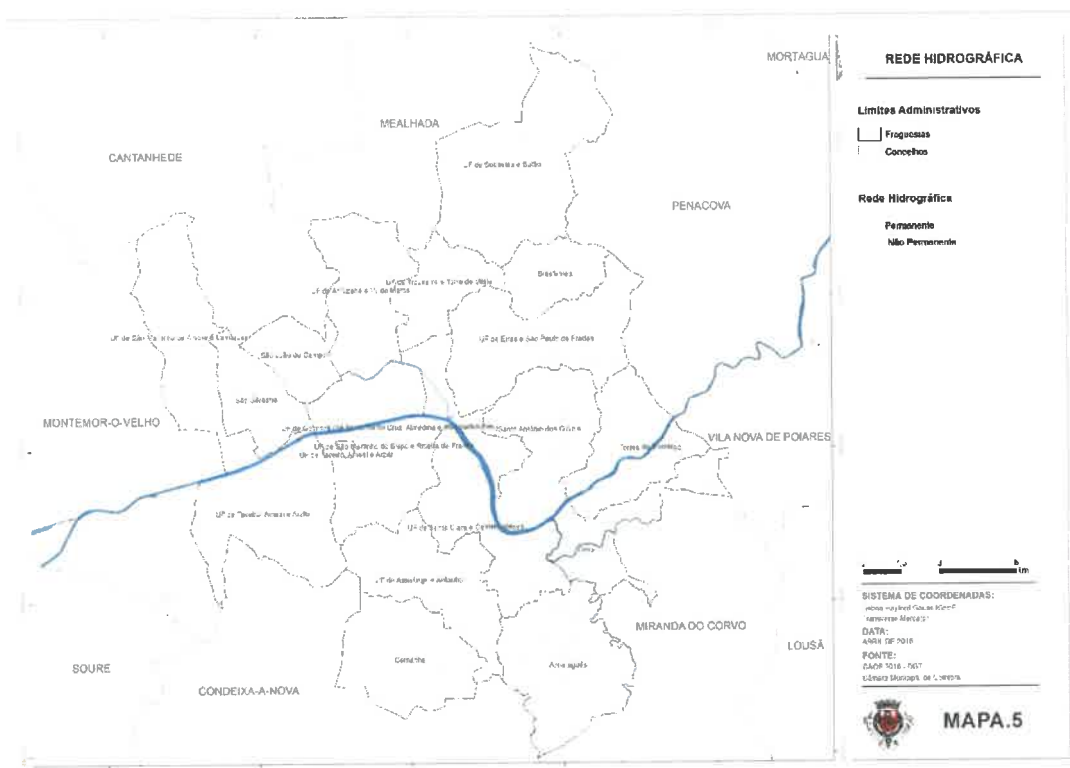
Mapa 4 - Exposições solares.

Em geral as vertentes voltadas a sul, por receberem mais radiação solar direta, apresentam condições favoráveis à rápida deflagração e propagação de incêndios florestais, enquanto as vertentes voltadas a norte, por motivos inversos, apresentam menor inflamabilidade e ardem mais lentamente. O efeito da exposição solar aumenta quando associada a declives e a vento.

1.5. HIDROGRAFIA

Quanto à rede hidrográfica, o concelho de Coimbra, enquadrado na bacia hidrográfica do rio Mondego, encontra-se marcado, de modo bem vincado, pela presença deste curso de água (e de alguns dos seus afluentes), o qual separa o território concelhio em dois amplos setores, o norte e o sul.

A rede hidrográfica do concelho de Coimbra apresenta-se como bastante densa, caracterizando-se por um subconjunto de bacias hidrográficas que drenam para o rio Mondego (Mapa 5). O rio Ceira, afluente da margem esquerda do rio Mondego, é o segundo maior curso de água que atravessa o território concelhio.



Mapa 5 - Rede hidrográfica.

Pela forma como atravessa o concelho de Coimbra, o rio Mondego constitui um importante aliado no combate aos incêndios florestais no território concelhio.

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

À semelhança do restante território continental, as características climáticas do concelho de Coimbra são tipicamente mediterrâneas, embora atenuadas pela influência do oceano, razão pela qual, de acordo com a classificação para as regiões de Portugal continental de Ferreira (2005), se integra no domínio atlântico.

Este clima caracteriza-se por verões quentes e secos e invernos amenos e pluviosos, funcionando a aragem marítima como amenizadora da amplitude anual entre as duas estações contrastantes. Esta variabilidade climática, tanto térmica como pluviométrica, é a principal particularidade de um clima de transição como é o mediterrâneo.

2.1. TEMPERATURA DO AR

Apesar da influência atenuadora do oceano atlântico no campo térmico, a manifestação de fenómenos extremos, como a ocorrência de vagas de ar frio e ondas de calor, são um risco bem real.

A observação das normais climatológicas 1971-2000 para a estação climatológica de Coimbra, Bencanta confirma esta descrição.

No concelho de Coimbra as temperaturas mais elevadas centram-se nos meses de junho, julho, agosto e setembro e as mais baixas nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (Gráfico 1). A temperatura média anual é de 15,5°C, variando entre o mês de Julho (21,6°C), mês mais quente, com apenas mais 1°C que o mês de agosto, e o mês de Janeiro (9,6°C), mês mais frio e o único em que a temperatura média mensal desce abaixo dos 10 °C. Estes valores traduzem-se numa amplitude térmica anual de 12°C, o que confirma o efeito amenizador do ar marítimo.

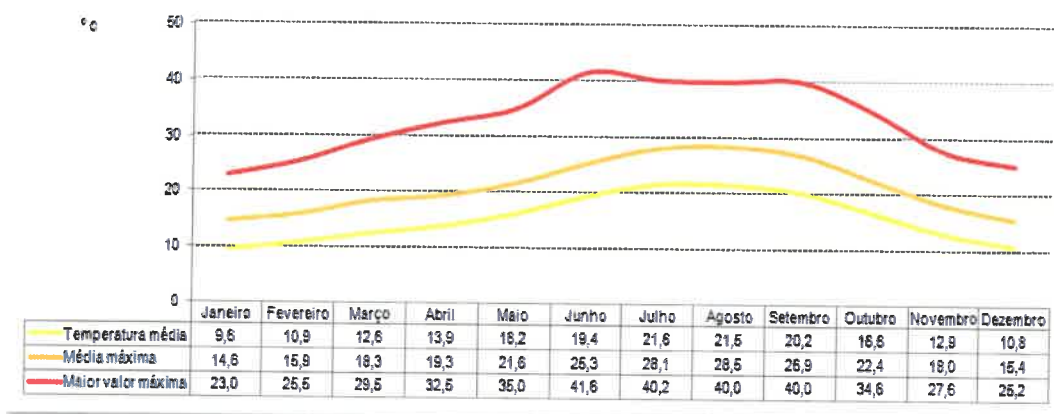


Gráfico 1- Valores mensais de temperatura média, média máxima e maior valor máxima.

Fonte - www.ipma.pt.

Na época estival estes valores atingem máximos consideráveis, chegando aos 28,5 °C no mês de agosto, embora a temperatura média anual máxima seja de 21,2 °C.

Mas a análise dos valores extremos mostra que são frequentes os dias em que se atingem valores superiores aos 30 °C, chegando mesmo a ultrapassar-se os 40 °C nos meses mais quentes. A observação destes valores assume uma grande importância, pois são os que mais condicionamentos impõem à atividade humana.

Ao tornarem os combustíveis mais secos e suscetíveis de entrarem em combustão, as elevadas temperaturas que se sentem na época estival criam condições favoráveis à deflagração e propagação de incêndios florestais.

2.2. HUMIDADE RELATIVA DO AR

No que se refere à humidade relativa do ar, os valores são mais elevados nos meses mais frios e mais baixos nos meses mais quentes, ainda que as diferenças não sejam muito vincadas, variando entre os 86% em janeiro e os 61% nos meses de julho e agosto (Gráfico 2).

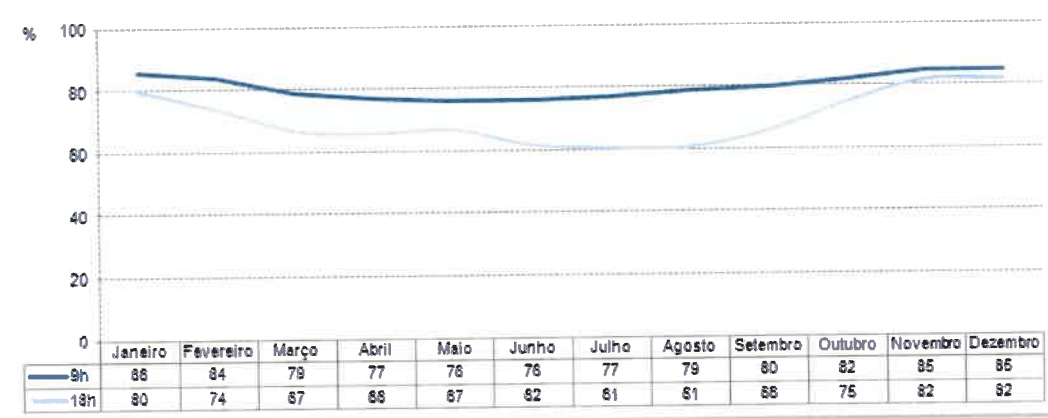


Gráfico 2- Valores médios mensais da humidade relativa do ar.

Fonte - www.ipma.pt.

Em todos os meses os valores no período da manhã são superiores aos da tarde, situação entendida pela variação do ponto de orvalho¹ registada entre os dois momentos do dia.

Juntamente com a temperatura e diretamente relacionada com esta, a humidade relativa do ar é outro dos fatores determinantes para a deflagração e propagação de incêndios florestais, uma vez que, ao determinar a humidade dos combustíveis, influencia a maior ou menor facilidade do material vegetal entrar em combustão. Quanto menor for a humidade maior é a probabilidade de propagação de um incêndio florestal.

¹ O ponto de orvalho define a temperatura à qual o vapor de água presente no ar ambiente passa ao estado líquido sob a forma de pequenas gotas. Ou seja, é a temperatura para a qual o vapor de água presente na atmosfera satura o ar e começa a condensar-se para formar o orvalho. A temperatura do ponto de orvalho é sempre inferior ou igual à temperatura do ar ambiente (Cuadrat & Pita, 2000).

2.3. PRECIPITAÇÃO

No que respeita ao ritmo pluviométrico, este não se apresenta contínuo, quer no tempo, quer no espaço, evidenciando uma clara variabilidade estacional (Gráfico 3). Cerca de 60% das chuvas cai entre outubro e fevereiro, observando-se a existência de uma estação seca com a duração de dois meses, que corresponde aos meses de julho e agosto, característica que denuncia a influência mediterrânea. Nos meses de julho e agosto, meses mais quentes, os valores de precipitação não ultrapassam os 15 mm.

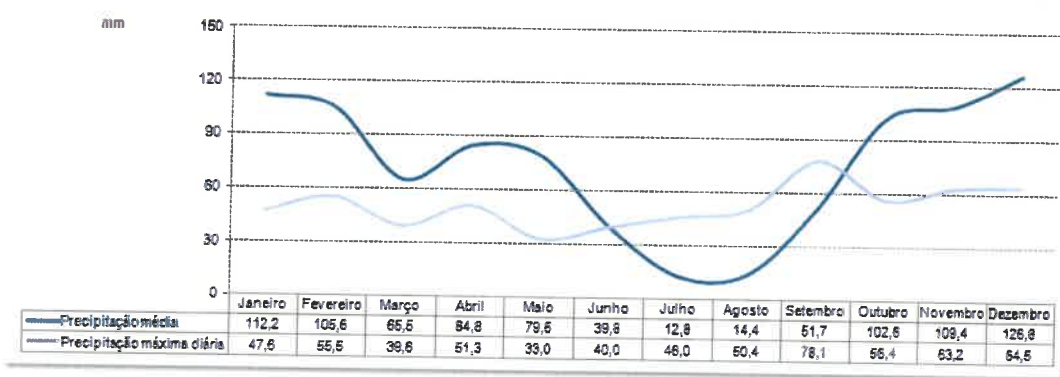


Gráfico 3- Valores mensais de precipitação média e máxima diária.

Fonte - www.ipma.pt.

A precipitação média anual é de 905,1 mm, variando entre 126,8 mm no mês de Dezembro, mês que regista a precipitação média mensal mais elevada, e 12,8 mm no mês de Julho, mês menos chuvoso. Por sua vez, a precipitação máxima diária atinge o valor mais elevado no mês de setembro, com 78,1 mm, e o mais baixo em maio, com 33 mm.

À semelhança das variáveis anteriores, a precipitação atua tanto no potencial de deflagração, como de propagação dos incêndios florestais e afeta de diversas formas. A estação seca, com um longo período de estiagem, seca o material combustível sobre o solo e diminui o teor de humidade da vegetação verde, aumentando a quantidade de material de alta combustão pela queda das folhas.

2.4. VENTO

Por último, a análise da frequência por rumo permite concluir que o rumo de NW, com 37,1%, é o mais frequente, seguindo-se os rumos de SE, com 21,1%, e de SW, com 13,9% (Quadro



1). Durante o outono e inverno predominam os ventos de SE e SW, enquanto na primavera a direção do vento inverte-se para o rumo NW, que se acentua no verão.

Quadro 1 - Valores médios mensais da frequência e da velocidade do vento segundo os diferentes rumos.

Mês	Vento															
	Frequência (%) por rumo								Velocidade média (km/h) por rumo							
	N	NE	E	SE	S	SW	O	NW	N	NE	E	SE	S	SW	O	NW
Janeiro	0,9	6,8	2,1	39,7	4,4	14,3	2,4	11,6	5,3	4,5	4,8	6,2	5,6	5,8	5,4	4,7
Fevereiro	1,1	8,4	2,4	30,7	3,8	18,5	3,7	22,3	4,7	5,6	4,6	6,3	5,3	6,0	5,1	5,4
Março	2,3	10,9	2,3	24,1	2,1	13,9	4,2	34,7	7,1	7,2	8,8	8,1	6,4	6,8	5,9	8,3
Abril	2,2	10,8	3,2	17,8	2,9	14,9	5,3	39,8	5,0	6,2	6,5	7,0	6,5	6,5	6,7	7,3
Maio	3,0	8,9	2,1	12,0	2,0	14,2	5,3	49,0	6,5	5,4	5,5	6,3	6,3	6,6	6,0	7,2
Junho	2,8	9,7	1,4	6,4	1,8	12,6	6,3	56,8	5,7	5,6	5,3	5,8	4,4	6,2	6,7	6,8
Julho	2,1	7,5	1,2	4,2	1,0	10,3	7,1	65,2	5,5	4,5	5,2	5,8	3,8	5,4	6,2	6,5
Agosto	2,4	7,1	1,4	6,0	1,0	10,8	7,4	60,9	4,5	4,8	5,1	5,3	5,6	5,4	6,3	6,0
Setembro	1,4	5,9	2,0	11,1	1,5	14,5	7,1	50,3	5,0	4,8	4,1	5,5	5,7	5,0	5,0	5,2
Outubro	1,4	6,9	2,2	23,0	3,0	16,1	5,3	31,5	3,5	4,5	4,9	5,5	5,0	4,9	4,3	4,1
Novembro	1,2	7,9	3,2	35,3	4,5	12,9	2,6	15,1	2,5	3,7	4,6	5,3	4,7	4,9	4,3	3,7
Dezembro	0,9	5,9	2,8	41,5	4,8	14,0	2,4	10,1	4,1	4,9	4,4	6,2	5,9	6,4	4,7	4,5
Ano	1,8	8,1	2,2	21,1	2,7	13,9	4,9	37,1	5,2	5,3	5,3	6,2	5,5	5,9	5,7	6,2

Fonte - www.ipma.pt.

Ao contrário da frequência por rumo, que apresenta diferenças significativas, obrigando a uma análise por estação do ano, a velocidade média por rumo regista valores uniformes, pelo que se utilizou a média anual. Esta varia entre os 6,2 Km/h a SE e NW e os 5,3 Km/h a NE e E.

Desenvolvem-se ainda na área urbana e nos setores de interface urbano/florestal mecanismos de brisa (as chamadas brisas de campo), que constituem circulações locais de ar induzidas pelo espaço urbano.

Na área urbana sente-se igualmente o efeito da geometria urbana sobre o vento (Oke, 1987), uma vez que ao penetrar no interior do espaço urbano o vento é canalizado pelas ruas e, ao verificar-se um estreitamento da secção transversal do fluxo, este aumenta de velocidade (efeito Venturi).

Sendo o vento um dos principais condicionantes à propagação de incêndios florestais, importa também referir os regimes de circulação de ar criados pelos próprios. Um dos mais conhecidos é o efeito chaminé, que, de acordo com um estudo da Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI), pode ser descrito como um comportamento eruptivo do fogo. Este, ao propagar-se em zonas montanhosas, cria vento, o qual, em condições de elevada temperatura e baixa humidade, ganha uma rápida aceleração e aumenta o efeito devastador das chamas. Este fenómeno tem sido causador de várias mortes nos últimos anos.

Durante um incêndio florestal o vento é o parâmetro meteorológico mais variável e menos previsível, podendo o próprio incêndio florestal afetar a sua direção e velocidade.

Embora de efeitos similares ao declive, mas não equivalentes, o vento é outra das forças que empurram os incêndios florestais e fazem variar a sua direção e velocidade (Martins, 2010). Além dos condicionalismos evidentes que a direção do vento impõe, esta ganha especial importância quando ocorrem mudanças súbitas, responsáveis por reacendimentos e pelo alastrar para áreas não ardidas. Ao nível da velocidade do vento, quanto mais rápida for, maior será o desenvolvimento dos incêndios florestais, uma vez que renova o oxigênio na área de combustão e aumenta a área de contacto do combustível com a alta temperatura da combustão. A existência de declives amplifica a sua interferência na propagação de um incêndio florestal exponenciando os seus efeitos.

3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

3.1. POPULAÇÃO RESIDENTE POR CENSO E FREGUESIA E DENSIDADE POPULACIONAL

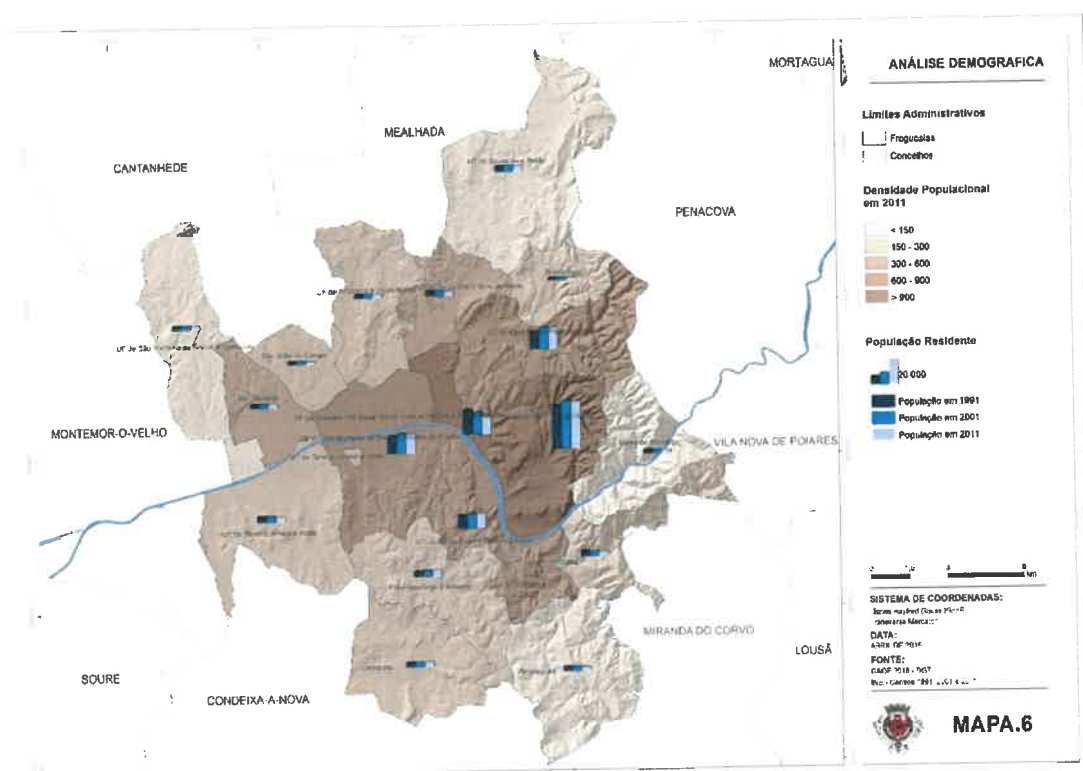
A população residente no concelho de Coimbra em 2011 era de 143 396 habitantes, valor que o posiciona como o núcleo urbano mais populoso da região Centro, correspondendo a 6,16% da sua população residente total (2 327 755 habitantes), e, naturalmente, do distrito de Coimbra, onde se destaca claramente dos restantes 16 concelhos que o integram, representando 33,34% da sua população residente total (430104 habitantes). Quando analisada a sua posição na CIM região de Coimbra, corresponde a 31,16% da sua população residente total (460 139 habitantes).

O seu centro urbano observa uma população de cerca de 100 000 residentes, embora no casco histórico se constate uma desertificação e um envelhecimento muito pronunciados, ao contrário do observado no restante espaço urbano, que apresentou forte crescimento populacional (aliás, muito semelhante ao observado nos territórios periurbanos). Por seu turno, os setores rurais expressam valores reduzidos de população e uma tendência para uma notória perda nas últimas décadas.

A análise da distribuição dos valores de população residente no ano de 2011 nas 18 freguesias que integram na atualidade o concelho de Coimbra permite distinguir grupos de freguesias que apresentam comportamentos demográficos semelhantes nos dez anos mais recentes (Mapa 6).

A freguesia mais populosa do concelho de Coimbra é Santo António dos Olivais, distinguindo-se claramente das restantes, com 38 936 habitantes, valor que representa 27,15% do total de residentes do concelho. Por comparação, em 2001, o total de residentes era de 39 516 e o peso relativo de 26,62%.

Um segundo grupo é formado pelas freguesias de Eiras e São Paulo de Frades (17 921 habitantes), São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades (16 049 habitantes), Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu (13 971 habitantes) e Santa Clara e Castelo Viegas (11 624 habitantes), que correspondem a 12,50%, 11,19%, 9,74% e 8,11%. Em 2001 o total de residentes era, respetivamente, de 17 964, 16 310, 17 538 e 11 408 habitantes, valores que representavam 12,10%, 10,99%, 11,81% e 7,69%.



Mapa 6 - População residente por freguesia em 1991, 2001 e 2011 e densidade populacional por freguesia em 2011.

O padrão territorial é claramente polarizado, uma vez que no conjunto estas cinco freguesias referidas anteriormente correspondem a aproximadamente 70% (68,69%) da população residente, concentrando 98 501 habitantes num concelho com uma população residente total de 143 396 habitantes. Por comparação, em 2001 o total de residentes era de 102 736 e o peso relativo de 69,21%.

Com valores entre 5 302 e 3 102 habitantes situam-se as freguesias de Assafarge e Antanho (5 302 habitantes), Souselas e Botão (4 680 habitantes), Taveiro, Ameal e Arzila (4 285 habitantes), Cernache (4 048 habitantes), Trouxemil e Torre de Vilela (3 954 habitantes), Ceira (3 701 habitantes), Antuzede e Vil de Matos (3 146 habitantes), São Silvestre (3 122 habitantes), Almalaguês (3 111 habitantes), São Martinho de Árvore e Lamarosa (3 102 habitantes), que representam 3,70%, 3,26%, 2,99%, 2,82%, 2,76%, 2,58%, 2,19%, 2,18%, 2,17% e 2,16%, respetivamente. No conjunto estas dez freguesias correspondem a aproximadamente 30% (26,81%) da população residente, concentrando 38 451 habitantes. Em 2001 o total de residentes era de 39 001 habitantes, valores que representavam 26,27%.

As restantes freguesias possuem quantitativos populacionais que se situam entre 2 402 habitantes (1,68%) na freguesia de Torres do Mondego, 2 073 habitantes (1,45%) na freguesia de São João do Campo e 1 969 habitantes (1,37%) na freguesia de Brasfemes. Por comparação, em 2001 o total de residentes era de 2 550, 2 309 e 1 847 e o peso relativo de 1,72%, 1,56% e 1,24%.

A consideração dos valores de população residente para o concelho de Coimbra desde os anos noventa do século XX permite uma leitura em termos evolutivos, ao mesmo tempo que possibilita igualmente algumas reflexões sobre as características do território.

Uma primeira ideia decorre do acréscimo populacional registado na década de noventa (mais 9 391 habitantes, valor correspondente a 6,75%). Posteriormente foi substituído por um decréscimo populacional no último período intercensitário (menos 5 047 habitantes, valor que representa -3,4%), dado que em 1991 registava 139 052 habitantes, em 2001 verificava 148 443 habitantes e em 2011 passou a observar 143 396 habitantes.

Não obstante, entre 1991 e 2011 o Concelho ganhou 4 344 habitantes (3,12%), o que permite perceber que, apesar da recente dinâmica recessiva, Coimbra se mantém como pólo de atração para fixar residentes no contexto onde se insere (ver Quadro 2).



Quadro 2 – Evolução da população residente por freguesia (1981-2011).

Freguesias	População residente Nº			
	1981	1991	2001	2011
Assafarge e Antanhol	3545	3993	4715	5302
Antuzede e Vil de Matos	2986	2733	3040	3146
Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	26028	20196	17538	13971
Eiras e São Paulo de Frades	12277	14387	17964	17921
Santa Clara e Castelo Viegas	11403	10442	11408	11624
São Martinho de Árvore e Lamarosa	2828	2967	3192	3102
São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades	14386	14429	16310	16049
Souselas e Botão	4779	4784	4829	4680
Taveiro, Ameal e Arzila	4848	4391	4470	4285
Trouxemil e Torre de Vilela	2770	4037	4145	3954
Almalaguês	3552	3512	3440	3111
Brasfemes	1758	1695	1847	1969
Ceira	4293	4485	4207	3701
Cernache	3496	3650	3871	4048
Santo António dos Olivais	32268	35807	39516	38936
São João do Campo	2196	2261	2309	2073
São Silvestre	2541	2544	3092	3122
Torres do Mondego	2976	2739	2550	2402
Total	138930	139052	148443	143396

Quanto à densidade populacional no concelho de Coimbra, em 2011, esta é de 448,93 hab./Km², valor que ganha outra dimensão quando comparado com o registado no distrito de Coimbra, que para o mesmo ano é de 108,23 hab./Km². Mais uma vez sai reforçado o relevo deste núcleo urbano em toda esta área. Embora o valor do território concelhio seja elevado, a análise à escala da freguesia mostra realidades bastante distintas (ver Quadro 3).

Os valores mais elevados encontram-se nas freguesias urbanas de Santo António dos Olivais e Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu com 2 020,55 hab./Km² e 1 675,18 hab./Km², respetivamente, destacando-se claramente de todas as restantes.

Um segundo grupo é formado pelas freguesias de Eiras e São Paulo de Frades (723,20hab./Km²), Santa Clara e Castelo Viegas (659,70hab./Km²) e São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades (650,28hab./Km²).

Com valores inferiores encontram-se as freguesias de Trouxemil e Torre de Vilela e de São Silvestre, com 374,43 hab./Km² e 303,99hab./Km².

Seguem-se as freguesias de Ceira (297,75hab./Km²), Assafarge e Antanhol (271,62hab./Km²), São João do Campo (261,74hab./Km²), Brasfemes (214,49hab./Km²) e Cernache (211,16hab./Km²).

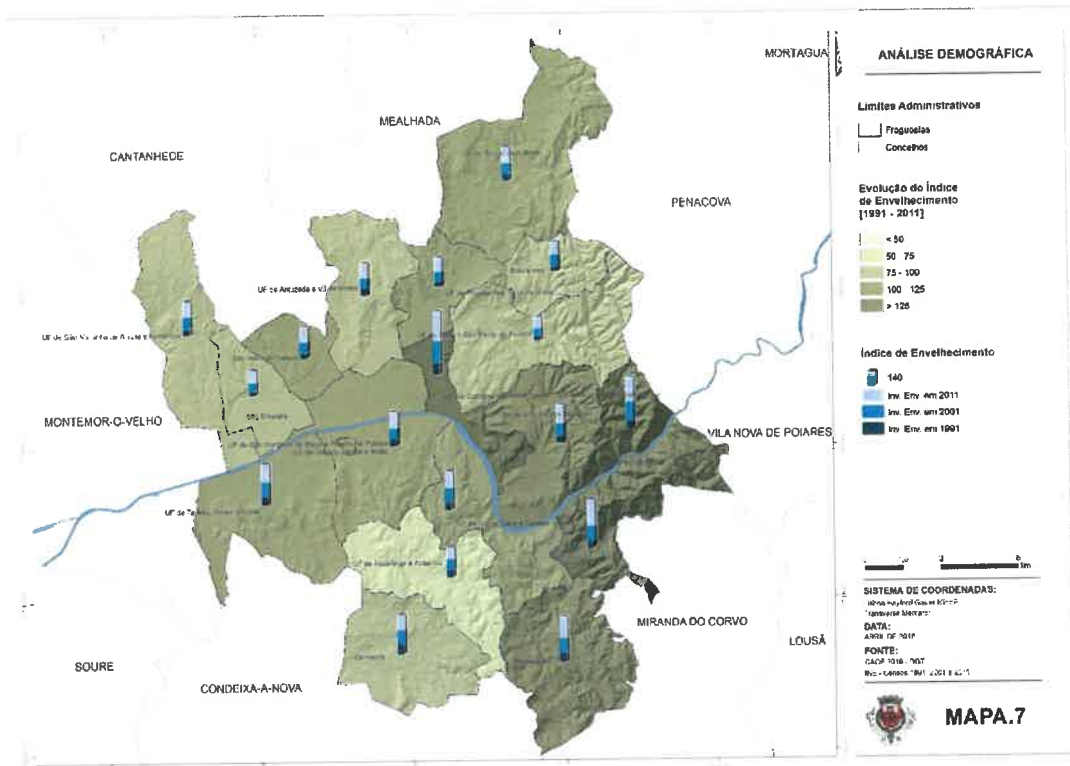
Por último surgem as freguesias de Antuzede e Vil de Matos (178,45hab./Km²), Taveiro, Ameal e Arzila (176,05hab./Km²), São Martinho de Árvore e Lamarosa (148,56hab./Km²), Torres do Mondego (144,18hab./Km²), Souselas e Botão (141,78hab./Km²) e Almalaguês (134,33hab./Km²).

Quadro 3 – Densidade populacional por freguesia (2011).

Freguesias	Densidade populacional em 2011 hab./Km ²
Assafarge e Antanhol	271,62
Antuzede e Vil de Matos	178,45
Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	1675,18
Eiras e São Paulo de Frades	723,20
Santa Clara e Castelo Viegas	659,70
São Martinho de Árvore e Lamarosa	148,56
São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades	650,28
Souselas e Botão	141,78
Taveiro, Ameal e Arzila	176,05
Trouxemil e Torre de Vilela	374,43
Almalaguês	134,33
Brasfemes	214,49
Ceira	297,75
Cernache	211,16
Santo António dos Olivais	2020,55
São João do Campo	261,74
São Silvestre	303,99
Torres do Mondego	144,18
Total	448,93

3.2. ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (1991-2011)

Ao nível do índice de envelhecimento o concelho de Coimbra acompanha a tendência geral de todo o país. A análise do ano de 2011 reflete, comparativamente ao ano de 1991, um envelhecimento da população, o que quer dizer que ocorreu um aumento do peso dos idosos em relação aos jovens (Mapa 7).



Mapa 7 - Índice de envelhecimento por freguesia em 1991, 2001 e 2011 e variação entre 1991 e 2011.

Entre 1991 e 2011 observou-se um aumento de 88,95%, passando de 72,43% em 1991 para 161,38% em 2011, sendo que em 2001 o valor era de 119,58%. A título de comparação, os valores do distrito de Coimbra refletem a mesma realidade, ainda que com valores ligeiramente mais expressivos em todos os anos.

Relativamente às freguesias é no casco histórico que se constata um envelhecimento mais pronunciado, apresentando a freguesia de Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu um valor de 277,10%. Com valores muito próximos seguem-se as freguesias de Ceira (251,80%) e Torres do Mondego (234,62%). Por oposição, as freguesias onde se regista um envelhecimento menos evidente são as de Eiras e São Paulo de Frades (109,11%), Assafarge e Antanhol (111,76%) e São Silvestre (116,92%) (ver Quadro 4).

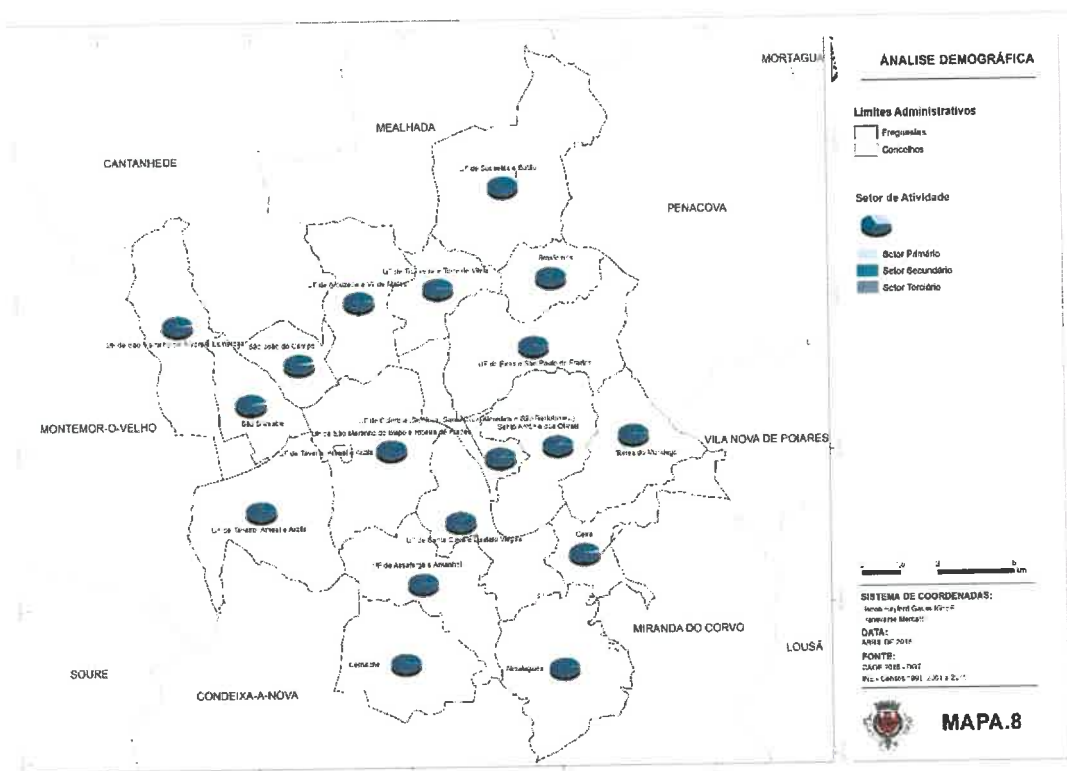
Quadro 4 – Índice de envelhecimento por Freguesia (1991-2011).

Freguesias	Índice de envelhecimento %			
	1991	2001	2011	1991-2011
Assafarge e Antanho	70,38	103,23	111,76	41,38
Antuzede e VII de Matos	68,16	100,64	136,12	67,96
Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	120,69	207,89	277,10	156,40
Eiras e São Paulo de Frades	42,81	66,63	109,11	66,30
Santa Clara e Castelo Viegas	77,82	138,23	153,50	75,69
São Martinho de Árvore e Lamarosa	67,91	118,64	136,59	68,67
São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades	66,13	108,43	151,01	84,88
Souselas e Botão	61,62	108,28	154,99	93,37
Taveiro, Ameal e Arzila	81,30	139,62	172,01	90,72
Trouxemil e Torre de Vilela	51,07	87,37	134,22	83,15
Almalaguês	90,95	138,99	199,48	108,52
Brasfemes	49,23	108,54	122,38	73,15
Ceira	69,58	140,82	251,80	182,22
Cernache	88,70	142,18	145,71	57,01
Santo António dos Olivais	70,31	121,38	175,91	105,60
São João do Campo	53,23	102,31	143,07	89,84
São Silvestre	47,40	79,16	116,92	69,52
Torres do Mondego	76,78	176,66	234,62	157,83
Total	72,43	119,58	161,38	88,95

O envelhecimento da população representa um dos fenómenos demográficos mais preocupantes do concelho e refletindo-se marcadamente nos aspetos socioeconómico e de sustentabilidade, bem como alterações de índole individual através da adoção de novos estilos de vida, nomeadamente o abandono a atividade agrícola e o conseqüente tendência na transição das áreas cuja ocupação seja agrícola a florestal, ou matos e pastagens, o que traduz um aumento da carga de combustível.

3.3. POPULAÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA - 2011

No que se refere à repartição da população ativa empregada por setor de atividade económica no concelho de Coimbra, em 2011, esta evidencia a importância que as atividades relacionadas com o setor terciário têm no território concelhio, representando 84,26% da população residente empregada (Mapa 8). Esta importância sobressai quando se observa que este valor é superior ao registado no distrito de Coimbra, onde no mesmo ano 72,97% dos empregados desempenham atividades ligadas a este setor (ver Quadro 5).



Mapa 8 - População residente por setor de atividade por freguesia em 2011.

O setor secundário corresponde 15,08% da população ativa empregada, valor claramente inferior ao anterior, mas ainda assim com alguma expressão no território concelhio. De registar que a tendência neste caso se inverte, apresentando o concelho de Coimbra uma estrutura com um número de ativos inferior ao registado no distrito de Coimbra no mesmo ano (24,31%).

Por sua vez, o setor primário apresenta uma expressão residual, representando apenas 0,66% da população ativa empregada, valor inferior aos 2,72% observados no distrito de Coimbra. Trata-se maioritariamente de atividades ligadas à agricultura (produtos hortícolas) especialmente para autoconsumo, à silvicultura, pecuária e apicultura.

As profundas alterações verificadas na estrutura demográfica e socioeconómica da população residente, evidentes através do continuado êxodo rural, do crescente envelhecimento populacional e do abandono das atividades relacionadas com o setor primário, têm provocado ao longo dos últimos anos um forte acréscimo da carga combustível e um agravamento do risco de incêndio florestal.

Quadro 5 – População por setor de atividade (2011).

