



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

(APOIADO FINANCEIRAMENTE PELO FUNDO FLORESTAL PERMANENTE)
2021 - 2030



Comissão Municipal Defesa da Floresta Contra Incêndios

Câmara Municipal de Mira
CADERNO I - DIAGNÓSTICO
(Informação Base)



FUNDO
FLORESTAL
PERMANENTE



ICNF
Instituto da Conservação
da Natureza e das Florestas

Financiado pelo fundo Florestal permanente

Índice

Introdução	8
1 - Caracterização Física	12
1.1 - Enquadramento Geográfico do Concelho	12
1.2 – Hipsometria.....	15
1.3 - Declive	17
1.4 - Exposição	20
1.5 - Hidrografia	22
2 - Caracterização climática.....	25
2.1 - Temperatura do Ar (1971 / 2000)	26
2.2 - Precipitação (1971 / 2000)	27
2.3 - Humidade Relativa do Ar (1971 / 2000).....	28
2.4 - Vento (1961 / 1988).....	29
3 - Caracterização da População	32
3.1 - Densidade Populacional.....	32
3.2 - Índice de Envelhecimento.....	35
3.3 - População por Sector de Atividade.....	38
3.4 - Taxa de Analfabetismo.....	40
3.5 - Romarias e Festas.....	42
4 – Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais.....	45
4.1 - Ocupação do Solo.....	45
4.2 – Povoamentos Florestais.....	48
4.3 – Rede Natura 2000 (SIC e ZPE) e Regime Florestal	50
4.4 - Instrumentos de planeamento florestal	53
4.5 – Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca	54
4.5.1 - Zonas de Recreio.....	54
4.5.2 - Zonas de Caça	55
4.5.3 – Zonas de Pesca.....	56
5 - Análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais.....	59
5.1 – Área ardida e número de ocorrências – Distribuição anual.....	59
5.2 - Área ardida e número de ocorrências – Distribuição mensal.....	63
5.3 - Área ardida e número de ocorrências – Distribuição semanal	64
5.4 - Área ardida e número de ocorrências – Distribuição diária.....	65
5.5 - Área ardida e número de ocorrências – Distribuição horária.....	66
5.6 - Área ardida em espaços florestais	67
5.7 - Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão	67
5.8 – Pontos prováveis de início e causas	68
5.9 – Fontes de alerta.....	72
5.10 – Grandes incêndios 2009 – 2019 (área superior ou igual a 100 ha)	74
5.10.1 - Área ardida e número de ocorrências - Distribuição anual	74
5.10.2 - Área ardia e número de ocorrências - Distribuição mensal	76
5.10.3 - Área ardida e número de ocorrências - Distribuição semanal.....	76
5.10.4 - Área ardia e número de ocorrências - Distribuição horária	77

Ficha Técnica do Documento

Título	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2021-2030
Descrição	Diagnóstico que caracteriza as condições de ocorrência do fenómeno que são os incêndios florestais, que servirá de apoio à elaboração de uma estratégia DFCI
Data de realização	
Data da última atualização	27-03-2015
Versão	3º Geração
Coordenador Projeto	
Gestor Projeto	
Equipa Técnica	

Lista de Abreviaturas

A	Aéreos
ACM	Associação Caçadores Mira
ANEPC	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
ATI	Ataque Inicial
BVM	Bombeiros Voluntários de Mira
CDO	Gestão moto – mecânica e correção densidades excessivas
CDOS	Centro Distrital de Operações e Socorro
CMDF	Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
CNAF	Corpo Nacional de Agentes Florestais
COM	Comandante Operacional Municipal
COS	Comandante das Operações de Socorro
DECIF	Dispositivo Especial de Combate aos Incêndios Florestais
DFCI	Defesa da Floresta Contra Incêndios
DON	Diretiva Operacional Nacional
ECIN	Equipa Combate Incêndios
EDP	Eletricidade Distribuição Portugal
EPNA	Equipa Proteção Natureza e Ambiente
EPF	Equipa de Proteção Florestal
FGC	Faixas de Gestão de Combustíveis
GNR	Guarda Nacional Republicana
GTF	Gabinete Técnico Florestal
Hectares	ha
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
IF	Incêndios Florestais
INE	Instituto Nacional de Estatística
LEE	Local Estratégico de Estacionamento
M	Metros
MAN	Manutenção
MDO	Gestão Mecânica Combustíveis e Correção Densidades Excessivas
NFFL	Northern Forest Fire Laboratory
NPA	Serviço de Proteção da Natureza
NWW	Nor-Noroeste
PDM	Plano Diretor Municipal
PGF	Plano de Gestão Florestal
PMDFCI	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
POM	Plano Operacional Municipal
PROFCL	Plano Regional de Ordenamento Florestal Centro Litoral
PROT	Plano Regional de Ordenamento do Território
RAN	Reserva Agrícola Nacional
REN	Reserva Ecológica nacional

RDFCI	Rede Defesa da Floresta Contra Incêndios
RNPV	Rede Nacional de Postos de Vigia
RPA	Rede de Pontos de água
RVF	Rede Vieira Florestal
SF03-162	Equipa Sapadores Florestais
SNPC	Serviço Nacional de Proteção Civil
SSS	Sem Intervenção
VCOT	Veículo Comando Operacional Tático
VFCI	Veículo Florestal Combate a Incêndios
VLCI	Veículo Ligeiro Combate a Incêndios
VOPE	Veículo Operacional Específico
VTTR	Veículo tanque tático rural
VTTU	Veículo tanque tático urbano
T	Terrestres
TO	Teatro de Operações
TV	Trilhos de Vigilância
ZCA	Zona de Caça Associativa
ZCM	Zona de Caça Municipal
ZPE	Zona Proteção Especial

Lista de Figuras

Figura 1 – Mapa do Enquadramento Geográfico do Concelho de Mira	14
Figura 2– Mapa Hipsométrico do Concelho de Mira	16
Figura 3– Mapa de Declives do Concelho de Mira	19
Figura 4– Mapa de exposição solar do Concelho de Mira	21
Figura 5– Mapa Hidrográfico do Concelho de Mira	24
Figura 6– Mapa da população residente e da densidade populacional do Concelho de Mira.....	34
Figura 7– Mapa de índice de envelhecimento e sua evolução do Concelho de Mira	37
Figura 8– Mapa da população por sector de atividade do Concelho de Mira.....	39
Figura 9– Mapa da Taxa de Analfabetismo do Concelho de Mira	41
Figura 10– Romarias e Festas do Concelho de Mira	44
Figura 11– Mapa da ocupação do solo do Concelho de Mira	47
Figura 12– Mapa dos povoamentos florestais do Concelho de Mira.....	49
Figura 13– Mapa da Rede Natura 2000 e Regime Florestal do Concelho de Mira	52
Figura 14– Mapa das zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca do Concelho de Mira	58
Figura 15– Mapa das áreas ardidas (2009 – 2019) do Concelho de Mira	62
Figura 16– Pontos prováveis de início e causas.....	71
Figura 17– Grandes incêndios 2009 - 2019.....	75

Lista de Quadros

Quadro 1– Área do Concelho por classes de declive	17
Quadro 2– Área / extensão das principais superfícies aquáticas e cursos de água.....	23
Quadro 3– Valores da frequência e da velocidade mensal e anual para cada vertente considerada	31
Quadro 4– Densidade Populacional (Km ²) e população residente (1981/ 1991 /2001) do Concelho de Mira.....	32
Quadro 5– Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) do Concelho de Mira	35
Quadro 6– População por sectores de atividade (2011) do Concelho de Mira	38
Quadro 7– Taxa de analfabetismo (1991/2011) do Concelho de Mira	40
Quadro 8– Romarias e festas do Concelho de Mira	43
Quadro 9– Área ocupada por cada classe de ocupação do solo por freguesia (ha) ...	45
Quadro 10– Área ocupada por cada espécie ou grupo de espécies florestais por freguesia	48
Quadro 11– N° Parques de merendas no concelho.....	54
Quadro 12– Número de ocorrências e área ardida (2015 – 2019) por causas indeterminadas.....	69
Quadro 13– Número de ocorrências e causas prováveis (2015 – 2019)	69
Quadro 14– Data de ocorrência por causas (2015 – 2019).....	69

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Percentagem de área em cada vertente de exposição.....	20
Gráfico 2 – Variação da Temperatura Mensal no período de 1971 – 2000	27
Gráfico 3 – Variação da precipitação no período de 1971 – 2000.....	28
Gráfico 4 – Variação da Humidade Relativa no período de 1971 – 2000.....	29
Gráfico 5 – Valores anuais da variação da velocidade e da frequência do vento no período de 1961 – 1988	30
Gráfico 6 – Distribuição anual da área ardida e nº de ocorrências (2009 – 2019).....	59
Gráfico 7 – Distribuição da área ardida e nº de ocorrências em 2019 e média no período de 2014 – 2018 por Freguesia	60
Gráfico 8 - Área ardida e ocorrências em 2019 e valores médios do quinquénio 2014-2018 por há de espaços florestais em cada 100 ha, por freguesia.....	60
Gráfico 9 – Distribuição mensal da área ardida e nº de ocorrências em 2019 e média 2009 – 2019	63
Gráfico 10 – Distribuição semanal da área ardida e o nº de ocorrências em 2019 e média 2009 – 2019	64
Gráfico 11 – Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do nº de ocorrências (2009 – 2019)	65
Gráfico 12 – Distribuição dos valores horários da área ardida e do nº de ocorrências (2009 – 2019)	66
Gráfico 13 – Área ardida em espaços florestais (2009 – 2019).....	67
Gráfico 14 – Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2009 – 2019)	68
Gráfico 15 – Distribuição do nº de ocorrências por fonte de alerta (2009 – 2019).....	72
Gráfico 16– Distribuição do nº de ocorrências por hora e fonte de alerta (2009 – 2019)	73
Gráfico 17 - Distribuição anual da área ardida e nº de ocorrências dos grandes incêndios (2009 – 2019).....	74
Gráfico 18- Área ardida e ocorrências por mês em 2017 e valores médios entre 2009 e 2019 em grandes incêndios.....	76
Gráfico 19 - Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2017 e valores médios entre 2008 e 2019 em grandes incêndios.....	77
Gráfico 20 - Área ardida e ocorrências por distribuição horaria entre 2009 e 2019 em grandes incêndios.....	77

Introdução

A floresta é um património essencial ao desenvolvimento sustentável de um país. Os espaços florestais em Portugal, constituem dois terços do território continental, tendo-se vindo a assistir, nas últimas décadas, a uma perda de rentabilidade e competitividade da floresta portuguesa.

Os incêndios florestais constituem uma séria ameaça para a floresta portuguesa comprometendo a sustentabilidade económica e social do País, pelo que urge abordar a natureza estrutural deste problema.

A política de defesa da floresta contra incêndios, pela sua vital importância para o País, não pode ser implementada de forma isolada, mas antes inserindo-se num contexto mais alargado de ambiente e ordenamento do território, de desenvolvimento rural e de proteção civil, envolvendo responsabilidades de todos, Governo, autarquias e cidadãos, no desenvolvimento de uma maior transversalidade e convergência de esforços de todas as partes envolvidas, de forma direta ou indireta (Decreto-Lei nº124/2006, de 28 de junho, alterado pela Lei nº76/2017, de 17 de agosto).

A nível municipal e no que se refere à definição de políticas e orientações no âmbito da defesa da floresta contra incêndios, o plano municipal de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI) é um instrumento orientador das diferentes ações, tendo como elo de ligação, das várias entidades, a CMDF. Anualmente, os SMPC devem assentar a sua atividade da vigilância, deteção, fiscalização, 1ª Intervenção e combate, em planos expeditos de carácter operacional municipal (POM) mobilizando e tirando partido de todos os agentes na área de influência municipal. (Resolução do Conselho de Ministros nº 65/2006).

Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI), de âmbito municipal ou intermunicipal, contêm as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, incluem a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios. Estes planos são elaborados pelas câmaras municipais, a sua execução, avaliação anual da execução e atualização são de carácter obrigatório, devendo a câmara municipal consagrar a execução, da componente que lhe compete, no âmbito dos planos e relatórios anuais de atividades. O PMDFCI está sujeito a parecer prévio das respetivas CMDF e parecer vinculativo do ICNF, I. P., e devem ser

aprovados pela assembleia municipal. Este documento deve estar em consonância com o PNDFCI e com o respetivo planeamento distrital de defesa da floresta contra incêndios, sendo as regras de elaboração, consulta pública, aprovação e a sua estrutura tipo estabelecidas no regulamento e no guia técnico produzido Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I. P. (ICNF, I. P.), disponível em www.icnf.pt, (de acordo com o estipulado no nº1, 2 e 4 do artigo 10º do Decreto-Lei nº124/2006, de 28 de junho, alterado pela Lei nº76/2017, de 17 de agosto e o disposto no Despacho n.º 443-A/2018, de 5 de janeiro).

O PMDFCI visa estabelecer a estratégia municipal 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, definindo a responsabilidade sobre a execução das redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) das entidades e dos particulares, de acordo com os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI), em consonância com o respetivo Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios (PDDFCI) (de acordo com o artigo 2º do Despacho 443-A/2018, de 5 de janeiro).

O PMDFCI visa operacionalizar ao nível local/municipal as normas contidas na legislação de Defesa da Floresta contra Incêndios (DFCI), sendo um instrumento de planeamento dinâmico e adaptado à realidade e que importa ter sempre presente.

O PMDFCI é sujeito a revisão sempre que se justifiquem alterações aos objetivos e metas preconizados, ou alterações em elementos estruturantes do mesmo, nomeadamente no desenho das redes de defesa da floresta contra incêndios, na carta de perigosidade, na carta de prioridades de defesa, ou ocorram alterações no quadro legal aplicável à DFCI, não resultando daí alteração no período de vigência. Tem um período de vigência de 10 anos, que coincide obrigatoriamente com os 10 anos do planeamento em defesa da floresta contra incêndios que nele é preconizado. (nº1 do artigo 5º e nº1 do artigo 6º do Despacho nº443-A/2018, de 9 de janeiro).

O plano agora em revisão, é homologado pelo Despacho n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro e retrata um plano de 3º geração, com uma vigência de 10 anos (2021 – 2030) estando em vigor o de 2º geração (2015 – 2019), aprovado a 5 de março de 2015 (despacho nº 4345/2012).

Este Plano pretende assim ser uma mais valia no planeamento e defesa da floresta contra os incêndios florestais, avaliando a vulnerabilidade do concelho face aos incêndios, analisando os meios de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) existentes e os dispositivos operacionais, e tem como principal intenção a salvaguarda da defesa da nossa floresta, minimizando as perdas sociais, garantindo, desta forma, a segurança de pessoas e bens, protegendo os povoamentos florestais e reduzindo assim a área ardida.

As matas deste concelho surgiram em consolidação da ante duna, seguindo-se a fixação das areias. As primeiras sementeiras de pinheiro bravo fizeram-se nas Dunas de Mira, no ano de 1918, mas só em 10 de fevereiro de 1919 foi aprovado um projeto de arborização referente à sementeira de 2062ha, cujos trabalhos tiveram início nesse mesmo ano. A arborização de toda esta espécie foi dada como concluída em 1943, donde nasceu o Perímetro Florestal das Dunas de Mira, sob a gestão da Direção Regional de Florestas do Centro Litoral, Unidade de Gestão Florestal do Centro Litoral. O pinhal foi semeado com o intuito de proteção do solo e dos ventos marítimos.

O pinheiro bravo é uma espécie que dispõem de adaptações evolutivas que o perpetuam em ambientes favoráveis ao fogo, fator independente da capacidade natural de regeneração da espécie, suscetível em proporção superior à sua disponibilidade na paisagem.

Ações de silvicultura preventiva facilitam e melhoram os resultados das operações de combate de incêndios, reduzem o seu impacto ecológico, incluindo o dano e mortalidade das árvores.

O pinheiro bravo é uma opção racional de arborização apenas se o fator fogo não for negligenciado na instalação e condução dos povoamentos. Muitas das recomendações técnicas de intervenção atualmente disponíveis são aparentemente desprovidas de qualquer base empírica ou científica. As orientações para a lotação dos povoamentos estão essencialmente orientadas para a produção lenhosa, o que pode explicar que se reiterem ideias erróneas sobre a gestão do pinhal face ao fogo afirmando, por exemplo, que o coberto de copas deve ser denso. Para que a vulnerabilidade do pinhal ao incêndio seja efetivamente reduzida é crucial a adoção de modelos de silvicultura que resultem na aquisição de uma estrutura vertical e horizontalmente descontínua que maximize a resistência individual das árvores e minimize o risco de fogo de copas. Os

princípios da silvicultura preventiva são conhecidos, mas é ainda limitada a compreensão dos efeitos que as práticas de gestão do pinhal têm no comportamento do fogo.

A estrutura do PMDFCI contempla 3 cadernos, nomeadamente:

- Caderno I- DIAGNÓSTICO (referente a informação base)
- Caderno II- PLANO DE AÇÃO
- Caderno III- PLANO OPERACIONAL MUNICIPAL (POM).

A informação base, constante no Caderno I, é extremamente importante no PMDFCI uma vez que fornece um conhecimento mais aprofundado do território municipal, facilitando assim o seu planeamento.

O Caderno I engloba, desta forma, toda a informação base necessária que irá servir de suporte à definição dos eixos estratégicos, programas de ação e metas apresentadas no Caderno II e, ainda, à definição dos objetivos operacionais apresentados no Caderno III – Plano Operacional.

1 - Caracterização Física

1.1 - Enquadramento Geográfico do Concelho

O concelho de Mira pertence à Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (NUT III) da qual fazem parte, além de Mira, os municípios de Arganil, Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Góis, Lousã, Mealhada, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Mortágua, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penacova, Penela, Soure, Tábua e Vila Nova de Poiares. O concelho encontra-se delimitado a Norte pelo concelho de Vagos, a Este e a Sul pelo concelho de Cantanhede e a Oeste pelo Oceano Atlântico. Possui uma área de 124.03 km² (corresponde a 2,9% da área total da Região de Coimbra) integrando quatro freguesias que dividem administrativamente o concelho: Carapelhos (4,38Km²), Mira (62,73Km²), Praia de Mira (40,48Km²) e Seixo (16,41Km²), (INE, 2011) (Figura n.º 1).

De acordo com os Censos de 2011 o concelho de Mira apresenta uma população total de 12.465 habitantes.

Situado no Litoral Centro de Portugal e caracterizado por um relevo aplanado, de baixa altitude, homogéneo e com vertentes sem declives pronunciados, o concelho de Mira possui cotas altimétricas que variam entre os zero metros do nível do mar e, nas zonas mais elevadas, cerca de 60 metros (próximo da Lentisqueira e Leitões). A maior parte do concelho situa-se abaixo dos 30 metros de altitude. A planície litoral é caracterizada por uma faixa de terrenos arenosos aplanados, designados por “Dunas de Mira” que se estendem paralelamente à linha de costa num comprimento aproximado de 15 Km.

O relevo aplanado não só favorece a construção de vias de acesso retilíneas, com declives suaves, mas também possibilita a fácil movimentação dos meios de combate e, por conseguinte, a rápida chegada destes aos focos de incêndio, desde que os referidos níveis estejam devidamente preparados ou se disponha de veículos para progressão sobre areia solta.

O concelho de Mira é parte integrante de uma vasta área que engloba a Ria de Aveiro, constituindo a designada “Região da Gândara”.

A sua importância, valor e especificidade para a conservação da natureza são, também, manifestados na classificação de “Zona Especial de Conservação do Sítio Rede Natura 2000-Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas”. Trata-se de uma classificação que revela um estatuto ambiental europeu para a proteção dos habitats e suas espécies. Por sua vez, parte da sua zona marítima e do canal de Mira – na área de sapal do Areão

de Mira – pertencem à “Zona de Proteção Especial do Sítio Natura da Ria de Aveiro” – decreto para a proteção da avifauna aquática e salvaguarda da biodiversidade.

Em 2017, um incêndio com 6775.7 ha, devastou o Concelho de Mira, afetando 52.9% da área do perímetro florestal das dunas de mira (5315.11 ha).

Esta área, onde predominavam povoamentos adultos de pinheiros bravos, tornou-se uma área com elevada combustibilidade, devido à elevada presença de regeneração natural, característica da espécie.

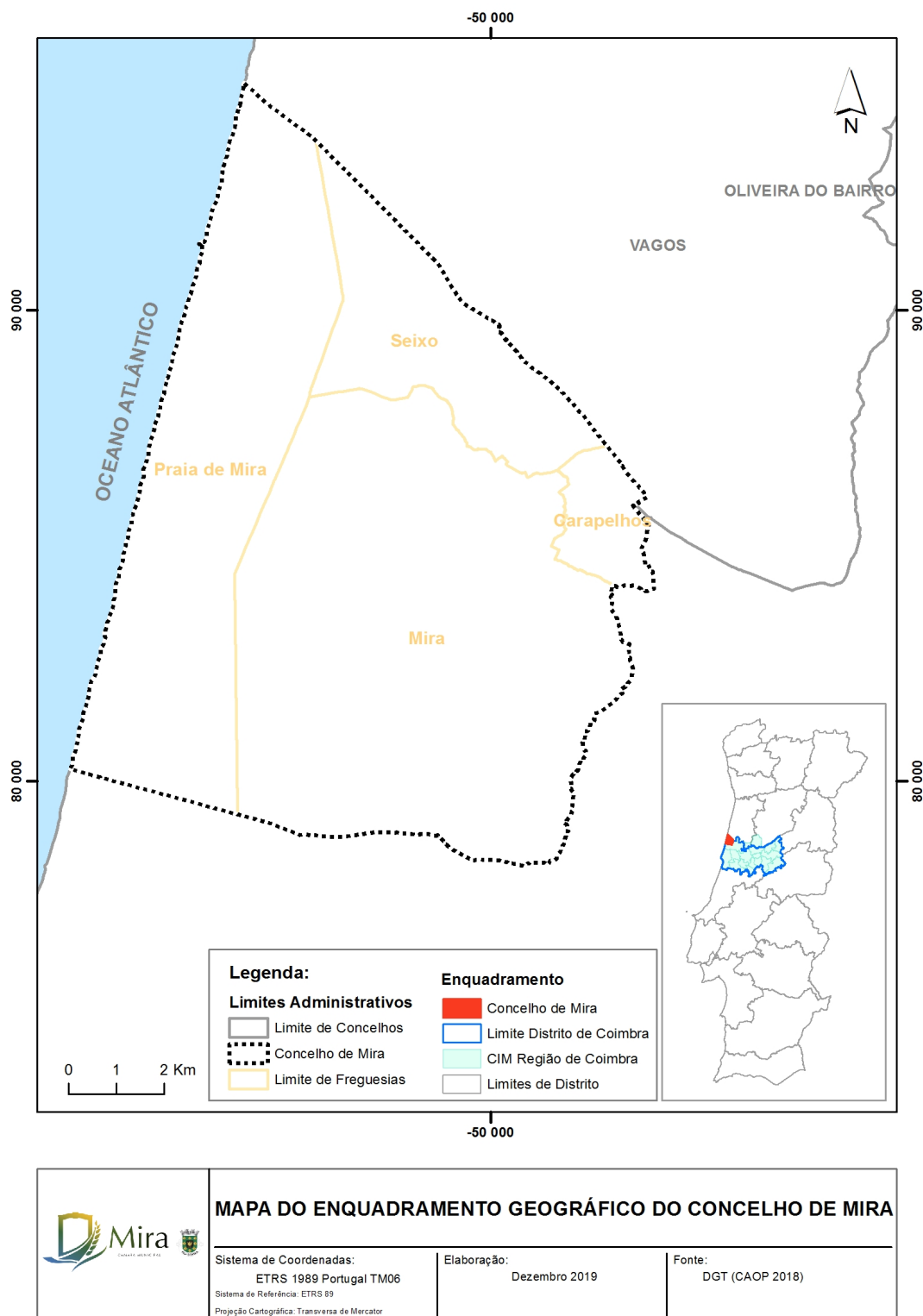


Figura 1 – Mapa do Enquadramento Geográfico do Concelho de Mira

1.2 – Hipsometria

A hipsometria desempenha um papel fundamental nas condições climáticas e no desenvolvimento da vegetação, daí a importância da sua análise no estudo do comportamento dos incêndios florestais.

