



MUNICÍPIO DE NELAS

NELAS
VIVE

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

CADERNO I – INFORMAÇÃO DE BASE

**COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA
INCÊNDIOS**

NELAS, JUNHO 2015

ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	5
1.1. Enquadramento Geográfico do Concelho	5
1.2. Hipsometria	7
1.3. Declive	8
1.4. Exposição	10
1.5. Hidrografia	13
2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	14
2.1. Temperatura do ar	14
2.2. Humidade relativa do ar	15
2.3. Precipitação	17
2.4. Vento	20
3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	21
3.1. População residente por censo e freguesia (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)	22
3.2. Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991/2001/2011)	25
3.3. População por sector de atividade (%) 2011	26
3.4. Taxa de analfabetismo (1991/2001/2011)	27
3.5. Romarias e festas	28
4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	30
4.1. Ocupação do solo	30
4.2. Povoamentos florestais	35
4.3. Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE+ZEC) e regime florestal	36
4.4. Instrumentos de planeamento florestal	37
4.5. Equipamentos florestais de recreio, zona de caça e pesca	37
5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	39
5.1. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição anual	39
5.2. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição mensal	46
5.3. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição semanal	48
5.4. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição diária	50
5.5. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição horária	52
5.6. Área ardida em espaços florestais	54
5.7. Área ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão	56
5.8. Pontos de início e causas	58
5.9. Fontes de alerta	61
5.10. Grandes incêndios (área> 100 ha) – Distribuição anual	63
5.11. Grandes incêndios (área> 100ha) – Distribuição mensal	67
5.12. Grandes incêndios (área> 100ha) – Distribuição semanal	68
5.13. Grandes incêndios (área> 100ha) – Distribuição horária	69
6. ANEXO – CARTOGRAFIA	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Enquadramento geográfico do Concelho de Nelas (Fonte: Instituto Geográfico Português)	5
Figura 2: Mapa hipsométrico do Concelho de Nelas	7
Figura 3: Declives do Concelho de Nelas	9
Figura 4: Exposições do Concelho de Nelas	11
Figura 5: Hidrografia do Concelho de Nelas	13

Figura 6: População residente (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011) do Concelho de Nelas (Fonte: Instituto Nacional de Estatística)	22
Figura 7: índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991/2001/2011) (Fonte: Instituto Nacional de Estatística)	25
Figura 8: População por setor atividade (2011) do Concelho de Nelas (Fonte: Instituto Nacional de Estatística)	26
Figura 9: Taxa analfabetismo (1991/2001/2011) do Concelho de Nelas (Fonte: Instituto Nacional de Estatística)	27
Figura 10: Mapa de Romarias e Festas	29
Figura 11: Mapa da ocupação do solo do Concelho de Nelas (Fonte: COS 2007 N2 da DGT, consultado em 18 de Dezembro de 2014)	31
Figura 12: Mapa da ocupação do solo do Concelho de Nelas, com 5 níveis	34
Figura 14: Mapa dos povoamentos florestais do concelho de Nelas (Fonte: COS' 90, extraída do site da DGT, em 22 Dezembro de 2014)	35
Figura 15: Mapa da estrutura ecológica municipal	37
Figura 16: Mapa dos equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca do concelho de Nelas	38
Figura 17: Mapa das áreas ardidas do Concelho de Nelas e de Viseu, Mangualde, Seia, Oliveira do Hospital e Carregal do Sal (1990-2013)	39
Figura 18: Mapa dos pontos de início e causas dos incêndios no Concelho de Nelas (2001 - 2013)	58
Figura 19: Mapa das áreas ardidas dos grandes incêndios no Concelho de Nelas	63

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Freguesias do município de Nelas (km ² e % da área do concelho)	6
Quadro 2: Médias mensais da frequência e velocidade do vento no Concelho de Nelas (1961 - 1990)	20
Quadro 3: Distribuição dos usos do solo no concelho de Nelas, segundo a COS (2007)	32
Quadro 4: Ocupação do solo por freguesia do Concelho de Nelas	33
Quadro 5: Distribuição das espécies florestais do Concelho de Nelas	36
Quadro 6: N.º total de incêndios e causas por freguesia (2005 - 2013)	59
Quadro 7: Distribuição anual do n.º de grandes incêndios por classes de áreas (1980-2013)	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Área ocupada por classe de declives (em %)	10
Gráfico 2: Área ocupada por orientação de vertente (em %)	12
Gráfico 3: Valores médios diários da temperatura (°C) média, máxima e mínima	15
Gráfico 4: Humidade relativa média (%), às 9h (Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA))	16
Gráfico 5: Precipitação (mm) média total e máxima diária (Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA))	17
Gráfico 6: Número de dias com R≥0,1; R≥1,0 e R≥10,0 (Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA))	19
Gráfico 7: Densidade Populacional (hab/km ²), em 2001 e 2011 (enquadramento administrativo)	24
Gráfico 8: Distribuição anual da área ardida e do n.º de ocorrências (1980-2013) (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)	40
Gráfico 9: Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no quinquénio 2008-2012, por freguesia (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)	42

Gráfico 10: Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no quinquénio 2006-2012 por espaços florestais em cada 100 hectares, por freguesia (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014).....	44
Gráfico 11: Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no período 1980-2012 (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)	46
Gráfico 12: Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no período de 1980-2012 (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)	48
Gráfico 13: Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do n.º de ocorrências (1980-2013)	50
Gráfico 14: Distribuição horária da área ardida e do n.º de ocorrências (1996-2013).....	52
Gráfico 15: Distribuição da área ardida por espaços florestais (1980-2013)	54
Gráfico 16: Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências por classes de extensão (1980-2013)	56
Gráfico 17: Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta (2001-2013).....	61
Gráfico 18: Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta (2001-2013).....	62
Gráfico 19: Distribuição anual da área ardida e do n.º de ocorrências de grandes incêndios (1980-2013)	64
Gráfico 20: Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências de grandes incêndios (1980-2013)	67
Gráfico 21: Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências de grandes incêndios (1980-2013)	68
Gráfico 22: Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências de grandes incêndios (1980-2013)	69

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1.1. Enquadramento Geográfico do Concelho

O Concelho de Nelas pertence ao distrito de Viseu, faz parte do conjunto de catorze municípios que compõem a Região Dão-Lafões e enquadra-se no departamento de Conservação da Natureza e das Florestas do Centro. Fica situado no extenso planalto beirão, fronteiro à Serra da Estrela, e situa-se na margem direita do rio Mondego e na margem esquerda do rio Dão. Confinava a Norte com o concelho de Viseu, a Sul com os concelhos de Oliveira do Hospital e Seia, a Nordeste com o concelho de Mangualde, a Sudoeste com o concelho de Carregal do Sal (Figura 1).

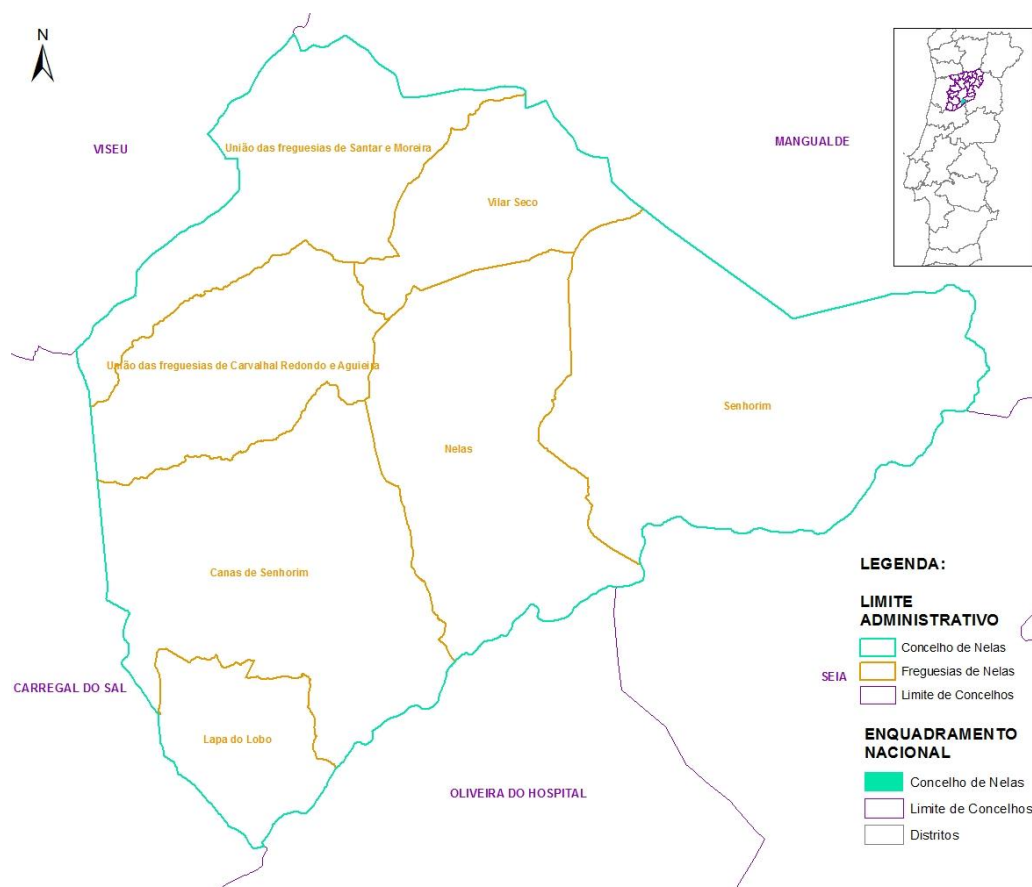


Figura 1: Enquadramento geográfico do Concelho de Nelas (Fonte: Instituto Geográfico Português)

Nos termos da Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, que procede à reorganização administrativa do território das freguesias, o concelho de Nelas é composto por um total de 7 freguesias (Quadro 1), abrangendo uma área total de 125,71 km².

Quadro 1: Freguesias do município de Nelas (km² e % da área do concelho)

Freguesia	Área (km ²)	Área (%)
União das Freguesias de Carvalhal Redondo e Agueira	13,52	10,75
União das Freguesias de Santar e Moreira	16,30	12,97
Lapa do Lobo	7,32	5,82
Canas de Senhorim	25,45	20,25
Nelas	21,63	17,20
Senhorim	31,34	24,93
Vilar Seco	10,15	8,07
Total	125,71	100,00

Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) – Versão 2013; Direção-Geral do Território, 2013.

Nelas assume, em termos genéricos, três grandes grupos territoriais:

- Território Mondego
- Território Dão
- Território Central

O Território Mondego corresponde a extensa área do Concelho que compreende a totalidade da freguesia de Senhorim e a faixa do vale que acompanha marginalmente o Rio Mondego. Corresponde a uma área onde se dão algumas sinuosidades, especialmente os maiores declives no vale do Mondego, e apresenta a densidade populacional mais baixa no cômputo do concelho, sendo pontuado por pequenas aglomerações.

O Território Central diz respeito à área mais povoada onde acontecem as maiores aglomerações do Concelho, nomeadamente a Vila de Nelas e a Vila de Canas de Senhorim, englobando os seus respetivos núcleos primitivos, e os seus espaços alargados.

O Território Dão, como se depreende da própria denominação, acontece na zona Noroeste do Concelho, junto ao Rio Dão, onde uma relativa suavidade do terreno permitiu a implantação de um conjunto de aglomerados que hoje se constituem como núcleos secundários e complementares às Vilas de Nelas e de Canas de Senhorim: Agueira, Carvalhal Redondo, Moreira, Santar e Vilar Seco.

1.2. Hipsometria

A hipsometria pode ser definida, segundo Partidário (1999), como uma interpretação do relevo através da marcação de zonas significativas quanto a aspetos morfológicos ou outros (e.g. características climáticas, distribuição de vegetação).

O conhecimento da morfologia de um local assume-se como uma mais-valia para as atividades de planeamento, pois possibilita um melhor conhecimento do terreno sobre o qual é necessário aplicar uma gestão eficaz. Esse conhecimento evitará que se deem usos indevidos ao solo, favorecendo um melhor ordenamento e precavendo situações de risco para populações, bens e ambiente.

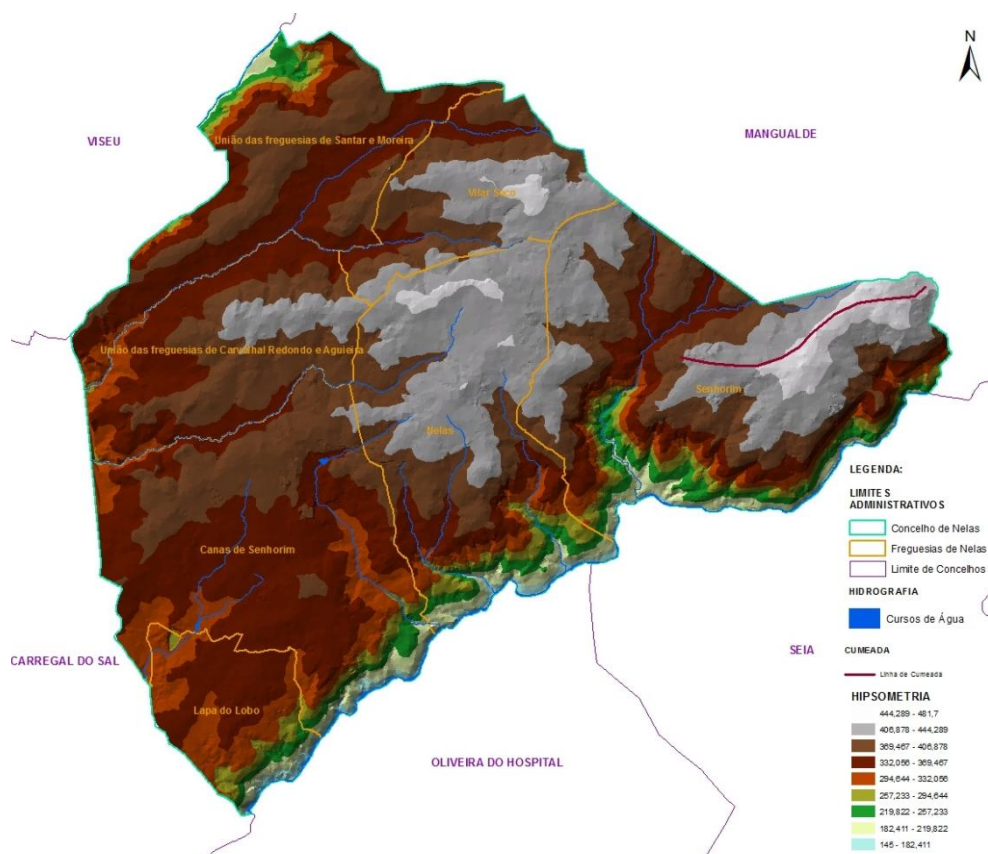


Figura 2: Mapa hipsométrico do Concelho de Nelas

O concelho de Nelas apresenta cotas entre os valores mínimos de 145 m e máximos de 475 m (Figura 2). As freguesias de Nelas, Vilar Seco e Senhorim são as que apresentam cotas mais elevadas ao contrário das encostas para o rio Mondego e rio Dão que apresentam cotas mais baixas. Esta variação de altitude leva a que os incêndios subam rapidamente as encostas com declives acentuados, que na maior

parte das vezes são providas de uma rede viária florestal com problemas estruturais, causados pela precipitação intensa da época de inverno, fatores que muito contribuem para dificultar o combate e originar incêndios de grandes proporções.

A altitude também se correlaciona com a temperatura e a humidade, pois com o aumento da altitude diminui a temperatura e aumenta a humidade e a quantidade de vegetação é maior e menos seca do que em altitudes mais baixa, logo quanto maior for a altitude, menor é o risco de ignição.

No mapa hipsométrico não se representaram as curvas de nível de modo a facilitar a leitura do conteúdo.

1.3. Declive

Segundo Partidário (1999), os declives correspondem à inclinação morfológica do terreno. A carta de declives constitui uma das formas de caracterização do terreno, sendo um dos indicadores indispensáveis ao planeamento, no sentido em que permitem perceber muitos elementos que se referem à dinâmica natural do meio físico (BATEIRA; 1996/7).