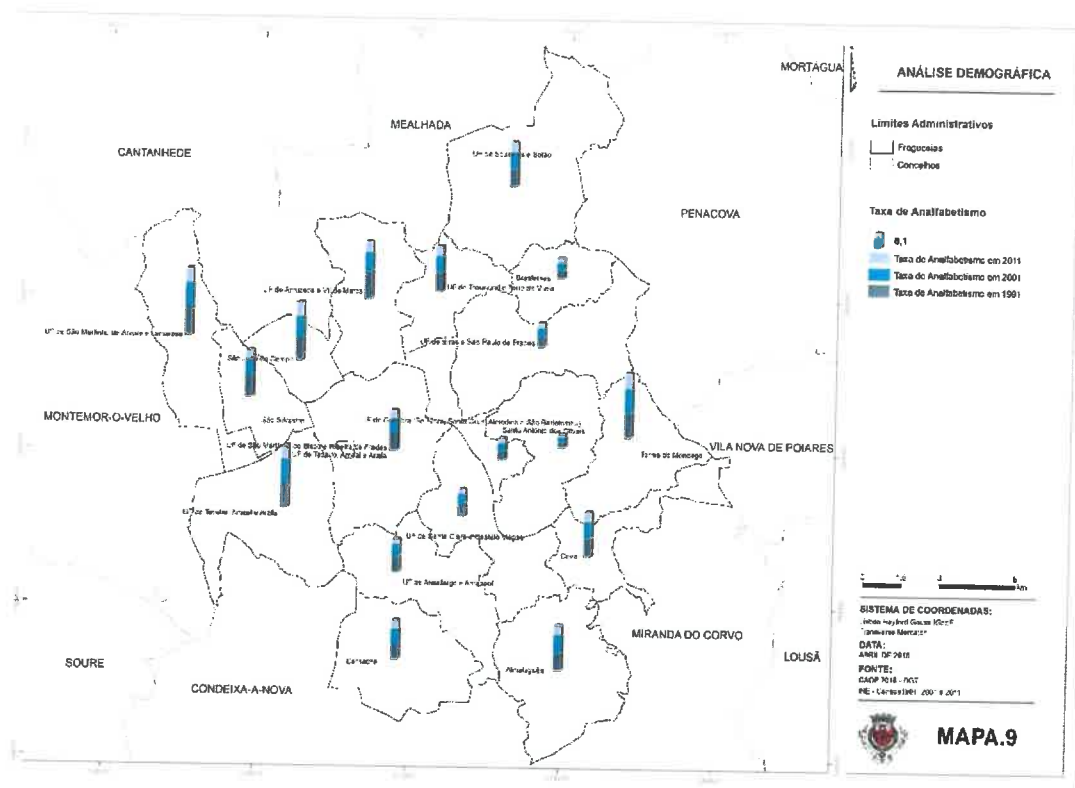
Freguesias	Setores de atividade em 2011						
	Primário		Secundário		Terciário		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Assafarge e Antanho	5	0,21	474	19,55	1945	80,24	2424
Antuzede e Vil de Matos	18	1,34	348	25,91	977	72,75	1343
Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	24	0,43	556	10,07	4943	89,50	5523
Eiras e São Paulo de Frades	25	0,31	1196	14,71	6910	84,98	8131
Santa Clara e Castelo Viegas	25	0,47	668	12,60	4607	86,92	5300
São Martinho de Árvore e Lamarosa	22	1,77	324	26,05	898	72,19	1244
São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades	47	0,65	1129	15,72	6007	83,63	7183
Souselas e Botão	18	0,94	573	29,91	1325	69,15	1916
Taveiro, Ameal e Arzila	16	0,89	372	20,64	1414	78,47	1802
Trouxemil e Torre de Vilela	11	0,67	367	22,28	1269	77,05	1647
Almalaguês	17	1,31	230	17,72	1051	80,97	1298
Brasfemes	0	0,00	154	17,04	750	82,96	904
Ceira	48	3,08	261	16,73	1251	80,19	1560
Cernache	7	0,39	336	18,67	1457	80,94	1800
Santo António dos Olivais	64	0,35	1860	10,22	16267	89,42	18191
São João do Campo	32	3,47	244	26,49	645	70,03	921
São Silvestre	34	2,40	318	22,47	1063	75,12	1415
Torres do Mondego	8	0,80	178	17,87	810	81,33	996
Total	421	0,66	9588	15,08	53589	84,26	63598

3.4. TAXA DE ANALFABETISMO (1991-2011)

No que respeita à taxa de analfabetismo no concelho de Coimbra, registou-se uma forte diminuição entre 1991 e 2011, passando de 7,12% a 3,60% (Mapa 9). Este decréscimo não ocorreu de forma uniforme, tendo sido mais evidente na última década (-2,76%), em que passou de 6,36% para 3,60%, uma vez que de 1991 a 2001 foi de apenas (0,76%), passando de 7,12% para 6,36%. Por comparação, os valores do distrito de Coimbra traduzem a mesma realidade, ainda que com valores mais expressivos em todos os anos (muito superiores em alguns casos) (ver Quadro 6).

Quadro 6 – Taxa de analfabetismo (1991-2011).

Freguesias	Taxa de analfabetismo %		
	1991	2001	2011
Assafarge e Antanhol	8,67	6,72	3,33
Antuzede e Vil de Matos	15,47	10,80	5,91
Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	4,57	4,96	3,01
Eiras e São Paulo de Frades	5,65	5,26	2,80
Santa Clara e Castelo Viegas	6,88	5,49	2,86
São Martinho de Árvore e Lamarosa	16,20	13,32	7,94
São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades	9,96	8,13	4,55
Souselas e Botão	10,45	8,94	5,71
Taveiro, Ameal e Arzila	13,75	12,99	7,81
Trouxemil e Torre de Vilela	10,65	9,28	5,56
Almalaguês	9,53	10,25	5,60
Brasfemes	4,61	4,43	2,39
Ceira	10,43	9,33	5,27
Cernache	8,40	8,66	4,94
Santo António dos Olivais	3,11	2,89	1,52
São João do Campo	12,54	12,40	7,64
São Silvestre	11,92	8,93	5,55
Torres do Mondego	14,02	13,68	8,79
Total	7,12	6,36	3,60



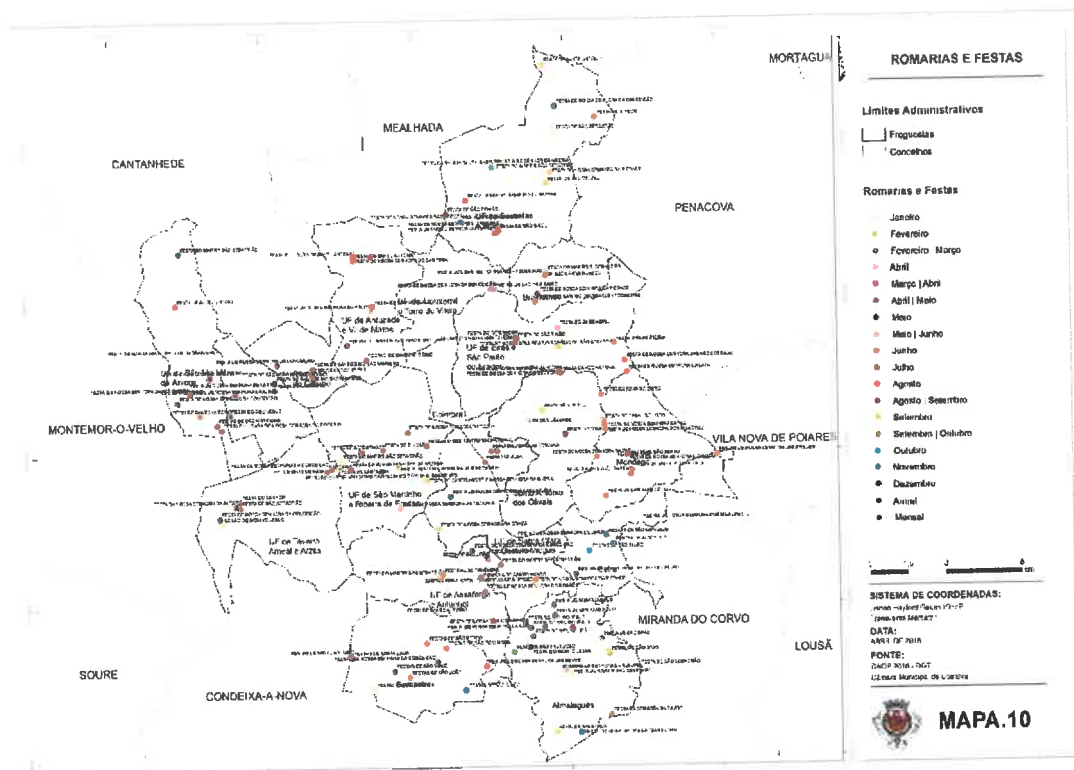
Mapa 9 - Taxa de analfabetismo por freguesia em 1991, 2001 e 2011.

Em 2011 os valores mais elevados registaram-se nas freguesias de Torres do Mondego (8,79%), São Martinho de Árvore e Lamarosa (7,94%), Taveiro, Ameal e Arzila (7,81%) e São João do Campo (7,64%), enquanto os menos significativos se registaram nas freguesias de Santo António dos Olivais (1,52%), Brasfemes (2,39%), Eiras e São Paulo de Frades (2,80%) e Santa Clara e Castelo Viegas (2,86%). Analisando os valores desde 1991 é possível verificar que foi nas freguesias de Antuzede e Vil de Matos (-9,56%) e São Martinho de Árvore e Lamarosa (-8,26%) que se observou a maior diminuição. Por oposição, as freguesias de Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu (-1,56%) e Santo António dos Olivais (-1,59%) foram aquelas cujos valores se mantiveram mais estáveis, o que facilmente se compreende, uma vez que estas freguesias apresentavam valores já muito reduzidos de analfabetismo na década de noventa.

Quanto menor for a taxa de analfabetismo maior será a facilidade da população em assimilar as medidas de autoproteção a divulgar em ações de sensibilização para as questões relacionadas com a defesa da floresta contra incêndios.

3.5. ROMARIAS E FESTAS

O concelho de Coimbra apresenta um grande número de romarias e festas que se realizam ao longo de todo o ano, tal como se pode observar pela análise do mapa seguinte.



Mapa 10 - Romarias e festas.

Do Mapa n.º 10 retiramos que a generalidade das festas concentram-se na época estival, a qual está associada ao maior risco de incêndio, relacionado diretamente com a disponibilidade dos combustíveis.

Esta informação é particularmente importante para a defesa da floresta contra incêndios pelas grandes implicações que tem. Por um lado, porque o lançamento, licenciado ou abusivo, de foguetes e de quaisquer outras formas de fogo que ocorre nas romarias e festas potencia a causa dos incêndios florestais, pelo que a sua identificação torna possível antever o risco de ignição. Por outro lado, porque o elevado número de pessoas concentradas em áreas rurais nas romarias e festas aumenta as dificuldades no combate aos incêndios florestais. Assim sendo, torna-se necessário dinamizar ações de sensibilização tendo em vista as boas práticas no sentido de minimizar a probabilidade de deflagrarem incêndios e de facilitar o seu combate em caso de ocorrência. Para uma análise mais pormenorizada poderá ser observada a listagem das festas e romarias e respetivas datas no quadro seguinte.

Quadro 7 - Festas e romarias do concelho de Coimbra.

Freguesia	Data	Periodicidade	Local
Almalaguês			
FESTA EM HONRA DE SANT'ANA	Setembro	anual	Rio de Galinhas
FESTA EM HONRA DE SÃO SEBASTIÃO	Janeiro	anual	Trémoa
FESTA EM HONRA DA SENHORA DA SAÚDE	Setembro - Outubro	anual	Flor da Rosa
FESTA EM HONRA DE SÃO BRÁS	Fevereiro - Carnaval	anual	Casal Novo, Portela do Casal
FESTA EM HONRA DE SÃO FRUTUOSO (Monte de Bera)	Fevereiro - Carnaval	anual	Monte de Bera
FESTA EM HONRA DO MENINO JESUS	Dezembro - dois últimos fins de semana	anual	Quinta do Colaço, Torre de Bera, Cestas, Outeiro, Portela do Gato
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	Junho - 1º fim de semana	anual	Ribeira de Carpinteiros
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA	Abril - Maio	anual	Anaguéis
ROMARIA DA SENHORA DA ALEGRIA	Abril - Domingo de Pascoela	anual	Almalaguês - Ermida da Senhora
FESTA EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Janeiro - dias 18, 19, 20, 25 e 26.	anual	Almalaguês
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA AJUDA	Setembro - último domingo do mês	anual	Casal Novo
FESTA EM HONRA DA SENHORA DAS NECESSIDADES	Novembro	anual	Monforte
Antuzede			
FESTAS EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	Julho - meados do mês	anual	Cidreira
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA PIEDADE	Setembro - 2ª semana do mês	anual	Antuzede
FESTA EM HONRA DE SÃO GONÇALO	Agosto - primeira semana do mês	anual	Póvoa do Pinheiro
FESTAS EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Julho - 1ª quinzena do mês	anual	São Facundo
Arzila			
LEILÃO DO MENINO JESUS	Janeiro - domingo de reis	anual	Arzila
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	Dezembro - dia 8	anual	Arzila
Assafarge			
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	Dezembro - dia 8	anual	Carvalhais de Baixo
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO	Outubro - 1º fim de semana	anual	Assafarge
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA AJUDA	Agosto - dia 15	anual	Abrunheira
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA PAZ	Fevereiro - 1º fim de semana	anual	Vale de Cântaro
FESTIVAL DE FOLCLORE	Junho - finais do mês	anual	Palheira
ROMARIA DE SANTO AMARO	Agosto - 1º Sábado do mês	anual	Santo Amaro

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2018-2027)

FESTA EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Setembro - 1º fim de semana	anual	Palheira
Botão			
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA PIEDADE	Setembro	anual	Botão
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	Dezembro - primeira quinzena	anual	Paço
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	Setembro	anual	Póvoa do Loureiro
FESTA EM HONRA DE SÃO SEBASTIÃO	Janeiro	anual	Larçã
FESTA EM HONRA DE SÃO MIGUEL	Setembro	anual	Outeiro do Botão
Cernache			
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DOS MILAGRES	segunda feira de Pascoela	anual	Cernache
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTONIO	13 de junho	anual	Vila Pouca
FESTA EM HONRA DE SÃO PEDRO	29 de junho	anual	Pousada
FESTA EM HONRA DE SÃO DOMINGUES	5 de agosto	anual	Telhada
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DAS NEVES	5 de agosto	anual	Loureiro
FESTA EM HONRA DE SÃO SIMAO	29 de novembro	anual	Casa Telhada
FESTA EM HONRA DE SÃO JOÃO	24 de junho	anual	Vila Pouca
FESTA EM HONRA DE SANTA LUZIA	13 de dezembro	anual	Vila Nova
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	8 de dezembro	anual	Feteira
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	13 de junho	anual	Picoto
Brasfemes			
CORTEJO CARNAVALESKO	Fevereiro - Carnaval	anual	Brasfemes
FESTA DOS SANTOS POPULARES - FOGUEIRAS	Junho	anual	Brasfemes
FESTA EM HONRA DO MÁRTIR S. SEBASTIÃO	Setembro	anual	Brasfemes
FESTA DOS SANTOS POPULARES - FOGUEIRAS	Junho	anual	Vilarinho
FESTA EM HONRA DE NOSSA SRA PIEDADE	Maio	anual	Vilarinho
Castelo Viegas			
SANTOS POPULARES - FOGUEIRAS DE S. PEDRO	Junho - dias 28 e 29	anual	Castelo Viegas
FESTAS DA CRIANÇA	Dezembro - dia 23	anual	Casal de São João
FESTA EM HONRA DE SÃO JOÃO	Junho - dias 14, 15 e 22	anual	Casal de São João
FESTA EM HONRA DE NOSSA SRA DA PIEDADE	Setembro - dias 5 a 9	anual	Castelo Viegas
FESTA EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Junho - segundo fim de semana do mês	anual	Pereiros
Eiras			
FESTA EM HONRA DO DIVINO ESP. SANTO	Maio - Junho	anual	Eiras
FESTIVAL "TROCA DE SABERES E TRADIÇÕES POPULARES"	Julho	anual	Bairro do Brinca
FESTA EM HONRA DE NOSSO SENHOR DOS AFLITOS	Eiras - Rua de Santo Cristo	anual	Eiras
FESTA DO IMPERADOR	Maio ou Junho - último domingo da Festa do Divino Espírito Santo	anual	Eiras

FESTA EM HONRA DE SÃO TIAGO	Julho - dia 25 - dia da Freguesia	anual	Eiras
Lamarosa			
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DO BOM DESPACHO	Março/Abril - 5ª feira da Ascensão - Sábado que antecede o Domingo de Páscoa	anual	Casal das Figueiras
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	Dezembro - dias 08 a 15	anual	Lamarosa e Ardazube
FESTA EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Agosto - 3ª semana	anual	Andorinha
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	Agosto - dias 15 a 21	anual	Casais de Vera Cruz
FESTA EM HONRA DE SÃO JOÃO E SÃO PEDRO	Junho - dias 20 a 30	anual	Vila Verde
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DE FÁTIMA	Maior - dia 13	anual	Vila Verde
Ribeira de Frades			
FESTA EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Janeiro - dia 19	anual	Ribeira de Frades
FESTA EM HONRA DE SANTA ANA	Setembro - 3º domingo do mês	anual	Ribeira de Frades
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA NAZARÉ	Agosto - dia 15	anual	Ribeira de Frades
Santa Clara			
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA	Setembro - dia 08	anual	Cruz dos Morouços
FEIRA POPULAR	Junho	anual	Margem esq. Mondego
FESTA EM HONRA DE NOSSA SRA CONCEIÇÃO	Dezembro - dia 08	anual	Bordalo
Santo António dos Olivais			
FESTA DE S. ROMÃO	Setembro - 06 a 08	anual	S. Romão
FESTA DA COVA DO OURO	Junho - 06 - a - Julho - 08	anual	Cova do Ouro
FESTA DE CASAL DO LOBO	Agosto	anual	Casal do Lobo
FESTA DA ROCHA NOVA	Junho - 15 - a - Julho - 08	anual	Rocha Nova
FESTA DO TOVIM	Agosto - 21 - a - Setembro - 05	anual	Tovim
São João do Campo			
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	Dezembro - dia 8	anual	Cioga do Campo
FESTAS DAS COLHEITAS	Setembro - 1ª ou 2ª quinzena -	anual	São João do Campo
FESTA EM HONRA DO SANTÍSSIMO SACRAMENTO	Junho - feriado do Corpo de Deus	anual	São João do Campo
FESTA EM HONRA DE SÃO JOÃO BAPTISTA	Junho - entre os dias 20 e 25	anual	São João do Campo
São Martinho de Árvore			
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	Junho - dia 13 - anual	anual	Sandelgas
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO	Julho - 2º fim de semana	anual	São Martinho de Árvore
FESTAS EM HONRA DE SÃO MARTINHO	Novembro - dia 11	anual	São Martinho de Árvore
São Martinho do Bispo			
FESTA EM HONRA DO SANTÍSSIMO SACRAMENTO	Agosto - última quinzena do mês	anual	São Martinho do Bispo

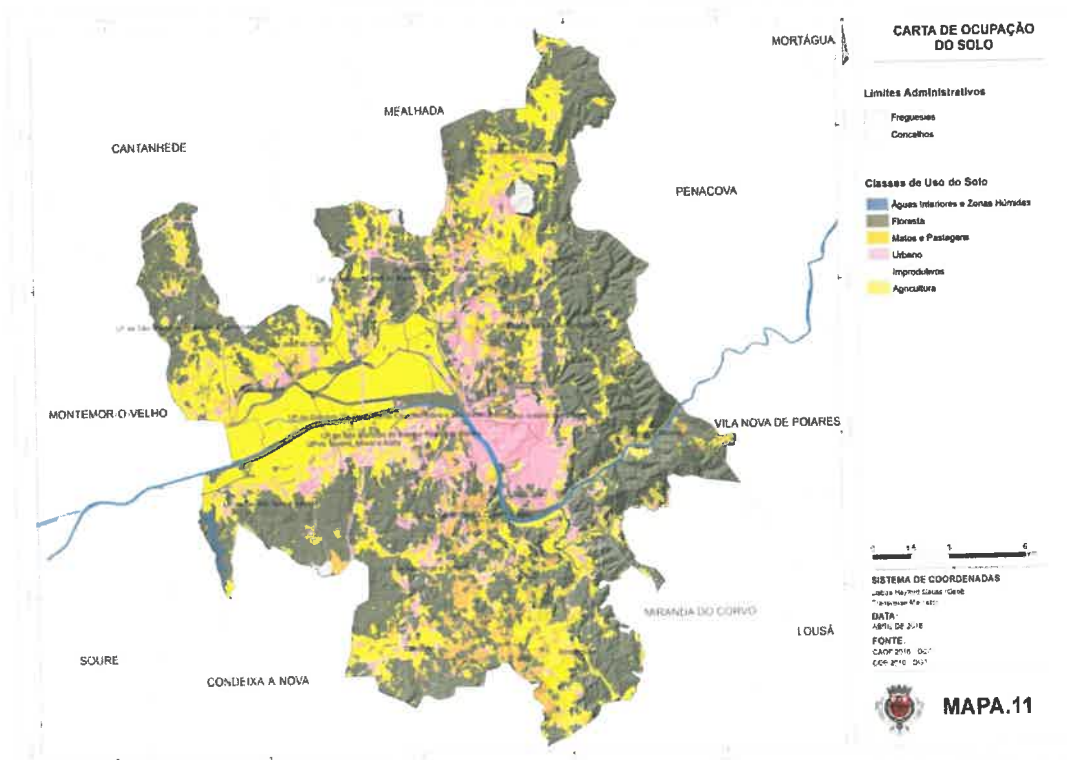
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS	Setembro - 8 dias	anual	Fala
São Martinho do Bispo (cont.)			
FESTA EM HONRA DE SANTO ANDRÉ E NOSSA SENHORA DA GLÓRIA	Setembro - anual - 8 dias	anual	Póvoa de São Martinho do Bispo
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA MEMÓRIA	Maior / Junho - final de maio ou início de junho	anual	Espírito Santo das Touregas
FESTA EM HONRA DE SÃO FRUTUOSO	Julho - 8 dias	anual	Casais do Campo
FESTA EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Julho - começa no último Domingo de Julho - 8 dia	anual	Casas Novas
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA TOCHA	Agosto - 1º Domingo do mês - 8 dias	anual	Montessão
FESTA EM HONRA DE SÃO JOÃO	Junho - dia 24 - 8 dias	anual	Pé de Cão
São Paulo de Frades			
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA ROCHA	Julho - 3ª semana - 5 dias	anual	Rocha Nova
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	Dezembro - dia 8 - dois dias	anual	Lôgo de Deus
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA ASSUNÇÃO	Agosto - dia 15 - 3 dias	anual	Rocha Nova
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DO DESTERRO	Setembro - 4ª semana - 6 dias	anual	Lordemão
FESTAS EM HONRA DE SÃO FRUTUOSO	Abril - 2ª semana - 6 dias	anual	Lôgo de Deus
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DAS NECESSIDADES	Agosto - 3ª semana - 5 dias	anual	Carapinheira da Serra
FESTA DO 25 DE ABRIL	Abril - dia 25 - 3 dias	anual	Vale da Luz
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO OU SÃO SEBASTIÃO	Setembro - 1ª semana - 3 dias	anual	S. Paulo de Frades
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA LAPA	Agosto - 2ª semana - 6 dias	anual	Dianteiro
FESTA SRADA ASSUNÇÃO	Agosto - dia 15 - 3 dias - anual	anual	Golpe
Sé Nova			
FEIRA MEDIEVAL DE COIMBRA	Junho - um dos domingos de meados do mês	anual	Largo da Sé Velha de Coimbra
FEIRA DOS LÁZAROS	anual - Domingo de S. Lázaro (dois Domingos antes da Páscoa)	anual	Largo de D. Dinis
PROCISSÃO DA SENHORA DA BOA MORTE	Maior - 1º Domingo do mês	bianual (anos ímpares)	Sé Nova de Coimbra
PROCISSÃO DO SANTÍSSIMO CORPO DE DEUS	Maior/Junho - Dia de Corpo de Deus	anual	Sé Nova de Coimbra
Souselas			
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA NAZARÉ	Agosto - dia 15	anual	São Martinho do Pinheiro
FESTA EM HONRA DA RAINHA SANTA ISABEL	Outubro - dia 20	anual	Marmeleira
FESTA EM HONRA DE NOSSO SENHOR DO TERREIRO	Agosto - 1ª semana	anual	Souselas
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO	Setembro - finais do mês	anual	Souselas
ROMARIA DO SENHOR DA AGONIA	Maior/Junho - Dia de Corpo de Deus	anual	Marmeleira

FESTA EM HONRA DE SÃO TIAGO	Julho - última semana	anual	Souselas
Souselas (cont.)			
FESTA EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Janeiro - dias 17 a 20	anual	Marmeleira
FESTA EM HONRA DE SÃO MARTINHO	Novembro - dia 11	anual	Zouparria do Monte
FESTA EM HONRA DE SÃO ROMÃO	Julho - finais do mês	anual	Sargento-Mor
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DAS PRECES	Janeiro - dias 24, 25 e 26	anual	Sargento-Mor
Taveiro			
PROCISSÃO DOS RAMOS	Março ou Abril - Domingo de Ramos	anual	Taveiro
PROCISSÃO DE NOSSO SENHOR DOS PASSOS	Março - 2º domingo antes da Páscoa	anual	Taveiro
FESTA EM HONRA DO MÁRTIR SÃO SEBASTIÃO	Janeiro - dias 19 e 20	anual	Taveiro
EXPOTAVE	Junho - 1ª semana do mês	anual	Taveiro
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	Junho - 1º domingo do mês	anual	Taveiro
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DE SANT'ANA	Agosto - 1ª quinzena	anual	Mourelos
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	Junho - dia 13	anual	Mourelos
Torres do Mondego			
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	Junho - Dias 12 e 13	anual	Carvalhosas
FESTAS DE SÃO JOÃO BAPTISTA	Junho - meados do mês	anual	Palheiros
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO	Agosto - última semana de agosto até 1 setembro	anual	Torres do Mondego
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA PAZ	Junho - início do mês	anual	Vale de Canas
FESTAS EM HONRA DE SÃO BENTO	Outubro - meados do mês	anual	Casal Misarela
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DOS MILAGRES	Junho - finais do mês	anual	Cova do Ouro
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DA LAPA	Setembro - início do mês	anual	Dianteiro
Vil de Matos			
FESTA EM HONRA DE SANTO ANTÓNIO	Junho - dia 13	anual	Mourelos
FESTA EM HONRA DE NOSSA SENHORA DE SANT'ANA	Agosto - 1ª quinzena	anual	Vendas de Santana

4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1. OCUPAÇÃO DO SOLO

A ocupação do solo do concelho de Coimbra revela que este território se caracteriza por uma extensa mancha florestal, com 15 245,58 ha, valor correspondente a 47,74% (Mapa 11 e Quadro 8). O espaço urbano, representa 14,66%, com 4 680,11 ha, a agricultura ocupa 31,96% do território, com 10 205,78 ha sendo outra ocupação dominante. Com valores residuais surgem matos e pastagens (3,80%), as águas interiores e zonas húmidas (1,39%) e os improdutivos (0,45%), que ocupam 1 213,54 ha, 444,22 ha e 144,46ha, respetivamente.



Mapa 11 - Ocupação do solo.

Quadro 8 – Ocupação de solo por freguesia.

Freguesias	Ocupação do solo ha						Total
	Agricultura	Improdutivos	Urbano	Floresta	Matos e Passagens	Águas interiores e Zonas Húmidas	
Assafarge e Antanho	435,17	0,00	259,60	1048,37	207,37	0,00	1950,51
Antuzede e Vil de Matos	696,73	33,38	173,52	841,87	11,18	5,78	1762,46
Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	197,07	0,00	405,01	142,73	22,72	65,93	833,46
Eiras e São Paulo de Frades	509,95	0,00	417,59	1448,20	102,09	0,00	2477,83
Santa Clara e Castelo Viegas	427,18	1,20	415,20	667,37	192,49	59,39	1762,83
São Martinho de Árvore e Lamarosa	871,57	7,74	133,35	1036,91	23,87	14,67	2088,11
São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades	1238,04	3,01	460,92	642,75	49,56	73,46	2467,74
Souselas e Botão	1198,42	90,11	262,25	1700,34	49,71	0,00	3300,83
Taveiro, Ameal e Arzila	888,47	33,46	239,66	1084,46	64,58	123,40	2434,03
Trouxemil e Torre de Vilela	470,71	0,00	195,96	353,83	35,27	0,00	1055,77
Almalaguês	840,27	1144,67	0,00	186,06	145,41	0,00	2316,41
Brasfemes	243,92	604,65	0,00	9,99	59,25	0,00	917,81
Ceira	267,51	813,32	0,00	10,03	126,95	24,69	1242,50
Cernache	474,47	1075,42	0,00	168,00	198,73	0,00	1916,62
Santo António dos Olivais	250,29	0,00	788,66	798,81	62,71	26,91	1927,38
São João do Campo	458,96	0,00	70,10	236,72	22,30	3,86	791,94
São Silvestre	679,05	0,00	94,09	220,39	24,14	9,70	1027,37
Torres do Mondego	234,90	8,17	65,60	1303,27	15,65	38,74	1666,33
Total	10382,68	2815,13	3981,51	11900,10	1413,98	446,53	31939,93

Fonte -COS2010- Direção-Geral do Território.

A mancha florestal encontra-se por todo o concelho, com exceção dos setores noroeste, que corresponde aos campos do mondego e por isso apresenta uma ocupação fortemente agrícola, e central, caracterizado por uma ocupação maioritariamente urbana, por coincidir com o centro urbano. A representatividade do espaço urbano é também evidente nos núcleos das freguesias.

Ao nível das freguesias, a mancha florestal ocupa a maior percentagem do território em 12 das 18 freguesias que integram o concelho (Assafarge e Antanho, Antuzede e Vil de Matos, Eiras e São Paulo de Frades, Santa Clara e Castelo Viegas, São Martinho de Árvore e Lamarosa, Souselas e Botão, Taveiro, Ameal e Arzila, Almalaguês, Brasfemes, Ceira, Cernache, Santo António dos Olivais e Torres do Mondego). Por sua vez, o espaço urbano apresenta maior representatividade em duas freguesias (Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu). Por último, a área agrícola é superior nas freguesias de São João do Campo, São Silvestre, Trouxemil e Torre de Vilela e São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades.

Em termos de defesa da floresta contra incêndios, os setores este e sul, por apresentarem a mancha florestal mais extensa, que pode ser considerada contínua, são os que reúnem maior preocupação. Estas zonas tornam-se ainda mais problemáticas devido ao deficiente

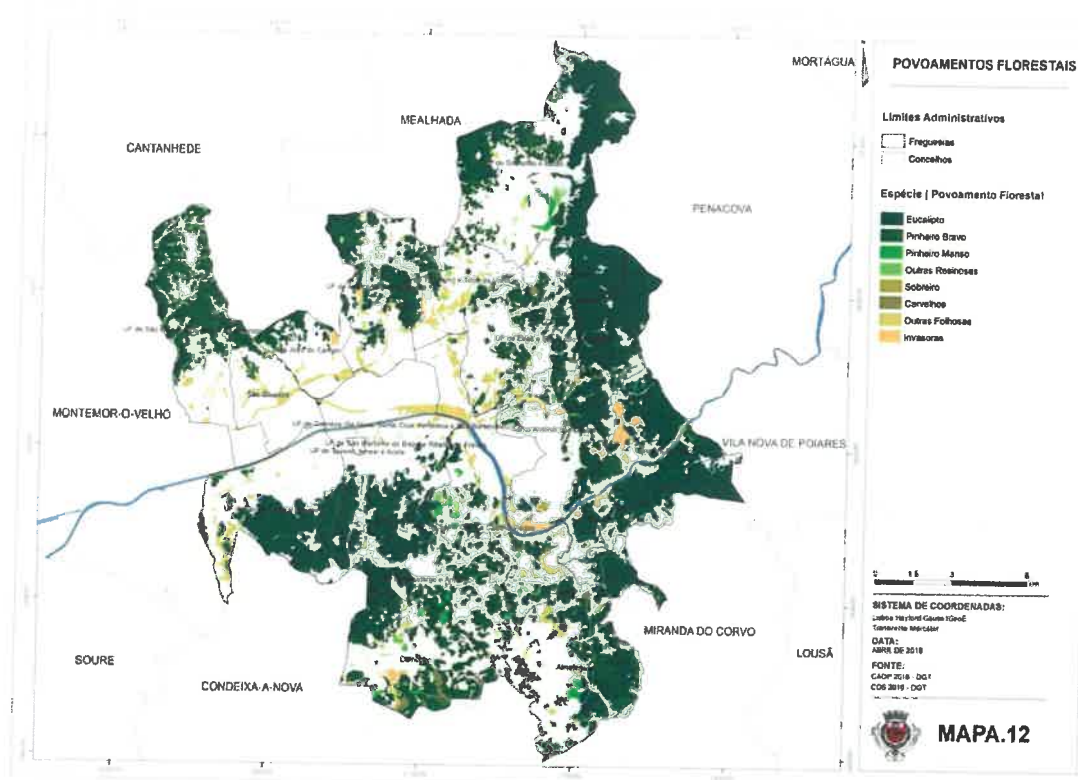


ordenamento florestal, que contribui de forma significativa para o aumento da probabilidade de ignição, deflagração e propagação de incêndios florestais. O setor noroeste, maioritariamente agrícola, merece também atenção, devido ao abandono crescente da atividade e, consequentemente, ao aumento das dificuldades na defesa da floresta contra incêndios.

4.2. POVOAMENTOS FLORESTAIS

A observação do tipo de espécies/povoamentos florestais no concelho de Coimbra revela que predomina claramente o eucalipto (49,86%, correspondente a 7 525,79 ha). Segue-se o pinheiro bravo (33,13%, correspondente a 4 999,41 ha), Com valores inferiores surgem as outras folhosas (11,05%, correspondente a 1 667,79 ha). Com valores residuais encontram-se as invasoras (2,85%, que representa 430,50ha, o carvalho (1,47%, correspondente a 221,58ha), o pinheiro manso (0,95%, que representa 143,83 ha, as outras resinosas (0,55%, correspondente a 82,75ha e o sobreiro, que ocupa 0,14%, valor que se traduz em 20,53ha. No conjunto estas espécies/povoamentos florestais apresentam uma extensão de 15 091,31ha.

Ao nível das freguesias, e como não poderia deixar de ser, predomina claramente o eucalipto, que é a espécie dominante em 10 das 18 freguesias (Assafarge e Antanho, Antuzede e Vil de Matos, Eiras e São Paulo de Frades, São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades, Souselas e Botão, Taveiro, Ameal e Arzila, Brasfemes, Ceira, Santo António dos Olivais e Torres do Mondego). Naturalmente, a segunda espécie com maior representatividade é o pinheiro bravo, em cinco das oito freguesias restantes (Santa Clara e Castelo Viegas, São Martinho de Árvore e Lamarosa, Almalaguês, Trouxemil e Torre de Vilela e São João do Campo). Nas freguesias que restam, Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu e São Silvestre a maior percentagem do território é ocupada por outras folhosas.



Mapa 12 - Tipo de espécies/povoamentos florestais.

Ao nível da defesa da floresta contra incêndios as espécies mais problemáticas são o eucalipto e os pinheiros bravo e manso, que, por serem inflamáveis, no primeiro caso pela presença de óleos voláteis e no segundo caso por serem de natureza resinosa, facilitam a ignição, deflagração e propagação de incêndios florestais e dificultam de sobremaneira o seu combate, ao que acresce a sua continuidade no território, traduzindo-se numa carga extremamente elevada, principalmente a este do Concelho. Mas o extremo grau de ameaça colocado por estas espécies depende ainda, no caso do eucalipto, das características aerodinâmicas das cascas e folhas, que possibilitam os abundantes e conhecidos focos secundários a longa distância (500 a 1000 m), e, no caso dos pinheiros, das agulhas que caem nos arbustos, que abrem o caminho do fogo em direção às copas, estimulando os fogos de temperaturas elevadas, difíceis de dominar.

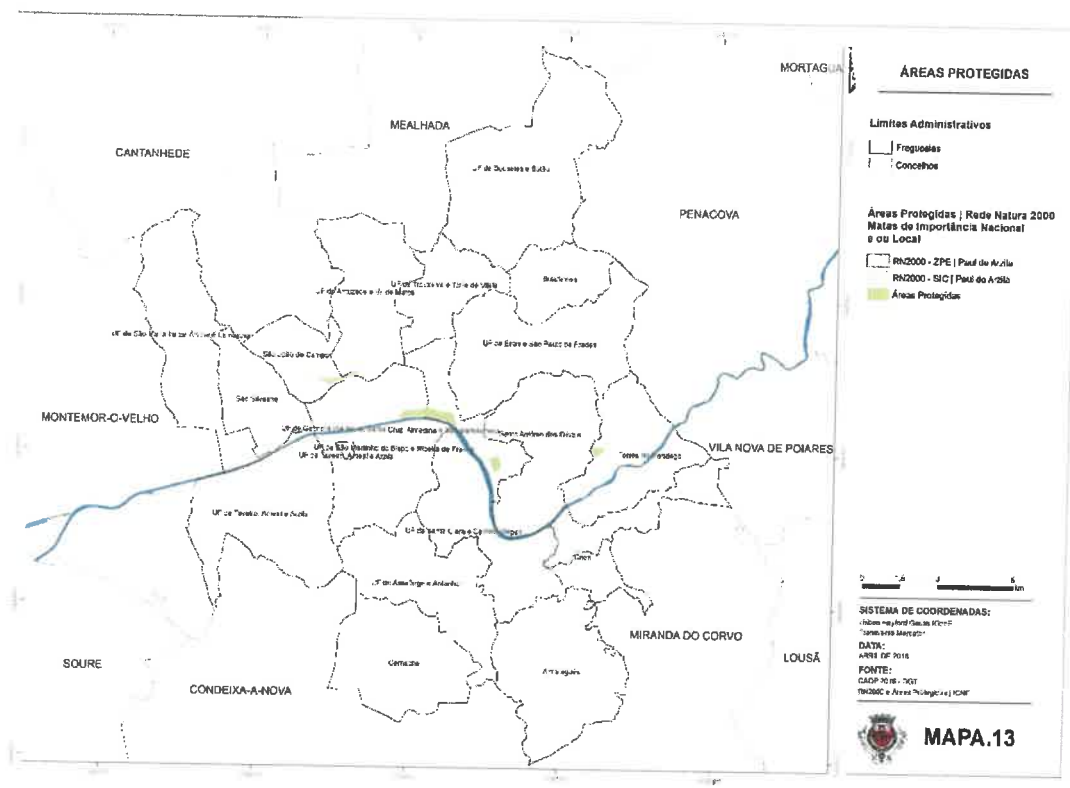
Quadro 9 – Tipo de espécies/povoamentos florestais por freguesia.

Freguesias	Tipos de espécies/povoamentos florestais ha								Total
	Carvalho	Eucalipto	Outras Folhosas	Invasoras	Pinheiro Bravo	Pinheiro Manso	Outras Resinosas	Sobreiro	
Assafargo e Antanho	7,72	501,07	50,00	2,28	475,08	12,22	0	0,00	1048,37
Antuzede e Vil de Matos	0,00	360,81	112,78	27,78	334,43	0,00	5,92	0,00	841,72
Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	0,00	88,71	7,81	4,12	0,00	0,00	0,00	0,00	100,64
Eras e São Paulo de Frades	4,13	933,08	153,53	15,63	341,83	0,00	0,00	0,00	1448,20
Santa Clara e Castelo Viegas	37,98	153,71	169,67	5,73	236,37	35,36	28,55	0,00	667,37
São Martinho de Árvore e Lamarosa	0,00	189,35	103,86	4,69	739,01	0,00	0,00	0,00	1036,91
São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades	3,75	385,07	115,53	5,03	102,84	0,00	0,00	0,00	612,22
Souseias e Botão	6,84	1081,47	34,46	1,02	513,45	30,60	32,50	0,00	1700,34
Taveiro, Ameal e Arzila	0,28	697,28	146,37	0,00	240,53	0,00	0,00	0,00	1084,46
Trouxemil e Torre de Vilela	0,00	50,37	120,23	35,47	136,62	0,00	11,14	0,00	353,83
Almalaguás	54,36	423,53	128,47	0,00	509,58	25,24	3,49	0,00	1144,67
Brasfemes	11,95	491,54	9,32	0,00	91,84	0,00	0,00	0,00	604,65
Ceira	0,00	639,63	30,86	23,88	118,95	0,00	0,00	0,00	813,32
Cemache	65,40	186,81	82,69	39,02	662,88	37,47	1,15	0,00	1075,42
Santo António dos Olivais	19,38	407,31	87,18	108,52	152,95	2,94	0,00	20,53	798,81
São João do Campo	1,64	66,74	68,90	14,76	84,68	0,00	0,00	0,00	236,72
São Silvestre	0,00	35,95	107,83	3,54	73,07	0,00	0,00	0,00	220,39
Torres do Mondego	8,15	921,20	57,40	135,34	181,18	0,00	0,00	0,00	1303,27
Total	221,58	7613,63	1586,89	426,81	4995,29	143,83	82,75	29,53	15091,31

Fonte - COS2010- Direção-Geral do Território.

