PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE VILA NOVA DE PAIVA

2022 – 2031

CADERNO I

DIAGNÓSTICO

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Financiado pelo Fundo Florestal Permanente

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vila Nova de Paiva

2022 - 2031

Caderno I – Diagnóstico

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

Emitido parecer favorável por parte da CMDF na reunião de 29 de outubro de 2021

EQUIPA TÉCNICA

Câmara Municipal de Vila Nova de Paiva	
Direção de Projeto	
Paulo Manuel Teixeira Marques	Presidente da Câmara Municipal de Vila Nova de Paiva
Equipa Técnica	
Paulo Gonçalves	Técnico Superior GTF

ÉRRE LRB	
Eurico Loureiro	Diretor Técnico
Renato Baptista	Técnico Florestal
Margarida Oliveira	Técnica Estagiária
Consultores Externos ÉRRE LRB	
António Vieira	Professor da Universidade do Minho, Doutorado em Geografia
António Bento Gonçalves	Professor da Universidade do Minho, Doutorado em Geografia Física e Estudos Ambientais

ÍNDICE

EQUIPA TÉCNICA III

ÍNDICE IV

ÍNDICE DE TABELAS VI

ÍNDICE DE FIGURAS VII

ACRÓNIMOS IX

NOTA INTRODUTÓRIA 1

1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA 2

1.1 Enquadramento geográfico do concelho 2

1.2 Hipsometria 4

1.3 Declive 6

1.4 Exposição 9

1.5 Hidrografia 12

2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA 14

2.1 Temperatura do ar 14

2.2 Humidade relativa do ar 15

2.3 Precipitação 17

2.4 Vento 18

2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios 22

3. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO 24

3.1 População residente e densidade populacional 24

3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução 27

3.3 População por setor de atividade 30

3.4 Taxa de analfabetismo 32

3.5 Romarias e festas 34

4. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS 37

4.1 Uso e ocupação do solo 37

4.2 Povoamentos florestais 40

4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE), Envolvimento Internacional e regime florestal ... 43
4.4 Instrumentos de planeamento florestal ... 45
4.5 Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e de pesca ... 45

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS ... 48

5.1 Área ardida e ocorrências ... 48
5.1.1 Distribuição anual ... 48
5.1.2 Distribuição mensal ... 54
5.1.3 Distribuição semanal ... 55
5.1.4 Distribuição diária ... 56
5.1.5 Distribuição horária ... 59
5.2 Área ardida em espaços florestais ... 61
5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão ... 61
5.4 Pontos de início e causas ... 62
5.5 Fontes de alerta ... 64
5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha) ... 69
5.6.1 Distribuição anual ... 71
5.6.2 Distribuição mensal ... 72
5.6.3 Distribuição semanal ... 73
5.6.4 Distribuição horária ... 74

NOTA CONCLUSIVA ... 75

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ... 76

ANEXOS ... 78

Anexo I - Cartografia ... 78
Anexo II – Correspondência COS 2018 e IFN ... 79

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Freguesias do concelho de Vila Nova de Paiva e respetivas áreas 2
Tabela 2 - Classes altimétricas 4
Tabela 3 - Classes de declive 7
Tabela 4 - Exposição 10
Tabela 5 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento 19
Tabela 6 - Romarias e festas no concelho de Vila Nova de Paiva 35
Tabela 7 - Ocupação do solo 38
Tabela 8 - Distribuição das espécies florestais no concelho de Vila Nova de Paiva 41
Tabela 9 - Número total de incêndios e causas por freguesia (2016-2020) 67
Tabela 10 - Valores de Área Ardida (ha) e nº de Ocorrências em Grandes Incêndios (>100 ha) por Classes de Extensão e por Ano 72
Tabela 11 - Índice de mapas 78
Tabela 12 - Correspondência de classes entre a COS 2018 e o 6º IFN 2015 80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento Geográfico do Concelho de Vila Nova de Paiva 3
Figura 2 – Hipsometria do Concelho de Vila Nova de Paiva 5
Figura 3 – Declives do Concelho de Vila Nova de Paiva 8
Figura 4 – Exposições do Concelho de Vila Nova de Paiva 11
Figura 5 – Hidrografia do Concelho de Vila Nova de Paiva 13
Figura 6 – Valores mensais de temperatura média, médias de temperatura mínima e máxima e valores mínimos e máximos de temperatura registados 15
Figura 7 – Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 horas e às 21h 16
Figura 8 – Precipitação média mensal e precipitação máxima diária 17
Figura 9 – Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) anual dos meses de março a outubro 21
Figura 10 – População Residente (1991, 2001 e 2011) e Densidade Populacional (2011) no Concelho de Vila Nova de Paiva 26
Figura 11 – Índice de Envelhecimento (1991, 2011 e 2011) e a sua evolução (2011-2011) no Concelho de Vila Nova de Paiva 29
Figura 12 – População por Setor de Atividade (2011) no Concelho de Vila Nova de Paiva 31
Figura 13 – Taxa de Analfabetismo (1991-2001-2011) no Concelho de Vila Nova de Paiva 33
Figura 14 – Romarias e Festas no Concelho de Vila Nova de Paiva 36
Figura 15 – Ocupação do Solo do Concelho de Vila Nova de Paiva 39
Figura 16 – Povoamentos Florestais do Concelho de Vila Nova de Paiva 42
Figura 17 – Rede Natura 2000 e Regime Florestal do Concelho de Vila Nova de Paiva 44
Figura 18 – Zonas de Recreio Florestal e de Caça do Concelho de Vila Nova de Paiva 47
Figura 19 – Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2010-2020) 49
Figura 20 – Mapa das Áreas Ardidas – Distribuição Anual 2010-2020 50
Figura 21 – Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2020 e médias no quinquénio 2015 - 2019, por freguesia 52
Figura 22 – Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2020 e média no quinquénio 2016-2020, por espaços florestais em cada 100 ha 54
Figura 23 – Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e média 2010-2020 55
Figura 24 – Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e média 2010-2020 56
Figura 25 – Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2010-2020) 58

Figura 26 – Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2010-2020) 60
Figura 27 – Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2016-2020) 61
Figura 28 – Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2016-2020) 62
Figura 29 – Pontos Prováveis de Início de Incêndio e Causas 2016-2020 64
Figura 30 – Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2016-2020) 65
Figura 31 – Distribuição do número de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2016-2020) 68
Figura 32 – Grandes Incêndios (>100 Ha) – Distribuição Anual 2010-2020 70
Figura 33 – Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Anual 71
Figura 34 – Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Mensal 72
Figura 35 – Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Semanal 73
Figura 36 – Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Horária 74

ACRÓNIMOS

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

CCO - Centro de Coordenação Operacional

CDOS – Comando Distrital de Operações de Socorro

CMDF – Comissão Municipal de Defesa da Floresta

CMVNP – Câmara Municipal de Vila Nova de Paiva

SGIFR – Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais

DGT – Direção Geral do Território

ENF – Estratégia Nacional para a Floresta

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

GNR – Guarda Nacional Republicana

GTF – Gabinete Técnico Florestal

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

PGF – Plano de Gestão Florestal

PROF – Programa Regional de Ordenamento Florestal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PNPOT – Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território

PSRN - Plano Setorial da Rede Natura 2000

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

ZPE – Zona de Proteção Especial

NOTA INTRODUTÓRIA

Este documento que se denomina Caderno I – Diagnóstico, procura introduzir a realidade do concelho para depois nos dois seguintes documentos deste plano, nomeadamente o Caderno II – Plano de Ação e o Caderno III – Plano Operacional Municipal se desenvolver a descrição das ações a serem tomadas no âmbito do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR). No Caderno I será descrita a realidade geográfica, climática e demográfica do Concelho de Vila Nova de Paiva. A ocupação do solo será também analisada em conjunto com os instrumentos de planeamento florestal e o uso dos espaços florestais. Por fim será analisado o histórico de ocorrências de incêndios florestais. Toda a Cartografia produzida neste caderno estará disposta nos anexos e elaborada de modo a ser impressa com uma escala de 1:65 000 num formato A3, exceto o mapa de enquadramento que está elaborado para ser impresso numa escala de 1:95 000.

1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA

1.1 Enquadramento geográfico do concelho

O concelho de Vila Nova de Paiva localiza-se no distrito de Viseu, sendo delimitado a norte pelos concelhos de Castro Daire e Moimenta da Beira e a sul pelos concelhos de Viseu e Satão Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho encontra-se inserido na região NUTS de nível II do Centro e na região NUTS de nível III de Viseu Dão-Lafões. O concelho de Vila Nova de Paiva está, também, integrado, na Direção Regional da Conservação, da Natureza e Florestas do Centro.

Com uma área total de 175,53 km^2 (17.553 ha), o concelho subdivide-se administrativamente em 5 freguesias, apresentando-se na **Tabela 1** as respetivas áreas. No **Mapa 1 (Figura 1)** apresenta-se a localização do concelho de Vila Nova de Paiva e respetivas freguesias, assim como, o seu enquadramento administrativo na região e em Portugal Continental.

Freguesia	Área		
	ha	km^2	%
Pendilhe	2.419	24,19	13,8
Queiriga	3.194	31,94	18,2
Touro	5.016	50,16	28,6
Vila Cova à Coelheira	3.721	37,21	21,2
Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	3.203	32,03	18,2
Total	**17.553**	**175,53**	**100**

Tabela 1 - Freguesias do concelho de Vila Nova de Paiva e respetivas áreas

Fonte: CAOP 2020, DGT

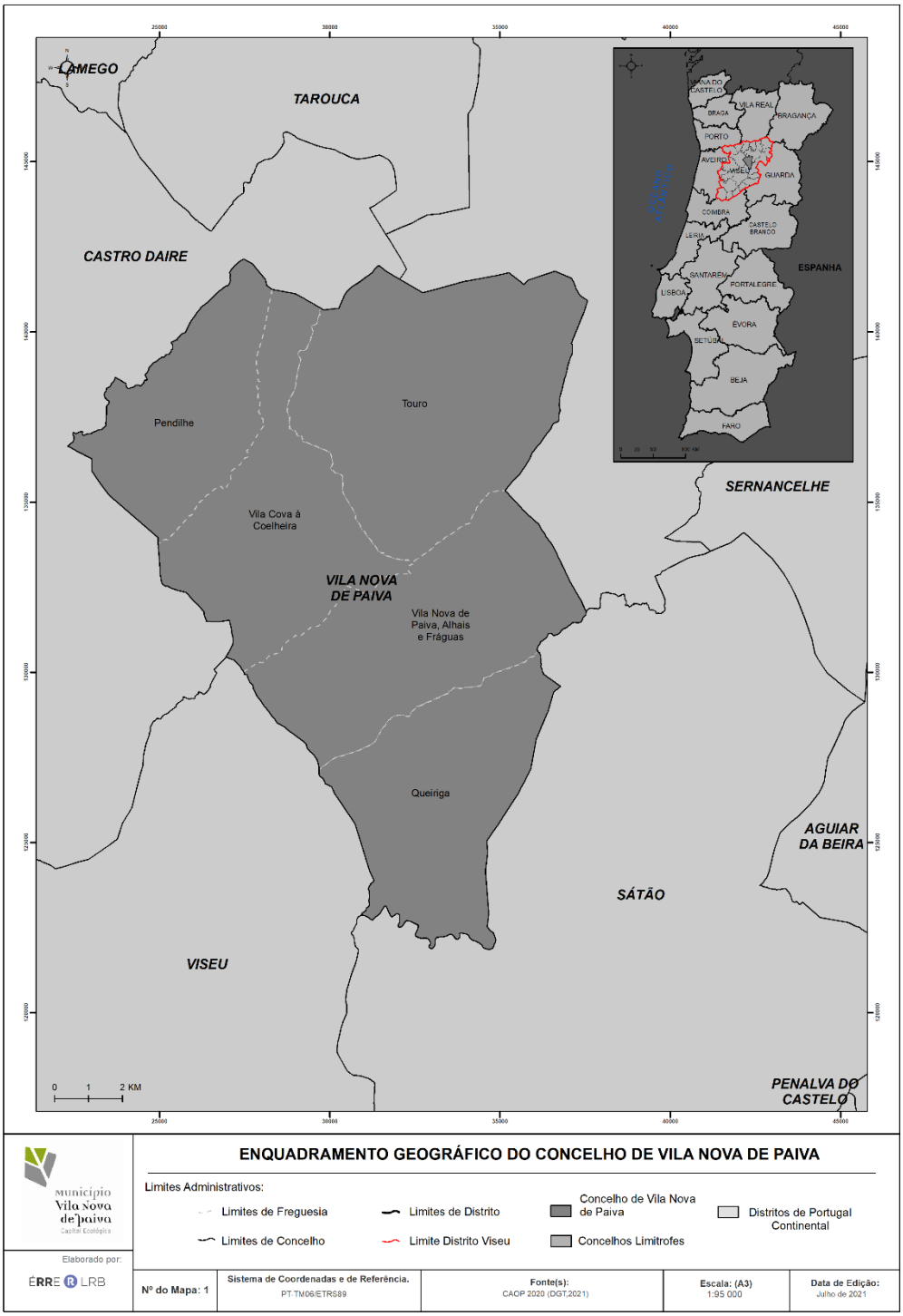


Figura 1 – Enquadramento Geográfico do Concelho de Vila Nova de Paiva

1.2 Hipsometria

O concelho de Vila Nova de Paiva apresenta cotas relativamente altas, comparando com o território nacional, estando a maioria da área do município (81,5 %) inserida nas classes altimétricas superiores a 720 metros, sendo a classe de altitude mais representativa a dos 720 – 820 metros, correspondendo a 45% do concelho e a menos representativa, a classe de altimetria compreendida entre os 520 e os 620 metros, com uma área de 3,5% da superfície. A altitude mínima no concelho é de 520 metros na foz do Rio Côvo com o Rio Paiva, no vale do Rio Mau e no vale do Rio Vouga, na zona sul da freguesia de Queiriga e a altitude máxima é 1030 metros nas zonas serranas a norte do concelho.

Regista-se a existência de um gradiente de aumento de altitude desde a zona oeste e sul do concelho, onde se encontra a foz dos rios Mau e Côvo e os vales do Rio Paiva e Vouga, para o norte. As cotas mais baixas situam-se nas partes baixas de todas as freguesias, excetuando Touro. As cotas mais altas localizam-se nas partes montanhosas das freguesias de Touro e Pendilhe. A hipsometria do concelho de Vila Nova de Paiva está representada no **Mapa 2 (Figura 2).** A **Tabela 2** representa as classes altimétricas no Concelho.

Classe Altimétrica (m)	Área	
	ha	%
520 - 620	607,8	3,5
620 - 720	2.634,5	15
720 - 820	7.905,8	45
820 - 920	4.967,2	28,3
920 - 1030	1.437,7	8,2
Total	**17.553**	**100**

Tabela 2 - Classes altimétricas

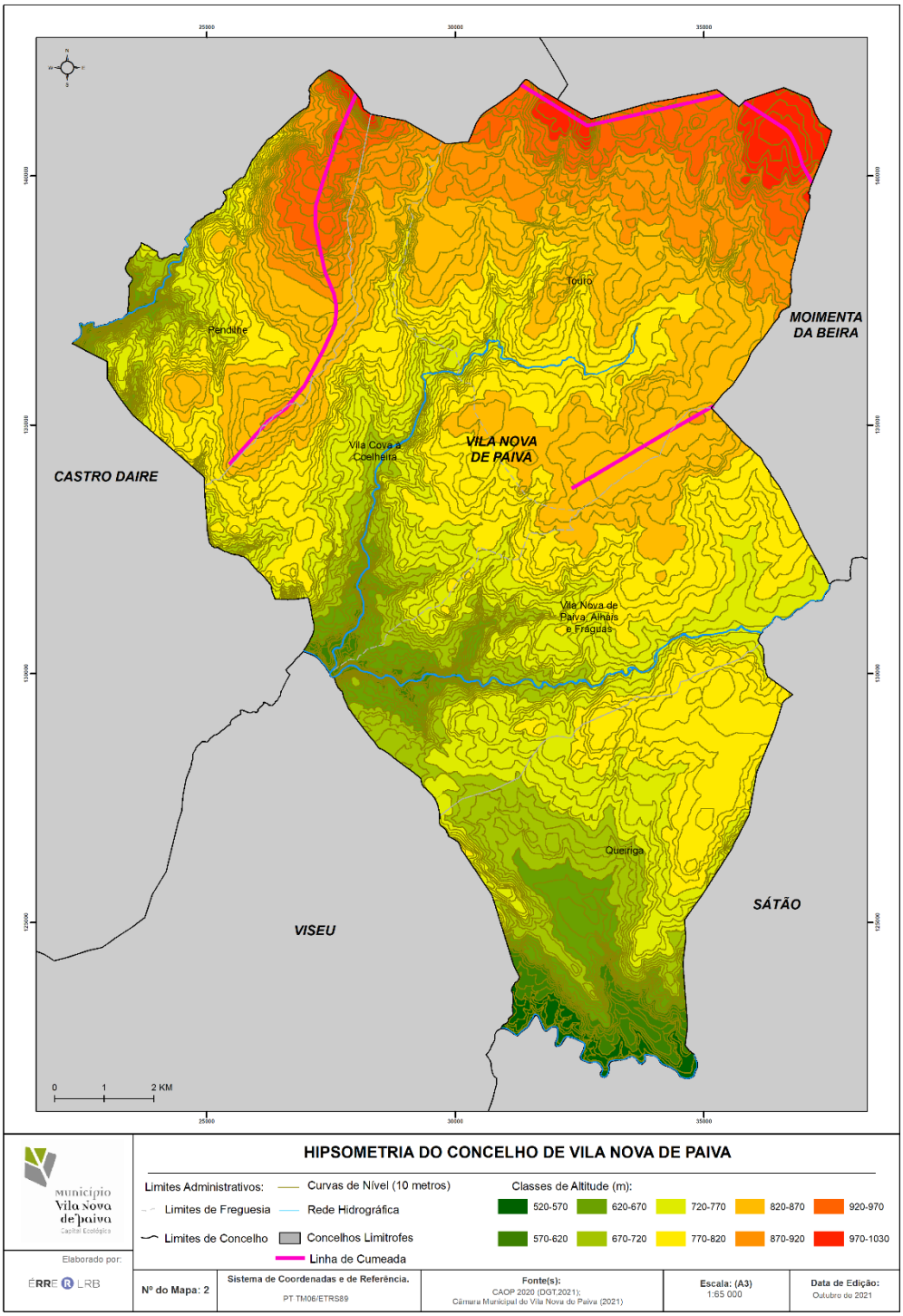


Figura 2 – Hipsometria do Concelho de Vila Nova de Paiva

Associadas a estas variações de altitude, estão diferentes tipos de vegetação, verificando-se que nas cotas mais baixas é onde se encontram com maior predominância espécies como, os carvalhos e os pinheiros-bravos, enquanto nas cotas mais elevadas, predominam espécies arbustivas, como a urze de elevada combustibilidade, mas com pouca carga de combustível e onde predomina a pastorícia.

Um aspeto importante relacionado com as caraterísticas altimétricas do concelho prende-se com a visibilidade. O facto de o concelho de Vila Nova de Paiva apresentar, na sua generalidade, uma progressão abrupta da altitude das zonas oeste e sul para norte, leva a que seja difícil, para grande parte do seu território, detetar colunas de fumo a partir de locais relativamente distantes.

A hipsometria do concelho de Vila Nova de Paiva tem uma grande influência na temperatura e precipitação do concelho, que são influenciados pelos declives elevados e as elevadas alterações de altitude. Estes dados, fazem com que os valores de temperatura e precipitação sejam dispares em todo o concelho. Assim, a hipsometria do concelho de Vila Nova de Paiva, têm uma grande influência na meteorologia e nas condições de desenvolvimento de incêndios florestais no concelho.

1.3 Declive

O concelho de Vila Nova de Paiva tem um relevo suave, predominando os declives inferiores a 10° (em 80% da superfície do concelho), existem zonas no concelho (cerca de 3% da superfície), que apresentam declives muito acentuados, com valores superiores a 20°, distribuindo-se de uma forma uniforme por todas as freguesias do concelho. Estes dados estão descritos no **Mapa 3 (Figura 3)** e na **Tabela 3**.

Convém alertar para o facto dos locais com declive mais acentuado e rodeados por um contínuo de vegetação poderem favorecer o alastramento da frente de chamas, dificultando a proteção de edifícios que se encontrem naqueles locais ou na sua proximidade.

Classes de Declive (°)	Área	
	ha	%
0 - 4	8.662,7	49,4
5 - 9	5.354,1	30,5
10 - 14	2.215,9	12,6
15 - 19	865,1	4,9
>20	455,2	2,6
Total	**17.553**	**100**

Tabela 3 - Classes de declive

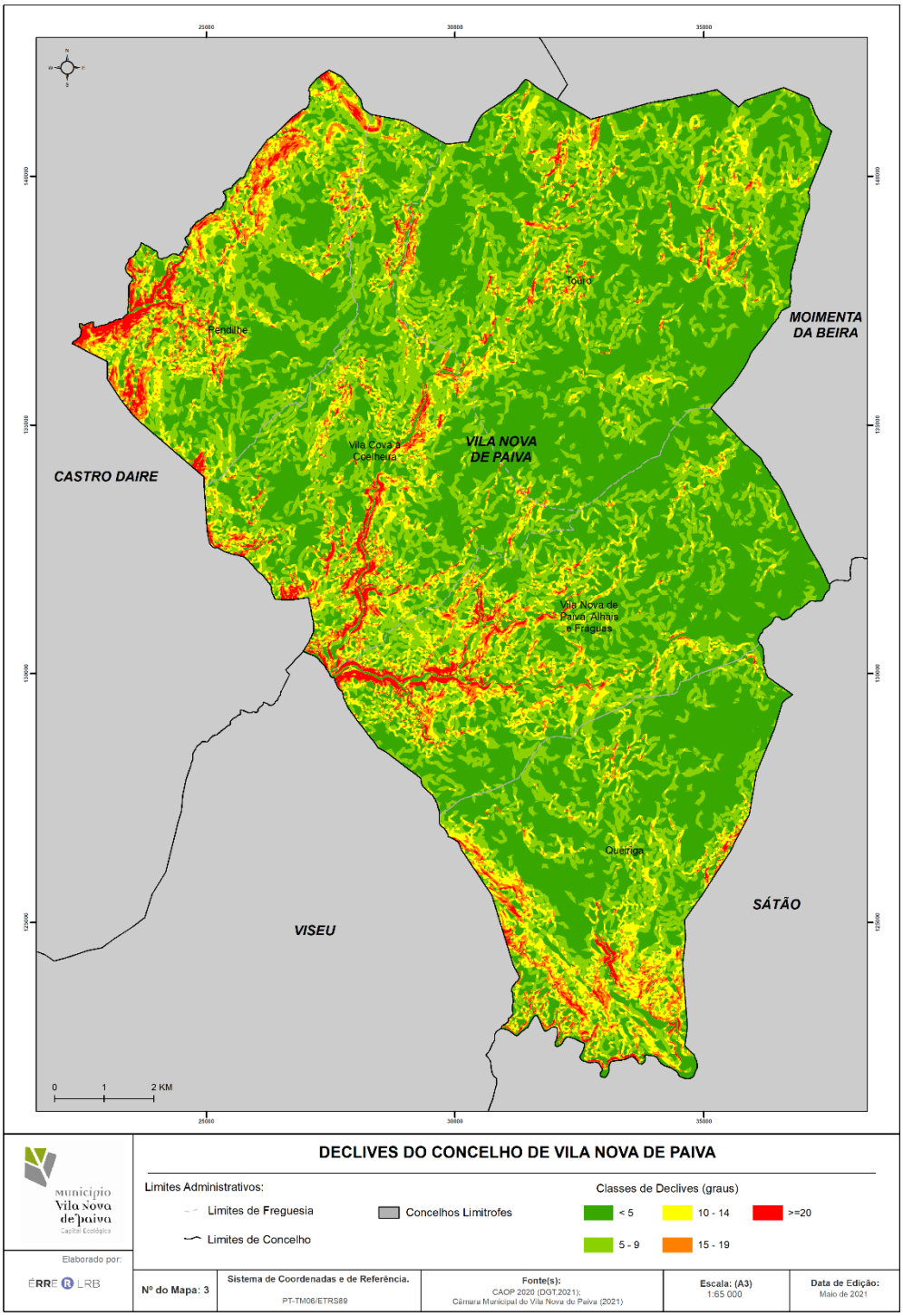


Figura 3 – Declives do Concelho de Vila Nova de Paiva

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

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

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

1.4 Exposição

No concelho de Vila Nova de Paiva, a exposição mais representativa é a exposição Sul, correspondendo a cerca de 25% da área do concelho. A exposição Oeste e áreas Planas, também são bastante significativas, ocupando, cerca de 25% e 23% da superfície concelhia, respetivamente. A exposição a Este apresenta uma ocupação de cerca de 17% e a exposição a Norte 11%, respetivamente. Estes dados estão explanados no **Mapa 4 (Figura 4)** e **Tabela 4**.

As exposições do terreno constituem outro importante fator a ter em consideração na análise do comportamento do fogo. Estas influenciam o comportamento do fogo, não só por afetarem a produtividade dos terrenos, ou seja, a sua capacidade de acumulação de combustível, como também por influenciarem as variações climáticas verificadas ao longo do dia.

O ângulo de incidência dos raios solares influência, diretamente, a temperatura e humidade dos combustíveis vegetais, assim como, a velocidade e a direção dos ventos locais, que se mostram ascendentes durante o dia (especialmente em zonas de declives acentuados) e descendentes à noite.