O efeito da hipsometria sobre o comportamento do fogo decorre da influência orográfica sobre as condições meteorológicas, ou da exposição do combustível a partes da atmosfera que normalmente se situam acima da superfície terrestre.

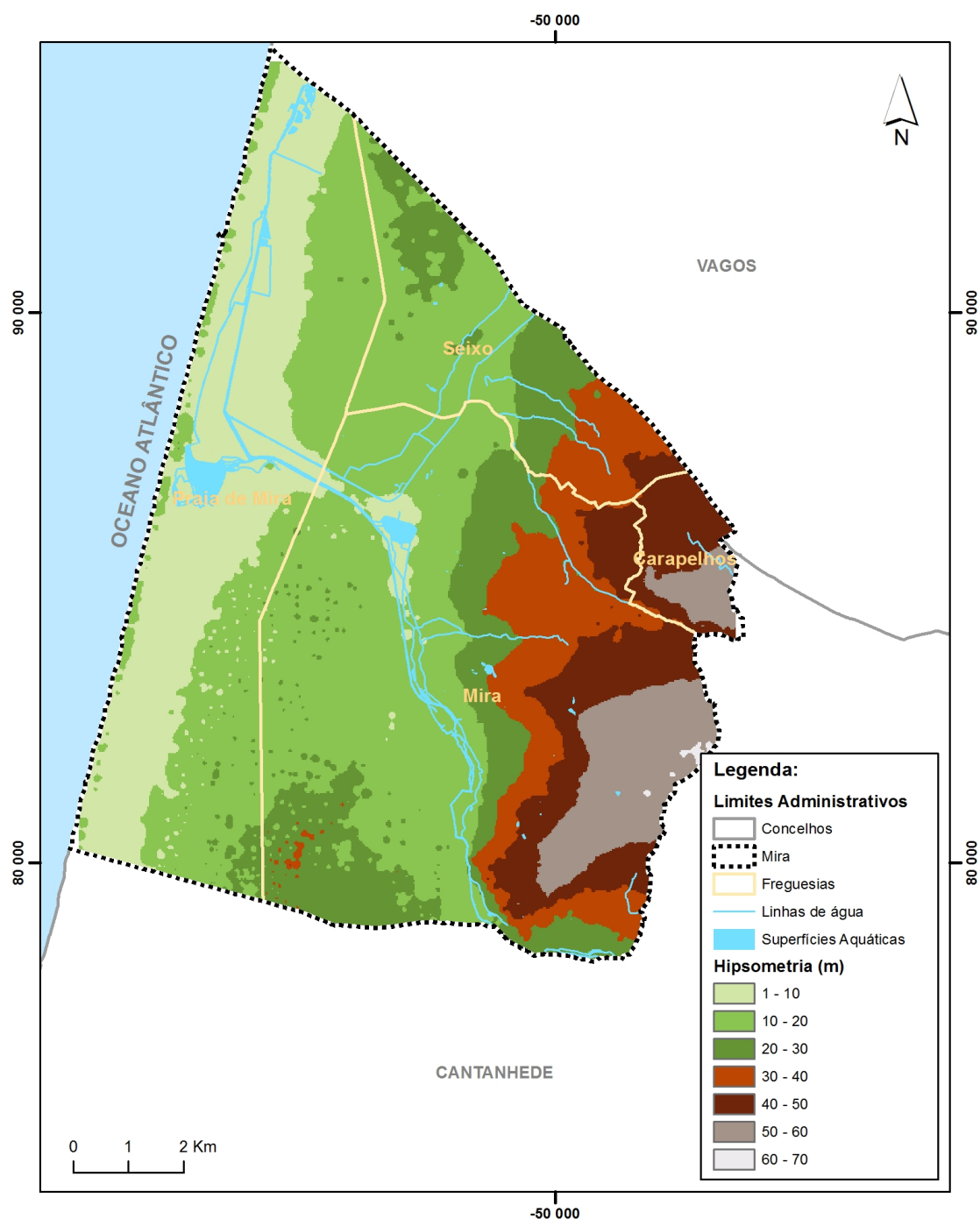
Em termos gerais, parece existir algum consenso quanto à existência de uma redução da temperatura do ar com o aumento da altitude e um aumento da humidade relativa pelo que, pelo menos numa base teórica, a hipsometria se encontre correlacionada de forma negativa com o risco de incêndio.

A hipsometria, no Concelho de Mira, está compreendida entre as cotas 1.5 e 62.5 m, verificando-se que as manchas florestais contínuas se encontram em zonas mais baixas, o que significa maior combustibilidade e facilidade na progressão do fogo. Efetivamente tal facto comprova-se no histórico dos incêndios, visto serem mais frequentes nestes locais, estando igualmente associados a maiores temperaturas, facilitando a ignição.

- **Implicações para a DFCI** – No que diz respeito à defesa da floresta contra incêndios, não se registam implicações relevantes, uma vez que a variação hipsométrica é pouco acentuada, desenvolvendo-se entre as cotas 1.5 e 62.5 m. Nas zonas onde se registam cotas mais elevadas, coincidentes também com manchas contínuas de floresta, poderá interessar no âmbito do presente plano, definir ações a implementar de âmbito DFCI, como a criação de faixas de gestão de combustíveis (FGC) e a beneficiação de caminhos.

A elaboração da hipsometria teve por base os pontos cotados e as curvas de nível.

De acordo com o estabelecido no guia técnico fornecido pela AFN (2012), esta foi elaborada em classes de 10 em 10 metros, perfazendo um total de 7 classes. Foi ainda sobreposto a rede hidrográfica (Figura 2).



	MAPA HIPSONETRICO DO CONCELHO DE MIRA		
	Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 Sistema de Referência: ETRS 89 Projção Cartográfica: Transversa de Mercator	Elaboração: Dezembro 2019	Fonte: DGT (CAOP 2018), MM

Figura 2– Mapa Hipsométrico do Concelho de Mira

1.3 - Declive

O declive exerce a sua influência, sobre dois aspetos: em primeiro lugar condiciona o ângulo de incidência dos raios solares e como tal potência ou reduz o efeito da exposição e das suas consequências e em segundo lugar é o fator topográfico com maior importância no comportamento do fogo, uma vez que exerce forte influência nas formas de transmissão de energia fazendo com que, os fenómenos da convecção e radiação sejam mais eficientes

Favorece também a continuidade vertical dos combustíveis (Botelho e Salgueiro, 1990), potenciando a dessecação e o pré-aquecimento dos combustíveis adjacentes.

O declive em conjugação com o vento, atua como uma fonte de convecção rápida pelo próprio fogo ou condicionando-o, existindo desta forma uma forte analogia entre eles.

Além disso, condiciona o ataque ao incêndio, limitando a acessibilidade dos meios de combate à frente fogo, podendo este critério ser adotado no estabelecimento dos limites do declive (Carvalho, 2005).

De acordo com o estabelecido no guia técnico fornecido pela AFN (2012), esta foi elaborada em 5 classes e apresentada em graus (Figura 3).

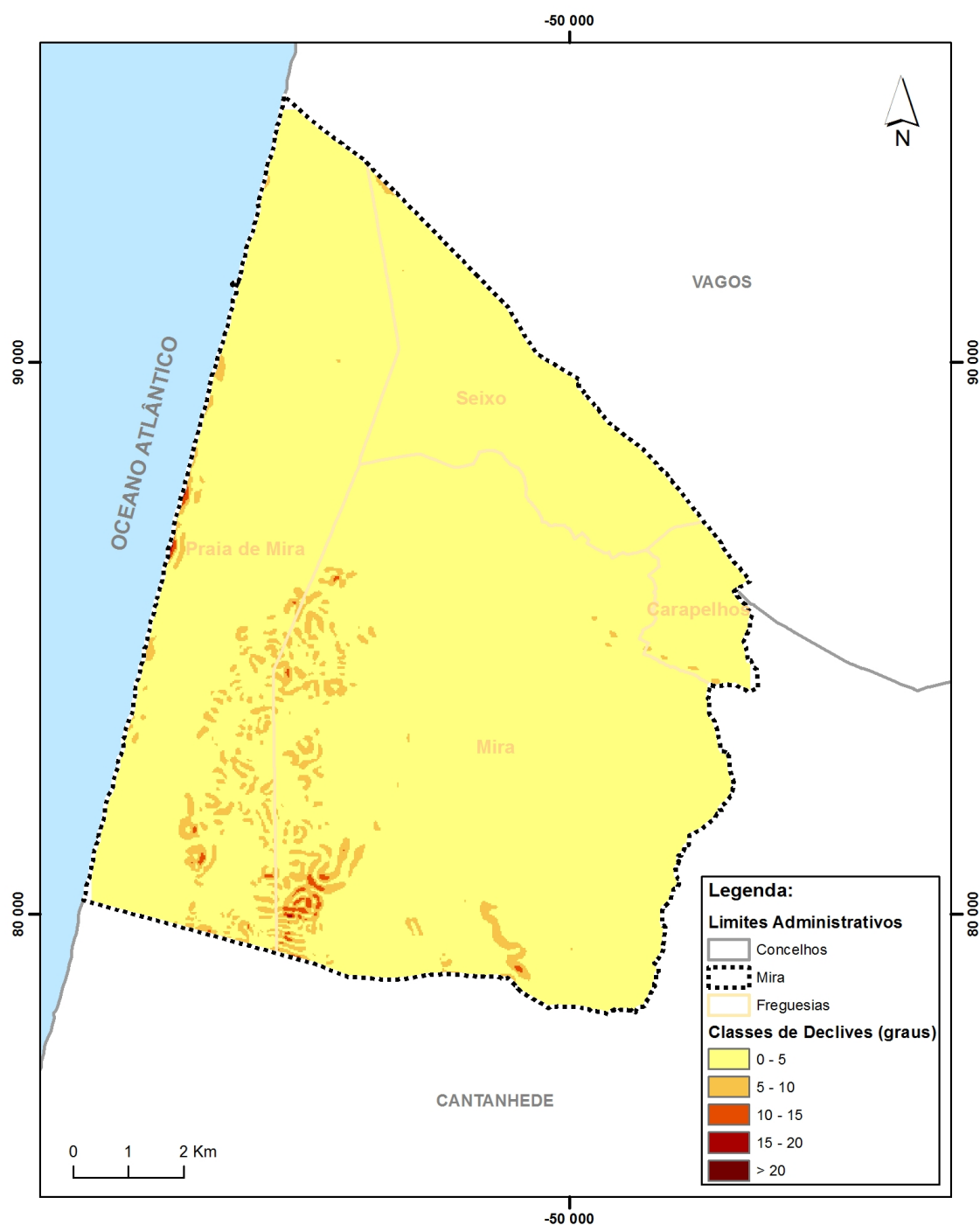
Quadro 1 – Área do Concelho por classes de declive

Classe de declives	Área (ha)	%
0 – 5°	11837,6	95,64
5 – 10°	507,2	4,10
10 – 15°	29,7	0,24
15 – 20°	3	0,02
>20°	0	0

- **Implicações para a DFCI** – No âmbito DFCI, o declive pouco acentuado reflete-se na rápida intervenção de combate aos incêndios rurais e, por sua vez, no aumento da capacidade de supressão dos mesmos, traduzindo-se na contribuição para uma reduzida área ardida. Nas áreas em que o declive é maior, as operações de combate a incêndios tornam-se mais difíceis, uma vez

que o terreno acidentado dificulta o avanço dos meios terrestres necessários ao combate dos fogos rurais. O aumento da velocidade de propagação do fogo nestas áreas está relacionado com o facto de os combustíveis a montante da frente de fogo serem mais secos e aquecidos à temperatura de ignição. Assim, nestas zonas poderão ter que ser tomadas medidas estratégicas ao nível da prevenção e combate.

Note-se que apesar do concelho de Mira não ter declives acentuados, o crescente abandono dos espaços rurais, provoca uma gestão incipiente desses espaços e, consequentemente um aumento de carga combustível, com consequências ao nível da DFCl, assim como a presença de ventos, maioritariamente de Norte, que favorecem a propagação do fogo.



	MAPA DE DECLIVES DO CONCELHO DE MIRA		
	Sistema de Coordenadas:	Elaboração:	Fonte:
	ETRS 1989 Portugal TM06	Dezembro 2019	DGT (CAOP 2018), MM
	Sistema de Referência: ETRS 89		
	Projeção Cartográfica: Transversa de Mercator		

Figura 3— Mapa de Declives do Concelho de Mira

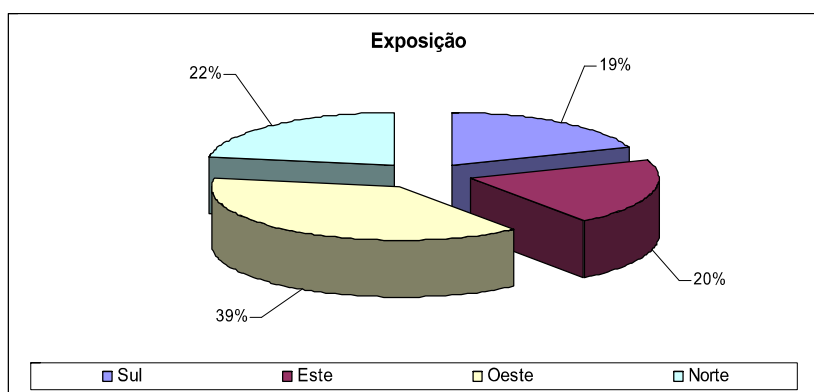
1.4 - Exposição

A exposição aos raios solares é determinante na dinâmica do fogo e na vulnerabilidade da vegetação aos incêndios.

A vegetação é afetada pelo vento e radiação recebida por uma encosta, que, por sua vez influencia a humidade do combustível. As encostas expostas a Norte recebem menos luz direta, pelo que são mais húmidas e frias, e frequentemente têm maiores quantidades de combustível devido a condições mais favoráveis de crescimento.

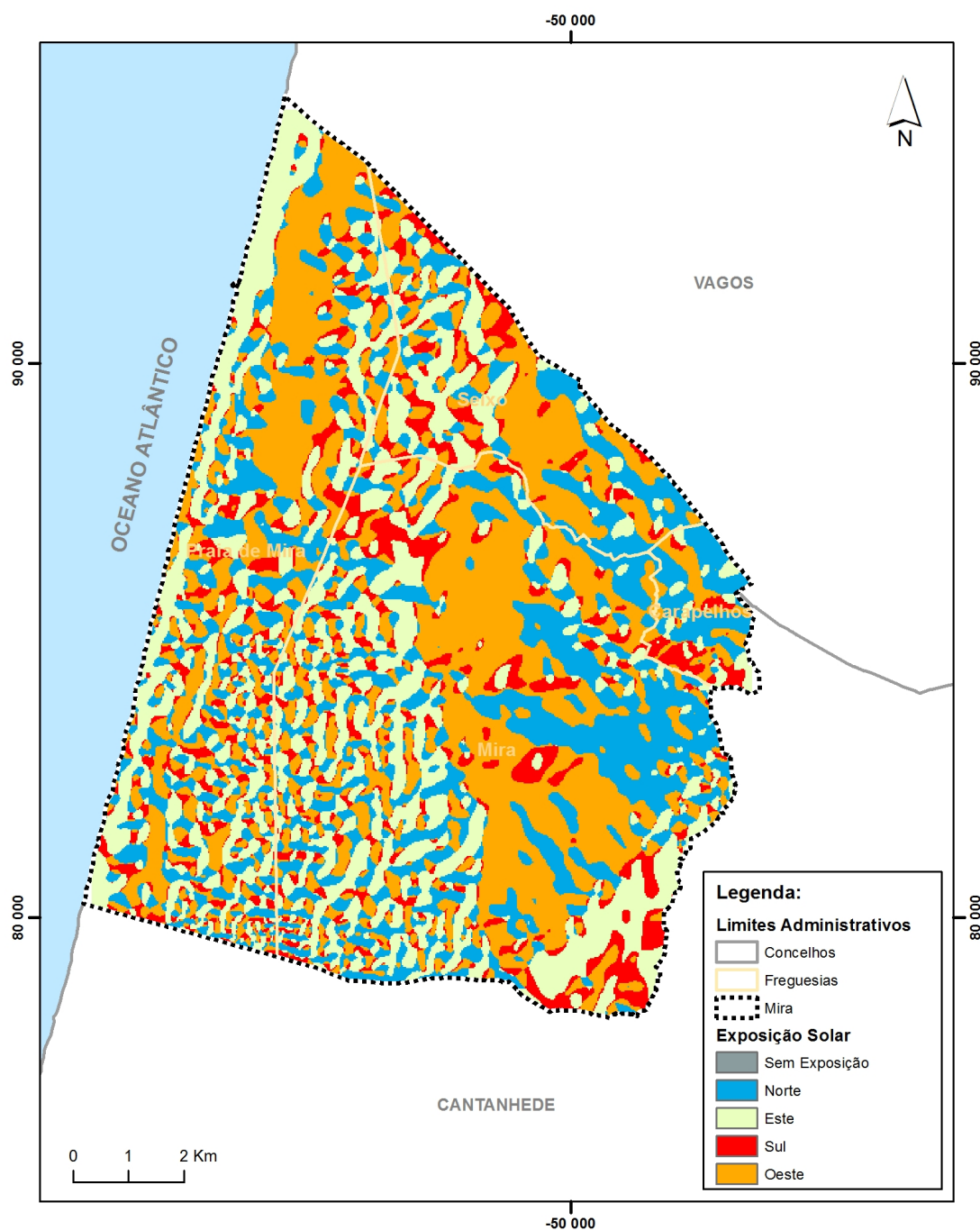
Para a elaboração do mapa de exposição (Figura 4) considerou-se além dos quatro pontos cardiais (Norte, Sul, Este e Oeste), as zonas sem exposição, dividindo este em 5 classes.

Gráfico 1 – Percentagem de área em cada vertente de exposição



- **Implicações para a DFCI** - Relativamente à DFCI, importa referir que são as vertentes orientadas a sul as que se assumem mais favoráveis à deflagração e propagação de incêndios rurais, uma vez que as temperaturas são mais elevadas devido à quantidade de radiação solar incidente, o que provoca o decréscimo do teor de humidade dos combustíveis e, por consequência, o aumento da sua inflamabilidade. No Concelho de Mira a maior representatividade é da exposição Oeste (38 %), (4693,7ha), seguindo a exposição Norte (22,2%). As vertentes Este e Sul têm uma percentagem de ocupação de 20,4 % (2519,5ha) e 19,4 % (2393,9ha) respetivamente.

Estas, devem-se ter em conta, pois, em oposição, as vertentes mais sombrias, são as mais propícias ao desenvolvimento das espécies vegetais, tornando -se áreas mais produtivas e potencialmente com carga combustível mais elevada.



 Mira Câmara Municipal	MAPA DE EXPOSIÇÃO SOLAR DO CONCELHO DE MIRA		
	Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 Sistema de Referência: ETRS 89 Projeção Cartográfica: Transversa de Mercator	Elaboração: Dezembro 2019	Fonte: DGT (CAOP 2018), MM

Figura 4— Mapa de exposição solar do Concelho de Mira

1.5 - Hidrografia

No que respeita às águas superficiais existentes, o concelho de Mira situa-se numa região inserida no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga (PBHR Vouga), que inclui, para além da bacia do rio Vouga, as ribeiras da costa atlântica do concelho de Cantanhede.

O concelho de Mira caracteriza-se pela existência de duas zonas balneares - Praia de Mira e Poço da Cruz - e pelo atravessamento de várias linhas de água entre elas Vala da Corujeira, Vala do Regente Rei, Ribeira da Varziela e Vala das Lavadeiras, as quais são encaminhadas para o Canal de Mira da Ria de Aveiro.

O nível freático apresenta-se muito próximo da superfície. O principal curso de água que o atravessa – a vala da cana – nasce nos Olhos da Fervença e penetra pela parte Sul do concelho no sentido Norte – Noroeste (NWW), para próximo da Videira do Sul e flete para Norte em direção à Ria de Aveiro, através do Canal de Mira.

Existem ainda alguns cursos de água permanentes – as valas dos moinhos e a vala Regente Rei – e numerosas valas abertas artificialmente, para facilitar a drenagem das lagoas e charcos outrora existentes na área coberta pela mata e, que atualmente, apenas apresentam água em Invernos muito pluviosos.

Todos os cursos de água são de leito arenoso e de curta extensão. As suas correntes são de fraca intensidade, exceto no Inverno, em que os caudais aumentam significativamente. O efeito das marés apenas se faz sentir no Canal de Mira, num pequeno troço de cerca de 4Km, da Ponte da Canhota para jusante, no Norte do Concelho.

As duas principais lagoas, ambas de água doce, são a Lagoa de Mira, situada na povoação do mesmo nome, possui cerca de 20 hectares e é de origem dunar, e a Barrinha, localizada na Praia de Mira, possui cerca de 45 hectares e é de origem lagunar, correspondendo a uma ramificação do braço sul da Ria de Aveiro.

A vegetação predominante nos cursos de água é basicamente ripícola, dos quais se evidenciam os salgueiros. Muitas vezes auxiliam na minimização da velocidade de propagação e intensidade da frente de fogo. Igualmente as linhas de água e os cursos associados servem de barreira à continuidade vertical e horizontal e como consequência, diminuição da propagação.

Na maioria destes cursos de água, não é possível abastecer nem meios aéreos nem terrestres, mas contribuem para a diminuição de carga combustível.

Nas últimas décadas, na Lagoa de Mira e Barrinha de Mira, surgiu uma crescente invasão de uma planta exótica, de origem sul-americana, o jacinto d'água (*Eichornia crassipes*).