4.3. ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 (ZPE+ ZEC) E REGIME FLORESTAL

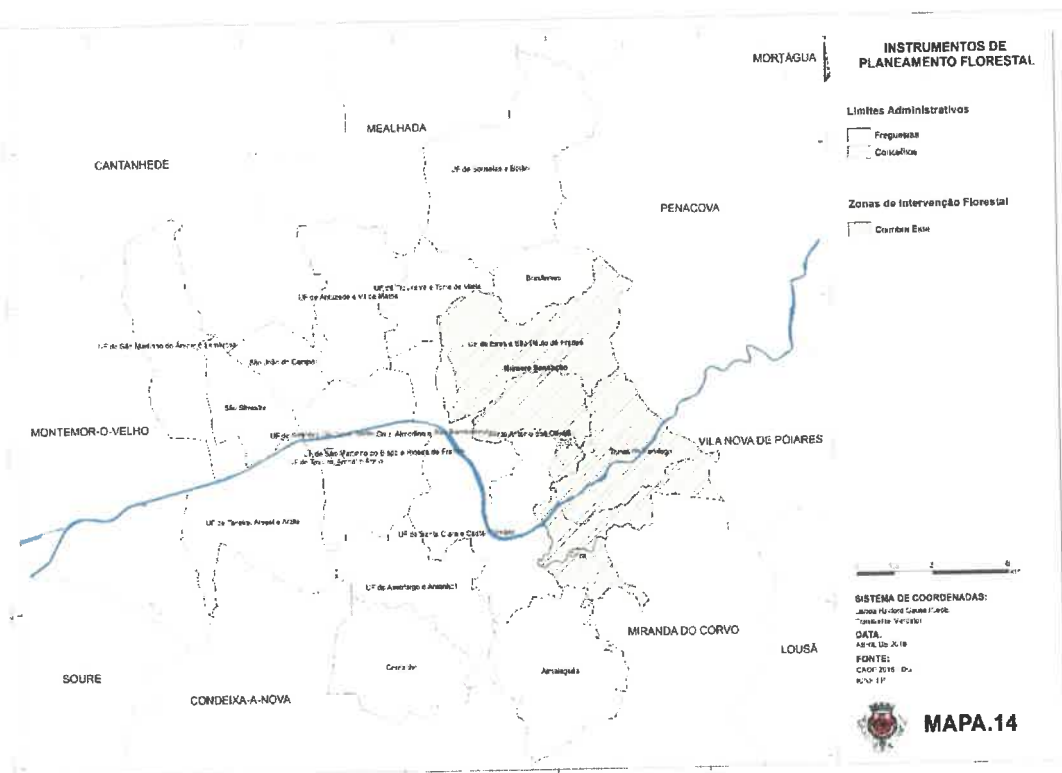
Quanto às áreas classificadas, no concelho de Coimbra é de destacar apenas o Paul de Arzila, que constitui uma área protegida, a Reserva Natural do Paul de Arzila, e que integra a Rede Natura 2000, estando classificada como Sítio de Importância Comunitária (SIC) e Zona de Proteção Especial (ZPE) do Paul de Arzila (Mapa 13). Além destas áreas classificadas são de referir ainda as matas nacionais do Choupal (72 ha) e de Vale de Canas (16 ha), a mata da Geria (27 ha) e a mata do Jardim Botânico (19 ha), que no total representam uma área florestal de 134 ha. No caso das matas, o seu relevo resulta também do facto de serem zonas que concentram elevada carga combustível e que por isso constituem áreas muito propícias à deflagração e propagação de incêndios florestais.



Mapa 13 - Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e matas.

4.4. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL

No que respeita aos instrumentos de planeamento florestal, é de referir apenas a criação da Zona de Intervenção Florestal (ZIF) Coimbra Este, que totaliza 6 372 ha (52% classificados como uso do solo florestal na Carta de Ocupação do Solo (COS) e que apresenta um índice de compacidade igual a 2.2 (Mapa 14). Totalmente inserida no concelho de Coimbra e nas freguesias de Ceira, Torres do Mondego, Santo António dos Olivais, Eiras e São Paulo de Frades e Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu (Cartas Militares n.ºs 230, 241 e 242), esta é subordinada ao Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral e abrangida pelas Sub-Regiões Homogéneas (SRH) Entre Douro e Vouga e Sicó e Alvaiázere. O fomento das ZIF é de importância fundamental, reconhecida pelo Estado, uma vez que permitem a gestão comum de espaços rurais e promovem o conhecimento e a valorização do território rural e a recuperação, a expansão e a competitividade das explorações florestais, contribuindo para a minimização do abandono e despovoamento daqueles espaços e dos riscos de incêndio florestal, fitossanitários e de desertificação.



Mapa 14 - Instrumentos de planeamento florestal.

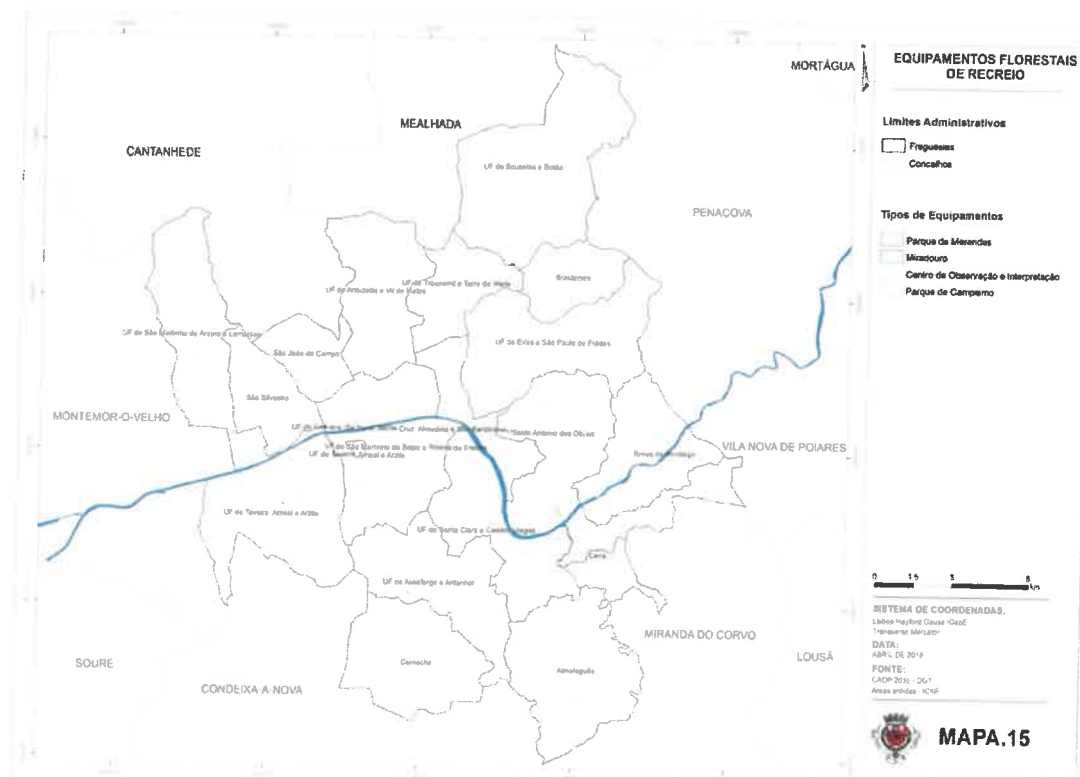
4.5. EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO

Atendendo à existência de áreas de elevado valor natural e paisagístico, existem na área do município um conjunto de instalações, atividades e serviços que permitem a ocupação dos tempos livre aos seus visitantes, enquadrados numa rede de infraestruturas e espaços florestais para recreio e lazer. De entre os espaços existentes, destacam-se os seguintes:

- Parque de merendas de Taveiro, em Taveiro - U.F. Taveiro, Ameal e Arzila
- Miradouro do Vale do Inferno, em Santa Clara - U.F. Santa Clara e Castelo Viegas
- Parque de merendas da Praia Fluvial dos Palheiros e Zorro, nos Palheiros - Freguesia de Torres do Mondego
- Parque de campismo de Coimbra, na Portela - Freguesia de Santo António dos Olivais
- Parque de merendas do Escravote, em Eiras - U.F. Eiras e São Paulo de Frades
- Miradouro do Penedo da Meditação, em Santo António dos Olivais - Freguesia de Santo António dos Olivais
- Miradouro de Pereiros, em Marco dos Pereiros - U.F. Santa Clara e Castelo Viegas
- Parque de merendas de Reveles, em Reveles - U.F. Taveiro, Ameal e Arzila
- Parque de merendas do Aeródromo, em Antanhol - U.F. Assafarge e Antanhol
- Parque de merendas da Fonte dos Castanheiros, na Ribeira de Frades - U.F. S. Martinho do Bispo e Ribeira de Frades
- Parque de merendas da Nossa Sra do Bom Despacho, em Casal das Figueiras - U.F. S. Martinho de Árvore e Lamarosa
- Parque de merendas do Parque Verde de São Facundo, em São Facundo - U.F. Antuzede e Vil de Matos

- Parque de merendas da Nossa Sra da Alegria, em Almalaguês - Freguesia de Almalaguês
- Parque de merendas de Vila Pouca do Campo, em Vila Pouca do Campo - U.F. Taveiro, Ameal e Arzila
- Parque de merendas da Mata Nacional de Vale de Canas, em Vale de Canas - Freguesia de Torres do Mondego
- Parque de merendas da Mata do Camalhão, em São Silvestre - Freguesia de S. Silvestre
- Parque de merendas do Choupal, no Choupal- União das freguesias de Coimbra
- Parque de merendas do Paul de Arzila, em Arzila - U.F. Taveiro, Ameal e Arzila
- Centro de Interpretação da Reserva Natural do Paul de Arzila, em Arzila - U.F. Taveiro, Ameal e Arzila
- Centro de Informação da Mata Nacional de Vale de Canas, em Vale de Canas - Freguesia de Torres do Mondego

Até à data da conclusão do presente documento não foi possível integrar a informação referente às zonas de caça e pesca. Esta será introduzida no PMDFCI assim que a mesma for disponibilizada pelos serviços competentes.



Mapa 15 - - Equipamentos Florestais de Recreio

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

5.1. ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO ANUAL

Entre 2003 e 2017 o concelho de Coimbra registou uma média de área ardida de 505,49 ha por ano (Gráfico 4 e Mapa 15). Esta média é exponenciada pelo valor do ano de 2005, que, com 4472,96 ha de área ardida, se destaca claramente dos restantes. O elevado valor do ano de 2005 deve-se ao grande incêndio que assolou o território concelhio no verão desse ano. As condições climáticas anómalas de longos períodos de temperatura elevada e de baixa precipitação e humidade relativa, a elevada carga combustível e a continuidade florestal contribuíram para a dimensão deste incêndio florestal que teve início no concelho de Vila Nova de Poiares, tendo depois progredido para Coimbra e posteriormente seguido para norte em direção a Penacova e para sul em direção a Miranda do Corvo e a Penela. Embora com um valor bastante inferior, salienta-se também o ano de 2017, que, com 2304,54 ha de área ardida, é o segundo ano com valor mais elevado. De destacar, ainda, os anos de 2012 e 2015, com 359,04 ha e 275,81 ha de área ardida, respetivamente. Os restantes anos não ultrapassam os 32 ha de área ardida, oscilando os valores entre os 5,84 ha em 2013 e os 31,95 ha em 2003. Ao nível das freguesias, e tendo como referência os valores médios, destacou-se Ceira, com 287,09 ha, e Torres do Mondego, com 159,95 ha.²

² Os valores médios de área ardida por ano entre 2003 e 2017 das freguesias de Almalaguês, Ceira e Torres do Mondego não são reais, uma vez que nestas foi considerado o total de área ardida nos grandes incêndios que tiveram início nos seus territórios, quando, na realidade, eles se alastraram para outras freguesias. Na freguesia de Almalaguês o grande incêndio ocorreu em 2015 e alargou-se à freguesia de Santa Clara e Castelo Viegas. Na freguesia de Ceira o grande incêndio ocorreu no ano de 2005 e propagou-se pelas freguesias de Torres do Mondego, Santo António dos Olivais, Santa Clara e Castelo Viegas, Assafarge e Antanhol e Almalaguês. Na freguesia de Torres do Mondego os grandes incêndios ocorreram nos anos de 2012 e 2017 e estenderam-se apenas pela freguesia de Ceira.

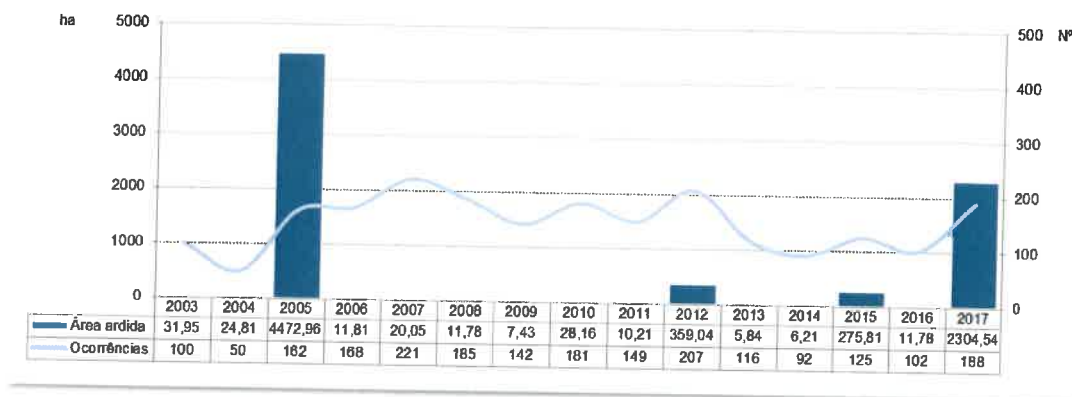
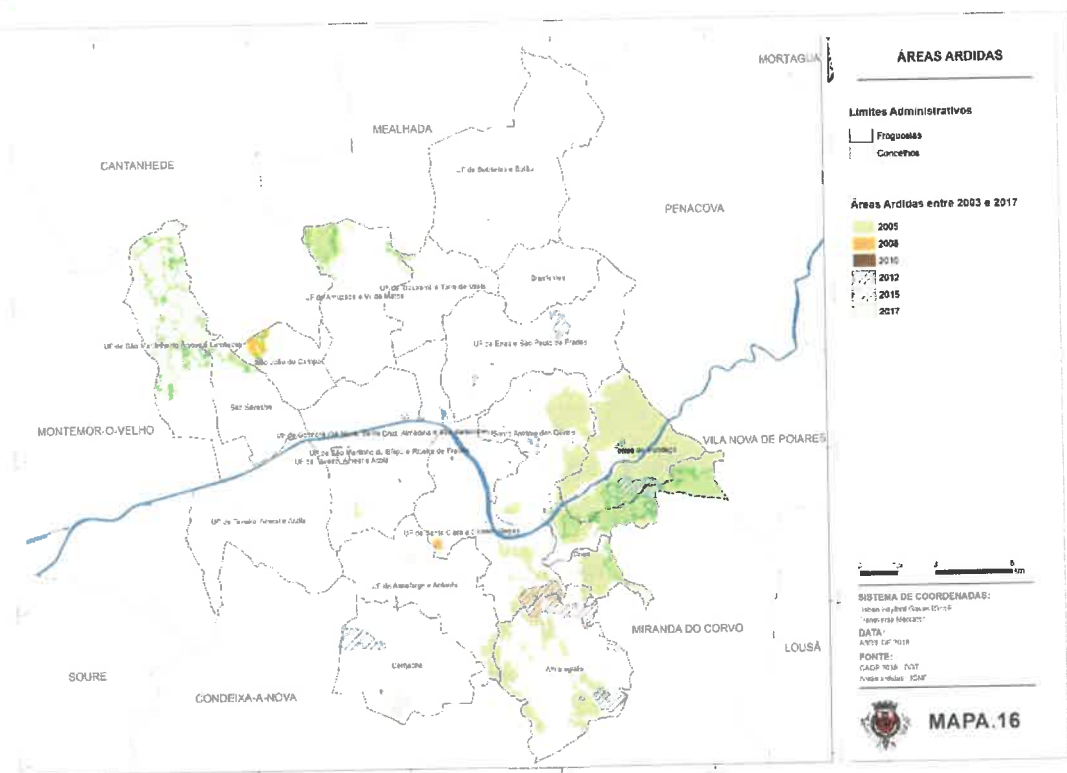


Gráfico 4- Área ardida e ocorrências por ano entre 2003 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

Considerando que o valor de área ardida nos incêndios florestais só é comparável nos anos de 1995, 2005 e 2017, a análise do histórico dos incêndios florestais parece identificar um ciclo do fogo de aproximadamente 10 anos, não negligenciando, no entanto, que as condições climáticas adversas contribuem de forma exponencial para a ocorrência de incêndios florestais de grande extensão. Os incêndios florestais de 2012 e 2015, embora considerados na categoria de grandes incêndios, apresentaram uma dimensão reduzida quando comparado com os incêndios florestais de 1995, 2005 e 2017.

Relativamente às ocorrências o concelho de Coimbra verificou no mesmo período uma média de 145,87 ocorrências por ano. De salientar o ano de 2007, com 221, seguido do ano de 2012, com 207, e dos anos de 2017, 2008 e 2010, com 188, 185 e 181 ocorrências, respetivamente. O ano de 2004, com 50 ocorrências, é aquele que apresenta o valor mais baixo dos anos em análise. Como se observa, o ano de 2005, apesar de ser um dos anos mais negros no que se refere a incêndios florestais, regista um número de ocorrências pouco acima da média, com um total de 162.



Mapa 16- Área ardida por ano entre 2003 e 2017.

Passando para a análise do último ano com dados disponíveis, em 2017 o concelho de Coimbra apresentou uma área ardida de 2304,54 ha e um total de 188 ocorrências (Gráfico 5). Mudando a escala de análise para o nível da freguesia é possível constatar que em termos de área ardida se destaca claramente Torres do Mondego (2151,89 ha), seguindo-se, embora com valores bastante inferiores, Ceira (121,06 ha) e Trouxemil e Torre de Vilela (16,68 ha). Quanto às ocorrências salientam-se as freguesias de Trouxemil e Torre de Vilela (32), Souselas e Botão (21), São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades (19) e Eiras e São Paulo de Frades (18). Mais uma vez é evidente a inexistência de uma relação direta entre área ardida e número de ocorrências. Estabelecendo a comparação com a média do último quinquénio (2013-2017) é fácil verificar que o ano de 2017 observou valores muito acima da média, em especial no que respeita à área ardida, o que se deve ao grande incêndio florestal que ocorreu nesse ano e que teve início na freguesia de Torres do Mondego.

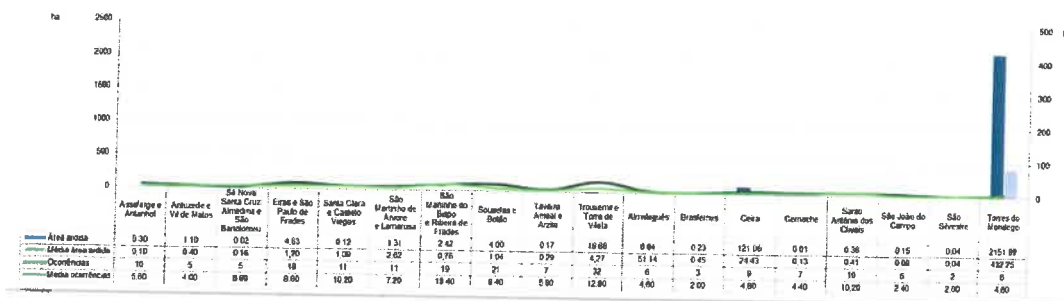


Gráfico 5- Área ardida e ocorrências em 2017 e valores médios entre 2013 e 2017 por freguesia.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

Na análise por hectares de espaços florestais em cada 100 hectares observa-se que, ao nível da área ardida (Gráfico 6), se destacam as freguesias de Torres do Mondego (183,64 ha), bem como, com valores bastante inferiores, Ceira (17,56 ha) e Trouxemil e Torre de Vilela (7,35 ha). Comparando com a média do último quinquénio (2013-2017) é fácil verificar que nestas freguesias o ano de 2017 registou valores muito acima da média. Nas restantes freguesias os valores oscilam entre 0 ha em Almalaguês e Cernache e 0,52 ha em São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades, sendo que a média do último quinquénio (2013-2017) verificou valores inferiores ao ano de 2017 em nove freguesias (Assafarge e Antanhol, Antuzede e Vil de Matos, Eiras e São Paulo de Frades, São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades, Souselas e Botão, Trouxemil e Torre de Vilela, Ceira, São João do Campo e Torres do Mondego) e superiores em oito freguesias (Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu, Santa Clara e Castelo Viegas, São Martinho de Árvore e Lamarosa, Taveiro, Ameal e Arzila, Almalaguês, Brasfemes, Cernache e São Silvestre). Na freguesia de Santo António dos Olivais os valores são iguais. No que se refere às ocorrências, salienta-se claramente a freguesia de Trouxemil e Torre de Vilela (14,09 ocorrências), seguindo-se, embora com valores bastante distanciados, as freguesias de Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu (6,06), São João do Campo (4,56), São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades (4,09), São Silvestre (3,10) e Santa Clara e Castelo Viegas (2,48). Os valores das restantes freguesias variam entre 1,56 em Santo António dos Olivais e 0,51 em Torres do Mondego. Fazendo a comparação com a média do último quinquénio (2013-2017) rapidamente se percebe que por norma o ano de 2017 assinalou valores acima da média. Apenas nas freguesias de Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu, São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades, Santo António dos Olivais e São Silvestre se constatou o oposto.

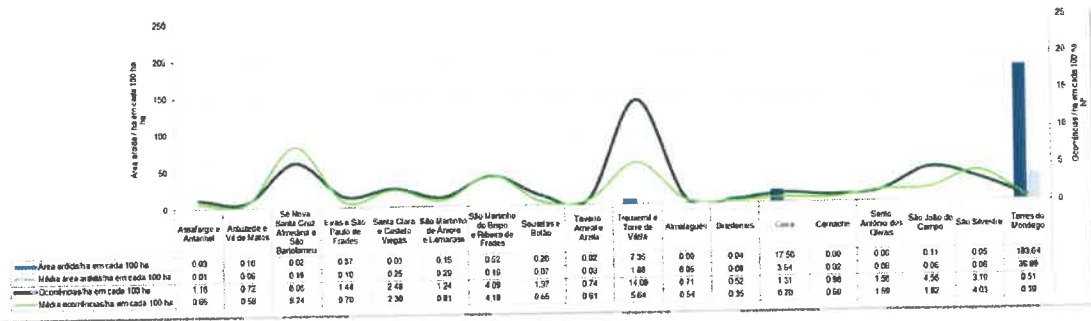


Gráfico 6- Área ardida e ocorrências em 2017 e valores médios entre 2013 e 2017 por hectares de espaços florestais em cada 100 hectares.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.2. ÁREA ARDIDA E Nº DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO MENSAL

A análise da distribuição mensal da área ardida no concelho de Coimbra no ano de 2017 permite verificar que 93,37% (2151,64 ha) se concentra no mês de agosto, que, juntamente com os meses de julho, com 5,70% (131,44 ha), e setembro, com apenas 0,14% (3,16 ha), constitui o período crítico de incêndios florestais (Gráfico7). Os restantes meses oscilam entre os 0,55ha em junho e os 0 ha em dezembro, fevereiro e março. Por sua vez, o número de ocorrências apresenta uma distribuição muito pouco homogênea, ainda que concentrando-se igualmente nos meses mais quentes (35 em agosto, 32 em outubro, 28 em julho, 20 em junho e 19 em setembro). De salientar o facto de, com exceção do mês de outubro e junho, a fase com maior número de ocorrências se centrar no período crítico. A comparação com os valores médios entre 2003 e 2017 confirma a concentração dos valores mais elevados, quer ao nível da área ardida, quer ao nível do número de ocorrências, no período crítico (onde se destaca claramente o mês de agosto), por corresponder ao verão e por isso apresentar dias de temperatura elevada e de baixa precipitação e humidade relativa.

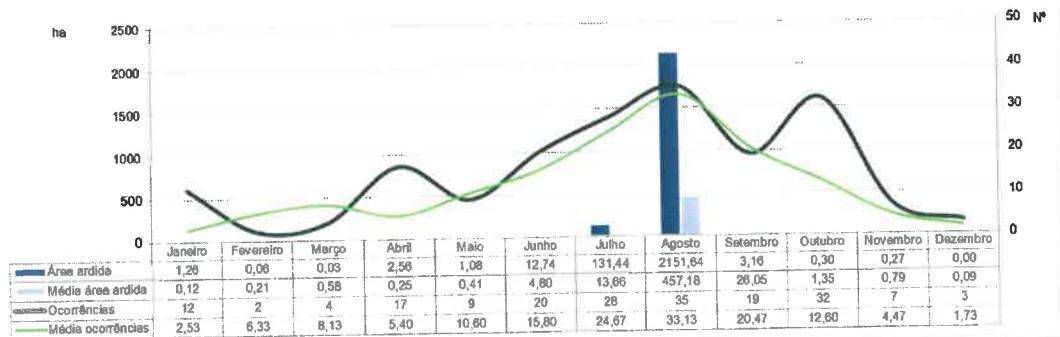


Gráfico 7- Área ardida e ocorrências por mês em 2017 e valores médios entre 2003 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.3. ÁREA ARDIDA E Nº DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO SEMANAL

A leitura da distribuição semanal da área ardida no concelho de Coimbra no ano de 2017 permite aferir que o sábado (2209,33 ha) é o dia que regista os valores mais elevados (Gráfico 8). Seguem-se, com valores bastante distanciados, o domingo (72,50 ha) e a terça-feira (12,34 ha). Com valores menos expressivos surgem a sexta-feira (4,66 ha), a quarta-feira (3,19 ha), a quinta-feira (2,15 ha) e a segunda-feira (0,37 ha). Pelo contrário, os dias que verificam o maior número de ocorrências são a quinta-feira (39), o domingo (33) e a segunda-feira (32). Estes valores contrariam a média do período 2003-2017, onde, em termos de área ardida, é o domingo que observa o valor mais significativo, e em termos do número de ocorrências, é o sábado que manifesta o valor superior.

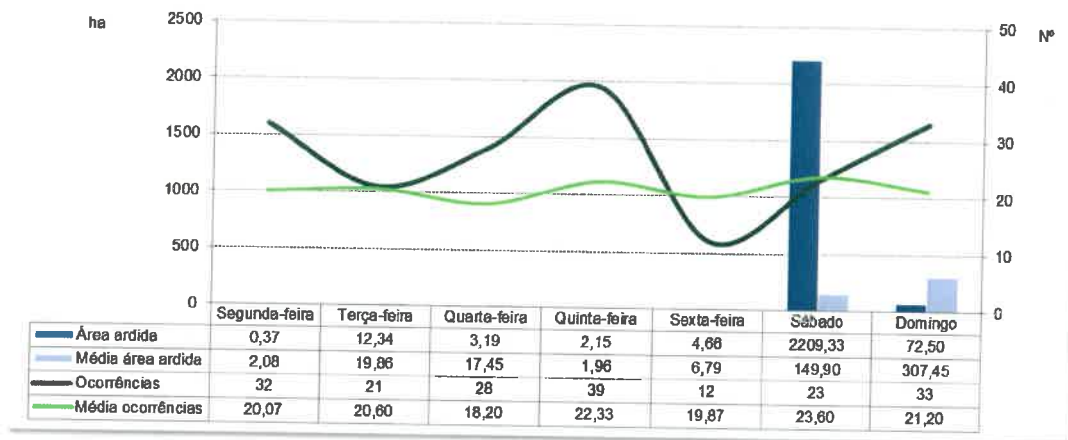


Gráfico 8 - Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2017 e valores médios entre 2003 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.4. ÁREA ARDIDA E Nº DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA

A distribuição diária da área ardida no concelho de Coimbra entre 2003 e 2017 confirma a média anterior, uma vez que é o domingo a registar o valor mais elevado (Gráfico9). Com 4611,74ha de área ardida, este dia da semana corresponde a 60,82% do total. Quanto ao número de ocorrências, é também o sábado o dia com o valor superior, representando, com 354 ocorrências, 16,18% do total. Novamente, a área ardida apresenta-se fortemente concentrada, enquanto o número de ocorrências se distribui com maior equidade.

Esta concentração dos valores mais elevados no período de fim-de-semana é habitual. Poderá resultar do interromper do normal quotidiano das pessoas e do consequente aumento do



tráfego e de outras atividades de lazer nas áreas florestais, mantendo-se apesar do incremento no dispositivo de vigilância e de primeira intervenção durante este período.

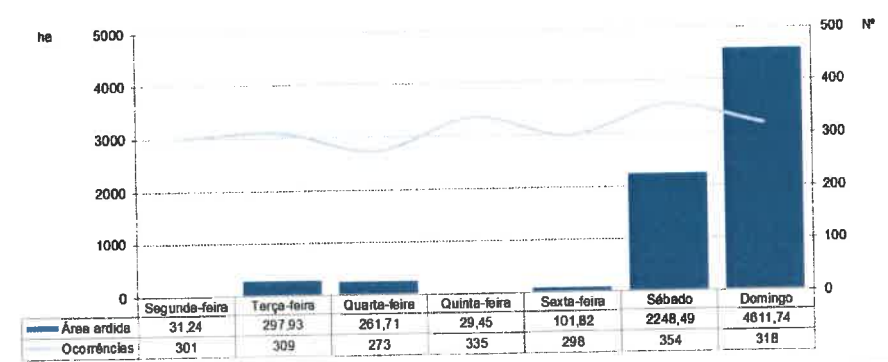


Gráfico 9- Área ardida e ocorrências por dia da semana entre 2003 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.5. ÁREA ARDIDA E Nº DE OCORRÊNCIAS – DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA

A distribuição horária da área ardida no concelho de Coimbra entre 2003 e 2017 permite identificar um pico de deflagração às 17:00 horas, que, com 4206,48 ha, corresponde a 55,48% do total (Gráfico10). Com valores também elevados seguem-se as 16:00 horas, com 2515,70 ha, que representa 33,18%. Os restantes valores oscilam entre as 12:00 horas, com 269,35 ha, e as 20:00 horas, com 1,01ha, que correspondem a 3,55% e 0,01%, respetivamente. Por outro lado, a distribuição horária do número de ocorrências apresenta o pico de deflagração entre as 13:00 e as 21:00 horas, que, com 1457 ocorrências, representam 66,59% do total, sendo que é entre as 15:00 e as 16:00 horas que se observam os valores superiores, com 442 ocorrências, que equivale a 20,20%. Os restantes valores variam entre as 12:00 horas, com 99 ocorrências, e as 04:00 horas, com 16 ocorrências, que traduzem 4,52% e 0,73%, respetivamente. Mais uma vez, a área ardida encontra-se concentrada, enquanto o número de ocorrências se distribui de forma mais equilibrada. A concentração nestes horários da tarde relaciona-se com as condições climáticas mais favoráveis e com o aumento do fluxo nas estradas resultante do fim do dia de trabalho.

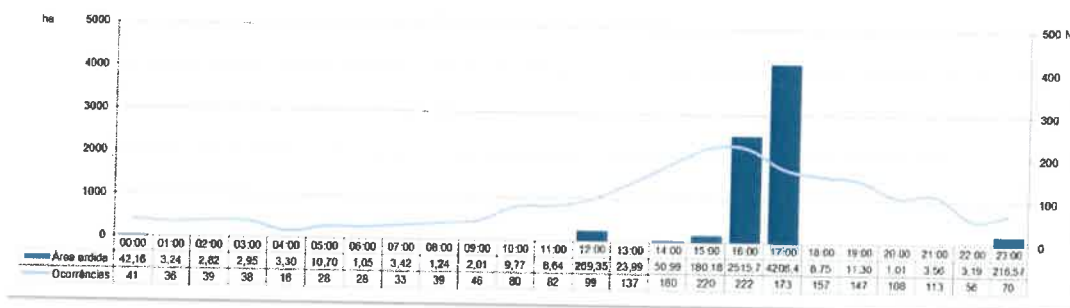


Gráfico 10- Área ardida e ocorrências por hora entre 2003 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.6. ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS

Ao nível da área ardida em espaços florestais no concelho de Coimbra entre 2013 e 2017 os valores revelam uma repartição claramente desigual a todos os níveis (Gráfico 11). Do total de 2585,19 ha de área ardida em espaços florestais, o povoamento representa 93,24%, com 2410,43 ha, e o mato 6,76%, com 174,76 ha. Do mesmo modo, a distribuição anual é igualmente desequilibrada, concentrando-se no ano de 2017, que, com 2297,17 ha de área ardida em espaços florestais, corresponde a 88,86% do total. Analisando o peso deste ano por classe, este representa 98,12% da área ardida em povoamento, com 2253,99 ha, e 1,88% da área ardida em mato, com 43,18 ha.

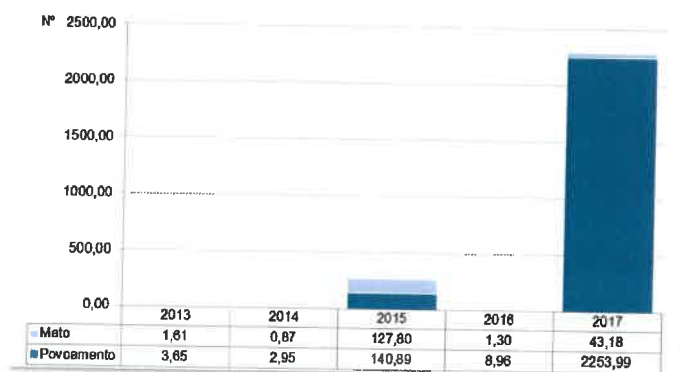


Gráfico 11- Área ardida em espaços florestais entre 2013 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.7. ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS POR CLASSES DE EXTENSÃO

Observando agora a área ardida e o número de ocorrências por classes de extensão entre 2013 e 2017 é possível verificar que enquanto a área ardida regista os valores mais elevados na classe de extensão > 100ha, com um total de 2402,86ha, o que representa 92,27%, o número de ocorrências se concentra na classe de extensão 0-1 ha, com 599 ocorrências, valor correspondente a 96,15% (Gráfico 12). Ao nível da área ardida os restantes 7,73% distribuem-se pelas classes de extensão 0-1 ha (0,88%), 1-10 ha (1,44%), 10-20 ha (0,77%) e 50-100 ha (4,65%), enquanto no que respeita ao número de ocorrências os restantes 3,85% referem-se à classe de extensão 1-10 ha, com 2,89%, e 10-20 ha, 50-100 ha e > 100 ha, todas com 0,32%. Em ambos os casos a classe de extensão 20-50 ha não regista qualquer valor.

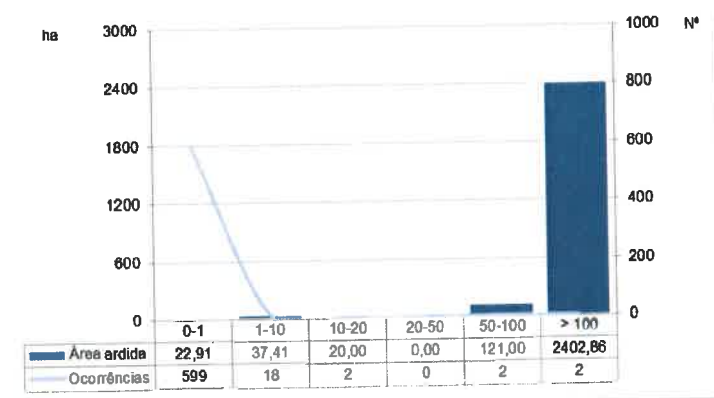
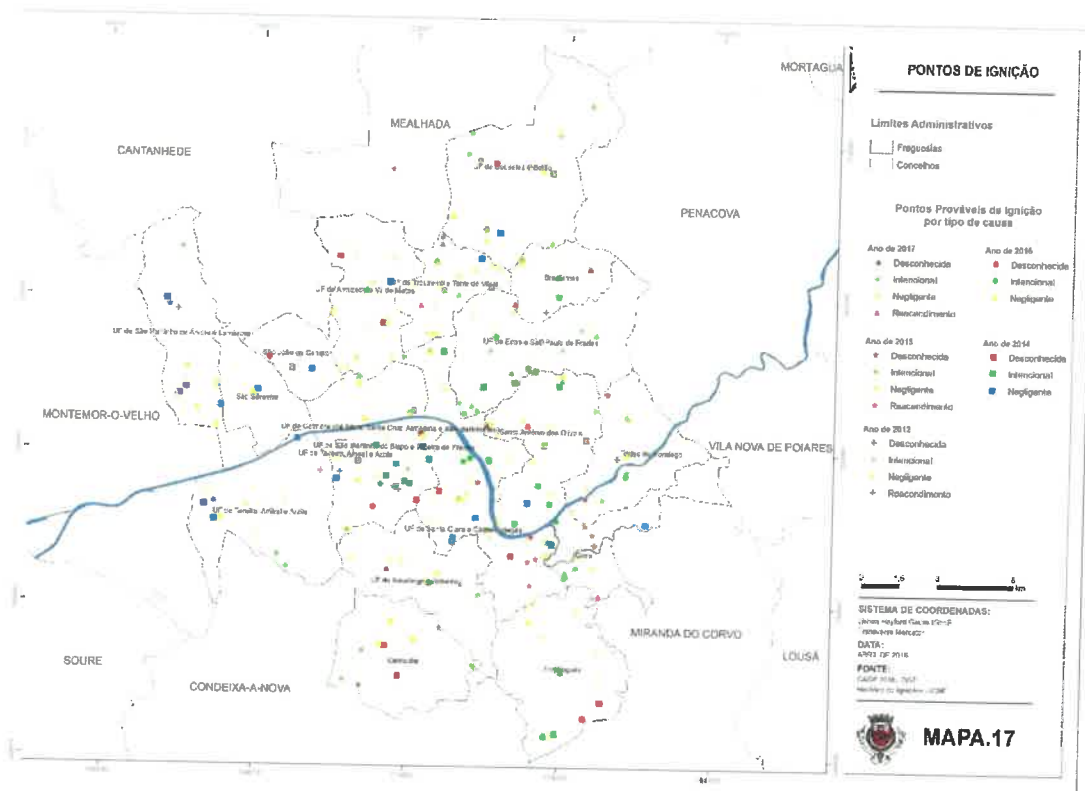


Gráfico 12- Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2013 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.8. PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO E CAUSAS

Passando para a análise dos pontos prováveis de início dos incêndios por ano entre 2013 e 2017 facilmente se constata, através da sua espacialização, a existência de uma clara mancha de concentração comum a todos os anos que se prolonga pelas freguesias de São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades, Santa Clara e Castelo Viegas, Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu, Santo António dos Olivais, Ceira e Torres do Mondego (Mapa16), muito associada à pressão humana e ao rendilhado do peri-urbano. A principal causa associada é a negligente, seguida da intencional e desconhecida. A causa reacendimento apresenta apenas valores residuais. À semelhança dos pontos prováveis de início dos incêndios, as causas são igualmente homogêneas nos cinco anos.



Mapa 17- Pontos prováveis de início dos incêndios e causas por ano entre 2013 e 2017.

No que respeita às causas por freguesia entre 2013 e 2017 é possível confirmara realidade descrita anteriormente (Quadro 10). A principal causa associada às ocorrências é a negligente (234 ocorrências), que apresenta valores em todas em freguesias. Seguem-se as causas intencional (149 ocorrências), que não observa valores apenas em duas freguesias (São João do Campo e São Silvestre), e a desconhecida (102 ocorrências), que regista valores em todas as freguesias. A causa reacendimento não tem representatividade, correspondendo somente a 11 ocorrências.

Quadro 10 - Ocorrências e causas por freguesia entre 2013 e 2017.