Exposição	Área	
	ha	%
Norte	1.920,7	11
Sul	4.405,6	25,1
Este	2.946	16,8
Oeste	4.306,2	24,5
Plano	3.974,5	22,6
Total	**17.553**	**100**

Tabela 4 - Exposição

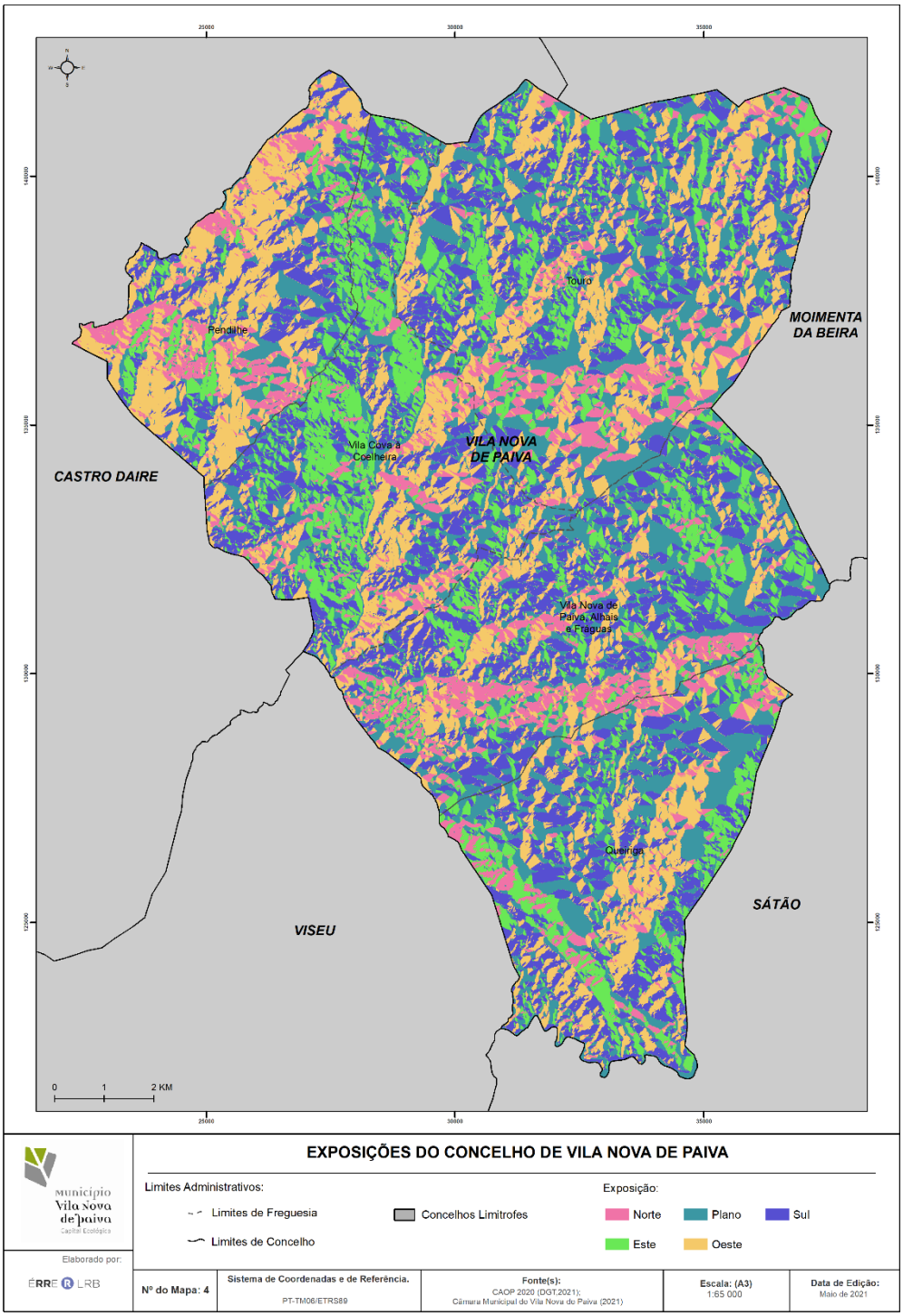


Figura 4 – Exposições do Concelho de Vila Nova de Paiva

Assim, as zonas expostas a sul encontram-se geralmente mais quentes e secas do que as expostas a norte, apresentando por isso maior facilidade de ignição e propagação do fogo e, dada a latitude do território, um tipo de vegetação tendencialmente mais combustível (e mais bem-adaptada ao ciclo do fogo). O concelho de Vila Nova de Paiva, apresenta cerca de 25% da sua superfície exposta a sul, sendo que nestes locais será de esperar um maior risco de ignição e uma maior facilidade de propagação das chamas.

Importa ainda referir que as condições climáticas mais adversas (as que originam maiores áreas ardidas em Portugal continental) surgem muitas vezes associadas a ventos quentes e secos provenientes de este e sudeste (ver Ponto 2.4, relativo ao estudo dos ventos dominantes), sendo que face àquelas condições meteorológicas**,** as zonas com exposição Este (17% da área do concelho) encontram-se particularmente vulneráveis.

1.5 Hidrografia

Em termos hidrológicos, o concelho de Vila Nova de Paiva encontra-se inserido em duas bacias hidrográficas, a zona sul, nomeadamente a zona da freguesia de Queiriga, integra a Bacia Hidrográfica do Vouga, destacando-se como principal linha de água, o rio Vouga, existindo também com alguma importância a Ribeira Rebentão, afluente do Rio Vouga. Já a zona norte, integra a Bacia Hidrográfica do Douro, tendo como principais linhas de água os Rios Mau e Côvo, que são afluentes do rio Paiva, que também tem presença no concelho. Estes cursos de água com caudal permanente e uma extensão significativa, constituem uma mais-valia para serem utilizados como pontos de captação de água pelos meios de ataque aos incêndios. O concelho de Vila Nova de Paiva tem declives importantes, e assim existem cursos de água não permanentes com significado. A rede hidrográfica encontra-se representada no **Mapa 5 (Figura 5).**

De referir, ainda que associadas a estas linhas de água, existem inúmeros cursos de água não permanentes afluentes dos referidos rios e ribeiras. A rede hidrográfica que ocorre num determinado território constitui, muitas vezes, a primeira rede de defesa da floresta contra incêndios (DFCI), quer pela presença da água, quer pela vegetação a ela associada (faixas de vegetação ripícola). Esta última carateriza-se por possuir elevados teores de humidade, constituindo-se e atuando, por vezes, como barreira natural à progressão do fogo pela inerente reduzida inflamabilidade.

No entanto, nos cursos de água não permanentes poderá observar-se o fenómeno inverso, existindo potencial para estes funcionarem mais como corredores de propagação de fogos do que como locais de contenção da frente de chamas. Isto fica a dever-se à ocorrência de condições propícias para o

desenvolvimento de vegetação arbustiva ao longo das margens dos cursos de água durante o outono e a primavera, vegetação essa que no verão se encontra com reduzido teor de humidade. Por outro lado, **os cursos de água apresentam no verão um caudal bastante reduzido, não conseguindo por esse motivo contrariar muitas vezes a propagação das chamas**.

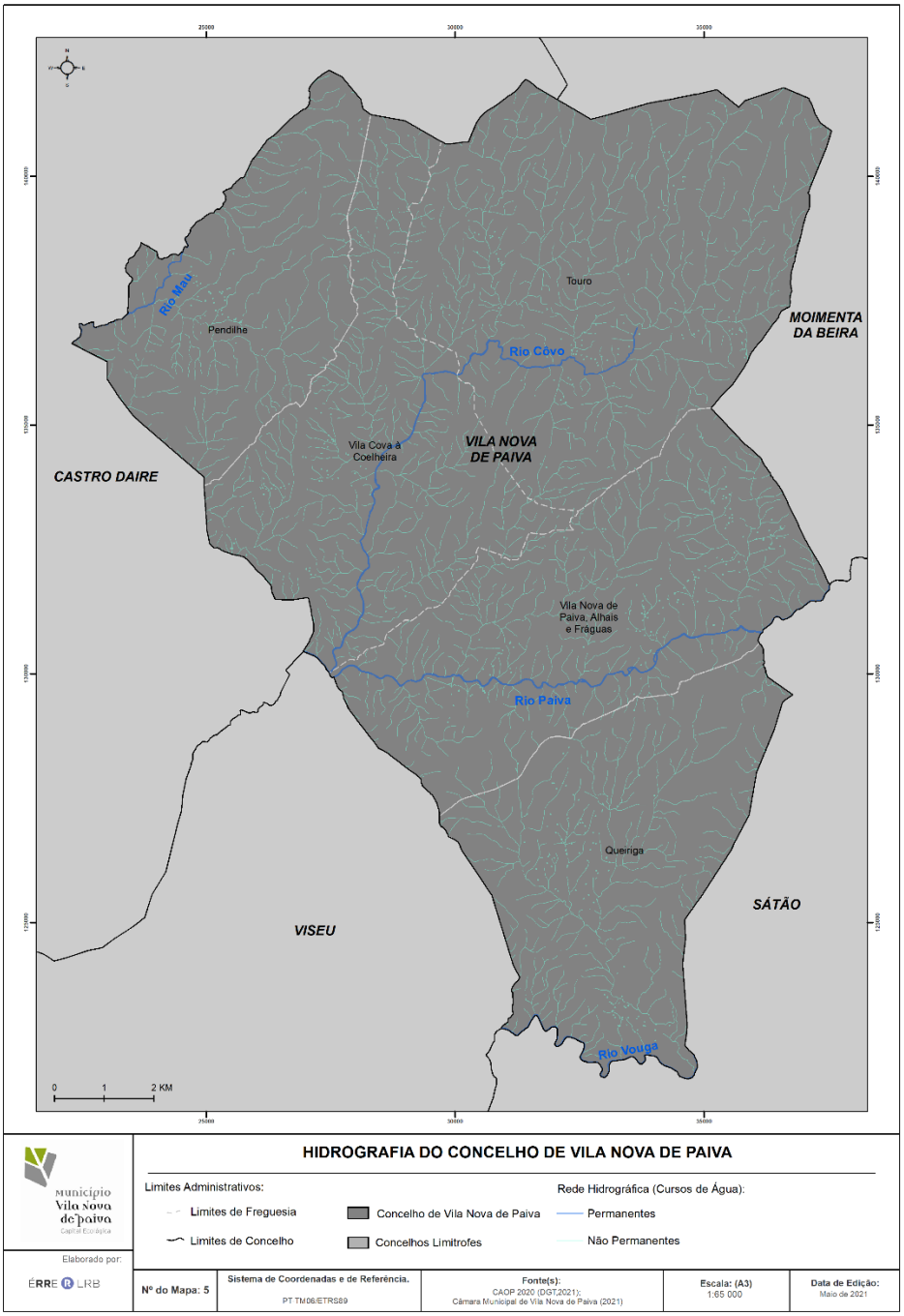


Figura 5 – Hidrografia do Concelho de Vila Nova de Paiva

2. CARATERIZAÇÃO CLIMÁTICA

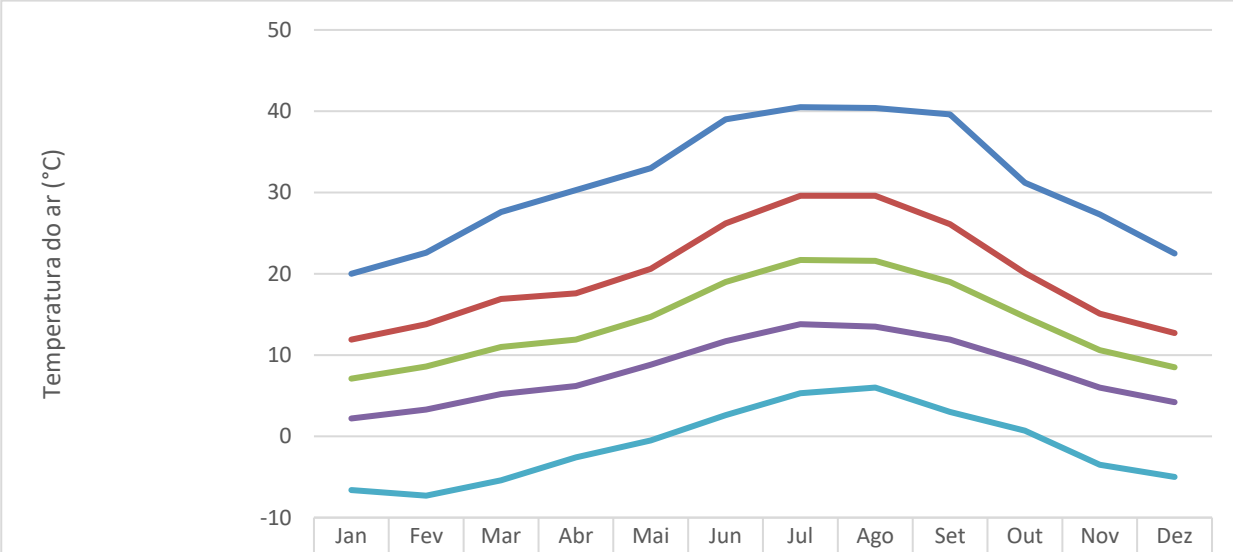
A caraterização climática do concelho foi efetuada com base nas normais climatológicas da Estação Meteorológica de Viseu do período de 1981 a 2010 no que toca à temperatura e precipitação e da mesma Estação Meteorológica no período de 1971 a 2000, no que toca à humidade relativa do ar e vento. Uma vez que no concelho não se localiza uma estação meteorológica, considerou-se que, de entre as estações da rede das Normais Climatológicas do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), mais próximas do concelho, esta é a que melhor representa a sua realidade climática.

O concelho de Vila Nova de Paiva está enquadrado numa região interior, caraterizada pelo isolamento do território das correntes marítimas, o que provoca a existência de maiores amplitudes térmicas e uma menor pluviosidade.

2.1 Temperatura do ar

Como se pode observar na **Figura 6**, **os valores médios das temperaturas máximas diárias mais elevados verificam-se nos meses de junho, julho, agosto e setembro (com valores entre os 26,1°C e os 29,6°C)**.

Já no que se refere à diferença entre os valores máximos registados e os valores das médias das máximas diárias, verifica-se uma maior amplitude de valores, sendo geralmente superior a 10°C, surgindo a maior diferença no mês de setembro, com 13,5°C. A amplitude de valores torna-se mais significativa quando se comparam os valores máximos com a temperatura média mensal. Nesta situação, as diferenças são na maioria dos casos superiores a 15°C, verificando-se a maior diferença nos meses de abril, maio, junho, julho, agosto e setembro, com 18,4°C, 18,3°C, 20°C, 18,8ºC, 18,8°C e 20,6ºC, respetivamente. De salientar que **os valores extremos máximos mensais registam-se nos meses de junho (39°C), julho (40,5ºC), agosto (40,4°C) e setembro (39,6°C).**



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Máxima Registada	20	22,6	27,6	30,3	33	39	40,5	40,4	39,6	31,2	27,3	22,5
Média das Máximas	11,9	13,8	16,9	17,6	20,6	26,2	29,6	29,6	26,1	20,1	15,1	12,7
Temperatura Média	7,1	8,6	11	11,9	14,7	19	21,7	21,6	19	14,7	10,6	8,5
Média das Mínimas	2,2	3,3	5,2	6,2	8,8	11,7	13,8	13,5	11,9	9,1	6	4,2
Mínima Registada	-6,6	-7,3	-5,4	-2,6	-0,5	2,6	5,3	6	3	0,7	-3,5	-5

Figura 6 - Valores mensais de temperatura média, médias de temperatura mínima e máxima e valores mínimos e máximos de temperatura registados

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Viseu - 1981-2010 (IPMA, 2021)

Os dados revelam, portanto, que no concelho de Vila Nova de Paiva a temperatura é geralmente elevada no período crítico de incêndios florestais (junho a setembro), o que contribuirá para uma maior facilidade de ignição e rapidez de progressão da frente de chamas. É importante ter-se em atenção a ocorrência de valores extremos de temperatura, uma vez que estes influenciam grandemente o teor de humidade presente nos combustíveis vegetais, assim como a sua temperatura e, consequentemente, a energia necessária para que possa ocorrer a ignição, elevando o risco de incêndio.

2.2 Humidade relativa do ar

Como se pode observar na **Figura 7, o teor de humidade relativa do ar no concelho de Vila Nova de Paiva encontra-se sempre acima dos 64% às 9 h.** Este valor de humidade relativa é relativamente baixo e será influenciado pela posição geográfica do concelho no interior do continente, onde está isolado das correntes marítimas que trazem humidade. Não existem dados de Normais

Climatológicas da Estação Meteorológica de Viseu nem de outra próxima, para um período mais tardio do dia.

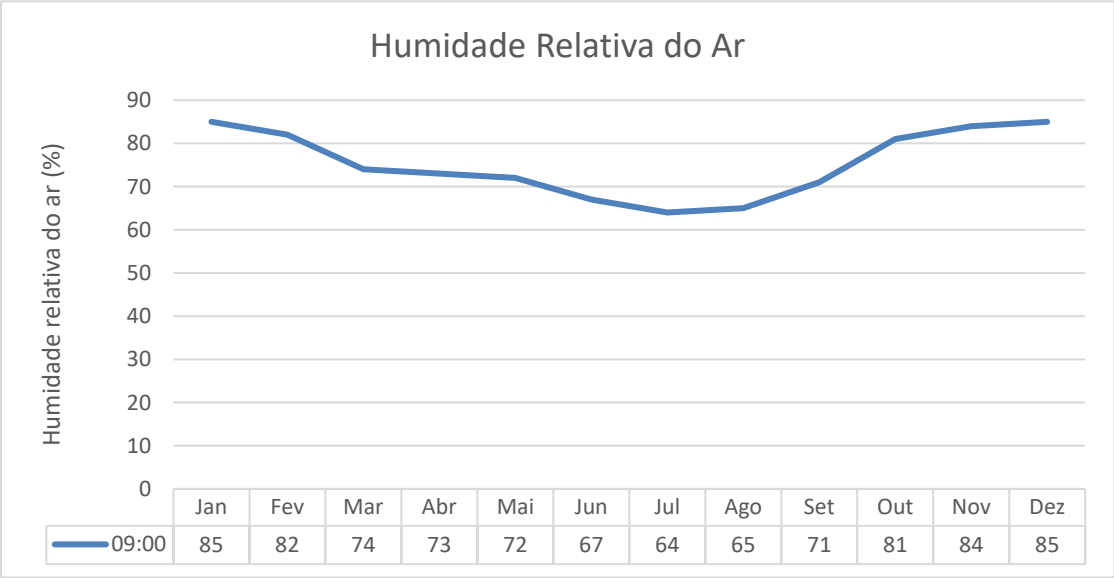


Figura 7 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 horas e às 21h

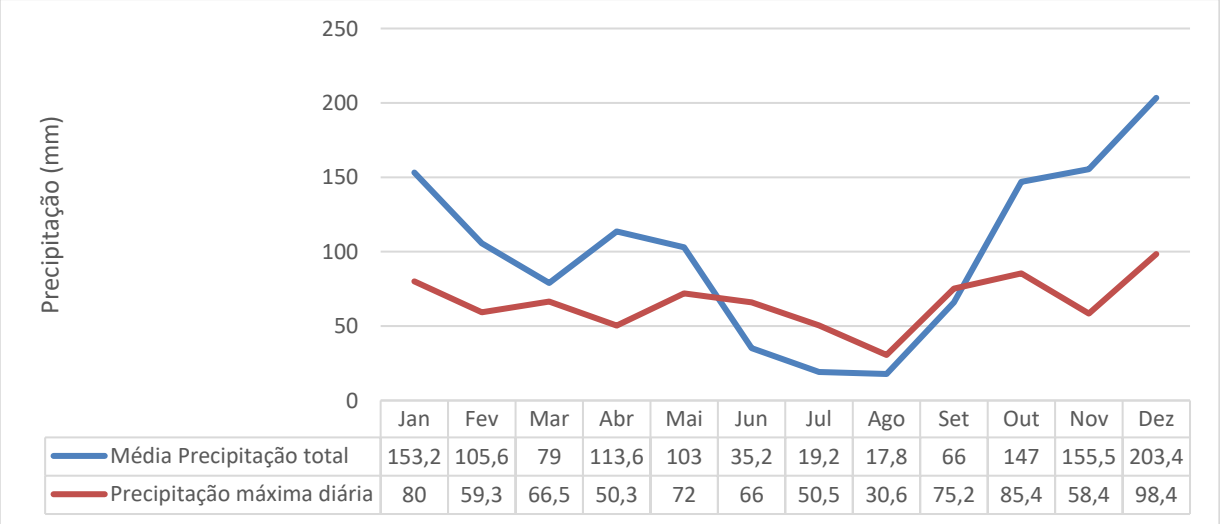
Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Viseu - 1971-2000 (IPMA, 2021)

A humidade relativa do ar é de extrema importância na análise de risco de incêndio pois influencia o comportamento do fogo de duas formas: por um lado afeta o teor de humidade da vegetação e, em particular, dos combustíveis mortos, por outro, influencia a quantidade de oxigénio disponível para o processo de combustão (quanto maior for o teor de vapor de água numa massa de ar, menor será a quantidade de oxigénio presente na mesma). A humidade relativa no concelho de Vila Nova de Paiva é relativamente baixa, o que influência negativamente a deflagração e propagação de incêndios rurais.

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

2.3 Precipitação

Na **Figura 8** apresenta-se a distribuição da precipitação mensal ao longo do ano, para o período compreendido entre 1981 e 2010, assim como o valor máximo de precipitação diário. Relativamente à precipitação média total, pode-se constatar uma quebra acentuada da precipitação a partir de junho, sendo **agosto o mês mais seco, com 17,8 mm de precipitação média total**. Este padrão inverte-se a partir do mês de outubro, aumentando os valores significativamente até dezembro, mês em que se verifica o valor máximo de precipitação média total (203,4 mm). Naquele período o valor médio anual atingiu os 1.198,5 mm, valor não muito elevado que poderá condicionar a acumulação anual de combustíveis vegetais. Quanto à precipitação máxima diária verifica-se um padrão semelhante ao da precipitação média total, ocorrendo os valores mais elevados nos meses de inverno e do outono e nos de verão os mais baixos. No período 1981-2010 o mês que registou o valor diário mais elevado foi dezembro (98,4 mm), **tendo agosto registado o valor de precipitação máximo diário mais baixo (30,6 mm).** A marcada concentração da precipitação nos meses de outono e inverno tem como consequência dois aspetos que atuam em sentido contrário no que respeita ao comportamento do fogo. Por um lado, os combustíveis vegetais, devido ao elevado número de meses com pouca precipitação, encontram-se bastante secos no verão, o que facilita quer o processo de ignição (necessitam de menor energia para que se dê a ignição), quer o processo de propagação das chamas, uma vez que é necessária menor quantidade de energia para evaporar a água dos combustíveis que se encontram a jusante e atingir o seu ponto de ignição.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Média Precipitação total	153,2	105,6	79	113,6	103	35,2	19,2	17,8	66	147	155,5	203,4
Precipitação máxima diária	80	59,3	66,5	50,3	72	66	50,5	30,6	75,2	85,4	58,4	98,4

Figura 8 - Precipitação média mensal e precipitação máxima diária

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Viseu - 1981-2010 (IPMA, 2021)

Por outro lado, esta escassez de água disponível também interfere com o crescimento da vegetação, limitando o seu desenvolvimento, o que poderá ter como consequência uma menor capacidade de acumulação de combustível. Isto poderá significar não só, que os incêndios em alguns locais não encontrarão grandes quantidades de combustível, o que reduzirá a sua intensidade, como também, que as intervenções para controlo da vegetação poderão ser mais espaçadas temporalmente do que noutros locais do país, onde as condições climáticas possibilitam um maior desenvolvimento da vegetação.

A quantidade de precipitação anual e a sua distribuição é outro fator climático de extrema importância no estudo de risco de incêndio, sendo um dos principais parâmetros na formulação de índices de risco cumulativos, como por exemplo o FWI (*Fire Weather Index*). De facto, a precipitação é a componente climática que mais influência tem sobre o teor de humidade do solo, vegetação e combustíveis mortos. A sua influência é imediata sobre os combustíveis mortos, cujo teor de humidade está dependente do equilíbrio que estabelecem com o meio ambiente, e um pouco mais demorada nos combustíveis vivos, uma vez que estes demoram um certo tempo até incorporarem a humidade disponível no solo nos seus tecidos.

2.4 Vento

No que respeita ao padrão dos ventos no concelho de Vila Nova de Paiva, visível na **Tabela 5 e Figura 9,** verifica-se que no que diz respeito à média anual os ventos são dominantes de noroeste e isso verifica-se durante a **maioria dos meses**, onde **os ventos dominantes são provenientes do quadrante oeste e este.** Em relação às velocidades do vento, estas atingem os valores mais elevados nos ventos de oeste e este, em particular nos meses de verão, atingindo o valor médio mais elevado em abril, com ventos de oeste de 8,8 km/h e em maio, com ventos de este de 8,8 km/h. O comportamento do vento no concelho de Vila Nova de Paiva nos meses de maior risco de incêndio mostra que os ventos são fracos e apenas os ventos do quadrante oeste trazem alguma humidade, sendo que os ventos de este que têm uma igual importância aos do quadrante oeste são secos, caracterizando um cenário em que o regime de ventos é fraco e traz pouca humidade ao território do concelho. Este regime de ventos, impulsiona por um lado, a deflagração e propagação de incêndios, sendo que também restringe a propagação de incêndios pela pouca frequência e velocidade dos ventos.

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

incêndios muito intensos dão origem a fortes correntes convectivas (grandes massas de ar em ascensão cujo efeito no fogo se torna mais marcado em zonas de declives acentuados) e levam a que massas de ar vizinhas se desloquem para o local do fogo, intensificando-o muitas vezes.

O vento interfere no comportamento e propagação do fogo através de diferentes processos. Numa primeira fase, o vento pode favorecer a dessecação da vegetação, caso a temperatura do ar se mostre elevada e o teor de humidade relativamente baixo, propiciando condições favoráveis ao processo de ignição e propagação do fogo. Outro processo importante influenciado pelos ventos prende-se com a disponibilização de comburente (oxigénio) para a reação química de combustão.