O quadro 2 evidencia a área das principais superfícies aquáticas e a extensão dos cursos de água.

Quadro 2– Área / extensão das principais superfícies aquáticas e cursos de água

Hidrografia		
		Área / Extensão
Superfícies aquáticas (ha)	Barrinha	44.5
	Lago do Mar	3.2
	Canal de Mira	14.6
	Vala das Lavadeiras	3.0
	Lagoa	20.7
	Vala da Cana/Vala Real	17.2
	Vala Regente Rei	3.1
	Vala da Varziela	0.6
Cursos de água permanentes e não permanentes (m)	Corrente dos Foros	3355.0
	Corrente dos Fojos	2127.36
	Ribeira do Palhal	4264.4
	Vala da Calvela	36608.3
	Vala das Dunas	9828.6
	Vala da Corga	3960.6
	Vala Moinhos da Lagoa	2678.9
	Vala do Seixo	2630.4
	Vala da Sapateira	2784.0
	Vala Moinhos Arraial	476.9
	Vala dos Moinhos da Fazendeira	2726.8
	Vala Velha	3009.2

- **Implicações para a DFCI** – No que se refere aos incêndios florestais, a maioria dos cursos de água, permanentes e “não permanentes”, apresentam caudais reduzidos ou inexistentes, muitas vezes com corredores de vegetação, não devendo ser considerados zonas de oportunidade no apoio ao combate a incêndios rurais, visto não conseguirem contrariar a propagação das chamas.

Por outro lado, existem diversas superfícies aquáticas no concelho com área e extensão suficiente para abastecer, tanto meios aéreos como terrestres, garantindo assim resposta ao apoio no combate aos incêndios florestais.

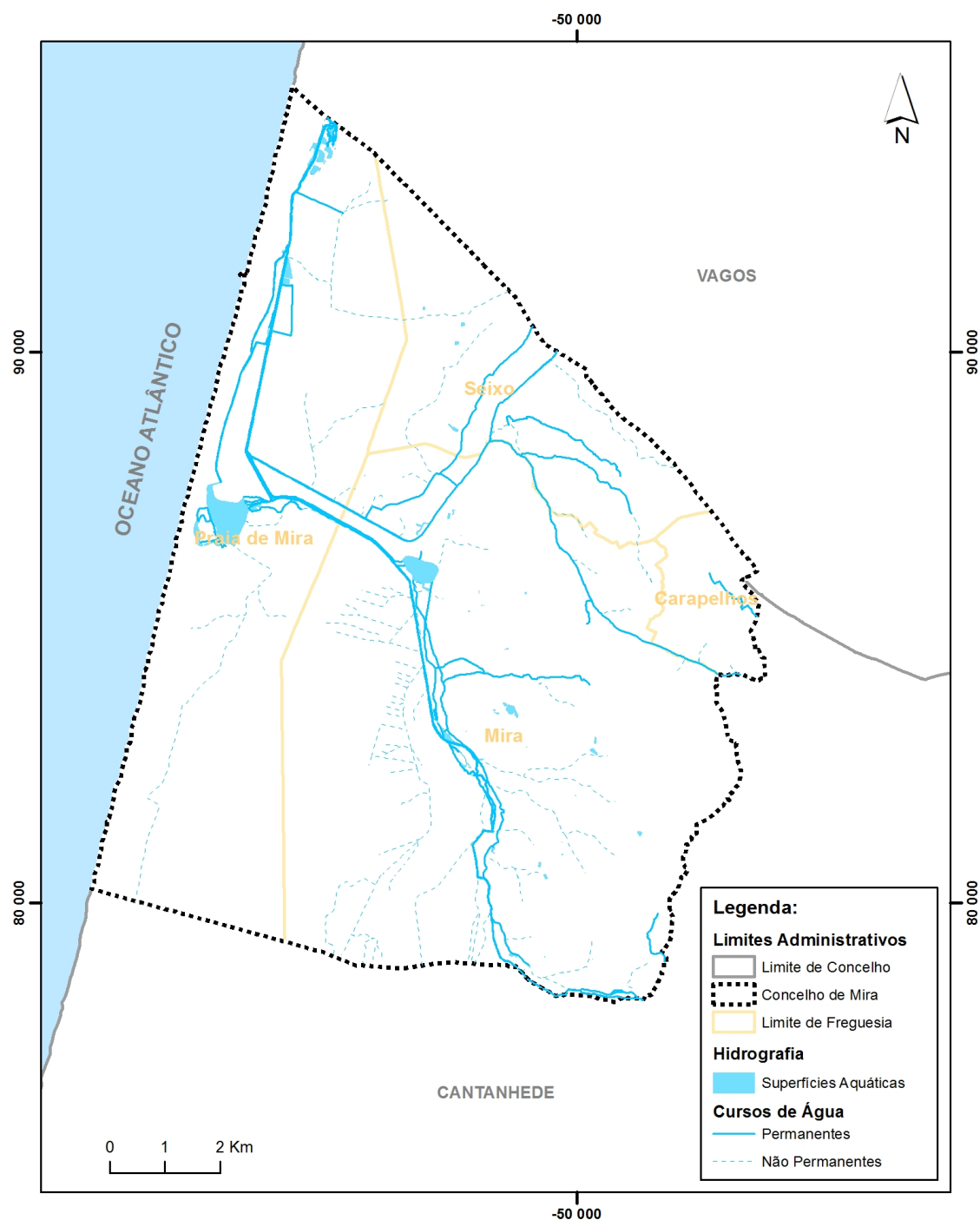


Figura 5– Mapa Hidrográfico do Concelho de Mira

2 - Caracterização climática

As principais condicionantes para a propagação de incêndios florestais são os fatores climáticos e meteorológicos. O conhecimento destes fatores permite obter uma melhor gestão dos recursos materiais e humanos, que são necessários na prevenção e mitigação de incêndios florestais.

É fundamental ter o conhecimento das condições meteorológicas em tempo real e as previstas para que se possa avaliar o maior ou menor risco de incêndio florestal, bem como ter em consideração que estas condições são também um fator determinante na inflamabilidade do coberto vegetal.

De entre os 3 elementos do triângulo do fogo, a meteorologia é o fator mais dinâmico. Exerce sobre os combustíveis uma forte influência podendo ser consideradas como determinantes mais críticos na ocorrência e desenvolvimento do fogo. São, no entanto, fatores muito instáveis e de difícil previsão.

A sua importância para o comportamento do fogo reside, não apenas nas condições meteorológicas existentes no momento, mas também nas condições antecedentes (Allgower et al, 2003).

Para a classificação climática da área de estudo, foram considerados como base quantitativa, os dados climatológicos registados na estação meteorológica das Dunas de Mira, para o período de 1971/2000, cujas coordenadas geográficas são:

- Latitude – 40° 27' N
- Longitude – 08° 45' W
- Altitude – 14 m

Excetuam-se, por dificuldade de dados mais recentes, os dados da velocidade e frequência vento, nas diferentes direções, tendo sido analisados os dados para o período de 1961/1988.

2.1 - Temperatura do Ar (1971 / 2000)

A temperatura apresenta uma elevada variabilidade sazonal. As temperaturas elevadas tornam os combustíveis mais secos, desenvolvendo a probabilidade de entrarem em combustão, enquanto que nas temperaturas mais baixas, a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais decresce significativamente.

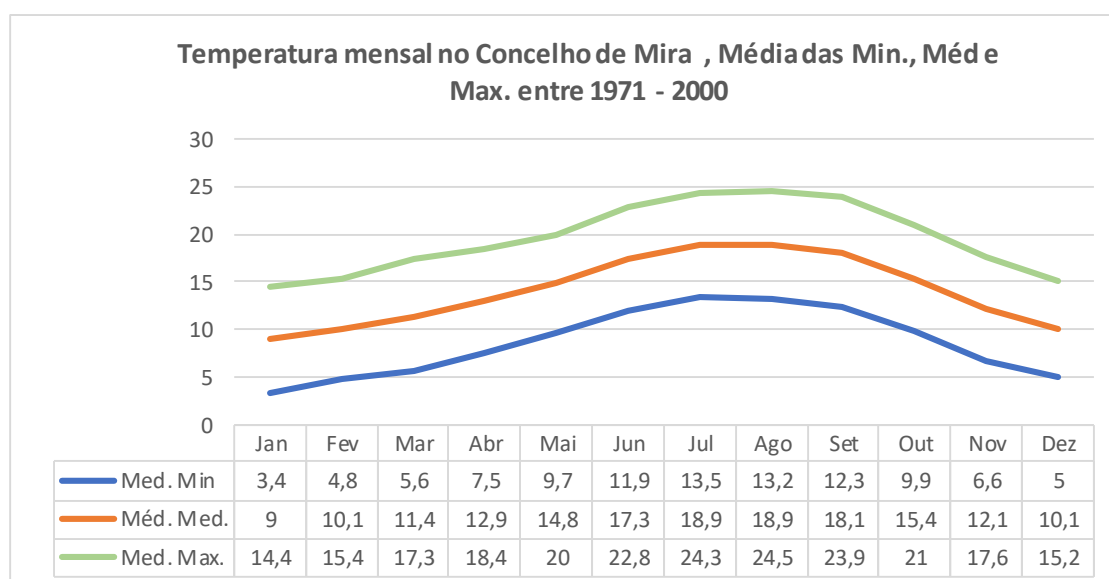
O gráfico seguinte (Gráfico 2), indica as temperaturas médias, médias mínimas e médias máximas para o período de 1971- 2000.

As temperaturas elevadas contribuem para a diminuição da humidade dos combustíveis finos o que vai aumentar a probabilidade de ignificação, uma vez que o tempo de resposta à variação da humidade atmosférica é muito reduzido, favorecendo as condições para se iniciar um incêndio.

Dos dados analisados no Gráfico 2, verifica-se que as temperaturas máximas ocorrem nos meses de verão, correspondendo, portanto, aos períodos com maior probabilidade à ocorrência de incêndios florestais. Importa ainda referir que, em janeiro, a temperatura mínima é de 3,4 °C.

No entanto, analisando as temperaturas máxima e mínima para cada mês, verifica-se que estes valores podem ascender a 24,5 °C em agosto ou baixar a 3,4 °C em janeiro, o que traduz numa acentuada amplitude térmica anual.

Ao nível DFCI verifica-se que a temperatura não é por si só suficiente para iniciar uma combustão, estando esta normalmente associada a ventos fortes, como verificado nos últimos grandes incêndios florestais ocorridos no concelho.

Gráfico 2 – Variação da Temperatura Mensal no período de 1971 – 2000

2.2 - Precipitação (1971 / 2000)

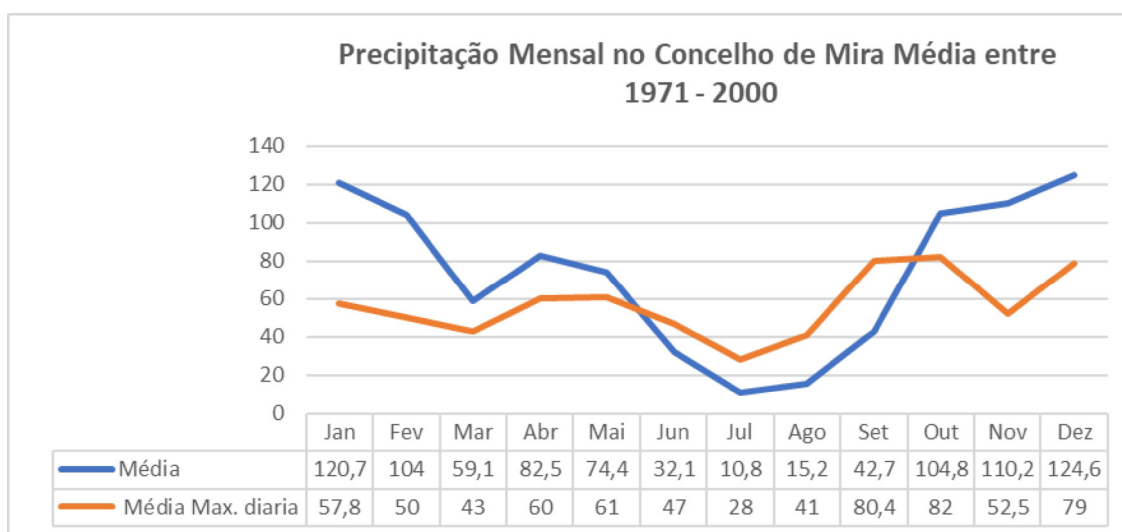
O total anual médio é da ordem dos 881mm, com uma distribuição mensal e máxima diária de acordo com os traçados na figura seguinte.

Os meses que apresentam valores médios mais elevados de precipitação são novembro, dezembro e janeiro, apresentando valores de respetivamente 110.2, 124.6 e 120.7mm. Em contrapartida, julho e agosto são os meses mais secos com nomeadamente 10.8 e 15.2mm, que aliados a temperaturas elevadas e baixa humidade do coberto vegetal contribuem para uma potencial deflagração.

Verificam-se 120 dias com precipitação superior a 0,1mm, 98 dias com precipitação superior a 1,0mm e 30 dias com precipitação superior a 10mm.

A variação da precipitação média máxima diária para o referido período é apresentada no gráfico 3.

É sabido que a seguir a períodos intensos de chuva associados ao aumento da temperatura, a vegetação cresce mais rapidamente favorecendo o desenvolvimento aquando de um incêndio. Este facto não é notório no concelho, uma vez que, como referido anteriormente a temperatura não tem influência só por si.

Gráfico 3 – Variação da precipitação no período de 1971 – 2000

2.3 - Humidade Relativa do Ar (1971 / 2000)

A humidade relativa estabelece uma relação entre a quantidade de vapor de água existente na atmosfera, a uma determinada temperatura, e aquela para a qual o ar ficaria a essa mesma temperatura. Os valores estão expressos numa escala de 0 % (ar seco) a 100 % (ar saturado de vapor de água).

As elevadas temperaturas, aliadas à precipitação reduzida durante os meses de verão, provocam períodos de *stress* para a vegetação, durante o qual a humidade do coberto vegetal decresce significativamente e, por consequência, o grau de inflamabilidade aumenta.

Pela análise do gráfico 4, constata-se que os valores médios da humidade relativa são superiores a 70% em todos os meses do ano. Importa também referir, em termos mensais, a humidade relativa decresce de janeiro a julho, mês a partir do qual esta começa a aumentar, atingindo o seu valor mais elevado em janeiro (90%).

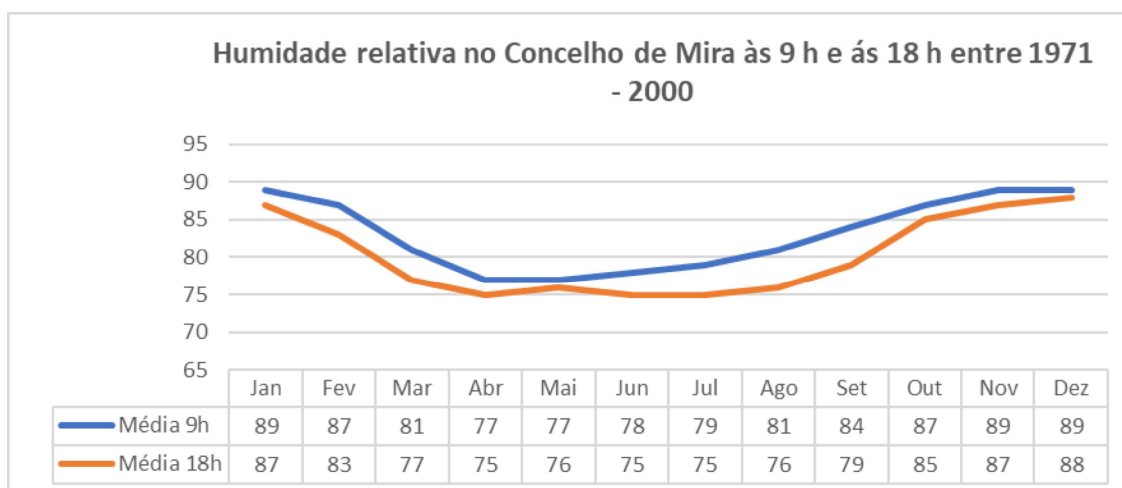
O valor médio anual da humidade varia entre os 83 % às 9 h da manhã e 80 % às 18 h.

Verifica-se que os meses, que apresentam uma humidade relativa do ar mais elevada são janeiro, novembro e dezembro respetivamente com 89 % (nos três meses), às 9 h e 87 %, 88% e 87% às 18 h.

Importa também referir que os valores médios decrescem, atingindo os valores mínimos, nos meses de abril, maio com o valor de 77 % (às 9 h) e 75 % e 76% às 18 h.

Estas constatações permitem concluir que a humidade relativa do ar varia diretamente com os valores da precipitação. Nos meses de Verão, com temperaturas mais elevadas, os valores da humidade relativa do ar assumem os registos mais reduzidos (Gráfico 4), favorecendo o desenvolvimento dos fogos florestais.

Gráfico 4 – Variação da Humidade Relativa no período de 1971 – 2000



2.4 - Vento (1961 / 1988)

O vento é um fator fundamental na determinação do comportamento do fogo, sendo por isso muitas vezes o responsável pela sua rápida propagação e superação de barreiras de defesa.

A maior ou menor intensidade do vento e o seu rumo constituem aspetos que determinam a intensidade e a direção dos incêndios florestais.

O vento pode favorecer a dissecação da vegetação, caso a temperatura do ar esteja elevada e o teor de humidade relativa baixo, propiciando condições favoráveis ao processo de ignição e propagação do fogo.

A ocorrência de ventos fortes permite uma maior disponibilidade de oxigénio para o processo de combustão, aumentando a sua eficiência, o que resulta na intensificação da propagação da frente de chamas.

O valor da velocidade média anual é de 8 Km/h. O rumo dominante no Concelho é de Norte, com uma frequência de cerca de 43% ao longo do ano para uma velocidade média de cerca de 10Km/h.

Os ventos de Sul e de Sudeste também se destacam com frequências de 12,6 e 11,2% respetivamente com velocidades médias de cerca de 8Km/h.

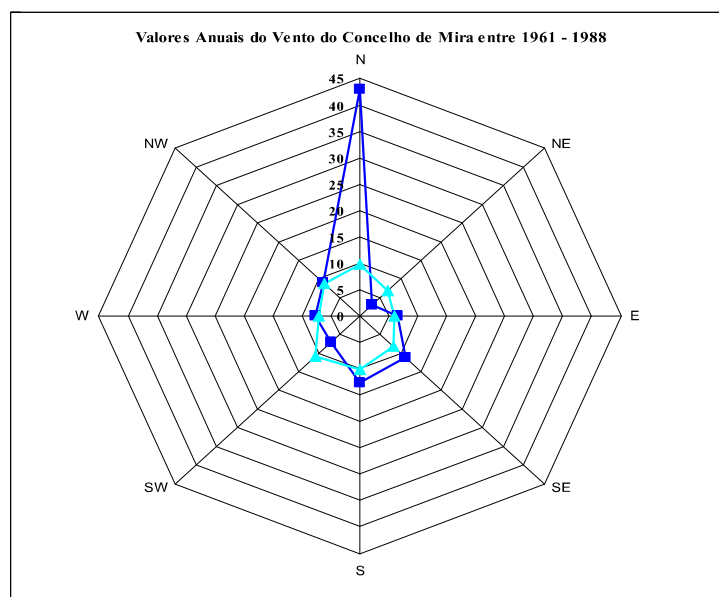
Tendo em conta que as velocidades do vento registadas são inferiores a 15 Km/h verifica-se que o Concelho de Mira não está sujeito, regra geral a ventos fortes., embora tenha sido este fator o condicionante no histórico dos grandes incêndios ocorridos no Concelho.

O concelho da Mira, devido à sua localização geográfica, junto ao mar, é frequentemente atingido por ventos tendencialmente frescos e húmidos vindos do quadrante NW, ventos que tendem a aumentar a humidade da vegetação e dos combustíveis mortos, podendo assim influenciar positivamente o comportamento dos incêndios.

O número de dias com velocidades de vento acima dos 36 Km/h é de 3 dias, enquanto que para velocidades superiores a 55 Km/h, regista-se apenas meio-dia.

O gráfico seguinte (Gráfico 5), indica os valores anuais médios de velocidade e de frequência do vento.

Gráfico 5 – Valores anuais da variação da velocidade e da frequência do vento no período de 1961 – 1988



O quadro 3 indica os valores da frequência e da velocidade mensal e anual para cada vertente considerada.

Quadro 3– Valores da frequência e da velocidade mensal e anual para cada vertente considerada

MÊS	VALORES ANUAIS DO VENTO NO CONCELHO DE MIRA ENTRE 1961 /1988																	
	Frequência (Fr (%)) e velocidade média (Vr, Km/h) para cada rumo																	
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C	
	Fr	Vr	Fr	Vr	Fr	Vr	Fr	Vr	Fr	Vr	Fr	Vr	Fr	Vr	Fr	Vr		
Jan	26.5	7.2	3.3	7.2	6.1	4.8	19.4	7.4	19.8	10.0	8.4	10.6	8.0	7.4	8.3	10.8	0.1	
Fev	28.7	8.5	3.3	4.7	8.6	5.3	13.8	9.5	17.2	12.2	9.0	12.8	9.5	10.6	9.9	9.7	0.1	
Mar	38.3	10.6	3.9	7.4	9.1	7.1	12.1	9.0	12.1	10.9	7.4	10.5	8.9	6.9	8.2	8.7	0.0	
Abr	42.5	11.7	4.1	9.3	7.3	7.7	8.9	11.6	10.3	11.3	8.5	11.0	9.3	6.9	9.1	8.3	0.0	
Mai	49.6	12.9	2.4	9.6	5.4	8.0	4.8	9.1	8.4	10.7	9.2	12.1	9.0	7.6	11.2	9.5	0.0	
Jun	52.3	11.3	1.6	7.6	4.7	5.7	6.4	8.7	7.7	9.0	8.3	11.1	8.4	5.9	10.6	8.8	0.0	
Jul	60.6	11.3	2.3	7.4	3.5	6.1	4.7	7.6	5.3	7.3	4.9	7.1	7.4	6.2	11.2	8.6	0.0	
Ago	63.5	11.0	3.5	6.2	4.2	5.8	5.9	7.0	4.7	7.0	4.1	8.3	5.8	5.5	8.1	7.8	0.0	
Set	47.7	9.0	3.6	5.5	5.6	5.7	7.8	6.6	12.5	8.8	6.1	10.5	6.5	5.1	9.4	6.3	0.1	
Out	38.9	7.3	2.7	6.6	6.4	4.7	13.7	6.3	16.1	8.9	5.9	10.7	8.3	6.3	7.4	7.6	0.6	
Nov	33.8	6.2	3.5	5.0	7.0	5.1	20.3	7.4	17.4	10.4	5.4	8.1	6.1	5.3	6.4	7.2	0.6	
Dez	31.4	5.7	3.6	5.4	10.2	4.8	16.9	7.9	19.4	11.4	6.7	13.7	5.8	8.8	6.2	8.7	0.0	
Anuais	42.9	9.8	3.1	6.7	6.5	5.9	11.2	8.0	12.6	10.2	7.0	10.8	7.7	7.0	8.8	8.6	0.1	

- **Implicações para a DFCI** - Os fatores meteorológicos são absolutamente determinantes no comportamento de um incêndio, as altas temperaturas e as baixas precipitações favorecem a ocorrência de incêndios, na medida em que a quantidade de energia a favorecer aos combustíveis para entrar em ignição é menor. Da mesma forma a humidade atmosférica, sendo influenciada pela temperatura, é outro fator importante, pois condiciona o teor de humidade dos combustíveis. A ação do vento faz -se sentir a vários níveis, nomeadamente: Provoca a dessecação dos combustíveis, facilitando a sua ignição, facilita a propagação ao fazer inclinar as chamas colocando-se em contacto com os combustíveis adjacentes, aumentando a oxigenação das chamas, alimentando a combustão, facilita o aparecimento de focos secundários devido ao transporte de materiais em combustão.