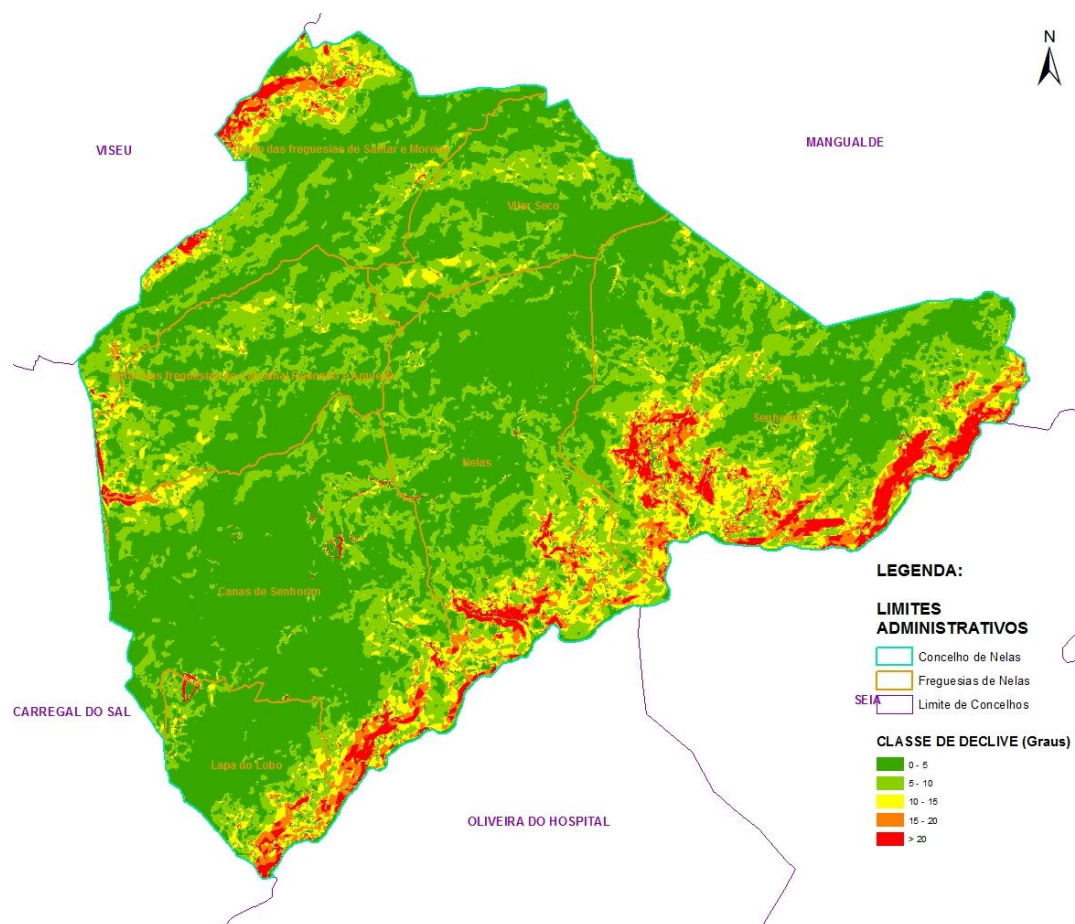


Figura 3: Declives do Concelho de Nelas

Os declives também são variáveis, no entanto podemos uniformizá-los como pertencendo sobretudo a um intervalo que compreende encostas com valores entre os 0 e os 61 graus, registando-se uma média estimada em cerca de 10 graus (Figura 3). As encostas do Dão e do Mondego registam os maiores declives, fator com implicações a nível de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), pelo facto de em locais com maiores declives o fogo ser mais difícil de controlar, ou seja, este parâmetro tem influência ao nível da velocidade de propagação do incêndio. Pois, terrenos mais inclinados favorecem não só a continuidade vegetal da vegetação, como também o aparecimento de ventos de encosta e também zonas de difícil acesso a meios de combate

As zonas de declives mais acentuados correspondem a zonas de sombra, são zonas de baixa visibilidade ou nula pelos postos de vigia, em consequência a deteção e primeira intervenção fica comprometida nos primeiros tempos de início do incêndio florestal.

A classe de declives com maior representatividade é a dos 0 aos 5 graus com 69,41 km² (55,21% do total do território concelhio). Segue-se a classe dos declives dos 5 a 10 graus com 36,24 km² (28,83% do total do território concelhio). Com menor representatividade encontram-se a classe dos 10 a 15 graus com 10,66 km² (8,48% da área total do concelho) e a classe dos 15 a 20 graus com 5,47 km² (4,35% da área total do concelho). Finalmente, e com menor representatividade, encontra-se a classe dos 20 graus e superiores com 3,94 km², o que corresponde a 3,13% da área total concelhia (Gráfico 1).

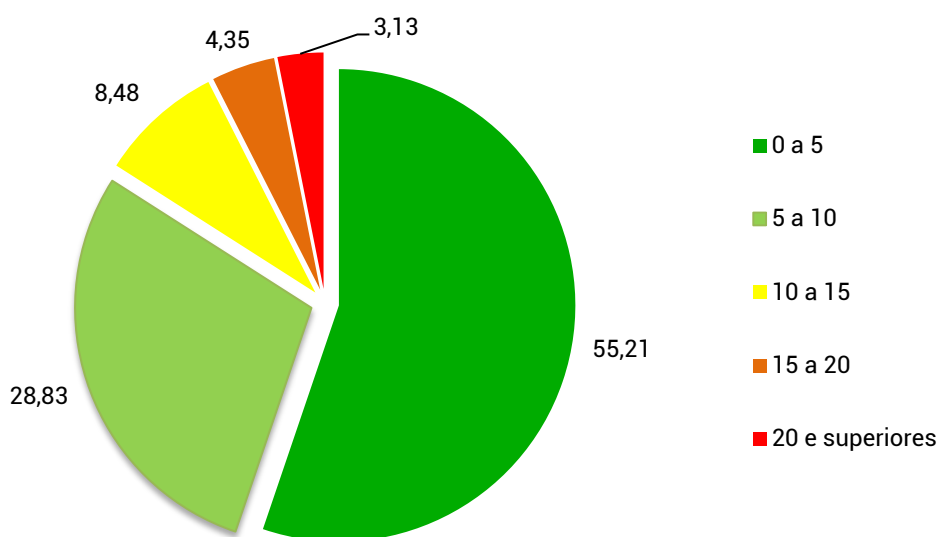


Gráfico 1: Área ocupada por classe de declives (em %)

1.4. Exposição

A exposição de vertentes pode ser definida como a exposição do território à orientação solar (Partidário, 1999).

A carta de exposição de vertentes apresenta o maior ou menor grau de insolação face à orientação das vertentes. Assim, no hemisfério norte, as vertentes voltadas a sul estão mais expostas ao sol e, por essa razão, têm maior insolação (vertentes

soalheiras), tornando a matéria vegetal mais seca, ou seja, com baixo teor de humidade, facilitando deste modo a propagação dos incêndios. Em oposição, as vertentes voltadas a norte têm mais horas de sombra e, consequentemente, menor insolação (vertentes umbrias).

A carta de exposição de vertentes do concelho de Nelas divide o território concelhio em 5 classes distintas: plano, norte, este, sul e oeste, sendo as orientações mais frequentes as de oeste, sul e este (Figura 4).

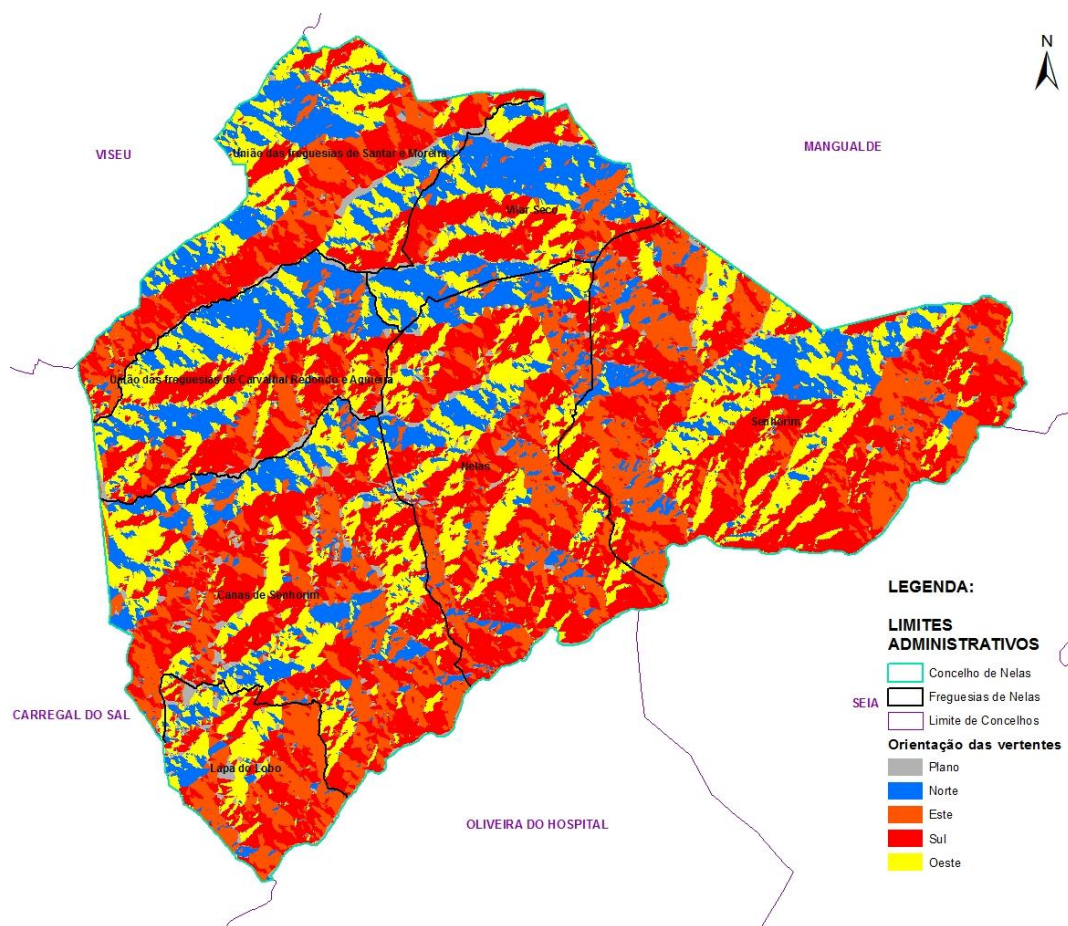


Figura 4: Exposições do Concelho de Nelas

Quanto à distribuição de área ocupada por exposição de vertentes, constata-se que as vertentes orientadas a oeste (43,75 km², equivalente a 34,80% do território concelhio) e a sul (28,16 km², equivalente a 22,40% do território concelhio) são as que ocupam uma maior percentagem da área total do território do município de Nelas (gráfico 2). Em oposição, encontram-se as vertentes orientadas a norte (com 22,38

km², o que corresponde a 17,80% do território concelhio) e a este (26,75 km², equivalente a 21,30% do território concelhio).

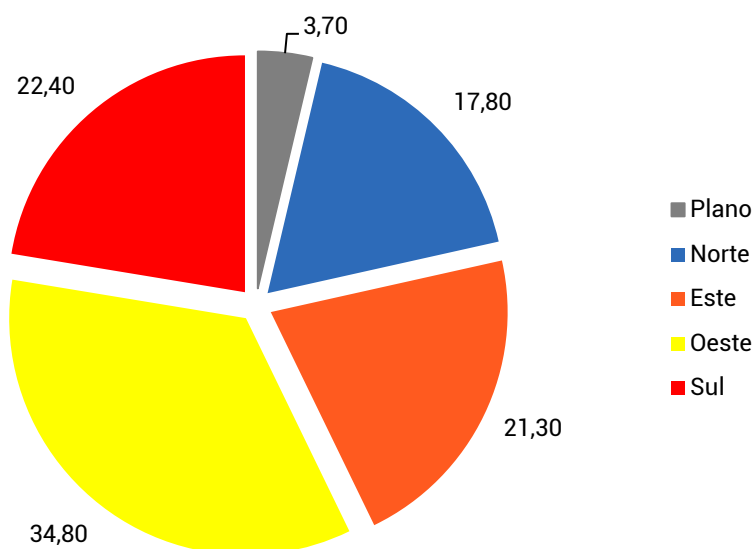


Gráfico 2: Área ocupada por orientação de vertente (em %)

1.5. Hidrografia

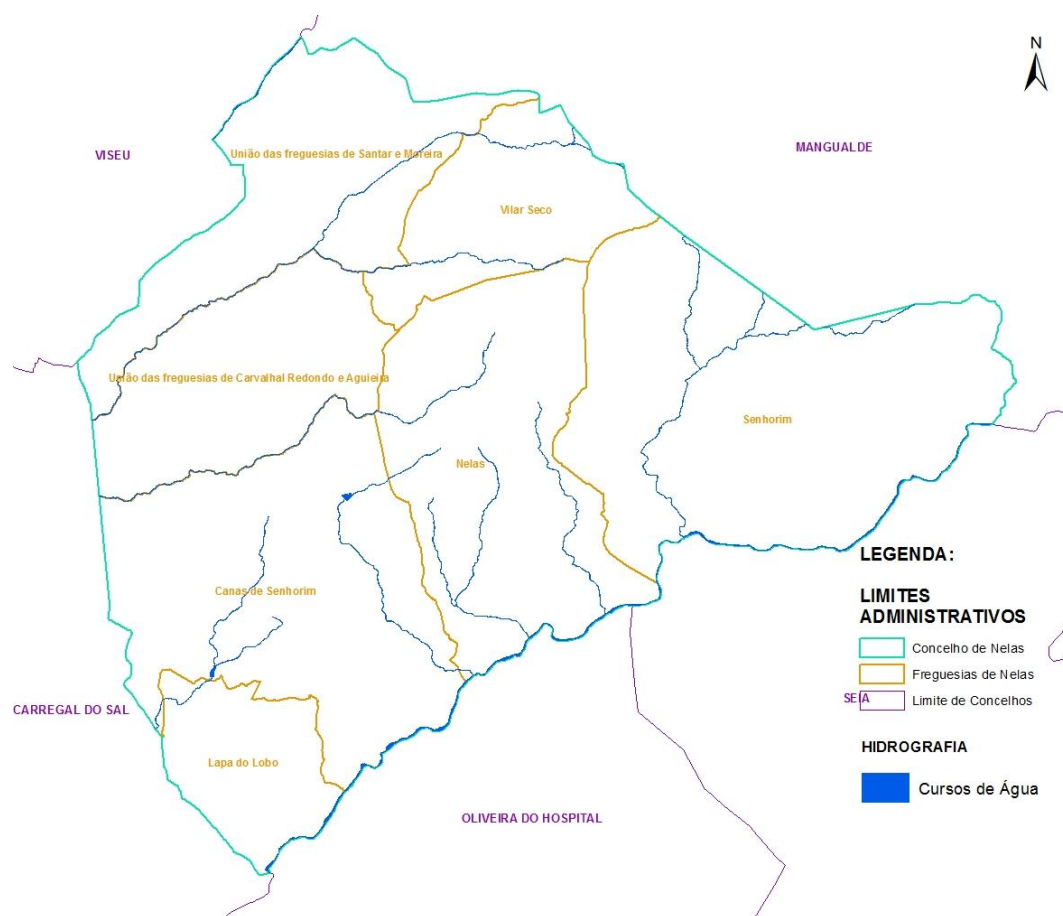


Figura 5: Hidrografia do Concelho de Nelas

O concelho apresenta uma rede hidrográfica densa constituída por diversas linhas de água de 1ª, 2ª e 3ª ordem. Em termos gerais enquadra-se na bacia hidrográfica do Dão (a Norte) e do Mondego (a Sul), constituindo os mesmos importantes pontos de água. Para além destes, ainda existem diversas ribeiras e riachos (Figura 5).