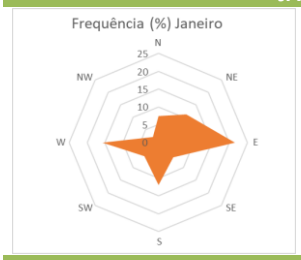
MESES	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f
JANEIRO	7.5	6.6	11.2	6.6	21.5	7.2	5.9	5.4	12	7.1	5.4	5.4	15.6	8.7	2.1	6	18.7
FEVEREIRO	7.1	7.2	10.7	7	18.5	8.3	6.2	5.2	12.1	6.5	6.7	4.8	21.3	8.6	3.1	4.5	14.3
MARÇO	9.9	7.3	11.1	8.1	22.6	9.4	5	5.3	10.6	6.7	6.7	4	19.4	8.2	3.6	4.5	11
ABRIL	9.1	7.3	14.9	6.3	17.5	9	6.7	6.4	11.2	7.8	4.4	3.9	26.0	8.8	3.4	4.8	6.7
MAIO	8.5	6.4	10.1	5.9	15.2	8.8	6.8	6.5	13.1	6.8	7.7	4	28.0	7.5	4.9	4.5	5.6
JUNHO	9.1	5.9	13.6	5.4	14.2	8.1	6.3	5.5	10.9	6.2	6.1	4.4	29.6	6.9	3.5	3.8	6.8
JULHO	11.8	6.1	15.2	6	14.2	7.2	4.2	5.1	8.3	5.5	5.4	4.5	29.2	6.3	3.4	4.7	8.5
AGOSTO	11.1	6.9	9.7	6.8	14.7	7.8	5.6	6.5	11.9	5.9	3.9	3.4	29.8	6.9	2.2	3.8	11.1
SETEMBRO	11	7.2	10.4	5.5	16.1	8	6.5	5.4	10.7	5.9	4.5	4.5	27.1	7.5	2	4.3	11.6
OUTUBRO	7.9	7.9	12.2	6.4	18.1	8	6	5.5	13.5	7.7	3.6	3.3	22.4	7.0	2.7	4.5	13.6
NOVEMBRO	8	6.4	9.6	6.4	21.4	7.5	5.6	4.7	12.6	7.3	3.3	6.2	20.0	8.1	1.9	5.1	17.5
DEZEMBRO	6.1	6.5	12.4	7.7	23.4	6.6	6.2	5.3	12.6	7.8	4.2	5.1	17.3	8.6	2	4	15.8
ANUAL	9	6.8	11.8	6.5	18	8	5.9	5.6	11.6	6.8	5.2	4.4	23.9	7.6	2.9	4.5	11.7

*Legenda: **f** – frequência (%); **v** – velocidade do vento (km/h); **C** – situação em que não há movimento apreciável do ar, a velocidade não ultrapassa 1 km/h*

Tabela 5 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Viseu - 1971-2000 (IPMA, 2021)

JANEIRO



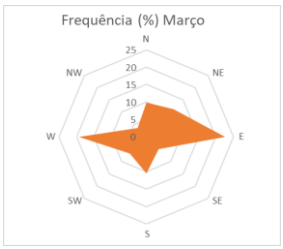


FEVEREIRO



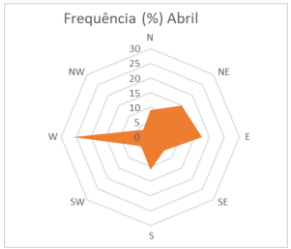


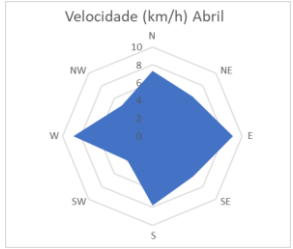
MARÇO



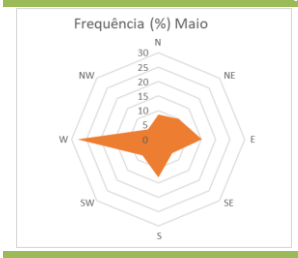


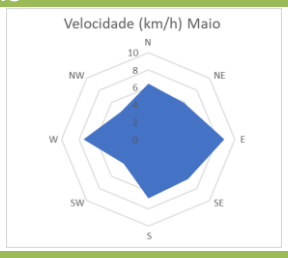
ABRIL



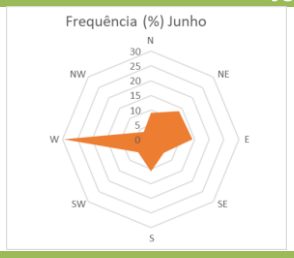


MAIO



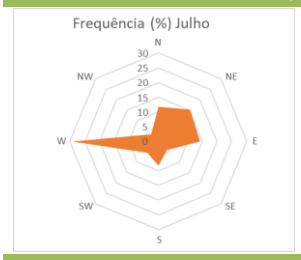


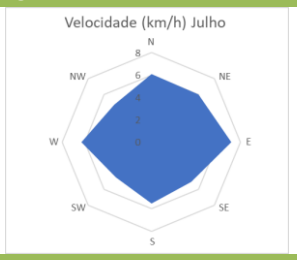
JUNHO





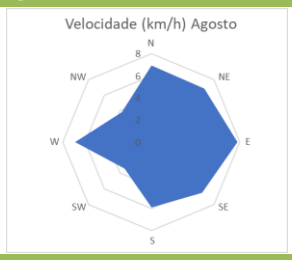
JULHO



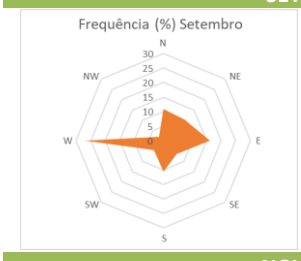


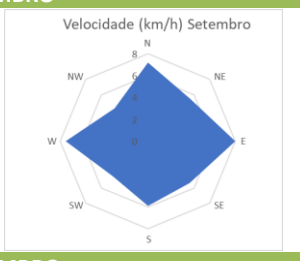
AGOSTO



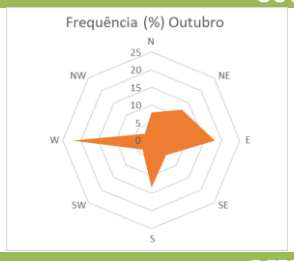


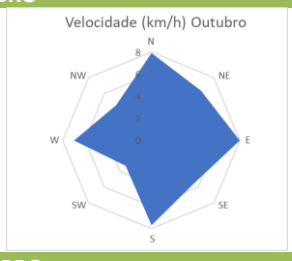
SETEMBRO



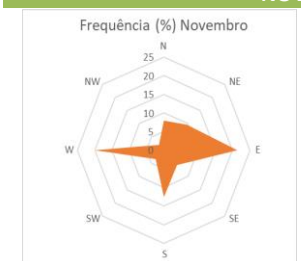


OUTUBRO





NOVEMBRO





DEZEMBRO





ANUAL



Legenda: os gráficos a laranja referem-se à frequência da direção do vento e os gráficos a azul são relativos à sua velocidade média

Figura 9 - Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) anual dos meses de março a outubro

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica de Viseu - 1971-2000 (IPMA, 2021)

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. Por último, importa ainda referir o papel muito importante que o vento desempenha na disseminação do fogo e criação de múltiplas frentes de chama, o que poderá dificultar bastante a ação das forças de combate.

Isto fica a dever-se à capacidade do vento em projetar partículas incandescentes, podendo estas constituir focos secundários de incêndio, não só na área circundante ao fogo, mas também em locais mais afastados, muitas vezes a quilómetros de distância. Tal é possível devido à ascensão de materiais finos, muitos deles incandescentes, nas intensas colunas convectivas formadas pelos incêndios, o que lhes permite serem transportados a grandes distâncias.

De acordo com Pereira *et al*. (2006) as condições meteorológicas encontram-se associadas a grandes incêndios e estes têm lugar quando o anticiclone do Açores se encontra alongado sobre a Europa central e ligado a um centro de altas pressões situado sobre o mediterrâneo, formando-se uma crista de altas pressões sobre a Península Ibérica e um afluxo de massas de ar dominado por uma forte componente meridional. À superfície, estes dias caraterizam-se pela predominância de ventos provenientes de este e sudeste, com advecção[1] anómala de massas de ar muito quente e seco provenientes do norte de África que são ainda mais aquecidas ao atravessar a meseta central da Península Ibérica.

[1] Transmissão de calor, por meio de correntes horizontais, através de um líquido ou gás

Preconiza-se, pois, que perante aquelas condições meteorológicas raras, as equipas de combate e prevenção se encontrem em estado de alerta, uma vez que o risco de ocorrência de incêndios se torna extremamente elevado, assim como o da sua rápida propagação.

Importa ainda referir que as interações que se estabelecem entre o fogo e o vento são grandemente influenciadas pelo declive e exposição do terreno, pelo que em caso de incêndio deverá antecipar-se a tendência de progressão da frente de chamas e avaliar os riscos de intensificação do incêndio mediante as caraterísticas topográficas dos terrenos que se encontram a jusante da frente de chamas, da sua quantidade e do tipo de combustíveis.

2.5 Condições meteorológicas associadas à ocorrência de grandes incêndios

De 2010 a 2020 verificaram-se 5 incêndios com mais de 100 ha e para análise das condições meteorológicas ocorridas no período de ocorrência destes incêndios, foram consultados os boletins meteorológicos mensais do IPMA.

O incêndio florestal ocorrido no dia **4 de agosto de 2010**, com uma área ardida de 310 ha, ocorre num mês muito quente e seco, em que os valores de temperatura máxima, mínima e média do ar foram bastante superiores aos valores normais (1971-2000). Por sua vez, a precipitação, foi inferior ao valor normal (1971-2000). Os valores de insolação foram também mais elevados que os valores normais (1971-2000). O IPMA também refere no Boletim Climatológico de Agosto de 2010 a existência de uma situação de Seca na região de Vila Nova de Paiva, assim como uma onda de calor registada entre os dias 6 e 11 de agosto. Estas condições meteorológicas concorreram para a deflagração e propagação do incêndio.

Por sua vez, o incêndio florestal ocorrido no dia **9 de outubro de 2011**, com uma área ardida de 104 ha, ocorre no mês de Outubro mais quente desde 1931, de acordo com o Boletim Climatológico de Outubro de 2011. Os valores da temperatura máxima, média e mínima do ar foram superiores ao normal (1971-2000) e os valores de precipitação foram inferiores ao normal (1971-2000). Os valores de insolação foram também superiores ao normal (1971-2000). O território de Vila Nova de Paiva esteve sob influência de ondas de calor em dois períodos, durante o mês de outubro de 2011, sendo um de 6 dias, entre os dias 26 de setembro e 7 de outubro de 2011 e outro de 10 dias, no período desde o dia 9 ao 21 de outubro.

O incêndio florestal do dia **7 de setembro de 2012**, com uma área ardida de 485 ha, ocorreu num mês de setembro quente e chuvoso, segundo o IPMA. Os valores de temperatura máxima, média e

mínima foram superiores aos valores normais (1971-2000), sendo que os valores de precipitação foram próximos dos valores normais (1971-2000) e os valores de insolação superiores ao normal (1971-2000). O território do município de Vila Nova de Paiva, encontrava-se em seca meteorológica durante este mês.

Em seguida, o incêndio florestal ocorrido no dia **15 de agosto de 2013**, com uma área ardida de 180 ha, ocorreu num mês quente e seco, em que as temperaturas máxima, média e mínima foram superiores aos valores normais (1971-2000) e a precipitação foi também superior aos valores normais (1971-2000). O território de Vila Nova de Paiva estava em situação de seca em agosto de 2013.

Já o incêndio florestal ocorrido no dia **7 de outubro de 2017**, com uma área ardida de 934 ha ocorreu num mês excecionalmente quente e seco, tendo sido o outubro mais quente desde 1931 (ultrapassando o mês de outubro de 2011). As temperaturas máximas, médias e mínimas foram superiores aos valores normais (1971-2000). O território de Vila Nova de Paiva esteve sob o efeito de uma onda de calor desde o dia 1 ao 16 de outubro. A precipitação média neste período correspondeu a 30% do valor normal (1971-2000) com a percentagem de água no solo a cair para valores entre os 11% e os 40%, resultando numa situação de seca severa. É importante referir que este incêndio ocorreu, quase em simultâneo com os incêndios de outubro de 2017, onde ardem 54.000 hectares em poucos dias.

Os grandes incêndios ocorreram, normalmente em situações meteorológicas de seca e/ou ondas de calor. A temperatura era geralmente superior aos valores normais e a precipitação dos períodos em estudo era inferior aos valores normais. A insolação era geralmente elevada. Assim, estes fatores contribuíram para a deflagração e propagação destes incêndios. A geomorfologia também contribuiu para a existência de incêndios de grande dimensão com o alheamento do território municipal de grandes massas de água e os declives acentuados existentes. Assim, de uma forma aproximada, o risco de incêndio florestal deverá ser muito elevado sempre que o teor de humidade relativa do ar se aproxime dos 30% e que a velocidade do vento seja superior a 20 km/h. É considerado que ocorra uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima do ar é superior em 5ºC ao respetivo valor médio diário da temperatura máxima.

3. CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Dado que o objetivo último do PMDFCI é o de implementar no terreno ações que visem a redução da incidência de fogos florestais e suas consequências negativas, importa garantir que estas têm por base, entre outros elementos, um conhecimento detalhado das caraterísticas da população do concelho, de modo a garantir a sua eficácia e eficiência. Em particular, uma correta caraterização da população torna-se essencial para:

- Definir as ações de sensibilização a implementar durante o período de vigência do PMDFCI (Caderno II, 2.º eixo estratégico – redução da incidência dos incêndios);
- Identificar as tendências de ocupação dos espaços rurais que impliquem a adoção de políticas especiais de SGIFR (por exemplo, o despovoamento de aglomerados populacionais e uma diminuição do peso relativo da atividade primária poderá levar a uma redução na regularidade das ações de gestão de combustíveis por parte de proprietários privados).

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

3.1 População residente e densidade populacional

De acordo com dados apurados nos Censos 2011, pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), o concelho de Vila Nova de Paiva apresenta 5.176 residentes, o que corresponde a uma densidade populacional de cerca de 30 residentes/km^2. Este valor é um terço do valor registado no território continental (109 residentes/km^2), sendo igualmente bastante inferior ao valor médio registado na NUTS nível III Viseu Dão Lafões (83 residentes/km^2). No que respeita à distribuição da população pelas freguesias do concelho, e conforme se pode observar no **Mapa 6 (Figura 10),** verifica-se que as **freguesias de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas e Vila Cova À Coelheira se destacam por apresentarem os maiores valores de densidade populacional**, com **respetivamente, 55 residentes/km^2 e 35 residentes/km^2,** ambos superiores ao valor médio do concelho, embora, significativamente abaixo, do valor médio observado em Portugal Continental e em Viseu Dão Lafões.

As freguesias de Touro, Queiriga e Pendilhe destacam-se por serem as que possuem as menores densidades populacionais do concelho, com cerca de 19, 16 e 23 residentes/km^2, respetivamente.

Analisando a evolução da população residente ao nível concelhio nas últimas três décadas, constata-se ter ocorrido um aumento residual entre 1991 e 2001, de aproximadamente 0,9% (correspondendo

a um acréscimo populacional de 53 residentes) e um decréscimo significativo de 15,7% entre 2001 e 2011 (correspondente a um decréscimo populacional de 965 residentes).

No período entre 1991 e 2001, apenas as freguesias de Pendilhe e Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas tiveram um ligeiro aumento de população, de 198 e 158 residentes, respetivamente. Estes aumentos populacionais entre 1991 e 2001, correspondem a 44%, no caso de Pendilhe e de 7,7% na freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas. As restantes freguesias de Queiriga, Touro e Vila Cova á Coelheira, tiveram, no período de 1991 a 2001, reduções populacionais de 64, 107 e 132 residentes, respetivamente. Estas reduções correspondem a reduções de 8,2%, 7,9% e 9,1%, respetivamente.

Todas as freguesias perderam população entre 2001 e 2011, com Touro a deter a maior redução de população absoluta, ao perder 329 habitantes, Vila Cova á Coelheira a perder 208 habitantes, Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas a perder 189 habitantes, Queiriga a perder 137 habitantes e finalmente Pendilhe com a menor redução de população absoluta, ao perder 102 habitantes. Em termos de perdas relativas, Touro perdeu, entre 2001 e 2011, 26,4%, assim como Queiriga que perdeu 19,2% da população, Vila Cova á Coelheira que perdeu 15,8% da população, Pendilhe que perdeu 15,7% da população e Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas que perdeu 8,5% da população

A freguesia que registou um maior decréscimo populacional em termos absolutos, entre 1991 e 2011, foi Touro (menos 436 residentes), tendo sido seguida pela freguesia de Vila Cova á Coelheira (menos 340 residentes), Queiriga (menos 201 residentes) e Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas (menos 31 residentes). A única freguesia que registou um aumento populacional, entre 1991 e 2011, foi Pendilhe com um aumento de 96 residentes, registando um aumento percentual de 21,3%. A freguesia com uma maior perda relativa de população foi Touro com 32,2%, seguida por Queiriga com 25,9%, Vila Cova à Coelheira com 23,5% e finalmente Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com 1,5%.

Em valor absoluto a freguesia que apresentava em 2011 maior número de residentes era Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas (2.028 residentes), sendo seguida pela freguesia de Vila Cova á Coelheira (1.109 residentes) e pela freguesia de Touro (918 residentes). A freguesia com menor população é Pendilhe, com 546 residentes, seguida de Queiriga, com 575 residentes. Ao nível do SGIFR, é importante verificar que a densidade populacional baixa e a presença de aglomerados populacionais de pequena dimensão causam um baixo risco de incêndio que advém das atividades humanas. As atividades de fiscalização e sensibilização, assim como a manutenção das faixas de gestão de combustível em volta dos aglomerados populacionais revelam-se de especial importância.

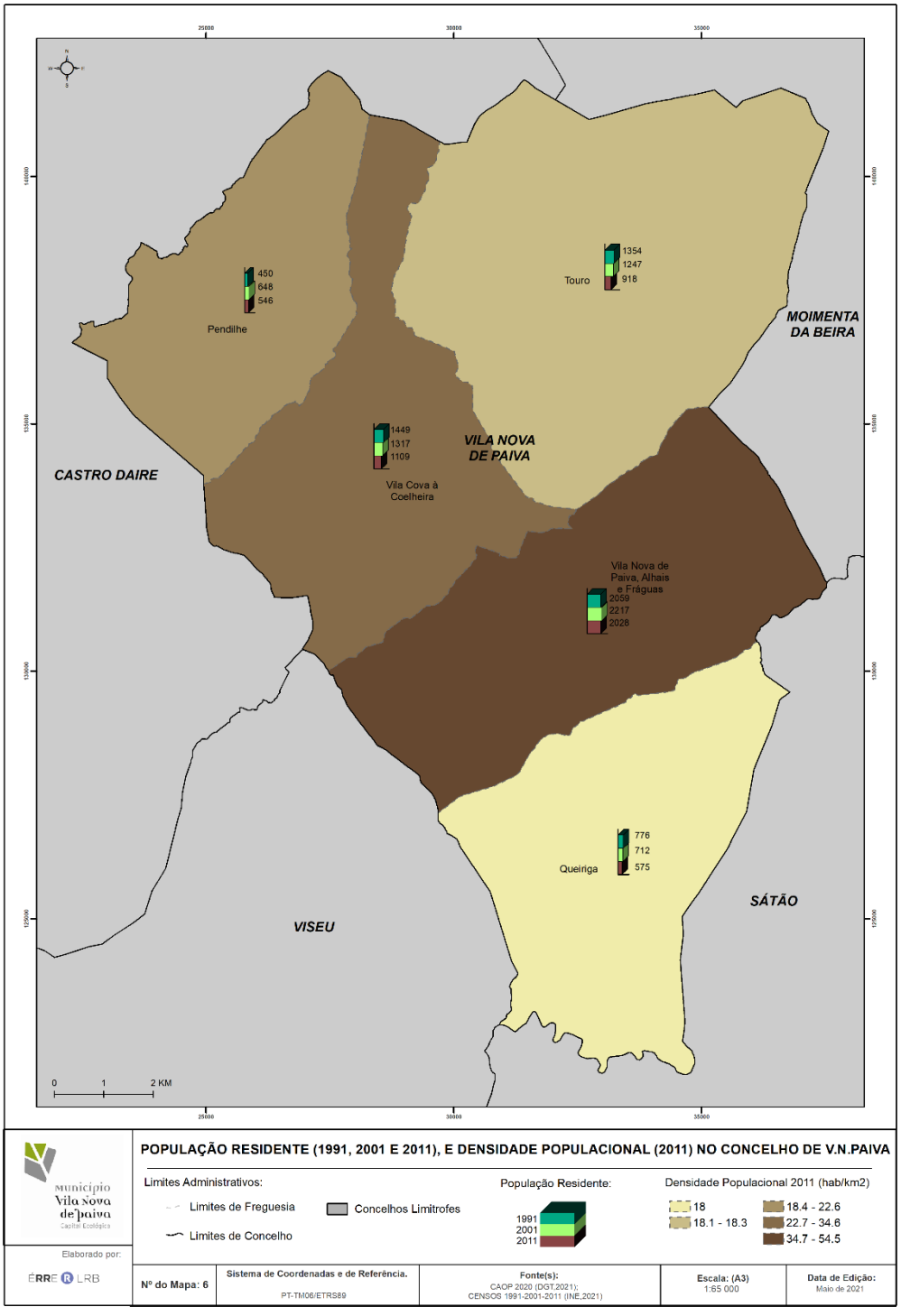


Figura 10 – População Residente (1991, 2001 e 2011) e Densidade Populacional (2011) no Concelho de Vila Nova de Paiva

3.2 Índice de envelhecimento e sua evolução

O índice de envelhecimento do concelho de Vila Nova de Paiva, que relaciona o número de idosos (população residente com 65 ou mais anos) com o número de jovens (população residente entre 0 e 14 anos), apresentava em 2011 um valor de 196, o que significa, que existia praticamente 2 idosos para cada jovem. Este valor é superior, quer ao valor observado para o território continental (índice de envelhecimento de 131 em 2011), quer ao valor observado na NUTS nível III Viseu Dão-Lafões, a qual registou em 2011 um índice de envelhecimento de 145.

Ao nível das freguesias constata-se que em 2011, a que apresentava um índice de envelhecimento mais elevado era a freguesia de Queiriga, com 496. A freguesia onde o índice de envelhecimento mostrava ser menor é a de Touro (172), sendo seguida pelas freguesias de Pendilhe e Vila Cova á Coelheira com o mesmo valor de 205. A freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas tem um índice de envelhecimento de 293.

No que respeita à evolução do índice de envelhecimento no concelho, e tendo por base os dados dos três últimos censos, constata-se que este sofreu um aumento de aproximadamente 71% entre 1991 e 2001, de 48% entre 2001 e 2011 e, no total, de 153% entre 1991 e 2011.

Ao nível da evolução do índice de envelhecimento por freguesia, constata-se que todas as freguesias do concelho apresentaram um aumento significativo do índice de envelhecimento entre 1991 e 2011, passando-se a mesma situação entre 2001 e 2011. Entre os anos de 1991 e 2001, a freguesia de Pendilhe, foi a que mais aumentou em termos relativos, com um valor de 163%, aumentando de 56 para 147 o índice de envelhecimento, seguida pela freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas, com um aumento de 117%, aumentando de 81 para 176. No mesmo período, a freguesia de Vila Cova à Coelheira, teve um aumento de 88%, aumentando de 69 para 130, a freguesia de Queiriga, um aumento de 74%, aumentando de 133 para 232 e a freguesia de Touro, aumentou em 53%, aumentando de 68 para 104.

Entre 2001 e 2011, o índice de envelhecimento continuou a aumentar significativamente, como já referido, com a freguesia de Queiriga a ter um aumento de 114%, indo de um valor de 232 para um valor de 496, seguido da freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas, com uma subida de 66%, subindo de 176 para 293. A freguesia de Touro teve uma subida de 65%, aumentando de um valor de 104 para 172, a freguesia de Vila Cova à Coelheira, teve uma subida de 58%, aumentando de um valor de 130 para 205 e finalmente, a freguesia de Pendilhe, teve uma subida de 40%, com o índice de envelhecimento a subir de 147 para 205.

Todas as freguesias do concelho, assim como o concelho como um todo, têm um índice de envelhecimento elevado, o que conjuntamente com a população decrescente já referida no ponto anterior, desenham um cenário de despovoamento e desertificação, que representam um perigo para os espaços florestais do concelho, pois têm como consequência o abandono desses espaços e dos espaços agrícolas, que correm o risco de se transformarem em espaços florestais sem gestão de combustíveis. As ações preconizadas na sensibilização e fiscalização em termos de SGIFR no concelho de Vila Nova de Paiva serão, assim, elaboradas tendo em consideração este índice, ou seja, tendo em conta que a população do concelho, se encontra cada vez mais envelhecida e com menor número de residentes. Todos estes dados estão representados no **Mapa 7 (Figura 11).**

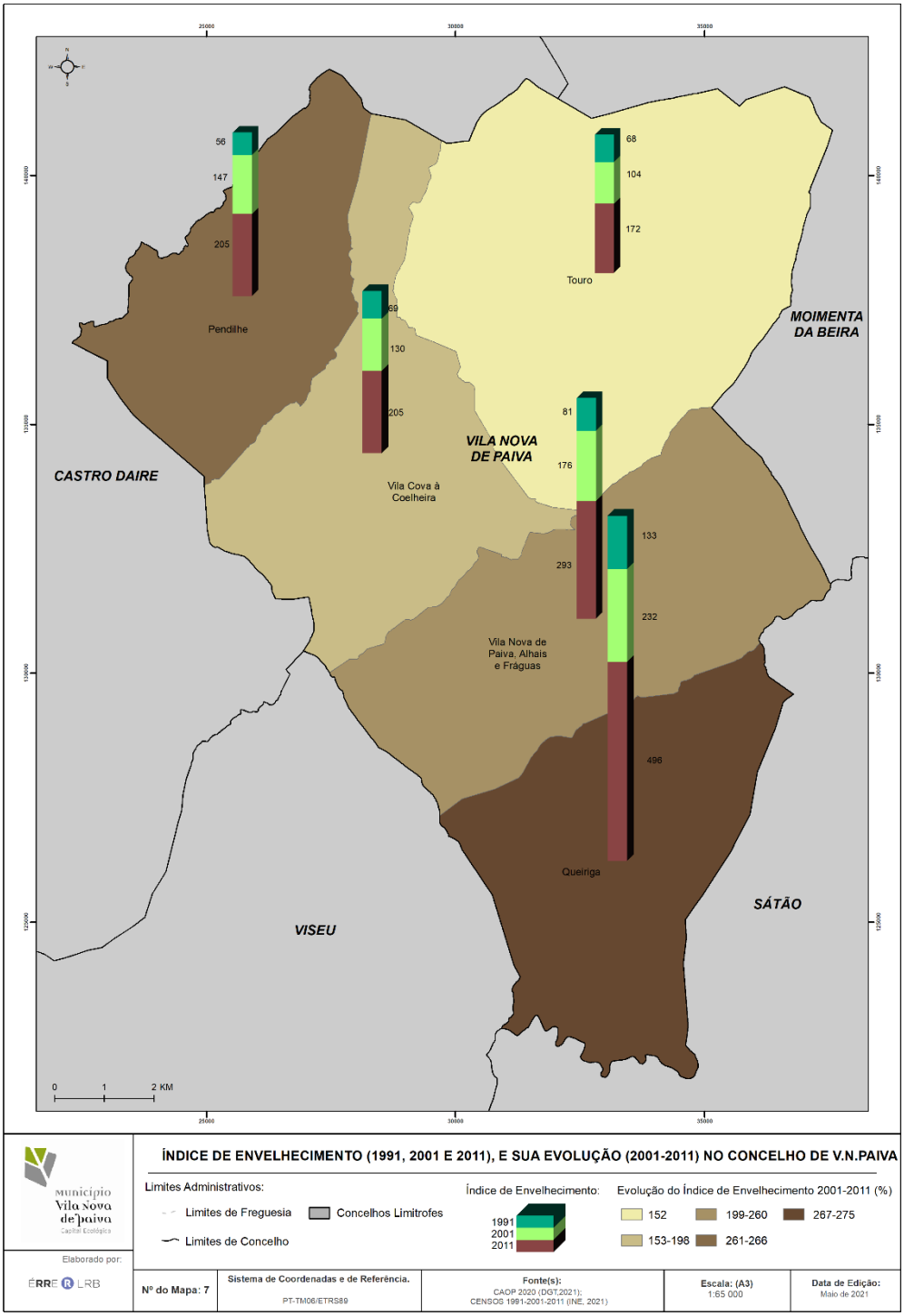


Figura 11 – Índice de Envelhecimento (1991, 2011 e 2011) e a sua evolução (2011-2011) no Concelho de Vila Nova de Paiva

3.3 População por setor de atividade

O setor de atividade que em 2011 abrangia maior proporção da população empregada do concelho de Vila Nova de Paiva era o setor terciário, representando cerca de 68%. A freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas tem a maior percentagem empregada no setor terciário, com 77%, com alguma diferença para as restantes freguesias. Este valor é justificado pelo facto desta freguesia ser o principal centro urbano do concelho onde muitas empresas deste se concentram. A freguesia de Pendilhe tem 63% da população empregada no setor terciário, as freguesias de Touro e Queiriga têm 60% da população no mesmo setor, enquanto a freguesia de Vila Cova à Coelheira tem 59% da população no mesmo setor.