Sendo o vento, o fator mais dinâmico no Concelho de Mira, recomenda- se uma atenção redobrada, nas áreas rurais, com carga combustível mais elevada, em especial nos meses de julho a setembro, onde deve ser promovida uma intensificação das ações de vigilância e o aumento da prontidão dos meios de combate a incêndios rurais.

3 - Caracterização da População

3.1 - Densidade Populacional

O conhecimento detalhado sobre a caracterização da população do concelho é indispensável, uma vez que vai permitir garantir a eficácia de todas as ações constantes no PMDFCI de Mira, de forma a reduzir a os fogos florestais e a suas consequências negativas.

Para a caracterização da densidade populacional (Figura 6), os dados analisados foram obtidos do XIII, XIV e XV Recenseamento Geral da população (INE, 1991/2001/2011).

De acordo com os dados constantes no quadro 4, é possível constatar um constante decréscimo da população residente entre os anos de 1991 e 2011 nas freguesias de Mira e Carapelhos (Quadro 4). A freguesia da Praia de Mira teve com um decréscimo da população entre 1991 e 2001, mas foi em 2011, a única freguesia onde a população residente aumentou. Já na freguesia do Seixo houve um aumento da população residente de 1991 para 2001, tendo sofrido um decréscimo no ano de 2011.

Quadro 4– Densidade Populacional (Km²) e população residente (1981/ 1991 /2001) do Concelho de Mira

Freguesia	Ano	Densidade Populacional hab/ (Km ²)	População residente
Mira	1991	127	8044
	2001	123	7782
	2011	114	7249
Praia de Mira	1991	79	3167
	2001	74	2985
	2011	79	3177
Seixo	1991	78	1265
	2001	82	1339
	2011	75	1216
Carapelhos	1991	178	781
	2001	175	766
	2011	165	721

Fonte – INE, 1991,2001, 2011

A densidade populacional /Km² foi calculada pela seguinte expressão:

$$\text{População Residente} / \text{Área (km}^2\text{)}$$

Para um conhecimento mais atualizado da informação, recorreu se aos anuários do INE relativos aos anos de 2017 e 2018, verificando-se um decréscimo da densidade populacional por Município de 96.2 para 95.4 por Km².

Implicações para DFCI – Em termos de implicações na DFCI, pode -se depreender que a diminuição da população residente pode fazer antever um abandono de terras, quer agrícolas, quer florestais, o que fará aumentar a carga combustível presente, e , assim aumentar o risco de incêndio, bem como do tempo de alerta, por parte da população residente, a uma ocorrência, pelo que, poderá ser um desafio, o reforço da vigilância, nas freguesias/locais, onde a densidade populacional é menor.

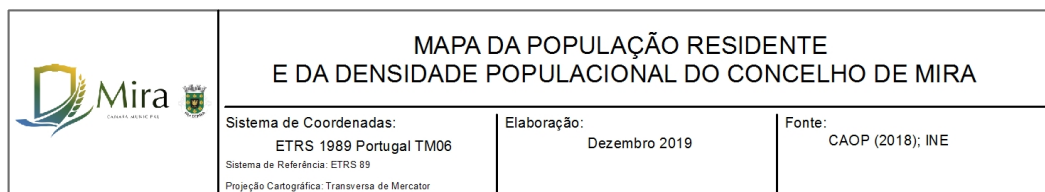
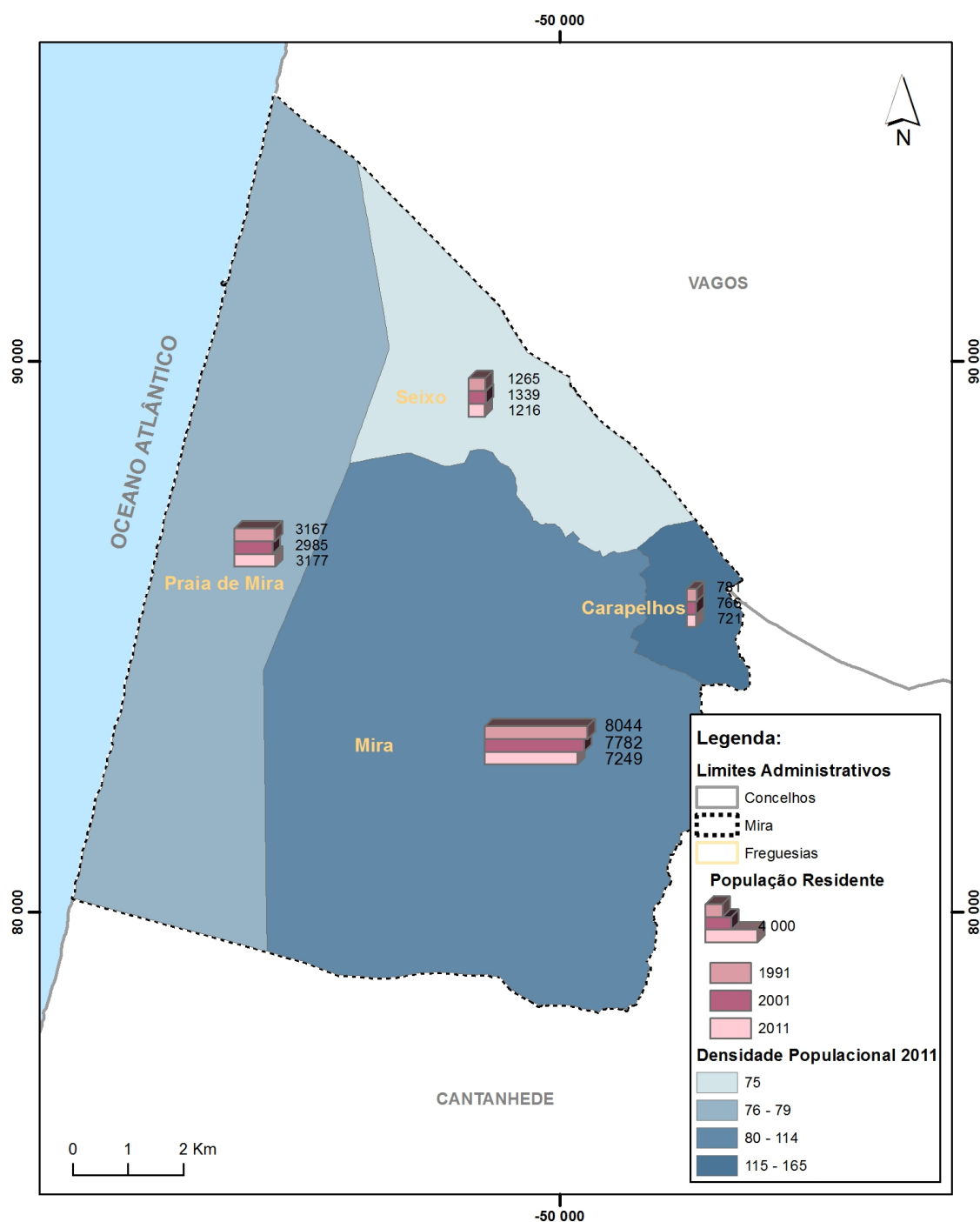


Figura 6– Mapa da população residente e da densidade populacional do Concelho de Mira

3.2 - Índice de Envelhecimento

De acordo com o INE (2014), o índice de envelhecimento consiste na “relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10²) pessoas dos 0 aos 14 anos)”.

Da análise realizada ao Quadro 5, Figura 7, verifica-se que, em todas as freguesias, o índice de envelhecimento tem aumentado consideravelmente ao longo dos anos.

Quadro 5– Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) do Concelho de Mira

Freguesia	Ano	Índice de envelhecimento
Mira	1991	110
	2001	154
	2011	226
Praia de Mira	1991	42
	2001	77
	2011	149
Seixo	1991	89
	2001	132
	2011	248
Carapelhos	1991	76
	2001	89
	2011	138

Fonte – INE, 1991, 2001, 2011

Este foi calculado tendo como base a relação entre a população jovem (0-14 anos) e a população idosa com mais de 64 anos, pela seguinte expressão:

$$(\text{População com 64 anos ou mais}) / (\text{População 0-14 anos}) * 100$$

Para um conhecimento mais atualizado da informação, recorreu se aos anuários do INE relativos aos anos de 2017 e 2018, verificando-se um aumento do índice de envelhecimento de respetivamente 225.8 para 226.8.

Implicações para a DFCI – Verifica-se um aumento do índice de envelhecimento em todas as freguesias do Concelho. Tal facto, traduz um maior abandono das intervenções silvícolas, por dificuldades económicas e da própria idade. É igualmente, este grupo de população que mais pratica o uso do fogo para eliminação de resíduos florestais, mesmo que seja muitas vezes, dentro dos próprios quintais.

Acresce ainda o facto de, sendo população idosa, terem dificuldade em encarar um investimento nas suas propriedades, favorecendo o isolamento da população e crescimento da vegetação, criando dificuldade ao acesso de meios de socorro, em caso de incêndio rural.

Uma ação interessante neste âmbito seria reforçar a sensibilização e formação no âmbito DFCI.

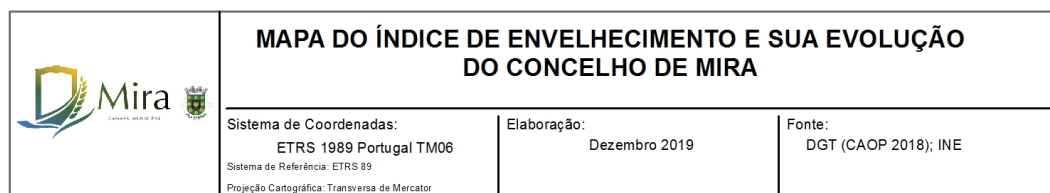
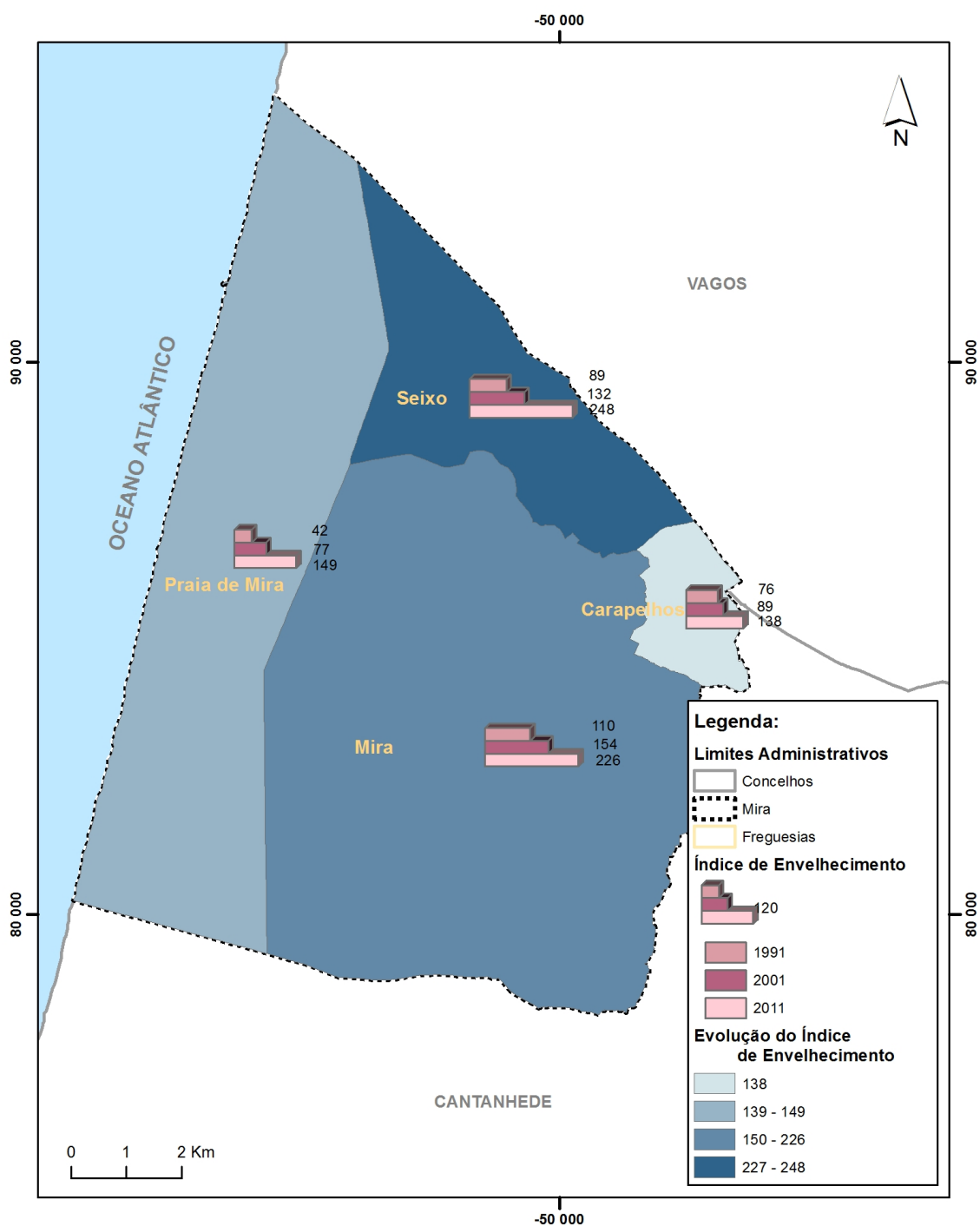


Figura 7– Mapa de índice de envelhecimento e sua evolução do Concelho de Mira

3.3 - População por Sector de Atividade

Com base nos dados da população por sectores de atividade do XV Recenseamento da população (2011), verifica-se relativamente aos sectores de atividade (Quadro 6, Figura 8), uma maior representatividade do sector secundário e do sector terciário.

Quadro 6– População por sectores de atividade (2011) do Concelho de Mira

Freguesia	Ano	Sectores de atividade	População por sector de atividade
Mira	2011	Sector Primário	155
		Sector Secundário	697
		Sector Terciário	1933
Praia de Mira	2011	Sector Primário	157
		Sector Secundário	386
		Sector Terciário	691
Seixo	2011	Sector Primário	61
		Sector Secundário	125
		Sector Terciário	279
Carapelhos	2011	Sector Primário	26
		Sector Secundário	116
		Sector Terciário	169

Fonte – INE, 1991,2001, 2011

Implicações para a DFCI – A diminuição da população ativa no setor primário, implica um abandono da agricultura e das áreas florestais, o que ao nível florestal proporciona uma maior quantidade de resíduos no solo. O não aproveitamento de agulhas para os animais, por exemplo, faz com que a carga combustível seja maior, aumentando a velocidade de propagação aquando da ocorrência de um fogo.

Este facto poderá ser explicado pelo desenvolvimento que o sector do turismo teve nestas últimas décadas, que veio fazer com que uma grande parte da população se comesçasse a dedicar mais ao sector do comércio e serviços.

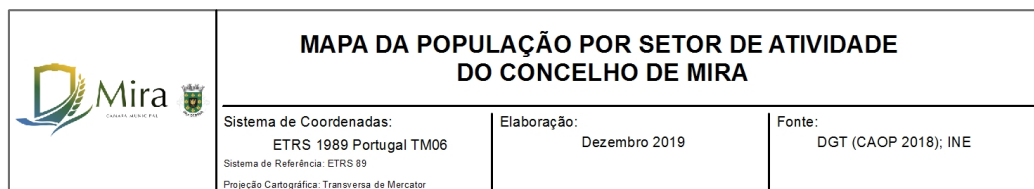
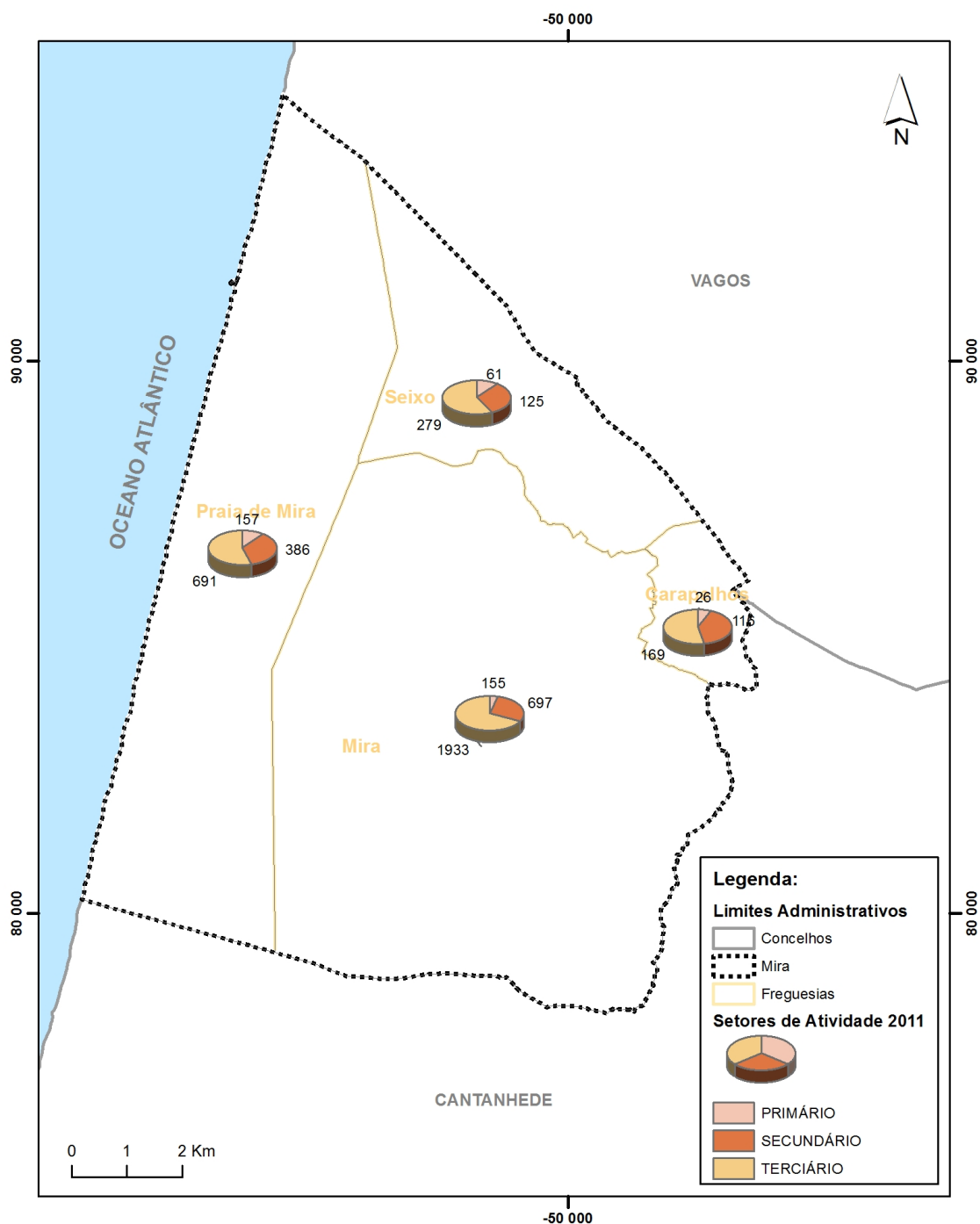


Figura 8– Mapa da população por sector de atividade do Concelho de Mira

3.4 - Taxa de Analfabetismo

A taxa de analfabetismo foi analisada recorrendo aos anos de 1991, 2001 e 2011 (Quadro 7, Figura 9), mediante a fórmula seguinte:

$$(\text{População com 10 ou mais anos que não sabe ler e escrever}) / (\text{População com 10 ou mais anos}) * 100$$

Quadro 7– Taxa de analfabetismo (1991/2011) do Concelho de Mira

Freguesia	Ano	Taxa de analfabetismo (%)
Mira	1991	11,97
	2001	9,63
	2011	6,13
Praia de Mira	1991	13,22
	2001	9,68
	2011	6,70
Seixo	1991	16,88
	2001	15,02
	2011	10,35
Carapelhos	1991	15,60
	2001	12,48
	2011	8,90

Fonte – INE, 1991, 2001, 2011

Implicações para DFCI - Independentemente da diminuição da taxa de analfabetismo em todas as freguesias, ou nível de escolaridade da população, tem se verificado, ao nível de defesa da floresta contra incêndios no que concerne a comportamentos de risco, uma elevada diminuição.

A população de um modo geral, quer seja residente ou visitante, encara a floresta como uma riqueza a preservar, usufruindo dos espaços, de forma sustentada.