Nas proximidades dos cursos de água a vegetação tem um crescimento mais acentuado, devido à humidade que existe no solo, o que torna difícil o combate aos incêndios florestais devido à progressão rápida do incêndio com o material combustível do local e associado por vezes a zonas de declive acentuado.

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Segundo Brito (1997), clima é definido por séries de valores médios ou normais da atmosfera, num dado lugar, durante um período relativamente longo (fixado em 30 anos no primeiro Congresso Internacional de Meteorologia, começando a primeira série em 1901). O clima é um dos mais importantes fatores que contribuiu para a formação das paisagens, sendo que os elementos mais determinantes do clima são a precipitação, a temperatura, a humidade, a pressão atmosférica e o vento.

Nos pontos seguintes foram analisados, de forma pormenorizada, os elementos climáticos, sendo que esta caracterização teve por base os valores normais climatológicos do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), referentes à estação de Viseu (Latitude: 40°40'N; Longitude: 07°54'W; Altitude: 65 metros). No entanto, importa referir que poderá haver algumas diferenças entre os valores registados na estação de Viseu e os registados no concelho de Nelas.

2.1. Temperatura do ar

O concelho de Nelas apresenta uma temperatura média anual de 13,6°C, sendo que esta mensalmente regista valores mais elevados nos meses de julho (21,4°C) e agosto (21,1°C). Em oposição, as temperaturas médias mensais mais baixas registam-se em janeiro (6,9°C) e em dezembro (8,1°C) (representado a azul no gráfico 3).

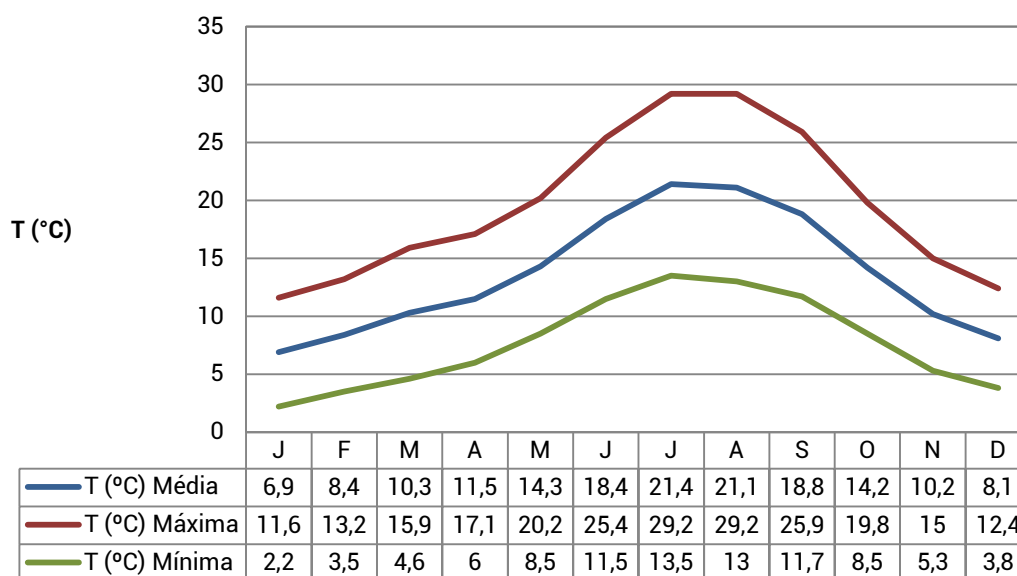


Gráfico 3: Valores médios diários da temperatura (°C) média, máxima e mínima

Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Quanto aos valores médios diários da temperatura máxima (representado a vermelho no gráfico 3) estes variam entre os 11,6°C registados no mês de janeiro e os 29,2°C observados nos meses de julho e agosto. Quanto aos valores médios diários da temperatura mínima (a verde no gráfico 3), constata-se que estes variam entre os 2,2°C observados no mês de janeiro e os 13,5°C registados no mês de agosto.

Em termos de DFCI nos meses mais quente é necessário reforçar a vigilância, e coordenar todos os agentes envolvidos, devido aos combustíveis se encontrarem mais secos, facilitando deste modo a propagação dos incêndios.

2.2. Humidade relativa do ar

A humidade relativa estabelece uma relação entre a quantidade de vapor de água existente na atmosfera, a uma determinada temperatura, e aquela para a qual o ar ficaria saturado a essa mesma temperatura. Os valores da humidade relativa do ar estão expressos em percentagem, correspondendo o 0% ao ar seco e 100% ao ar saturado de vapor de água.

Conforme o evidenciado no gráfico 4, observa-se que os valores da humidade relativa média às 9h são superiores a 64% em todos os meses. Relativamente à distribuição mensal, constata-se que a percentagem de vapor de água é mais alta nos meses de janeiro (85%), dezembro (85%), novembro (84%), fevereiro (82%) e outubro (81%). Por outro lado, os menores valores de humidade relativa do ar observam-se nos meses de junho (67%), agosto (65%) e julho (64%), dado que a temperatura média é mais alta nestes meses.

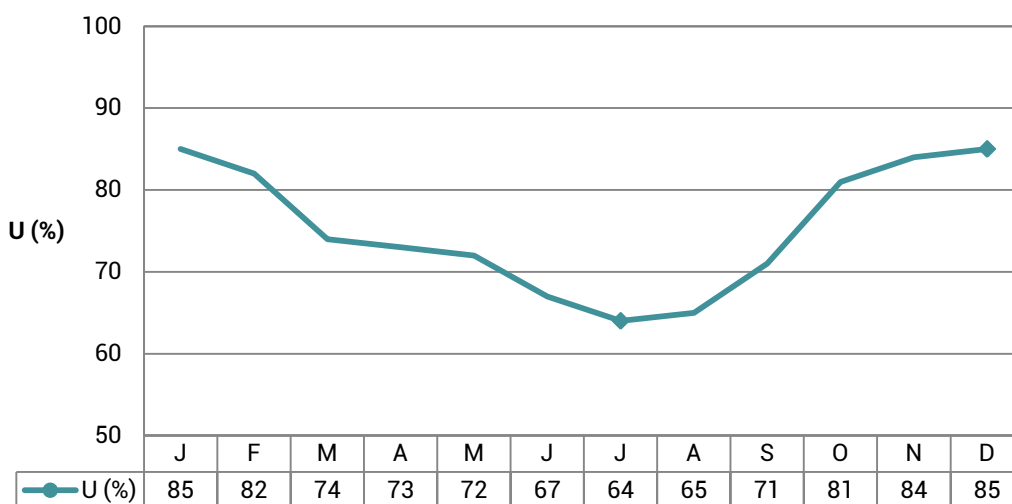


Gráfico 4: Humidade relativa média (%), às 9h (Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA))

A humidade relativa indica a quantidade de humidade presente no ar. Nos meses mais quentes a percentagem de humidade vai diminuindo proporcionando uma secagem dos materiais combustíveis, criando condições únicas para a propagação de incêndios.

Esta situação, indiciadora de verões cada vez mais secos, alerta-nos para o facto do perigo de ocorrência de incêndios florestais ser cada vez maior, referindo também que é nos meses mais quentes e com baixo teor de humidade que se realizam as festas populares e religiosas atraindo mais pessoas ao concelho, as quais devem ser sensibilizadas para determinados comportamentos de risco que possam adotar.

2.3. Precipitação

A precipitação é o principal fator controlador do ciclo hidrológico, sendo que do ponto de vista da proteção civil, a precipitação ou a sua inexistência durante um período de tempo prolongado pode incrementar diversos riscos tais como os movimentos de vertente, cheias e inundações, erosão hídrica do solo, entre outros.

Precipitação (R) média total e precipitação (R) máxima diária

Os dados das normais climatológicas relativos à estação de Viseu (1971-2000) permitem constatar que a precipitação média anual é de 1169,9 mm, sendo os maiores quantitativos pluviométricos registados nos meses de janeiro (155,7 mm) e dezembro (195,4 mm). Por outro lado, os menores quantitativos pluviométricos observam-se nos meses de verão, em particular, julho (19,2 mm) e agosto (17,9 mm) (Gráfico 5:).

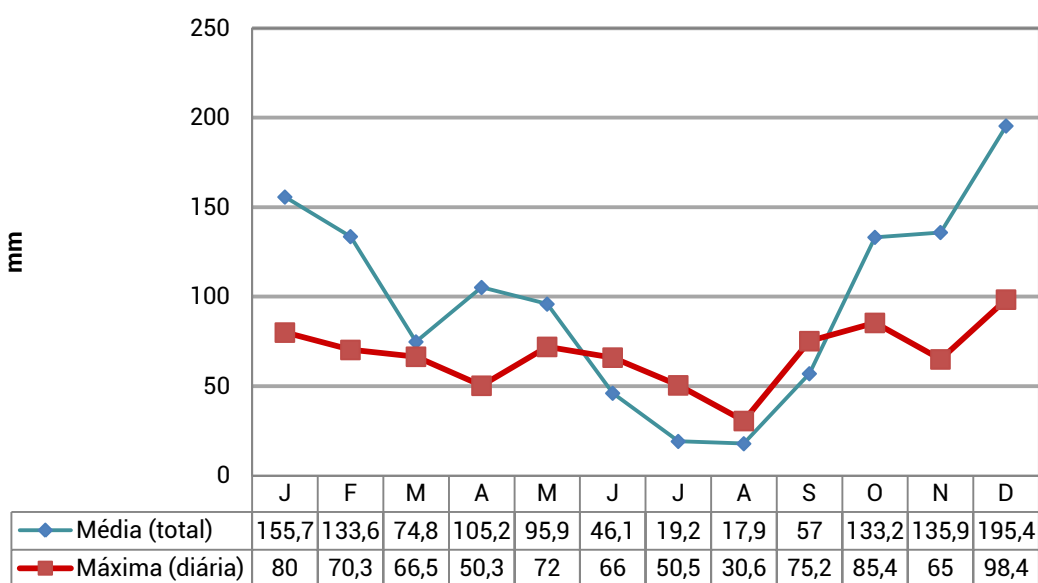


Gráfico 5: Precipitação (mm) média total e máxima diária (Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)).

Quanto à precipitação máxima diária (Gráfico 5:), os meses de outubro (85,4 mm) e dezembro (98,4 mm) correspondem aos meses em que se registam os maiores valores dos quantitativos pluviométricos máximos diários. Em oposição, os valores mais baixos de precipitação máxima diária registam-se nos meses de agosto (30,6 mm) e abril (50,3 mm).

A precipitação diminui de uma forma significativa nos meses mais quentes e no período em análise, observamos que no mês de Agosto obtivemos uma precipitação média total de 17,9 mm (Gráfico 5).

Relacionando a temperatura, a humidade relativa do ar e a precipitação concluímos que estes três parâmetros estão interligados, comparando o mês de Agosto no período em análise verificamos que temperaturas elevadas implicam uma baixa precipitação e por sua vez uma diminuição da humidade relativa do ar. Em termos de DFCI estes três fatores são importantes, tal como fomos referindo nos pontos anteriores, estes fatores são variáveis meteorológicas influentes, juntamente com o vento no desenvolvimento do comportamento do fogo.

Número de dias com $R \geq 0,1$; $R \geq 1,0$ e $R \geq 10,0$

Quanto ao número de dias com precipitação, de referir a existência de 116,1 dias com precipitação igual ou superior a 0,1 mm ($R \geq 0,1$), 100,2 dias com precipitação igual ou superior a 1 mm ($R \geq 1,0$ mm) e 39,8 dias com precipitação igual ou superior a 10 mm ($R \geq 10,0$).

Relativamente à distribuição anual do número de dias com precipitação igual ou superior a 0,1 mm (Gráfico 6), de referir que em todos os meses do ano registam-se pelo menos 3 dias com quantitativos pluviométricos iguais ou superiores a 0,1 mm, sendo nos meses de dezembro (14,2 dias) e janeiro (13,1 dias) que se verifica a ocorrência de um maior número de dias com precipitação superior a 0,1 mm.

Quanto ao número de dias com precipitação igual ou superior a 1 mm (Gráfico 6), verifica-se a sua ocorrência com uma maior frequência nos meses de janeiro (11,8 dias) e abril (11,1 dias), sendo esta menos frequente nos meses de verão, nomeadamente julho e agosto (ambos com 2,3 dias).

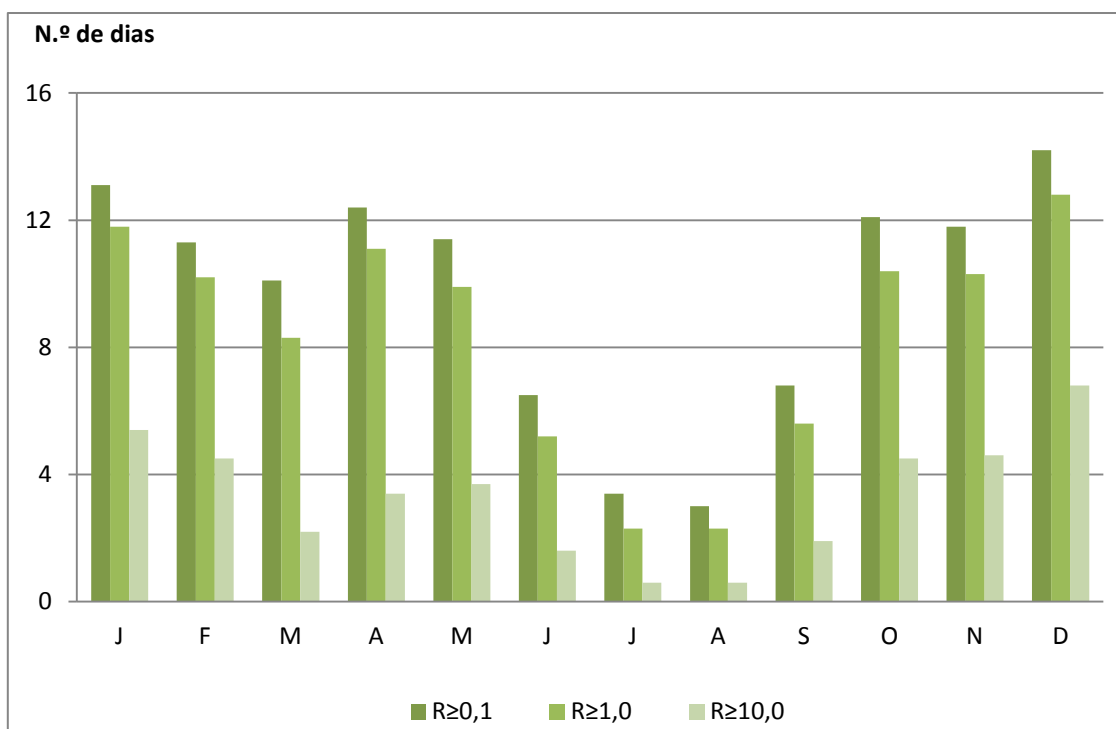


Gráfico 6: Número de dias com $R \geq 0,1$; $R \geq 1,0$ e $R \geq 10,0$ (Fonte: Normais Climatológicas para a estação de Viseu (1971-2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA))

Quanto ao número de dias com precipitação igual ou superior a 10 mm, observa-se que janeiro (5,4 dias) e dezembro (6,8 dias) são os meses em que se verifica um maior número de dias com precipitação intensa (Gráfico 6).

2.4. Vento

O vento pode ser definido como o movimento do ar com uma determinada direção e intensidade (SNIRH, 2013), sendo que o movimento do ar dá-se através de 4 forças, nomeadamente força gravitacional, gradiente de pressão, atrito e Coriolis.