O setor secundário representava em 2011 aproximadamente 22% da população do concelho, sendo que a freguesia onde este setor apresentava maior peso relativo era a de Queiriga, com cerca de 33% da sua população empregada a trabalhar neste setor. A freguesia de Vila Cova à Coelheira tem cerca de 28% da população empregada no setor secundária, a freguesia de Pendilhe tem 27%, a freguesia de Touro tem 21% e a freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas tem a menor proporção do concelho com 18%.

No que respeita ao setor primário, este representava em 2011 apenas 10% da população empregada do concelho, assumindo maior peso relativo na freguesia de Touro, com 25%. As restantes freguesias têm proporções menores de população empregada neste setor, com Vila Cova à Coelheira a empregar 13% da população neste setor, Pendilhe com 9%, Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com 5% e Queiriga com 3%.

Comparando o cenário observado no concelho de Vila Nova de Paiva em 2011 com a NUTS nível III Viseu Dão-Lafões, verifica-se que o setor terciário assume um peso relativo no concelho ligeiramente superior ao verificado em média na NUTS III de Viseu Dão-Lafões (66% da população empregada trabalhava no setor terciário). No setor secundário, a proporção da população empregada no concelho de Vila Nova de Paiva é inferior á proporção verificada na NUTS III de Viseu Dão-Lafões. Já no que toca ao setor primário, o concelho de Vila Nova de Paiva apresenta um valor superior relativamente ao da NUTS III de Viseu Dão-Lafões que tinha uma proporção de 5% da população empregada desta NUTS.

O setor primário tem pouca importância na atividade económica do concelho e quando o abandono das zonas rurais está associado, principalmente, a uma deslocação da mão-de-obra do setor primário para os setores terciário e secundário indica, que os espaços agrícolas e florestais do concelho se

encontram, na sua generalidade, abandonados, o que poderá levar a um aumento da acumulação de combustíveis e sua continuidade, levando também à degradação da transitabilidade da rede viária florestal. Estes dados estão representados no **Mapa 8 (Figura 12).**

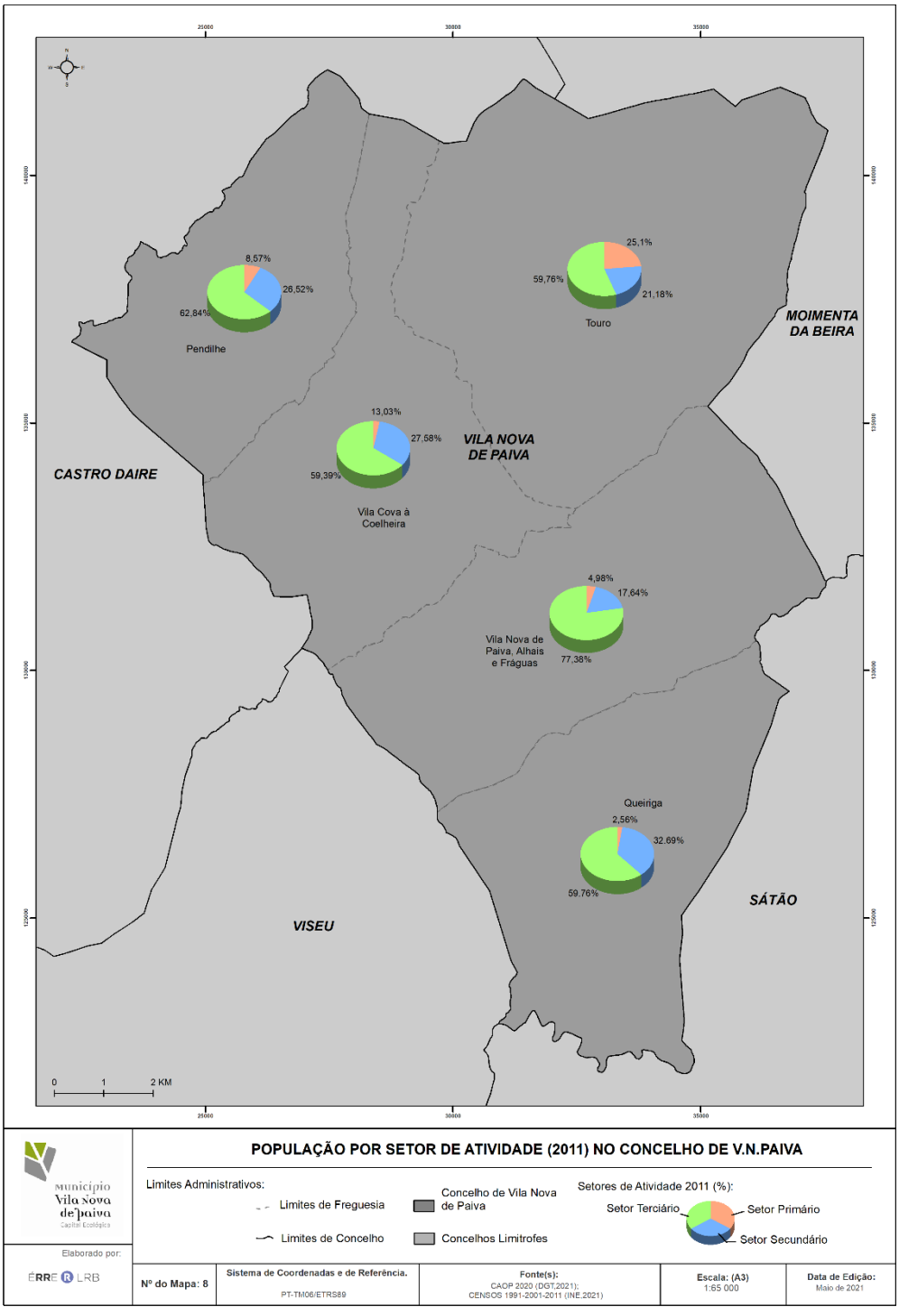


Figura 12 – População por Setor de Atividade (2011) no Concelho de Vila Nova de Paiva

3.4 Taxa de analfabetismo

Em 2011 a taxa de analfabetismo do concelho de Vila Nova de Paiva era de 16,6%, muito acima do valor nacional (5,2%) e do valor da NUTS III Viseu Dão-Lafões (7,1%) Tendo em consideração a informação apresentada no **Mapa 9 (Figura 13)**, constata-se que todas as freguesias revelavam em 2011 taxas de analfabetismo acima da média nacional. A freguesia com a maior taxa de analfabetismo é Queiriga com um valor de 20,8% seguida da freguesia de Vila Cova à Coelheira que tem uma taxa de 16,4%. A freguesia com a menor taxa de analfabetismo é Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com 9%, seguida de Pendilhe com 12,2% e de Touro com 12,5%.

Entre 1991 e 2001, a taxa de analfabetismo, reduziu-se mais fortemente na freguesia de Vila Cova à Coelheira, com uma redução de 27% e na freguesia de Touro com uma redução de 26%. As freguesias com uma redução menos intensa foram Pendilhe com um valor de 3%, Queiriga com um valor de 4% e Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com um valor de 13%.

Desde 2001 até 2011, a taxa de analfabetismo, reduziu-se com mais intensidade em Pendilhe com uma redução de 47%, Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com uma redução de 36% e Touro com uma redução de 32%. As freguesias onde essa redução foi menos intensa, foram Vila Cova à Coelheira com um valor de 9% e Queiriga com um valor de 13%.

No período entre 1991 e 2011, houve, assim, uma redução considerável da taxa de analfabetismo no concelho e todas as freguesias do concelho. No entanto a taxa de analfabetismo ainda é elevada no concelho.

Os dados relativos ao concelho de Vila Nova de Paiva, mostram que existe tendência para as populações rurais inseridas nas áreas onde o setor primário de atividade assume forte peso, apresentarem um nível de instrução normalmente baixo, aspeto que foi tido em consideração no planeamento das ações de fiscalização e sensibilização previstas no PMDFCI para o período 2022-2031.

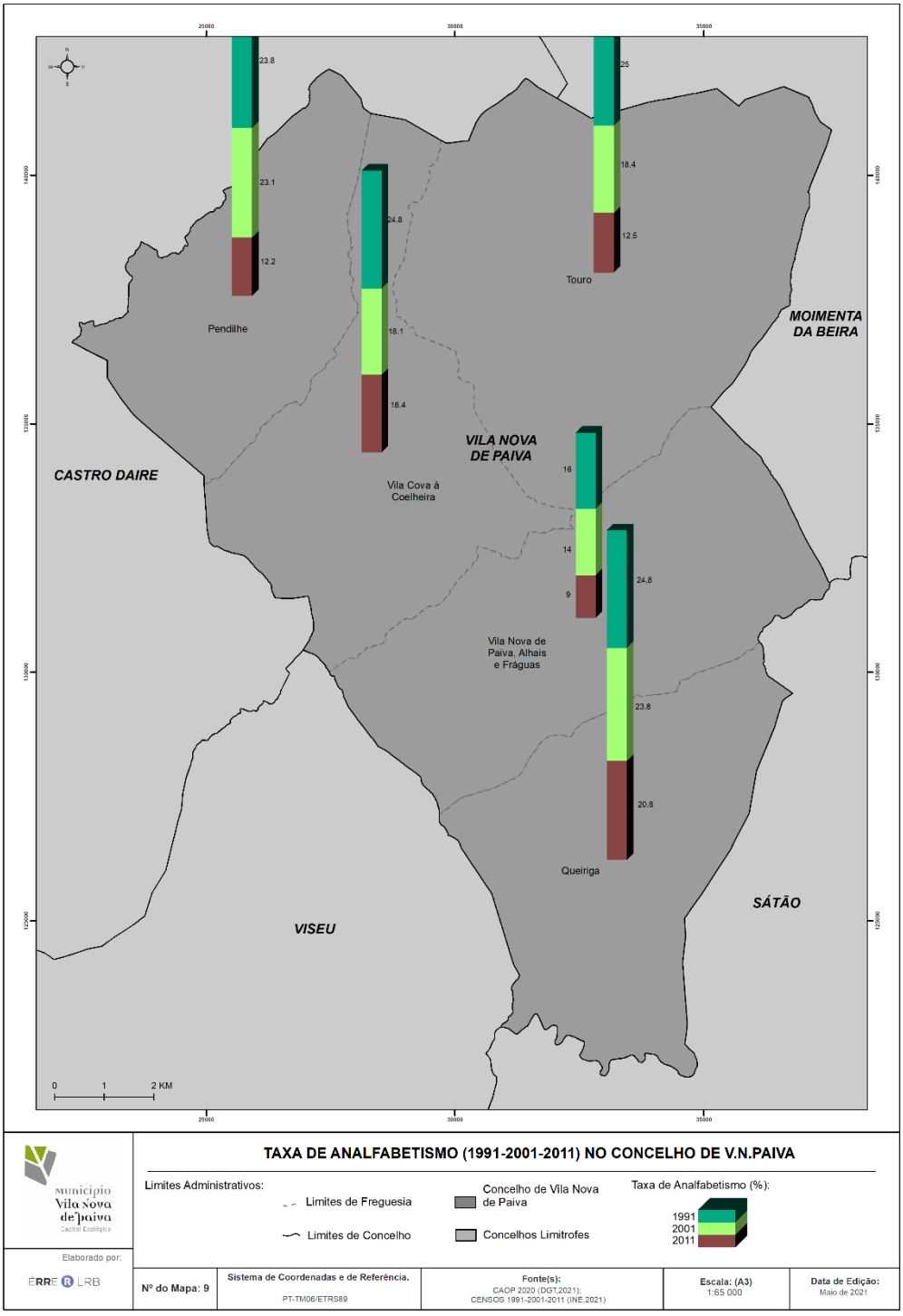


Figura 13 – Taxa de Analfabetismo (1991-2001-2011) no Concelho de Vila Nova de Paiva

3.5 Romarias e festas

No concelho de Vila Nova de Paiva realizam-se, ao longo do ano, diversas romarias e festas que, muitas vezes, lançam foguetes. No entanto, constata-se que devido à legislação em vigor, que enquadra a utilização de fogo durante o período crítico, a sua utilização tem vindo a diminuir (ao longo do período crítico). Na **Tabela 6,** apresenta-se a listagem das festas e romarias que ocorrem no concelho. A distribuição geográfica destes eventos encontra-se plasmada no **Mapa 10 (Figura 14).**

Das várias festas e romarias que se realizam anualmente no concelho importa salientar que todos os eventos realizam-se entre abril e setembro, sendo necessária uma especial atenção de sensibilização e fiscalização nesta época. Estas ações deverão incidir sobre os responsáveis pela organização das romarias e festas, nas freguesias identificadas, com o objetivo de diminuir a probabilidade de ignições em espaços florestais.

MÊS DE REALIZAÇÃO	DIA DE INÍCIO/ FIM	FREGUESIA (S)	LUGAR	DESIGNAÇÃO DO EVENTO
ABRIL	1º Fim de Semana	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Vila Nova de Paiva	Festas de Primavera
ÉPOCA PASCAL	Domingo de Carnaval/Terça-Feira de Carnaval	Touro	Touro	Carnaval do Touro
MAIO	13	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Alhais	N. Sra. Fátima
JUNHO	24	Vila Cova à Coelheira	Vila Cova à Coelheira	S. João
JULHO	1º Domingo	Vila Cova à Coelheira	Carvalha	N. Sra. Da Paz
AGOSTO	1ª Semana	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Vila Nova de Paiva	Ver Paiva
	2	Touro	Touro	N. Senhor da Boa Sorte
	6/8	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Fráguas	Festa da Sra. da Corredoura ou Festa do Emigrante
	6/15	Pendilhe	Pendilhe	N. Sra. da Assunção
	7/8	Touro	Touro	Festa da Juventude
	2ª Semana	Queiriga	Queiriga	N. Sra. da Saúde

	2º Domingo	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Fráguas	N. Sra. da Consolação
	2º Domingo	Vila Cova à Coelheira	Malhada	Anjo da Guarda
	15	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Alhais	N. Sra. da Graça
	15	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Vila Nova de Paiva	N. Sra. de Fátima
	15/16	Pendilhe	Pendilhe	N. Sra. da Assunção
	3º Fim de Semana	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Fráguas	Festa do Emigrante
	4º Domingo	Vila Cova à Coelheira	Vila Cova à Coelheira	N. Sr. do Calvário
	Último Domingo	Pendilhe	Pendilhe	Sr. do Perpétuo Socorro
SETEMBRO	Variável	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	Vila Nova de Paiva	Festival de Folclore
	Variável	Vila Cova à Coelheira	Vila Cova à Coelheira	Festival Nacional de Folclore
	1	Vila Cova à Coelheira	Meeiras	Sr. da Aflição

Tabela 6 - Romarias e festas no concelho de Vila Nova de Paiva

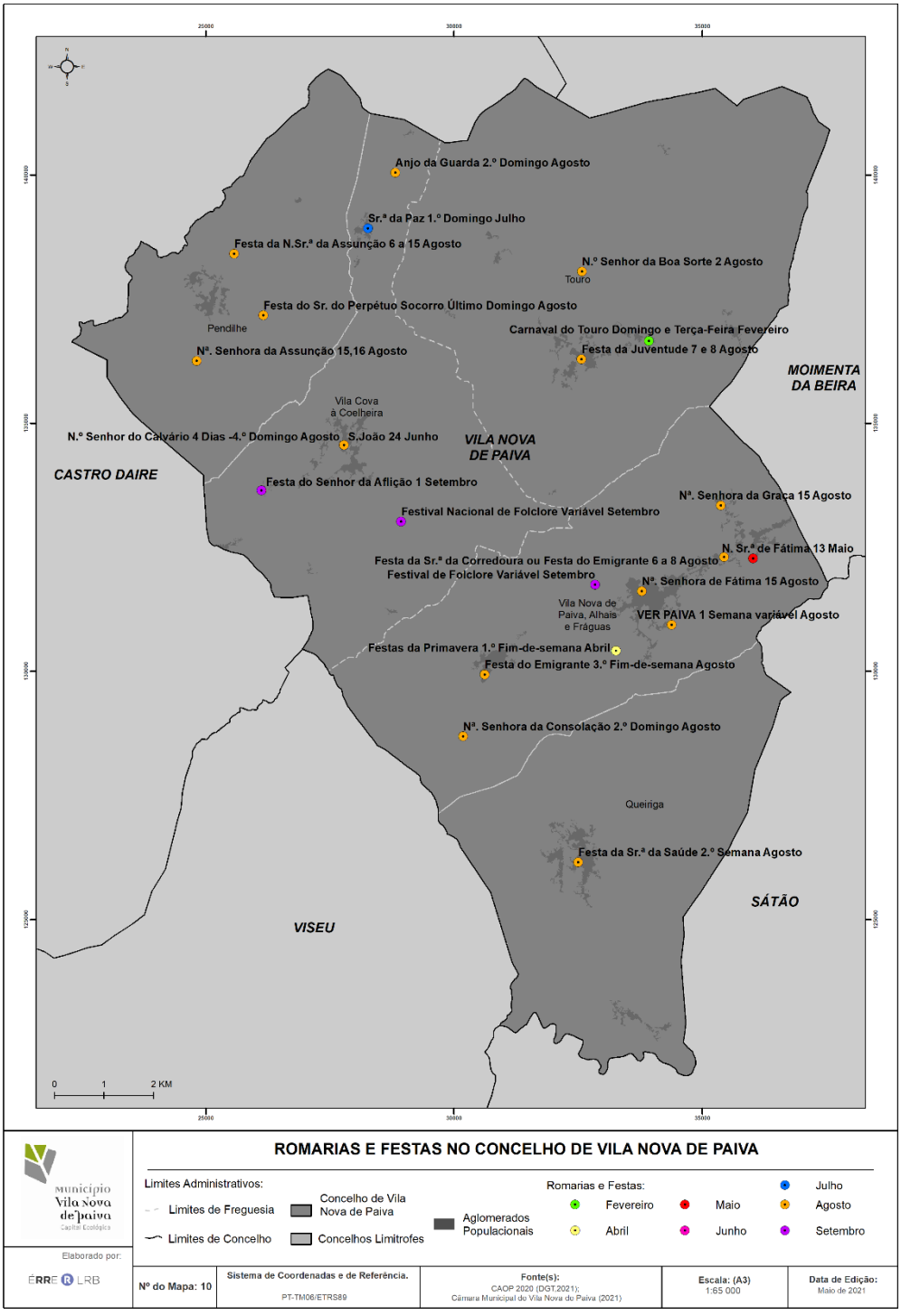


Figura 14 – Romarias e Festas no Concelho de Vila Nova de Paiva

4. CARATERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1 Uso e ocupação do solo

A cartografia de uso/ocupação do solo do concelho de Vila Nova de Paiva foi obtida através da atualização da COS 2018, produzida pela Direção Geral do Território, com trabalho de campo e fotointerpretação com Ortofotomapas de várias fontes. A classificação foi feita com base no 6º Inventário Florestal Nacional de 2015 e a correspondência entre as classes da COS 2018 e do 6º IFN pode ser consultada no Anexo II deste documento.

A partir da análise da **Tabela 7** e do **Mapa 11 (Figura 15),** pode constatar-se que **os Incultos são a ocupação dominante no concelho de Vila Nova de Paiva, representando cerca de 48% da superfície territorial do concelho** (8 216 ha), com maior área de ocupação na freguesia de Touro (2 979 ha), Vila Cova à Coelheira (1 773 ha) e Pendilhe (1 706 ha). A área florestal é também bastante significativa, representando cerca de 35% da área do concelho (6 147 ha), destacando-se a freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com 2 368 ha e Queiriga com 1 609 ha. A área agrícola representa cerca de 15 % da área concelhia (2 579 ha), sendo a freguesia de Touro a que apresenta maior extensão, com 948 ha. A freguesia de Vila Cova à Coelheira tem 578 ha de área agrícola e Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas tem 573 ha. As áreas sociais no concelho compreendem 400 ha, que representa apenas 2% do concelho. A freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas tem a maior área social com 165 ha. A área ocupada por Improdutivos é muito pequena, com 38 ha. A correspondência entre as classes da COS 2018 e as previstas no Guia Técnico está plasmada na **tabela 12 – Anexo II.**

Ao nível do SGIFR, pode-se concluir que o concelho de Vila Nova de Paiva apresenta uma área significativa ocupada por espaços florestais (floresta e incultos) com 14 536 ha, ou seja, cerca de 83% da área total. Além disso, por vezes, em termos de continuidade das manchas florestais, verifica-se a existência de extensões com elevada continuidade (povoamentos com áreas superiores a 25 ha – área mínima para a elaboração de PGF (Plano de Gestão Florestal), para a região PROF de Centro Litoral, onde se insere o concelho, sendo por isso motivo de atenção nessas situações, devido ao risco que representam em termos de continuidade dos incêndios, aumentando assim a probabilidade de ocorrência de incêndios em maior extensão de área.

FREGUESIAS	OCUPAÇÃO DO SOLO (ha)					
	AG	FL	HH	IP	MP	UB
PENDILHE	292,3	359,3	0	30,7	1.706,2	30,5
QUEIRIGA	188,5	1.608,8	0	0	1.317	79,4
TOURO	947,8	1.024,1	0	5	2.979	60,7
VILA COVA À COELHEIRA	577,7	785,9	0	2,2	1.772,6	64,6
VILA NOVA DE PAIVA, ALHAIS E FRÁGUAS	572,6	2.368,4	0	0	615,1	164,9
TOTAL	**2.578,9**	**6.146,5**	**0**	**37,9**	**8.389,9**	**400,1**

Legenda: **AG** – agricultura; **FL** – floresta; **HH** – superfícies aquáticas; **IP** – improdutivos; **MP** – incultos; **UB** – Áreas Sociais

Tabela 7 - Ocupação do solo

Fonte: Cartografia de ocupação do solo do concelho de Vila Nova de Paiva, 2021

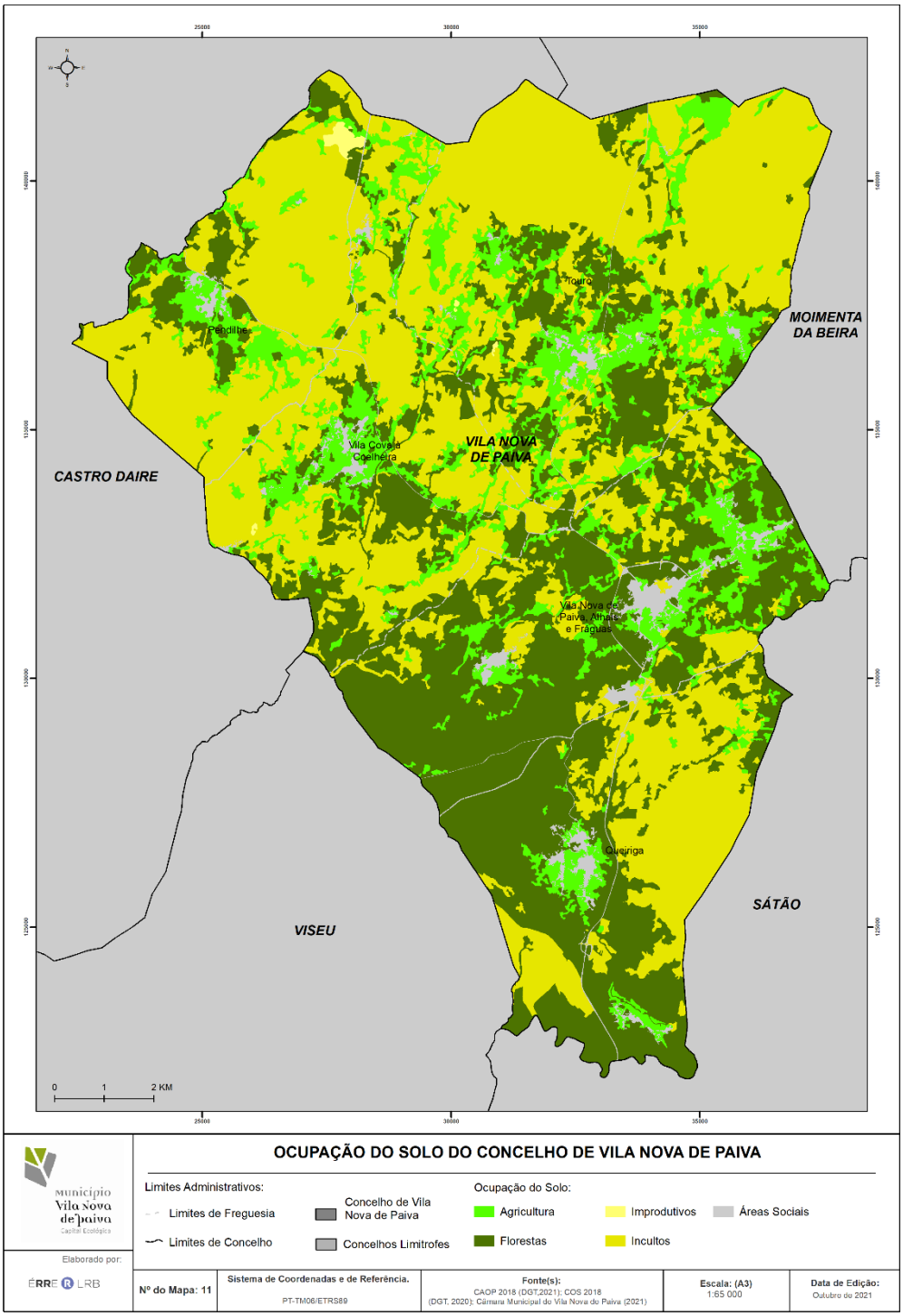


Figura 15 – Ocupação do Solo do Concelho de Vila Nova de Paiva

4.2 Povoamentos florestais

No concelho de Vila Nova de Paiva e de acordo com a **Tabela 8** e o **Mapa 12 (Figura 16)**, verifica-se que a ocupação florestal é constituída essencialmente por pinheiros-bravos, eucaliptos, outras espécies folhosas e castanheiros, representando, respetivamente, cerca de 20%, 6%, 6% e 4% da área total do concelho, em cada caso, com 3 437 ha, 976 ha, 1 012 ha e 652 ha, respetivamente

Os povoamentos de pinheiros-bravos encontram-se predominantemente nas freguesias de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas e Queiriga, com respetivamente, cerca de 1 356 ha e 989 ha. Os povoamentos de eucalipto predominam nas freguesias de Touro, Queiriga e Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas, com 510 ha, 266 ha e 164 ha, respetivamente. Outras Espécies Folhosas existem sobretudo em Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas e Vila Cova à Coelheira, com 465 ha e 282 ha, respetivamente. Os Carvalhos são mais predominantes nas freguesias de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas e Queiriga, com áreas de 363 ha e 216 ha, respetivamente. Existem também Castanheiros, Espécies Invasoras, Pinheiros Mansos e Outras Espécies Resinosas com uma ocupação mais reduzida, com cerca de 0,1% do território concelhio em todos os casos, com 31 ha, 4 ha, 3 ha e 31 ha, respetivamente.