Freguesias	2013-2017				
	Ocorrências Nº	Causas Nº			
		Negligente	Intencional	Desconhecida	Reacendimento
Assafarge e Antanho	19	5	4	10	0
Antuzede e Vil de Matos	16	7	1	8	0
Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	25	7	15	3	0
Eiras e São Paulo de Frades	35	11	18	5	1
Santa Clara e Castelo Viegas	41	17	13	9	2
São Martinho de Árvore e Lamarosa	33	17	3	10	3
São Martinho do Bispo e Ribeira de Frades	83	51	19	13	0
Souselas e Botão	33	7	15	11	0
Taveiro, Ameal e Arzila	26	18	5	3	0
Trouxemil e Torre de Vilela	47	24	14	7	2
Almalaguês	19	10	7	2	0
Brasfemes	8	2	5	1	0
Ceira	16	6	6	3	1
Cernache	16	11	3	2	0
Santo António dos Olivais	37	17	12	8	0
São João do Campo	9	7	0	1	1
São Silvestre	13	10	0	3	0
Torres do Mondego	20	7	9	3	1
Total	496	234	149	102	11

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.9. FONTES DE ALERTA

Relativamente às fontes de alerta entre 2013 e 2017 destacam-se claramente os populares, que, com 210 ocorrências, representam 36,21% do total (Gráfico 13). Segue-se a linha 117, com 151 ocorrências, que corresponde a 26,03% do total. O 112 (66 ocorrências), o Centro de Comando Operacional (22 ocorrências) e os postos de vigia (20 ocorrências), que equivalem a 11,38%, 3,79% e 3,45%, respetivamente, representam apenas 108 do total de 580 ocorrências, valor que traduz 18,62%. Note-se a importância que as outras fontes assumem, que, com 111 ocorrências, correspondem a 19,14% do total. A distribuição por hora das fontes de alerta obedece a esta mesma repartição, sendo que o pico de ocorrências verifica-se entre as 12:00 e as 21:00 horas, que concentra um total de 429 ocorrências, que equivale a 73,97% (Gráfico 14).

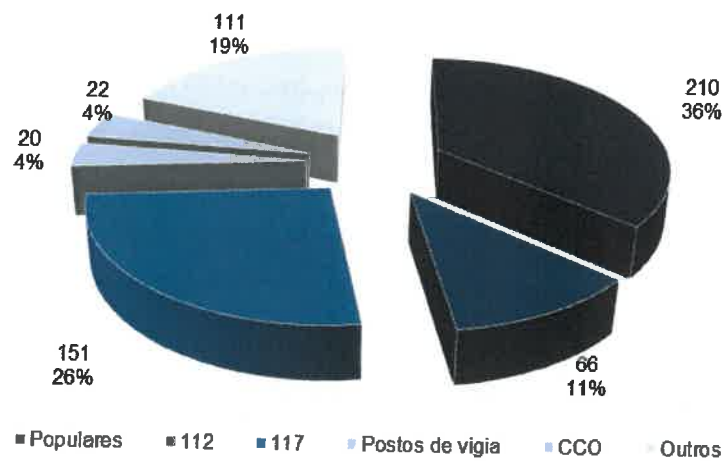


Gráfico 13- Ocorrências por fonte de alerta entre 2013 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

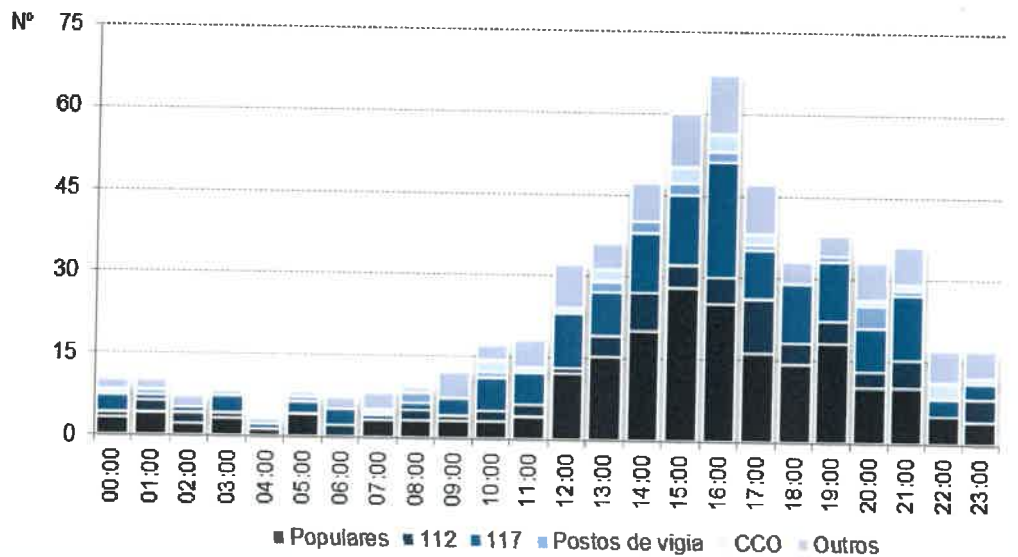


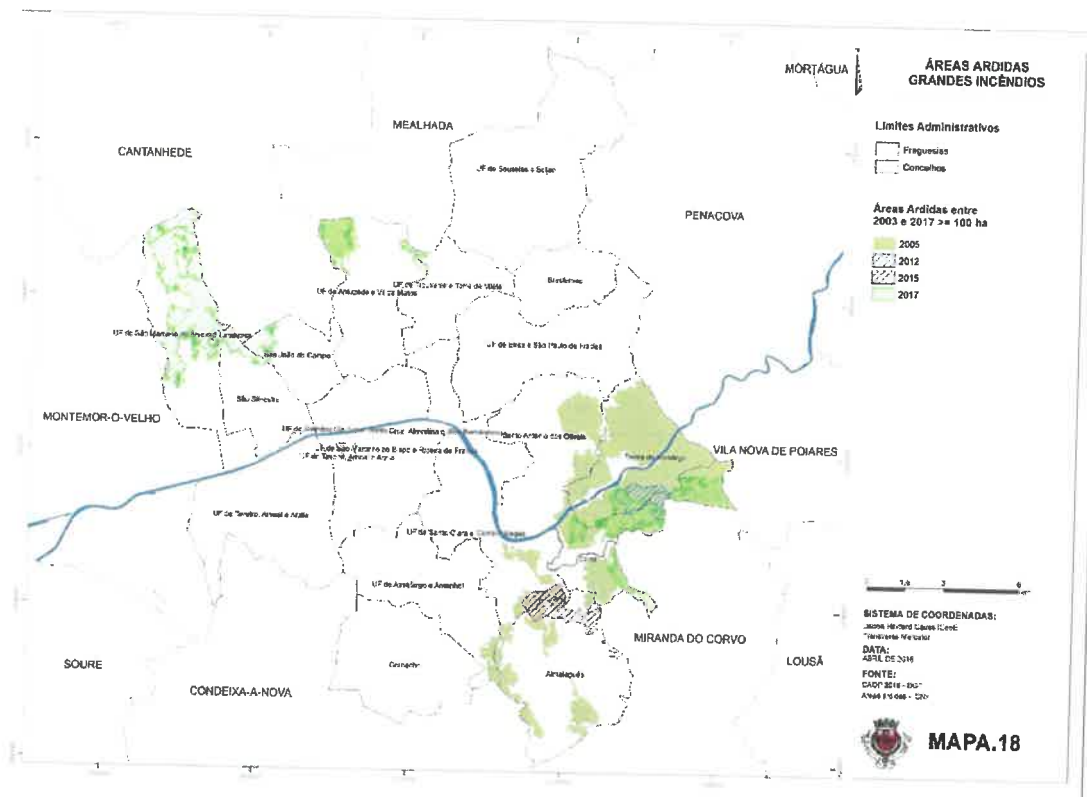
Gráfico 14- Ocorrências por hora e fonte de alerta entre 2013 e 2017.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.10. GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA SUPERIOR A 100HA) – DISTRIBUIÇÃO ANUAL



Passando agora à observação apenas das áreas ardidas por ano entre 2003 e 2017 em grandes incêndios no concelho de Coimbra é possível concluir desde logo que foram somente cinco os incêndios florestais que ultrapassaram os 100 ha de área ardida e que estes se concentram no ano de 2005, que registou a ocorrência de dois grandes incêndios, e nos anos de 2012, 2015 e 2017 (Mapa 18). A sua espacialização permite ainda verificar que embora sejam cinco os incêndios florestais que ultrapassaram os 100 ha de área ardida, se destaca claramente o grande incêndio que assolou o território concelhio no verão de 2005. Com um total de 4178,62 ha de área ardida, este iniciou-se Vila Nova de Poiães e entrou no concelho de Coimbra pela freguesia de Ceira tendo-se propagado pelas freguesias de Torres do Mondego, Santo António dos Olivais, Santa Clara e Castelo Viegas, Assafarge e Antanhol e Almalaguês. De salientar é também o grande incêndio do verão de 2017, com um total de 2150,86 ha de área ardida, que começou na freguesia de Torres do Mondego e alastrou-se à freguesia de Ceira. Os outros três grandes incêndios, de extensão muito idêntica, apresentam dimensões bastante inferiores, não ultrapassando os 300 ha de área ardida. Com um total de 211,42 ha de área ardida, o de 2005 ficou circunscrito apenas à freguesia de Antuzede e Vil de Matos. O incêndio ocorrido em 2012 teve uma área ardida inferior a 300 ha, com um total de 231,40 ha, teve início em Torres do Mondego e estendeu-se à freguesia de Ceira. Por fim, o de 2015, com um total de 252,00 ha de área ardida, originou-se na freguesia de Almalaguês e alargou-se à freguesia de Santa Clara e Castelo Viegas.



Mapa 18- Áreas ardidas por ano entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.

A análise da área ardida e ocorrências por ano entre 2003 e 2017 em grandes incêndios confirma a realidade descrita anteriormente, a existência de cinco grandes incêndios distribuídos por quatro anos e o elevado valor de área ardida dos anos de 2005 e 2017, que, com 4390,04 ha e 2150,86 ha, respetivamente, se destacam claramente dos anos de 2012 e 2015 (Gráfico 15). Ainda no que se refere à área ardida é possível constatar que a quase totalidade dos valores destes quatro anos é consequência dos grandes incêndios (4390,04 ha de 4472,96 ha em 2005, 231,40 ha de 359,04 ha em 2012, 252,00 ha de 275,81 ha em 2015 e 2150,86 ha de 2304,54 ha em 2017). As condições climáticas anómalas de longos períodos de temperatura elevada e de baixa precipitação e humidade relativa, a elevada carga combustível e a continuidade florestal foram determinantes para os valores dos anos de 2005 e 2017, ainda que em 2012 e 2015 as características da vegetação estivessem novamente repostas. A ocorrência de um incêndio de dimensões idênticas ao de 2005 em 2017 era previsível, uma vez que os registos indicam um período de recorrência de cerca de 10 anos entre grandes incêndios, embora não deva ser descurado que existem outros fatores como as características do clima que podem reduzir esta periodicidade.

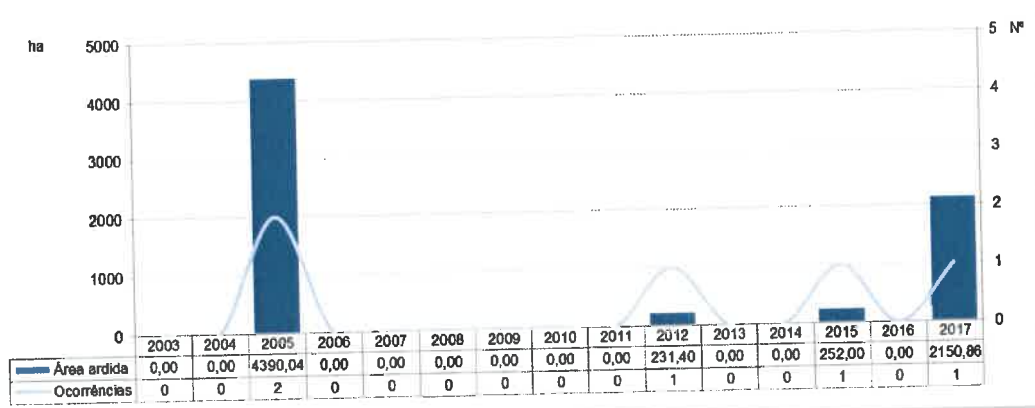


Gráfico 15- Área ardida e ocorrências por ano entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

A leitura da área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2003 e 2017 em grandes incêndios permite comprovar que a área ardida se concentra na classe de extensão superior (> 1000 ha), com 6329,48 ha de 7024,30 ha, valor correspondente a 90,11%, e que o número de ocorrências é superior na menor classe de extensão (100-500 ha), com três incêndios de um total de cinco (Quadro 11).

Quadro 11 - Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.

Classes de extensão ha	2003-2017	
	Área ardida ha	Ocorrências Nº
0-1	22,91	599
1-10	37,41	18
10-20	20,00	2
20-50	0,00	0
50-100	121,00	2
> 100	2402,86	2
Total	2604,18	623

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.11. GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA SUPERIOR A 100HA) – DISTRIBUIÇÃO MENSAL

Ao nível da área ardida e ocorrências por mês, em 2017, em grandes incêndios apenas o mês de agosto apresenta registos, com 2150,86 ha de área ardida e uma ocorrência (Gráfico 16). Estes números confirmam os valores médios entre 2003 e 2017, onde se destaca igualmente o mês de agosto, seguindo-se, embora bastante distanciado, o mês de setembro, sendo estes os dois únicos meses a observar registos. A concentração nestes dois meses deve-se ao facto de

integrarem o período crítico, que, por corresponder ao verão, apresentam dias de temperatura elevada e de baixa precipitação e humidade relativa.



Gráfico 16- Área ardida e ocorrências por mês em 2017 e valores médios entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.12. GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA SUPERIOR A 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO SEMANAL

No que respeita à área ardida e ocorrências por dia da semana em 2017 apenas o sábado apresenta registos, com 2150,86 ha de área ardida e uma ocorrência (Gráfico17). Estes números contrariam os valores médios entre 2003 e 2017, onde se destaca claramente o domingo, ainda que seguido do sábado e, com valores bastante distanciados, da terça-feira e da quarta-feira. Mais uma vez se confirma a concentração dos valores mais elevados no período de fim-de-semana, resultado do interromper do normal quotidiano das pessoas e do consequente aumento do tráfego e de outras atividades de lazer nas áreas florestais.

Assinatura

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2018-2027)

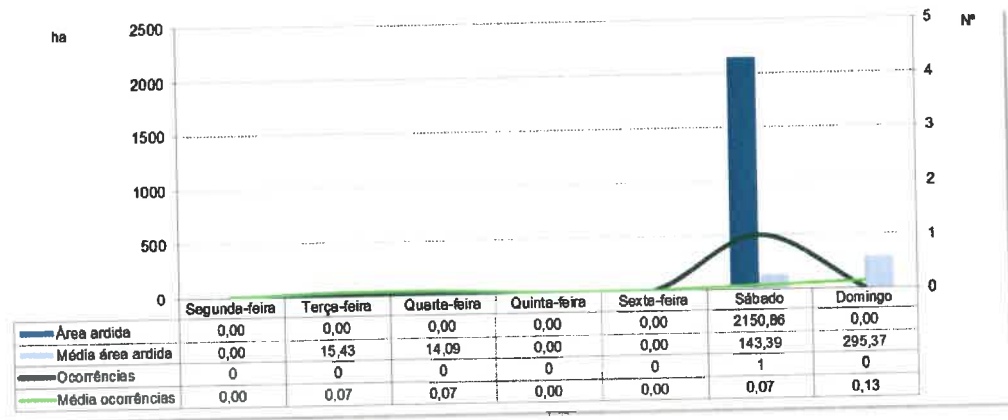


Gráfico 17- Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2017 e valores médios entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

5.13. GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA SUPERIOR A 100 HA) – DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA

Relativamente à área ardida por hora entre 2003 e 2017 em grandes incêndios destacam-se claramente as 17:00 horas, que, com 4178,62 ha, representam 59,49% do total de área ardida (Gráfico 18). Seguem-se as 16:00 horas, com 2382,26 ha, que correspondem a 33,91%. Com valores bastante inferiores encontramos as 12h00 e as 23:00 horas, com 252,00 ha e 211,42 ha, que representam 3,59% e 3,01%, respetivamente. No que respeita às ocorrências, com exceção das 16:00 horas, com duas ocorrências, todas observam apenas uma ocorrência. Novamente se confirma a concentração nestes horários da tarde, o que, como já referido, se relaciona com as condições climáticas mais favoráveis e com o aumento do fluxo nas estradas resultante do fim do dia de trabalho.

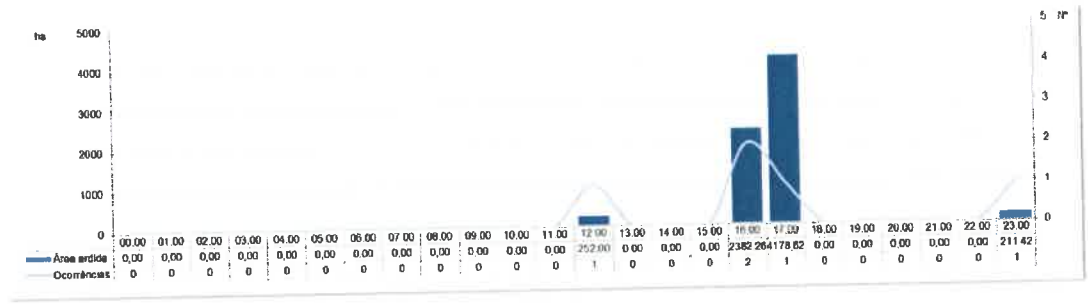


Gráfico 18- Área ardida e ocorrências por hora entre 2003 e 2017 em grandes incêndios.

Fonte - www.icnf.pt/portal.

Coimbra



**PLANO MUNICIPAL DA DEFESA DA
FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS
MUNICÍPIO DE COIMBRA**

CADERNO II

ABRIL DE 2018

ÍNDICE GERAL

1. Enquadramento do plano no âmbito do sistema de gestão territorial e no Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI).....	13
1.1. Estratégia Nacional para as Florestas (ENF)	15
1.2. Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI).....	15
1.3. Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Coimbra (PDDFCI).....	15
1.4. Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) - Centro Litoral	16
1.5. Plano Diretor Municipal (PDM).....	18
1.6. Plano Setorial da Rede Natura 2000	19
2. Análise do risco, da vulnerabilidade aos incêndios e da zonagem do território	21
2.1. Modelos de combustível florestal	21
2.2. Cartografia de risco	24
2.2.1. Perigosidade de incêndio.....	25
2.2.2. Risco de incêndio florestal.....	27
2.2.3. Prioridades de defesa	28
2.3. Objetivos e metas do PMDFCI.....	29
2.3.1. Tipologia do concelho.....	29
3. Eixos estratégicos	30
3.1. 1.º eixo estratégico - Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais	31
3.1.1. Rede de faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustíveis	32
3.1.2. Rede viária florestal DFCI.....	38
3.1.3. Rede de pontos de água	41
3.1.4. Silvicultura no âmbito DFCI.....	44
3.1.5. Planeamento das ações referentes ao 1.º eixo estratégico	46
3.1.6. Definição das regras para as novas edificações no espaço florestal ou rural fora das áreas edificadas consolidadas	54
3.2. 2.º eixo estratégico - Redução da incidência dos incêndios	55
3.2.1. Sensibilização, fiscalização e comportamentos de risco.....	55
3.2.2. Planeamento das ações referentes ao 2.º eixo estratégico	58
3.2.3. Metas e Indicadores	60
3.3. 3.º eixo estratégico - Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios	61
3.3.1. Vigilância e deteção.....	62



3.3.2. Primeira intervenção	64
3.3.3. Rescaldo e vigilância pós incêndio.....	66
3.3.4. Metas, responsabilidades e estimativa de orçamento.....	67
3.5. 5.º eixo estratégico - Adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz.....	72
3.5.1. Formação	75
4. Estimativa orçamental para a implementação do PMDFCI.....	76
Bibliografia	78



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 19 - Componentes do modelo de risco.	25
Gráfico 20- Valor médio por freguesia do tempo de chegada para a 1.ª intervenção nas fases de perigo.....	65



ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 19 - Modelo de combustíveis florestais.....	24
Mapa 20 - Mapa de perigosidade.....	26
Mapa 21 - Mapa de risco de incêndio.	27
Mapa 22 - Mapa de prioridades de defesa.	28
Mapa 23 – Faixas de Gestão de Combustíveis	36
Mapa 24 - Rede viária florestal	39
Mapa 25 - Rede de pontos de água.....	42
Mapa 26 - Espaços de silvicultura.....	45
Mapa 27 – Faixas de Gestão Combustíveis para 2018.	47
Mapa 28 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2019.....	47
Mapa 29 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2020.....	48
Mapa 30 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2021.....	48
Mapa 31 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2022.....	49
Mapa 32 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2023.....	49
Mapa 33 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2024.....	50
Mapa 34 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2025.....	50
Mapa 35 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2026.....	51
Mapa 36 -Faixas de Gestão Combustíveis para 2027.....	51
Mapa 37 - Zonas prioritárias de fiscalização e dissuasão.	59
Mapa 38 - Vigilância e detecção.....	63
Mapa 39 - Tempo de chegada - 1.ª intervenção.....	66
Mapa 40 - Estabilização de emergência.....	71
Mapa 41 - Reabilitação de povoamentos e habitats florestais.	72

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1- Descrição dos modelos de combustível.....	22
Quadro 2- Objetivos e metas anuais DFCL.....	30
Quadro 3- Objetivos e Ações do Eixo estratégico 1	31
Quadro 4 - Responsabilidades em espaços florestais no âmbito das redes secundárias de faixas de gestão de combustível.....	35
Quadro 5- Distribuição anual da área com necessidades de intervenção por descrição de faixas de gestão de combustível (2018-2027).....	37
Quadro 6 - Distribuição da rede viária florestal construção/beneficiação/manutenção (2018-2027).....	41
Quadro 7 - Capacidade da rede de pontos de água por freguesia.....	42
Quadro 8 - Identificação dos pontos de água a beneficiar (2018-2027).....	44
Quadro 9 - Planeamento das ações por tipologia de intervenção (2018-2027).	52
Quadro 10 - Indicadores e respetivo orçamento por tipologia de faixa (2018-2027).....	53
Quadro 11 - Identificação dos comportamentos de risco mais significativos por grupo-alvo).	57
Quadro 12 - Resumo dos objetivos e períodos de execução das ações de sensibilização por população alvo.....	58
Quadro 13 – Número de autos levantados no ano de 2017	59
Quadro 14 - Sensibilização e fiscalização (metas e indicadores).....	60
Quadro 15 - Estimativa de orçamento para sensibilização da população (2018-2027)	61
Quadro 16 - Vigilância e deteção no ano de 2017	64
Quadro 17 - 1.ª intervenção no ano de 2017	64
Quadro 18 - -Identificação do número de reacendimentos desde 2007.....	66
Quadro 19 - Metas e indicadores (3.º eixo estratégico).....	67
Quadro 20 - Estimativa de orçamento (3.º eixo estratégico).	68
Quadro 21 - Cronograma das reuniões mínimas da CMDF por ano e semana correspondente ao mês.....	73
Quadro 22 - Responsabilidades das entidades.....	74
Quadro 23 - 5.º eixo estratégico (formação).....	75
Quadro 24 - Estimativa orçamental para aplicação do PMDFCI de Coimbra (2018-2027).	76
Quadro 25 - Estimativa orçamental para aplicação do PMDFCI pela CMC e outras entidades (2018-2027).....	77

Handwritten signature



CADERNO II

PLANO DE AÇÃO

I. ENQUADRAMENTO DO PLANO NO ÂMBITO DO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL E NO SISTEMA DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (SDFCI)

“O Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) visa operacionalizar ao nível local e municipal, as normas contidas na legislação DFCI, em especial Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de Junho, alterado e republicado pela quinta vez pela Lei n.º 76/2017, de 17 de Agosto de 2017 e legislação complementar, nomeadamente o Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI) – Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de Maio, os Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) e os Planos Distritais de Defesa da Floresta contra Incêndios (PDDFCI).”

O PMDFCI de Coimbra é o instrumento orientador das ações de ordenamento e gestão do espaço florestal direcionado especificamente para a vertente de defesa contra incêndios florestais. Traduz a estratégia de defesa contra incêndios florestais para o território do concelho, sustentada na análise das necessidades específicas do espaço florestal, desenvolvida nos capítulos de caracterização e análise do risco, e nas determinações legais do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção das Florestas Contra Incêndios.

Sendo o documento base de um processo contínuo de execução de intervenções dirigidas aos objetivos delineados, o PMDFCI tem caráter dinâmico, que será traduzido pela monitorização da concretização e pela atualização anual.

O presente documento estabelece a estratégia para a defesa da floresta contra incêndios, articulando diferentes componentes do sistema de planeamento e defesa e distribuindo as responsabilidades por todas as entidades com valências e competências ao nível da gestão sustentável da floresta. O principal objetivo do presente volume é a apresentação de propostas que visam estruturar o modelo florestal do concelho de Coimbra com vista à redução da eclosão de incêndios florestais, proteção das atividades humanas, valorização da floresta e ordenamento florestal.

A área de intervenção do presente Plano é o Município de Coimbra, localizado no Centro Litoral de Portugal e enquadrado na NUT III – Região de Coimbra. O Município albergando, segundo os Censos de 2011, uma população residente de 143396 indivíduos, tem uma área de cerca de 319,42 km², dos quais 15 245,58ha correspondem a floresta.

Para a realização deste documento foi tido em consideração essencialmente, o Guia Metodológico para a Elaboração dos Planos Municipais de Defesa da Floresta disponibilizado



pelo ICNF, em 2012, e o Despacho n.º 4345/2012, de 27 de Março, que define o Regulamento do PMDFCI.

Com a publicação da Lei n.º 76/2017, de 17 de Agosto, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, torna-se essencial atualizar o regulamento que serve de base à elaboração dos PMDFCI face às atualizações indicadas na lei. Esta atualização é feita pelo Despacho n.º 443-A/2018, de 9 de Janeiro (este não altera o conteúdo técnico do PMDFCI).

O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, na sua redação atual, aponta um conjunto de medidas a aplicar nas áreas florestais, nomeadamente, definição e hierarquização das infraestruturas florestais DFCE, mais precisamente a rede viária florestal, pontos de água, operações de silvicultura preventiva, como também o condicionamento da circulação de pessoas e veículos, a proibição de realização de queimas e queimadas durante o período crítico de incêndios e a aposta na informação e sensibilização das populações.

Para o cumprimento do disposto anteriormente, o Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios deverá ser centrado nos eixos de atuação definidos no PNDCEI, sendo eles:

1.º Eixo - Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;

2.º Eixo - Redução da incidência dos incêndios;

3.º Eixo - Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;

4.º Eixo - Recuperar e reabilitar os ecossistemas;

5.º Eixo - Adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz.

A elaboração dos PMDFCI deve ter em consideração as características específicas do território a que os Planos dizem respeito, nomeadamente a sua natureza urbana, periurbana ou rural e das funções dominantes desempenhadas pelos espaços florestais.

A atual importância da floresta no contexto da gestão dos recursos naturais e da problemática dos fogos florestais determina que a sua gestão esteja integrada nas mais diversas figuras de planeamento e estratégia territorial.

1.1. ESTRATÉGIA NACIONAL PARA AS FLORESTAS (ENF)

Os incêndios florestais têm reduzido nos últimos anos, grande parte da riqueza produzida pelas florestas. Por este motivo, o principal desafio no setor florestal, a curto prazo, é o da redução dos riscos associados aos incêndios, e um dos grandes objetivos da ENF, sobretudo tendo em conta os cenários futuros de alterações climáticas que potenciam os riscos para o setor. A ENF sustentada por um conjunto de diplomas concretiza uma série de medidas enquadradas em cinco eixos estratégicos, que suportam a política de Defesa da Floresta Contra Incêndios, operacionalizada através do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, pelo Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios e pelo PMDFCI a nível municipal.

1.2. PLANO NACIONAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PNDFCI)

O PNDFCI foi ratificado pela Resolução de Conselhos de Ministros n.º 65/2006, de 26 de Maio e define os objetivos gerais de prevenção, pré-supressão e recuperação da floresta contra incêndios.

É um plano plurianual onde estão delineadas as políticas e medidas de defesa da floresta contra incêndios. Como tal, o PMDFCI deve-se adaptar a este plano de âmbito nacional de modo a assegurar estabilidade das políticas, instrumentos, medidas e ações de gestão territorial.

1.3. PLANO DISTRITAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE COIMBRA (PDDFCI)

O PDDFCI de Coimbra visa estabelecer a estratégia distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios (DFCI), através da definição de medidas adequadas para o efeito e do planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades, de acordo com os objetivos estratégicos decorrentes do PNDFCI e em consonância com o PROF do Centro Litoral.

O planeamento distrital, através do PDDFCI, desempenha a função de figura de planeamento intermédio, tem um enquadramento tático e caracteriza-se pela seriação e organização das ações e dos objetivos definidos no PNDFCI à escala distrital.



O planeamento municipal, através do PMDFCI, contém as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios, e inclui ações de prevenção, previsão e programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios, em consonância com o PDDFCI de Coimbra.

I.4. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL (PROF) - CENTRO LITORAL

Estes instrumentos de planeamento florestal foram definidos com base no Decreto-Lei n.º 204/99 de 6 de Junho e são planos com uma proximidade espacial próxima das NUT de nível III. Em termos de ordenamento estes deverão compatibilizar-se com os instrumentos de território definidos na Lei de Bases do Ordenamento do Território (Lei n.º 48/98 de 11 de Agosto). Quanto às questões dos incêndios florestais, deverão, simultaneamente, definir áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, assim como estabelecer normas de organização regional na prevenção e combate.

O concelho de Coimbra integra-se no PROF do Centro Litoral aprovado a Julho de 2006 (Decreto-Regulamentar n.º 11/2006, de 21 de Julho). A região do Centro Litoral está dividida em oito sub-regiões homogéneas: Entre Vouga e Mondego, Calcários de Cantanhede, Ria e Foz do Vouga, Gândaras Norte, Dunas Litorais e Baixo Mondego, Gândaras Sul, Sícó e Alvaiázere e Porto de Mós e Mendiga. Por sua vez, a área de estudo integra seis das sub-regiões.

Entre Vouga e Mondego: localiza-se na parte Este do concelho e representa 20% da área no concelho de Coimbra. Apresenta um elevado potencial para a produção lenhosa embora também demonstre potencialidades para a silvo pastorícia, caça e pesca em águas interiores. No entanto, o desenvolvimento destas potencialidades deve ser realizado de forma integrada tendo em conta a proteção contra a erosão hídrica.

Esta sub-região é uma das mais significativas em termos de produção das espécies que compõem as principais fileiras produtivas nacionais, o pinheiro-bravo e o eucalipto. Este potencial deve ser conjugado, numa perspetiva de complementaridade, quer com as necessidades de proteção de determinadas zonas devido aos declives e valores de precipitação, quer com a silvo-pastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

Nesta sub-região não se podem descurar as manchas contínuas de pinheiro-bravo e eucalipto, devendo-se ter em conta questões como a defesa da floresta contra incêndios, nomeadamente no que diz respeito à descontinuidade de vegetação e carga de combustível.

Calcários de Cantanhede: localiza-se na parte NW do concelho e representa apenas 1% da área no concelho de Coimbra. Região com elevado potencial para a atividade cinegética, especialmente caça menor e aves sedentárias, para o desenvolvimento da pesca nas águas interiores, associados a uma elevada apetência para a produção de material lenhoso, com enquadramento paisagístico adequado ao desenvolvimento de atividades de recreio e lazer. Aliado ao desenvolvimento destas potencialidades é necessário tomar em consideração a proteção dos solos calcários e das vertentes dos principais cursos de água.

Gândaras Norte: localiza-se na parte Norte de Coimbra e representa 16% da área no concelho. Tem uma elevada apetência para o desenvolvimento de espaços florestais vocacionados para produção de material lenhoso com elevado valor de mercado, capazes de proporcionar um enquadramento paisagístico que permita o desenvolvimento de atividades de lazer e recreio, de forma a melhorar a qualidade de vida das populações aí residentes ou próximas. Aliado ao desenvolvimento destas potencialidades é necessário ainda tomar em consideração a proteção do litoral e do solo.

Dunas Litorais e Baixo Mondego: localiza-se na parte central de Coimbra (rio Mondego e planície aluvial) e representa 14% da área no concelho. Importante zona húmida, com necessidades especiais de proteção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica. O elevado valor estético e paisagístico destes espaços, confere-lhe potencialidades para o desenvolvimento do recreio, proporcionando desta forma, uma melhor qualidade de vida às populações residentes ou próximas. Complementarmente e de forma integrada é necessário ter em consideração as necessidades de conservação dos habitats classificados de flora e fauna aí existentes.

Gândaras Sul: localiza-se na parte SW de Coimbra e representa 12% da área no concelho. Tem uma elevada apetência para o desenvolvimento de espaços florestais vocacionados para produção de material lenhoso com elevado valor de mercado, capazes de proporcionar um enquadramento paisagístico que permita o desenvolvimento de atividades de lazer e recreio, de forma a melhorar a qualidade de vida das populações aí residentes ou próximas. Aliado ao desenvolvimento destas potencialidades é necessário ainda tomar em consideração a proteção do solo.

Sicó e Alvaiázere: localiza-se na parte central de Coimbra (desde as freguesias a norte até ao sul) e representa 37% da área no concelho. Apresenta um elevado potencial para o desenvolvimento da silvo-pastorícia, caça e pesca em águas interiores, assim como atividades de recreio, enquadramento e estética da paisagem. No entanto, devido à predominância de solos calcários,



o desenvolvimento destas potencialidades tem de ser realizado de forma integrada, tendo em conta medidas de proteção do solo e da água, devido ao grande risco de erosão a que este tipo de solos está sujeito.

1.5. PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDM)

A aprovação da 1.ª revisão do PDM de Coimbra foi publicada no Diário da República, 2.ª Série N.º 124, de 1 de julho de 2014, de acordo com o Aviso n.º 7635/2014, entrando em vigor no dia seguinte à sua publicação.

No regulamento do PDM, logo no artigo 8.º e 9.º estão definidos os regimes de salvaguarda para a chamada Estrutura Ecológica Municipal (conjunto de áreas que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais e da sua continuidade ecológica, visam contribuir para o equilíbrio ecológico assim como para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística do território). Nas áreas que integram a estrutura ecológica municipal não são admitidas:

- Operações de aterro ou de escavação do terreno que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável, com exceção das necessárias para a concretização das atividades permitidas pelo PDM para as respetivas categorias de solo;
- O derrube sistemático de árvores sem ser no âmbito de práticas de exploração agroflorestal;
- O corte ou arranque de árvores folhosas associadas a galerias ripícolas;
- A artificialização das linhas de drenagem natural;
- A arborização ou rearborização com eucalipto e ailantos.

Na revisão do PDM os espaços florestais no concelho de Coimbra, em termos de ordenamento municipal, foram divididos por classificação e qualificação do solo: solo rural e solo urbano. Cada uma destas classificações integra várias categorias e subcategorias funcionais, onde se destacam as seguintes:

- Solo Rural

Espaços florestais (Artigo 42.º ao 44.º)

Espaços naturais (Artigo 47.º ao 50.º)

Matas Nacionais

Paul de Arzila



- Solo Urbano

Espaços verdes (Artigo 102.º ao 107.º)

Áreas verdes de recreio e lazer

Áreas verdes de proteção e enquadramento

Ao longo dos artigos identificados anteriormente, para cada categoria e subcategoria identificadas, está descrito a caracterização e regime de intervenção, uso e regime de edificabilidade.

Ainda no artigo 29.º, estão definidos os condicionamentos da edificabilidade por razões de risco de incêndio florestal, onde cumulativamente com todos os outros condicionamentos legais e regulamentares aplicáveis, a edificabilidade admissível nos termos do PDM só pode ser viabilizada caso simultaneamente cumpra os condicionalismos relativos ao risco de incêndio florestal, nomeadamente através do acatamento das disposições legais correspondentes e em articulação com o zonamento de risco de incêndio que consta da Planta de Condicionantes - Perigosidade de risco de incêndio.

I.6. PLANO SETORIAL DA REDE NATURA 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 02 de abril de 1979 (Diretiva Aves) - revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro - e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia e é composta por:

Zonas de Proteção Especial (ZPE) - estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, listadas no seu Anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no Anexo I e cuja ocorrência seja regular;

Zonas Especiais de Conservação (ZEC) - criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de "contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (Anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia".



A atribuição de vários estatutos de classificação aos paus do Baixo Mondego e, em particular, à Reserva Natural do Paul de Arzila (Decreto-Lei n.º 219/88, de 27 de junho), deve-se, especialmente, à sua importância ornitológica, sendo: zona de passagem outonal para aves migradoras transarianas; área de alimentação e repouso para várias espécies; abrigo de espécies nidificantes estritamente paludícolas e local de invernada de espécies paleárticas.

A Reserva abrange um território de 535 ha, compreendido em duas áreas distintas:

O núcleo central, com 165 ha, delimitado pela curva de nível dos 10 metros, correspondente à planície aluvial, onde se situa o extenso caniçal e a restante área com ocupação agrícola;

A zona de proteção, com 370 ha, que se estende ao longo das encostas que ladeiam o vale, de ocupação maioritariamente florestal (carvalhos, pinheiro bravo e eucalipto), verificando-se a ocupação agrícola nos terrenos que circundam os espaços urbanos.

O Município de Coimbra está incluído parcialmente na Zona de Proteção Especial (ZPE) do Paul de Arzila, encontrando-se 0,3% do seu território classificado, numa área de 86,61 ha.

A ZPE do Paul de Arzila não inclui como fatores de ameaça os incêndios florestais, sendo as orientações de gestão dirigidas prioritariamente para a manutenção da zona húmida, tendo em conta a conservação de habitats ripícolas e aquáticos assim como espécies de flora e fauna associadas, entre as quais alguns endemismos e espécies ameaçadas.

2. ANÁLISE DO RISCO, DA VULNERABILIDADE AOS INCÊNDIOS E DA ZONAGEM DO TERRITÓRIO

2.1. MODELOS DE COMBUSTÍVEL FLORESTAL

Dos três fatores presentes no triângulo do fogo – energia, oxigénio e combustível – o último é o único cuja gestão é da responsabilidade direta do Homem e, conseqüentemente, onde as medidas preventivas se enquadram.

A metodologia utilizada para a definição dos modelos de combustíveis é a aconselhada pelo ICNF no seu Guia Metodológico para a elaboração dos PMDFCI. A classificação aconselhada tem como referência a criada pela *Northern Forest Fire Laboratory* (NFFL) tendo sido ajustada ao caso português por Fernandes, P. M.. Estes modelos assentam na caracterização das estruturas de vegetação e não tanto no tipo de povoamentos existentes.

Assim, para a elaboração do cartograma de modelos de combustível florestal, foi realizada através da carta de ocupação do solo (COS) de 2010 de nível 5, disponibilizada pelo Direção Geral do Território (DGT).

Contudo, e visto terem decorridos cerca de oito anos após a sua publicação, houve deste modo necessidade de se efetuar algumas correções poligonais de modo a dar uma resposta mais realista das espécies representadas no território atualmente, principalmente nas zonas florestais que confinem com os aglomerados populacionais, habitações isoladas e rede viária florestal.

A descrição de cada modelo presente no concelho é apresentada no quadro seguinte:

Quadro 1- Descrição dos modelos de combustível.