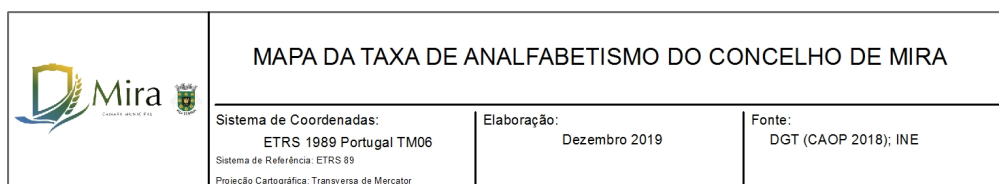
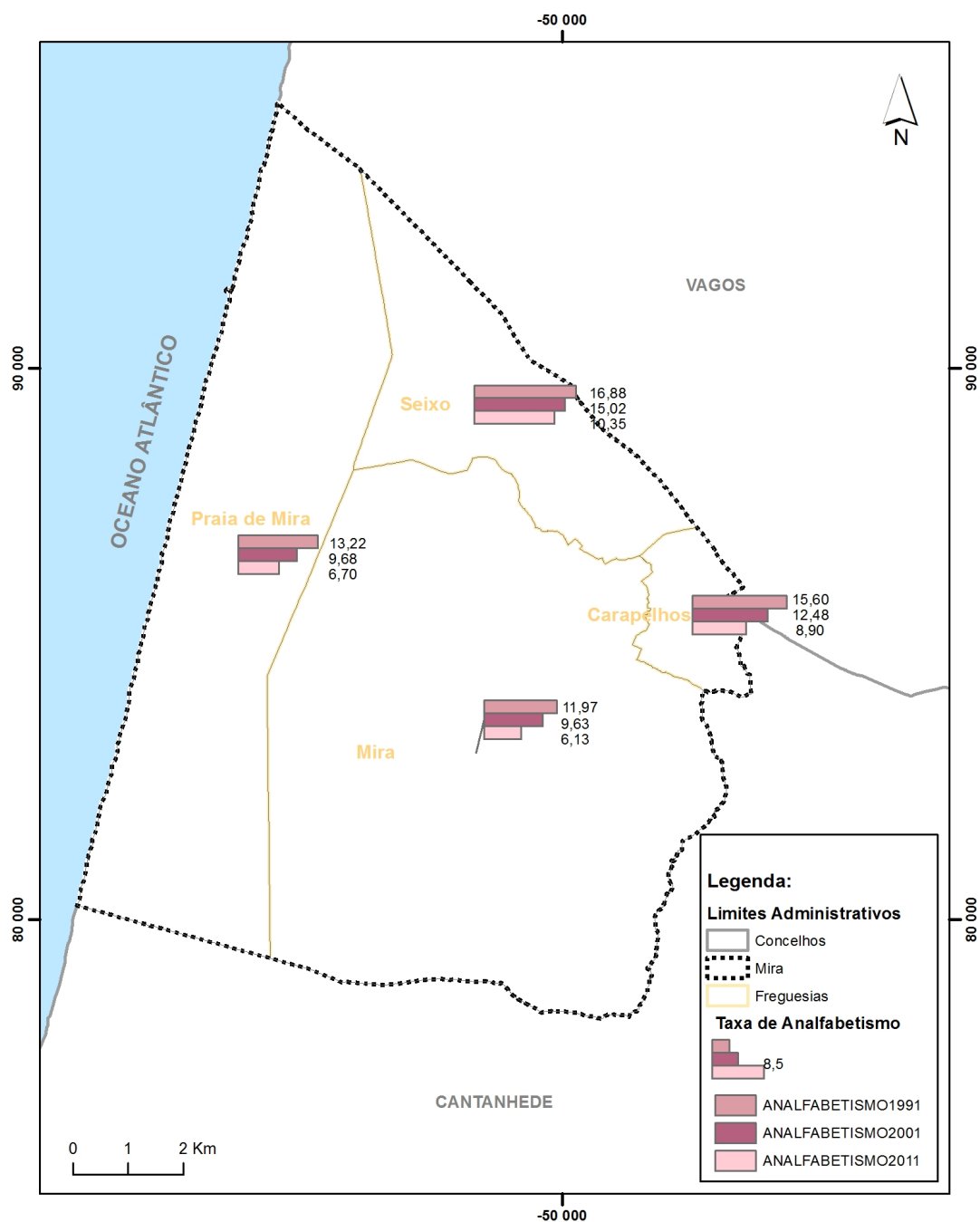


Figura 9– Mapa da Taxa de Analfabetismo do Concelho de Mira

3.5 - Romarias e Festas

As romarias e festas, fazem parte da cultura do concelho de Mira, realizam-se ao longo do ano pelas freguesias e localidades do concelho e são, na sua maioria, de índole religiosa. Estas festividades juntam um grande número de pessoas em espaços rurais, pelo que ao pedir licenciamento, junto do município, as comissões organizadoras, devem apresentar, entre outros documentos, as normas de prevenção e segurança. O município deve emitir as devidas licenças e vistoria ao local onde irá realizar-se o evento em causa.

O lançamento de fogo-de-artifício está tradicionalmente associado a este tipo de festividades populares, contudo, o cumprimento da legislação em vigor tem vindo a diminuir o risco associado a esta prática. As novas técnicas de lançamento de artefactos pirotécnicos, tem vindo a reduzir substancialmente o número de ignições que eram produzidas a partir dos tradicionais foguetes de cana.

Uma vez que grande parte destas festividades decorrem nos meses mais quentes e com humidades relativas mais baixas, de junho a setembro, (período crítico), durante estes meses é interdito o lançamento de fogo de artifício. A CIM RC, tem colaborado com os Municípios para a restrição do uso do fogo durante o período crítico.

Principalmente nas festas de Verão, quando ocorrem eventos desta natureza, equipas DFCI costumam dedicar-se à vigilância no restante concelho, uma vez que, considera-se que, havendo uma elevada concentração de pessoas num determinado local, o restante Concelho está mais suscetível.

Implicações para DFCI - Ao nível DFCI, as romarias e festas devem ter particular importância para os agentes, pois a concentração de população num determinado local, em especial em espaços florestais, condiciona a circulação dos meios de combate em caso de incêndio. É de todo importante uma fiscalização adequada, sobretudo na matéria do uso do fogo, com especial importância para o período crítico e risco de incêndio associado. Por análise do quadro 8, é possível constatar que, as romarias e festas deste Concelho realizam-se maioritariamente no mês de agosto (12 dos 21 eventos). A freguesia com maior número de festas é a de Mira (7 dos 12 eventos).

O quadro 7 e a figura 10, indica as principais romarias e festas do Concelho de Mira.

Quadro 8– Romarias e festas do Concelho de Mira

Mês da Realização	Dia	Freguesia	Lugar	Designação
Maio	Terceiro fim de semana	Carapelhos	Carapelhos	Feira dos Grelos
Junho	29	Mira	Colmeal	São Pedro
Julho	18	Mira	Corujeira e Cavadas	Santa Marinha
Julho	25	Mira	Mira	São Tomé
Agosto	15	Mira	Lentisqueira	Nossa Senhora do Amparo
Agosto	15	Seixo	Seixo	Nossa Senhora do Carmo
Agosto	Primeiro fim semana	Corticeiro de Baixo	Carapelhos	São Bento
Agosto	Primeiro fim semana	Praia de Mira	Praia de Mira	Festa do Pescador
Agosto	Primeiro fim semana	Mira	Ramalheiro	Nossa Senhora da Luz
Agosto	Primeiro fim semana	Mira	Lagoa	Festa da Barca
Agosto	Primeiro fim semana	Mira	Cabeço	Santo Pipo
Agosto	Segundo fim semana	Mira	Presa	São Miguel Arcanjo
Agosto	Terceiro fim de semana	Mira	Leitões	Nossa Senhora da Boa Viagem
Agosto	Terceiro fim de semana	Mira	Portomar	Nossa Senhora do Carmo
Agosto	Último fim de semana	Mira	Ermida	Nossa Senhora do Ó
Setembro	Segundo fim de semana	Praia de Mira	Praia de Mira	Mostra Gastronómica
Setembro	Terceiro fim de semana	Praia de Mira	Barra	Senhor dos Aflitos
Novembro	11	Mira	Carromeu	Festa de São Martinho
Dezembro	8	Praia de Mira	Praia de Mira	Nossa Senhora da Conceição
Dezembro	8	Carapelhos	Carapelhos	Nossa Senhora da Conceição
Dezembro	21	Mira	Casal de S. Tomé	Festa de São Tomé
Dezembro	31	Praia de Mira	Praia de Mira	Passagem de Ano

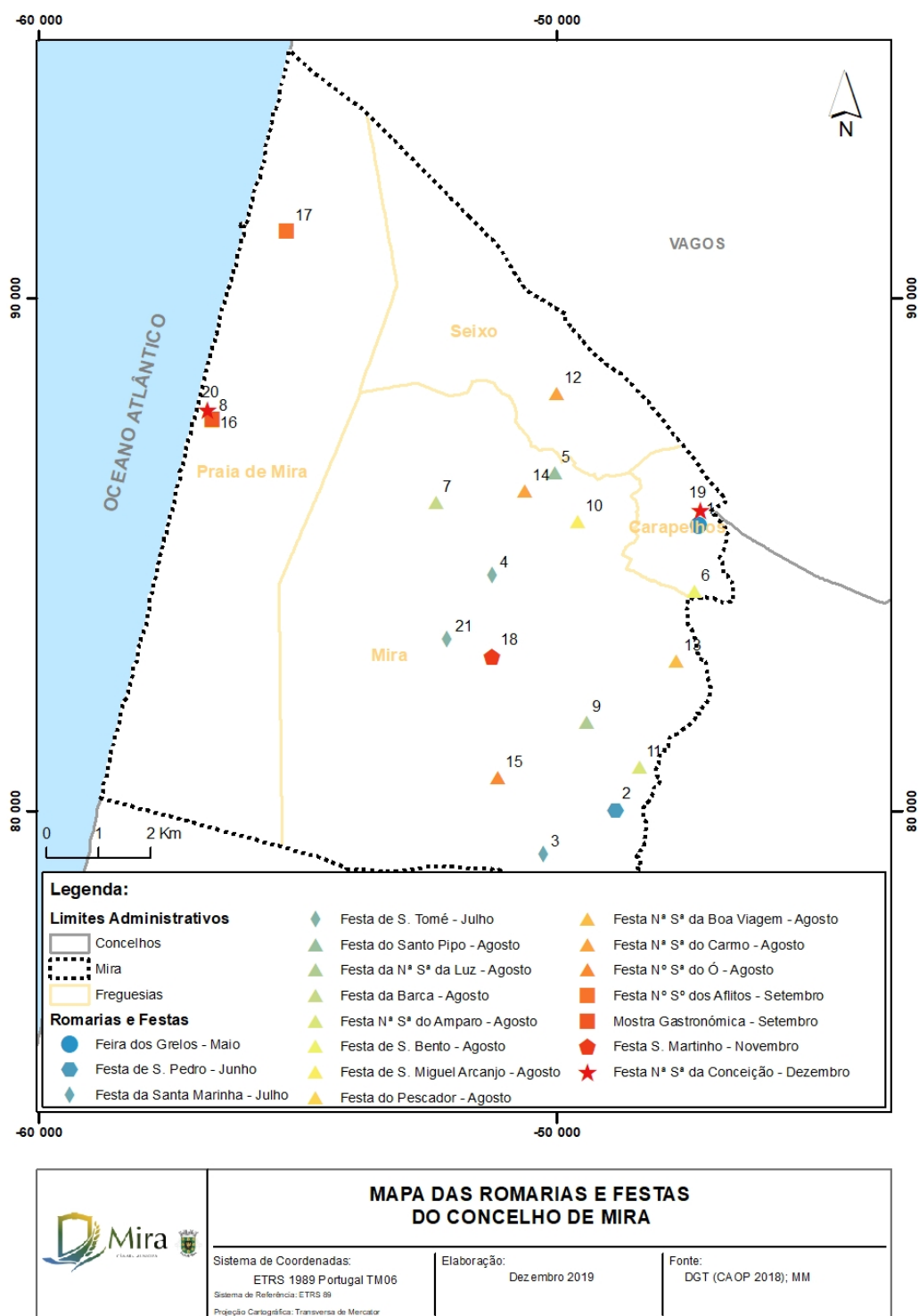


Figura 10— Romarias e Festas do Concelho de Mira

4 – Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais

4.1 - Ocupação do Solo

Para a análise e caracterização da ocupação do solo do concelho de Mira foi usada a Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS). Esta é uma cartografia temática elaborada pela DGT, através da interpretação visual de imagens aérea ortorretificadas.

Existem várias versões da COS tendo sido usada a versão mais recente, a COS2018, que foi publicada no final de 2019. A referida carta teve um processo de produção mais eficiente com diminuição do tempo entre a aquisição da fotografia aérea e a disponibilização da informação produzida.

Ao nível da nomenclatura houve um aumento de 35 classes passando o total a 83 classes. O Nível 1 de detalhe passou de 5 para 9 classes de ocupação do solo: Territórios artificializados, Agricultura, Pastagens, Superfícies agroflorestais, Florestas, Matos, Espaços descobertos ou com pouca vegetação, Zonas Húmidas e Massas de água superficiais.

A ocupação do solo, teve por base o guia metodológico, elaborado pelo ICNF, em 2012. Foi reclassificada em seis classes nomeadamente: improdutivo, incultos, superfícies aquáticas, agricultura, floresta e áreas sociais (Figura 11).

Quadro 9– Área ocupada por cada classe de ocupação do solo por freguesia (ha)

Freguesia	Ocupação do solo(ha)					
	Improdutivo	Incultos	Superfícies aquáticas	Agricultura	Floresta	Áreas sociais
Mira	-	-	27.7	1001.9	4574.0	710.7
Seixo	-	-	-	281.4	1117.9	223.7
Carapelhos	-	-	-	153.3	190.6	94.2
Praia de Mira	281.9	72.3	97.3	524.5	2821.4	230.2
Total	281.9	72.3	125	1961.1	8703.9	1258.8
Total (%)	2.3	0.5	1.0	15.8	70.2	10.2

Mediante análise do quadro 4, pode-se constatar que o Concelho de Mira é um Concelho maioritariamente rural, com a floresta a dominar o território concelhio (70.2%), seguida da agricultura (15.8 %), áreas sociais (10.2%), improdutivo (2.3%), superfícies aquáticas (1.0%) e incultos (0.5 %). Assim, os espaços florestais e a agricultura ocupam cerca de 86% da área total do Concelho.

Em todas as freguesias, a ocupação mais representativa é a florestal, tendo a sua maior expressão na freguesia de Mira., seguindo-se as freguesias da Praia de Mira, Seixo e Carapelhos.

Improdutivos e incultos foram identificados unicamente na freguesia da Praia de Mira.

Note-se que, embora tenha havido alteração do uso do solo, no que concerne, maioritariamente às áreas florestais devido ao incêndio ocorrido em 2017 (6775.7 ha), a ocupação do solo mantém-se.

Implicações para DFCl – A ocupação do solo tem particular importância ao nível DFCl de forma a analisar os locais de maior risco e onde a atenção deverá ser dirigida.

A pequena propriedade existente, na maioria do Concelho, torna difícil a sua gestão, propondo este plano que, nas faixas de gestão de combustível quer aos aglomerados, quer a rede viária seja proibido o uso florestal, promovendo o uso agrícola.

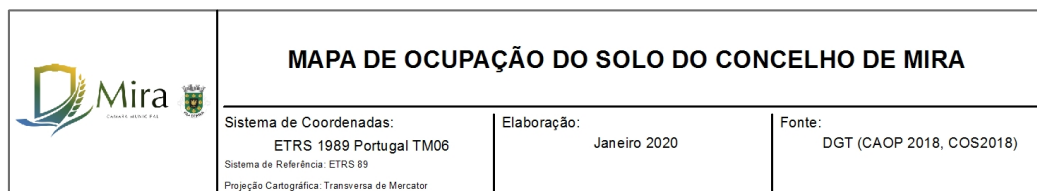
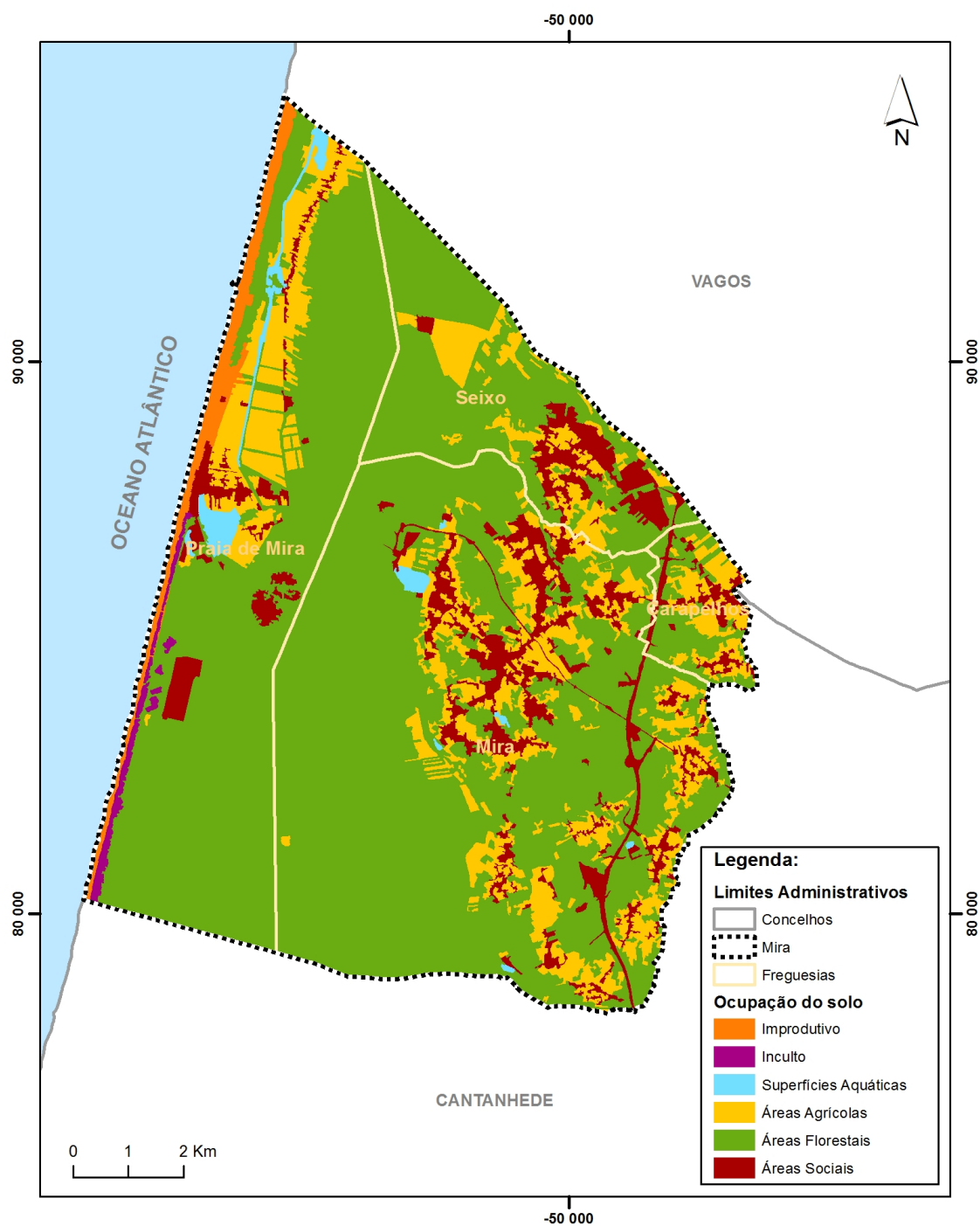


Figura 11– Mapa da ocupação do solo do Concelho de Mira

4.2 – Povoamentos Florestais

Tendo em conta, o incêndio ocorrido no ano de 2017 e toda a sua área, é imprescindível não ter em conta a alteração que este provocou ao nível dos povoamentos florestais, encontrando-se estas áreas em processo de regeneração natural.

Deste modo, o quadro 5 e a figura 12, evidenciam a distribuição das espécies florestais do Concelho (espécies invasoras, eucalipto, outras folhosas, pinheiro bravo e pinheiro manso) e as áreas em regeneração, por freguesias.

Quadro 10– Área ocupada por cada espécie ou grupo de espécies florestais por freguesia

Freguesia	Área florestal total(ha)					
	Espécies Invasoras	Eucalipto	Outras Folhosas	Pinheiro Bravo	Pinheiro Manso	Áreas regeneração
Mira	49.8	187.3	55.4	203.1	-	4068.4
Seixo	89.8	95.8	41.1	447.2	1.2	352.4
Carapelhos	-	1.1	-	3.9	-	184.8
Praia de Mira	230.4	7.4	115.9	1890.6	-	565.5
Total espécie(ha)	370.0	291.6	212.4	2544.8	1.2	5171.1
Total espécie (%)	4.30	3.40	2.48	29.6	0.014	60.2

Estes dados revelam que as áreas de regeneração natural, ou seja, as áreas pós - incêndio, provocaram um decréscimo maioritariamente nos povoamentos de pinheiro bravo, passando a representatividade desta espécie de 5909.1 ha, antes do incêndio de 2017, para 2544.8 ha (uso atual).

Assim sendo e como se verifica no quadro 5, as áreas de regeneração tomam, a sua maior expressão, representando 60.2 % do total da espécie no Concelho, sendo o pinheiro bravo a segunda espécie mais representativa (29.6 % do total da espécie).

A freguesia mais afetada foi a de Mira, seguindo-se a da Praia de Mira.

Implicações para DFCl – A alteração provocada no solo devido ao incêndio de 2017, é um dos fatores mais relevantes ao nível DFCl. O aumento da regeneração natural espécies invasoras, proporciona um bosque mais denso, com maior carga de combustibilidade. São áreas, onde deve ser privilegiada a fiscalização e a alteração do uso do solo, mediante arborizações com espécies menos inflamáveis.