Quadro 2: Médias mensais da frequência e velocidade do vento no Concelho de Nelas (1961-1990)

(Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera)

	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	2,7	3,1	19,3	5,7	5,4	4,9	3,6	4,9	6,1	4,6	19,6	8,1	5,2	8,0	4,5	6,3	33,6
Fevereiro	3,6	2,9	18,3	7,8	5,4	6,6	3,0	4,5	5,4	5,5	23,5	7,4	7,7	6,6	6,5	6,5	26,4
Março	4,0	3,7	22,6	9,5	7,4	6,6	2,2	4,0	4,3	4,7	17,7	7,4	8,4	6,3	12,5	5,3	20,9
Abril	5,7	4,0	25,2	7,3	6,5	6,3	3,0	3,5	3,9	4,7	17,1	7,0	8,9	6,9	16,0	5,9	13,7
Maio	5,8	4,8	21,6	7,1	4,7	5,9	2,6	4,5	4,9	4,2	18,9	6,1	11,1	6,5	17,3	5,2	13,2
Junho	7,4	3,8	21,1	6,9	4,6	5,3	3,4	3,7	3,7	3,5	15,6	6,3	11,6	6,2	14,7	5,2	17,9
Julho	10,2	4,3	20,6	6,3	4,9	5,4	2,3	3,9	3,2	4,3	10,9	5,1	12,1	5,4	14,2	5,0	21,7
Agosto	8,3	4,5	19,9	7,4	2,2	6,6	1,9	4,3	2,1	4,1	10,6	5,3	11,1	6,0	15,6	6,0	28,4
Setembro	7,3	3,9	16,3	6,2	3,2	6,0	3,6	4,0	3,1	4,2	13,9	5,8	11,2	5,9	8,5	5,0	32,8
Outubro	2,5	2,2	18,8	6,1	6,4	4,1	4,0	3,9	3,5	4,6	12,2	5,5	5,9	5,0	4,3	4,9	42,4
Novembro	2,7	3,0	19,6	6,4	6,6	4,8	3,2	4,2	2,5	5,3	13,6	7,0	4,6	6,9	4,0	4,9	43,4
Dezembro	2,2	4,0	23,8	6,2	7,3	4,1	3,8	3,6	3,9	4,1	15,1	6,5	4,0	6,9	3,1	5,6	36,7

f - frequência média (%)

v - velocidade média do vento (Km/h)

c - situação em que não há movimento apreciável do ar, a velocidade não ultrapassa 1 km/h

A forma e velocidade de propagação de um incêndio florestal são controladas pelo vento. Os ventos mais frequentes têm a direção nordeste (NE) e sudoeste (SW) sendo que os piques de frequência nestes dois quadrantes ocorrem nos meses de Abril e Fevereiro, respetivamente, ou seja, fora da época crítica de incêndios. Dentro do período crítico, os ventos mais frequentes ocorrem nos quadrantes noroeste (NW) e norte (N), respetivamente nos meses de Maio e Julho. No que respeita às velocidades, os quadrantes que apresentam os valores mais elevados são nordeste (NE), sudoeste (SW) e oeste (W) (Quadro 2).

3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

De seguida, vamos proceder à caracterização do Concelho em termos demográficos, para podermos ficar com uma visão mais concreta daquilo que é a realidade concelhia em termos de população.

O Instituto Nacional de Estatística (INE), define a população residente como sendo o "conjunto de pessoas que, independentemente de estarem presentes ou ausentes num determinado alojamento no momento de observação, viveram no seu local de residência habitual por um período contínuo de, pelo menos, 12 meses anteriores ao momento de observação, ou que chegaram ao seu local de residência habitual durante o período correspondente aos 12 meses anteriores ao momento de observação, com a intenção de aí permanecer por um período mínimo de um ano."

À data dos Censos 2011 residiam no concelho de Nelas um total de 14.037 indivíduos, o que representa uma diminuição de -1,72% relativamente à população residente no município no momento censitário anterior (Censos 2001).

3.1. População residente por censo e freguesia (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)

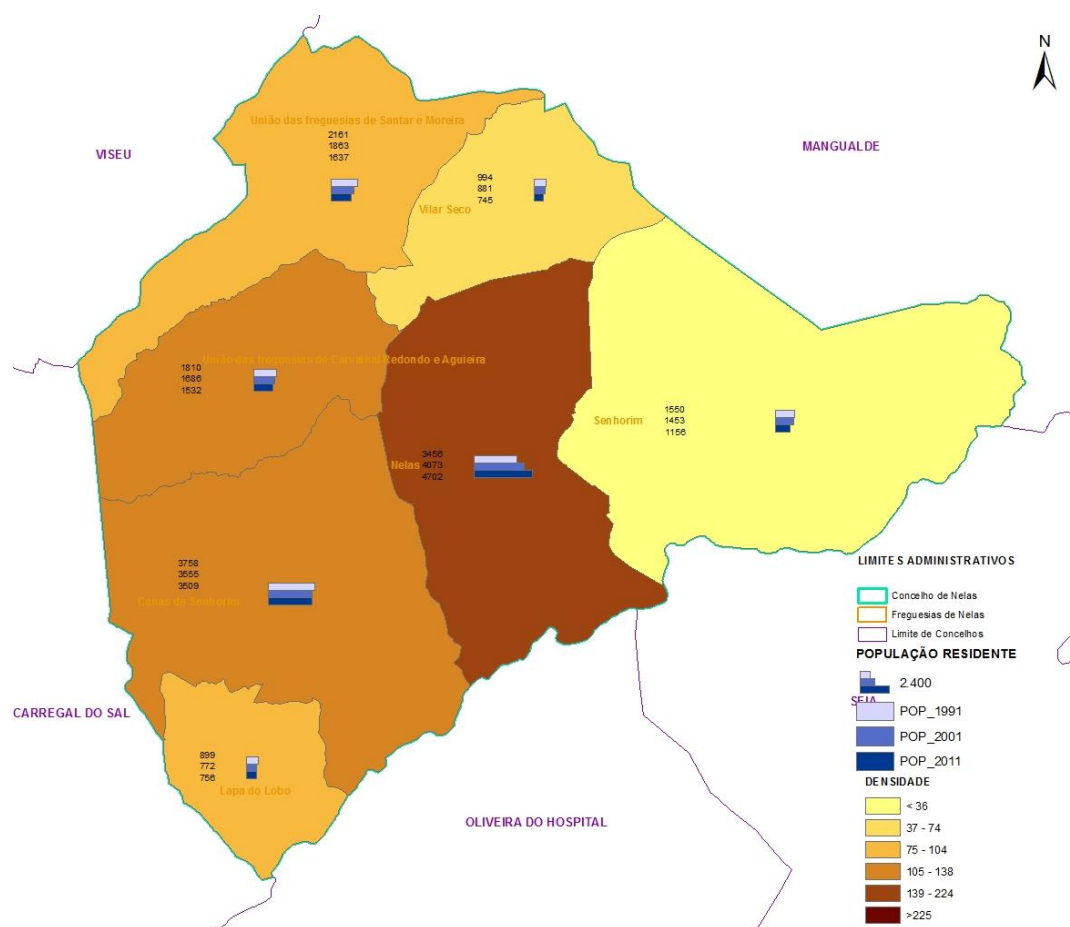


Figura 6: População residente (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011) do Concelho de Nelas
(Fonte: Instituto Nacional de Estatística)

Quanto à distribuição da população residente pelas freguesias do concelho de Nelas (Figura 6), destacam-se as freguesias de Nelas (4.702 habitantes, o que corresponde a 33,50% da população residente), Canas de Senhorim (3.509 habitantes, o que corresponde a 25% da população residente) e União das Freguesias de Santar e Moreira (1.637 habitantes, equivalente a 11,66% da população residente). Em oposição, as freguesias com menor número de habitantes, de acordo com os dados dos Censos 2011, são Vilar Seco com 745 habitantes (5,31% do total da população residente) e Lapa do Lobo com 756 habitantes (5,39% do total da população residente).

A população por censo e por freguesia no concelho de Nelas decresceu entre 1991 e 2011, à exceção da freguesia de Nelas – sede de Concelho, que assume um carácter

mais urbano, onde se encontram mais oportunidades de emprego e se concentram os principais serviços e infraestruturas necessárias à população.

Quanto à variação da população residente no concelho de Nelas, pelo evidenciado no mapa da figura 6, observa-se que a população residente diminuiu em quase todas as freguesias do concelho, sendo a única exceção a freguesia de Nelas, onde se observou um aumento da população residente, passando de 4073 habitantes em 2001 para 4702 habitantes em 2011, o que se traduz num aumento de 15,44% relativamente aos dados dos Censos de 2001.

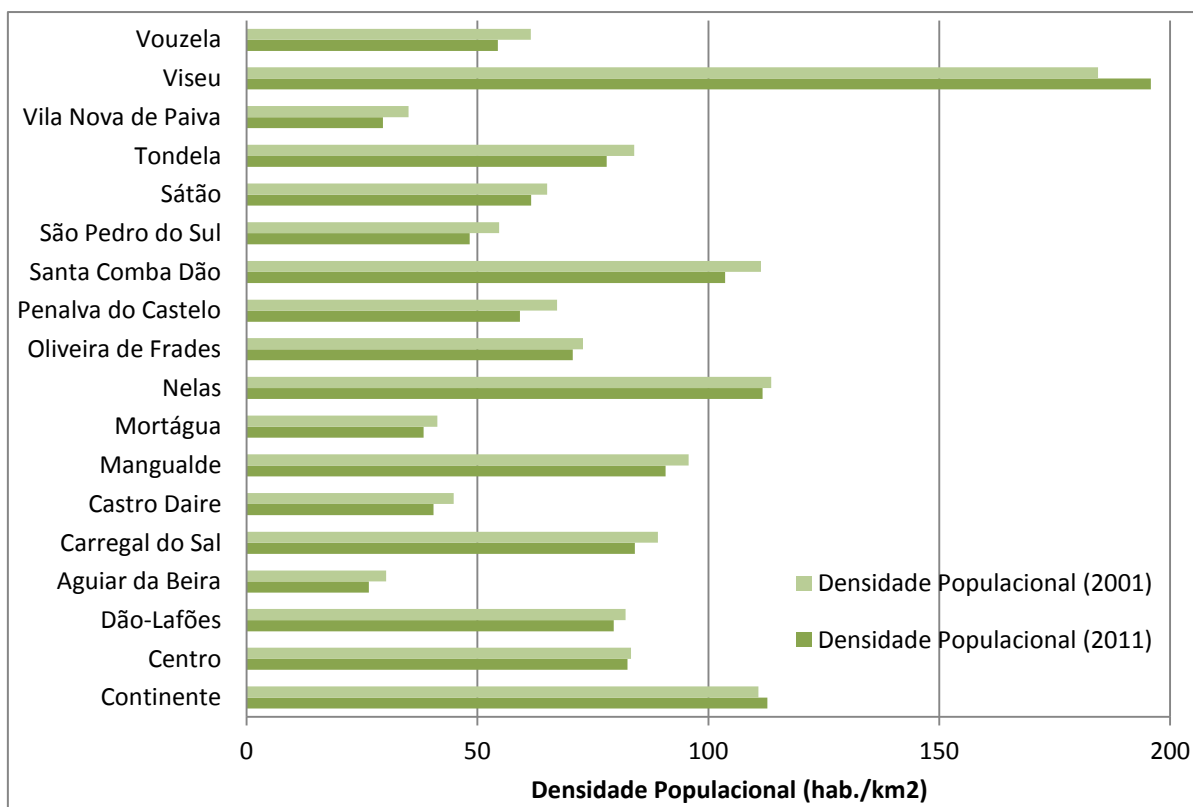
A diminuição mais acentuada verificou-se nas freguesias de Senhorim (-20,44%), Vilar Seco (-15,44%) e União das Freguesias de Santar e Moreira (-12,13%). Em oposição, a menor diminuição ocorreu em Canas de Senhorim (-1,29%) e em Lapa do Lobo (-2,07%).

Este fenómeno pode explicar-se com as fortes correntes de emigração que se fizeram sentir nestas épocas. Normalmente são os jovens que emigram, quer para fora do Concelho (para grandes centros urbanos), quer das zonas rurais para as zonas urbanas, ou mesmo para fora do País, à procura de novas oportunidades e de melhorar a sua condição de vida. Existe, portanto, todo um conjunto de dinâmicas (as migrações internas e externas, o êxodo rural) que trazem consequências para o Concelho, quer a nível de envelhecimento de população, quer a nível da diminuição das taxas de natalidade.

A densidade populacional, geralmente expressa pelo número de habitantes por quilómetro quadrado (km^2), traduz a intensidade do povoamento, expressa pela relação entre o número de habitantes de uma área territorial determinada e a superfície desse território (INE, 1994).

À data dos Censos 2011, o município de Nelas apresentava uma densidade populacional de 111,7 habitantes/ km^2 , o que corresponde a uma diminuição de 1,68% relativamente a 2001. De salientar que Nelas apresenta uma densidade populacional superior à verificada nas unidades territoriais nas quais se insere, com exceção para a NUT III – Continente (112,8 habitantes/ km^2), em relação à qual apresenta uma densidade populacional menor (Gráfico 7).

Gráfico 7: Densidade Populacional (hab./km²), em 2001 e 2011 (enquadramento administrativo)



Fonte: XIV e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2013.

Dentro da NUT III – Dão Lafões, para os dados relativos aos Censos 2011, importa referir que apenas o município de Viseu apresenta um valor de densidade populacional superior ao observado no concelho de Nelas (gráfico 7).

Quanto à variação da densidade populacional no período intercensitário em análise (2001-2011), de salientar que, dos concelhos que integram a NUT III – Dão Lafões, apenas Viseu registou um aumento do número de habitantes por quilómetro quadrado (6,20%). Os restantes municípios registaram uma diminuição da densidade populacional, com destaque para Vila Nova de Paiva (-15,86%), Aguiar da Beira (-12,25%) e São Pedro do Sul (-11,67%), por corresponderem aos municípios com maior diminuição do número de habitantes por km².

Em termos de distribuição da população pelas freguesias do concelho de Nelas, observa-se que as freguesias de Nelas (217 habitantes/km²), Canas de Senhorim (138 habitantes/km²) e União das Freguesias de Carvalhal Redondo e Aguieira (113 habitantes/km²) correspondem às freguesias com maior número de habitantes por km² no município de Nelas. Em oposição, as freguesias com menor densidade

populacional são as freguesias de Senhorim (37 habitantes/km²), Vilar Seco (73 habitantes/km²) e União das Freguesias de Santar e Moreira (100 habitantes/km²). Como podemos verificar, a população do Concelho não se distribui de uma forma muito homogénea, embora haja uma tendência a que a população se fixe mais na sede de Concelho.

Em termos de DFCl é importante ter em conta as localidades com menor densidade populacional, para se estabelecer um plano de proteção à sua população, zelando sobretudo pela implementação das FGC aos aglomerados populacionais nestas áreas. Ao nível de vigilância, esta terá que ser reforçada, devido ao isolamento das pessoas que se inserem nestes aglomerados.