Código	Modelo Combustível		Área	Porcentagem
	Descrição	Aplicação	Ha	%
0			11069,33	34,66
1	Pasto fino, seco e baixo, com altura abaixo do joelho, que cobre completamente o solo. Os matos ou as árvores cobrem menos de 1/3 da superfície. Os incêndios propagam-se com grande velocidade pelo pasto fino. As pastagens com espécies anuais são exemplos típicos.	montado. Pastagens anuais ou perenes. Restolhos.	1150,39	3,60
2	Pasto contínuo, fino, seco e baixo, com presença de matos ou árvores que cobrem entre 1/3 e 2/3 da superfície. Os combustíveis são formados pelo pasto seco, folhada e ramos caídos da vegetação lenhosa. Os incêndios propagam-se rapidamente pelo pasto fino. Acumulações dispersas de combustíveis podem incrementar a intensidade do incêndio.	Matrizes mato/herbáceas resultantes de fogo frequente (e.g. giestal). Formações lenhosas diversas (e.g. pinhais, zimbrais, montado). Plantações florestais em fase de instalação e nascedio.	3593,65	11,25
3	Pasto contínuo, espesso e ($\geq 1m$) 1/3 ou mais do pasto deverá estar seco. Os incêndios são mais rápidos e de maior intensidade	Campos cerealíferos (antes da ceifa). Pastagens altas. Feteiras. Juncais.	475,19	1,49
4	Matos ou árvores jovens muito densos, com cerca de 2 metros de altura. Continuidade horizontal e vertical combustível. Abundância de combustível lenhoso morto (ramos) sobre as plantas vivas. O fogo propaga-se rapidamente sobre as copas dos matos com grande intensidade e com chamas grandes. A humidade dos combustíveis vivos tem grande influência no comportamento do fogo.	Qualquer formação que inclua um estrato arbustivo e contínuo (horizontal e verticalmente), especialmente com % elevados de combustível morto: carrascal, tojal, urzal, esteval, acacial. Formações arbórea jovens e densas (fase de novdio) e não caducifólias.	1702,11	5,33
5	Mato denso mas baixo, com uma altura inferior a 0,6m. Apresenta cargas ligeiras de folhada do mesmo mato, que contribui para a propagação do fogo em situação de ventos fracos. Fogos de intensidade moderada.	Qualquer formação arbustiva jovem ou com pouco combustível morto. Sub-bosque florestal dominado por silvas, fetos ou outra vegetação sub-lenhosa verde. Eucaliptal (> 4 anos de idade) com sub-bosque arbustivo baixo e disperso, cobrindo entre 1/3 e 1/2 da superfície.	545,39	1,71
6	Mato mais velho do que no modelo 5, com alturas compreendidas entre os 0,6 e os 2 metros de altura. Os combustíveis vivos são mais escassos e dispersos. No conjunto é mais inflamável do que o modelo 5. o fogo propaga-se através do mato com ventos moderados a fortes.	Situações de dominância arbustiva não enquadráveis nos modelos 4 e 5. Regeneraçãp de <i>Quercus pyrenaic</i> a (antes da queda da folha).	13,93	0,04

[Quadro 1 - Continua]

Código	Modelo Combustível		Área	Porcentagem
	Descrição	Aplicação	Ha	%
7	Mato de espécies muito inflamáveis, de 0,6 a 2 metros de altura, que propaga o fogo abaixo das árvores. O incêndio desenvolve-se com teores mais altos de humidade do combustível morto do que no outros modelos, devido à natureza mais inflamável dos outros combustíveis vivos.		47,44	0,15
8	Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas (sem mato). A folhada dorma uma capa compacta ao estar formada de agulhas pequenas (5cm ou menos) ou por folhas planas não muito gandes. Os fogos são de fraca intensidade, com chamas curtas e que avançam lentamente. Apenas condições meteorológicas desfavoráveis (temperaturas altas, humidade relativa baixa e ventos fortes) podem tornar este modelo perigoso.	Formações florestais ou pré-florestais sem sub-bosque: <i>Quercus</i> mediterrânicos, medronhal, cidoal, folhosas ripícolas, choupal, eucaliptal jovem, <i>Pinus sylvestris</i> , cupressal e restantes resinosas de agulha curta.	659,9	2,07
9	Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas, que se diferencia do modelo 8, por formar uma camada pouco compacta e arejada. É formada por agulhas largas como no caso do <i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Castanea sativa</i> , outras. Os fogos são mais rápidos e com chamas mais compridas do que as do modelo 8.	Formações florestais sem sub-bosque: pinhais (<i>Pinus pinaster</i> , <i>P. pinea</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. radiata</i> , <i>P. halepensis</i>), carvalhais (<i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. rubra</i>) e castanheiro no Inverso, eucaliptal (> 4 anos de idade).	911,27	2,85
10	Restos lenhosos originados naturalmente, incluindo lenha grossa caída como consequência de vendavais, pragas intensas ou excessiva maturação da massa, com presença de vegetação herbácea que cresce entre os restos lenhosos.		506,45	1,59
11	Resíduos ligeiros ($\varnothing > 7,5$ cm) recentes, de tratamentos silvícolas ou de aproveitamentos, formando uma capa pouco compacta de escassa altura (por volta de 30 cm). A folhada e o mato existentes ajudarão à propagação do fogo. Os incêndios têm intensidades elevadas e podem originar fagulhas incandescentes.	Formações florestais sujeitas a operações de desramação e desbaste, seleção de toijas (eucaliptal), ou a cortes parciais ligeiros.	2385,5	7,47
12	Resíduos de exploração mais pesados do que no modelo 11, formando uma capa contínua de maior altura (até 60cm). Mais de metade das folhas estão ainda presas aos ramos sem terem secado completamente. Não existem combustíveis vivos que influenciem no fogo. Os incêndios têm intensidades elevadas e podem originar fagulhas incandescentes.	Formações florestais sujeitas a desbaste ou corte parcial intensos, ou a corte raso.	4047,76	12,67
13	Grandes acumulações de resíduos de exploração grossos ($\varnothing > 7,5$ cm) e pesados, cobrindo todo o solo.		4832,3	15,13

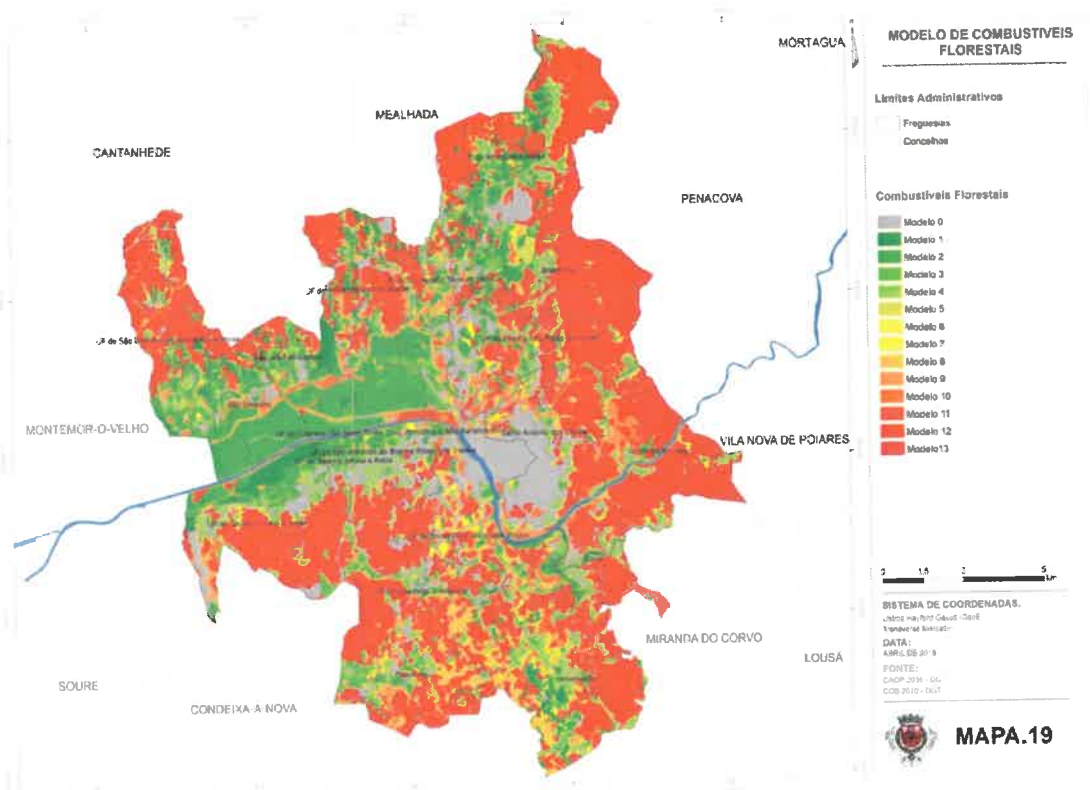
[Quadro 1 - Fim]

O mapa 19 representa a distribuição espacial da informação. A classe melhor representada corresponde ao modelo 13 e é visível um pouco por todo o território de forma dispersa, estando as manchas de maior dimensão localizadas na área Este do concelho.

2.2. CARTOGRAFIA DE RISCO

O risco de incêndio resulta de vários fatores que influenciam a ignição e a propagação do incêndio: quantidade ou carga de combustível, a humidade e o declive. O risco de incêndio florestal (dendrocaustológico) constitui um risco misto, na medida em que combina, para a sua deflagração e propagação, condições geográficas tais como o relevo, vegetação e atmosfera e condições humanas.

A metodologia para a produção da cartografia de risco para o concelho de Coimbra teve como referência as orientações estabelecidas pelo ICNF no Guia Técnico para Elaboração do PMDFCI 2012, que definem como cartografias intermédias a definição da perigosidade e do dano potencial (Gráfico 19).



Mapa 19 - Modelo de combustíveis florestais.

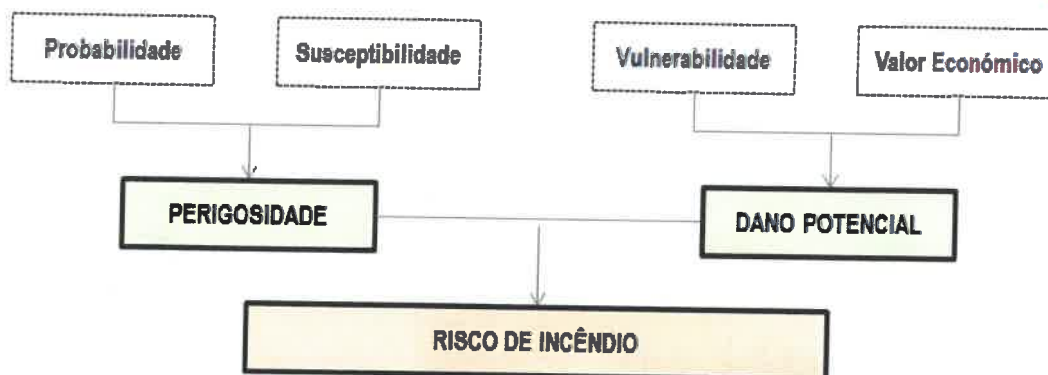


Gráfico 19 - Componentes do modelo de risco.

Fonte - ICNF.

2.2.1. PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO

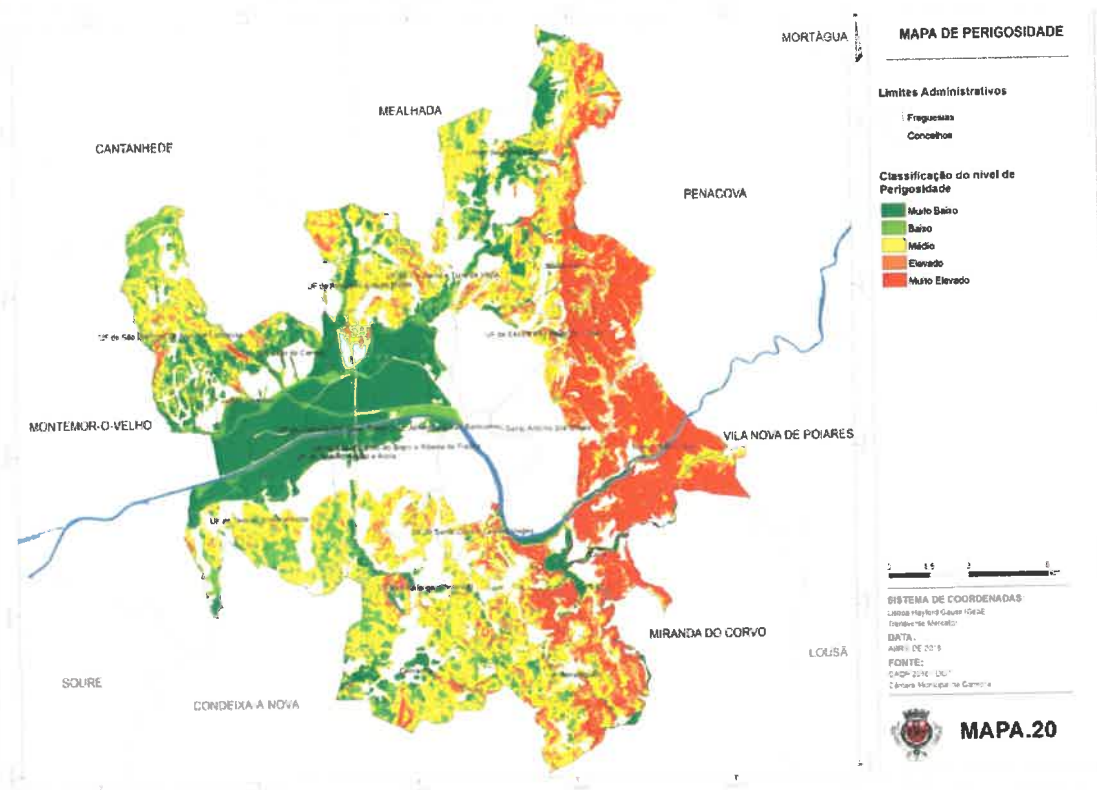
A definição da perigosidade obtém-se pela assimilação de duas componentes: probabilidade e suscetibilidade.

A obtenção da probabilidade atendeu ao histórico de incêndios no concelho de Coimbra para o período de 1990 a 2017. Para o cálculo da probabilidade procedeu-se assim à aplicação da seguinte fórmula: $(n.º \text{ de ocorrências registadas} * 100) / n.º \text{ de anos da série}$. Nesta análise as áreas que nunca arderam foram igualadas às que arderam apenas uma vez isolando-se deste modo, fenómenos sem recorrência que poderão ter sido fortuitos.

Na determinação da suscetibilidade do território aos incêndios utilizou-se a informação base relativa aos declives, à carta de ocupação do solo (carta atualizada) e a utilização das manchas do construído consolidado, em vigor no Plano Diretor Municipal de Coimbra. Esta informação foi reclassificada de acordo com as categorias definidas pelo ICNF no seu Guia Metodológico.

O cruzamento destes dois cartogramas (probabilidade e suscetibilidade) permitiu obter a perigosidade de incêndio (Mapa 20).

Carvalho



Mapa 20 - Mapa de perigosidade.

A partir do mapa anterior é possível apurar que, tal como expectável, é na zona Este do concelho que se apresentam as maiores áreas de perigosidade de incêndio elevado e muito elevado (sobretudo nas freguesias de Torres do Mondego, Ceira, UF Eiras e São Paulo de Frades e Brasfemes) o que corresponde à combinação entre a presença de espaços florestais e as áreas de declives mais acentuados. Estas zonas identificam os locais com maior potencial para que o fenómeno dos incêndios florestais adquira maior magnitude, como aconteceu em Agosto de 2017 no incêndio florestal Coimbra – Carvalhosas onde as freguesias de Ceira e Torres do Mondego foram afetadas, ardendo 544 ha.

À medida que se caminha para jusante ao longo do Mondego, são predominantes as áreas de perigosidade de incêndio florestal baixo e muito baixo. Isto deve essencialmente ao uso predominantemente agrícola do solo.

2.2.2. RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL

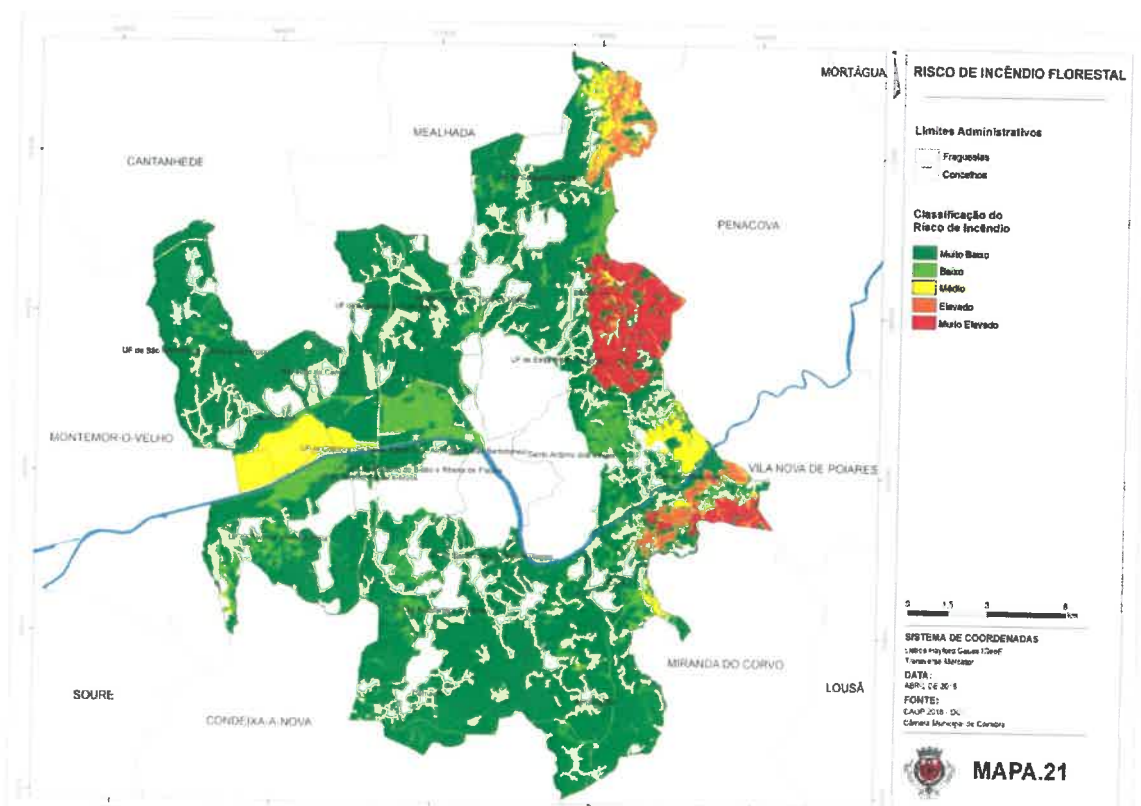
Tal como é possível concluir a partir da observação do gráfico anterior, para a determinação do dano potencial, a incluir no risco de incêndio, foi necessário proceder à definição da vulnerabilidade e do valor económico da ocupação do solo.

Para a primeira variável, a vulnerabilidade, teve-se em consideração os “valores arbitrados em função das benfeitorias instaladas num pixel”, valor esse compreendido entre 0 e 1. Esta variável designa a capacidade de resistência das populações, bens e atividades económicas, etc., aos incêndios florestais e a capacidade de recuperação após o mesmo.

A definição do valor económico tem como objetivo “estimar o valor dos bens e serviços a perder no momento e/ou custo de reposição”.

Na classificação das categorias de ocupação do solo para a vulnerabilidade e valor económico foram utilizados os valores indicados pelo ICNF.

A obtenção do dano potencial resultou do cruzamento da vulnerabilidade e do valor económico, já para o cálculo do risco de incêndio procedeu-se à multiplicação dos mapas intermédios de perigosidade e do dano potencial. O ficheiro obtido foi reclassificado em 5 classes, que correspondem aos diferentes níveis de risco de incêndio para o concelho (Mapa 21).



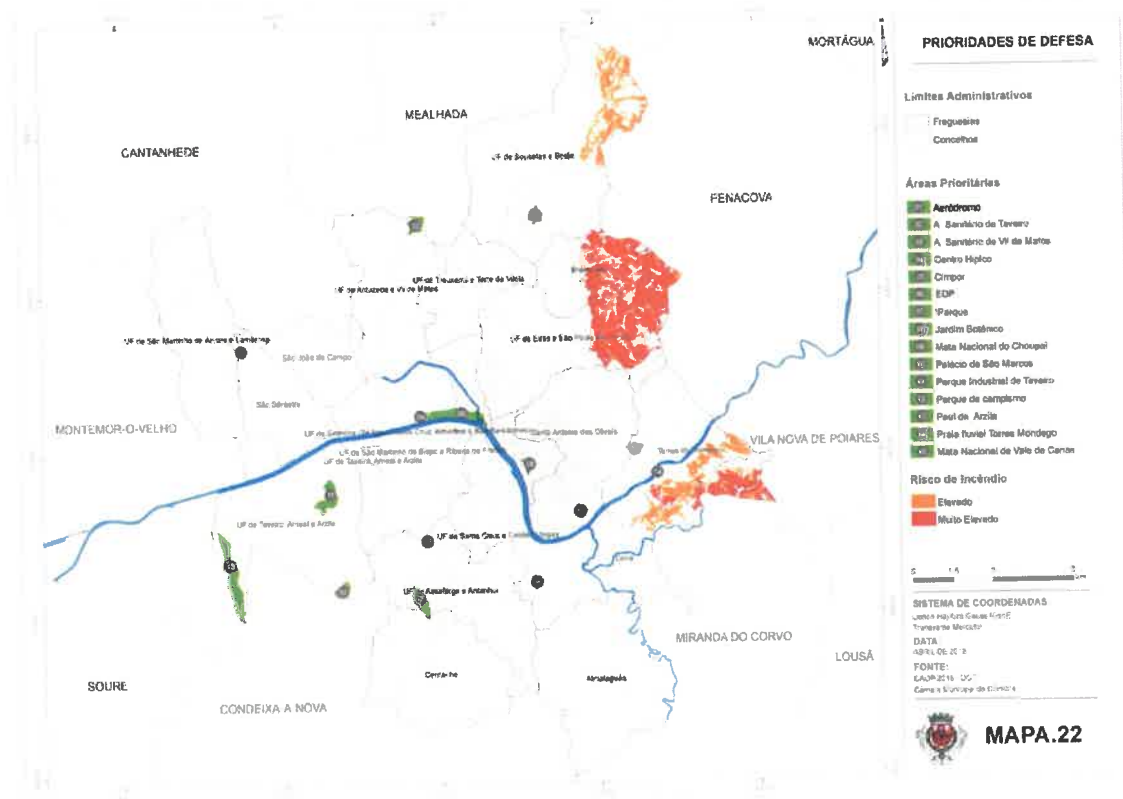
Mapa 21 - Mapa de risco de incêndio.

Pela análise da distribuição espacial das áreas de risco de incêndio florestal verifica-se que no concelho de Coimbra as classes de risco de incêndio elevado e muito elevado têm maior representatividade na parte Este do concelho, mais concretamente na freguesia de Torres do Mondego.

2.2.3. PRIORIDADES DE DEFESA

Com o objetivo de apoiar o planeamento das ações relacionadas com a prevenção e, simultaneamente, as ações de vigilância e combate aos incêndios florestais, torna-se importante definir níveis de prioridade de defesa a considerar aquando dessas ações.

Para tal, seguiu-se a metodologia apresentada no guia metodológico disponibilizado pelo ICNF, que anuncia como principais critérios o cruzamento da carta de risco de incêndio (mais concretamente o risco elevado e muito elevado) assim como outros elementos não considerados no modelo de risco e que apresentem valor social, cultural, ecológico, entre outros (Mapa 22).



Mapa 22 - Mapa de prioridades de defesa.

Assim, de forma a cumprir o instituído pelo ICNF, consideram-se as seguintes variáveis:

Risco de incêndio florestal: atende somente às manchas inseridas em risco de incêndio elevado e muito elevado;

Equipamentos e infraestruturas de utilização coletiva: parque de campismo, praia fluvial, aeródromo, centro hípico;

Elementos e áreas de valor ecológico: Paul de Arzila, Choupal, Jardim Botânico.

2.3. OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI

2.3.1. TIPOLOGIA DO CONCELHO

A tipologia dos concelhos resulta da classificação definida pelo ICNF com base no número de ocorrências e área ardida de cada concelho, para distinguir os grandes tipos de problemas e soluções associados à incidência do fogo.

Deste modo, os municípios do território Continental foram divididos em quatro tipos:

Poucas ocorrências e Pouca área ardida (T1)

Poucas ocorrências e Muita área ardida (T2)

Muitas ocorrências e Pouca área ardida (T3)

Muitas ocorrências e Muita área ardida (T4)

Quanto à tipologia do concelho, (no período 2003-2017) Coimbra enquadra-se na tipologia T4 – Muitas ocorrências e Muita área ardida.

Esta classificação alerta desde logo, para a necessidade de um esforço acrescido na redução do número de ocorrências, colocando o enfoque nas ações de sensibilização e fiscalização.

No quadro que se segue são apresentados os objetivos e metas anuais de DFCI no que respeita ao número de ocorrências, total da área ardida, reacendimentos e incêndios com área superior a 100ha.



Quadro 2- Objetivos e metas anuais DFCI.

Objetivos	Metas									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Redução do n.º de ocorrências com área superior a 1ha (relativamente à média dos últimos 10anos)	25%	25%	25%	25%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Redução da área ardida (relativamente à média dos últimos 10anos)	20%	20%	20%	20%	15%	15%	15%	15%	10%	10%
Redução do n.º de reacendimentos (relativamente ao total das ocorrências em cada ano)	< 0,5% do total das ocorrências por ano									
Eliminação dos incêndios com área superior a 100ha.	0 incêndios por ano									

3. EIXOS ESTRATÉGICOS

O PMDFCI deve conter as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, deve incluir a previsão e programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas, perante a eventual ocorrência de incêndios.

Para o cumprimento do estabelecido no PNDFCI, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio, o PMDFCI deve centrar-se nos seguintes eixos estratégicos:

- 1.º Eixo Estratégico - Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;**
- 2.º Eixo Estratégico - Redução da incidência dos incêndios;**
- 3.º Eixo Estratégico - Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;**
- 4.º Eixo Estratégico - Recuperar e reabilitar os ecossistemas;**
- 5.º Eixo Estratégico - Adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz.**

Após uma caracterização do território focando os aspetos mais importantes que se relacionam com a questão florestal bem como a delimitação das zonas de vulnerabilidade, de risco de incêndio e de prioridades de defesa, seguidamente serão apresentadas um conjunto de ações e medidas que se consideram relevantes para a redução do número de ocorrências e da área ardida.

A implementação deste Plano visa essencialmente garantir uma gestão adequada do património florestal, sendo necessárias medidas de planeamento adequadas e uma gestão atempada para o Concelho de Coimbra.

3.1. 1.º EIXO ESTRATÉGICO - AUMENTO DA RESILIÊNCIA DO TERRITÓRIO AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Este primeiro eixo estratégico está diretamente relacionado com o conceito de prevenção, ou seja, a definição de ações e objetivos diretamente relacionados com a organização do espaço florestal, através da aplicação de conceitos de gestão e planeamento florestal.

A tendência para o aumento do risco de incêndio florestal obriga a tornar o nosso território menos vulnerável, implicando a aplicação de medidas onde se utilizem sistemas de gestão de combustível adequados e se intervenha nomeadamente em áreas estratégicas, tais como áreas florestais de elevado valor económico e ecológico, assim como áreas protegidas e classificadas.

Importa por isso a adoção de estratégias, de forma integrada, em áreas fundamentais como a prevenção das situações de ignição, perspetivando a diminuição do número de ocorrências de incêndios florestais; o planeamento do território, com o objetivo de dotar os espaços florestais das características e infraestruturas necessárias para a minimização da área ardida e consequentes danos ecológicos e patrimoniais, facilitando o combate visando a redução da área de cada incêndio e a salvaguarda de pessoas e bens.

Esta organização irá contribuir para a definição e caracterização de uma rede de defesa da floresta contra incêndios (DFCI), numa primeira fase, e posteriormente resultar na apresentação de propostas que objetivamente pretendem a melhoria da rede DFCI existente para o Concelho de Coimbra durante o período de vigência do presente plano 2018/2027.

Quadro 3- Objetivos e Ações do Eixo estratégico 1

Objetivos Estratégicos	Promoção da gestão florestal e intervenção preventiva em áreas estratégicas
Objetivos Operacionais	Proteção das zonas de interface Urbano/Florestal;
	Implementação de programa de redução de combustíveis
Ações	Criação e manutenção de redes de faixas de gestão combustível, intervindo prioritariamente nas zonas com maior vulnerabilidade aos incêndios
	Implementação de mosaicos de parcelas de gestão de combustível
	Criação e manutenção de redes de infraestruturas (RVF e RPA)



3.1.1. REDE DE FAIXAS E MOSAICOS DE PARCELAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEIS

Os graves incêndios do ano de 2017 fazem concluir que existe cada vez mais a necessidade de se tratar esta problemática de forma objetiva e preparar o território, bem como as suas estruturas para os patamares mais elevados de risco potencial.

As decisões, para além do reajustamento das "tarefas" para defesa da floresta contra incêndios e do aumento das responsabilidades das entidades com funções nesta matéria, assentam, entre outras, numa maior eficácia nas ações de prevenção, vigilância, deteção e fiscalização; numa maior capacidade operacional e numa maior unidade no planeamento, na direção e no comando das operações de proteção e socorro.

Segundo o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 76/2017 de 17 de agosto que procede à quinta alteração do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, a rede de defesa da floresta contra incêndios, consiste numa malha de faixas de gestão de combustível (FGC) que implica estarem asseguradas três funções:

1. Diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate na frente de fogo ou nos seus flancos;
2. Redução dos efeitos da passagem de grandes incêndios protegendo, de forma passiva, vias de comunicação, infraestruturas, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;
3. Isolamentos de focos potenciais de ignição de incêndios, como sejam as faixas paralelas às linhas elétricas ou à rede viária, as faixas envolventes aos parques de campismo, às infraestruturas e parques de lazer e de recreio, aos parques e polígonos industriais, às plataformas logísticas e aos aterros sanitários.

A densidade desta rede de faixas está relacionada com o risco de incêndio de cada área do território.

O planeamento da rede de defesa, passa pela criação de FGC, que segundo o Concelho Nacional de Reflorestação - CNR são "uma parcela de território mais ou menos linear onde se garante a remoção total ou parcial de biomassa florestal, através da afetação a usos não florestais (agricultura, infraestruturas, etc.) e do recurso a determinadas atividades (silvo

pastorícia, entre outros), ou a técnicas silvícolas (desbastes, limpezas, fogo controlado, etc.), com o objetivo principal de reduzir o perigo de incêndio”.

Estas faixas subdividem-se em dois tipos: faixas de redução de combustível (FRC), em que se procede à remoção (normalmente parcial) do combustível de superfície (herbáceo, subarbustivo e arbustivo), à supressão da parte inferior das copas e à abertura dos povoamentos, e faixas de interrupção de combustível (FIC), onde se procede à remoção total da vegetação.

Conforme estipulado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, a Rede de Faixas de Gestão de Combustível são as faixas de gestão de combustível que correspondem à rede viária, à rede ferroviária, linhas de transporte e distribuição de energia.

A definição dos diferentes níveis de intervenção, em que a execução das mesmas é da responsabilidade das entidades gestoras e está estabelecida no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

A existência de uma rede viária suficientemente densa e, sobretudo, com boas condições de acessibilidade é fundamental para a redução da perigosidade de incêndio. Por outro lado, as ações de deteção e de combate aos incêndios florestais são favorecidas, permitindo uma rápida intervenção e consequente diminuição da probabilidade de ocorrência de incêndios de maiores dimensões, melhorando aspetos como a transitabilidade de diversos tipos de veículos, existência de saídas, garantindo locais para cruzamento de veículos e pontos de inversão de marcha, sobretudo quando se consideram veículos de combate a incêndios florestais.

A melhoria das condições de acessibilidade da rede viária garantirá, por outro lado, uma melhoria das ações de gestão dos povoamentos florestais.

Assim, para as linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta e alta tensão, foi delimitada uma faixa de gestão de combustível de 10 m (valor mínimo) para cada um dos lados do traçado das linhas. Nas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão foi estabelecida uma faixa de gestão de combustível de 7 m (valor mínimo) para cada um dos lados do traçado das linhas. Neste caso para as linhas de média e alta tensão, a EDP - Energias de Portugal e para as linhas de muito alta tensão, a competência para a intervenção cabe à REN - Rede Energética Nacional.

Na rede viária florestal, providenciou-se a gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante numa largura não inferior a 10 m e a sua execução é da responsabilidade das entidades gestoras de cada traçado, neste caso, Câmara Municipal, Ascendi, BRISA e IP - Infraestruturas de Portugal.



Nas edificações integradas em espaços rurais, foi delimitada uma faixa de proteção de 50 m em volta destas edificações. A execução destas faixas é da responsabilidade dos proprietários arrendatários, usufrutuários ou entidades que a qualquer título detenham os terrenos confinantes a estas edificações.

Os aglomerados populacionais foram definidos segundo a definição apresentada na alínea a) do n.º 1 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, em que se define como o conjunto de edifícios contíguos ou próximos, distanciados entre si no máximo 50 m e com 10 ou mais fogos, constituindo o seu perímetro a linha poligonal fechada que, englobando todos os edifícios, delimite a menor área possível.

A execução destas faixas é da responsabilidade dos proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que a qualquer título detenham os terrenos inseridos na faixa referida, podendo a Câmara Municipal realizar os trabalhos se até ao dia 15 de abril de cada ano estas não tenham sido executadas, com a faculdade de o município se ressarcir da despesa efetuada (do artigo 15.º da Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto).

Na rede de transporte de gás, foi delimitada uma faixa de gestão de combustível de 10 m a partir do limite exterior da infraestrutura. A execução destas faixas é da responsabilidade da entidade gestora da referida rede, a REN - Gasodutos.

Na rede ferroviária, foi delimitada uma faixa de gestão de combustível de 10 m (valor mínimo) a partir dos carris externos. A execução destas faixas é da responsabilidade da entidade gestora da referida rede, neste caso a IP – Infraestruturas de Portugal.

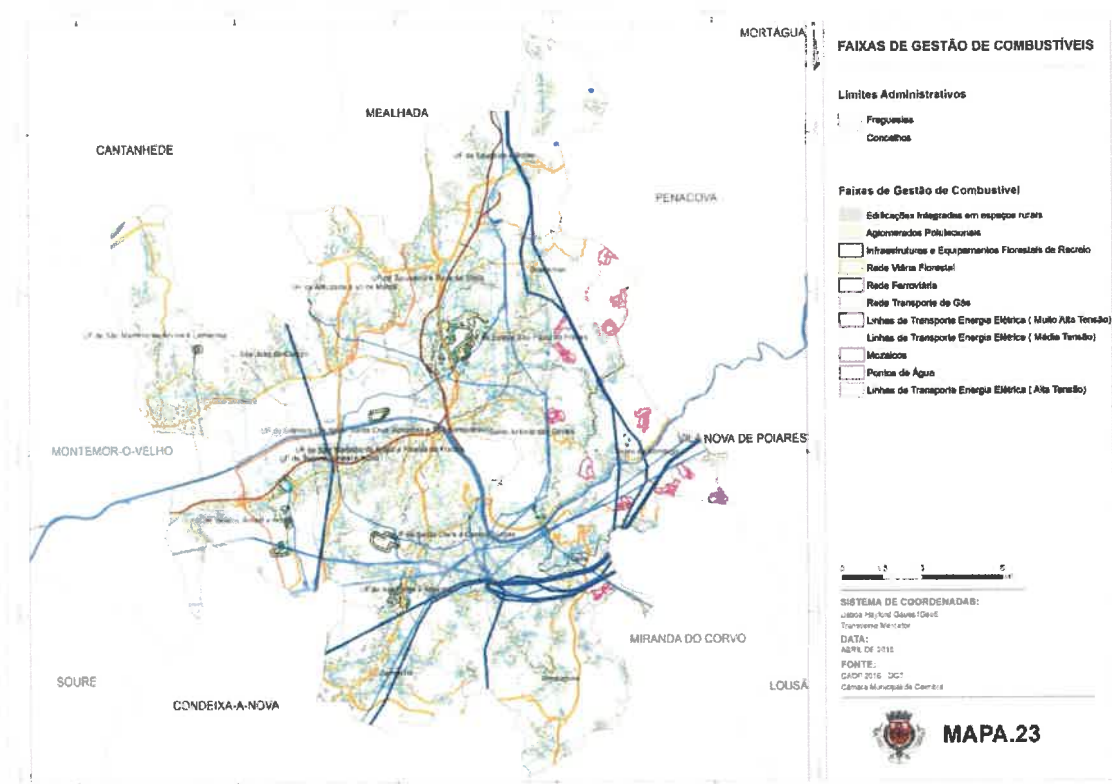
Quadro 4 - Responsabilidades em espaços florestais no âmbito das redes secundárias de faixas de gestão de combustível.

Código	Tipologia	Obrigatoriedade	Entidade responsável
1	Edificado isolado no interior ou confinantes com manchas florestais.	Gestão de combustível numa faixa de 50 m à volta daquelas edificações ou instalações medida a partir da alvenaria exterior da edificação	Proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos nessas faixas.
2	Aglomerados populacionais inseridos ou confinantes com espaços florestais	Gestão de combustível numa faixa exterior de protecção de largura mínima não inferior a 100 m	Proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos nessas faixas.
3	Parques de campismo, infraestruturas e equipamentos florestais de recreio, parques e polígonos industriais, plataformas de logística e aterros sanitários	Faixa envolvente, de largura mínima não inferior a 100 metros nos parques de campismo, infraestruturas e equipamentos florestais de recreio, parque e polígonos industriais, plataformas de logística e aterros sanitários	CMC
4	Rede Viária Florestal	Gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante, numa largura não inferior a 10 m	CMC IP Ascendi BRISA
5	Rede Ferroviária	Gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante contada a partir dos carris externos numa largura não inferior a 10 m	IP
6	Rede de transporte de Gás	Gestão do combustível numa faixa lateral a partir do limite exterior da infraestrutura, nos espaços florestais, não inferior a 10 m para cada um dos lados	REN
7	Linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão	Gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados	REN
10	Linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão	Gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados, nos espaços florestais	EDP
11	Mosaicos	Mosaico de parcelas de gestão de combustível	ZIF Coimbra Este
12	Rede de pontos de água	Gestão do combustível numa faixa correspondente à proteção imediata ao ponto de água, contabilizado a partir do limite exterior do mesmo, num raio não inferior a 30 m	CMC
13	Linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em alta tensão	Gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados	EDP

No planeamento das FGC e MPGC (Mapa 23) a executar no período (2018-2027) teve-se em atenção os locais com registo de maiores áreas ardidas e níveis de perigosidade elevada e muito elevada e a calendarização das ações para o ano de 2018, no que respeita às competências da



Câmara Municipal, foi delineada, dentro do possível, em sintonia com o disposto no Despacho 1913/2018, de 22 de fevereiro relativo às freguesias prioritárias em termos de intervenção ao nível da defesa de pessoas e bens.



Mapa 23 – Faixas de Gestão de Combustíveis

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (2018-2027)

Quadro 5- Distribuição anual da área com necessidades de intervenção por descrição de faixas de gestão de combustível (2018-2027).