No que se refere ao SGIFR do Concelho de Vila Nova de Paiva, é importante salientar os povoamentos com muita carga de combustível, bem como as elevadas extensões das manchas florestais contínuas, que ocorrem essencialmente nos povoamentos de pinheiro-bravo do concelho. As manchas de povoamentos de pinheiro-bravo ocupam, em muitos casos, áreas contínuas muito extensas, frequentemente com mais de 50 ha. A área incluída nos Perímetros Florestais de São Miguel São Lourenço e da Serra de Leomil, tem algum cuidado de gestão, o que faz com que seja menos suscetível à ocorrência de incêndios florestais, ao contrário das áreas florestais localizadas no exterior destes perímetros, que não têm intervenções significativas de gestão florestal e que assistem a um elevado número de ignições, a maioria provenientes da ação humana. Assim, os povoamentos de eucalipto, juntamente, como os povoamentos de pinheiro-bravo e outras folhosas têm uma elevada densidade arbórea e uma elevada carga de combustível ao nível do solo, o que torna a deflagração e propagação de incêndios florestais muito fácil, dificultando o combate a ocorrências nessas áreas. Estes factos devem ser refletidos nos procedimentos do SGIFR de Vila Nova de Paiva.

FREGUESIAS	FLORESTA (ha)	POVOAMENTOS FLORESTAIS (ha)							
		C	CA	EC	EI	PB	PM	OF	OR
PENDILHE	359,3	5,7	0	19,5	2	273,6	0	58,5	0
QUEIRIGA	1.608,8	216,3	10,8	265,5	0	989,2	3,3	108,1	15,7
TOURO	1.024,1	15,4	2,1	509,8	0	394,2	0	98,2	4,3
VILA COVA À COELHEIRA	785,9	51,7	6,8	17,2	0	423,8	0	282,4	3,9
VILA NOVA DE PAIVA, ALHAIS E FRÁGUAS	2.368,4	363,2	11,6	163,5	2,4	1.355,8	0	464,5	7,5
TOTAL	**6.146,5**	**652,3**	**31,3**	**975,5**	**4,4**	**3.436,6**	**3,3**	**1.011,7**	**31,4**

Legenda: **C –** Carvalhos; **CA –** Castanheiros**; EC –** Eucaliptos; **EI –** Espécies Invasoras; **PB –** Pinheiro-Bravo; **PM –** Pinheiro Manso; **OF –** Outras Folhosas; **OR –** Outras Resinosas.

Tabela 8 - Distribuição das espécies florestais no concelho de Vila Nova de Paiva

Fonte: Cartografia de ocupação do solo do concelho de Vila Nova de Paiva, 2021

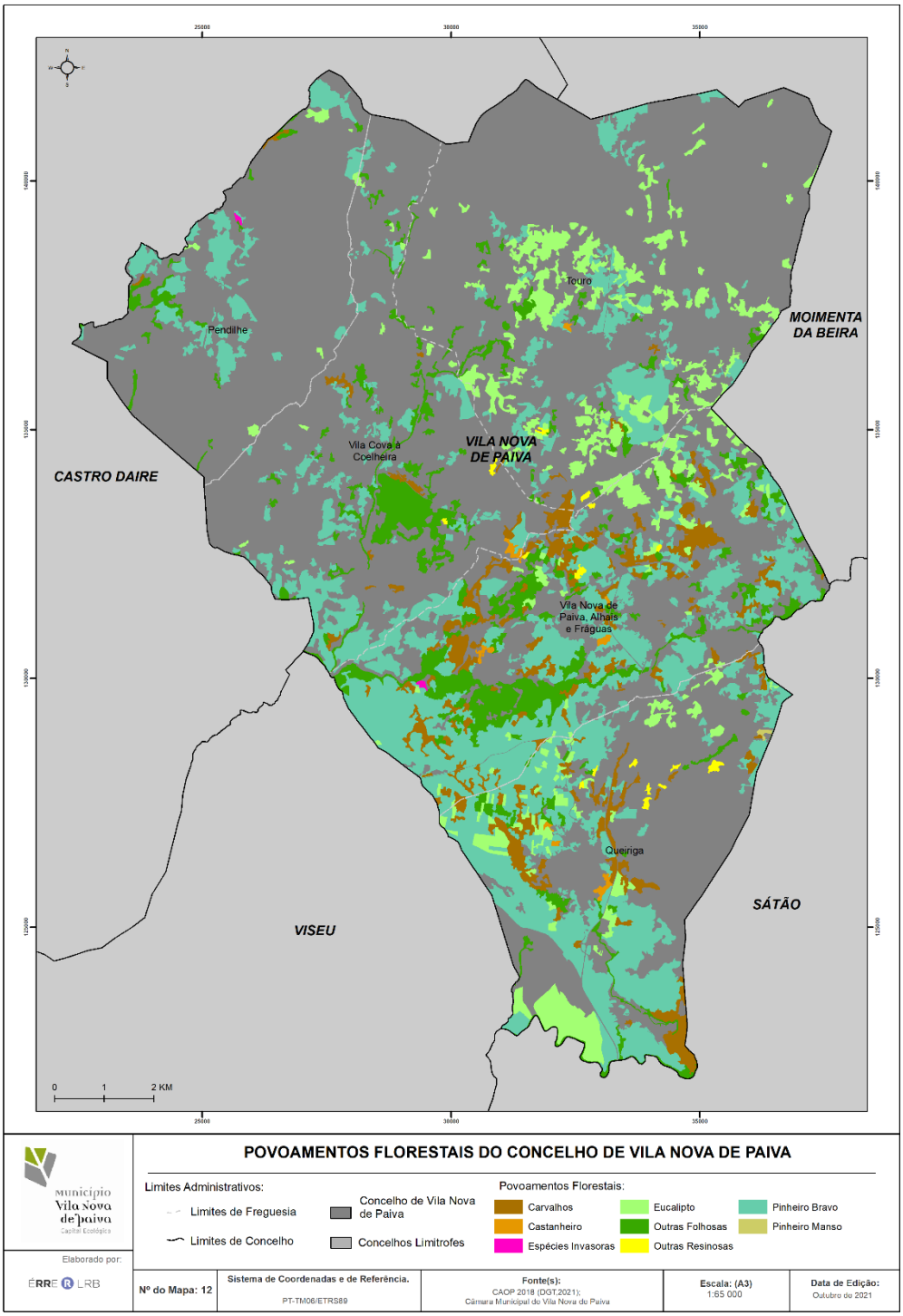


Figura 16 – Povoamentos Florestais do Concelho de Vila Nova de Paiva

4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE) e regime florestal

No que respeita à rede de áreas protegidas e Rede Natura 2000 (Zona de Proteção Especial - ZPE), constata-se que o concelho de Vila Nova de Paiva é abrangido pelo **SIC do Rio Paiva (PTCON0059)**. O **SIC do Rio Paiva** tem cerca de 14.513 ha e ocupa 1.901 ha no concelho de Vila Nova de Paiva (o que corresponde a 11% da superfície do concelho). O **SIC do Rio Paiva**, representa uma importante zona fluvial. É um dos rios menos poluídos da Europa, sendo um dos poucos da sua dimensão que não apresenta barreiras artificias ao longo do seu percurso e no seu leito pode-se assistir à desova de trutas. O entorno deste rio tem um grande potencial turístico, conforme pode ser visto pela atenção dada aos passadiços do Paiva, em Arouca. No entanto, a exploração turística deve ser balanceada com o interesse do ecossistema local.

Dadas as caraterísticas deste SIC, e de acordo com o Resolução de Conselho de Ministros 115-A/2008 de 21 de julho de 2008, os elementos de risco são a invasão pelas acácias, a instalação frequente de povoamentos monoculturais de eucalipto e pinheiro bravo, a implementação de pequenos e grandes empreendimentos hidroelétricos, casos pontuais de extração e lavagem de inertes, fogos, raids todo-o-terreno e desportos aquáticos, construção de açudes, construções clandestinas, implantação de aviários e pisciculturas e florestação de terras agrícolas.

No concelho de Vila Nova de Paiva localizam-se, também, duas áreas sob regime florestal parcial. Uma dessas áreas é o **Perímetro Florestal de São Miguel São Lourenço** com uma área de **3.845 ha, sendo que desses 798 ha estão localizados em território concelhio.** Outra dessas áreas é o **Perímetro Florestal da Serra de Leomil** com uma área de **14.921 ha, sendo que desses 3.648 ha estão localizados em território concelhio.** Nestes locais será essencial garantir a implementação de modelos de silvicultura preventiva de modo a mitigar os impactes associados à eventual ocorrência de incêndios florestais. Não existem outras Áreas Protegidas no território do concelho de Vila Nova de Paiva. Todas estas áreas encontram-se representadas no **Mapa 13 (Figura 17).**

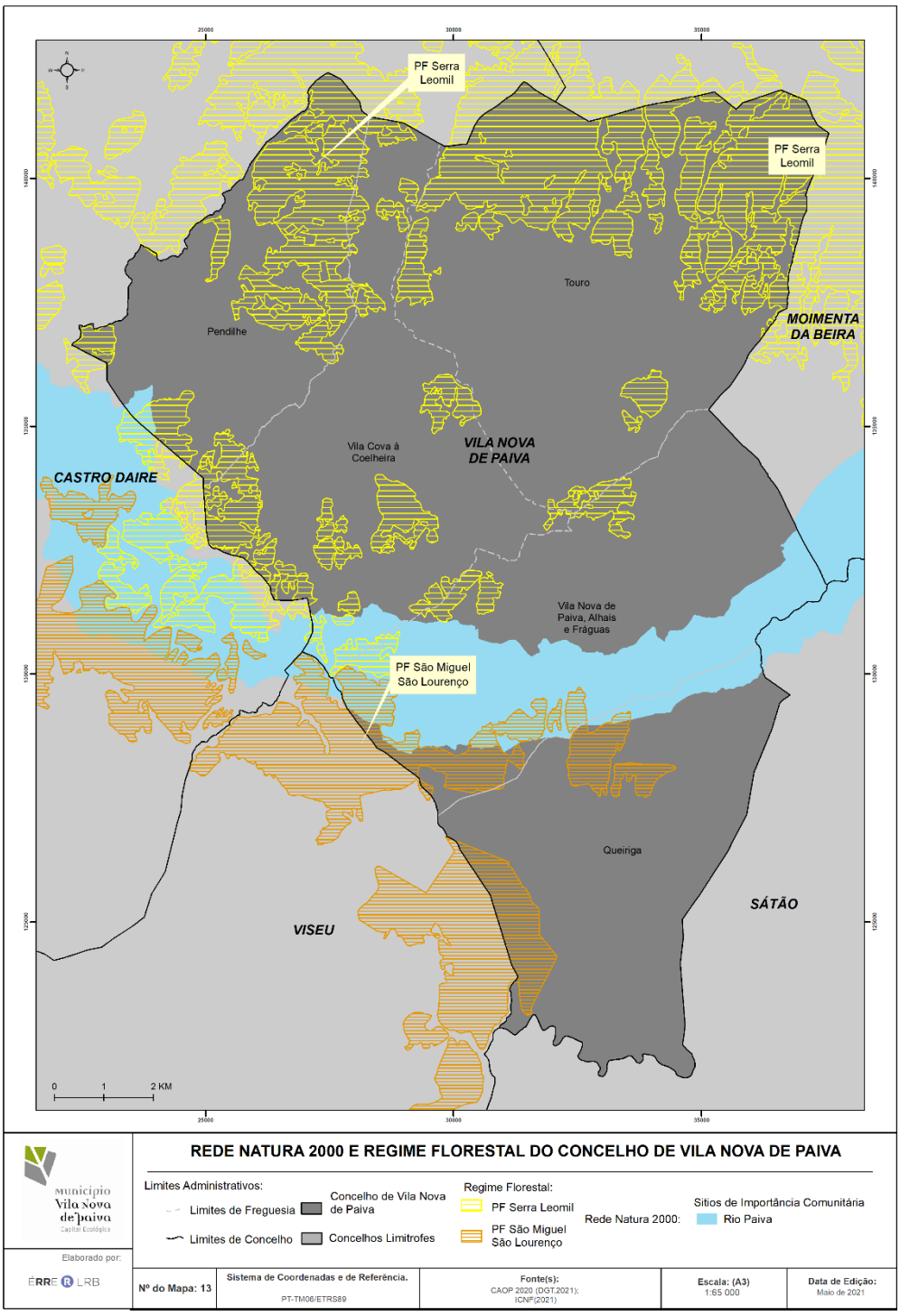


Figura 17 – Rede Natura 2000 e Regime Florestal do Concelho de Vila Nova de Paiva

4.4 Instrumentos de planeamento florestal

No que se refere aos instrumentos de gestão florestal, constata-se que à data de elaboração deste Plano não existem Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) nem Planos de Gestão Florestal em desenvolvimento, em via de aprovação ou aprovados.

É importante referir, neste domínio as Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) que visam uma abordagem territorial integrada para dar resposta à necessidade de ordenamento e gestão da paisagem e de aumento de área florestal gerida a uma escala que promova a resiliência aos incêndios, a valorização do capital natural e a promoção da encomia rural.

Nestas áreas serão criadas as condições necessárias para o desenvolvimento de Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP) a executar num modelo de gestão agrupada da responsabilidade de uma entidade gestora e suportada por um programa multifundos de longo prazo que disponibiliza apoios ao investimento inicial, às ações de manutenção e gestão ao longo do tempo e à remuneração dos serviços dos ecossistemas. Ao momento da elaboração deste documento, não existem AIGP em vigor no território de Vila Nova de Paiva.

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

A atividade de caça no concelho de Vila Nova de Paiva abrange grande parte do concelho, com cerca de **13.395 ha** da sua área, o que representa aproximadamente **76%** da sua superfície, existindo 3 zonas de caça, nomeadamente a **Zona de Caça Municipal (ZCM) de Queiriga**, com **2.775 ha**, cuja entidade gestora é o Clube de Caça e Pesca de Vila Nova de Paiva, a **Zona de Caça Municipal (ZCM) de Fráguas**, com **1.377 ha**, cuja entidade gestora é o Clube de Caça e Pesca Fravegas e a **Zona de Caça Associativa (ZCA) do Alto Paiva e Côvo**, com **9.243 ha**, cuja entidade gestora é o Clube de Caça e Pesca de Vila Nova de Paiva.

Sendo significativa a área ocupada por zonas de caça, torna-se necessário ter em consideração comportamentos de riscos por parte dos caçadores, de forma a evitar ignições de incêndios florestais. Desta forma, serão consideradas ações de sensibilização que preconizem este grupo-alvo, de modo a evitar comportamentos que aumentem o risco de ignições.

A atividade de pesca no concelho de Vila Nova de Paiva abrange os principais cursos de água do território, nomeadamente o Rio Paiva e o Rio Côvo, numa extensão **26.795 metros**. Existem 3 concessões de pesca, nomeadamente a **Concessão de Pesca gerida pela Associação de Caça e Pesca**

do Rio Côvo, que compreende a Ribeira do Casal desde o Pontão do Casal até à foz e a Ribeira Mourisca desde o Pontão da Mourisca até à foz (afluentes do Rio Côvo) e o Rio Côvo desde o Ninho Daia até à foz na confluência com o Rio Paiva, numa extensão de **10.098 metros**; a **Concessão de Pesca gerida pelo Clube de Caça e Pesca do Alto Côvo**, que compreende o Rio das Várzeas desde o Pontão das Várzeas até à foz na confluência com o Rio Côvo e o Rio Côvo desde a levada do Prado até ao Ninho Daia, numa extensão de **8.646 metros**; a **Concessão de Pesca gerida pelo Clube Desportivo de Caça e Pesca de Vila Nova de Paiva**, que compreende a Ribeira do Paul desde a distância de 1700 metros da foz até à foz na confluência com o Rio Paiva e o Rio Paiva desde a Arraiola até à Levada do Concelho, numa extensão de **8.051 metros**.

No que se refere a equipamentos florestais de recreio, o concelho de Vila Nova de Paiva apresenta um parque de merendas com o nome de Arbutus e um parque classificado na categoria *Outros*, localizados em espaços florestais, pelo que são de primordial importância para a definição de campanhas de sensibilização dos seus utilizadores, de modo a diminuir o risco de ignições, consequência de comportamentos de risco, assim como a definição de faixas de gestão de combustível, com o objetivo de isolar eventuais focos de incêndios e reduzir a probabilidade de propagação de incêndios florestais.

Assim, importará garantir o cumprimento do disposto no Despacho n.º 5802/2014, de 2 de maio, o qual homologa o regulamento das especificações técnicas relativas a equipamentos florestais de recreio inseridos no espaço rural, em matéria de defesa da floresta contra incêndios. Este despacho define, por exemplo, os procedimentos para garantir que os equipamentos que utilizam fogo possuam dispositivos de retenção de fagulhas, que não possuam materiais combustíveis em seu redor e que possuam meios de supressão imediata de incêndios florestais. São ainda indicadas as obrigatoriedades dos equipamentos florestais de recreio possuírem pontos de informação relativos à realização de fogueiras e vias de evacuação disponíveis, bem como especificadas as caraterísticas que deverão possuir as zonas de refúgio de emergência e a obrigatoriedade de criação e manutenção de FGC de largura não inferior a 100 metros na envolvência do equipamento pela entidade gestora. As áreas usadas para caça ou para um uso florestal de recreio encontram-se representadas no **Mapa 14 (Figura 18).**

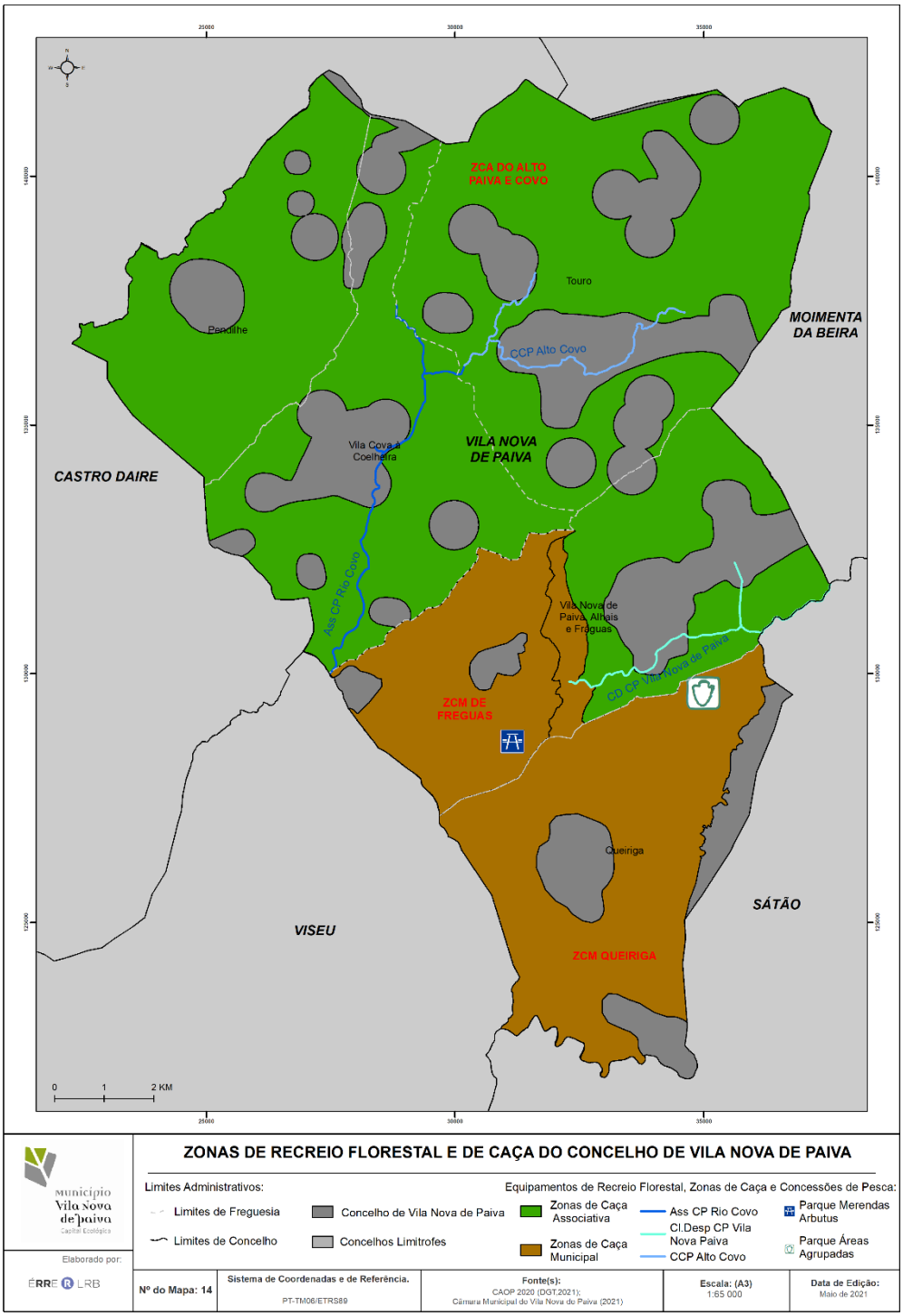


Figura 18 – Zonas de Recreio Florestal e de Caça do Concelho de Vila Nova de Paiva

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

À data da elaboração da revisão do plano (maio de 2021), a análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais foi baseada no período 2010-2020. É de salientar, também, que a informação geográfica e a informação estatística disponibilizadas pelo ICNF, apresentam discrepâncias importantes, pelo que os dados apresentados em mapas e gráficos podem ter diferenças significativas, uma vez que os valores de área ardida estão associados ao concelho onde teve início o incêndio.

5.1 Área ardida e ocorrências

5.1.1 Distribuição anual

A distribuição anual do número de ocorrências e da extensão de área ardida no concelho de Vila Nova de Paiva estão apresentados na **Figura 19** e no **Mapa 15 (Figura 20)**. Durante o período 2010-2020 registaram-se, em média, 75 ocorrências por ano e uma área ardida anual média de 331,16 hectares. Este valor de área ardida corresponde a 1,89% da área total e a 2,28% da área de espaços florestais[2] do concelho. A freguesia mais afetada em número de ocorrências foi a freguesia de Vila Cova à Coelheira, com um número de 270, tendo uma área de 644,71 ha. A freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas é a mais afetada, no que toca à área ardida com 1231,53 ha, tendo 161 ocorrências. Em termos de área ardida, destaca-se ainda a freguesia de Touro, com 1032,95 ha de áreas ardidas, tendo 246 ocorrências. No mesmo período houve 125 ocorrências com 639,75 ha de área ardida em Pendilhe e 19 ocorrências com 93,83 ha de área ardida em Queiriga.

O ano de 2017 foi particularmente crítico, constituindo o ano com maior extensão de área ardida, no período 2010-2020, no qual arderam 1180,18 ha em 107 ocorrências. O ano de 2011 foi o ano com o maior número de ocorrências, com um valor de 158 que causaram 642,91 ha. O ano de 2014 foi o ano com o valor mais baixo de área ardida e número de ocorrências com 3,58 ha em 14 ocorrências.

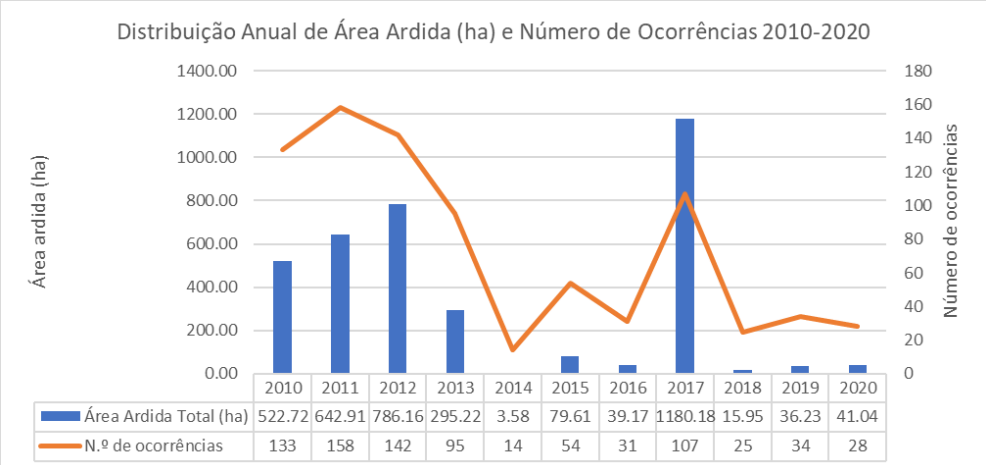
A análise da **Figura 19** permite perceber a existência de quatro períodos distintos em que a evolução anual da área ardida e do número de ocorrências teve comportamentos opostos. Numa primeira fase, de 2010 a 2013, a área ardida e o número foram relativamente elevados, em que a área ardida

[2] Cálculo feito com base na área de espaços florestais obtida através do Carta de ocupação do solo de Vila Nova de Paiva (2021).

cresceu de 2010 a 2012 e se reduziu em 2013. No mesmo período, ocorreu o crescimento de ocorrências de 2010 a 2011, e uma subsequente redução de 2012 a 2013. O segundo período corresponde aos anos de 2014 a 2016, onde existiram valores relativamente baixos de área ardida e número de ocorrências. O ano de 2017 foi o ano mais critico, correspondendo ao terceiro período identificado, com 1180,18 ha e 107 ocorrências. O quarto e último período, corresponde aos anos de 2018 a 2020, onde os valores de área ardida e número de ocorrências são relativamente baixos, da mesma maneira que o segundo período.

O concelho de Vila Nova de Paiva tem um elevado número de ocorrências, sendo que um número considerável evolui para incêndios de maior dimensão (>5 ha). No período de 2010 a 2020, existiram 68 incêndios com mais de 5 hectares, que correspondem a uma área ardida de 3222,75 ha de área ardida, correspondendo a 88,5% da área ardida neste período. Existem incêndios com estas características em todos os anos, excetuando nos anos de 2014 e 2018. Este facto faz crer que o SGIFR no concelho, frequentemente, não é capaz de impedir o alastramento de incêndios florestais de maior dimensão e necessita de melhorias, tanto ao nível da prevenção estrutural, como do combate. É no entanto, de salientar, a melhoria considerável no período de 2014 em diante (excetuando o ano de 2017), no número de ocorrências e na área ardida.