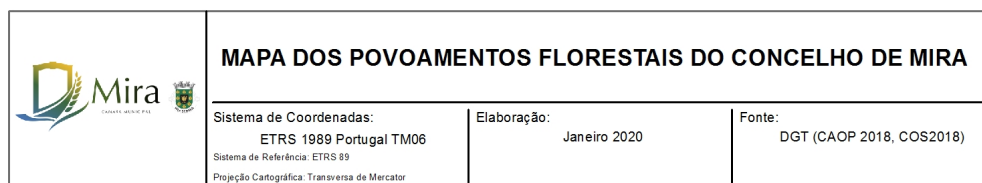
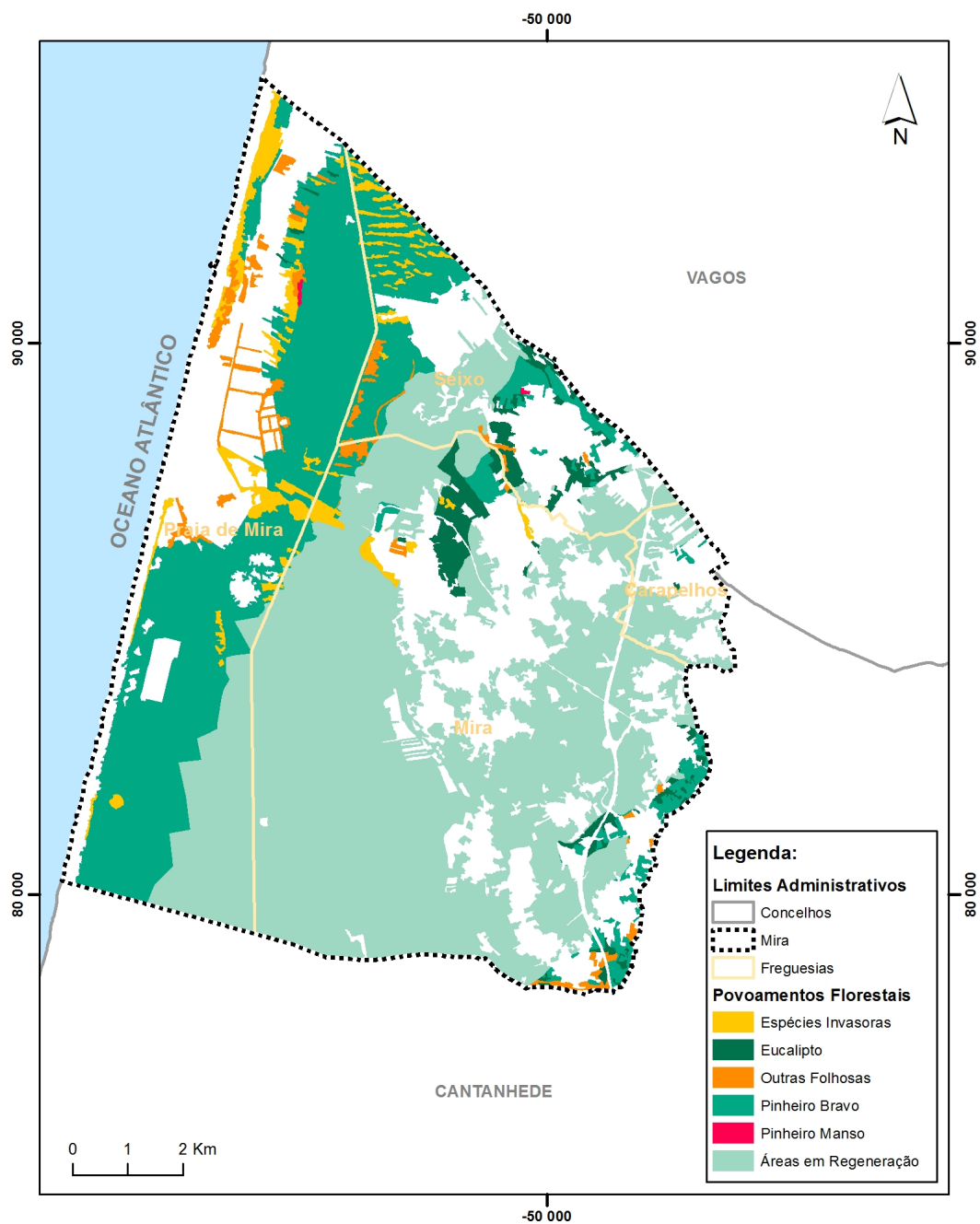


Figura 12– Mapa dos povoamentos florestais do Concelho de Mira

4.3 – Rede Natura 2000 (SIC e ZPE) e Regime Florestal

No Concelho de Mira, existem áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas classificadas (SNAC), nomeadamente Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 – Sítio de Importância Comunitária (SIC), com a designação PTCONOO55 - Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas e Zona de Proteção especial (ZPE) da Ria de Aveiro, ZPE PTZPE0004 (Figura 13).

A SIC, Resolução do Conselho de Ministros, nº 76/00 de 5 de julho, tem uma área de 6340.00ha, que corresponde a 3% do sítio no Concelho.

Caracteriza-se por um cordão dunar litoral contínuo formando uma planície de substrato arenoso com um povoamento vegetal de resinosas e matos, com pequenas lagoas abastecidas por linhas secundárias de água doce.

A ZPE, Dec. Lei nº 384 – B/99 de 23, de setembro de 1999, possui uma área de 359,092ha, que representam 1% da ZPE no Concelho de Mira.

Destaca-se a existência de extensas áreas de sapal, salinas, áreas significativas de caniço, associadas a áreas agrícolas.

“Regime Florestal é o conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e das areias no litoral marítimo (parte VI, do artigo 25º do Decreto de 24 de Dezembro de 1901)”(ICNF, 2015).

No Concelho de Mira, existe um perímetro florestal- perímetro florestal Dunas de Mira, afeto, na sua maioria, ao regime florestal parcial, que se encontra sobre a gestão do ICNF, embora seja da propriedade do Município, as medidas DFCI são implementadas por estes.

Alguns talhões estão inseridos no regime florestal total, fruto das exigências impostas pelo ICNF não protocolado na génese do regime para compensação de áreas desafetadas.

Implicações para DFCI – A mancha associada ao perímetro florestal tem diversas implicações DFCI, na sua maioria causadas pelos povoamentos já envelhecidos, raros cortes culturais, em alguns locais elevadas presença de espécies invasoras.

Embora com alguma regeneração natural, as árvores encontram-se sem orientação para instalação de povoamentos futuros.

A devastação do incêndio ocorrido em 2017, associado a estes factos, tornou o perímetro uma área com necessidades rápidas de rearborização e ordenamento.

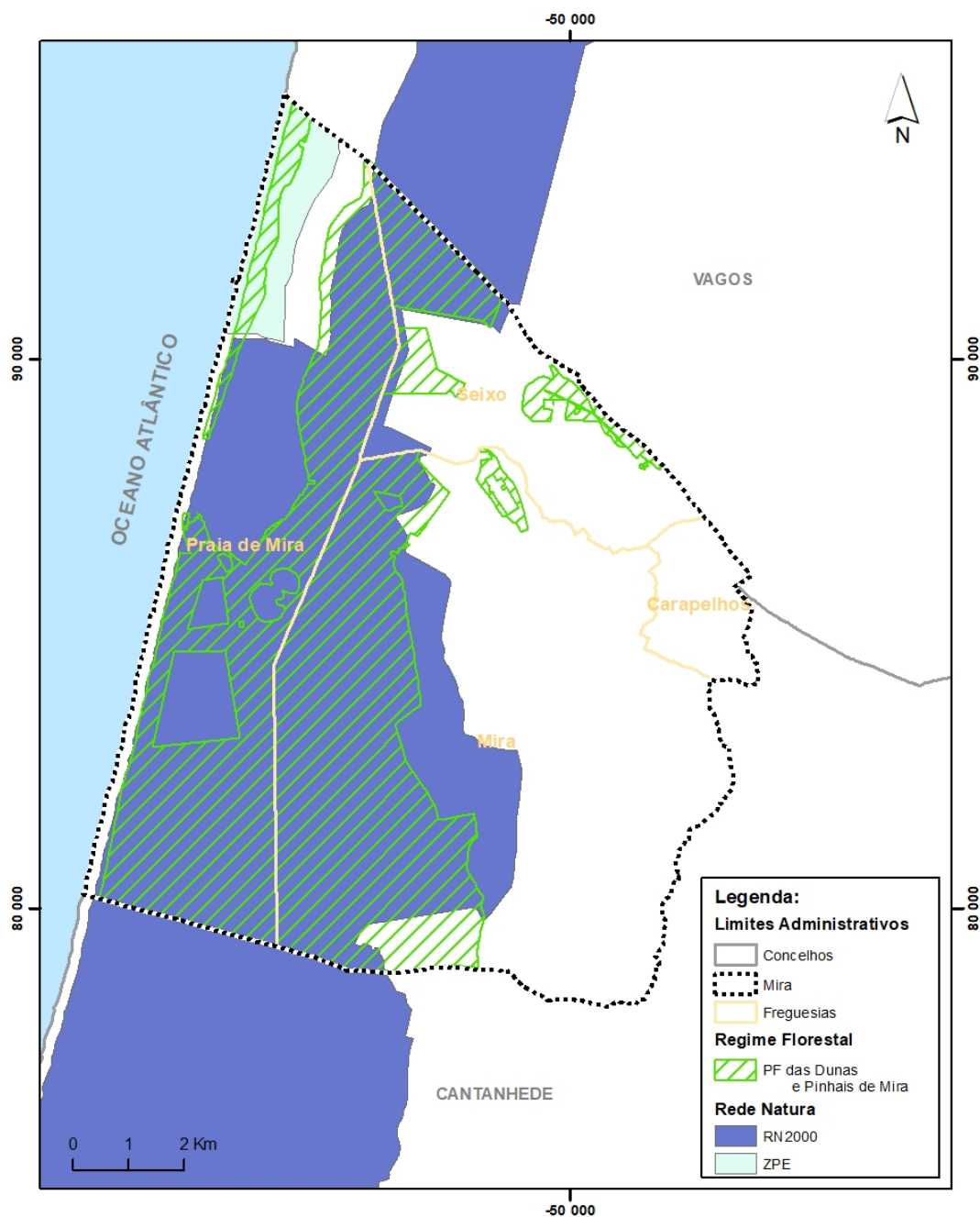


Figura 13– Mapa da Rede Natura 2000 e Regime Florestal do Concelho de Mira

4.4 - Instrumentos de planeamento florestal

O Município de Mira é abrangido pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral, que prevê normas genéricas de intervenção dos espaços florestais relativas às infraestruturas florestais, à prevenção de incêndios e à recuperação de áreas ardidas.

Não existem Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) no Concelho.

Segundo o Dec. Lei nº 205/99 de 9 de junho, a aplicação de Planos de Gestão Florestal (PGF) incide sobre normas específicas de intervenção sobre a ocupação e utilização dos espaços florestais, promovendo a produção sustentada de bens e serviços por eles fornecidos. Desconhecem-se áreas que tenham sido sujeitas a planos de gestão florestal (PGF) neste Concelho.

Implicações para DFCl – Considera-se importante, o planeamento e propostas de execução, quer sejam de ZIF ou PGF, de forma a que, seja possível, de uma forma ordenada, analisar a nossa floresta, pública e privada, propondo metas e objetivos de intervenção, de forma orientadora, com base na vegetação atual, e suas condicionantes ao nível do uso do solo, com um propósito de planeamento futuro.

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

4.5.1 - Zonas de Recreio

As atividades de lazer realizadas em espaços florestais requerem condições e equipamentos que permitam salvaguardar estas áreas, uma vez que estes espaços são utilizados muitas vezes de forma não controlada o que poderá acarretar implicações negativas. Se por um lado a presença humana é importante para a deteção de incêndios florestais, por outro lado, a prática de atividades de lazer e culturais pode contribuir para a sua deflagração, muitas vezes através da realização de fogueiras, lançamento de foguetes, entre outros.

Incluem-se neste âmbito 13 parques de merendas, espalhados por todo o Concelho (Quadro 6) e 4 parques de campismo, 3 na localidade e freguesia da Praia de Mira e 1 na localidade da Lagoa, freguesia de Mira.

Quadro 11– Nº Parques de merendas no concelho

Nº parques merenda	Localidade
3	Praia de Mira
1	Lagoa
1	Casal S. Tomé
1	Portomar
1	Barra
1	Seixo
1	Ermida
1	Colmeal
1	Leitões
1	Corticeiro Baixo
1	Mira

Estes, encontram-se na sua maioria inseridos ou confinados com espaços florestais. São locais, onde essencialmente durante a época balnear, se concentram um número elevado de turistas/campistas, o que requer uma atenção redobrada nestes locais, ao nível da sensibilização, silvicultura preventiva e fiscalização ao uso do fogo.

Como medida preventiva, tem-se colocado nestas zonas, painéis informativos sobre a proibição do uso do fogo, ação que se pretende continuar. Igualmente são distribuídos inúmeros trípticos informativos, quer sobre as boas praticas florestais, quer sobre medidas de autoproteção aquando de um incêndio, no terreno e porta a porta.

Em cumprimento da legislação florestal em vigor, e para salvaguarda de pessoas e bens, são anualmente realizadas pelas entidades gestoras, FGC de 100 m em redor aos parques de campismo.

4.5.2 - Zonas de Caça

No Concelho de Mira existem 3 Zonas de Caça que abrangem quase toda a área do concelho, sendo 2 Zonas de Caça Associativa (ZCA) e 1 Zona de Caça Municipal (ZCM), com as seguintes delimitações:

- A ZCA Mira Norte com o processo n.º 856 do ICNF é delimitada a norte pelo limite do concelho, a sul pela EN 334, nascente pela EN 109 e poente pela orla marítima;
- A ZCA Mira Sul com o processo n.º 998 do ICNF é delimitada a norte pela EN 334, a sul pelo limite do concelho, a nascente pela EN 109 e a poente pela orla marítima;
- A ZCM com o processo n.º 3639 do ICNF situa-se na parte nascente do concelho entre a EN 109 e o limite do concelho.

As referidas localizações incluem tanta área florestal como de privados. Durante a época venatória de 21 de agosto a 19 de fevereiro é permitido caçar às quintas-feiras, domingos e feriados (Reigota, 2019).

4.5.3 – Zonas de Pesca

A pesca é uma prática usual no Concelho, podendo esta ser enunciada em dois tipos, nomeadamente pesca de água doce e pesca de água salgada.

Em água doce, pesca-se na freguesia de Mira (lagoa de Mira, barragem do Casal de S. Tomé e lago da fábrica), e na freguesia da Praia de Mira (barrinha, lago do mar e no canal de Mira).

O Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro, autorizou a pesca lúdica e a pesca desportiva em águas livres, na modalidade de *carp fishing*, noturna, na lagoa de Mira.

As espécies que se podem pescar variam consoante a época de defeso, sendo maioritariamente: Carpas, pimpão, achegã, perca e tainha.

De água doce, existem 2 clubes federados, o grupo recreativo da lentisqueira e o grupo recreativo de Mira.

Em água salgada, é permitida a pesca em toda a costa, durante todo o dia e noite, exceto na época balnear, na qual a pesca só é permitida das 20 h as 8 h. Trata-se de uma pesca à cana, recreativa.

No mar é pescado, maioritariamente robalo, bailas, pregado, linguado, ruivos, sargos.

Existem 2 equipas federadas, Domus Nostra e da Praia de Mira e 1 não federada, os Anzois de S. Bento.

A pesca profissional nas águas interiores é uma atividade cuja importância socioeconómica, ainda que relevante, se circunscreve atualmente apenas a certas massas hídricas, quer pela riqueza piscícola que possuem, quer pelas tradições locais que lhes estão associadas (Portaria n.º 252/2000 de 11 de maio).

Implicações para DFCl – Deverá procurar-se integrar a colaboração dos utilizadores dos equipamentos de recreio e caçadores nas ações de defesa da floresta contra incêndios, nomeadamente ao nível da deteção e alerta de incêndios rurais, e ainda no âmbito da prevenção, promovendo ações de sensibilização dirigidas especificamente aos caçadores e utilizadores desses equipamentos, pois as atividades de lazer

praticadas na floresta podem ter implicações negativas nestes espaços, principalmente quando são realizadas de uma forma não controlada.

Se por um lado, a presença humana é importante para a detecção de incêndios rurais, por outro, a prática de atividades de lazer e culturais pode contribuir para o surgimento de incêndios rurais, através da realização de fogueiras em espaços não permitidos e adequados para o efeito.

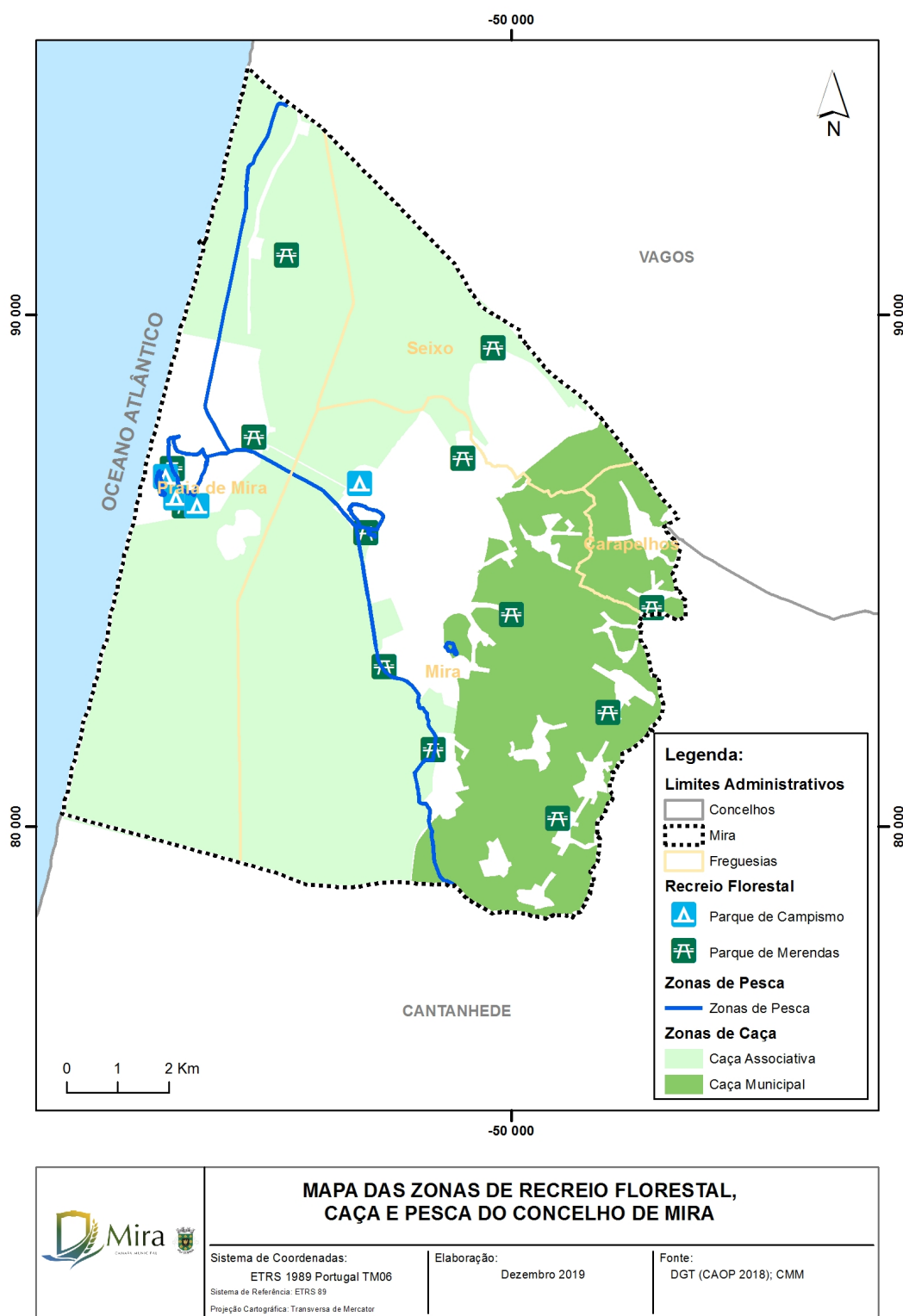


Figura 14— Mapa das zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca do Concelho de Mira

5 - Análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais

Os dados a seguir apresentados refletem, graficamente, a análise efetuada dos valores anuais da área ardida e do número de ocorrências para um período igual ou superior a 10 anos (2009 – 2019).

Estes dados, validados no SGIF, foram fornecidos pela GNR.

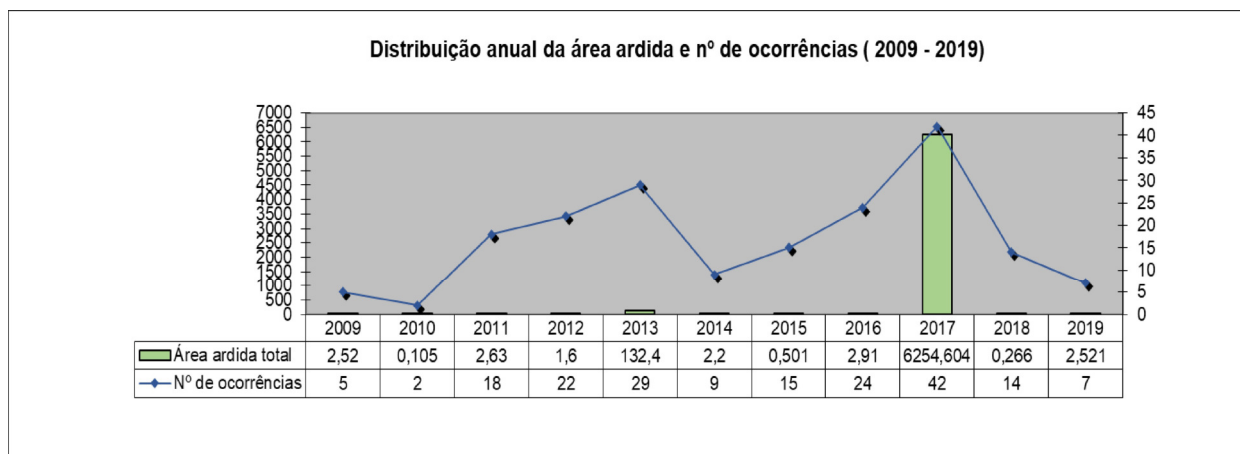
5.1 – Área ardida e número de ocorrências – Distribuição anual

O gráfico 6 representa a distribuição anual da área ardida e o número de ocorrências associado.

O ano em que se registou um número maior de ocorrências e de área ardida foi 2017, apesar de também se ter registado um grande número de ocorrências entre os anos 2012, 2013 e ainda 2016 e de se verificar uma área ardida considerável no ano 2013.

Os dados constantes neste gráfico permitem ainda verificar que os anos em que se registou uma menor área ardida foi em 2010 e 2018 o menor número de ocorrência em 2009, 2010 e 2019.

Gráfico 6 – Distribuição anual da área ardida e nº de ocorrências (2009 – 2019)

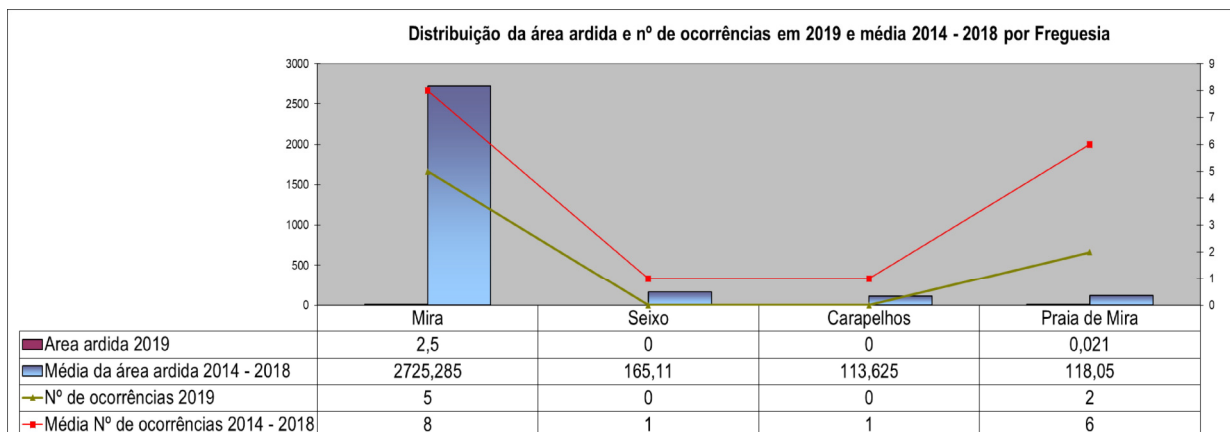


Fonte: 2009 – 2019, GNR

Se a análise for efetuada por freguesia, comparando o ano de 2019, com a média do quinquénio anterior (2014-2018) (Gráfico 7), é em Mira que se verifica uma maior média do número de ocorrências e da área total ardida.