Código Faixa	Descrição	Sistema (Regime de)	2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		Total com intervenção (ha)	
			Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção		
1	Edif. isclasse (integradas espaços rurais)	Propriedades, arrendatários, etc	226,71	414,60	641,31	0	414,60	226,71	414,60	226,71	0	414,60	226,71	414,60	641,31	0	414,60	226,71	414,60	641,31	0	414,60	1132,66	
2	Aglomerados populacionais	Propriedades, arrendatários, etc	2807,96	4312,90	4312,90	2807,96	4312,90	2807,96	4312,90	2807,96	0	4312,90	2807,96	4312,90	4312,90	2807,96	4312,90	2807,96	4312,90	4312,90	2807,96	4312,90	1968,72	
3	Parques de camping, infraestruturas e equipamentos florestais de recreio, parques e polígonos industriais, plataformas de logística e aeroportos.	CMC	119,26	159,74	159,74	119,26	119,26	159,74	119,26	159,74	0	159,74	119,26	159,74	159,74	119,26	159,74	119,26	159,74	159,74	119,26	159,74	614,82	
			48,58	109,40	109,40	48,58	109,40	48,58	109,40	48,58	109,40	48,58	109,40	48,58	109,40	48,58	109,40	48,58	109,40	48,58	109,40	48,58	109,40	484,75
			53,41	69,21	69,21	53,41	69,21	0	69,21	53,41	69,21	0	69,21	53,41	69,21	69,21	53,41	69,21	53,41	69,21	53,41	69,21	267,07	
4	Rede elétrica nacional	Accioni	29,81	10,61	40,42	0	29,81	10,61	29,81	40,42	0	10,61	29,81	10,61	40,42	0	10,61	29,81	10,61	40,42	0	10,61	146,04	
			17,45	15,74	33,19	0	17,45	15,74	17,45	33,19	15,74	0	33,19	17,45	15,74	33,19	0	15,74	17,45	15,74	33,19	0	15,74	87,26
5	Rede ferroviária	IP	14,57	39,32	53,89	0	39,32	14,57	53,89	0	39,32	14,57	53,89	39,32	14,57	53,89	14,57	39,32	53,89	0	39,32	71,82		
6	Rede transportes gds	REN	19,29	15,30	15,30	19,29	19,29	15,30	19,29	15,30	19,29	19,29	15,30	19,29	15,30	19,29	15,30	19,29	15,30	19,29	15,30	19,29	192,86	
			133,78	340,35	296,41	177,73	296,41	21,14	453,00	177,73	296,41	21,14	453,00	177,73	296,41	296,41	177,73	296,41	21,14	453,00	177,73	296,41	1068,84	
7	Rede elétrica MA Tomásio	EDP	0	491,10	51,66	39,65	453,74	39,65	461,45	461,45	46,05	51,66	439,44	39,65	453,74	39,65	453,74	39,65	453,74	39,65	453,74	39,65	491,08	
			81,43	213,81	235,69	59,55	209,47	59,55	235,69	235,69	0	209,47	81,43	213,81	235,69	235,69	81,43	235,69	235,69	81,43	235,69	235,69	235,69	
8	Pontos de água	CMC	3,40	2,46	5,48	0,38	2,84	0,38	5,48	0,38	5,48	0,38	2,84	0,38	5,48	0,38	2,84	0,38	5,48	0,38	2,84	0,38	17,46	
			53,75	335,88	331,61	31,65	395,25	5,38	395,25	31,65	395,98	44,52	346,11	96,07	292,56	6,38	385,25	31,65	385,25	31,65	385,25	31,65	292,56	
9	Rede elétrica Alta Tomásio	EDP	3809,41	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	23428,87	
			3809,41	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	
Totais			3809,41	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	6786,45	6521,42	3367,95	

3.1.2. REDE VIÁRIA FLORESTAL DFCI

A rede viária (Mapa 24) é um dos principais elementos de infraestruturação do território, assumindo um papel importante na defesa da floresta contra incêndios, tanto na prevenção como no apoio ao combate.

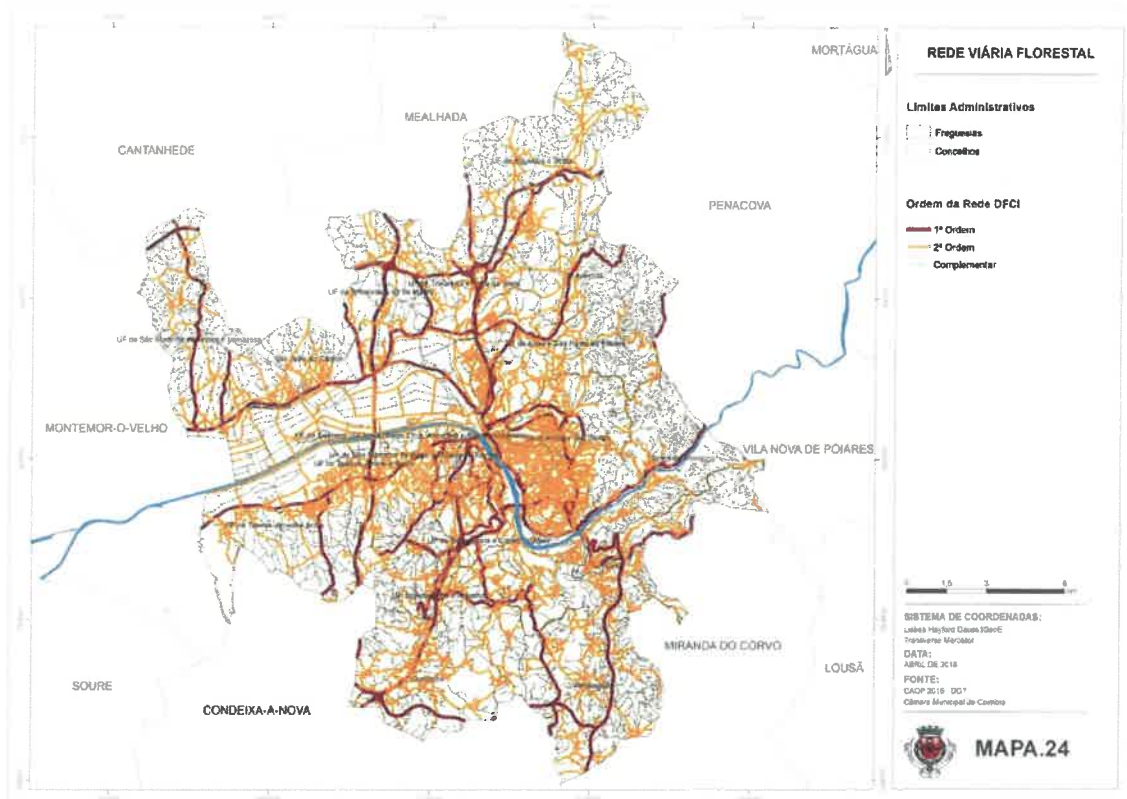
A existência destas infraestruturas assumem um paradigma na defesa da floresta contra incêndios uma vez que, se por um lado a sua presença assume uma característica fundamental, garantindo o acesso para a execução dos trabalhos de manutenção; garantindo a circulação de qualquer viatura de combate, apoio ao combate e vigilância, por outro, poderá contribuir para aumento do perigo, tanto por negligência como para atos criminosos, atendendo à possibilidade de circulação dos restantes utilizadores.

Face a este pressuposto na Lei, prevêem-se restrições de acesso a esses locais, consoante o índice de risco existente na época do ano, admitindo assim que a rede viária florestal não deve servir outro propósito que não o de constituir um apoio na fase de combate aos incêndios florestais, desempenhando as seguintes funções:

Facilitar a movimentação rápida dos meios de combate à zona de fogo, aos pontos de reabastecimento de água e combustível;

Integrar a rede de faixas de gestão de combustível onde as equipas de combate encontram condições favoráveis para a extinção do fogo, em segurança;

Possibilitar a circulação de patrulhas de vigilância móvel terrestre, em complemento com a rede de vigilância fixa.



Mapa 24 - Rede viária florestal

A manutenção desta rede deve por isso, ser tomada em conta, principalmente no que toca às suas condições de circulação e largura, garantindo que possa cumprir efetivamente as diversas finalidades.

Ao nível Municipal não se afigura como necessária a construção de nenhum novo troço viário no âmbito da DFCI, uma vez que a malha existente, onde foram consideradas as vias de 1ª, 2ª ordem e as vias complementares ou de 3ª ordem se julgam suficientes.

Não obstante, verificam-se várias lacunas, ao nível da conservação, que em caso de necessidade de utilização pelos meios operacionais, sobretudo os meios externos ao Concelho, poderão colocar em risco vidas humanas e equipamentos essenciais de combate ao fogo.

Neste pressuposto, para efeitos de Defesa da Floresta Contra Incêndios urge estabelecer-se uma programação plurianual de beneficiação da rede viária florestal, coincidente com a vigência do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, até 2027, que garanta eficiência e segurança na utilização dos vários atores no teatro de operações.

Neste seguimento, são apresentadas as seguintes intervenções a realizar num total de 60km, com a seguinte calendarização:



- Freguesias de Santo António dos Olivais e Torres do Mondego:

Ano 2018 – Cova do Ouro, Casal do Lobo, Caminho da Curva da Peta e Misarela;

Ano 2019 – Picoto dos Barbados, Torres, Mata dos Lobos e Torres do Mondego

Ano 2020 – Linha de Cumeada – Carapinheira, Sobreiro até à Estrada Nacional 110, km12

- União de Freguesias de Eiras e São Paulo de Frades:

Ano 2019 – Paredes até Casal de Lourenço Matos

- Freguesia de Brasfemes

Ano 2020 – Bostelim, Sinceira, Casal de Lourenço Matos

- Freguesia da Lamarosa:

Ano de 2018 – Ameixoeira, Casais de Vera Cruz, Casal das Figueiras

A intervenção a decorrer nos caminhos propostos deverá necessariamente ser categorizada como rede de 1ª Ordem, estando assim obrigada a especificações técnicas mais exigentes com os seguintes atributos:

Largura útil da faixa de rodagem (m) Largura \geq 6 m;

Raios mínimos nos pontos de viragem (m) 50;

Declive longitudinal máximo (%) [declive ideal:3-6%], casos gerais 8% a 10%, sendo aceitável pontualmente 15% (troços < 100 m);

Curvas de pequeno raio e ligações a vias principais 5%;

Declive transversal máximo (jusante) 5%;

Estrada sem saída não admissível e devidamente sinalizada;

Zonas de cruzamento de veículos, espaçadas no máximo de 500 m, nos troços em que se justifique;

Zonas de inversão de marcha – 1 zona de inversão em média por cada 1000 m;

Barreiras não admissíveis;

Rede de drenagem;

Profundidade recomendada das valetas: 0,4 m;

Largura recomendada das valetas: 0,6 m;

Valas transversais;

Pavimento regularizado (preferencialmente compactado com macadame-toutvenant);

Dimensionadas em função da possibilidade de visualização de outro veículo que se aproxime transitando em sentido contrário.

No concelho de Coimbra o total da rede viária é de 3.270,29Km, estando dividida da seguinte forma: 1.ª ordem – 278,29 km, 2.ª ordem – 1.299,94km e complementar – 1264,36km.

Quadro 6 - Distribuição da rede viária florestal construção/beneficiação/manutenção (2018-2027).

RVF	Rede DFCI	Distribuição por ano do comprimento total com necessidade de intervenção (km)									
		2018		2019		2020		2021		2022	
		Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção
	1ª ordem	0	278,29	0	278,29	0	278,29	0	278,29	0	278,29
	2ª ordem	0	1299,94	0	1299,94	0	1299,94	0	1299,94	0	1299,94
	Complementar	8,45	1255,91	6,56	1257,80	14,74	1249,62	8,45	1255,91	6,56	1257,80
	Total	8,45	2834,14	6,56	2836,03	14,74	2827,85	8,45	2834,14	6,56	2836,03

[Continuação]

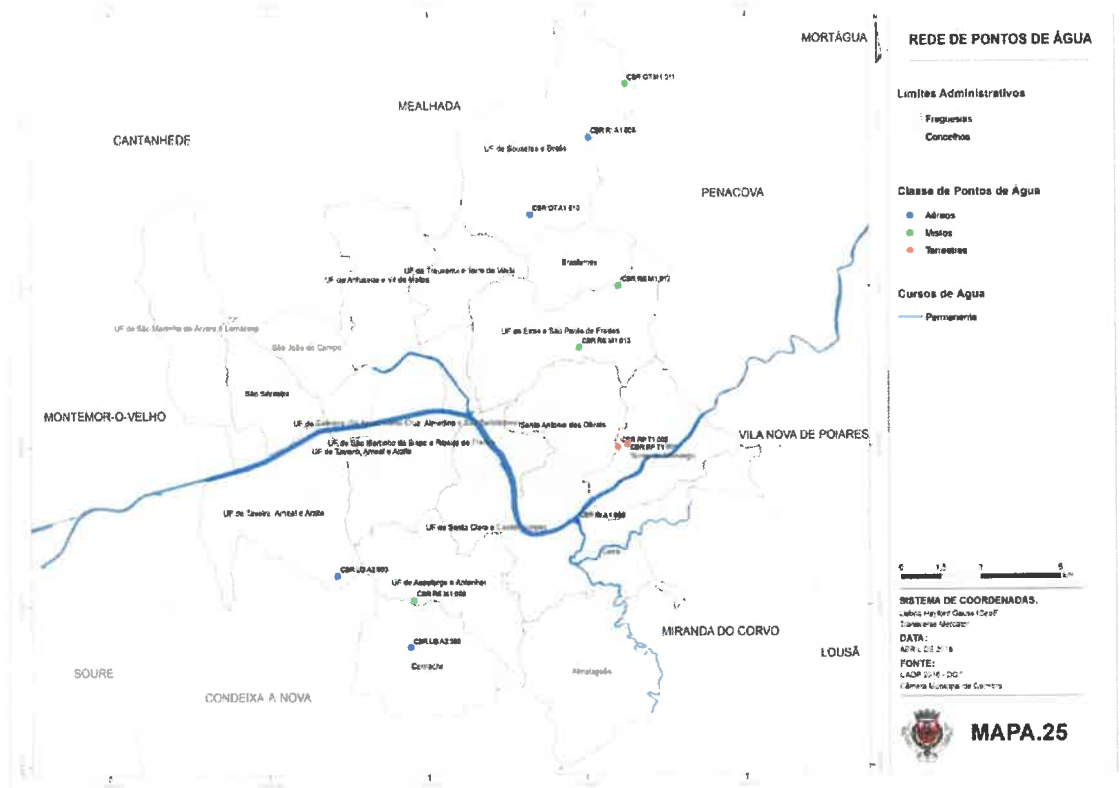
RVF	Rede DFCI	Distribuição por ano do comprimento total com necessidade de intervenção (km)										Total com necessidade de intervenção (km)
		2023		2024		2025		2026		2027		
		Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	Com Intervenção	Sem Intervenção	
	1ª ordem	0	278,29	0	278,29	0	278,29	0	278,29	0	278,29	0
	2ª ordem	0	1299,94	0	1299,94	0	1299,94	0	1299,94	0	1299,94	0
	Complementar	14,74	1249,62	8,45	1255,91	6,56	1257,80	14,74	1249,62	8,45	1255,91	97,70
	Total	14,74	2827,85	8,45	2834,14	6,56	2836,03	14,74	2827,85	8,45	2834,14	97,70

[Quadro 6 - Fim]

3.1.3. REDE DE PONTOS DE ÁGUA

A Rede de Pontos de Água (RPA) é um conjunto de estruturas de armazenamento de água, de planos de água acessíveis e de pontos de tomada de água, com funções de apoio ao reabastecimento dos meios de combate aos incêndios.

A disponibilidade de uma rede de pontos de água para o reabastecimento destes meios de combate é, naturalmente, um fator fundamental para o sucesso das operações de combate. Atualmente, a maior preocupação nesta área, centra-se na necessidade de, em determinadas áreas do concelho, melhorar a disponibilidade de locais que possam ser utilizados pelos meios aéreos e reforçar a operacionalidade, localização, acessibilidade, bem como da sua capacidade dos pontos de abastecimento misto.



Mapa 25 - Rede de pontos de água.

De referir que os pontos de água estratégicos se encontram em estado regular de conservação e funcionamento possibilitando um bom acesso e grande facilidade de manobra de meios terrestres.

O quadro 7 dá-nos a ideia da distribuição destas infraestruturas e da sua diferente tipologia, na área do Município de Coimbra.

Quadro 7 - Capacidade da rede de pontos de água por freguesia.

Freguesia	ID PA	Código do tipo de PA	Classe PA	Designação da Rede de Pontos de Água	Volume Máximo (m3)
Souzasa e Botão	6	222	A	Rio	200
	10	115	A	Outros	72000
	11 (novo)	115	M	Outros	235
Eiras e São Paulo de Frades	12 (novo)	111	M	Reservatório DFCl	615
	13 (novo)	111	M	Reservatório DFCl	615
Cernache	5	221	A	Lago	9750
Taveiro, Ameal e Arzila	3	221	A	Lago	7500
Assafega e Antanhoi	8	111	M	Reservatório DFCl	60
Ceira	9	222	A	Rio	15000
Torres do Mondego	1	310	T	Rede Pública	1
	2	310	T	Rede Pública	1
Total					105.977

É ainda importante assinalar o Rio Mondego como importante fonte de abastecimento de água aos meios aéreos, tornando-se por vezes mais viável recorrer a este local, do que aos pontos de água mais próximos do local de deflagração do incêndio, devido aos diversos condicionalismos, como linhas de transporte de energia elétrica ou arvoredo existente.

Por outro lado, a rede pública de abastecimento de água funciona também como forte componente de apoio ao combate aos incêndios uma vez que quanto maior for a sua abrangência, menor será a dependência dos Pontos de Água.

Não obstante a abrangência da rede de pontos de água que atualmente existe no Concelho propõe-se a construção dos seguintes pontos de água:

- na União de Freguesias de Souselas e Botão, no baldio da Associação de Compartes da Mata de São Pedro;
- em Casal de Lourenço Matos, São Paulo de Frades;
- em Casal de Além, São Paulo de Frades.

Estas pretensões deverão incluir a construção de pontos de água com características que permitam o abastecimento de meios terrestres e aéreos.

As infraestruturas de abastecimento misto manifestam-se da maior importância no apoio ao combate a incêndios florestais, pelo que a limpeza do fundo com a remoção dos sedimentos, do estrato herbáceo e/ou arbóreo que envolva o local e manutenção dos locais de manobra constituem ações importantes a realizar antes do início da época crítica de incêndios.

Deste modo, no quadro seguinte estão identificados os pontos de água a beneficiar durante o período de aplicação do PMDFCI.



Quadro 8 - Identificação dos pontos de água a construir e a beneficiar (2018-2027).

ID_PA	Tipo de PA	Classe_PA	Designação do Espo de PA	Volume máximo (m ³)	Ano de intervenção									
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	310	T	Mata de Vale Canas - MI	1	ESI	MAN	ESI	MAN	ESI	MAN	ESI	MAN	ESI	MAN
2	310	T	Mata de Vale Canas - BI	1	ESI	MAN	ESI	MAN	ESI	MAN	ESI	MAN	ESI	MAN
3	221	A	Cegonhaira - Taveiro	7500	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI
5	221	A	Colégio de Cemache	9750	ESI	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN
6	222	A	Praia Fluvial	200	ESI	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN
8	111	M	Aeródromo	60	ESI	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN
9	222	A	Portela do Mondego	15000	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI
10	115	A	CIMPOR Souselas	72000	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI
11	115	M	Mata S. Pedro ACMSP	235	ESI	CON	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN
12	111	M	Casal Lourenço Matos	615	ESI	CON	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN
13	111	M	São Paulo de Frades	615	ESI	CON	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN

Legenda: CON - Construção; MAN - Manutenção/Beneficiação; ESI - Existente Sem Intervenção

3.1.4. SILVICULTURA NO ÂMBITO DFCI

Trata-se de um conjunto de medidas aplicadas aos povoamentos florestais, matos e formações espontâneas, ao nível da composição específica e arranjo estrutural.

Tem como objetivo fundamental diminuir o perigo de incêndio e garantir a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo.

O ano de 2018, decorrente dos grandes incêndios de 2017, verificou-se como um ano de exceção, vendo-se consagrado na Lei um conjunto de medidas que preconizam uma mudança de paradigma na paisagem e nos comportamentos da população portuguesa.

Para isso deverá concorrer ainda:

Criação de um regulamento municipal visando o estipulado no artigo 15º da Lei n.º 76/2017 de 17 de agosto, consubstanciado pelo Decreto-Lei n.º 10/2018 de 14 de fevereiro, com medidas adequadas ao espaço urbano.

O aumento das áreas de gestão ativa que associado à criação de redes de gestão de combustível e à criação de faixas de proteção que conduzirão à diminuição, de forma significativa, do número de incêndios com áreas superiores a um hectare associado à progressiva introdução de Grupos de Intervenção Permanente no âmbito das AHBV, que garantirão a eliminação de tempos de 1ª intervenção superiores a 60 minutos.

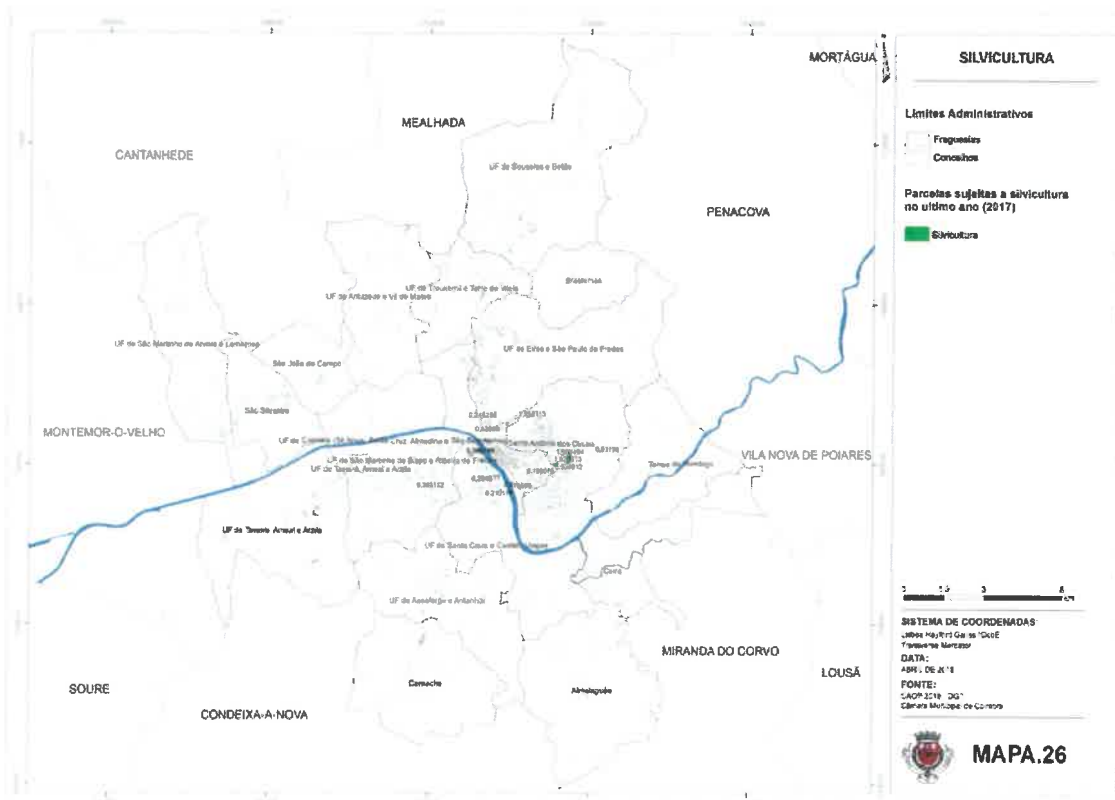
Dotar os espaços florestais, com particular incidência nas áreas de minifúndio, com sistemas de proteção contra incêndios florestais acompanhados de modelos de gestão florestal. Daqui,

resultará, a prazo, aumentar a viabilidade económica, ambiental e social dessas áreas. É por isso determinante a adoção do modelo Zona de Intervenção Florestal (ZIF) como referência para a introdução de princípios e estratégias de defesa da floresta contra incêndios, como se verifica já para o concelho de Coimbra, ZIF Coimbra Este n.º 153.

A criação e manutenção de faixas exteriores de proteção em parques e polígonos industriais, aterros sanitários, habitações, estaleiros, armazéns, oficinas e outras edificações.

Intensificar os processos de fiscalização da criação de faixas exteriores de proteção (em aglomerados populacionais, parques e polígonos industriais, aterros sanitários, habitações, estaleiros, armazéns, oficinas e outras edificações), e acumulações ilegais de detritos potenciando desta forma um maior número de ocorrências.

Condicionar trabalhos/ acessos a áreas florestais durante o período crítico, mediante limitação de acesso às zonas de maior perigosidade. Estas medidas, deverão ser objeto de adequada publicitação, constituindo ainda desta forma, um efeito dissuasor.



Mapa 26 - Espaços de silvicultura.



3.1.5. PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 1.º EIXO ESTRATÉGICO

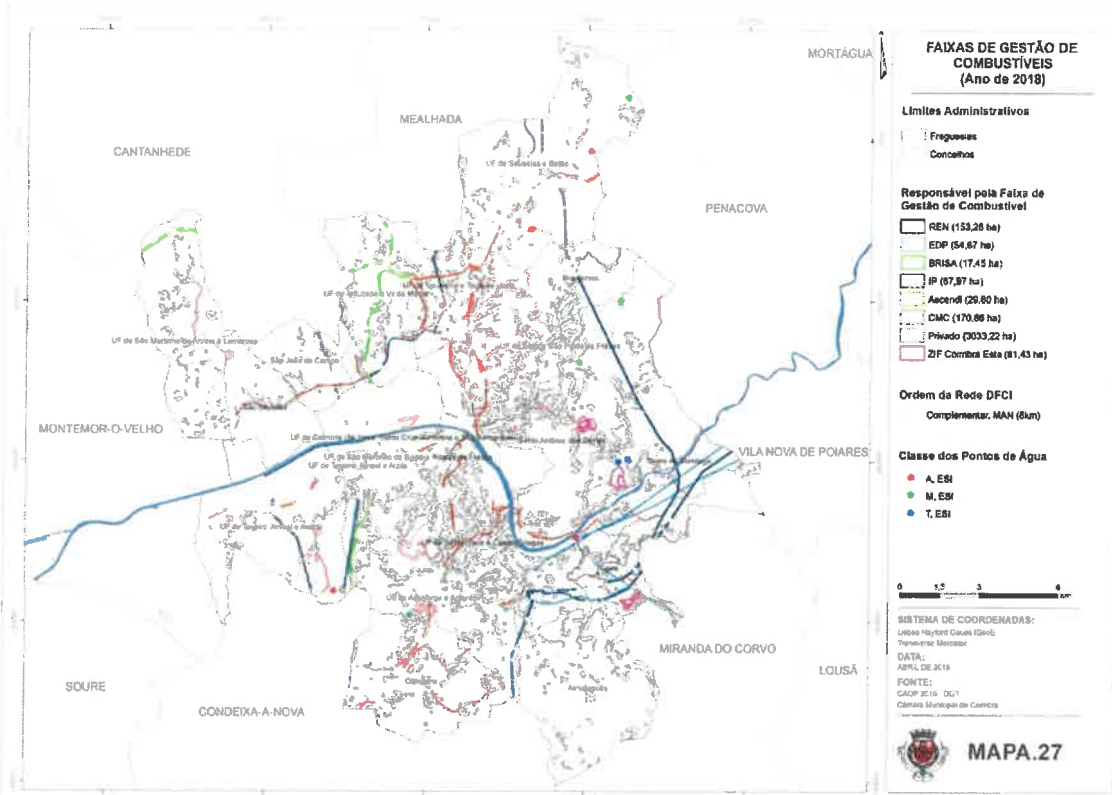
Relativamente aos meios de execução disponíveis para a concretização do planeamento abaixo descrito, a 10 anos, é muito difícil indicar a esta distância de tempo qual vai ser o utilizado, ao que acresce o facto de várias entidades com responsabilidade de execução não terem comunicado essa informação. Sabe-se contudo, pela experiência de anos anteriores, que habitualmente são usados alguns meios próprios e principalmente a contratação de serviços e a prestadores dos mesmos.

No que respeita às intervenções da responsabilidade da autarquia serão utilizados meios próprios, equipas de sapadores florestais, prestadores de serviços conforme contratação, alguns meios disponibilizados por Juntas de Freguesia, consoante as disponibilidades de recursos humanos e financeiras a afetar a cada intervenção.

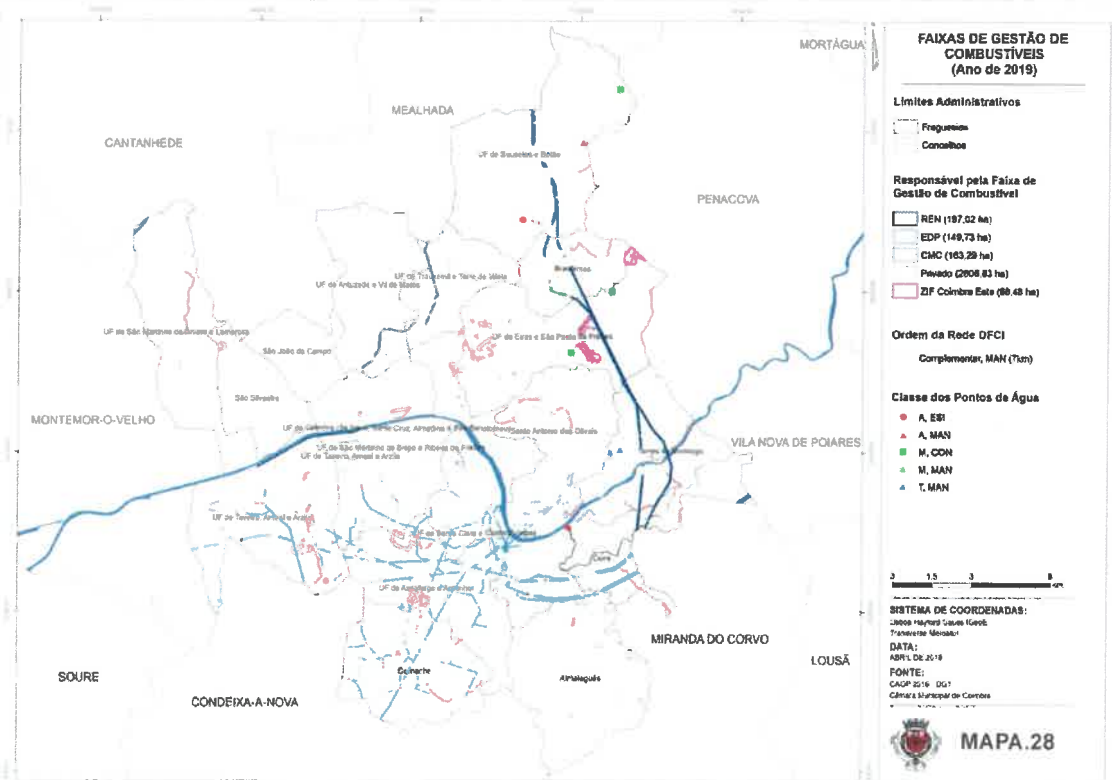
Para os proprietários privados, também será realizado o acompanhamento pelo Gabinete Técnico Florestal em complemento com a Guarda Nacional Republicana a realização de ações de esclarecimento. Em paralelo, é promovido o acompanhamento pela firma gestora da ZIF Coimbra para a concretização das propostas de planeamento ou outros que se mostrem adequados.

O financiamento das ações aqui apresentadas para FGC, MPGC, RVF e RPA, compete à entidade responsável pela sua execução, podendo ser por meio próprios ou oriundos de aprovação de candidaturas a apoios para o efeito, sejam elas no âmbito de programas nacionais ou comunitários.

Os cartogramas síntese do programa de ação da rede de defesa da floresta contra incêndios apresentam-se nos mapas seguintes.

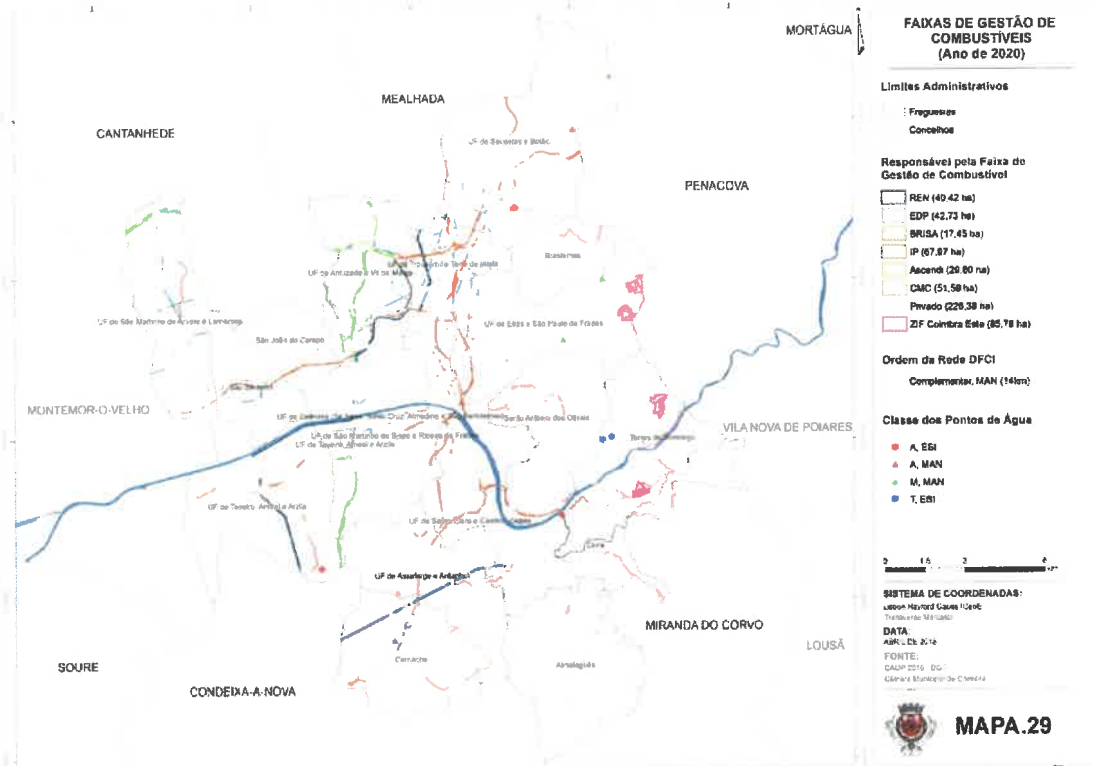


Mapa 27 – Faixas de Gestão Combustíveis para 2018.

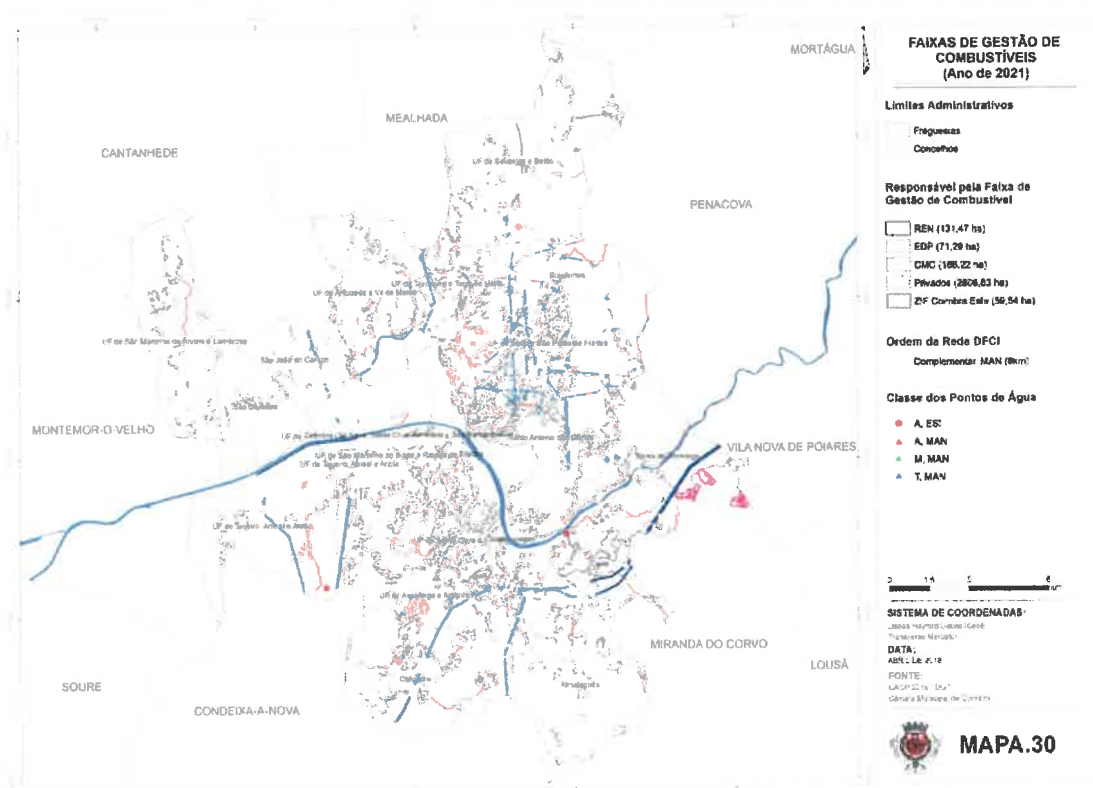


Mapa 28 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2019.

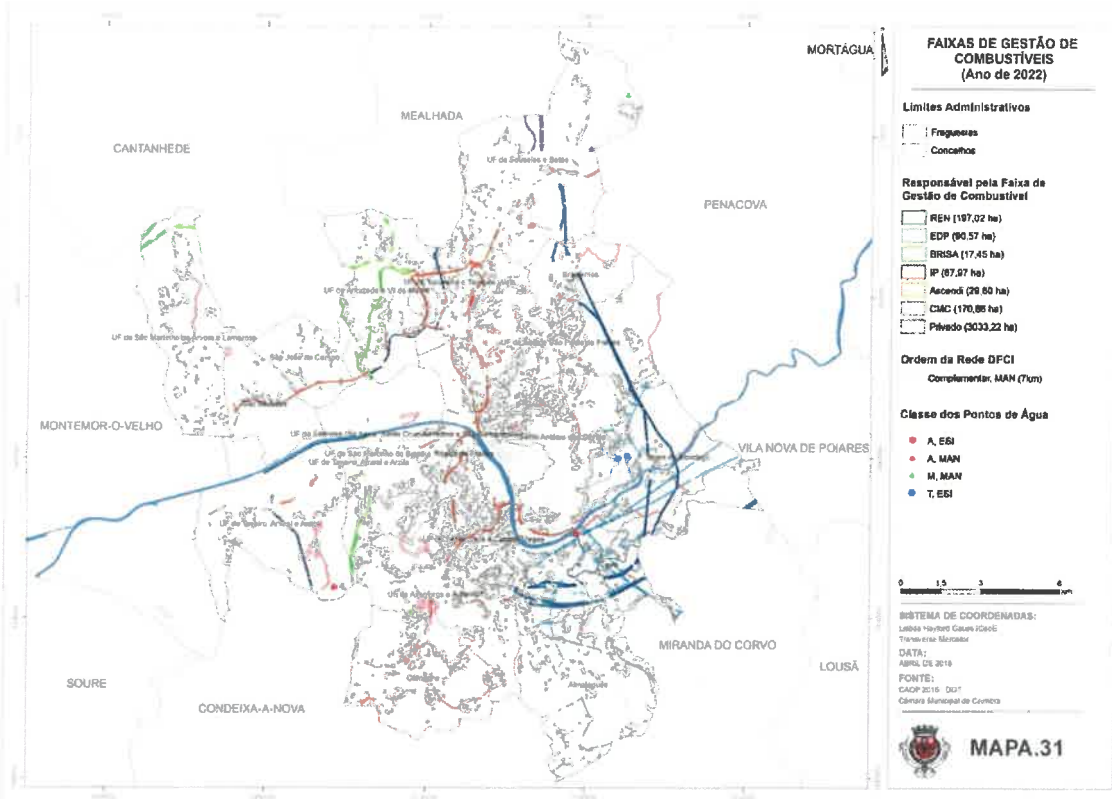
Assinatura



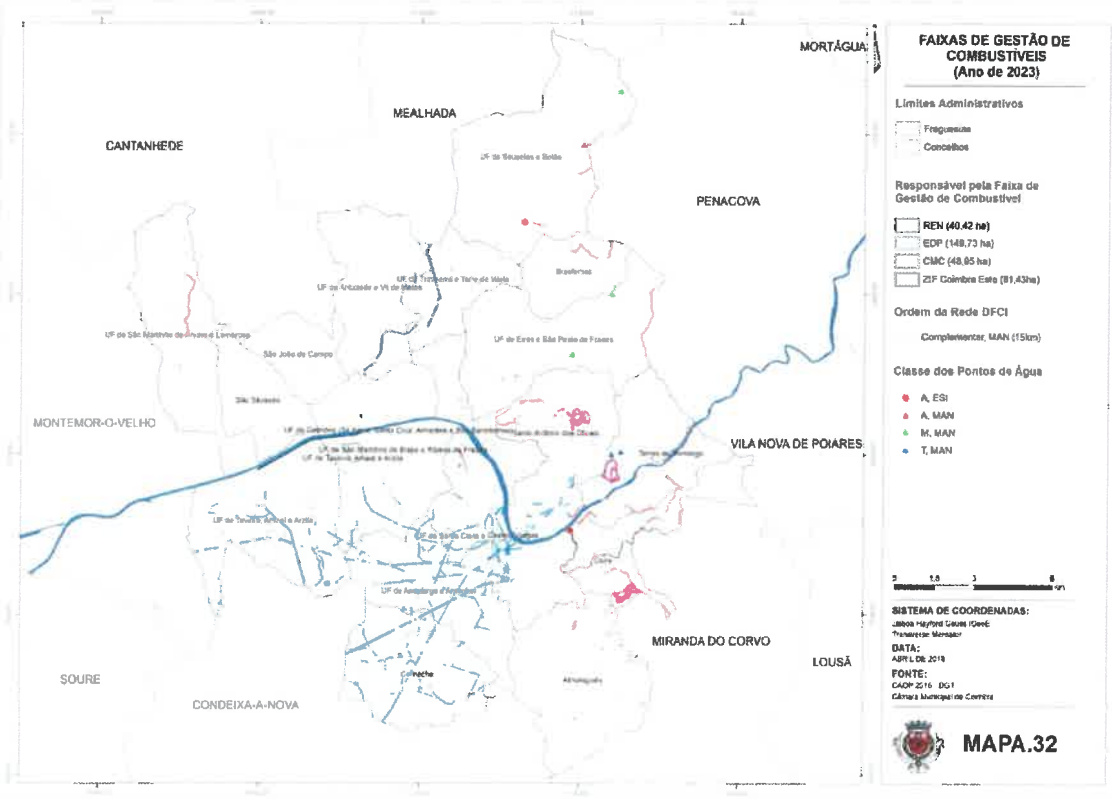
Mapa 29 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2020.