3.2. Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991/2001/2011)

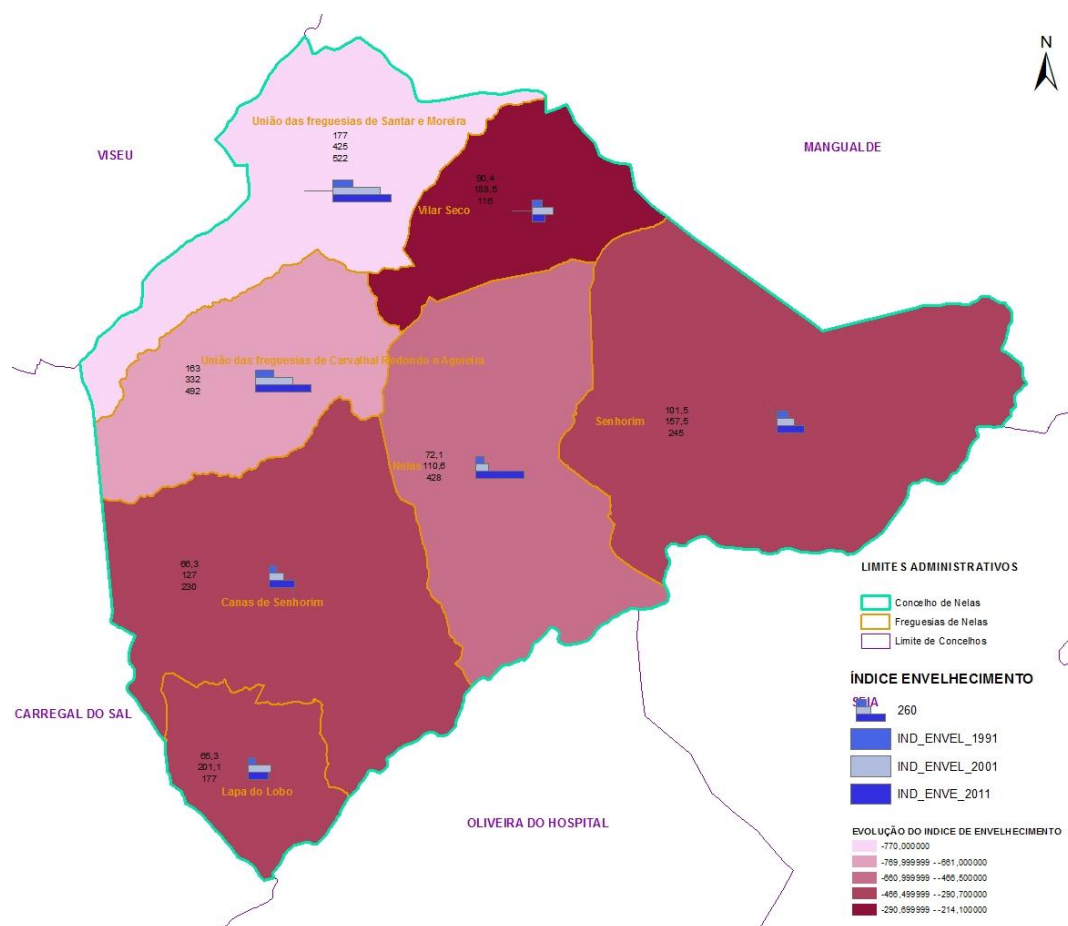


Figura 7: índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991/2001/2011) (Fonte: Instituto Nacional de Estatística)

De acordo com a figura 7 é possível constatar uma tendência que se assiste para a generalidade do País, mais concretamente, para as regiões do interior. O aumento do índice de envelhecimento tem como uma das principais consequências o abandono de práticas agro-florestais, ficando estes espaços fortemente suscetíveis à ignição e maior propagação de incêndios florestais, devido ao sucessivo acumular de combustíveis.

3.3. População por sector de atividade (%) 2011

À data dos Censos 2011, a população empregada no concelho de Nelas era de 5.058 indivíduos, o que corresponde a um decréscimo de -9,39% face a 2001, ano em que o concelho empregava um total de 5.582 indivíduos.

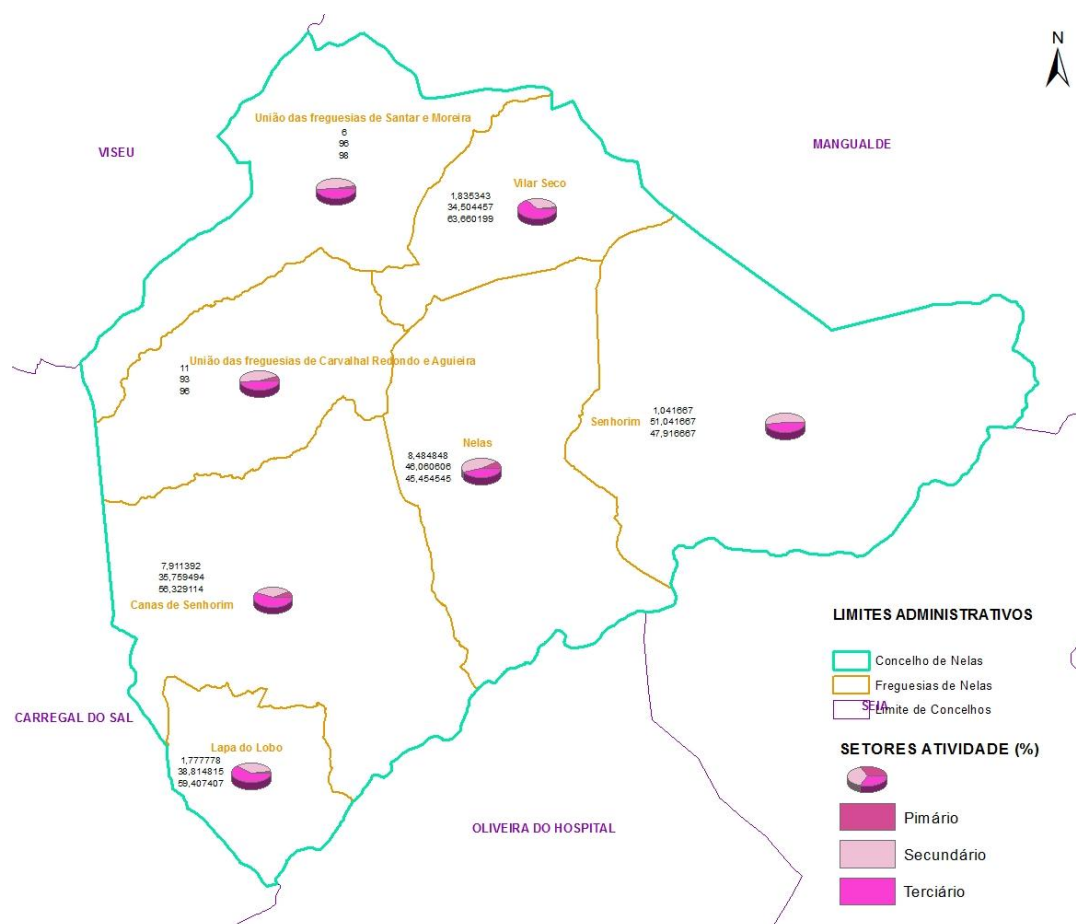


Figura 8: População por setor atividade (2011) do Concelho de Nelas (Fonte: Instituto Nacional de Estatística)

O sector secundário (Figura 8) é claramente aquele que se afirma como predominante no concelho que, aliás, vai de encontro ao carácter industrial que Nelas tem assumido nos últimos anos. Todavia, este tipo de indústria não está virado para a atividade florestal mas sim para as de outro tipo (ramo automóvel, acessórios e componentes e plásticos). No entanto, importa ressaltar a presença da Luso Finsa como exceção a este cenário, como uma empresa de elevada importância no concelho e claramente virada para a produção de placas MDF e aglomerados, com utilização de madeiras como matéria-prima.

É de registar, de acordo com outros dados obtidos, o decréscimo que o sector primário tem vindo a sofrer, o que se traduz na ausência de intervenção a nível da floresta e agricultura, ou seja, a execução de gestão de combustível das parcelas não é realizada, aumentando assim os combustíveis, dificultando o combate dos incêndios.

3.4. Taxa de analfabetismo (1991/2001/2011)

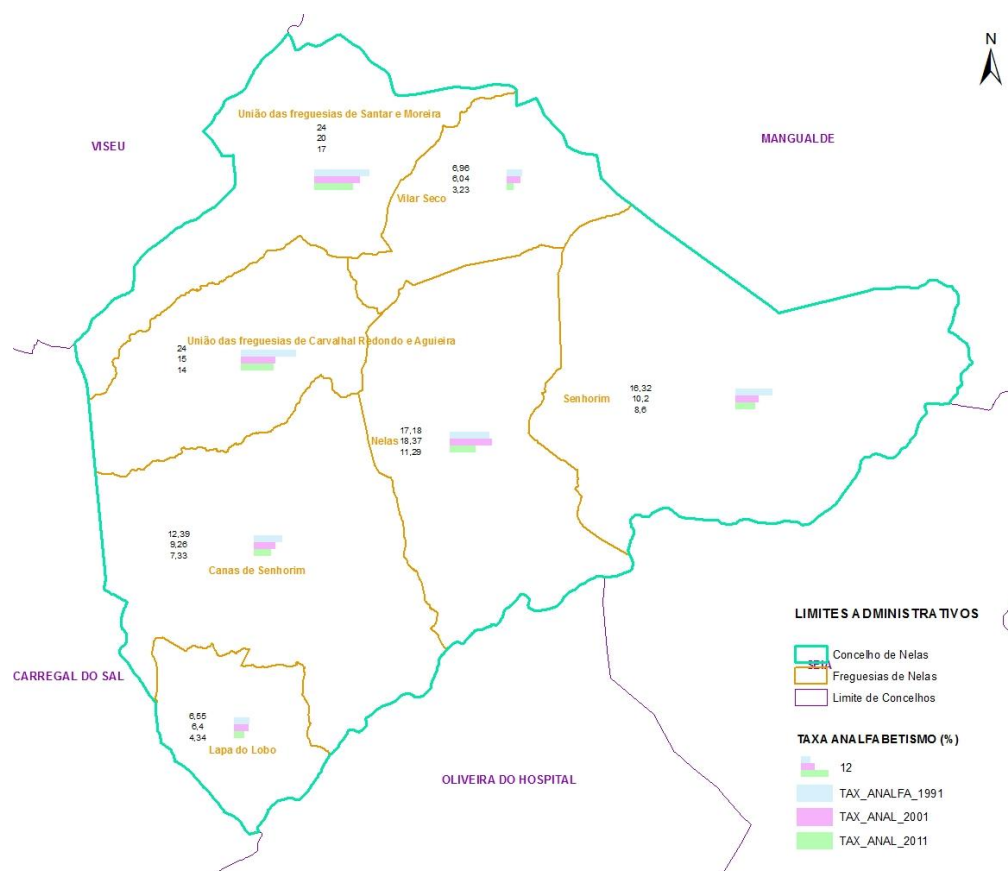


Figura 9: Taxa analfabetismo (1991/2001/2011) do Concelho de Nelas (Fonte: Instituto Nacional de Estatística)

A taxa de analfabetismo (Figura 9) no concelho de Nelas, diminuiu entre os Censos de 1991 e 2011. Este é um aspeto importante a ter em conta, nomeadamente no que se refere ao tipo de campanhas de sensibilização a colocar em prática e ao género de mensagens inerentes às mesmas. Mas, apesar desta diminuição as ações de sensibilização para além de serem constituídas por folhetos informativos devem contemplar sessões de esclarecimento, junto da população.

3.5. Romarias e festas

A maior afluência de população ao concelho de Nelas encontra-se associada, regra geral, à ocorrência de um conjunto de feiras, festas e romarias, a maioria das quais associadas a tradições religiosas e, apresentando características semelhantes, designadamente a concentração de um elevado número de pessoas e o lançamento de material pirotécnico.

Através da análise dos eventos que originam uma maior afluência da população ao concelho de Nelas, procurou-se perceber a distribuição espacial e temporal destas ocorrências, de modo a dotar os agentes de proteção civil, entidades e organismos de apoio de mecanismos de resposta a eventuais acidentes que possam ocorrer durante a celebração destas festividades, nomeadamente os incêndios florestais.

A figura 10 apresenta o conjunto de feiras, festas e romarias realizadas no concelho de Nelas, bem como a sua distribuição temporal e espacial.

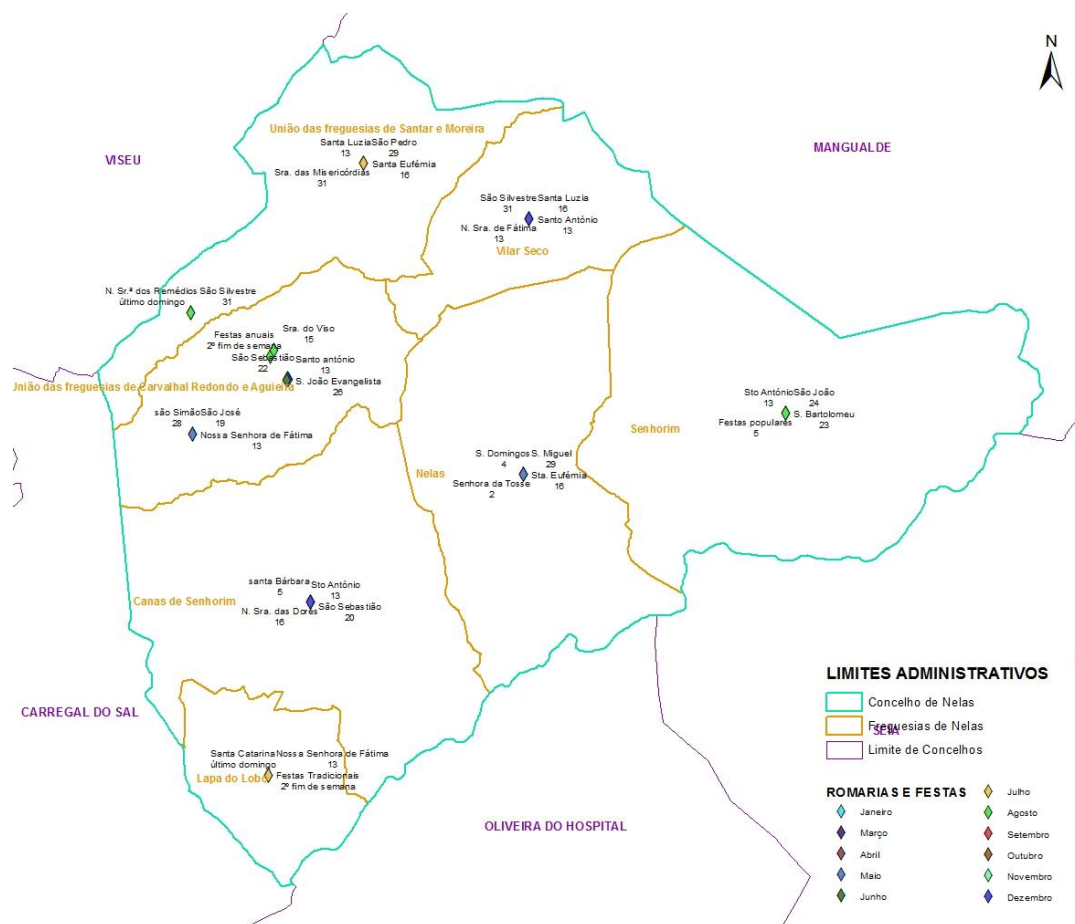


Figura 10: Mapa de Romarias e Festas

Ainda que na altura de festas e romarias se tenha vindo a cumprir o estipulado na lei, no que se refere ao lançamento de artefactos pirotécnicos durante o período crítico de incêndios, importa referir que esta época do ano é muito sensível face ao número significativo de festas que têm lugar no concelho.

4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1. Ocupação do solo

O conhecimento do uso do solo existente no território, a sua evolução e o seu potencial assumem uma elevada importância no ordenamento do território. A base utilizada para a ponderação do uso e ocupação do solo no concelho de Nelas foi a Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007, da Direção Geral do Território (COS2007 da DGT).

A COS 2007 é uma cartografia temática que pretende caracterizar com grande detalhe a ocupação/uso do solo no território de Portugal Continental. Esta foi produzida com base na interpretação visual de imagens aéreas ortorretificadas, de grande resolução espacial (50 cm) e quatro bandas espectrais (azul, verde, vermelho e infravermelho próximo). A informação cartográfica da COS 2007 possuiu uma unidade mínima cartográfica de 1 ha, uma exatidão posicional melhor ou igual a 5,5 m e uma exatidão temática global de 85,13% com um erro de 2,00% para um nível de confiança de 95% (IGP, 2010).

A distribuição dos usos do solo no concelho de Nelas, segundo a COS 2007, encontra-se representada na figura 11. Constata-se assim que as “florestas e os meios naturais e seminaturais” são o uso do solo que ocupa uma maior percentagem do território concelhio com 7.682,426 ha (correspondente a 61,11% da área total do território concelhio). Com uma área de cerca de metade da anteriormente referida seguem-se as “áreas agrícolas e agroflorestais” com 4.066,58 ha (correspondente a 32,35% da área total do território concelhio). Finalmente, e com uma área de ocupação bastante inferior, encontram-se as áreas de territórios artificializados que ocupam 815,82 ha (equivalente a 6,49% da área total) e as áreas de corpos de água, que ocupam apenas 6,66 ha (equivalente a 0,05% da área total).