A freguesia dos Carapelhos foi a menos afetada durante o período de 2014 – 2019. Note-se que esta é a freguesia com menor área florestal, densidade populacional e área territorial. A maior área florestal é observada em Mira e na Praia de Mira.

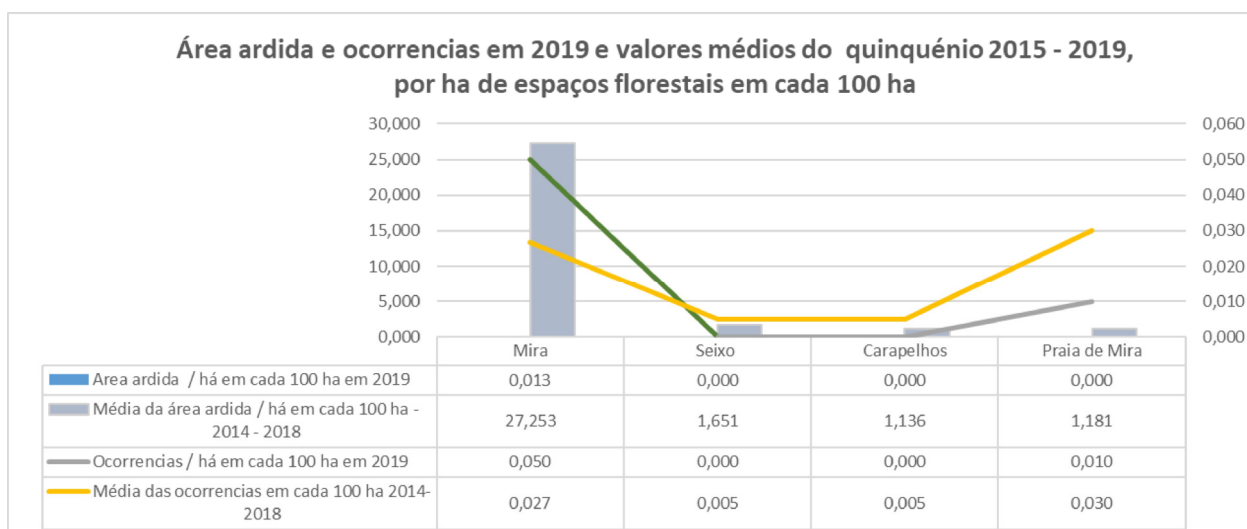
Gráfico 7 – Distribuição da área ardida e nº de ocorrências em 2019 e média no período de 2014 – 2018 por Freguesia



Fonte: 2014 – 2019, GNR

E de salientar que, o incêndio de 2017, ocorreu em situação de condições meteorológicas atípicas, elevada temperatura e baixa humidade relativa. Os ventos que se faziam sentir eram fortes, facilitando a projeção das partículas incandescentes.

Gráfico 8 - Área ardida e ocorrências em 2019 e valores médios do quinquénio 2014-2018 por há de espaços florestais em cada 100 hq, por freguesia.



Fonte: 2014 – 2019, GNR

Verifica-se que o município não tem sido atingido por grandes incêndios, assim como não é representativo o número de ocorrências por freguesia, com exceção das áreas ardidas registada no ano de 2017

É na freguesia de Mira que se verifica o valor médio mais significativo de área ardida por cada 100 ha, com aproximadamente 27 ha ardidos por cada 100 ha de floresta.

Relativamente ao número de ocorrências por ha em cada 100 ha, constata-se que são idênticas, nas freguesias do Seixo e Carapelhos, apresentando as freguesias de Mira e Praia de Mira, valores superiores, mas pouco significativos.

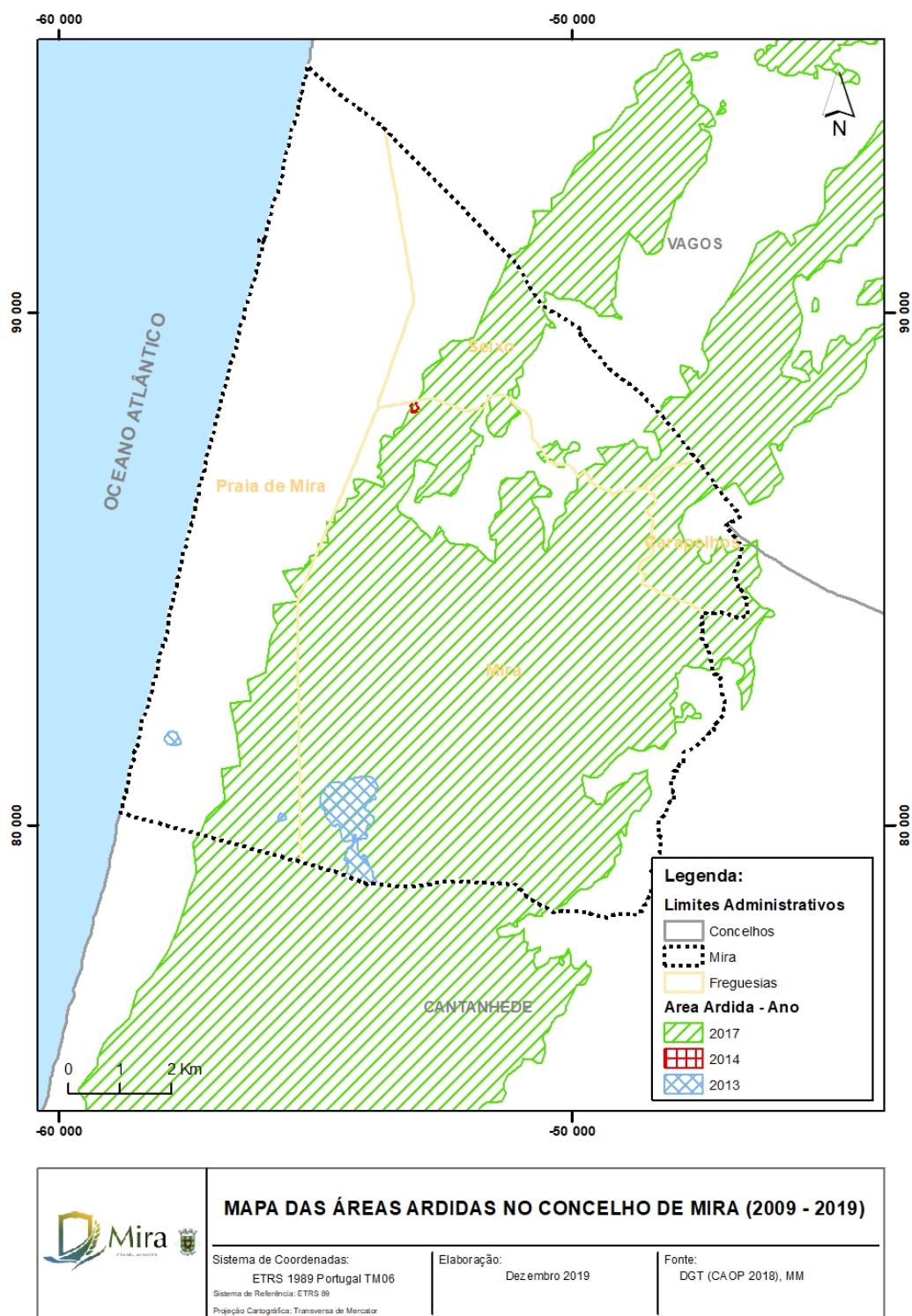


Figura 15– Mapa das áreas ardidas (2009 – 2019) do Concelho de Mira

5.2 - Área ardida e número de ocorrências – Distribuição mensal

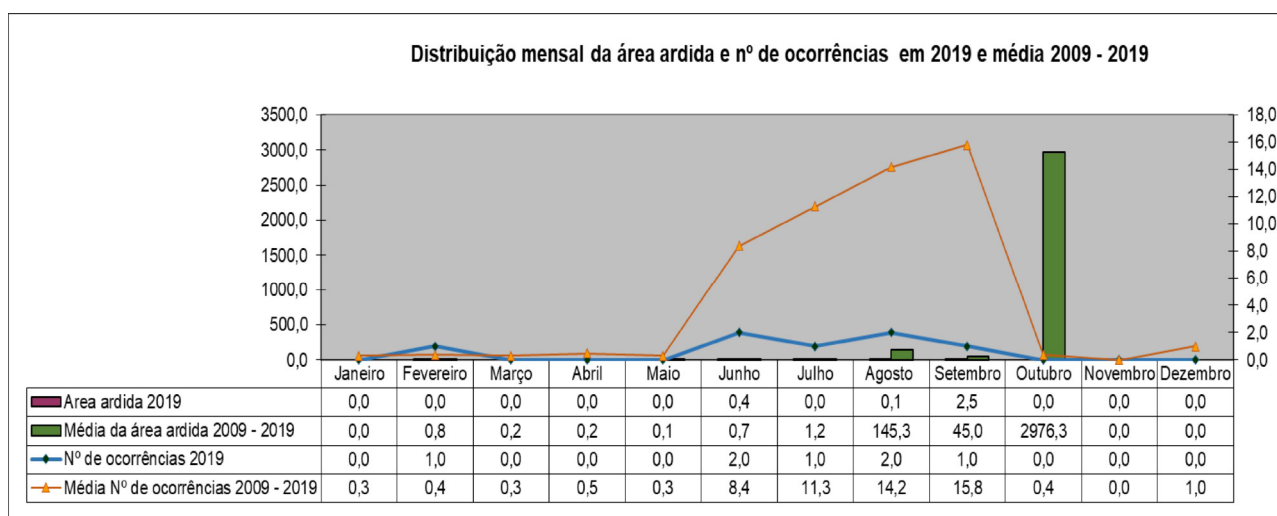
Analisando o Gráfico 9, verifica-se que relativamente à distribuição mensal, há um pequeno aumento do número de ocorrências, durante os meses de verão (julho, agosto e setembro) e, da média da área ardida em outubro: Nos meses de verão a temperatura toma a sua expressão máxima e o teor de humidade os seus mínimos.

Estes factos tornam-se mais gravosos em zonas litorais, como observado no Concelho de Mira, em dias de brisa marítima ou ventos fortes.

De igual forma se pode constatar que o número de ocorrências e a área ardida não têm correlação entre si. Em outubro a média da área ardida foi bastante superior ao número de ocorrências que foi insignificante durante este mês.

Contudo, fenómenos extremos como o incendio ocorrido com início no dia 15 de outubro de 2017, originou, por ele só uma elevada área ardida.

Gráfico 9 – Distribuição mensal da área ardida e nº de ocorrências em 2019 e média 2009 – 2019



Fonte: 2009 – 2019, GNR

Tendo sido o incêndio de 2017, um fenómeno raro e extremo, não se pode fazer uma correlação direta entre este e os meses do ano e a área ardida. São normalmente os meses de julho a setembro que apresentam uma maior área ardida e número de ocorrências, mas o incendio de 2017, tornou o mês de outubro o mais gravoso ao nível de área ardida. Este facto foi devido a ventos fortes e baixa humidade atmosférica, associada a elevada temperatura.

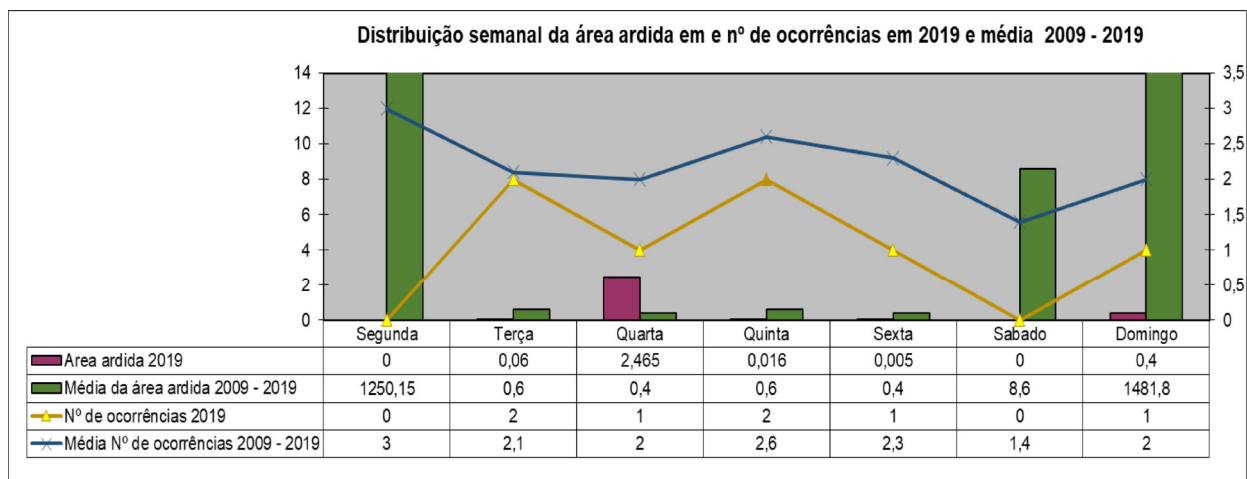
A carga combustível e a inflamabilidade das espécies, essencialmente eucalipto e acácias, originaram projeções facilitando a propagação do fogo.

5.3 - Área ardida e número de ocorrências – Distribuição semanal

Mediante a distribuição semanal apresentada (Gráfico 10), verifica-se que a maior área ardida verificada ocorreu ao domingo e segunda-feira, dias da semana que evidenciam o 15 e 16 de outubro, data em que o concelho de Mira foi devastado pelos grandes incêndios. Os dias em que se registaram mais ocorrências, no mesmo período, foi durante a terça e quinta-feira.

Note-se que, estudos verificaram que, o incêndio de 2017, teve cerca de 70 ocorrências associada à ocorrência principal, tendo sido contabilizada para estes cálculos, todo o incêndio como uma só ocorrência.

Gráfico 10 – Distribuição semanal da área ardida e o nº de ocorrências em 2019 e média 2009 – 2019



Fonte: 2009 – 2019, GNR

No Concelho, não se podem constatar ocorrências causadas por comportamentos de risco, quer seja o uso indevido do fogo, ou fatores culturais socio económicos, como por exemplo realização de queimas.

A maior área ardida no ano de 2019, foi verificada a uma quarta feira, contudo, a media dos últimos 10 anos, indica esse aumento á segunda feira devido ao incendio de 2017. De um modo geral, tal como a maioria das áreas ardidas, o número de ocorrências é pouco significativo, quer seja em médias ou anuais.

A sensibilização e fiscalização realizada pelas demais entidades DFCI tem auxiliado nas boas praticas florestais.

5.4 - Área ardida e número de ocorrências – Distribuição diária

O comportamento dos incêndios rurais está relacionado com três fatores, condições meteorológicas, combustível e relevo, aos quais se associa a própria dinâmica do incêndio, face a temperaturas e velocidades do vento elevadas e humidade do ar baixas, conduzem a situações de desenvolvimento e propagação severas.

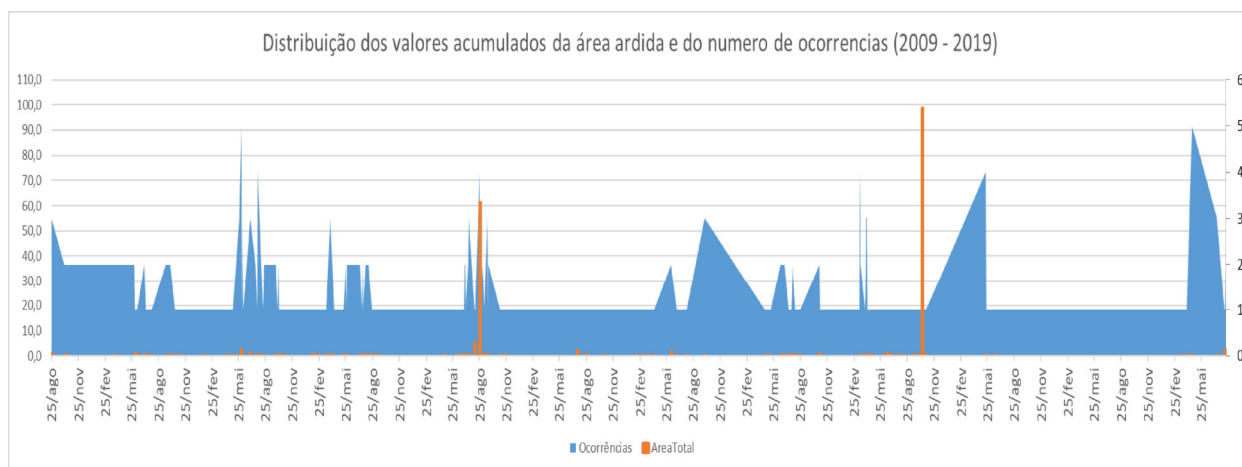
O verão de 2017 ficou marcado como um dos piores anos para as florestas portuguesas, visto ter sido o ano em que se verificou uma maior área florestal ardida, e Mira, não foi exceção.

No período entre 2009 e 2019, verifica -se que 87% da área ardida se reparte por 2 dias da semana (gráfico 10), evidenciando os dias 28 de agosto com 33.2% de área ardida e o dia 15 de outubro (53.8% de área ardida).

Ao nível de ocorrências, evidenciam -se os dias 4 junho, 31 de julho e 26 de agosto, ambos com 4 ocorrências.

De um modo geral, o número de ocorrências e área ardida não é significativo, não se podendo atribuir a sua existência a comportamentos de risco, ou fatores socio – económicos.

Gráfico 11 – Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do nº de ocorrências (2009 – 2019)



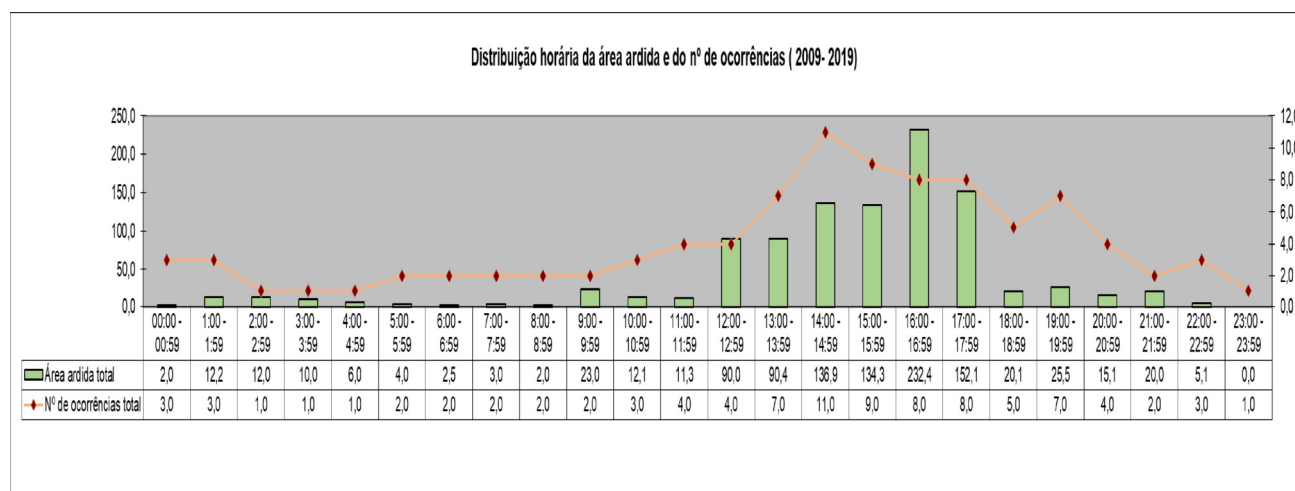
5.5 - Área ardida e número de ocorrências – Distribuição horária

Evidenciando a área ardida e o número de ocorrências, numa distribuição horária, verificou-se que, no período de 2009 – 2019, a maior área ardida, 655.7 ha, (64.2%), foi verificada entre as 14.00h e as 17.59 h.

As ocorrências, foram igualmente verificadas nesse período, com uma representatividade de 37.9% das ocorrências totais. Contudo, evidenciam-se igualmente os períodos das 13h as 14 h e das 19h as 20h, representando 14.8% das ocorrências totais (111.59 ha).

Considera-se que a população do Concelho, quando permitida a prática do uso do fogo, a faz com consciência e mediante comunicação ao Município, não sendo deste modo qualquer ocorrência ou área ardida associada, quer seja a fatores socio económicos ou comportamentos de risco.

Gráfico 12 – Distribuição dos valores horários da área ardida e do nº de ocorrências (2009 – 2019)



Fonte: 2009 – 2019, GNR

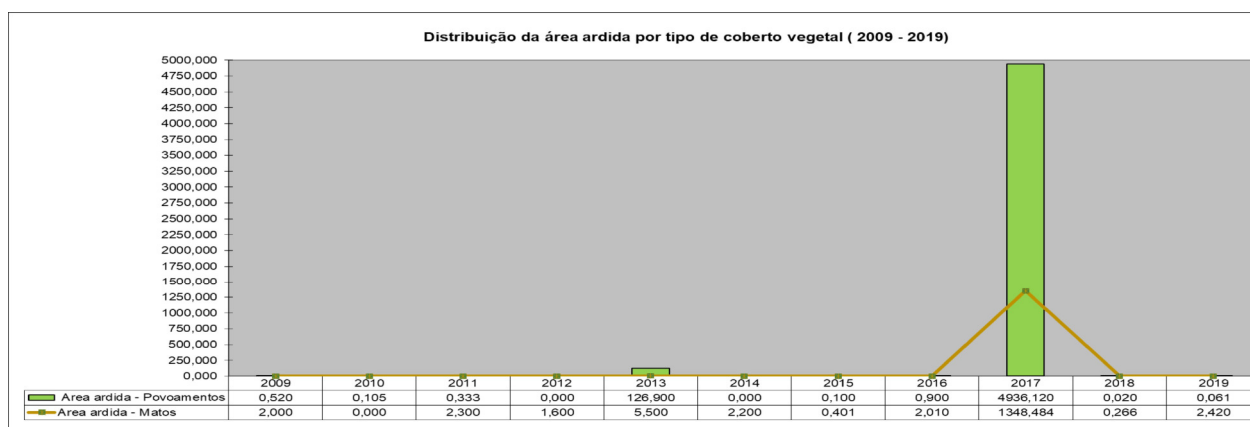
5.6 - Área ardida em espaços florestais

Por análise do gráfico 13, excluindo-se os anos em que ocorreram os grandes incêndios florestais (2013 e 2017), verifica-se que, a maioria do total da área ardida anual foi em matos.

Os incêndios deflagraram e propagaram-se maioritariamente em áreas de perímetro florestal.

De um modo geral afirma-se que, da área ardida total, 83% das ocorrências foram em povoamentos e 17% em matos.