As maiores áreas ardidas não podem ser atribuídas apenas a condições meteorológicas desfavoráveis, mas também a outros fatores como o coberto vegetal consumido ou a acessibilidade ao local dos incêndios em cada caso específico. Mesmo assim, o número de ocorrências sofreu uma redução significativa, o que pode ser atribuído, a uma maior eficácia do SGIFR.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Área Ardida Total (ha)	522.72	642.91	786.16	295.22	3.58	79.61	39.17	1180.18	15.95	36.23	41.04
N.º de ocorrências	133	158	142	95	14	54	31	107	25	34	28

Figura 19 - Distribuição anual da área ardida e número de ocorrências (2010-2020)

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

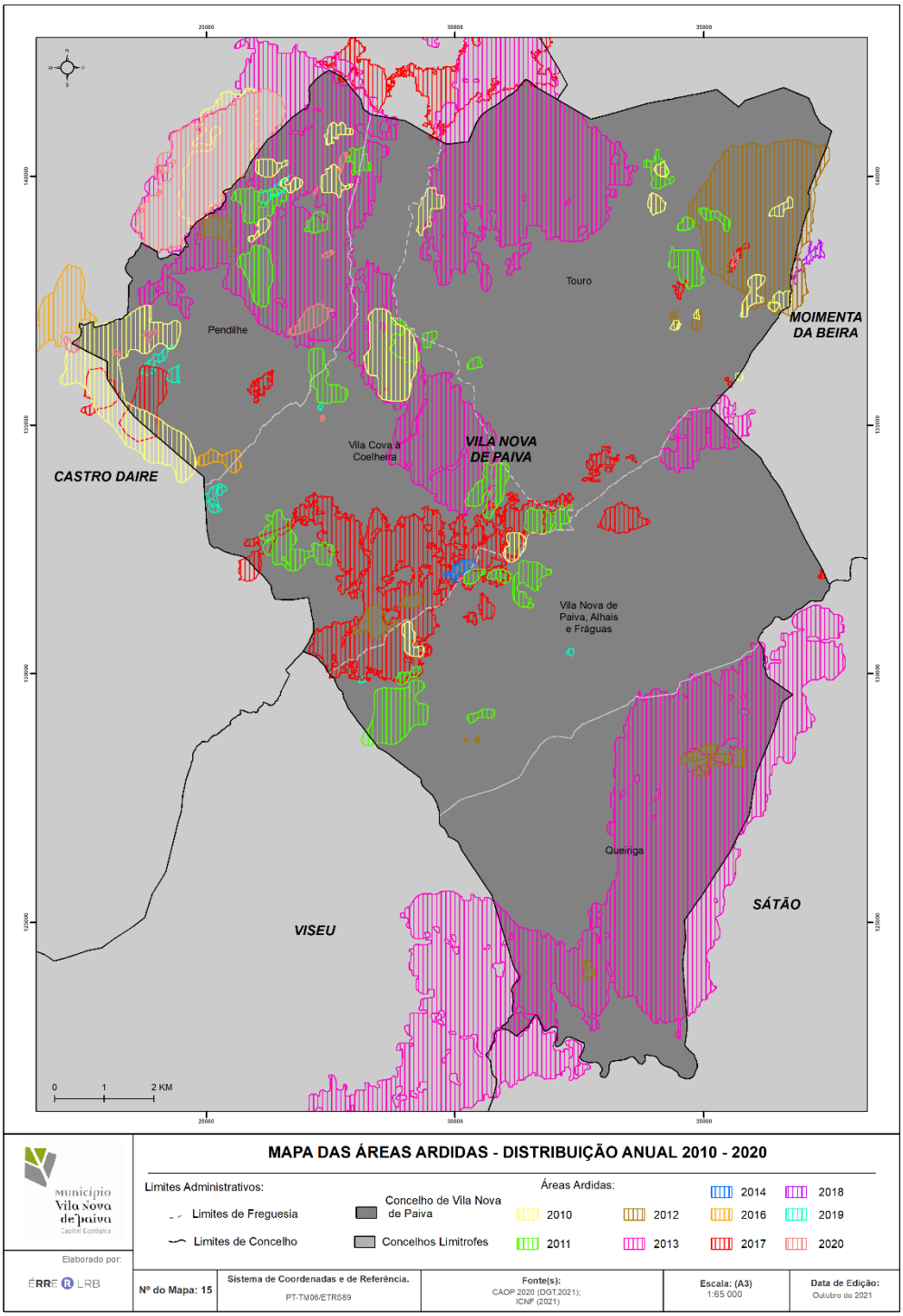
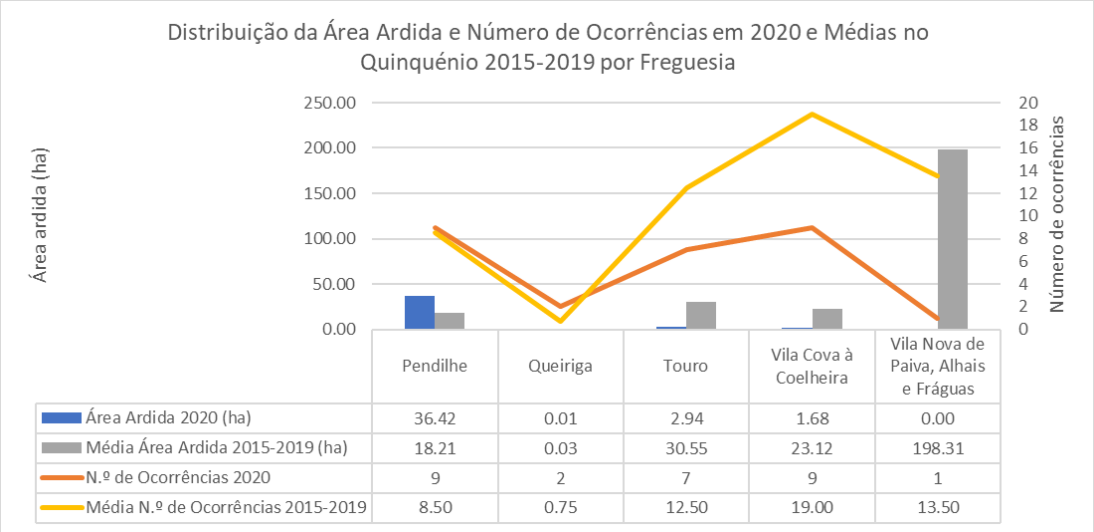


Figura 20 – Mapa das Áreas Ardidas – Distribuição Anual 2010-2020

De acordo com a **Figura 21** a freguesia que se destacou no quinquénio 2015-2019 foi a freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas por ter registado a maior área ardida média com um valor de 198,31 ha por ano. A freguesia com o maior número médio de ocorrências é Vila Cova à Coelheira, com um valor de 19. Existe uma relação entre a área ardida e o número de ocorrências, com as freguesias com maior área ardida tendo, em geral o maior número de ocorrências. A freguesia com a média mais baixa de ocorrências por ano foi Queiriga com um valor de 0,75, sendo que é a mesma freguesia com o valor mais baixo de área ardida média com 0,03 ha.

No que diz respeito ao ano de 2020, destaca-se a freguesia de Pendilhe por ter registado a maior área ardida, com 36,42 ha. Foi também a freguesia de Pendilhe, juntamente com a freguesia de Vila Cova à Coelheira, que apresentou maior número de ocorrências, com 9. A freguesia com o valor mais baixo de ocorrências e área ardida em 2020 foi Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com 1 ocorrência e 0 ha área ardida.

A freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas tem um número de ocorrências inferior em 2020 à média do quinquénio 2015-2019, com valores de respetivamente 1 e 13,5. Já a área ardida, é inferior no ano de 2020 à média calculada entre 2016 e 2020, com valores de 0 e 198,31, respetivamente. Na freguesia de Pendilhe, o número de ocorrências em 2020 é ligeiramente superior à média do período 2015-2019, com valores de 9 e 8,5, respetivamente. Já o valor de área ardida, é muito superior, com um valor de 36,42 ha para 2020 e 18,21 ha de média para o quinquénio em estudo. A freguesia de Queiriga só teve 2 ocorrências em 2020, o que compara com o valor médio de 0,75 entre 2015 e 2019. A área ardida nesta freguesia foi inferior, também no ano de 2020, em comparação com o valor médio do quinquénio 2015-2019, com valores de 0,01 e 0,03, respetivamente. A freguesia de Touro apresenta 7 ocorrências em 2020, comparando com uma média superior de 12,5 entre 2015 e 2019. O valor de área ardida, na mesma freguesia, é também inferior em 2020 em comparação com o valor médio do quinquénio 2015-2019, com um valor de 2,94 no primeiro período e 30,55 em média, no segundo período. Por último, a freguesia de Vila Cova à Coelheira, apresenta 9 ocorrências em 2020, quando no período de 2015 a 2019 apresenta em média 19 ocorrências. A área ardida, também foi inferior, com um valor de 1,68 ha para 2020 e um valor médio de 23,12 para o período 2015-2019.



	Pendilhe	Queiriga	Touro	Vila Cova à Coelheira	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas
Área Ardida 2020 (ha)	36.42	0.01	2.94	1.68	0.00
Média Área Ardida 2015-2019 (ha)	18.21	0.03	30.55	23.12	198.31
N.º de Ocorrências 2020	9	2	7	9	1
Média N.º de Ocorrências 2015-2019	8.50	0.75	12.50	19.00	13.50

Figura 21 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2020 e médias no quinquénio 2015 - 2019, por freguesia

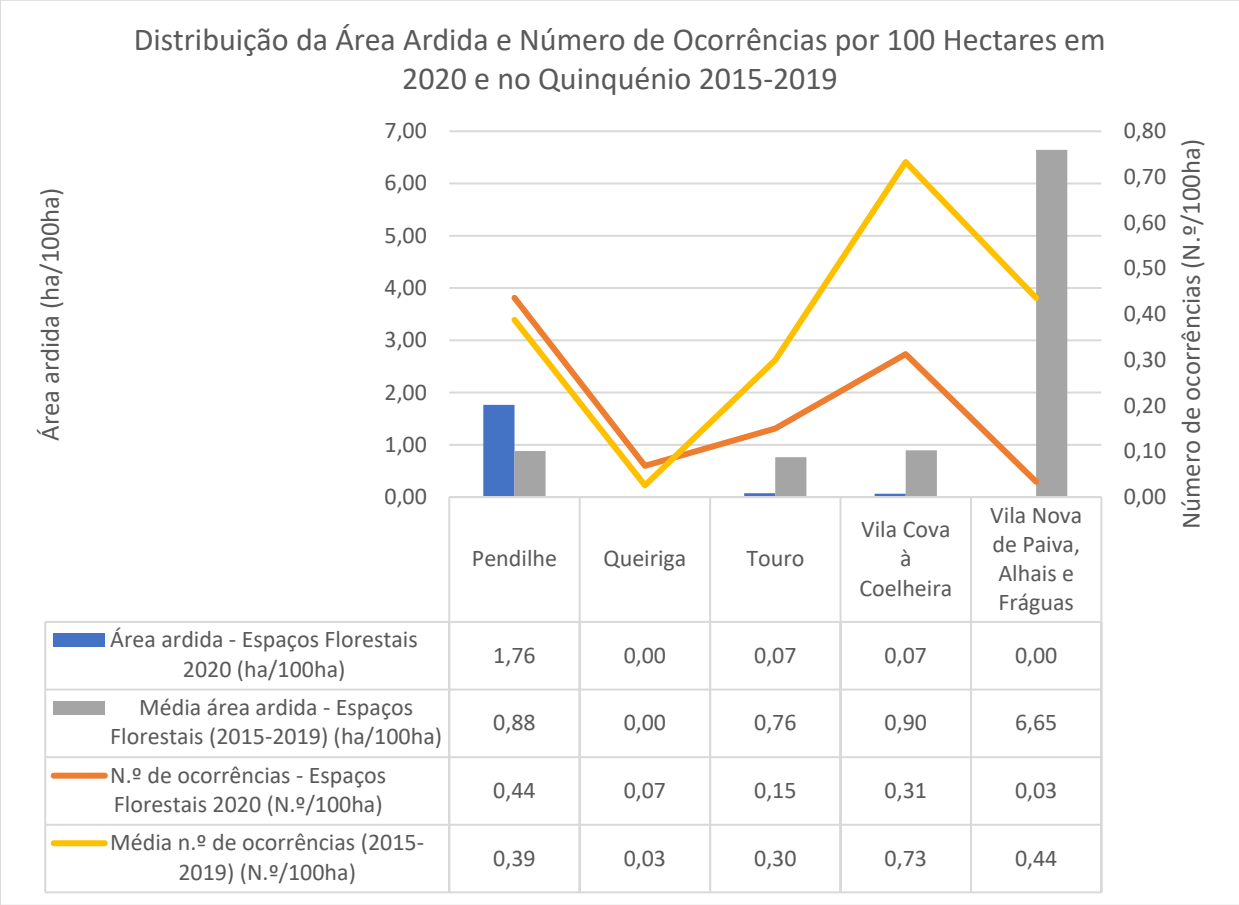
Fonte: SGIF, ICNF, 2021

Analisando o gráfico seguinte, ao olhar para a área ardida, conclui-se que a área ardida média por 100 hectares florestais no quinquénio 2015-2019 aproxima-se do 1 hectare, excetuando a freguesia de Queiriga que tem um valor nulo e a freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas que tem um valor elevado de 6,65. No que toca à média do número de ocorrências por 100 hectares de Espaços Florestais no período 2015-2019, a maioria das freguesias apresentam valores a rondar entre os 0,3 e 0,4, excetuando o caso de Queiriga com um valor quase nulo de 0,03 e Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com um valor de 0,73 ocorrências por 100 hectares florestais. Durante o ano de 2020, a freguesia com maior número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais, foi Pendilhe com um valor de 0,44, apresentando também a maior área ardida, com 1,76 ha por 100 ha de Espaços Florestais da área desta freguesia.

As freguesias de Touro e Vila Cova à Coelheira têm uma área ardida (em ha) por 100 ha de Espaços Florestais em 2020 de apenas 0,07, o que compara com o valor médio de 0,76 e 0,9, respetivamente, para o período de 2015 a 2019. O número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais é de 0,15 em Touro e 0,31 em Vila Cova à Coelheira em 2020 e 0,3 e 0,73 (nas freguesias de Touro e Vila Cova à Coelheira, respetivamente) no período de 2015 a 2019, sendo assim inferior em 2020. A freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas tem uma área ardida por 100 ha de Espaços Florestais de 0 em 2020, muito superior aos 6,65 de média no período de 2015 a 2019. Este dado, é muito influenciado pelo incêndio de 7 de outubro de 2017. O número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais, nesta freguesia, é de 0,03 em 2020 e 0,44 em média no período de 2015 a 2019. A freguesia de Pendilhe apresenta um valor alto de área ardida por 100 ha por Espaços Florestais, em

2020, com 1,76. O valor médio, para o quinquénio entre 2015 e 2019, é de 0,88. No que toca, ao número de ocorrências por 100 ha de Espaços Florestais, o valor é de 0,44 em 2020 e o valor médio entre 2015 e 2019 é 0,39. Na freguesia de Vila Cova à Coelheira, a área ardida por 100 ha tem um valor de 0,07 em 2020. O valor médio para o mesmo indicador no quinquénio é superior, com um valor de 0,9.

Assim, ao comparar o último quinquénio (2015-2019) com os valores do ano 2020 verifica-se que existiu uma redução em quase todos os indicadores, com a exceção da freguesia de Pendilhe. Estes dados podem ser confirmados no gráfico da **Figura 22**. Estes dados exigem que se olhe com atenção para a propagação de incêndios de maior dimensão, que causam imediatamente um alterar dos valores médios de área ardida. No que toca ao número de ocorrências, os mesmos foram baixos no período em análise.



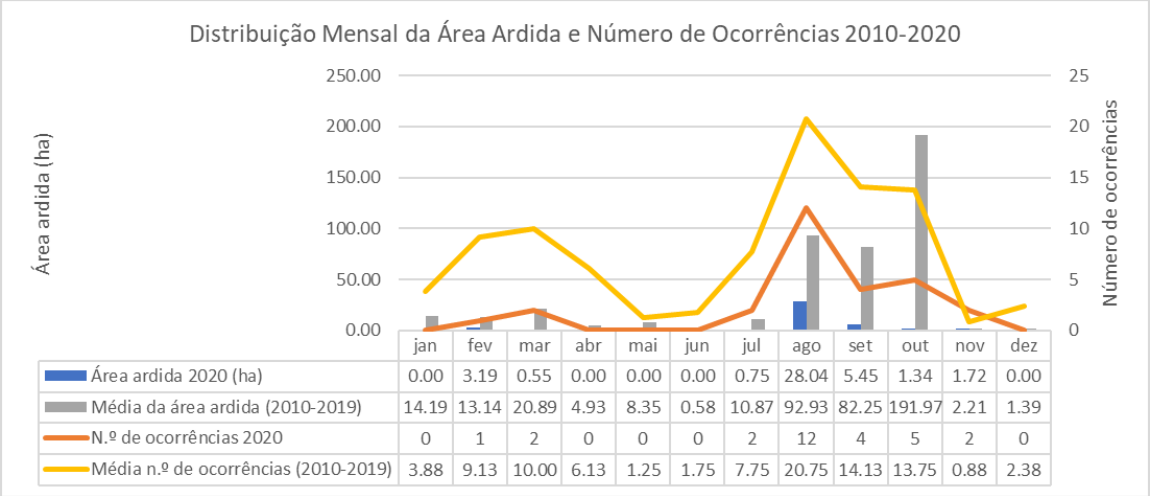
	Pendilhe	Queiriga	Touro	Vila Cova à Coelheira	Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas
Área ardida - Espaços Florestais 2020 (ha/100ha)	1,76	0,00	0,07	0,07	0,00
Média área ardida - Espaços Florestais (2015-2019) (ha/100ha)	0,88	0,00	0,76	0,90	6,65
N.º de ocorrências - Espaços Florestais 2020 (N.º/100ha)	0,44	0,07	0,15	0,31	0,03
Média n.º de ocorrências (2015-2019) (N.º/100ha)	0,39	0,03	0,30	0,73	0,44

Figura 22 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2020 e média no quinquénio 2015-2019, por espaços florestais em cada 100 ha

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

5.1.2 Distribuição mensal

A distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências segue o padrão normal de maior acumulação nos meses de verão, conforme se pode observar **Figura 23.** Entre os anos 2010 e 2020, os meses de julho a outubro destacam-se por concentrarem conjuntamente mais de 85% da área ardida no decénio analisado. Os incêndios no concelho de Vila Nova de Paiva ocorrem um pouco ao longo do ano. Apenas o mês de junho, tem uma média de área ardida inferior a 1 ha. Este facto exige uma adaptação do SGIFR e de Proteção Civil.



	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Área ardida 2020 (ha)	0.00	3.19	0.55	0.00	0.00	0.00	0.75	28.04	5.45	1.34	1.72	0.00
Média da área ardida (2010-2019)	14.19	13.14	20.89	4.93	8.35	0.58	10.87	92.93	82.25	191.97	2.21	1.39
N.º de ocorrências 2020	0	1	2	0	0	0	2	12	4	5	2	0
Média n.º de ocorrências (2010-2019)	3.88	9.13	10.00	6.13	1.25	1.75	7.75	20.75	14.13	13.75	0.88	2.38

Figura 23 - Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e média 2010-2019

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

No que concerne ao número de ocorrências, verifica-se também um alargamento do período de concentração de incidentes. Apenas o mês de novembro tem uma média de ocorrências inferior a 1. O ano de 2020 foi um ano típico no que respeita à distribuição da área ardida, sendo que a área ardida e o número de ocorrências foram inferiores à média do quinquénio 2015-2019.

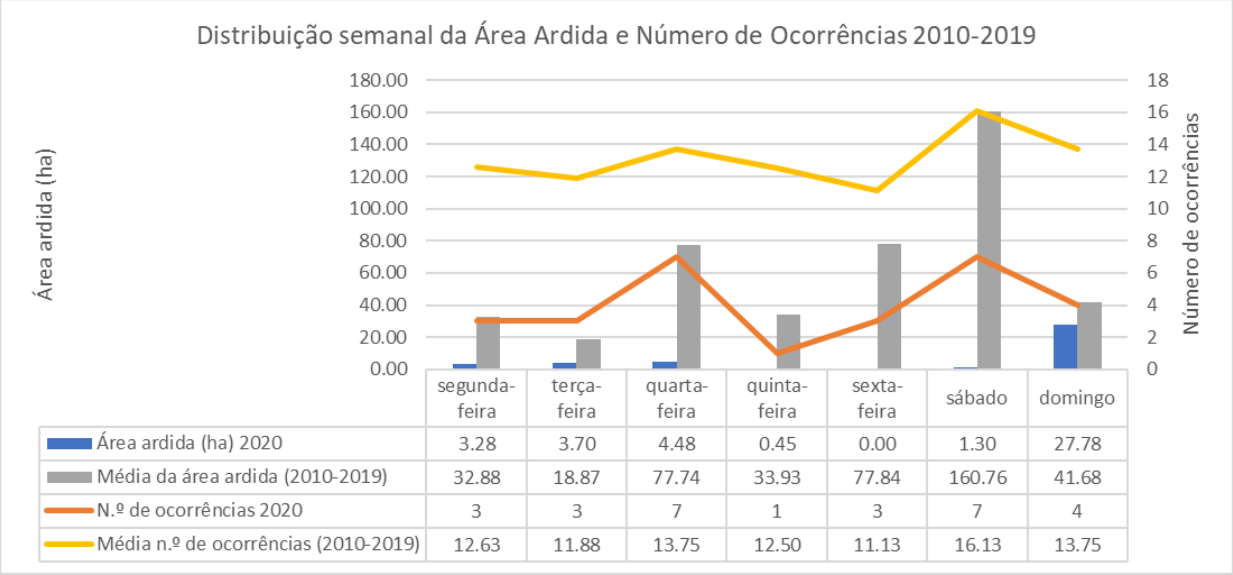
A concentração de área ardida e do número de ocorrências no período estival, tem como uma das causas o facto de estes serem os meses com as temperaturas mais elevadas e também, com médias de precipitação mais baixas e humidades médias relativas um pouco mais baixas, como já descrito anteriormente neste documento. Além disso, os meses de junho a setembro, são por norma, o período de maior atividade turística e recreativa, pelo que as atividades realizadas no interior ou na proximidade de povoamentos florestais ou de incultos, aumentam consideravelmente, o que acresce como elemento causador de incêndios.

5.1.3 Distribuição semanal

Para o período 2010-2019, o dia de sábado destaca-se na média da área ardida, com um valor de 160,76 ha, sendo que esses valores decorrem do facto de o maior incêndio no período em estudo ter ocorrido num sábado, no dia 7 de outubro de 2017. As quartas-feiras e sextas-feiras destacam-se, em seguida, com valores médios de 77,74 ha e 77,84 ha, respetivamente. As segundas-feiras, quintas-feiras e domingo tem valores médios de 32,88 ha, 33,93 ha e 41,68 ha. A terça-feira é o dia com a média mais baixa de área ardida com um valor de 18,87 ha. O número de ocorrências por dia da semana é relativamente estável com valores entre as 11 e 14 ocorrências, não havendo diferenças

significativas entre dias, excetuando o sábado com um valor médio de 16,13 ocorrências. A distribuição e os valores de área ardida e ocorrências em 2020 diferem um pouco da média do período 2010-2019, com uma redução desses mesmos valores. A distribuição de ocorrências é relativamente uniforme ao longo dos dias da semana, com o destaque à terça-feira e ao sábado com 7 ocorrências.

A distribuição do número de ocorrências e valor de área ardida é mais ou menos constante, com um pequeno aumento ao sábado e assim não podem ser imputados, diretamente, a fatores socioeconómicos ou comportamentos de risco, uma vez que estes valores são, relativamente estáveis, ao longo de um período longo (como de 2010 a 2020) e são alterados apenas pela ocorrência de um incêndio fora do normal, como é visível no caso da área ardida. Assim, podemos concluir, que os fatores socioeconómicos e os comportamentos de risco, têm influência em todos os dias da semana com um pequeno aumento ao sábado. Estes dados podem ser conferidos na **Figura 24**, em seguida.



	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	domingo
Área ardida (ha) 2020	3.28	3.70	4.48	0.45	0.00	1.30	27.78
Média da área ardida (2010-2019)	32.88	18.87	77.74	33.93	77.84	160.76	41.68
N.º de ocorrências 2020	3	3	7	1	3	7	4
Média n.º de ocorrências (2010-2019)	12.63	11.88	13.75	12.50	11.13	16.13	13.75

Figura 24 - Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências em 2020 e média 2010-2019

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

5.1.4 Distribuição diária

A distribuição diária da área ardida e do número de ocorrências para o período 2010-2020 evidencia a concentração estival dos incêndios florestais no concelho de Vila Nova de Paiva. O mês de fevereiro

também tem alguma concentração de ocorrências. Os dias 14 e 24 de agosto destacam-se em termos de número de ocorrências (por dia da deteção) com um valor de 14. Apesar disso, estes dias, representa, ao longo dos períodos em estudo, apenas 3,4 % das ocorrências. Este dia é acompanhado por outros dias dos meses de fevereiro, agosto e outubro que têm um número elevado de ocorrências. De salientar a existência de muitas ocorrências, também, nos meses de março, julho e também setembro.

A área ardida tem uma distribuição irregular, como se pode verificar na **Figura 25**, com a existência de picos decorrentes da deflagração de incêndios que consumiram uma maior área. Os dias com maior área consumida, no período em estudo, foram os dias 7 de outubro e 7 de setembro, devido em grande parte, à ocorrência de grandes incêndios no dia 7 de outubro de 2017 e 7 de setembro de 2012 que consumiram respetivamente, 974,31 ha e 487,5 ha.

Os dias identificados anteriormente referidos, concentram-se no período estival, que é o período de maior risco de Incêndio. No entanto, este risco é potenciado pelos comportamentos de alguns grupos sociais e/ou profissionais, como os agricultores, que realizam queimadas para limpeza de Solo Agrícola; os proprietários florestais que efetuam a limpeza do solo em Espaços Florestais com a realização de queimadas ou alteram o uso de solo e também a população urbana, que tem comportamentos de risco como a projeção de pontas de cigarro e a queima de lixo. Os comportamentos de risco identificados, podem ser atribuídos, a determinados grupos sociais e/ou profissionais e devem ser combatidos através de fiscalização e sensibilização, algo que será explanado no Caderno II do PMDFCI.