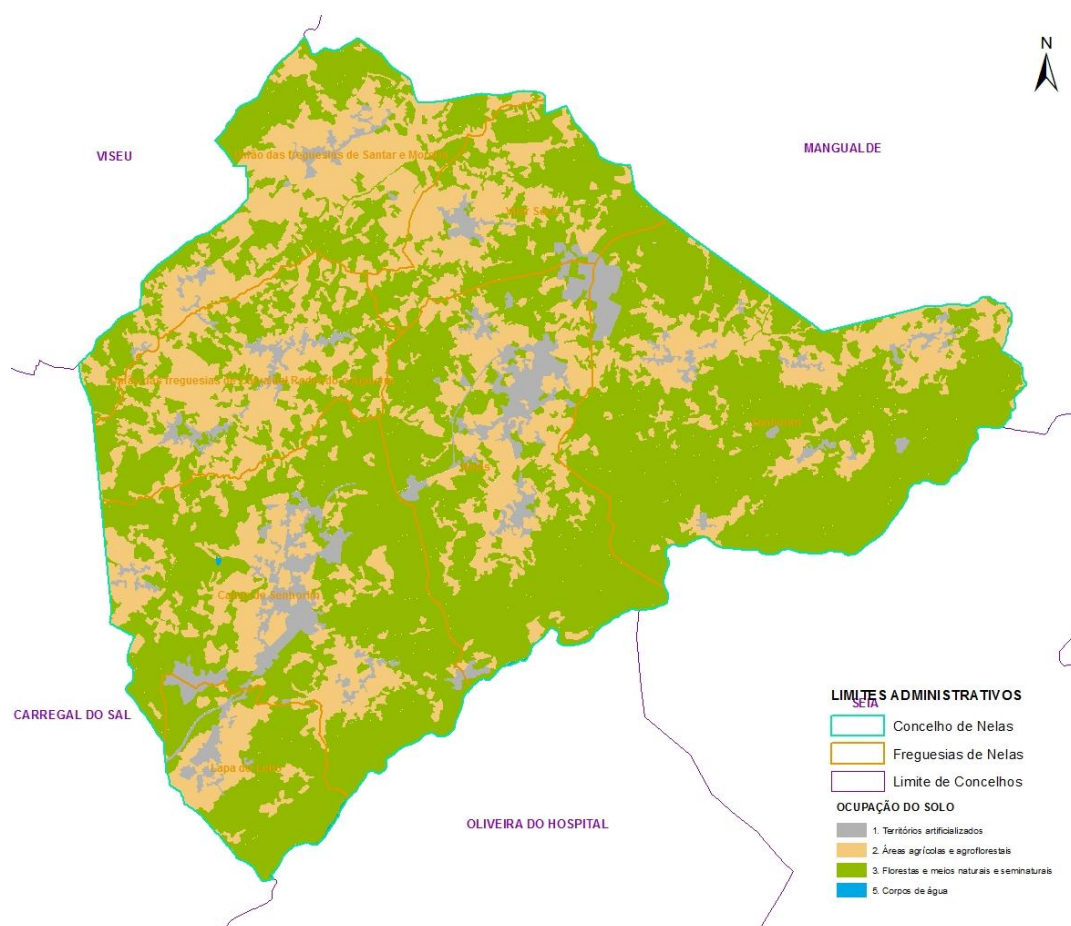


Figura 11: Mapa da ocupação do solo do Concelho de Nelas (Fonte: COS 2007 N2 da DGT, consultado em 18 de Dezembro de 2014)

Particularizando a análise da distribuição dos atuais usos do solo do concelho de Nelas, constata-se que os usos do solo mais representativos no concelho de Nelas, dentro da tipologia “florestas e meios naturais e seminaturais” são as “florestas” com 4.163,26 ha (33,12% do território concelhio) e as “florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea” com 3.502,73 ha (27,86% do território concelhio) (Quadro 3).

Relativamente às “áreas agrícolas e agroflorestais”, destacam-se as “áreas agrícolas e heterogéneas”, que ocupam 2.123,27 ha (27,86% da área total do concelho), e as “culturas permanentes” que ocupam 1.404,21 ha (11,17% da área total do concelho).

Quanto aos “territórios artificializados”, os usos do solo mais frequentes são o “tecido urbano” que ocupa uma área de 560,09 ha (4,46% da área total do concelho) e as áreas destinadas a “indústria, comércio e transportes”, cuja ocupação corresponde a 160,93 ha (1,28% da área total do concelho).

Por último, e tal como referido anteriormente, os “cursos de água” são os usos do solo com menor expressão no concelho de Nelas, sendo que as “águas interiores” ocupam apenas 6,66 ha do território, correspondendo a apenas a 0,05% da área do concelho de Nelas.

Quadro 3: Distribuição dos usos do solo no concelho de Nelas, segundo a COS (2007)

Nomenclatura COS 2007		Área (ha)	Área (%)
1. Territórios artificializados ¹	1.1. Tecido urbano	560,09	4,46
	1.2. Indústria, comércio e transportes	160,93	1,28
	1.3. Áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção	82,45	0,66
	1.4. Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer, e zonas históricas	12,36	0,10
2. Áreas agrícolas e agroflorestais ²	2.1. Culturas temporárias	539,09	4,29
	2.2. Culturas permanentes	1.404,21	11,17
	2.4. Áreas agrícolas e heterogéneas	2.123,27	16,89
3. Florestas e meios naturais e seminaturais ³	3.1. Florestas	4.163,26	33,12
	3.2. Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea	3.502,73	27,86
	3.3. Zonas descobertas e com pouca vegetação	16,44	0,13
5. Corpos de água ⁴	5.1. Águas interiores	6,66	0,05
Total		12.571,48	100,00

Fonte: COS 2007 N2, Direção Geral do Território, consultado em 18 de Dezembro de 2014.

¹ Territórios artificializados: superfícies artificializadas ou ajardinadas, destinadas a atividades relacionadas com as sociedades humanas. Esta classe inclui áreas de tecido urbano, áreas industriais, áreas comerciais, rede rodoviária e ferroviária, áreas de serviços, jardins ou parques urbanos e equipamentos culturais e de lazer.

² Áreas agrícolas e agroflorestais: áreas utilizadas para agricultura, constituídas por terras aráveis, culturas permanentes, prados e pastagens permanentes. Inclui sistemas agroflorestais.

³ Florestas e meios naturais e seminaturais: áreas onde se incluem florestas, vegetação arbustiva e herbácea e áreas naturais com pouco ou, mais raramente, nenhum coberto vegetal.

⁴ Corpos de água: Superfícies de água doce que incluem cursos de água e planos de água, naturais e artificiais; superfícies de água salgada, que incluem oceanos, e/ou de água salobra que incluem lagoas costeiras e desembocaduras fluviais.

Quadro 4: Ocupação do solo por freguesia do Concelho de Nelas

Freguesias	Ocupação (ha)			
	Territórios artificializados	Áreas agrícolas e agroflorestais	Florestas e meios naturais e seminaturais	Corpos de água
Canas de Senhorim	224,68	706,9	1612,2	1,12
Lapa do Lobo	65,31	182,58	480,78	3,37
Nelas	233,54	613,7	1313,74	1,81
Senhorim	126,3	653,76	2353,33	0
União das freguesias de Carvalho Redondo e Aguiçeira	68,69	673,04	610,24	0
União das freguesias de Santar e Moreira	53,58	835,03	740,41	0
Vilar Seco	43,71	401,42	569,9	0
TOTAL	815,81	4066,43	7680,6	6,3

Pela observação do quadro 4, verifica-se que a maior área de ocupação do solo é para a floresta e meios naturais e seminaturais (7680,60 ha), seguindo-se a área agrícola e agroflorestal (4066.43 ha). As freguesias que apresentam maior área florestal e maiores naturais e seminaturais são Senhorim, Canas de Senhorim e Nelas que também é coincidente com as freguesias de maior área ardida.

Recentemente a Direção Geral do Território disponibilizou gratuitamente a Carta de Uso e ocupação do Solo 2007 com 5 níveis, e possui 193 classes ao nível mais detalhado, como se pode observar na figura 12. Foi produzida com base na interpretação visual de imagens aéreas ortorrectificadas, de grande resolução espacial (50cm) e quatro bandas espectrais (azul, verde, vermelho e infravermelho próximo).

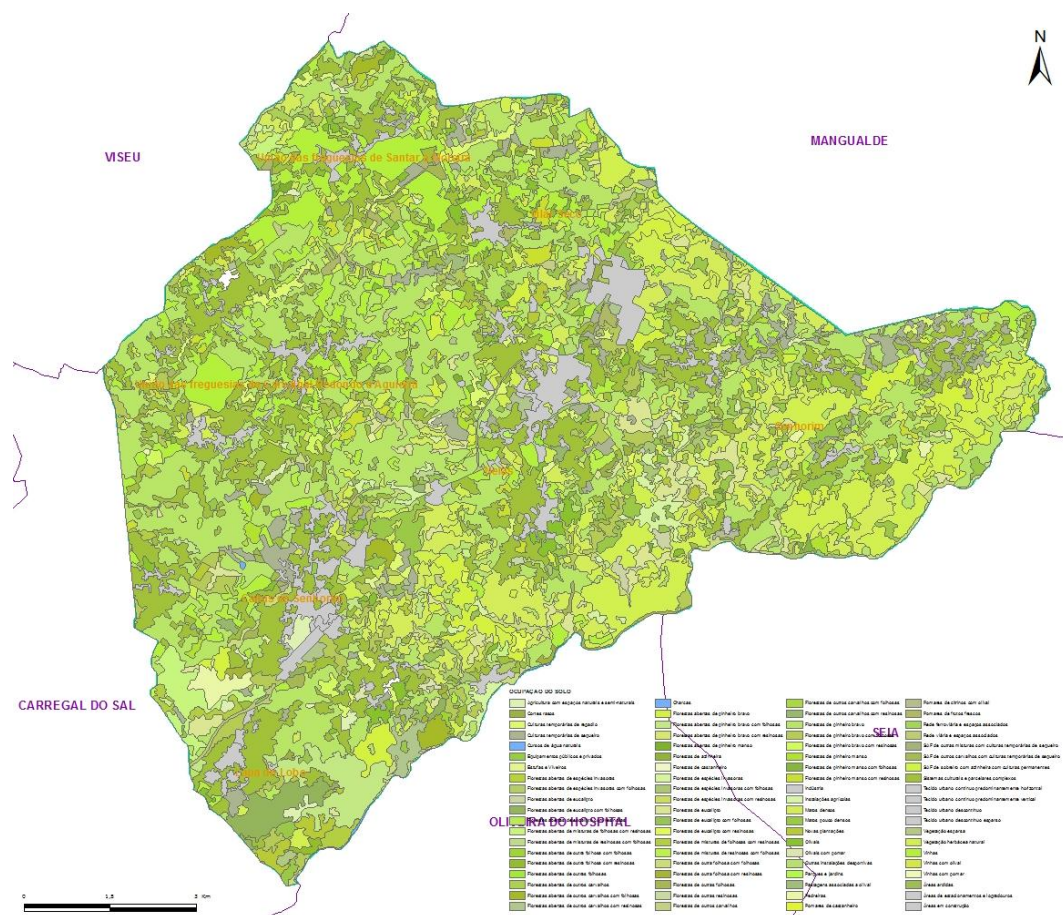


Figura 12: Mapa da ocupação do solo do Concelho de Nelas, com 5 níveis

4.2. Povoamentos florestais

Para a elaboração do mapa (Figura 14) dos povoamentos florestais utilizou-se a carta de usos e ocupação do solo de Portugal continental para 1990, (COS'90),

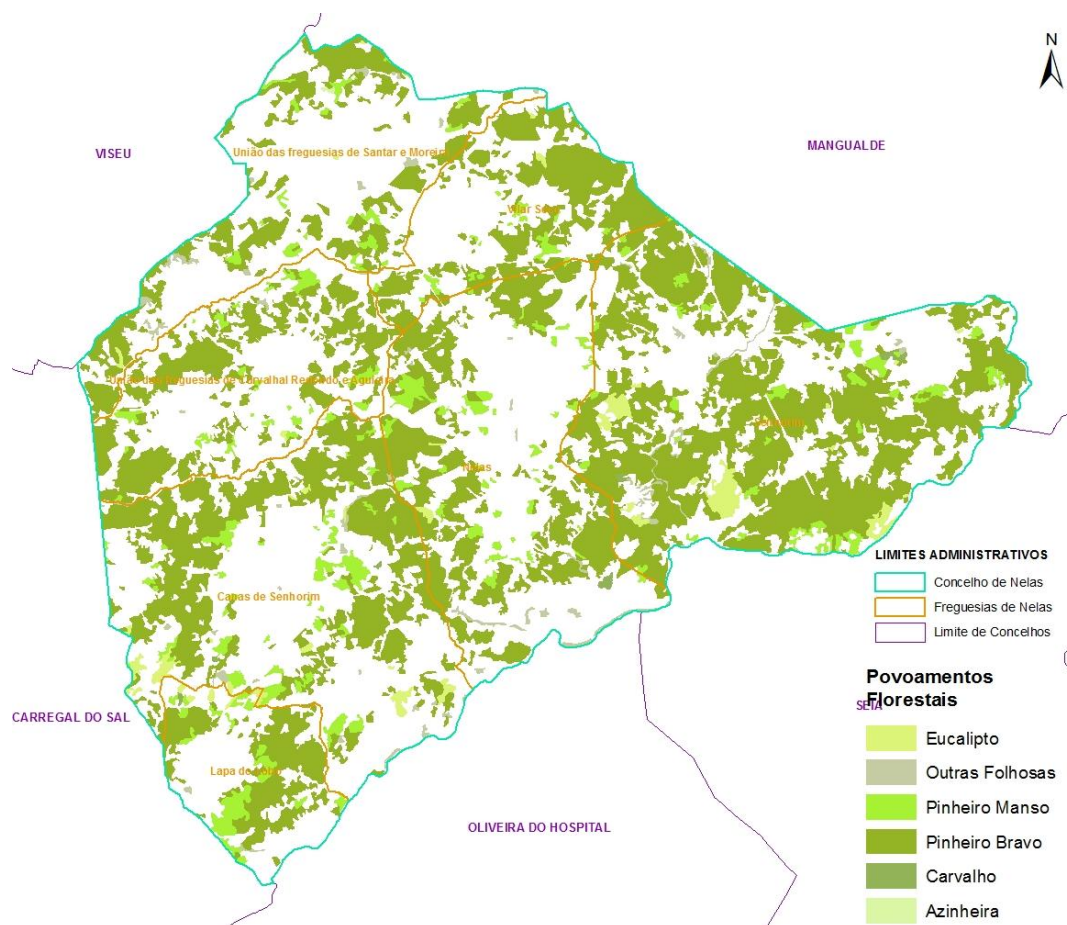


Figura 13: Mapa dos povoamentos florestais do concelho de Nelas (Fonte: COS' 90, extraída do site da DGT, em 22 Dezembro de 2014)

O povoamento florestal com maior predominância no concelho é o pinheiro bravo (Figura 14 e Quadro 5), seguida do pinheiro manso e eucalipto. Como os dados para análise não são os mais recentes, tem-se notado no território o aumento do eucalipto em substituição de outras espécies, pois o eucalipto permite cortes num intervalo de tempo mais curto, tornando o investimento da plantação mais rentável, uma vez que o crescimento é mais rápido.

A freguesia de Senhorim é a que apresenta maior área de povoamentos (1528,30 ha) e de pinheiro bravo (1297,29 ha), aliada ao abandono destas áreas resulta no aumento dos combustíveis no solo com continuidade vertical e horizontal, facilitando deste modo a progressão dos incêndios.