Gráfico 13 – Área ardida em espaços florestais (2009 – 2019)



Fonte: 2009 – 2019, GNR

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

Após análise do Gráfico 14, das áreas ardidas e ocorrências por classes de extensão (2009-2019), verifica-se que a classe com maior representatividade é a superior a 100 (98%), uma vez que foi inserida nesta as áreas ardidas dos últimos grandes incêndios florestais. Ao nível das ocorrências, a classe mais representativa é a de > 1– 10. Isto deve-se ao facto de existir prontidão na resposta.

Gráfico 14 – Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2009 – 2019)

Fonte: 2009 – 2019, GNR

5.8 – Pontos prováveis de início e causas

Existe uma classificação referente à causalidade dos incêndios florestais, no que concerne ao uso do fogo. Contudo, algumas causas não têm sido possíveis de identificar no terreno, não sendo deste modo possível a descrição dos pontos prováveis de início e as causas.

A figura 16 indica os pontos médios da localização de cada ocorrência distribuída no período de 2015 – 2019. São contabilizadas todas as ocorrências do Concelho, independentemente do seu ponto de ignição.

Os quadros 7 a 9 resumem o número de ocorrências por ano e a área ardida. Verifica-se que, a causa que originou maior área ardida no Concelho foram, situações de irresponsabilidade/ brincadeiras (ano de 2017), associadas na sua maioria a queda accidental de cigarros, ou confeção de alimentos durante o período crítico em espaços não apropriados para o efeito.

Foi igualmente no ano de 2017, que se verificou um maior número de ocorrências (18), e área ardida (1.129 ha).

Quadro 12– Número de ocorrências e área ardida (2015 – 2019) por causas indeterminadas

Ano	Causas	
	Indeterminada	
	Nº ocorrências	Área ardida (ha)
2015	15	0.501
2016	10	0,731
2017	18	1,129
2018	6	0,13
2019	0	0.00

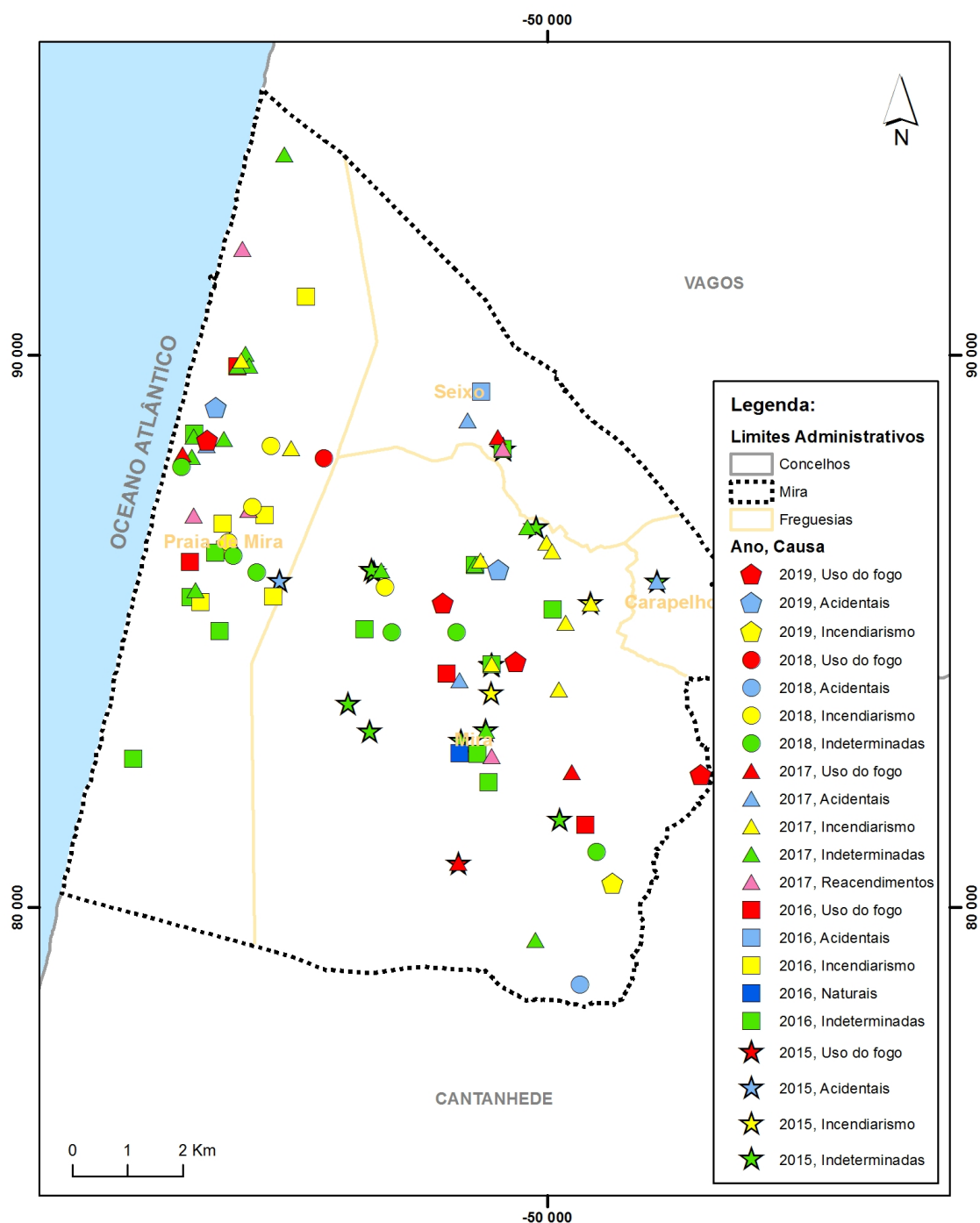
Quadro 13– Número de ocorrências e causas prováveis (2015 – 2019)

Ano	Causas		
	Realização de fogueiras / queimas	Negligência / Cigarros / Confeção alimentos	Irresponsabilidade/ Brincadeiras
2015	0	0	0
2016	2	3	9
2017	1	14	9
2018	3	1	4
2019	2	2	3

Quadro 14– Data de ocorrência por causas (2015 – 2019)

Causas	Data ocorrência	Freguesia	Área ardida (m²)
Realização de fogueiras / queimas	30-09-2016	Praia de Mira	0,0009
	21-01-2017	Mira	0.035
	03-02-2018	Mira	0.0001
	03-05-2018	Seixo	0.12
	23-05-2018	Praia de Mira	0.0085
	15-05-2019	Mira	0,0001
Negligência / Cigarros / Confeção alimentos	20-07-2016	Seixo	0,0050
	24-08-2016	Mira	0,0003
	30-09-2016	Mira	0,0001
	4-04-2017	Mira	0,035
	5-04-2017	Mira	0,3
	11-04-2017	Seixo	0,0001
	22-04-2017	Praia de Mira	0,0025
	27-04-2017	Praia de Mira	0,005
	17-06-2017	Seixo	0,001
	24-07-2017	Mira	0,74
	13-09-2017	Carapelhos	0,08
	27-09-2017	Mira	0,3

	7-10-2017	Praia de Mira	0,002	
	15-10-2017	Praia de Mira	0,16	
	27-10-2017	Praia de Mira	62,54	
	28-10-2017	Praia de Mira	0,2	
	31-10-2017	Seixo	0,8	
	06-07-2018	Mira	0,01	
	06-08-2019	Praia de Mira	0,02	
	15-08-2019	Mira	0,001	
	Irresponsabilidade/ Brincadeiras	19-06-2016	Praia de Mira	0,0030
19-06-2016		Praia de Mira	0,0030	
21-06-2016		Praia de Mira	0,0005	
16-07-2016		Praia de Mira	2,10	
30-07-2016		Praia de Mira	0,0020	
30-07-2016		Praia de Mira	0,0004	
31-07-2016		Praia de Mira	0,0750	
11-08-2016		Praia de Mira	0,0050	
21-08-2016		Praia de Mira	0,0010	
03-04-2017		Praia de Mira	0,0006	
8-04-2017		Praia de Mira	0,01	
8-04-2017		Mira	0,015	
8-04-2017		Mira	0,01	
9-04-2017		Mira	0,02	
9-04- 017		Mira	0,005	
9-04-2017		Mira	0,015	
20-04-2017		Mira	0,02	
2-06-2017		Mira	0,007	
20-05-2018		Praia de Mira	0,0015	
20-05-2018		Praia de Mira	0,0004	
20-05-2018		Praia de Mira	0,0002	
20-05-2018		Praia de Mira	0,0001	
23-07-2019		Mira	0,04	



	MAPA DAS OCORRÊNCIAS DO CONCELHO DE MIRA (2015 - 2019)		
Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 Sistema de Referência: ETRS 89 Projeção Cartográfica: Transversa de Mercator	Elaboração: Janeiro 2020	Fonte: DGT (CAOP 2018); SGIF	

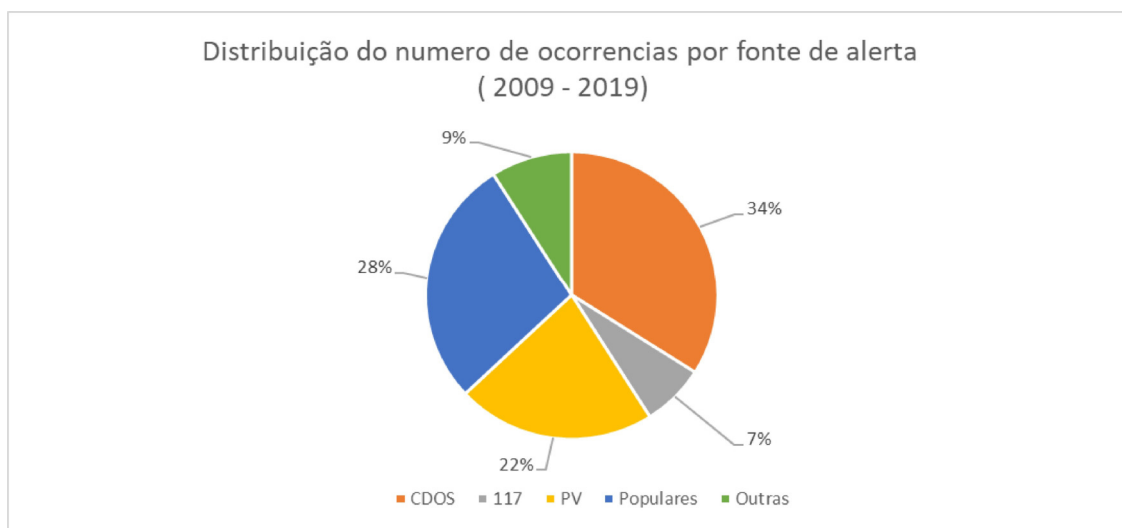
Figura 16– Pontos prováveis de início e causas

5.9 – Fontes de alerta

O alerta das ocorrências (Gráfico 15) foi dado em:

- 34% pelo CDOS
- 28% pelos populares
- 7% pelo 117
- 22% pelo posto de vigia
- 9% dos casos a fonte de alerta foi desconhecida

Gráfico 15 – Distribuição do nº de ocorrências por fonte de alerta (2009 – 2019)



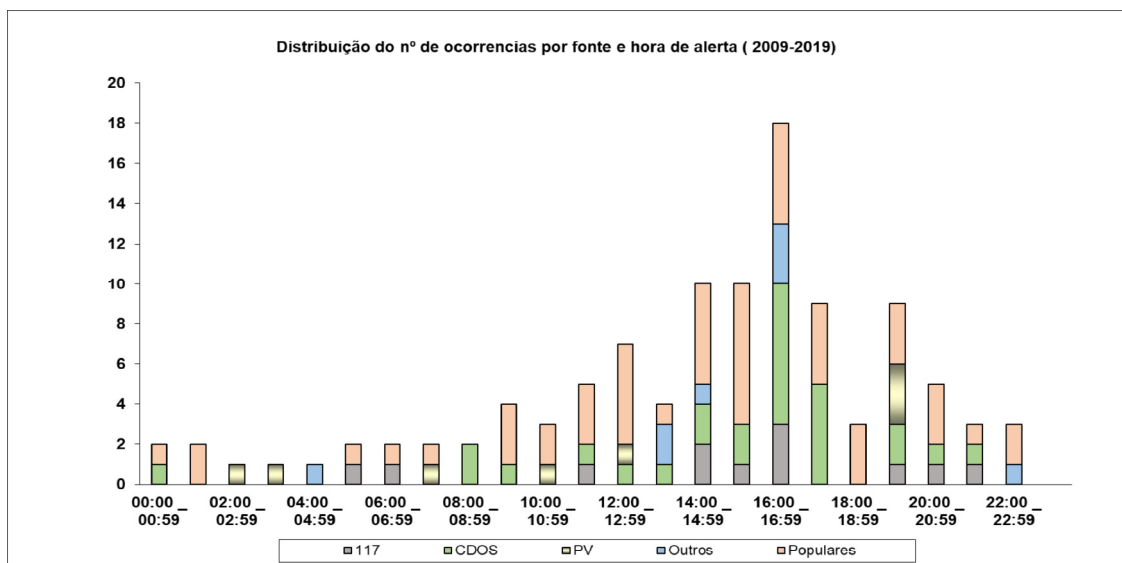
Fonte: 2009 – 2019, GNR

Note-se que, ao nível DFCl, muitas vezes acontece que os registos vindos do CDOS, são oriundos de postos de vigia ou populares.

A maioria das ocorrências têm sido detetadas, pela população que, quase no momento em que deflagram, auxiliam na rapidez de alerta, contribuindo desta forma para uma maior prontidão na resposta dos operacionais.

Os meios de vigilância e a sua atuação também tem proporcionado um rápido tempo de resposta.

Gráfico 16– Distribuição do nº de ocorrências por hora e fonte de alerta (2009 – 2019)



Como seria de esperar, e de um modo geral, o alerta dado pelos populares é maioritariamente durante o dia. Ao posto de vigia e CDOS, cabe a maior parte dos alertas durante o período noturno.

A hora onde foram detetadas mais ocorrências foram das 08 h as 10 h da manhã e das 13 h as 15h.

5.10 – Grandes incêndios 2009 – 2019 (área superior ou igual a 100 ha)

5.10.1 - Área ardida e número de ocorrências - Distribuição anual

A figura 17 apresenta a distribuição geográfica dos grandes incêndios ocorridos no município de Mira no período de 2009 a 2019. Neste período de tempo registaram-se apenas dois incêndios rurais com área ardida superior a 100 ha.

Esses grandes incêndios traduziram-se numa área ardida de 6316.7 ha, em que só num incêndio ardeu cerca de 97,0% da área total referida. Os grandes incêndios ocorreram nos anos de 2013, com 126.6 ha, e em 2017 com 6190.1 ha.

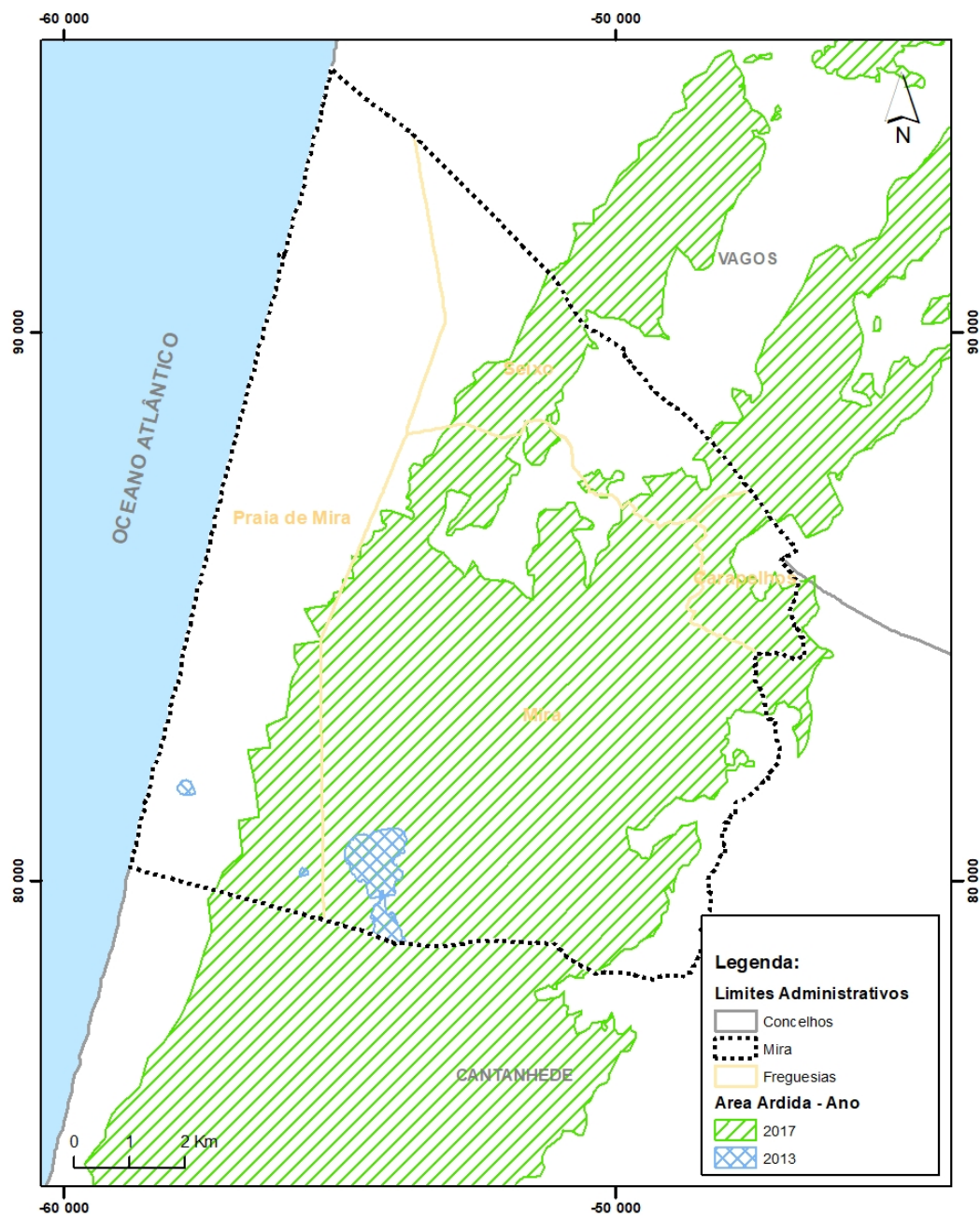
Gráfico 17 - Distribuição anual da área ardida e nº de ocorrências dos grandes incêndios (2009 – 2019)



O quadro 10 representa a distribuição da área ardida e ocorrências por classes de extensão no período em análise em grandes incêndios, verificando-se que a maior parte da área ardida se inclui na classe de extensão maior que 1000 ha, contribuindo para este resultado o incêndio registado no ano de 2017.

Quadro 10 - Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2009 e 2019 em grandes incêndios.

Classes de extensão (ha)	Ocorrências (nº)	Área ardida (ha)
100 – 500	1	126.6
500 - 1000	0	0
>1000	1	6190.1
Total	2	6316.7



MAPA DAS ÁREAS ARDIDAS DOS GRANDES INCÊNDIOS NO CONCELHO DE MIRA (2009 - 2019)		
Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 Sistema de Referência: ETRS 89 Projeção Cartográfica: Transversa de Mercator	Elaboração: Dezembro 2019	Fonte: DGT (CAOP 2018), MM

Figura 17– Grandes incêndios 2009 - 2019

5.10.2 - Área ardia e número de ocorrências - Distribuição mensal

Pela análise ao gráfico 18, verifica-se que outubro de 2017 foi o mês em que se registou a maior área ardida. Esta ocorrência encontra-se associada ao registo de condições meteorológicas adversas, designadamente temperaturas elevadas e baixos teores de humidade, que afetaram vários municípios da Região Centro, nomeadamente o Concelho de Mira.

Tendo em conta que, não existem muitos incêndios com estas características, é difícil relacionar os meses mais críticos relativamente à área ardida. Note -se que, no ano de 2017, o mês de outubro foi caracterizado por situações extremas.

Gráfico 18- Área ardida e ocorrências por mês em 2017 e valores médios entre 2009 e 2019 em grandes incêndios

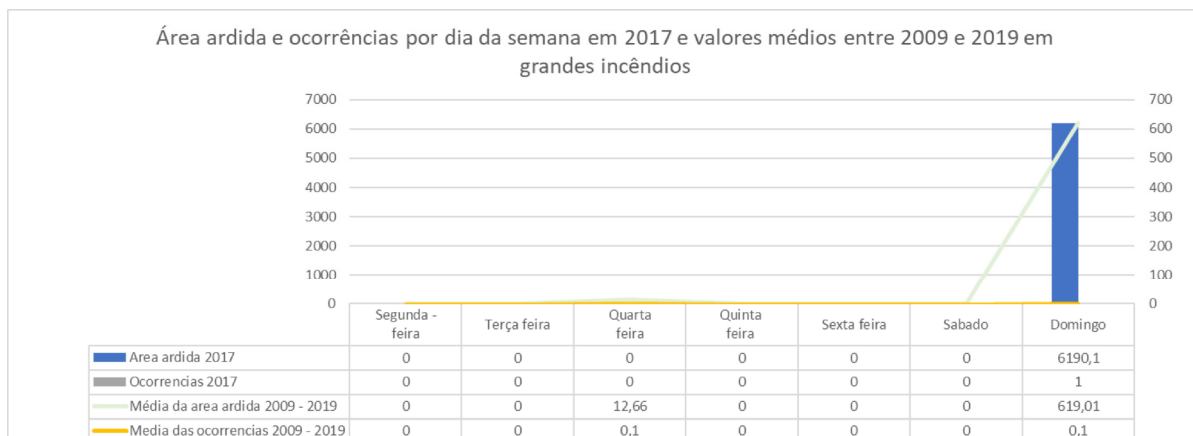


5.10.3 - Área ardida e número de ocorrências - Distribuição semanal

A análise do gráfico 19 permite identificar que os grandes incêndios no período em análise se registraram nomeadamente à 4ª feira, no ano de 2013, e ao domingo no ano de 2017.

Pela mesma razão, identificada na distribuição semanal, não se tem dados para demonstração de dias da semana mais críticos.

Gráfico 19 - Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2017 e valores médios entre 2008 e 2019 em grandes incêndios.



5.10.4 - Área ardida e número de ocorrências - Distribuição horária

Tendo em conta, a dimensão do incêndio ocorrido no ano de 2017 e a sua área ardida, impossível de quantificar a nível horário, para elaboração do gráfico 20, foi tido em conta a sua hora de início no limite administrativo de Mira, ou seja, pelas 18.00 h do dia 15 de outubro de 2017.

A mesma consideração, foi tida relativamente ao início de 2013, tendo este tido início no Concelho de Mira às 18.20 h, do dia 28 de agosto.

Deste modo, verifica -se que 100% da área ardida ocorreu entre as 18:00 h e as 19:00 h.

Gráfico 20 - Área ardida e ocorrências por distribuição horária entre 2009 e 2019 em grandes incêndios.