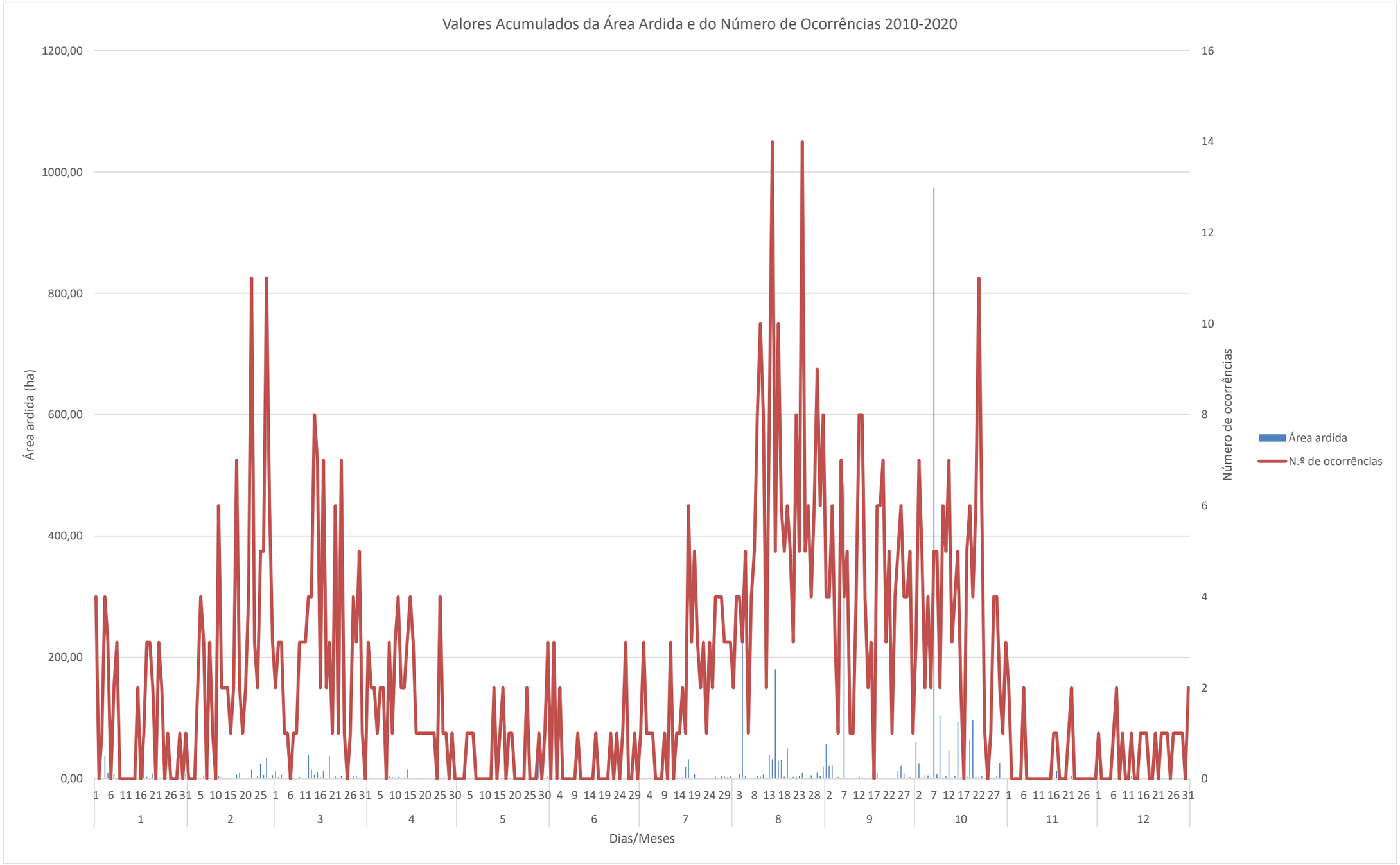


Figura 25 - Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências (2010-2020)

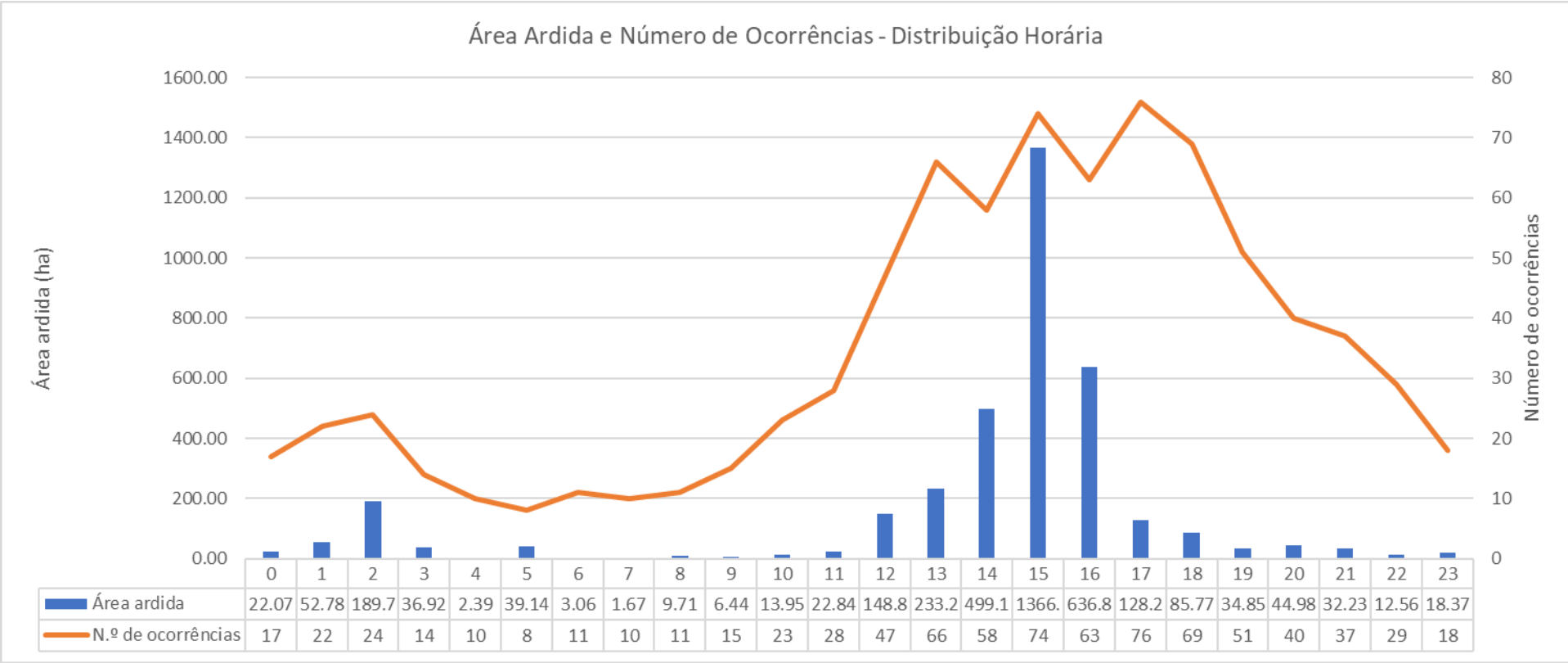
Fonte: SGIF, ICNF, 2021

5.1.5 Distribuição horária

A distribuição do número de ocorrências pela hora de deteção, que se verifica na **Figura 26**, para o período 2010-2020 evidencia que 66% das deteções acontecem entre as 12:00h e as 20:00h. Neste período, o pico de deteções surge entre as 14:00h e as 16:00h, com mais de 55 deteções em cada hora. Não obstante as condições meteorológicas no período diurno serem mais favoráveis a ignições, esta distribuição sugere que a causa dos incêndios estará maioritariamente relacionada com atividades humanas, uma vez que é neste período que a maior parte destas atividades se desenvolve.

A distribuição da área ardida pela hora de deteção dos incêndios mostra que os incêndios detetados entre as 12:00 e as 20:00 são responsáveis por cerca de 87% da área ardida, conforme se pode observar na **Figura 26**. A área ardida proveniente de incêndios detetados às 15 horas é significativamente maior que as outras horas, com uma proporção de 38%, o que é explicado pelo facto dos dois maiores incêndios registados (um com mais de 934 hectares (sendo o que consumiu mais área neste período) e outro com 180 hectares) no período em estudo terem deflagrado a esta hora. No entanto, o facto de os maiores incêndios terem deflagrado a esta hora reforça a importância da vigilância e primeira intervenção serem reforçadas a esta hora.

Os dados apontam, portanto no sentido das ignições se encontrarem associadas essencialmente à normal atividade humana (durante o período normal de trabalho), o que sugere que os principais comportamentos de risco se deverão encontrar associados a práticas que envolvam a produção de material incandescente, como seja a queima de sobrantes e a projeção de cigarros, por exemplo.



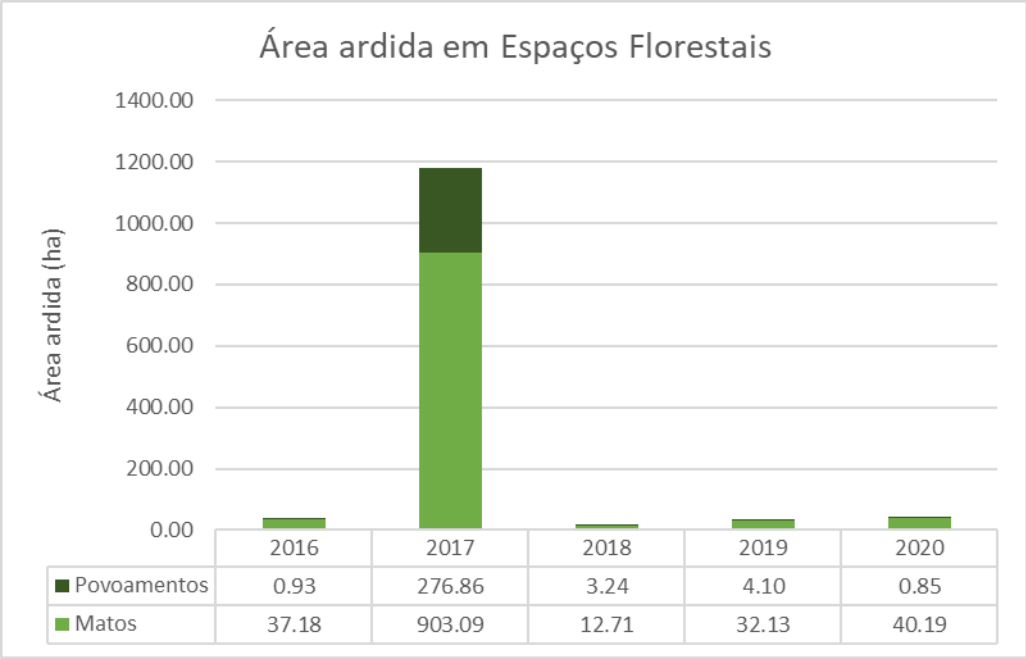
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Área ardida	22.07	52.78	189.7	36.92	2.39	39.14	3.06	1.67	9.71	6.44	13.95	22.84	148.8	233.2	499.1	1366.	636.8	128.2	85.77	34.85	44.98	32.23	12.56	18.37
N.º de ocorrências	17	22	24	14	10	8	11	10	11	15	23	28	47	66	58	74	63	76	69	51	40	37	29	18

Figura 26 - Distribuição horária da área ardida e número de ocorrências (2010-2020)

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

5.2 Área ardida em espaços florestais

A repartição de área ardida por tipo de coberto vegetal no período 2016-2020, de acordo com a **Figura 27**, mostra um predomínio de área ardida de incultos (Matos) face à área ardida de povoamentos. Nos 5 anos analisados, 98% da área ardida de espaços florestais correspondeu a área ardida de mato. Estes dados confirmam o bom trabalho efetuado na gestão dos povoamentos florestais e a concentração do problema dos incêndios florestais nas zonas de incultos.



	2016	2017	2018	2019	2020
Povoamentos	0.93	276.86	3.24	4.10	0.85
Matos	37.18	903.09	12.71	32.13	40.19

Figura 27 - Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal (2016-2020)

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

5.3 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

A distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classes de extensão está apresentada na **Figura 28**. A distribuição do número de ocorrências mostra que a maioria das ocorrências têm menos de 50 hectares, sendo que o maior incêndio no período 2016-2020 foi de 934 ha. A maioria das ocorrências, nomeadamente cerca de 75%, resulta em fogachos (≤1 ha) e resultam em apenas 3,5% da Área Ardida. Já os fogos de maior dimensão (>10 ha) resultam de apenas 7 ocorrências no período analisado, mas, no entanto, cerca de 85% da área ardida resulta dessas ocorrências.

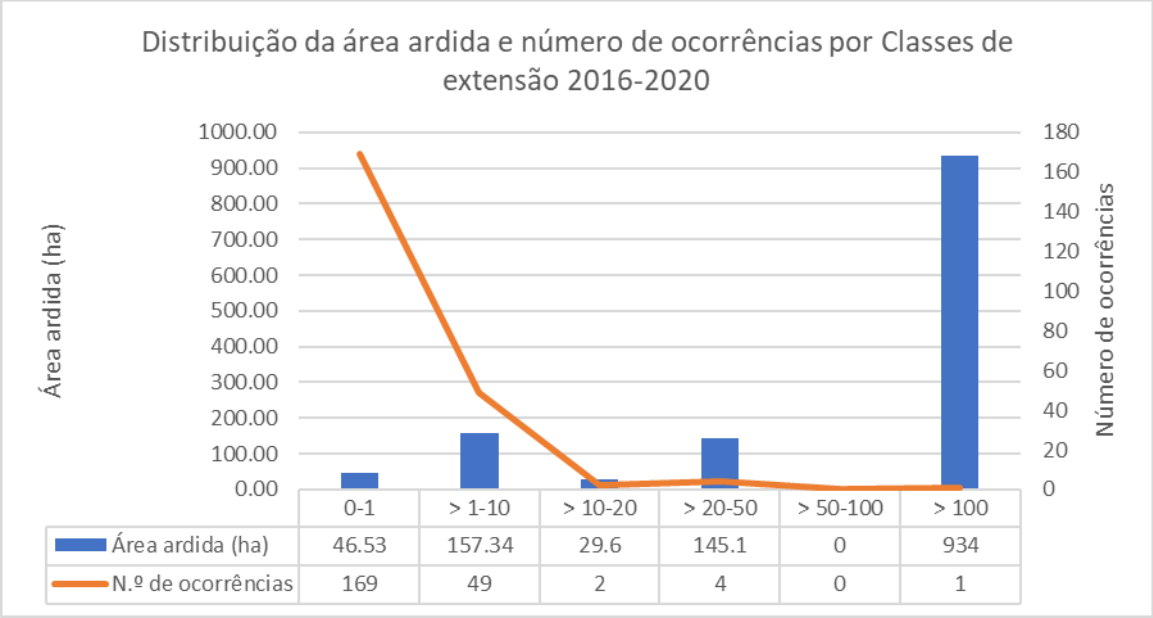


Figura 28 - Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classes de extensão (2016-2020)

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

Estes números evidenciam a extrema importância da primeira intervenção. O facto de haver um grande número de ocorrências não se traduz diretamente numa elevada área ardida, mas basta haver algumas ocorrências detetadas e/ou combatidas tardiamente para, mediante as condições meteorológicas da altura, originar um grande incêndio com várias centenas de hectares de área ardida. Isto é comprovado pela existência de 1 incêndio com mais 100 hectares, ocorrido em 2017 e que consumiu 934 hectares.

5.4 Pontos de início e causas

No **Mapa 16 (Figura 29)** apresenta-se a distribuição espacial dos pontos prováveis de início dos incêndios florestais e suas causas para o período 2016-2020. A distribuição dos pontos de início de incêndio está um pouco distribuída pelo concelho, mas com maior preponderância na zona Norte. A freguesia de Queiriga é claramente a freguesia menos afetada.

Analisando a informação presente na **Tabela 9** constata-se que para **cerca de 40% do total de incêndios investigados no período 2016-2020 foram causados de forma negligente.** Os incêndios provocados intencionalmente representam cerca de 37% das ocorrências. Os reacendimentos representam apenas cerca de 5% das ocorrências. Os incêndios ocorridos de forma natural têm uma representação residual, com apenas uma ocorrência. Os incêndios com causa desconhecida representam 18% das ocorrências.

Na freguesia de Touro, os incêndios causados por negligência são a causa com maior proporção de incêndios, com aproximadamente 56% das ocorrências, sendo seguida pela freguesia de Pendilhe com cerca de 48% dos incêndios. Ao nível dos incêndios causados intencionalmente, é a freguesia de Vila Cova à Coelheira que apresenta uma maior proporção de ocorrências associados àquela causa, com cerca de 44%.

Em termos absolutos verifica-se que a freguesia que registou maior número de pontos de início de incêndios causados intencionalmente, foi igualmente a freguesia de Vila Cova à Coelheira com 31 ocorrências, tendo a freguesia de Pendilhe registado igualmente um valor elevado, com 23 ocorrências e a freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas com 19 ocorrências. A freguesia de Touro foi a que registou mais pontos de início de incêndio causados por negligência, com 28 incêndios. As freguesias de Pendilhe e Vila Cova à Coelheira também têm valores elevados com, 26 e 25, respetivamente.

As ocorrências causadas por reacendimentos foram 11 no período estudado, sendo que 5 foram na freguesia de Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas, 3 em Vila Cova à Coelheira, 2 em Touro e 1 em Pendilhe. Constata-se, portanto, que os incêndios florestais no concelho resultam maioritariamente de causas intencionais e de negligência, pelo que se devem desenvolver estratégias de sensibilização da população no que toca à queima de sobrantes e também desenvolver a vigilância em espaços florestais para prevenir o incendiarismo e consolidação do rescaldo de ocorrências. Os reacendimentos existentes causaram alguns incêndios de grande dimensão, nomeadamente, um ocorrido a 15 de outubro de 2011, que consumiu 58,5 ha e o ocorrido a 2 de setembro de 2013, que consumiu 20 ha. Assim, é importante definir ações de formação em consolidação do rescaldo de incêndios rurais.

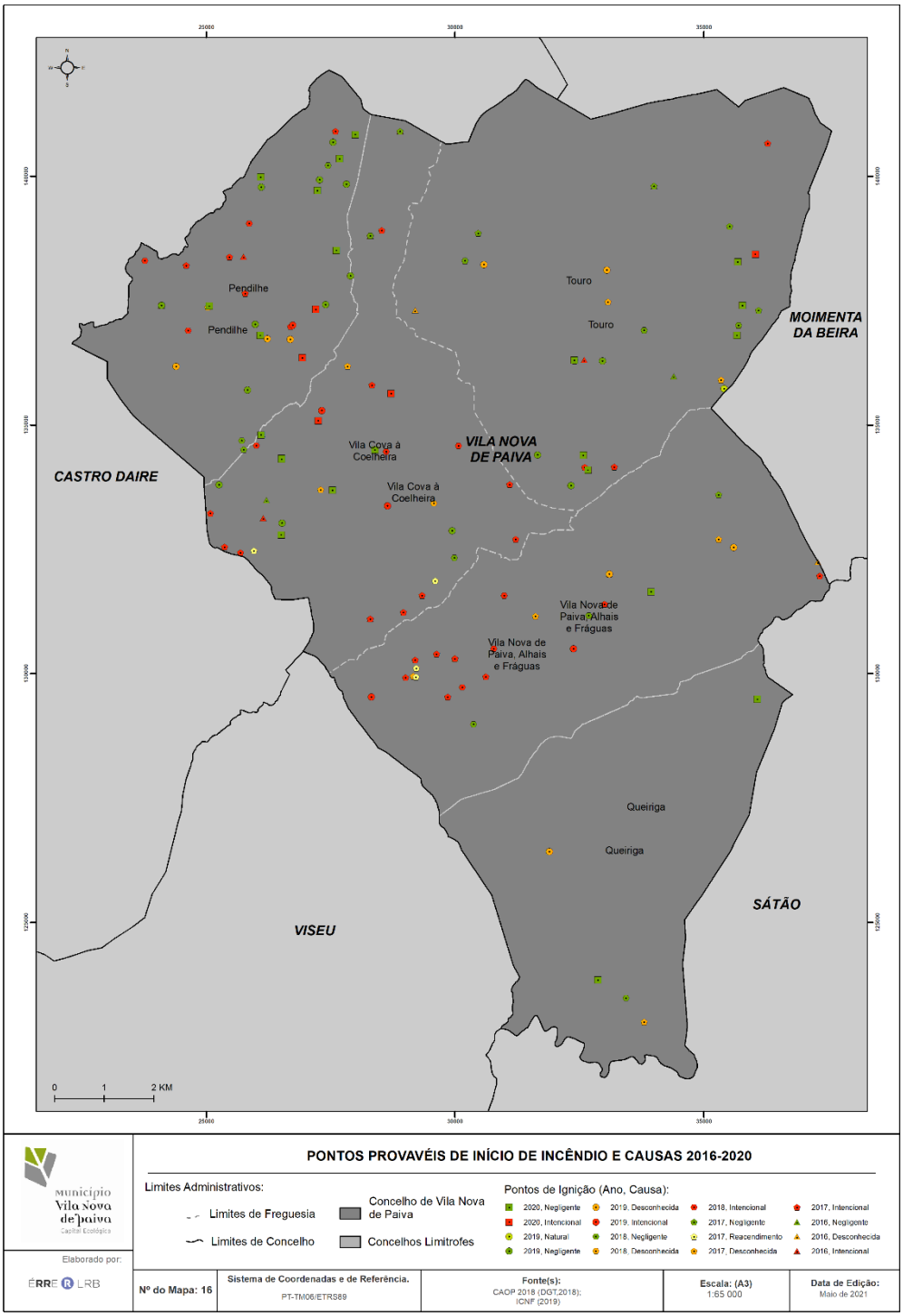


Figura 29 – Pontos Prováveis de Início de Incêndio e Causas 2016-2020

5.5 Fontes de alerta

De acordo com a **Figura 30**, a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, para o período 2016 a 2020, mostra que 40,44% dos alertas são dados através do aviso dos populares. Os

Postos de Vigia, apresentam uma percentagem de 18,22%. Os telefonemas para a linha 117 constituem 20% do total de alertas, os alerta feitos pela Proteção Civil, através do Centro de Controlo Operacional, representam 9,33% dos alertas, sendo que os alertas de sapadores correspondem a 2,22%. Existem também alertas que estão classificados como de fonte desconhecida e outros, com os valores de 3,11% e 6,67%, respetivamente. Os registos de ocorrência com o campo referente à fonte de alerta em branco foram classificados na categoria Desconhecido.

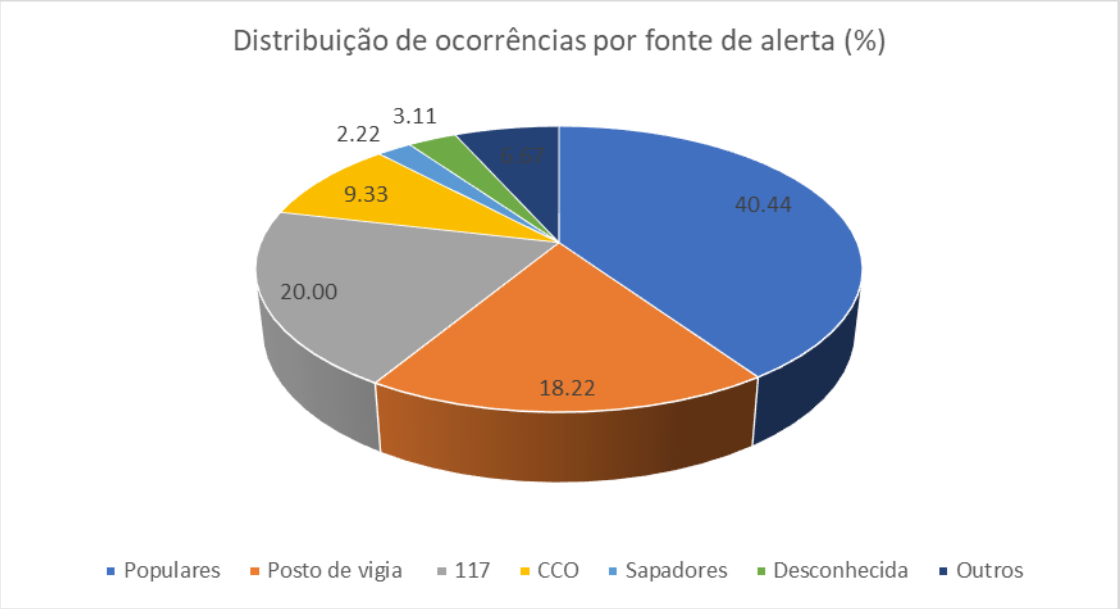


Figura 30 - Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta (2016-2020)

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

A distribuição dos alertas das diferentes fontes pelas horas do dia, verificada na **Figura 31**, evidencia que apenas os alertas de Populares apresentam resultados a quase todas as horas. Os avisos de populares são, de forma destacada, a principal fonte de alerta a todas as horas, excetuando as 4:00, 6:00, 7:00 e 8:00. Às 4.00, foram apenas reportados avisos por Postos de Vigia e pela linha 117. Às 6:00, só existem alertas pela linha 117 e às 7:00 só existem alertas por Postos de Vigia. Os alertas com origem em Outros, apresentam resultados esporadicamente, nomeadamente às 2:00, 10:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 18:00 e 22:00. Os alertas de origem desconhecida, apresentam resultados esporadicamente, também, com alertas às 12:00, 14:00, 15:00, 16:00 e 20:00. O 117 é fonte de alerta, com bons resultados a todas as horas, excetuando às 1:00, 5:00, 7:00, 8:00, 9:00 e as 22:00, revelando uma eficácia maior que algumas fontes de alerta já referidas. O CCO, tem uma eficácia razoável, com resultados às 00:00, 5:00, 9:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 17:00, 18:00, 19:00, 20:00 e 22:00. Os postos de vigia apresentam resultados razoáveis com resultados às 00:00,

2:00, 3:00, 4:00, 7:00, 10:00, 11:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 17:00, 18.00, 19:00, 20:00, 21:00 e 23:00. Os Sapadores apenas forneceram alertas às 14:00, 15:00, 16:00 e 17:00. Às 8:00 não existem quaisquer alertas.

A maioria dos alertas dá-se entre as 12:00 e as 18:00, sendo que os alertas são mais reduzidos da parte da manhã e madrugada. Os alerta de Populares são significativos, assim como os alertas através do 117 e de Postos de Vigia. As restantes fontes de alerta têm alguma importância.