Quadro 5: Distribuição das espécies florestais do Concelho de Nelas

Freguesias	Povoamentos (ha)					
	Eucalipto	Outras Folhosas	Pinheiro Manso	Pinheiro Bravo	Carvalho	Azinhiera
Canas de Senhorim	49,55	23,87	127,48	873,26	2,76	0
Lapa do Lobo	9,23	3,06	75,38	248,47	1,59	0
Nelas	5,72	26,56	97,59	666,38	4,92	0
Senhorim	80,29	30,43	112,14	1297,29	8,24	0
União das freguesias de Carvalhal Redondo e Aguieira	1,43	5,57	56,4	449,4	1,59	0
União das freguesias de Santar e Moreira	4,78	31,81	46,21	442,49	0	1,89
Vilar Seco	3,46	0,72	28,73	429,28	0	0
TOTAL	154,46	122,02	543,93	4406,57	19,1	1,89

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

Segundo o ICNF, a Rede Natura 2000 constitui uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação das Diretivas n.º 79/409/CEE e n.º 92/43/CEE, ambas com a finalidade de assegurar a conservação a longo prazo das espécies e habitats ameaçados, bem como travar a progressiva perda de biodiversidade, pelo que constitui um dos principais instrumentos para a conservação da natureza.

O concelho de Nelas não possui áreas protegidas, sítios pertencentes à Rede Natura 2000, nem áreas florestais sujeitas a regime florestal.

No entanto, e segundo o Plano Diretor Municipal em vigor existe uma estrutura ecológica municipal, onde está delimitada a zona de proteção das termas, corredor ecológico, espécie vegetais - Narciso de Mondego (figura 15).

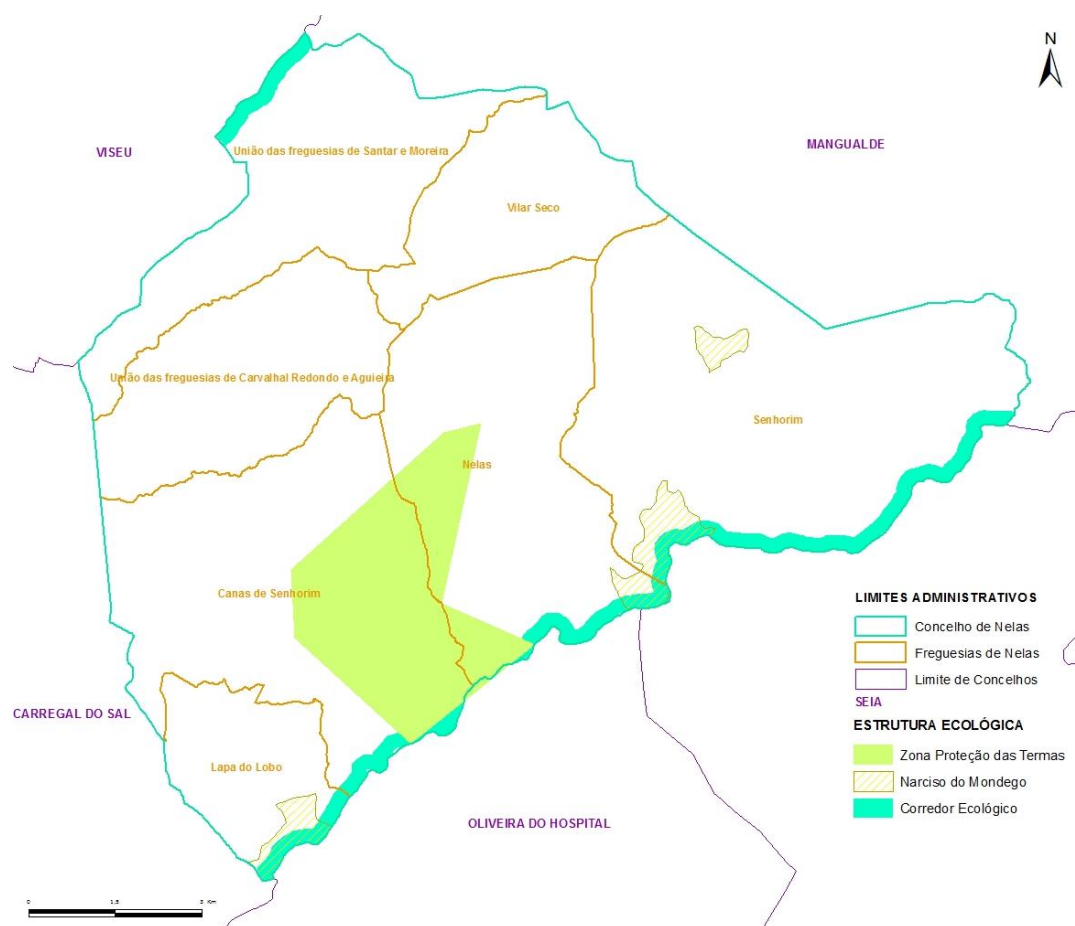


Figura 14: Mapa da estrutura ecológica municipal

4.4. Instrumentos de planeamento florestal

Não se verifica a existência deste tipo de instrumentos na área do concelho.

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

O concelho de Nelas tem duas zonas de caça: uma municipal (regulamentada pela Portaria n.º 939/2004 de 27 de Julho) e uma outra associativa (regulamentada pela Portaria n.º 682/2003 de 30 de Julho). Os limites de ambas são os constantes da figura 16.

A problemática dos equipamentos florestais de recreio é a população utilizar estes espaços em dias de festas e romarias, para a confeção de alimentos sem utilizarem os espaços criados para o efeito, o que pode originar incêndios florestais.

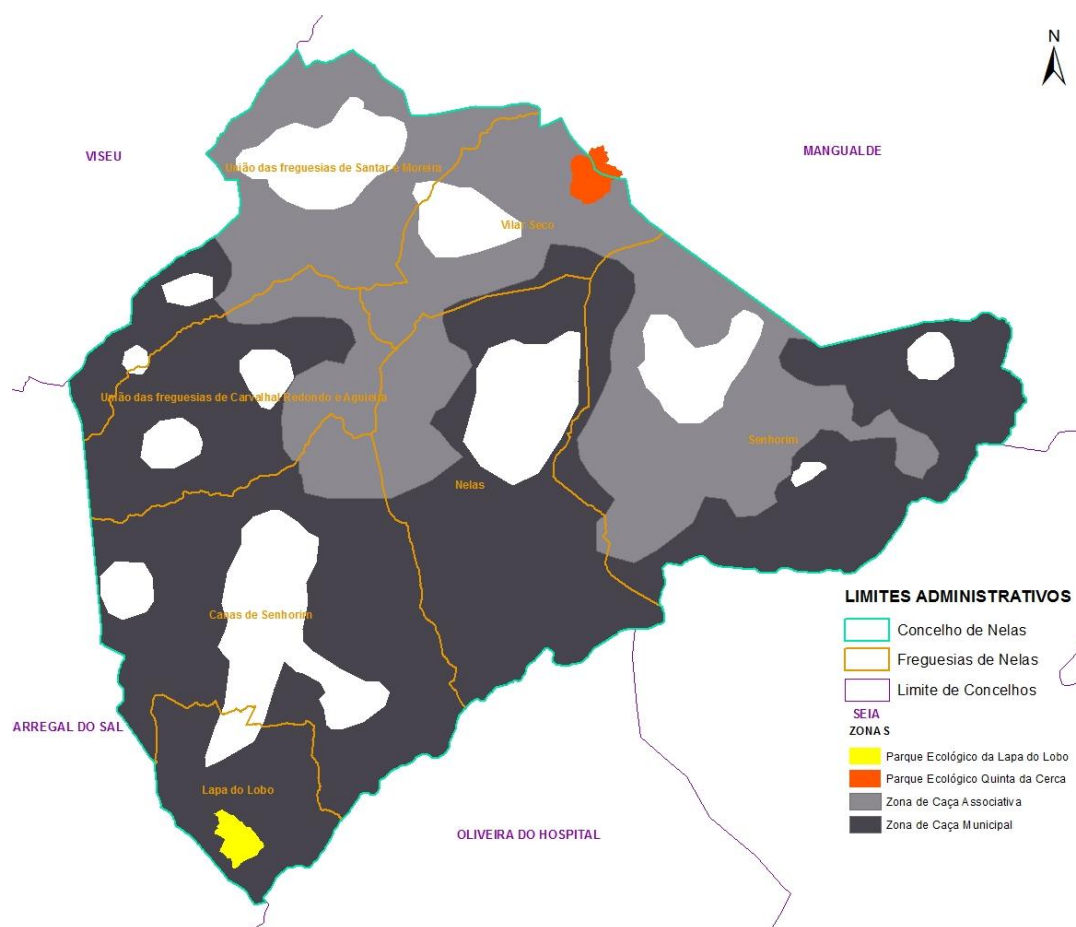


Figura 15: Mapa dos equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca do concelho de Nelas

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

5.1. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição anual

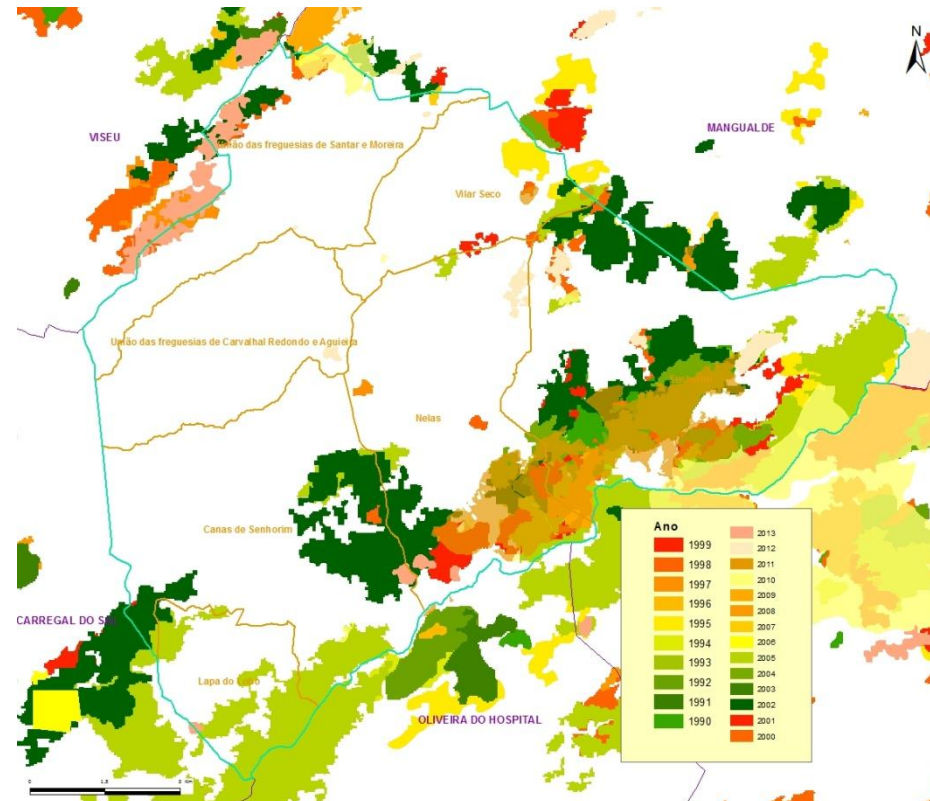


Figura 16: Mapa das áreas ardidas do Concelho de Nelas e de Viseu, Mangualde, Seia, Oliveira do Hospital e Carregal do Sal (1990-2013)

A figura 17 apresenta as áreas ardidas no concelho e observa-se que a maior parte dos incêndios ocorrem em zonas de difícil acessibilidade (vales do rio Mondego e Dão) e têm incidência nas freguesias que fazem fronteira com o rio Mondego (Canas de Senhorim, Lapa do Lobo, Nelas e Senhorim) e o rio Dão (União das freguesias de Santar e Moreira).

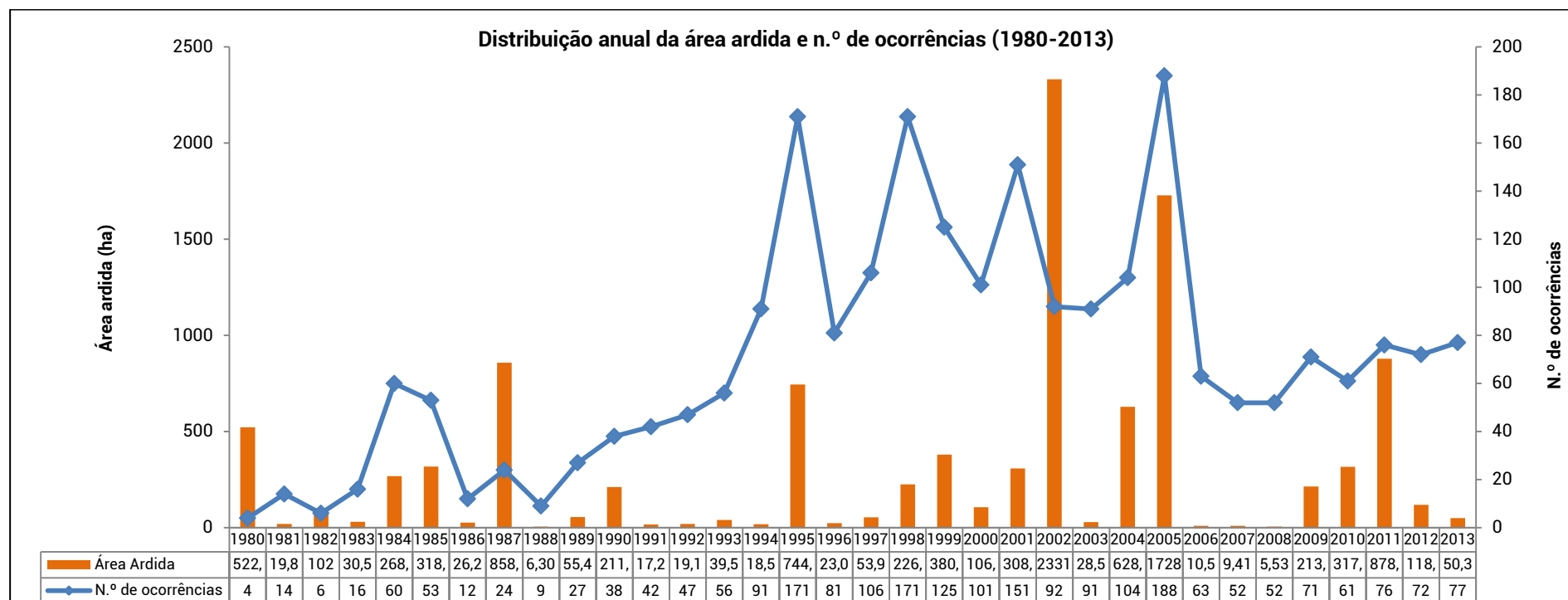


Gráfico 8: Distribuição anual da área ardida e do n.º de ocorrências (1980-2013) (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)

Através da observação do gráfico 8 podemos verificar que o número de ocorrências tem vindo a aumentar significativamente sendo o pico máximo em 2005 com um registo de 188 ocorrências, nos anos de 2006 a 2008 houve um decréscimo, para este facto muito contribuiu os meios de vigilância e primeira intervenção disponibilizados, as ações de fiscalização na proibição ao uso do fogo durante o período crítico na queima de sobrantes e a proibição ao lançamento de foguetes e as ações de sensibilização. Apesar das medidas de prevenção realizadas, desde o ano de 2009 até 2013 o número de ocorrências tem vindo a aumentar (apesar de serem inferiores aos anos no período de 1995-2005), o que não é proporcional com a área ardida.

A área ardida tem registado ciclos de cerca de 7 anos até ao ano de 2002 a partir deste ano tem vindo a aumentar significativamente, com um interregno de três anos de 2006 a 2008, em que se registou pouca área ardida, nos anos seguinte voltou a aumentar, o que se deve em grande parte ao abandono dos espaços agrícolas, à falta de limpeza dos espaços florestais o que resulta em elevada carga de combustíveis nestes solos e de forma continua. Tudo isto aliado às condições climáticas que se fizeram sentir nos últimos anos, de períodos de temperaturas elevadas, baixo teor de humidade e velocidade de vento forte.