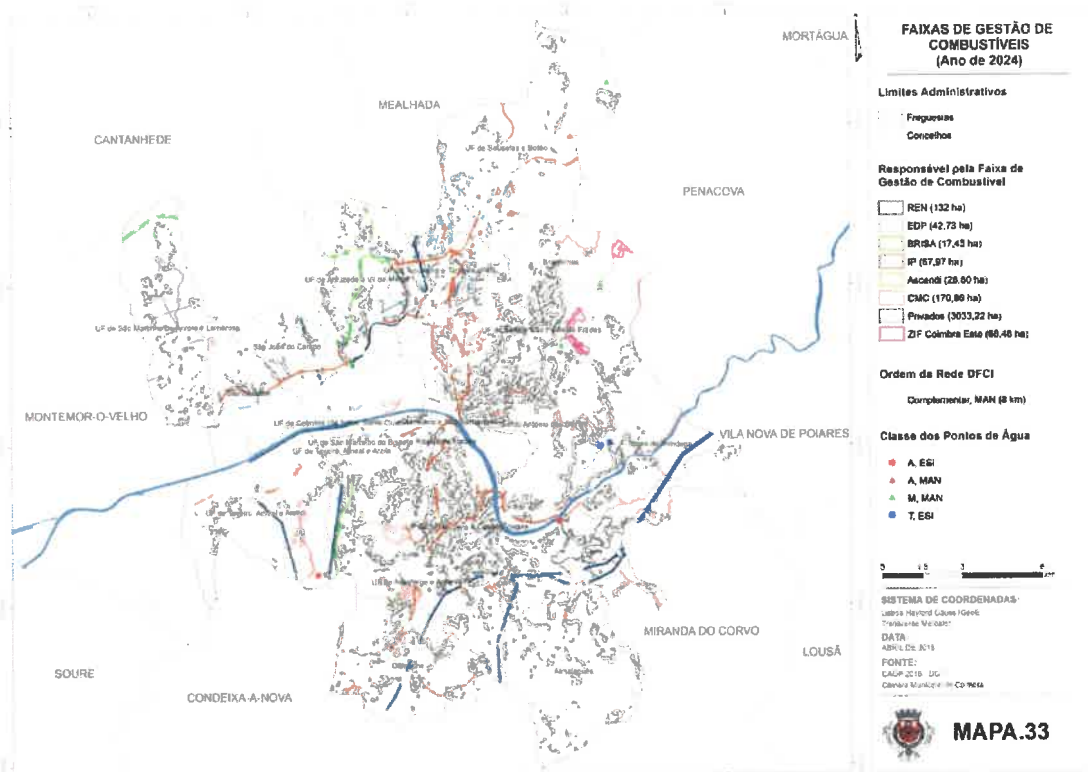
Mapa 30 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2021.



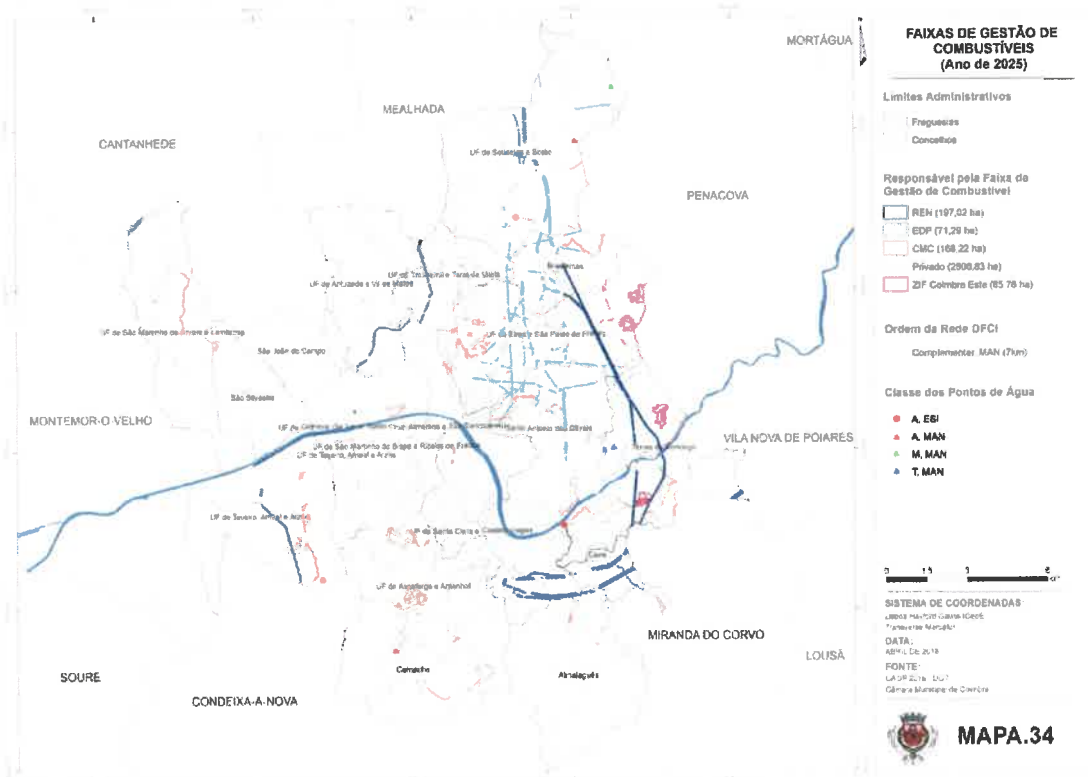
Mapa 31 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2022.



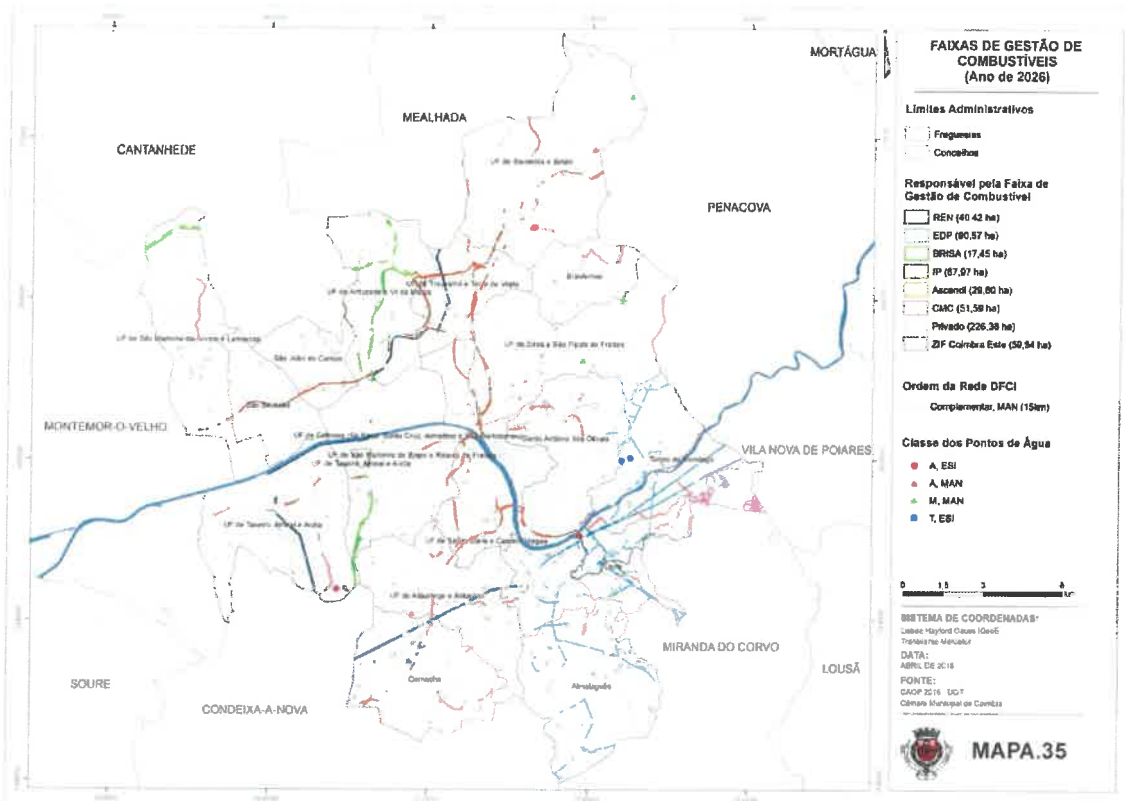
Mapa 32 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2023.



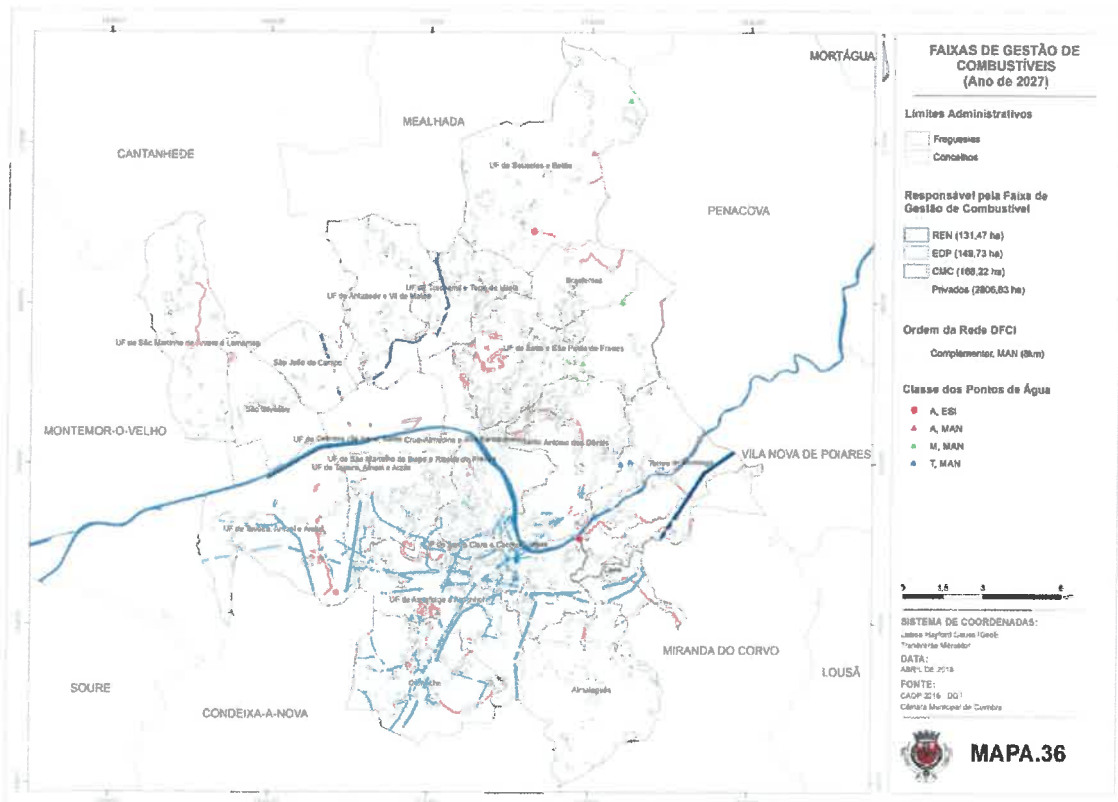
Mapa 33 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2024.



Mapa 34 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2025.



Mapa 35 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2026.



Mapa 36 - Faixas de Gestão Combustíveis para 2027.

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (2018-2027)

O quadro que se segue apresenta o planejamento das ações para 2018-2027, para a realização de FGC/MPGC, RVF e RPA, para o Eixo I.

Quadro 9 - Planejamento das ações por tipologia de intervenção (2018-2027).

Ação	Descrição	Metas	Unidades	Entidade Responsável	Indicadores										Total		
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027			
Rede FGC/MPGC	1 - Edif. Isolados			Proprietários privados	226,71	0	226,71	0	226,71	0	226,71	0	226,71	0	226,71	0	1133,65
	2 - Aglomerados populacionais			Proprietários privados	2807,96	2807,96	0	2807,96	2807,96	0	2807,96	2807,96	0	2807,96	0	2807,96	19655,72
	3 - Parques de campismo, infraestruturas e equipamentos florestais de recreio, parques e polígonos industriais, plataformas de logística e aterros sanitários			CMC	119,26	119,26	0	119,26	119,26	0	119,26	119,26	0	119,26	0	119,26	834,82
	4 - Rede viária florestal	Execução/Implementação de FGC através de meios manuais e mecânicos	ha	CMC	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	485,75
	5 - Rede ferroviária			IP	53,41	0	53,41	0	53,41	0	53,41	0	53,41	0	53,41	0	267,07
	6 - Rede transp. gás			BRISA	29,81	0	29,81	0	29,81	0	29,81	0	29,81	0	29,81	0	149,04
	7 - Rede elétrica MA Tensão			ASCENDI	17,45	0	17,45	0	17,45	0	17,45	0	17,45	0	17,45	0	87,26
	10 - Rede elétrica Média Tensão			IP	14,57	0	14,57	0	14,57	0	14,57	0	14,57	0	14,57	0	72,85
	11 - Mosaicos			REN	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	192,90
	12 - Rede pontos água			REN	133,79	177,73	21,14	112,18	177,73	21,14	112,18	177,73	21,14	112,18	177,73	21,14	1066,94
	13 - Rede elétrica Alta Tensão			EDP	0	51,66	37,36	39,65	46,05	51,66	51,66	37,36	39,65	46,05	46,05	51,66	401,09
				ZF Coimbra Este	81,43	68,49	85,77	59,55	0	81,43	68,49	68,49	85,77	59,55	59,55	0	590,47
				CMC	3,40	0,38	3,02	0,38	3,02	0,38	3,02	3,02	0,38	3,02	3,02	0,38	17,40
			EDP	53,75	59,02	5,38	31,65	44,52	98,07	98,07	5,38	31,65	44,52	44,52	98,07	472,01	
			Total	3.609,41	3.352,36	582,49	3.230,49	3.609,37	320,54	3.063,47	3.330,26	584,11	3.257,47	25.426,67	3	3	
Rede de Pontos de Água	M	Construção/Beneficiação/Manutenção		CMC	0	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	33	
	A	Beneficiação/Manutenção	Nº	CMC	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
	T	Beneficiação/Manutenção		CMC	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	10	
		Total			0	7	6	7	5	7	5	7	5	7	55		
Rede Viária DFCI	Complementar	Beneficiação/Manutenção	km	CMC	8,45	6,56	14,74	8,45	6,56	14,74	8,45	6,56	14,74	8,45	6,56	97,70	
	Total				8,45	6,56	14,74	8,45	6,56	14,74	8,45	6,56	14,74	8,45	6,56	97,70	

No quadro seguinte apresentam-se valores estimados para a execução das ações definidas para as várias tipologias de FGC, beneficiação da rede viária florestal e pontos de água (2018-2027).

Quadro 10 - Indicadores e respetivo orçamento por tipologia de faixa (2018-2027).

Ação	Descrição	Metas	Responsável	Estimativa de Orçamento (€)												Total	
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027				
Rede FGC/MP/CC	1 - Edif. Isolados		Proprietários	301.499 €	0 €	301.499 €	0 €	301.499 €	0 €	301.499 €	0 €	301.499 €	0 €	301.499 €	0 €	1.507.497 €	
	2 - Aglomerados populacionais		Proprietários	3.734.278 €	3.734.278 €	0 €	3.734.278 €	3.734.278 €	0 €	3.734.278 €	3.734.278 €	0 €	3.734.278 €	0 €	3.734.278 €	28.139.945 €	
	3 - Parques de campo, infraestruturas e equipamentos florestais de recreio, parques e polígonos industriais, plataformas de logística e aterros sanitários		CMC	158.603 €	158.603 €	0 €	158.603 €	158.603 €	0 €	158.603 €	158.603 €	0 €	158.603 €	0 €	158.603 €	1.110.219 €	
	4 - Rede viária florestal	Execução/Implementação de FGC através de meios manuais e mecânicos	CMC	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	64.600 €	646.000 €	
	5 - Rede ferroviária		IP	71.034 €	0 €	71.034 €	0 €	71.034 €	0 €	71.034 €	0 €	71.034 €	0 €	71.034 €	0 €	355.170 €	
			Brisa	39.642 €	0 €	39.642 €	0 €	39.642 €	0 €	39.642 €	0 €	39.642 €	0 €	39.642 €	0 €	198.209 €	
	6 - Rede transp. gás		Ascendil	23.209 €	0 €	23.209 €	0 €	23.209 €	0 €	23.209 €	0 €	23.209 €	0 €	23.209 €	0 €	116.046 €	
			IP	19.376 €	0 €	19.376 €	0 €	19.376 €	0 €	19.376 €	0 €	19.376 €	0 €	19.376 €	0 €	96.882 €	
	7 - Rede elétrica MA Tensão		RBN	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	19.290 €	192.901 €	
			RBN	135.790 €	177.730 €	21.140 €	112.180 €	177.730 €	21.140 €	112.180 €	177.730 €	21.140 €	112.180 €	177.730 €	21.140 €	1.066.940 €	
	10 - Rede elétrica Média Tensão		EDP	0 €	51.657 €	37.359 €	39.648 €	46.051 €	51.657 €	37.359 €	39.648 €	46.051 €	51.657 €	37.359 €	39.648 €	46.051 €	401.088 €
			Proprietários	108.293 €	91.083 €	114.061 €	79.193 €	0 €	108.293 €	91.083 €	114.061 €	79.193 €	0 €	108.293 €	91.083 €	114.061 €	786.261 €
	11 - Mosaicos		CMC	4.526 €	508 €	4.018 €	508 €	4.018 €	508 €	4.018 €	508 €	4.018 €	508 €	4.018 €	508 €	4.018 €	23.140 €
EDP			53.749 €	59.020 €	5.378 €	31.648 €	44.525 €	98.070 €	53.749 €	59.020 €	5.378 €	31.648 €	44.525 €	98.070 €	53.749 €	472.011 €	
Total				33.111.309 €													
Rede de Pontos de Água		Construção	0 €	150.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	150.000 €	
		Beneficiação/ Manutenção	0 €	750 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	24.750 €	
		Beneficiação/ Manutenção	0 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	6.750 €	
		Beneficiação/ Manutenção	0 €	500 €	0 €	500 €	0 €	500 €	0 €	500 €	0 €	500 €	0 €	500 €	0 €	2.500 €	
Total				184.000 €													
Rede Viária DFCI	Complementar	Beneficiação/ Manutenção	CMC	10.563 €	8.198 €	18.425 €	10.563 €	8.198 €	18.425 €	10.563 €	8.198 €	18.425 €	10.563 €	8.198 €	18.425 €	122.120 €	
				Total												122.120 €	
Total Geral				33.417.829 €													

O valor médio unitário considerado para as ações de gestão de combustíveis foi de 1000€/ha, para a REN e EDP, e de 1329,89€/ha para as restantes entidades.

Perspetiva-se assim, como já referido, a realização de um trabalho prévio de adequação das operações às diferentes faixas preconizadas.

3.1.6. DEFINIÇÃO DAS REGRAS PARA AS NOVAS EDIFICAÇÕES NO ESPAÇO FLORESTAL OU RURAL FORA DAS ÁREAS EDIFICADAS CONSOLIDADAS

O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, na sua redação atual, no Art.º 16.º, estabelece os condicionalismos à edificação no âmbito da defesa de pessoas a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Assim estabelecem-se as seguintes regras para as novas edificações em espaço rural fora das áreas edificadas consolidadas:

a) As novas edificações, fora das áreas edificadas consolidadas são proibidas nos terrenos classificados no PMDFCI com perigosidade de incêndio das classes alta ou muito alta;

b) A construção de novos edifícios ou a ampliação de edifícios existentes apenas são permitidas fora das áreas edificadas consolidadas, nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida em PMDFCI como de média, baixa e muito baixa perigosidade, desde que se cumpram, cumulativamente, os seguintes condicionalismos:

i. Garantir, na sua implantação no terreno, a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m, quando inseridas ou confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais;

ii. Garantir, na sua implantação no terreno, a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção, quando inseridas ou confinantes com espaços agrícolas, de:

- 20 metros, caso a perigosidade de incêndio seja moderada;
- 15 metros, caso a perigosidade de incêndio seja baixa e;
- 10 metros, caso a perigosidade de incêndio seja muito baixa,

iii. A faixa de proteção deve ser sempre medida a partir da alvenaria exterior da edificação;



- c) Adotar medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;
- d) Existência de parecer vinculativo do ICNF, solicitado pela Câmara Municipal.
- e) Quando a faixa de proteção integre rede secundária ou primária estabelecida, infraestruturas viárias ou planos de água, a área destas pode ser contabilizada na distância mínima exigida para aquela faixa de proteção.

3.2. 2.º EIXO ESTRATÉGICO - REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DOS INCÊNDIOS

3.2.1. SENSIBILIZAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E COMPORTAMENTOS DE RISCO

Esta medida deverá ser encarada, cada vez mais, como um ponto-chave na prevenção, como um processo permanente e ativo por parte das populações na sua preservação e na solução dos problemas ambientais.

Neste contexto, e considerando que um número importante de incêndios é causado pela atividade humana, perspetiva-se que a atuação no concelho, deva incidir de forma mais assertiva na sensibilização da população para a necessidade de alteração dos comportamentos humanos relativos ao uso do fogo.

É cada vez mais determinante educar no sentido de se reconhecer a importância da floresta num património coletivo, com valor económico, social, ambiental e fundamental para as gerações vindouras.

Assim as ações de sensibilização a efetuar nos próximos 10 anos, deverão incidir sobretudo em três grandes grupos:

1. Sensibilização à população em geral;
2. Sensibilização à população rural (agricultores) e produtores florestais;
3. Sensibilização à população escolar.

Estas ações serão realizadas de acordo com comportamentos de risco identificados e os grupos alvo que lhe estão associados.



1. Sensibilização à população em geral:

Os acontecimentos dos últimos anos, nomeadamente os grandes incêndios e o elevado número de mortos registados em 2017, têm mostrado a importância da integração de toda a população nas ações de sensibilização para a prevenção de incêndios florestais e na promoção da tomada de consciência relativamente ao perigo de incêndio.

Uma das formas de sensibilização da população em geral deverá passar pela divulgação do índice diário do risco de incêndio florestal, juntamente com recomendações úteis, para além de uma ampla divulgação nos jornais e rádios de âmbito local de medidas de prevenção aos incêndios.

Deverá ser criado no sítio da Câmara Municipal um local próprio para colocar um vasto conjunto de informações e recomendações úteis no que à floresta diz respeito.

2. População rural e proprietários florestais:

Sabendo-se que, dentro das causas conhecidas, a maioria têm por base ações negligentes, uso indevido do fogo para a queima de sobrantes e reconhecendo o êxito do trabalho desenvolvido junto das comunidades, as ações de sensibilização deverão continuar a ser direcionadas para a população rural e proprietários florestais.

Acredita-se que o enraizamento de alguns destes comportamentos tidos como de risco, se ficarão a dever maioritariamente à falta de informação dos intervenientes, pelo que o desenvolvimento de ações de sensibilização deverá continuar a contribuir para a redução da incidência de incêndios no concelho.

Estas ações, a ser avaliadas anualmente, deverão ser objeto de ajustamentos face aos resultados obtidos, e deverão ser objeto de articulação com outras entidades públicas privadas nomeadamente GNR, ICNF, Juntas de Freguesia e Organizações de Produtores Florestais.

Para tal, serão efetuadas sessões de esclarecimento com locais a determinar, onde se inserem as áreas florestais de maior dimensão, com maior número de ocorrências e áreas ardidas.

Complementarmente dever-se-á proceder à edição de panfletos informativos (desdobráveis) e distribuição em locais públicos.

Outra componente a ter em conta neste tipo de ações de sensibilização será a necessidade de alertar os proprietários florestais para a remoção de detritos aquando do corte de plantações de forma a reduzir o perigo de incêndio, evitando complementarmente danos de maior nas propriedades, resultantes das ações de corte.

3. População escolar

São diversas as atividades que poderão ser desenvolvidas no âmbito escolar, nomeadamente:

- Envolver as entidades diretamente ligadas aos incêndios florestais e proteção da floresta (bombeiros, gabinete técnico florestal, agentes de segurança, entre outros) através de palestras nas escolas e visitas temáticas acompanhadas a espaços florestais;
- Concursos temáticos envolvendo recursos multimédia;
- Exposições temáticas;
- Comemoração de dias temáticos, por exemplo, Dia Mundial da Floresta, Dia do Ambiente.

A Educação Florestal ao ar livre, com o objetivo fundamental de estimular toda a população escolar a observar o que rodeia os alunos levando-os a interrogarem-se sobre o que observam, proporcionando-lhes oportunidades para desenvolverem uma compreensão e uma tomada de decisão sobre o ecossistema florestal, manifesta-se da maior importância.

Pretende-se sobretudo transmitir à comunidade escolar, conceitos importantes como sustentabilidade, proteção e gestão estimulando a participação ativa, individual e coletiva dos participantes, possibilitando a aquisição de comportamentos apropriados à proteção dos ecossistemas florestais e ao seu desenvolvimento sustentável.

O quadro que se segue identifica os comportamentos de risco mais significativos por grupo-alvo.

Quadro 11 - Identificação dos comportamentos de risco mais significativos por grupo-alvo).

GRUPO-ALVO	COMPORTAMENTO DE RISCO			
	O quê?	Como?	Onde? (freguesia/local)	Quando?!
População em geral	Incendiarismo / Vandalismo	Utilização de fogo com intenção de destruir	Souselas e Botão; Eras e S. Paulo de Frades; Sto António dos Olivais; Ceira; Torres do Mondego; Marmeleira	junho a outubro; abril
Proprietários inseridos no interface urbano-florestal e/ou em espaços florestais	Realização de queima de sobranetes	Sem considerar e respeitar as medidas de segurança necessárias e o período crítico	Vil de Matos e Antuzede; Trouxeimil	março a novembro
Agricultores inseridos no interface agrícola-floresta	Realização de queimadas para renovação de pastagens		S. Martinho de Árvore e Lamarosa; S. Martinho do Bispo e Ribeira de Frades; Amalaguês; Ameal	



3.2.2. PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 2.º EIXO ESTRATÉGICO

- **Sensibilização**

As ações e os objetivos para cada tipologia de população-alvo, de forma resumida, encontram-se descritas no quadro que se segue.

Quadro 12 - Resumo dos objetivos e períodos de execução das ações de sensibilização por população alvo.

População alvo	Objetivos	Período de execução
População em geral	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver atitudes comportamentais para a defesa da floresta contra incêndios e do ambiente em geral • Distribuição de Manual de Boas Práticas florestais • dinamização de ações de sensibilização 	Durante todo o ano mas com forte incidência na altura nos meses de inverno e início da primavera de forma a preparar a época mais crítica, nas escolas e freguesias
População escolar		
População rural e proprietários florestais		
População em geral	<ul style="list-style-type: none"> • Informar sobre as medidas e vigorem no período crítico de incêndios • Informar dos normativos legais para a gestão de combustível vegetal 	Meses de Primavera e Verão, sessões nas freguesias
População rural e proprietários florestais		
População rural e proprietários florestais	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer cumprir o estipulado na legislação em vigor sobre a defesa da floresta contra incêndios 	Durante todo o ano mas com forte incidência nos meses do final do inverno e durante os meses da primavera com sessões nas freguesias e associações culturais

- **Fiscalização**

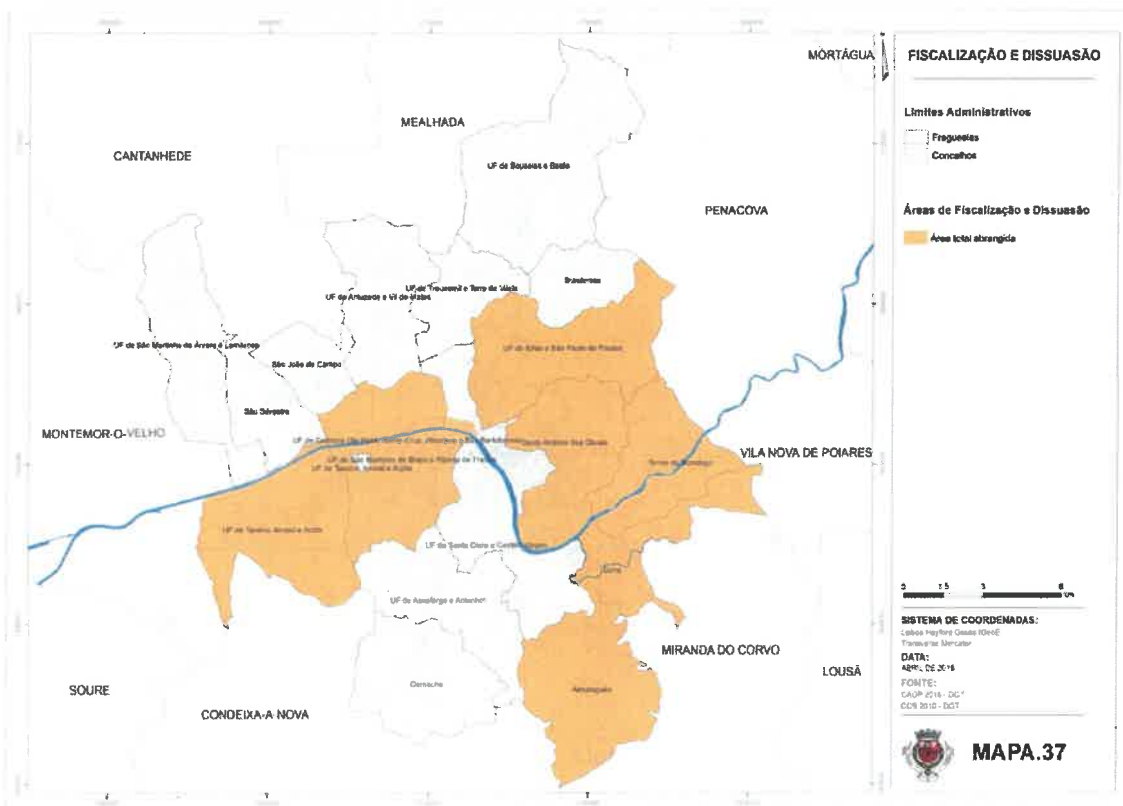
Tendo por base zelar pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, bem como investigar e reprimir os respetivos ilícitos, o conhecimento local das comunidades e a redefinição de um adequado quadro contraordenacional e criminal entende-se como fundamental que o SEPNA/GNR devam delinear, os circuitos de vigilância e fiscalização, tendo em consideração o mapa das intervisibilidades dos postos de vigia (rede fixa), de forma a garantir que todos os concelhos tenham percursos definidos e anualmente atualizáveis.

As preocupações do cumprimento da Lei, deverão ser acrescidas do objetivo de sensibilizar e alertar para a importância de que os procedimentos preventivos impostos, nomeadamente sobre o uso do fogo, a limpeza e remoção de matos e a manutenção das faixas de gestão de combustível, têm em vista a redução do número de ocorrências e a minimização dos riscos de incêndio florestal.

Quadro 13 – Número de autos levantados no ano de 2017

Autos levantados no ano de 2017	Tipologia	Processos instruídos	Não enquadrados	N.º de contra ordenações	% de processos contraordenações / processos instruídos
20	Uso do fogo (Infração ao n.º 2 do artigo 28.º da Lei 76/2017)	20	0	20	100
30	Gestão de combustíveis (Infração ao n.º 2 do artigo 15.º da Lei 76/2017)	30	0	30	100

As zonas prioritárias de fiscalização e dissuasão estão localizadas no mapa seguinte, resultado da análise e avaliação seguinte:



Mapa 37 - Zonas prioritárias de fiscalização e dissuasão.

Em complemento destas zonas deverá ter-se em consideração o disposto no Despacho Regulamentar n.º 1913/2018 de 22 de fevereiro de 2018, que inclui também as freguesias de Brasfemes, Cernache, UF Assafarge e Antanhol e UF Souselas e Botão.



3.2.3. METAS E INDICADORES

A definição das metas e indicadores mensuráveis, por ano, no período de vigência do PMDFCI, para a sensibilização e fiscalização, encontra-se descrita no quadro seguinte.

Quadro 14 - Sensibilização e fiscalização (metas e indicadores).

Grupo-alvo	Meta	Unidade	Indicadores										
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Sensibilização	População em geral	Criação de um sítio no site do município para informar a população e publicação direta do risco de incêndio	Período	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro	Entre 01 Maio e 31 Outubro
		Divulgação nos jornais e rádios de âmbito local de medidas de prevenção aos incêndios	N.º divulgações	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	População Rural (Agricultores em interface agrícola/forestal e produtores florestais)	Realização de sessões de esclarecimento com a população rural	N.º sessões	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
		Edição de panfletos informativos (desdobráveis) e distribuição em locais públicos	N.º exemplares	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
		Edição de editais para distribuição nas JF e associações e mural para colocação na rede de informação do município	N.º edificações	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	População Escolar	Sessões de sensibilização nas escolas	N.º ações sensibilização	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Elaboração de Brochuras		N.º brochuras	5 000	30 000	30 000	30 000	30 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	
Comemoração do dia Internacional da Floresta		N.º dias	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Fiscalização	Festas Populares	Verificação por parte das forças de segurança de locais de festas, por forma a garantir que não são lançados fogos nem balões com mecha acesa.	N.º festas com lançamento de fogos e balões com mecha acesa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	População Rural (Agricultores em interface agrícola/forestal e produtores florestais)	Cumprimento das FGC de acordo com o artº 13, do DL. nº 76/2017, de 17 de agosto. Planedas e inscritas nas Freguesias paróquias	%	80	100	100	100	100	100	100	100	100	
		Cumprimento das FGC de acordo com o artº 13, do DL. nº 76/2017, de 17 de agosto. Maneiras e inscritas nas restantes Freguesias	%	50	60	75	100	100	100	100	100	100	
	Garantir que não são realizadas queimadas ou queima de acordo com o disposto nos artº 27º e 28º do DL 76/2017, de 14 agosto	N.º queimadas e/ou queimadas	3	2	2	1	1	0	0	0	0		

A estimativa de orçamento para cada meta e identificação das entidades responsáveis e participantes por ano, para o período de vigência do PMDFCI, para a sensibilização e fiscalização, encontra-se descrita no quadro que se segue. Salienta-se que os valores apresentados apenas se referem aos gastos do município, não contabilizando eventuais gastos que outros responsáveis (agentes de proteção civil) possam ter nas mesmas.



Quadro 15 - Estimativa de orçamento para sensibilização da população (2018-2027)

Grupo-Ativo	Atividade	Entidade Responsável	Estimativa de Orçamento (€)												
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total		
Sensibilização	População em geral	Criação de um sítio no site do município para informar a população e publicação diária do risco de incêndio	CMC	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0 €
		Divulgação nos jornais e rádios de âmbito local de medidas de prevenção aos incêndios	CMC	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0 €
	População Rural (Agricultores em atividades agrícolas/forestais e produtores florestais)	Realização de sessões de esclarecimento com a população rural	CMC CBV GNR/SEPNA	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	10.000 €
		Edição de perfis informativos (descobráveis) e distribuição em locais públicos	CMC	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	50.000 €
		Edição de editais e cartazes para distribuição nas JF e associações	CMC JF	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	5.000 €
	População Escolar	Sessões de sensibilização nas escolas	CMC CBV GNR/SEPNA	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0 €
		Elaboração de Brochuras	CMC	750 €	4.500 €	4.500 €	4.500 €	4.500 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	33.750 €
Comemoração do dia Internacional da Floresta		CMC CBV GNR/SEPNA	1.000 €	1.500 €	1.750 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	18.250 €	
Prevenção	Entidades Organizacionais Festas Populares	Verificação por parte das forças de segurança de locais de festas, por forma a garantir que não são lançados fogos nem balões com mecha acesa	GNR/SEPNA PM	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0 €
	População Rural (Agricultores em atividades agrícolas/forestais e produtores florestais)	Cumprimento das FGC de acordo com o artº 15, do DL nº 76/2017, de 17 de agosto, prioritárias e inscritas nas Freguesias prioritárias	CMC GNR/SEPNA	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0 €
		Cumprimento das FGC de acordo com o artº 15, do DL nº 76/2017, de 17 de agosto, planeadas e inscritas nas restantes Freguesias	CMC GNR/SEPNA	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0 €
		Garantir que não são realizadas queimadas e/ou queima de acordo com o exposto nos artº 27º e 28º do DL 76/2017, de 14 agosto	GNR/SEPNA	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Total			8250	12500	12750	13000	13000	11500	11500	11500	11500	11500	11500		
Total Geral														111.000 €	

*As despesas com as deslocações/serviços dos elementos pertencentes às entidades referidas enquadram-se no normal funcionamento das mesmas.

3.3. 3.º EIXO ESTRATÉGICO - MELHORIA DA EFICÁCIA DO ATAQUE E DA GESTÃO DOS INCÊNDIOS

Para que exista um dispositivo organizado e pronto para uma mobilização preventiva de meios, há que ter em conta a disponibilidade e características dos recursos existentes, de forma a garantir uma deteção e extinção rápida dos incêndios.

É da responsabilidade do comandante das operações organizar os meios de modo a dar resposta às duas obrigações operacionais.

Porém para a organização de um dispositivo é imperativo que se preveja a mobilização preventiva de meios e tenha em conta a disponibilidade do pessoal, dos meios terrestres e aéreos, bem como todos os restantes meios passíveis de se agregarem como reforço e apoio. A determinação preliminar de canais de comunicação, formas de procedimento, levantamento das responsabilidades e competências das várias forças e entidades atuantes, irá contribuir para uma melhor e mais eficaz resposta de todos à questão dos incêndios florestais.



Este 3.º Eixo Estratégico, no que respeita aos Meios e Recursos, Dispositivos Operacionais DFCI, Setores Territoriais DFCI e Locais Estratégicos de Estacionamento (LEE), Vigilância e Deteção, 1.ª Intervenção, Combate, Rescaldo e Vigilância Pós-Incêndio, encontra-se desenvolvido no Plano Operacional Municipal.

Este é um documento dinâmico e objeto de atualização anual, de acordo com o regulamento em vigor.