FREGUESIAS	CAUSAS				Desconhecido	N.º TOTAL DE INCÊNDIOS
	Intencional	Negligência	Reacendimento	Natural		
Pendilhe	23	26	1	0	4	**54**
Queiriga	0	3	0	0	2	**5**
Touro	10	28	2	1	9	**50**
Vila Cova à Coelheira	31	25	3	0	11	**70**
Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas	19	8	5	0	14	**46**
Total Geral	**83**	**90**	**11**	**1**	**40**	**225**

Tabela 9 - Número total de incêndios e causas por freguesia (2016-2020)

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

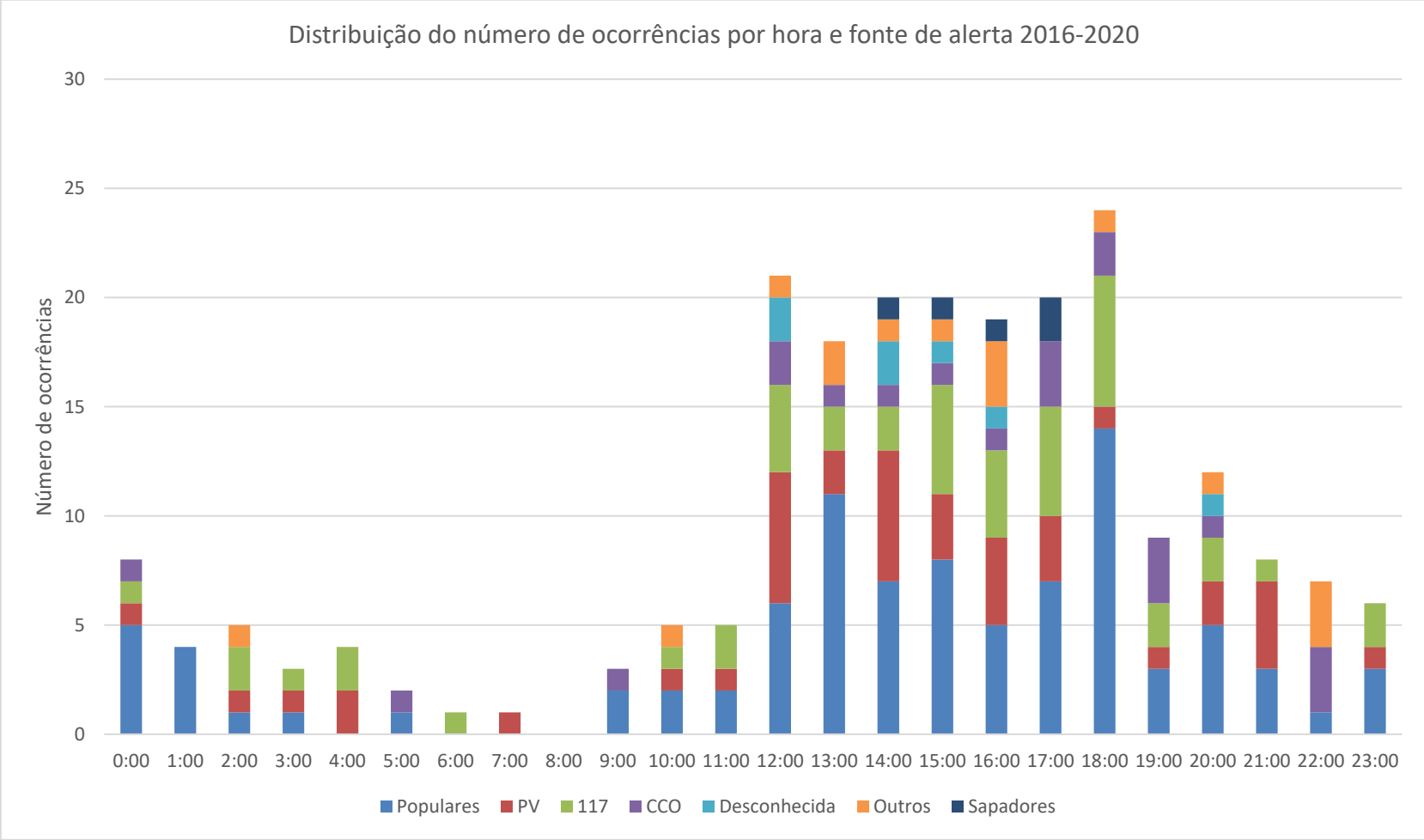


Figura 31 - Distribuição do número de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2016-2020)

Fonte: SGIF, ICNF, 2021

5.6 Grandes incêndios (área ardida superior a 100 ha)

Durante o período 2010-2020, ocorreram 5 incêndios com mais de 100 ha no concelho, de acordo com os dados extraídos do SGIF. No entanto, de acordo com os dados recolhidos a partir da informação geográfica disponível no site do ICNF, ocorreram 14 incêndios no período 2010-2020. Estes dados reforçam a incoerência entre os dados das duas proveniências já referidos, resultado da consideração, somente dos incêndios com origem em Vila Nova de Paiva, nas estatísticas. Os grandes incêndios estão cartografados no **Mapa 17 (Figura 32).**

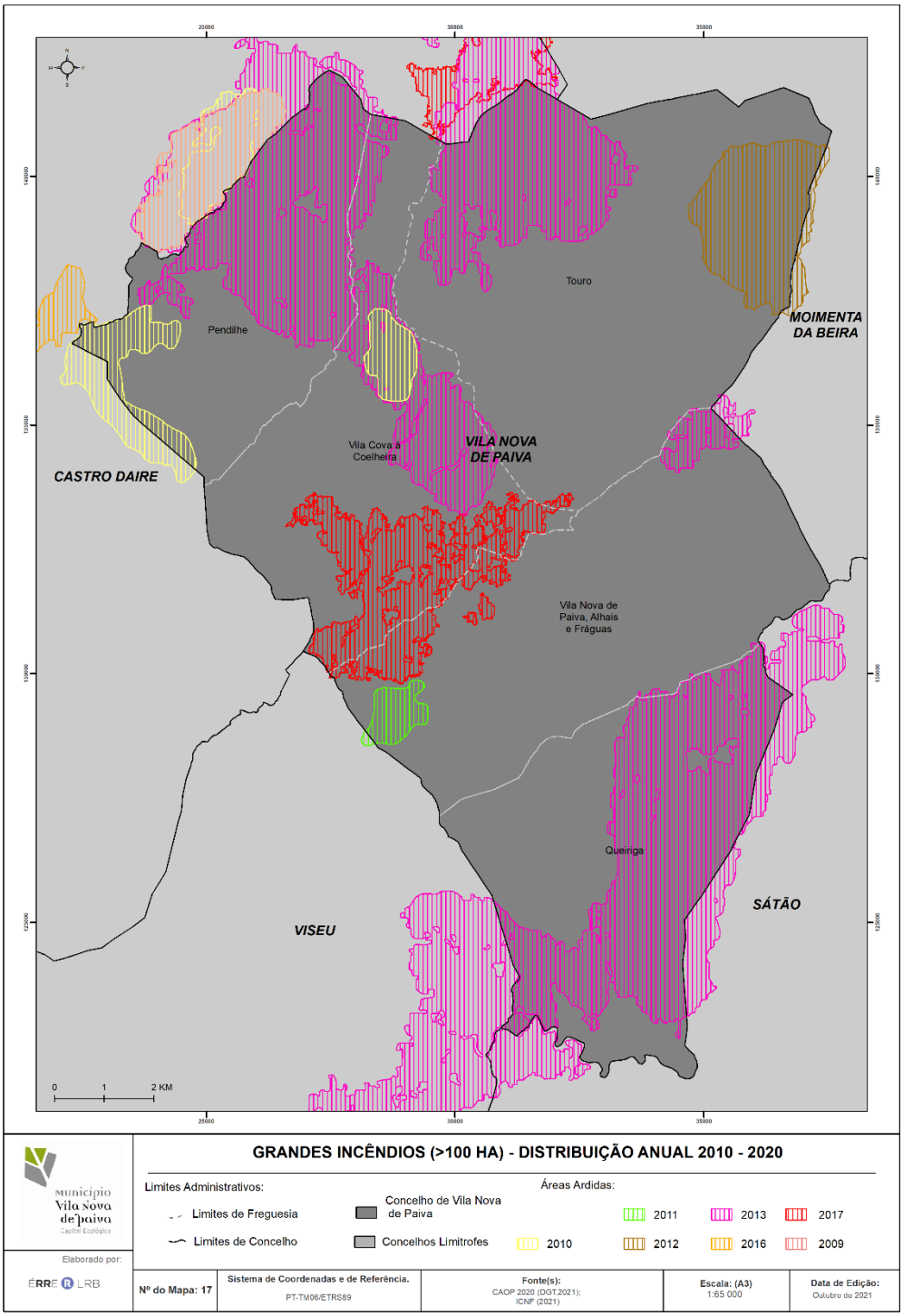
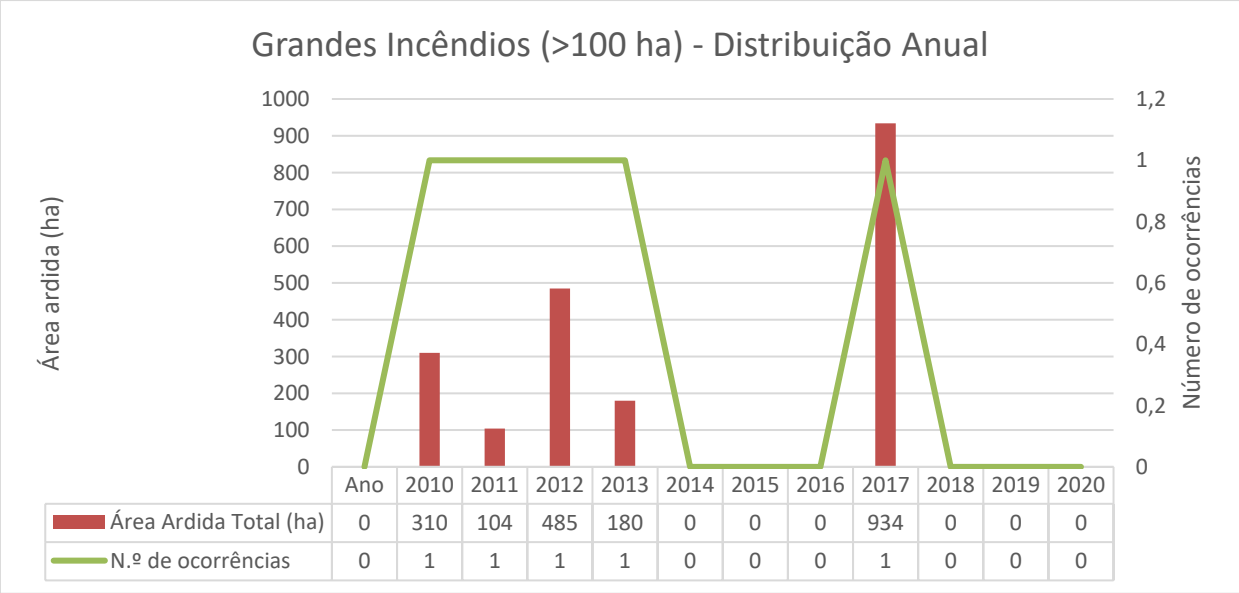


Figura 32 – Grandes Incêndios (>100 Ha) – Distribuição Anual 2010-2020

5.6.1 Distribuição anual

Existiram 5 incêndios com mais de 100 hectares de acordo com o SGIF, que ocorreram nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013 e 2017. O incêndio de 2010 ocorreu em 4 de agosto de 2020 em Pendilhe e os incêndios de 2011 e 2017 ocorreram em Vila Nova de Paiva, Alhais e Fráguas nos dias 9 de outubro de 2011 e 7 de outubro de 2017. Por sua vez, os incêndios de 2012 e 2013 ocorreram na freguesia de Touro, nos dias de 7 de setembro de 2012 e 15 de agosto de 2013.



Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Área Ardida Total (ha)	0	310	104	485	180	0	0	0	934	0	0	0
N.º de ocorrências	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0

Figura 33 – Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Anual

Não é possível identificar ciclos de fogo no que toca a grandes incêndios, uma vez que são ocorrências isoladas, ligadas a circunstâncias meteorológicas que favoreceram a deflagração e propagação. Essas condições meteorológicas estão descritas no capítulo 2.5.

		Área ardida (ha)			N.º de ocorrências		
Classes		100-500	>500-1000	>1000	100-500	>500-1000	>1000
Ano	2010	310	0	0	1	0	0
	2011	104	0	0	1	0	0
	2012	485	0	0	1	0	0
	2013	180	0	0	1	0	0
	2014	0	0	0	0	0	0
	2015	0	0	0	0	0	0
	2016	0	0	0	0	0	0
	2017	0	934	0	0	1	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Tabela 10 – Valores de Área Ardida (ha) e nº de Ocorrências em Grandes Incêndios (>100 ha) por Classes de Extensão e por Ano

Dos grandes incêndios, 4 classificam-se na categoria 100-500 ha, com uma área ardida total de 1.079 ha e 1 incêndio na categoria 500-1000 ha com uma área ardida de 934 ha. Assim a classe 100-500 ha, representa 53,6% da área ardida e 80% das ocorrências e a classe 500-1000 ha representa 46,4% da área ardida e 20% das ocorrências. Assim, os incêndios de maior dimensão representam uma proporção quase idêntica da área ardida, apesar de ter um número de ocorrências inferior.

5.6.2 Distribuição mensal

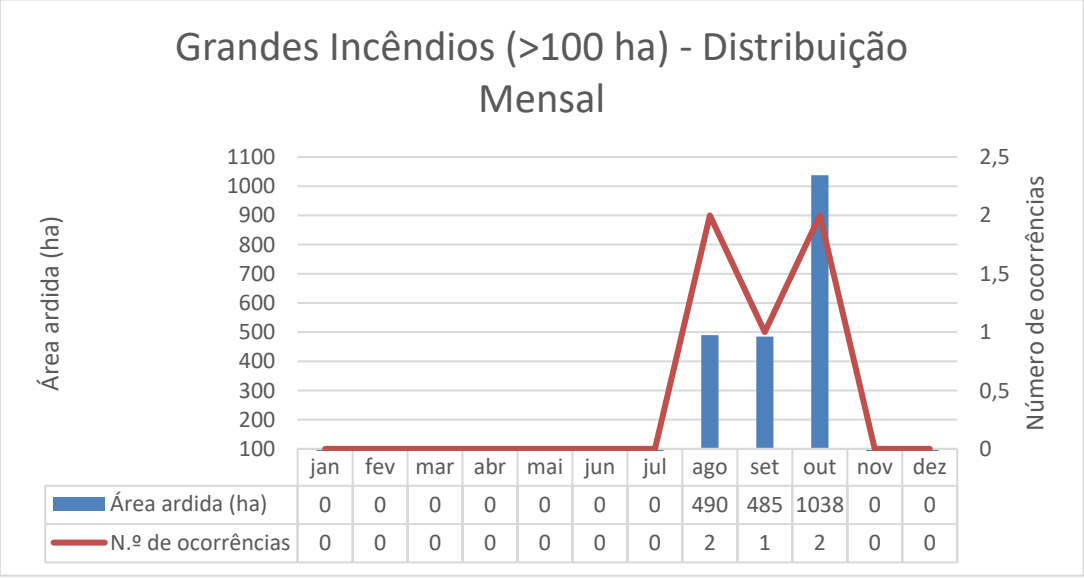
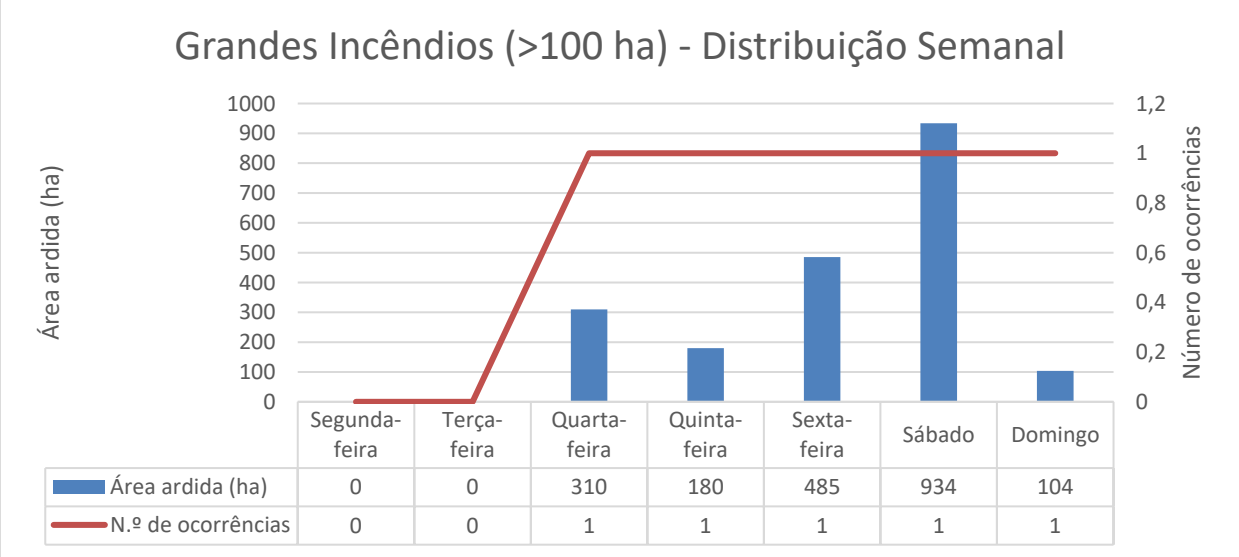


Figura 34 – Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Mensal

Os grandes incêndios identificados ocorreram nos meses de agosto, setembro e outubro, com 1 ocorrência no mês de setembro e 2 ocorrências nos meses de agosto e outubro. A maior área ardida,

no que toca a grandes incêndios, ocorreu durante o mês de outubro, com 1038 hectares. Esta valor superior aos restantes meses é explicado pela ocorrência do maior incêndio no período em estudo, com 934 hectares a 7 de outubro de 2017.

5.6.3 Distribuição semanal

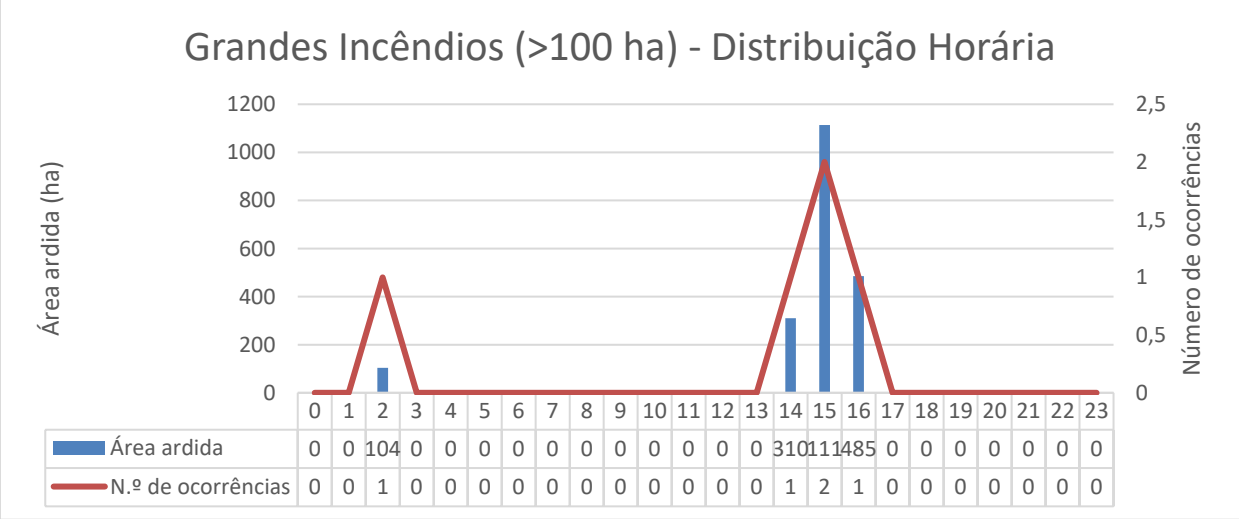


	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Área ardida (ha)	0	0	310	180	485	934	104
N.º de ocorrências	0	0	1	1	1	1	1

Figura 35 – Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Semanal

Os incêndios ocorreram em todos os dias da semana, excetuando segunda-feira e terça-feira. O maior incêndio com 934 hectares ocorreu num sábado. Comparando com a média de área ardida e número de ocorrências (de todas as classes de extensão) no período entre 2010 e 2019 (ver ponto 5.1.3), pode-se verificar alguma relação, uma vez que de igual modo ao que acontece com os grandes incêndios, o dia com maior área ardida é sábado e a média de área ardida é mais pequena às segundas e terças-feiras. A quantidade de ocorrências é muito pequena para poder estabelecer uma relação com fatores sociais, económicos ou outros e pode-se concluir que surgiram a partir de circunstâncias únicas mais ligadas à meteorologia.

5.6.4 Distribuição horária



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Área ardida	0	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	310	1114	85	0	0	0	0	0	0	0
N.º de ocorrências	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0

Figura 36 – Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Horária

Os grandes incêndios ocorrem no período entre as 14:00 e as 17:00, representando os mesmos 80% das ocorrências, excetuando o incêndio de 9 de outubro de 2011 que deflagrou às 2:54 e que representa 20% das ocorrências. De igual modo, a área ardida concentra-se no período entre as 14:00 e as 17:00, representando 94,8% da área ardida, excetuando o incêndio de 2011. Que representa 5,2 %. Assim, podemos relacionar esta concentração com a insolação que atinge o seu pico neste período horário, assim como com a atividade humana que, geralmente, também atinge o seu pico neste período horário.

NOTA CONCLUSIVA

O concelho de Vila Nova de Paiva apresenta condições que facilitam a ocorrência de incêndios florestais como a presença de uma grande mancha florestal conjugada com abandono de espaços florestais e agrícolas e uma população envelhecida e hábitos rurais que propiciam a deflagração de incêndios. A existência de um número considerável de romarias e festas com lançamento de fogo de artificio causa, também, um risco considerável. O alheamento do território de correntes marítimas também não é benéfico ao SGIFR. No entanto, Vila Nova de Paiva beneficia do facto de dispor de declives relativamente suaves na maior parte do território, excetuando os vales dos rios Mau, Côvo, Paiva e Vouga.

A maioria dos incêndios no concelho afetam áreas de mato e não de povoamentos florestais o que indicia uma boa gestão dos perímetros e povoamentos florestais existentes e um risco considerável vindo das práticas da população rural. As áreas ardidas e o número de ocorrências têm tido uma descida considerável, além de as ocorrências verificadas serem de pouca extensão territorial, o que indicia um bom trabalho desenvolvido por todos os atores envolvidos no Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios de Vila Nova de Paiva que deve ser continuado com um reforço do trabalho de sensibilização e fiscalização das populações rurais. Esta tendência positiva foi interrompida apenas no ano de 2017, com a ocorrência dos incêndios de outubro desse ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Câmara Municipal de Vila Nova de Paiva (2021). **Informação Geográfica**.

CMDFCI de Vila Nova de Paiva (2016). **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vila Nova de Paiva 2016-2020, Cadernos I, II e III**

Direção-Geral do Território (2021). **Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)**. Consulta em maio de 2021: http://www.dgterritorio.pt/

Direção-Geral do Território (2021). **Carta de Ocupação de Solos (COS) 2018.** Consulta em maio de 2021: http://www.dgterritorio.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2012). **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Guia Técnico**. Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2006). **Rede Natura 2000**. Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

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

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2021). Incêndios Florestais. **Informação Geográfica de Áreas Ardidas.** Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2021). **Zonas de Caça**. Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2021). **Concessões de Pesca**. Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2021). **Regime Florestal.** Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2021). **Planos de Gestão Florestal.** Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2021). **Sistema de Gestão de Incêndios Florestais (SGIF).** Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2021). **6º Inventário Florestal Nacional.** Consulta em maio de 2021: http://www.icnf.pt/

Instituto Nacional de Estatística (2021). **Censos 2011. Resultados Definitivos**. Consulta em maio de 2021: http://www.ine.pt/

Instituto Nacional de Estatística (2021). **Censos 2001.** Consulta em maio de 2021: http://www.ine.pt/

Instituto Nacional de Estatística (2021). **Censos 1991.** Consulta em maio de 2021: http://www.ine.pt/

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (1971-2000). **Normais climatológicas 1971-2000 da Estação Meteorológica de Viseu**. Dados enviados pelo IPMA em maio de 2021.

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (1971-2000). **Normais climatológicas 1981-2010 da Estação Meteorológica de Viseu**. Dados enviados pelo IPMA em maio de 2021.

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2021). **Boletim Climatológico de Agosto de 2010.** Consulta em maio de 2021: https://www.ipma.pt/

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2021). **Boletim Climatológico de Outubro de 2011.** Consulta em maio de 2021: https://www.ipma.pt/

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2021). **Boletim Climatológico de Setembro de 2012.** Consulta em maio de 2021: https://www.ipma.pt/

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2021). **Boletim Climatológico de Agosto de 2013.** Consulta em maio de 2021: https://www.ipma.pt/

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2021). **Boletim Climatológico de Outubro de 2017.** Consulta em maio de 2021: https://www.ipma.pt/

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

Vélez, R. (2000). La defensa contra incêndios forestales. **Fundamentos y experiências**. McGraw Hill. Espanha.

Viegas, D. X. (2006). **Modelação do comportamento do fogo**. *in*: Pereira, J.S., Pereira, J.M.C., Rego, F.C., Silva, J.M.N. e Silva, T.P. (eds.) Incêndios Florestais em Portugal. Caraterização, Impactes e Prevenção. ISA Press. Lisboa.

ANEXOS

Anexo I - Cartografia

Os mapas que fazem parte do Caderno I do PMDFCI encontram-se identificados na **Tabela 10**.

1	Enquadramento Geográfico do Concelho de Vila Nova de Paiva
2	Hipsometria do Concelho de Vila Nova de Paiva
3	Declives do Concelho de Vila Nova de Paiva
4	Exposições do Concelho de Vila Nova de Paiva
5	Hidrografia do Concelho de Vila Nova de Paiva
6	População Residente e Densidade Populacional do Concelho de Vila Nova de Paiva
7	Índice de Envelhecimento e Evolução no Concelho de Vila Nova de Paiva
8	População por setor de atividade do Concelho de Vila Nova de Paiva
9	Taxa de Analfabetismo do Concelho de Vila Nova de Paiva
10	Romarias e Festas no Concelho de Vila Nova de Paiva
11	Ocupação do Solo no Concelho de Vila Nova de Paiva
12	Povoamentos Florestais do Concelho de Vila Nova de Paiva
13	Rede Natura 2000 e Regime Florestal do Concelho de Vila Nova de Paiva
14	Zonas de Recreio Florestal e de Caça do Concelho de Vila Nova de Paiva
15	Áreas Ardidas – Distribuição Anual 2010-2020
16	Pontos Prováveis de Inicio de Incêndios e Causas 2016-2020
17	Grandes Incêndios (>100 ha) – Distribuição Anual 2010-2020

Tabela 11 - Índice de mapas

Anexo II – Correspondência COS 2018 e IFN

Neste anexo apresenta-se a correspondência entre a COS 2018 usada como base para a produção da Cartografia de Uso/Ocupação do Solo presente no 4.1 deste documento e que serviu como base de vários elementos deste Plano e o 6º Inventário Florestal Nacional referente a 2015.

Classes COS 2018	Classes 6º IFN 2015
1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo	**UB – Áreas Sociais**
1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esparso	
1.2.1.1 Indústria	
1.4.1.1 Rede Viária e Espaços Associados	
1.5.3.1 Áreas em construção	
1.6.1.2 Instalações Desportivas	
2.1.1.1 Culturas Temporárias de Sequeiro e Regadio	**AG - Agricultura**
2.2.2.1 Pomares	
2.3.2.1 Mosaicos Culturais e Parcelares Complexos	
2.3.3.1 Agricultura com Espaços Naturais e Seminaturais	
2.4.1.1 Agricultura Protegida e Viveiros	
3.1.1.1 Pastagens Melhoradas	
3.1.2.1 Pastagens Espontâneas	**MP – Incultos**
6.1.1.1 Matos	
7.1.3.1 Vegetação Esparsa	
5.1.1.3 Florestas de Carvalhos	**FL - Florestas**
5.1.1.4 Florestas de Castanheiro	
5.1.1.5 Florestas de Eucalipto	

5.1.1.6 Florestas de Espécies Invasoras	**FL - Florestas**
5.1.1.7 Florestas de Outras Folhosas	
5.1.2.1 Florestas de Pinheiro Bravo	
5.1.2.2 Florestas de Pinheiro Manso	
5.1.2.3 Florestas de Outras Resinosas	
7.1.2.1 Rocha Nua	**IP - Improdutivos**

Tabela 12 – Correspondência de classes entre a COS 2018 e o 6º IFN 2015