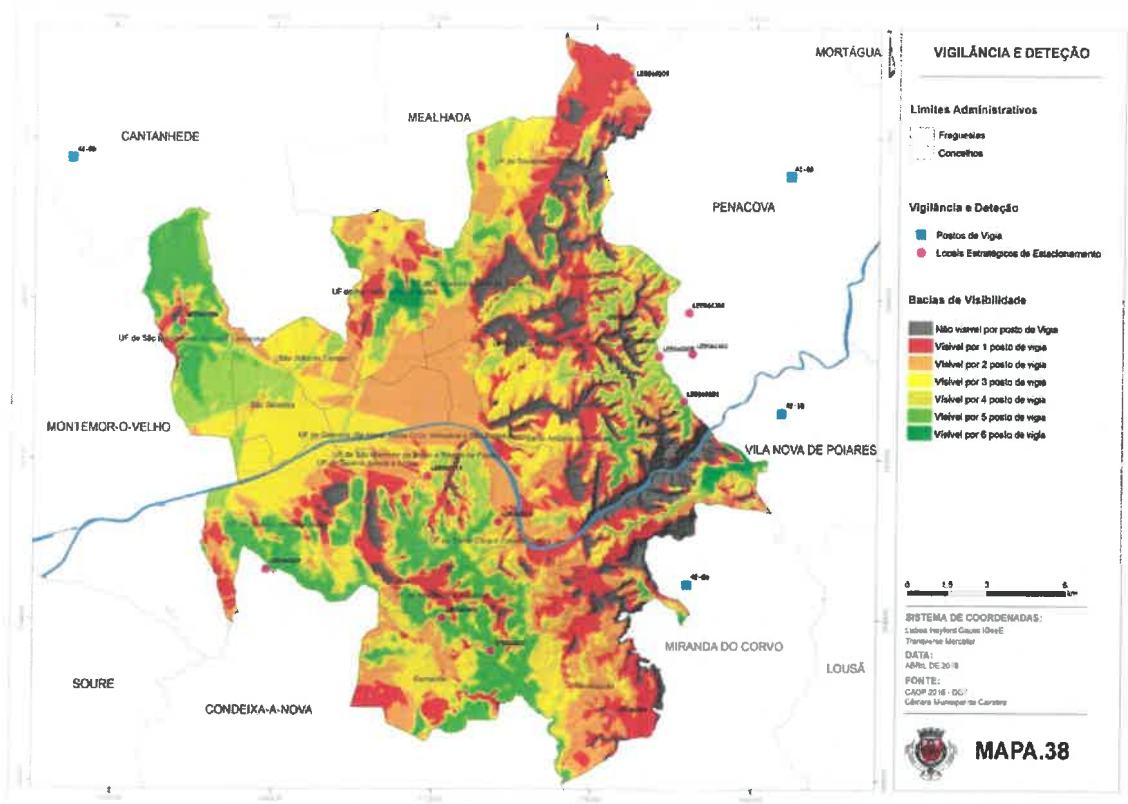
3.3.1. VIGILÂNCIA E DETEÇÃO

A vigilância dos espaços florestais visa possibilitar uma intervenção mais célere e reduzir o número de ocorrências de incêndios florestais, identificando situações de risco e potenciais agentes causadores e dissuadindo comportamentos que propiciem a ocorrência de incêndios florestais.

A constatação de que uma percentagem elevada de incêndios florestais resulta da intervenção do homem, dolosa ou não, deverá ser um elemento preponderante no planeamento de DFCI.

O concelho de Coimbra não possui nenhum Posto de Vigia dentro da sua área, mas parte da mesma encontra-se coberta pelos postos dos concelhos limítrofes.

Existe, contudo, uma área substancial sem visibilidade, área essa coincidente com zonas de risco de incêndio muito elevado (Mapa 38).



Mapa 38 - Vigilância e deteção.

No ano de 2017 em sede de reunião para aprovação do POM foi aprovada a proposta de vigilância móvel, em substituição à vigilância fixa, para um dispositivo municipal, em duas viaturas devidamente identificadas e equipadas, por forma a ser garantida a primeira intervenção, em algumas das situações no imediato.

Esta proposta decorreu do processo de entrada em funções da Equipa de Sapadores Florestais, e por decisão acordada com o Comandante Operacional Municipal - COM, tendo em vista uma maior eficácia de atuação e aumento do efeito dissuasor, garantindo uma cobertura quase total do território municipal, sobretudo aquando da declaração de alerta amarelo.

As equipas do Município de Coimbra, aquando da saída da Casa Municipal da Proteção Civil, darão conhecimento à central da CBS (que centralizará toda a informação para, a todo o tempo, manter uma informação detalhada da vigilância no concelho de Coimbra) e à Sala EMEIF via canal SIRESP.

Entende-se ainda como fundamental a participação permanente das Equipas ECIN nas ações de vigilância e deteção.

Os valores do quadro seguinte, resultam das ações de vigilância e primeira intervenção do ano de 2017, no território do Município de Coimbra

Quadro 16 - Vigilância e deteção no ano de 2017

Ano 2017	FASES DE PERIGO				
	ALFA (1 de janeiro a 14 de maio)	BRAVO (15 de maio a 30 de junho)	CHARLIE (01 de julho a 30 de setembro)	DELTA (01 de outubro a 31 de outubro)	ECHO (01 de novembro a 31 de dezembro)
N.º de ocorrências	40	24	82	32	10
N.º de equipas de vigilância e deteção*	1	10	20	8	1
Índice (n.º de ocorrências / n.º total de equipas)	40	2,40	4,10	4	10

Quadro 17 - 1.ª intervenção no ano de 2017

Ano 2017	FASES DE PERIGO				
	ALFA (1 de janeiro a 14 de maio)	BRAVO (15 de maio a 30 de junho)	CHARLIE (01 de julho a 30 de setembro)	DELTA (01 de outubro a 31 de outubro)	ECHO (01 de novembro a 31 de dezembro)
N.º de ocorrências	40	24	82	32	10
N.º de equipas de 1.ª intervenção	1	11	20	8	1
N.º de elementos	5	55	110	40	5
Índice (n.º de incêndios/n.º total de equipas)	40	2,18	4,10	4	10
Índice (n.º de incêndios/n.º total elementos)	8	0,44	0,75	0,80	2

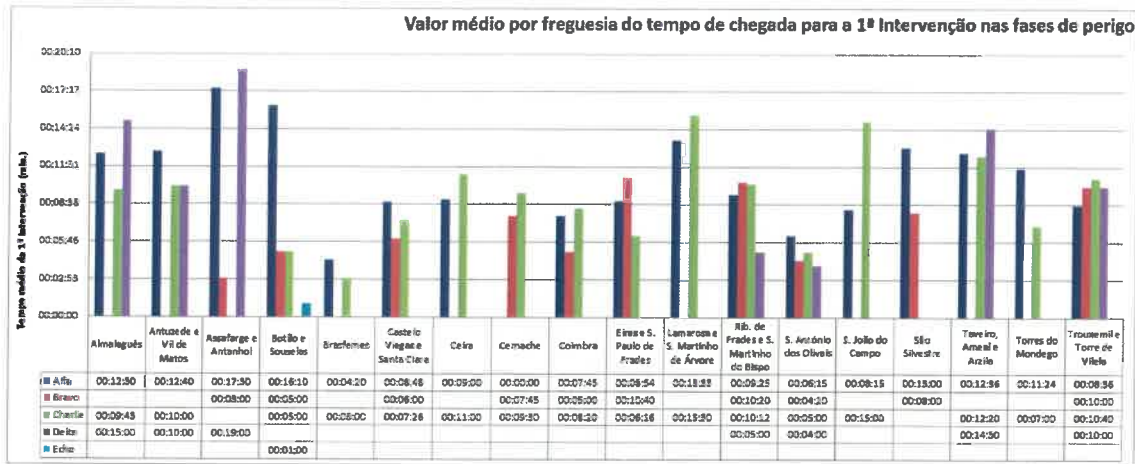
Os corpos de Bombeiros voluntários participam através das suas Equipas de Combate a Incêndios (ECIN) integrando cinco a sete elementos por equipa, percorrendo as áreas que ficarão definidas em função da área de atuação e aquando da declaração de alerta amarelo.

3.3.2. PRIMEIRA INTERVENÇÃO

O tempo de chegada dos meios de primeira intervenção (ataque inicial) ao local de ocorrência constitui um fator crítico na eficácia das manobras de supressão, de forma a evitar que os incêndios assumam proporções incontrolláveis.

No Gráfico 20 podemos verificar os valores médios do tempo de chegada para a 1.ª intervenção nas várias fases de perigo por freguesia. Os dados apresentados correspondem à análise dos dados de ocorrências do ICNF.

Gráfico 20- Valor médio por freguesia do tempo de chegada para a 1.ª intervenção nas fases de perigo



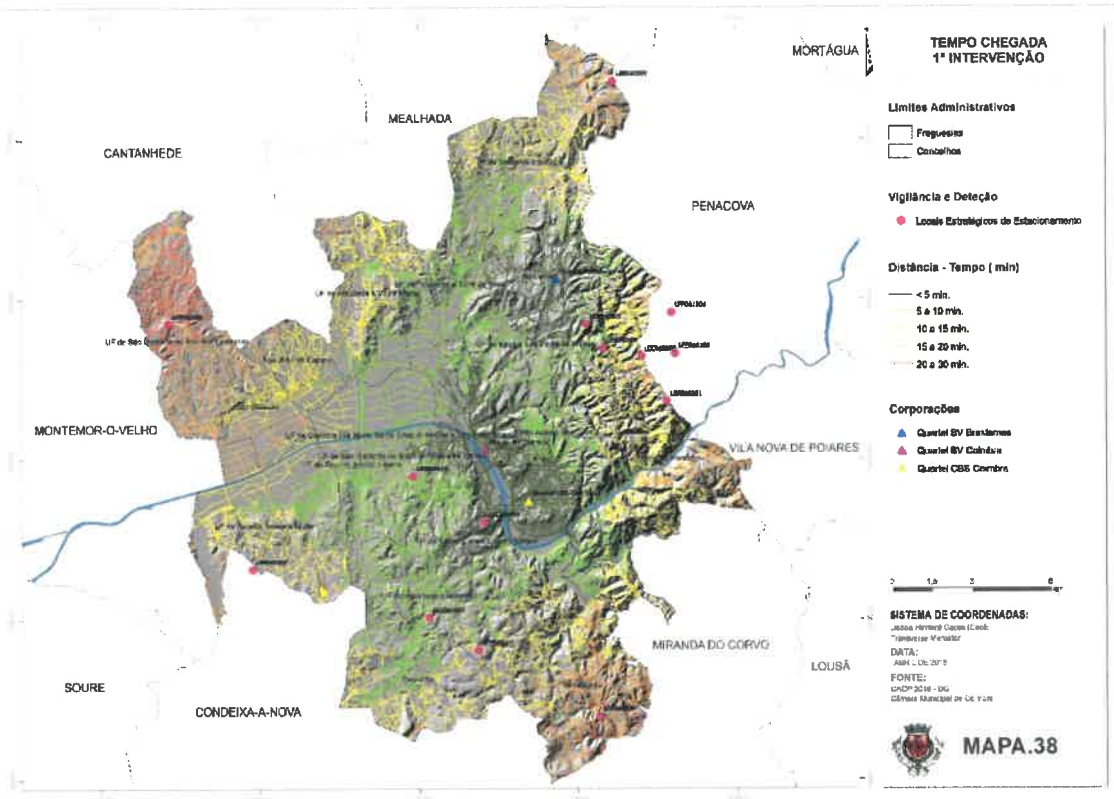
O mapa do potencial do tempo de chegada para a 1.ª intervenção teve em conta os LEE e aquartelamentos das entidades responsáveis por esta ação.

De referir, que para a produção deste cartograma foram tidos ainda em conta os limites de velocidades legais para cada estrada constante na rede viária florestal.

A Diretiva Operacional Nacional da ANPC estabelece como tempo máximo desde a ocorrência do incêndio até à chegada ao local da ocorrência, até 20 minutos.

Para a determinação dos tempos de percurso, calculou-se a carta das isócronas (zonas com igual valor de tempo de deslocação), com ponto de partida no quartel dos Bombeiros (Companhia de Bombeiros Sapadores, B.V. Coimbra e B.V. Brasfemes), definido como LEE. A sua execução teve por base a cartografia da rede viária florestal, que inclui, para além das estradas e ruas, os caminhos florestais e agrícolas do município, e para a qual foi necessário atribuir a cada troço a velocidade média de circulação (km/h).

O mapa que se segue (Mapa 39) apresenta o potencial de tempo de chegada para a 1.ª intervenção, e pela sua análise, verifica-se que há zonas do concelho (limitrofes) que apresentam tempos superiores ao preconizado na diretiva nacional. Contudo estas são zonas que são alvo dos circuitos de vigilância móvel ou mesmo sendo no território do concelho, face à proximidade geográfica, poderá a primeira intervenção ser efetuada por corporações de concelhos limítrofes.



Mapa 39 - Tempo de chegada - 1.ª intervenção.

3.3.3. RESCALDO E VIGILÂNCIA PÓS INCÊNDIO

O rescaldo é uma das fases do combate de grande importância, pelo que o responsável da operação tem de garantir a sua correta e eficaz execução, de modo a poder ser possível evitar eventuais reacendimentos.

Para o concelho de Coimbra os dados relativos ao número de reacendimentos desde 2007 são:

Quadro 18 - Identificação do número de reacendimentos desde 2007.

Ano	N.º Reacendimentos
2007	0
2008	0
2009	0
2010	0
2011	0
2012	1
2013	0
2014	0
2015	3
2016	0
2017	8



Nesta perspetiva para o período de vigência do plano entende-se como fundamental ser assumido o compromisso da diminuição do número de reacendimentos para menos de 0,5% do total de ocorrências e assim subsequentemente.

3.3.4. METAS, RESPONSABILIDADES E ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO

A necessidade de se promover a ação concentrada de todas as entidades com responsabilidades no desenvolvimento das ações de vigilância e deteção, 1.ª intervenção e combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio, exige que se defina de forma rigorosa todas as ações que deverão ser implementadas durante a vigência do PMDFCI, por forma a otimizar-se a eficiência do ataque e gestão dos incêndios.

Para tal, recorreu-se à definição de ações, metas e indicadores (Quadro 19), o que torna possível não só planificar a atividade da CMDF no que se refere ao esforço de melhoria da eficácia do ataque e gestão dos incêndios, como também facilitar o acompanhamento da operacionalização das diferentes ações.

Quadro 19 - Metas e indicadores (3.º eixo estratégico).

Ação	Meta	Fase Perigo	Unidade	Indicadores										
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Vigilância e deteção	% de deteções pelos postos de vigia	Charlie	%	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	% de deteções pelas equipas de DFCI	Charlie	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Manter equipa de SF	Todas	Sim/Não	Sim										
	Manter equipas de vigilantes da floresta	Charlie	Sim/Não	Sim										
	Realização de ações de fogo controlado, como treino para a época crítica	Alfa Echo	N.º ações	1	3	3	4	3	5	4	5	4	5	
Primeira de intervenção	Formação de 6 equipas de DFCI nas fases Bravo, Charlie e parte da Delta	Charlie, Bravo e Delta	Tempo para a 1.ª intervenção	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	<15min em 90% das ocorrências	
Combate	Manutenção de viaturas de combate a incêndios e equipamentos de combate	Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo	Área ardida (ha)	<10ha	<10ha	<10ha	<10ha	<10ha	<10ha	<10ha	<10ha	<10ha	<10ha	
Rescaldo e vigilância pós-incêndio	Manutenção de viaturas de combate a incêndios e equipamentos de combate e rescaldo	Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo	N.º de reacendimentos	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	<1% das ocorrências	
	% de deteções de reacendimentos pelos postos de vigia	Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo	%	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
	% de deteções de reacendimentos pelas equipas DFCI	Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	



Quadro 20 - Estimativa de orçamento (3.º eixo estratégico).

Estimativa de Orçamento (€)													
Ação	Meta	Entidade Responsável	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Vigilância e atuação, 1.ª intervenção, Combate, Rescaldo e Vigilância pós- incêndio	Manter equipa de SF	CMC	50.000 €	70.000 €	50.000 €	50.000 €	70.000 €	50.000 €	50.000 €	70.000 €	50.000 €	50.000 €	560.000 €
	Manter equipa de vigilantes da floresta	CMC	15.000 €	15.000 €	20.000 €	15.000 €	15.000 €	20.000 €	15.000 €	15.000 €	20.000 €	15.000 €	165.000 €
	Realização de ações de fogo controlado, como treino para a época crítica	Entidades que integram a CMDF	1.000 €	2.000 €	2.000 €	3.000 €	2.000 €	2.000 €	3.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	21.000 €
	Levantamento dos recursos (materiais e efetivos mobilizáveis) existentes nas corporações de bombeiros com vista à avaliação da sua capacidade operacional e do município	Entidades que integram a CMDF	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	100.000 €
Total Geral													840.000 €

3.4. 4.º EIXO ESTRATÉGICO - RECUPERAR E REABILITAR ECOSISTEMAS

As árvores têm um papel importante nos ecossistemas, tanto naturais como agrícolas, sendo uma peça chave na conservação da natureza e da biodiversidade. É ainda uma fonte de importantes e abundantes matérias-primas renováveis e um elemento decisivo na prevenção da erosão, bem como na regularização dos regimes hídricos.

Sempre que o terreno apresente elementos que possam contrariar a erosão – armações do terreno em vala e cômodo, muros ou muretes de suporte de terras, cordões de pedra, etc. – as operações de exploração, devem ser executadas de modo a garantir a sua conservação.

Nas faixas de proteção às linhas de água, com largura mínima de 10 metros para cada um dos lados, não devem verificar-se nem a circulação de máquinas de exploração florestal, nem o arraste de troncos e toros, nem a deposição de resíduos de exploração.

O arrastamento dos toros é das operações de extração que mais potencia o risco de erosão do solo pela movimentação de máquinas pesadas e arrastamento dos toros cortados. O padrão espacial da rede de trilhos de extração deve ser organizado na perspetiva da mesma ser feita para a cota superior, de modo a que a convergência em carregadouro não concentre erosão. É sempre preferível passar pelo mesmo trilho de extração em vez de danificar toda a área, pelo que a movimentação de toros para carga douro deve ser planeada de modo a utilizar um menor número de trilhos de extração.

É preferível a utilização de máquinas que movimentem o material lenhoso sem que este entre em contacto com o solo (trator transportador ou sistemas de cabos aéreos).



Para evitar a compactação do solo, deve ser evitado o uso de máquinas de exploração pesadas em períodos em que o solo se encontre saturado, após longos períodos de precipitação.

As intervenções propostas para a reabilitação de áreas ardidas pressupõem dois níveis de atuação:

Estabilização de emergência, intervenções a curto prazo, vocacionadas para o controlo da erosão e da cobertura do solo, incidindo sobre três elementos fundamentais:

Encostas

- Abate dirigido da madeira queimada;
- Avaliar o material vegetal que apresente potencial regeneração;
- Proceder à sementeira de herbáceas;
- Utilizar barreiras nas zonas de maior declive;
- Aplicação de resíduos orgânicos.

Linhas de água

- Limpeza e desobstrução de linhas de água;
- Limpeza e desobstrução das passagens hidráulicas;
- Consolidação de margens de linha de água;
- Abate de árvores mortas.

Infraestruturas

- Correção dos escorrimentos superficiais sobre os pavimentos;
- Abertura de valas de escorrência de águas para proteção aos caminhos em áreas declivosas.
- Consolidação de taludes ao longo da rede viária;
- Corte e remoção de arvoredos caídos sobre os caminhos;
- Remoção dos afloramentos rochosos e acumulação de resíduos.

Para o biénio de 2018 e 2019 e decorrente do grande incêndio de agosto de 2017 foi elaborado o programa *“Estabilização de Emergência Pós-Incêndio – Incêndio Florestal de Coimbra – Carvalhosas”*.

O documento refere-se ao projeto de investimento de Estabilização de Emergência a ser executado nas Freguesias de Ceira e Torres do Mondego, Concelho de Coimbra, pelo Município de Coimbra.

A área de intervenção insere-se na área ardida do Grande Incêndio Florestal de Coimbra - Carvalhosas, que atingiu os concelhos de Coimbra, Lousã, Miranda do Corvo, Vila Nova de



Poiares, no dia 12 de Agosto de 2017, e em conformidade com o respetivo Relatório de Estabilização de Emergência do Incêndio Florestal, elaborado pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, IP (ICNF), publicado a 04 de Outubro de 2017.

O projeto tem como objetivos fundamentais a implementação de um conjunto de medidas de estabilização, com carácter de urgência, que visem a proteção dos recursos (solo e água), infraestruturas (rede viária) e das populações, minimizando os efeitos negativos nos ecossistemas afetados, com base no princípio de restauração de áreas ardidas.

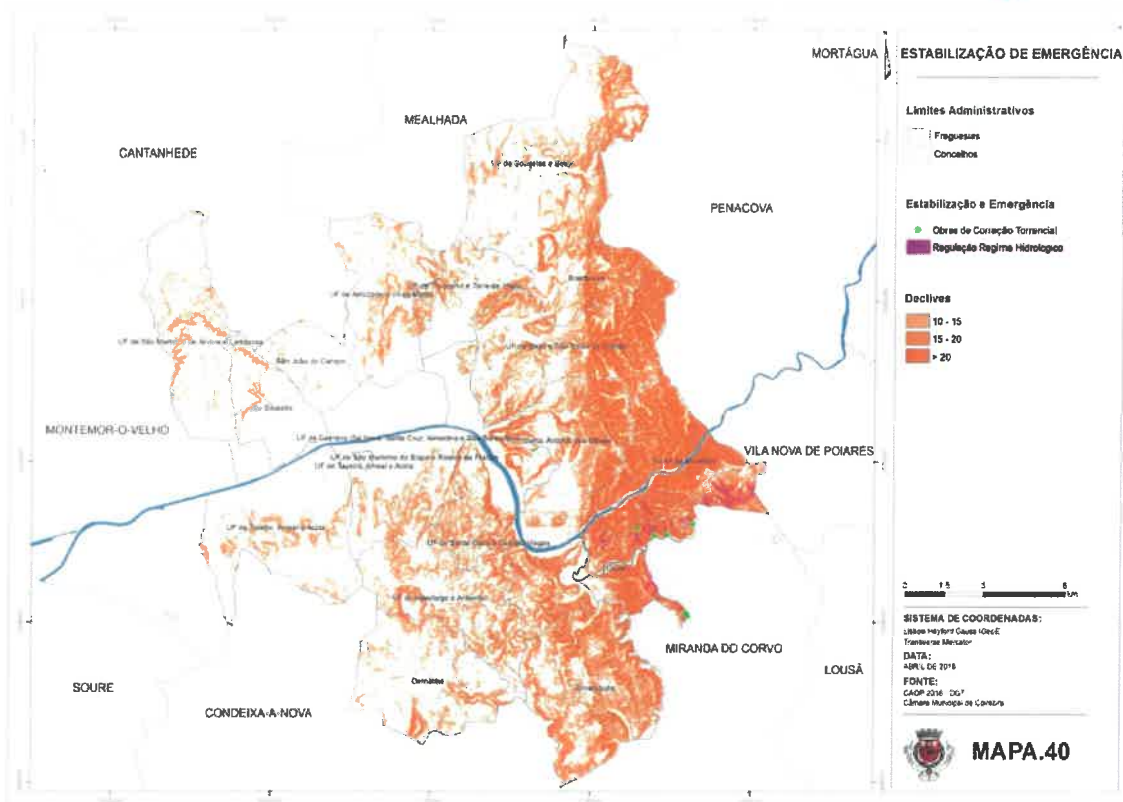
As intervenções previstas são:

Prevenção da contaminação e assoreamento e recuperação de linhas de água: através da regularização do regime hidrológico das linhas de água e execução de obras de correção torrencial de pequena dimensão.

Nesta intervenção pretende-se regularizar os caudais e velocidades de escorrência, impedir a obstrução das linhas de água por material vegetal, encaminhando a água para o seu leito natural e minimizar a erosão das bermas.

Esta intervenção será realizada manualmente, executando-se uma limpeza de 10 metros de largura ao longo dos leitos das linhas de água desimpedindo o leito das linhas de água.

Está prevista a regularização do regime hidrológico das linhas de água numa área de 29,86 ha.

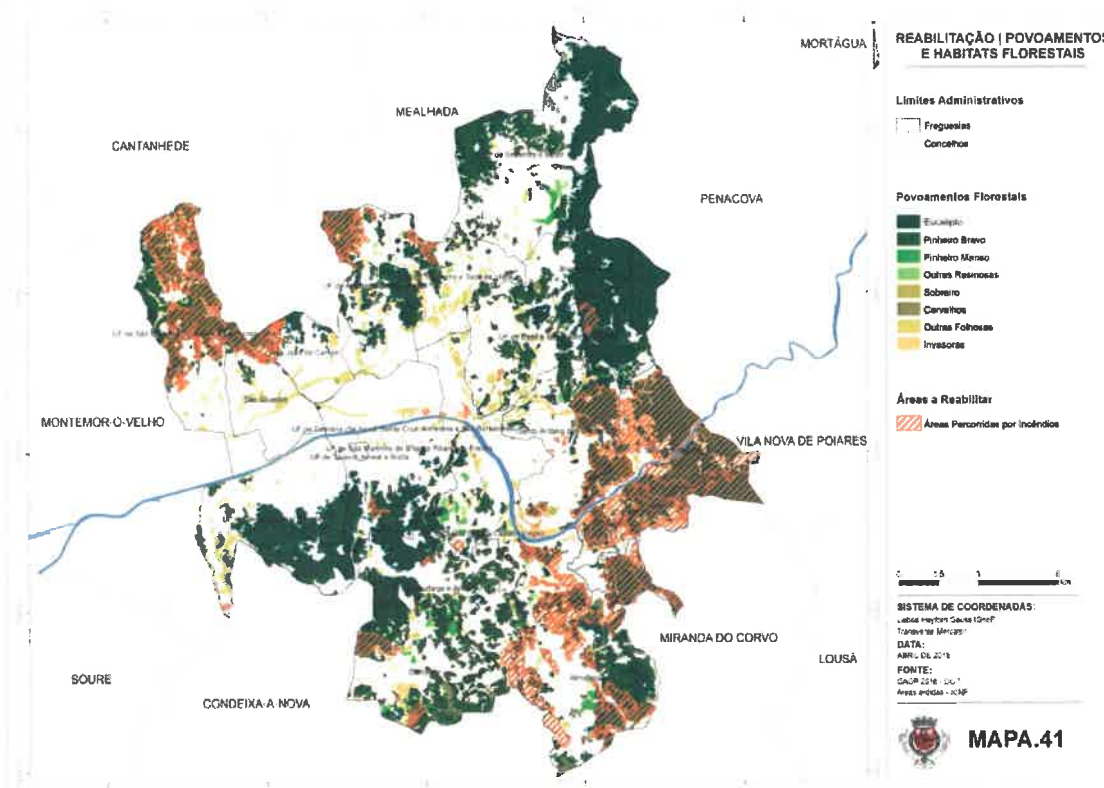


Mapa 40 - Estabilização de emergência

Reabilitação de povoamentos e habitats florestais, intervenção a médio prazo, tem em vista a recuperação do potencial produtivo e ecológico.

Na reabilitação de povoamentos e habitats e no caso das grandes áreas de incêndio, após a remoção da madeira queimada (que aumenta o risco de propagação de pragas e doenças florestais), deve-se proceder à rearborização, ou promoção da regeneração natural, destes espaços. Esta rearborização deve ser acompanhada ao longo dos primeiros anos com ações de silvicultura evitando que volte a ser um local de risco.

Em terrenos de maior declive e com riscos de erosão, a regeneração natural é uma boa opção, pois nestes locais deve-se sempre evitar a mobilização de terreno. Outra opção para a reflorestação é através de plantações de espécies mais resistentes ao fogo.



Mapa 41 - Reabilitação de povoamentos e habitats florestais.

3.5. 5.º EIXO ESTRATÉGICO - ADAPTAÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGÂNICA FUNCIONAL E EFICAZ

Na sequência do que tem vindo a ser desenvolvido ao longo deste Plano, deve-se articular o processo de combate aos incêndios florestais entre todos os agentes e entidades intervenientes, para que as ações sejam atempadas e prudentes. Neste sentido, deve haver uma capacidade de gestão integrada para a monitorização das ações de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

A estrutura orgânica e funcional visa o aperfeiçoamento do sistema municipal de deteção e de comunicação de incêndios florestais, o reforço da autoridade e da vigilância nos espaços florestais, demovendo os comportamentos de risco, o corte e a remoção de biomassa vegetal combustível em áreas estratégicas, o reforço da formação dos agentes intervenientes em matéria de prevenção, incluindo a primeira intervenção e a sensibilização e informação da população, de forma a diminuir os riscos de eclosão e propagação do fogo, promovendo a eficácia da intervenção dos agentes públicos, privados e associativos na gestão sectorial e territorial.

Assim, a atribuição de responsabilidades, no âmbito da DFCI, à CMC, CB, ICNF, GNR, PSP e ANPC, obriga a que em cada entidade seja definida uma organização interna funcional, capaz de satisfazer de forma coerente e com elevado nível de resposta o cumprimento das missões que lhes são atribuídas.

Ao nível municipal, a CMDF é a estrutura que articula as diferentes entidades e tem como missão a coordenação de ações, no que se refere à definição de políticas e orientações no âmbito da DFCI. O PMDF é o instrumento orientador do planeamento integrado destas ações.

A existência de reuniões periódicas da referida comissão constitui uma tarefa importante para a eficácia do bom funcionamento da mesma.

A concretização das ações definidas no PMDF apenas será possível através da articulação e convergência de esforços dos diferentes organismos na defesa da floresta.

Como tal, estipulam-se as seguintes reuniões, bem como o seu período, como número mínimo:

- Uma no mês de abril para preparar a fase crítica de incêndios, avaliar e aprovar o POM para o referido ano;
- Uma no final da época crítica de incêndios (mês de novembro) para se fazer o balanço da época crítica e iniciar a planeamento do ano seguinte.

Quadro 21 - Cronograma das reuniões mínimas da CMDF por ano e semana correspondente ao mês

		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1.ª Reunião CMDF	Aprovação do POM Preparação do Período Crítico												
2.ª Reunião CMDF	Balanço do Período Crítico												

Simultaneamente, existe um conjunto de outras tarefas que deverão ser monitorizadas e atualizadas pelos diferentes membros da CMDF de Coimbra (Quadro seguinte).



Quadro 22 - Responsabilidades das entidades

ENTIDADE	RESPONSABILIDADES
Serviço Municipal de Proteção Civil / Gabinete Técnico Florestal	Garantir em sede de POM a coordenação de todas as entidades intervenientes;
	Operacionalizar e acompanhar as ações de silvicultura preventiva, nomeadamente as ações de gestão de combustíveis nas faixas de gestão de combustíveis e beneficiação de caminhos florestais;
	Operacionalizar campanhas de sensibilização dos diferentes grupos alvo.
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	Prestar apoio técnico sobre os procedimentos a seguir nas ações de gestão de combustíveis, e nas ações de recuperação/reabilitação de espaços florestais.
Juntas de Freguesia	Prestar apoio nas ações de sensibilização e divulgação no que respeita a ações de gestão de combustível e uso do fogo.
Corporações de Bombeiros	Identificar aspetos operacionais que necessitem de revisão;
	Prestar apoio nas ações de sensibilização e divulgação no que respeita ao uso do fogo;
	Manter atualizado o inventário de meios disponíveis.
Guarda Nacional Republicana /SEPNA	Acompanhar as ações de gestão de combustíveis dos diferentes intervenientes no município;
	Manter atualizado o inventário de meios disponíveis.

O plano apresentado é um instrumento dinâmico e monitorizável, sujeito a alterações constantes, assim sendo deve ser continuamente atualizado em função das informações apresentadas pelas entidades envolvidas, que as farão chegar ao GTF, o qual por sua vez, e após uma análise cuidada procederá à sua introdução no plano e à sua apresentação à Comissão Municipal de Defesa da Floresta na reunião seguinte.

A operacionalização deste PMDFCI, em particular para as ações de vigilância, deteção, fiscalização, 1.ª intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio, concretizar-se-á anualmente, através do Plano Operacional Municipal (POM).

O POM deverá ser apresentado à CMDF e aprovado até 15 de abril de cada ano, aproveitando-se para tal as datas agendadas para a realização das primeiras reuniões anuais da CMDF.

Este plano tem uma duração de cinco anos, com atualização anual.

Caso a CMDF assim o entenda, poderá reduzir o período de atualização.

3.5.1. FORMAÇÃO

Neste ponto deveriam identificar-se as necessidades de formação e indicar o número de elementos de cada entidade com responsabilidades DFCI. Contudo e tendo em conta que a formação dos elementos das várias entidades é bastante variável, o que dificulta a definição das necessidades neste âmbito, a curto e médio prazo, serão apresentadas no quadro que se segue apenas as necessidades no que respeita aos elementos da responsabilidade da Câmara Municipal (técnicos do GTF, equipa de SF e vigilantes florestais).

Quadro 23 - 5.º eixo estratégico (formação).

Área de Formação	Entidade	2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
		N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)	N.º Elementos	Orçamento Previsto (€)
Bases de Informação Geográfica (BIG)		3	3 750 €	0	0 €	3	3 750 €	0	0 €	0	0 €	3	3 750 €	0	0 €	0	0 €	3	3 750 €	0	0 €
		1	800 €	1	800 €	1	800 €	0	0 €	1	800 €	1	800 €	1	800 €	0	0 €	0	0 €	0	0 €
		2	2 000 €	1	1 000 €	2	2 000 €	1	1 000 €	1	1 000 €	1	1 000 €	1	1 000 €	2	2 000 €	2	2 000 €	1	1 000 €
Especialização Tecnológica em Defesa da Floresta Contra Incêndios		14	2 800 €	14	2 800 €	14	2 800 €	14	2 800 €	14	2 800 €	14	2 800 €	14	2 800 €	14	2 800 €	14	2 800 €	14	2 800 €
		14	2 100 €	14	2 100 €	14	2 100 €	14	2 100 €	14	2 100 €	14	2 100 €	14	2 100 €	14	2 100 €	14	2 100 €	14	2 100 €
Formação de pessoal técnico e ações de conservação de infraestruturas																					
Formação de pessoal técnico e ações de conservação de infraestruturas																					
Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho - conteúdos básicos																					
Total		34	11 450 €	30	6 700 €	34	11 450 €	29	6 800 €	30	6 700 €	34	11 450 €	30	6 700 €	33	10 650 €	33	10 650 €	29	6 800 €



4. ESTIMATIVA ORÇAMENTAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PMDFCI

A estimativa de orçamento para a implementação do PMDFCI e para o desenvolvimento das ações necessárias ao cumprimento das metas definidas resulta da compilação dos valores apresentados em cada eixo estratégico (Quadro seguinte).

Quadro 24 - Estimativa orçamental para aplicação do PMDFCI de Coimbra (2018-2027).

Eixos estratégicos	Estimativa de orçamento total (€) – (2018-2027)										Total/eixo
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
1º Eixo Estratégico	4.742.452 €	4.516.967 €	742.783 €	4.254.761 €	4.715.804 €	386.233 €	4.695.863 €	4.352.814 €	755.753 €	4.253.998 €	33.417.429 €
2º Eixo Estratégico	8.250 €	12.500 €	12.750 €	13.000 €	13.000 €	11.500 €	11.500 €	11.500 €	11.500 €	11.500 €	117.000 €
3º Eixo Estratégico	98.000 €	98.000 €	103.000 €	98.000 €	99.000 €	104.000 €	99.000 €	100.000 €	105.000 €	100.000 €	1.002.000 €
4º Eixo Estratégico*	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
5º Eixo Estratégico	11.450 €	6.700 €	11.450 €	5.900 €	10.650 €	6.700 €	11.450 €	6.700 €	10.650 €	5.900 €	87.550 €
Total/ano	4.858.152 €	4.634.167 €	869.983 €	4.371.661 €	4.838.454 €	508.433 €	4.817.813 €	4.471.014 €	882.903 €	4.371.398 €	28.530.380 €
Total PMDFCI											

* As despesas decorrentes da recuperação e reabilitação dos ecossistemas que forem alvo de um incêndio serão enquadradas no POM do respetivo ano e alvo de apresentação de valores nas reuniões da CMDF.

No quadro seguinte podemos analisar o investimento entre a entidade responsável pela implementação e gestão do PMDFCI (Câmara Municipal) e as restantes entidades (privados, REN, IP, EDP, Ascendi, REN Gasodutos, etc.). O investimento da Câmara Municipal de Coimbra para os próximos dez anos de vigência do presente plano ascende aos 3.970.000€.

O investimento maior estima-se que seja no primeiro eixo, que diz respeito ao aumento da resiliência do território aos incêndios florestais.

Quadro 25 - Estimativa orçamental para aplicação do PMDFCI pela CMC e outras entidades (2018-2027).

EXOS ESTRATÉGICOS	RESPONSABILIDADE DE INVESTIMENTO	Estimativa de orçamento total (€) - (2018-2027)											Total/ano
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
1º Exo Estratégico	CM COIMBRA	238.292 €	383.909 €	90.793 €	238.523 €	239.169 €	87.783 €	241.533 €	236.159 €	90.793 €	238.523 €	2.085.478 €	
	Outras Entidades	4.504.161 €	4.133.058 €	651.989 €	4.016.238 €	4.476.635 €	288.450 €	4.454.330 €	4.116.655 €	664.960 €	4.015.475 €	31.331.951 €	
2º Exo Estratégico	CM COIMBRA	8.250 €	12.500 €	12.750 €	13.000 €	13.000 €	11.500 €	11.500 €	11.500 €	11.500 €	11.500 €	117.000 €	
	Outras Entidades	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	
3º Exo Estratégico	CM COIMBRA	85.000 €	85.000 €	90.000 €	85.000 €	85.000 €	90.000 €	85.000 €	85.000 €	90.000 €	85.000 €	885.000 €	
	Outras Entidades	11.000 €	13.000 €	13.000 €	13.000 €	14.000 €	14.000 €	14.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	137.000 €	
4º Exo Estratégico*	CM COIMBRA	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	
	Outras Entidades	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	
5º Exo Estratégico	CM COIMBRA	11.450 €	6.700 €	11.450 €	5.900 €	10.650 €	6.700 €	11.450 €	6.700 €	10.650 €	5.900 €	87.550 €	
	Outras Entidades	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	
Total/ano	CM COIMBRA	342.992 €	488.109 €	204.983 €	342.423 €	347.819 €	195.983 €	348.483 €	339.359 €	202.943 €	340.923 €	3.155.028 €	
	Outras Entidades	4.515.161 €	4.146.058 €	664.989 €	4.029.238 €	4.490.635 €	312.450 €	4.468.330 €	4.131.655 €	679.960 €	4.030.475 €	31.468.951 €	
Total/ PMDFCI											34.623.979 €		

** Para a execução destas ações prevê-se a possibilidade de as mesmas serem financiadas através do Portugal 2020 (PDR 2020 e POSEUR). Relativamente ao ano de 2018, a CMC vai realizar trabalhos de execução de FGC em substituição dos proprietários no valor global de 539.138,55€.



BIBLIOGRAFIA

Cuadrat, J. M. & Pita, M. F. (2000). *Climatología*. Madrid: Cátedra

Ferreira, D. B. (2005). O ambiente climático. In C. A. Medeiros (dir.). *Geografia de Portugal. O ambiente físico* (pp. 306-385). Lisboa: Círculo de Leitores

Fernandes, P.,: Quadros de avaliação da combustibilidade e severidade do fogo em povoamentos florestais. In Sistemas de Gestão florestal sustentável. Aplicação dos critérios pan-europeus para a gestão florestal sustentável.

Martins, S. D. R. (2010). *Incêndios florestais: comportamento, segurança e extinção*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra

Oke, T. R. (1987). *Boundary Layer Climates*. Londres e Nova Iorque: Routledge

Direção-Geral do Território. Carta de Ocupação do Solo 2007

Instituto Geográfico Português. Carta Administrativa Oficial de Portugal 2013

Instituto Nacional de Estatística. Censos 1991. Lisboa

Instituto Nacional de Estatística. Censos 2001. Lisboa

Instituto Nacional de Estatística. Censos 2011. Lisboa

www.adai.pt

www.icnf.pt/portal

www.ine.pt

www.ipma.pt