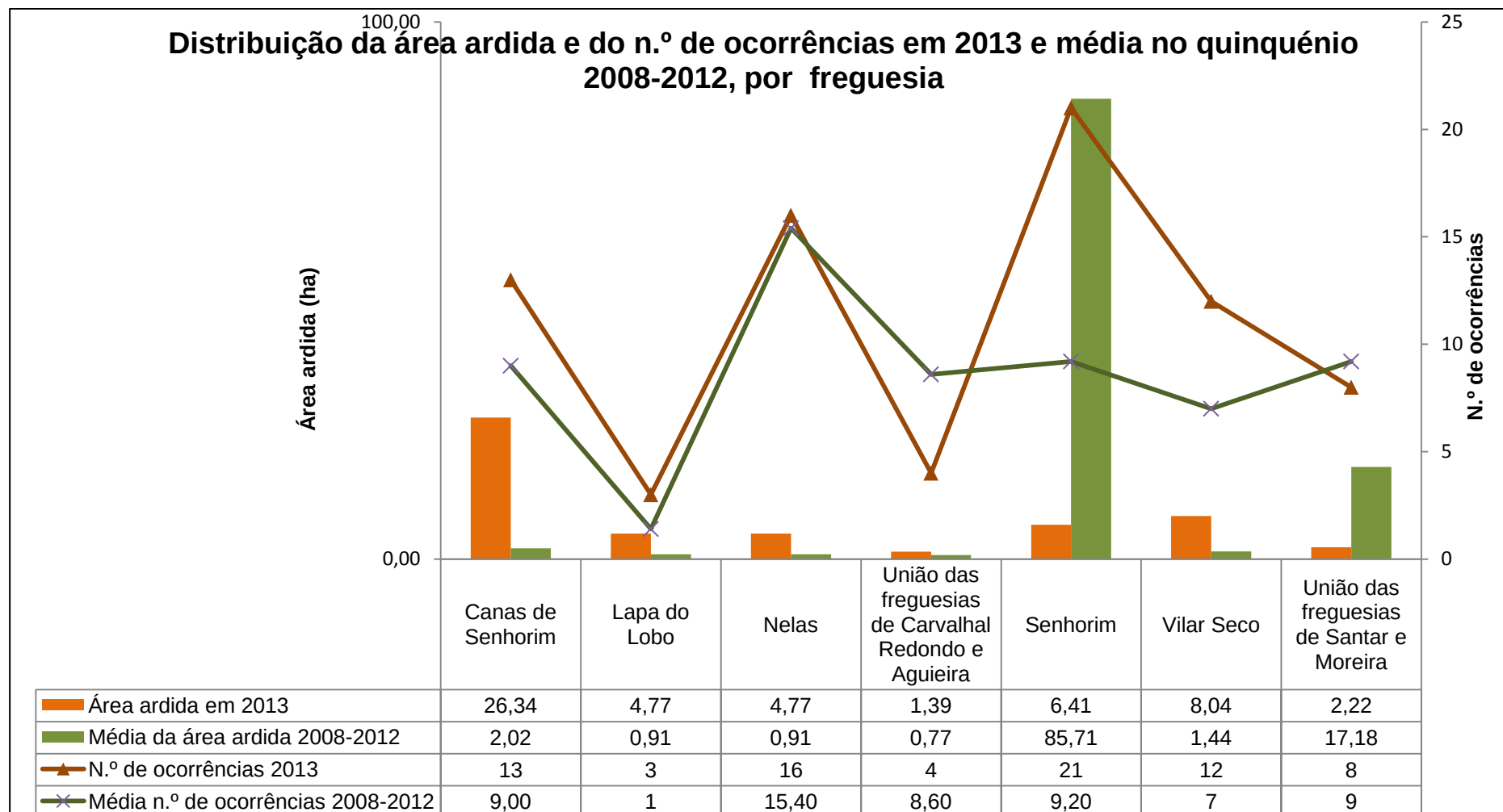
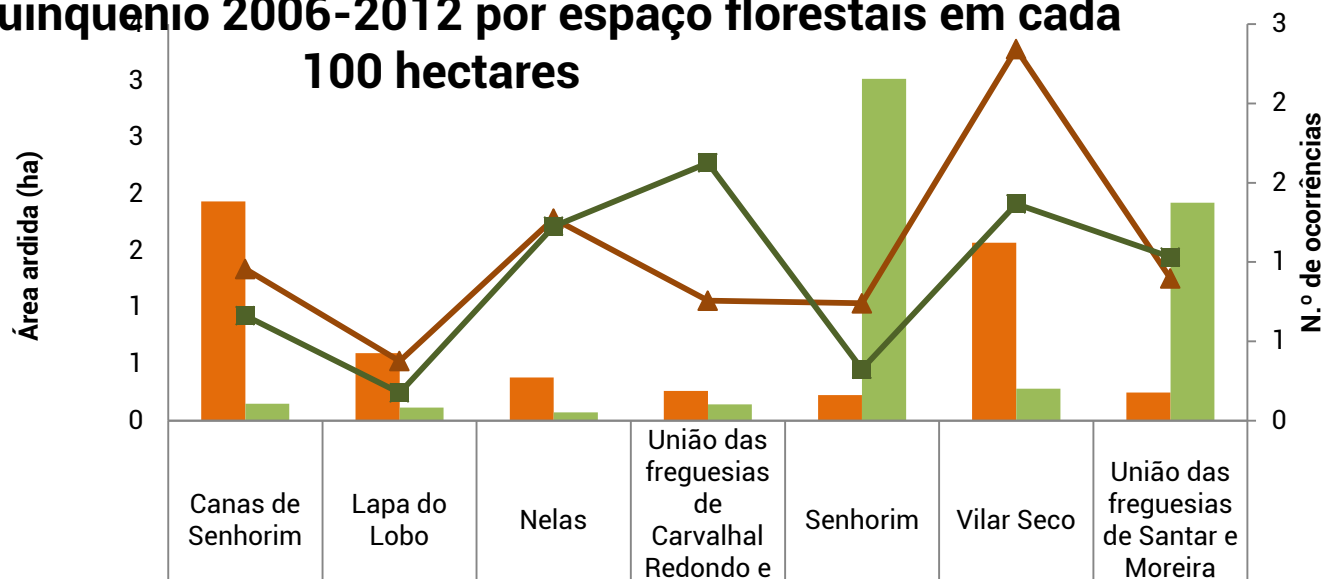


Gráfico 9: Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no quinquénio 2008-2012, por freguesia (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)

De acordo com o gráfico 9 constatamos que a freguesia de Senhorim apesar de não apresentar o maior número de ocorrências para quinquénio 2008-2012 tem o registo de maior área ardida, uma das consequências desta situação é o abandono dos espaços florestais e agrícolas, a orografia da freguesia e o envelhecimento da população.

Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no quinquénio 2006-2012 por espaço florestais em cada 100 hectares



área ardida 2013/ha em cada 100 ha	1,94	0,60	0,38	0,26	0,23	1,57	0,25
Média da área ardida 2008-2012/ha em cada 100 ha	0,15	0,11	0,07	0,14	3,02	0,28	1,93
N.º de ocorrências 2013/ha em cada 100 ha	1	0	1	1	1	2	1
Média do n.º de ocorrências 2008-2012/ha em cada 100 ha	0,66	0,18	1,23	1,63	0,32	1,37	1,03

Gráfico 10: Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no quinquénio 2006-2012 por espaços florestais em cada 100 hectares, por freguesia
(Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)

O gráfico 10 também reflete o anterior, para o quinquénio 2008-2012, acrescentando-se a União das Freguesias de Santar e Moreira, que em termos orográficos são parecidas tem declives acentuados e correspondem a zonas de Risco de Incêndio Elevado, é de salientar que estas freguesias localizam-se na encosta do Rio Mondego (Senhorim) e do Rio Dão (União das Freguesias de Santar e Moreira).

5.2. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição mensal

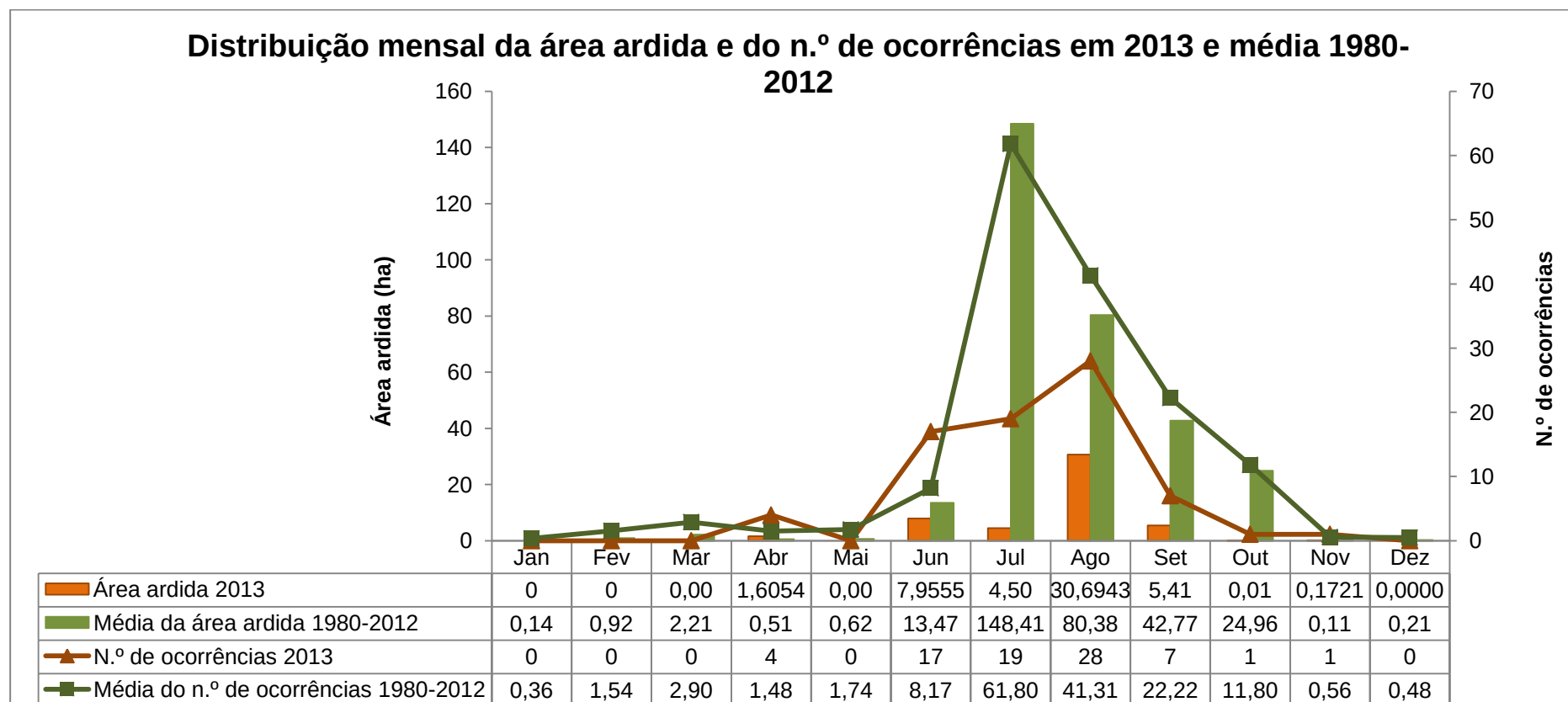


Gráfico 11: Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no período 1980-2012 (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)

A distribuição mensal de área ardida e do número de ocorrências reflete que os meses com maior área ardida e ocorrências ocorrem nos meses de Julho, Agosto e Setembro, sendo os meses mais críticos o de Julho e Agosto (Gráfico 11), ou seja, são os meses de Verão em que as temperaturas se mantêm elevadas, e sem precipitação que resulta em combustíveis sem teor de humidade.

5.3. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição semanal

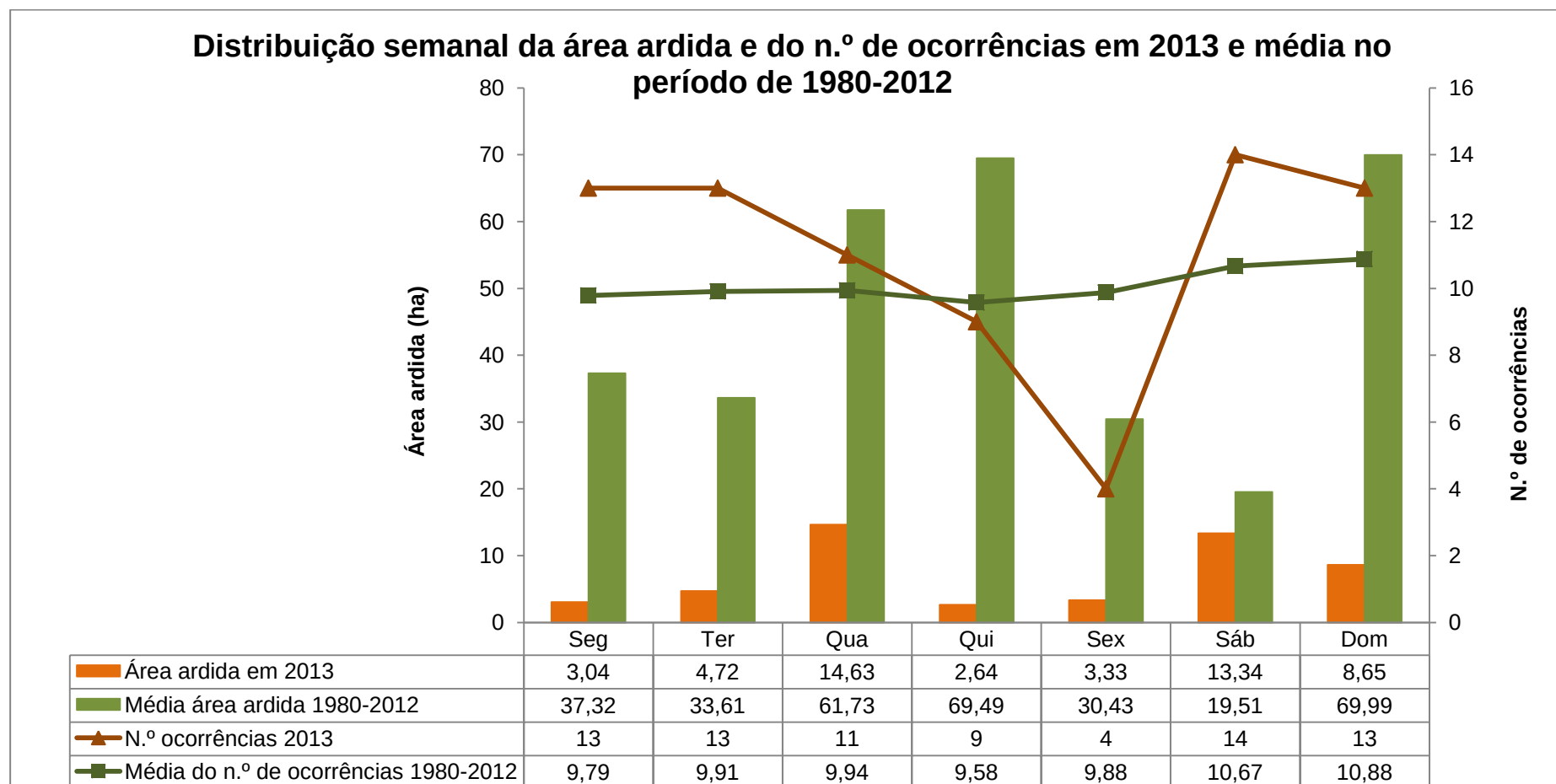


Gráfico 12: Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2013 e média no período de 1980-2012 (Fonte: ICNF, consultado em 18 de Dezembro de 2014)

A distribuição semanal de área ardida e do número de ocorrências para a média de 1980-2012 tem maior expressão ao domingo, tal como o número de ocorrência para o ano 2013, que se pode justificar pela população nestes dias efetuar trabalhos na agricultura uma vez que durante a semana têm a sua atividade principal, e são os dias em que se realizam as festas religiosas e populares. Em termos do dia com maior área ardida para o ano 2013 registou-se à quarta-feira, seguido de sábado.

5.4. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição diária

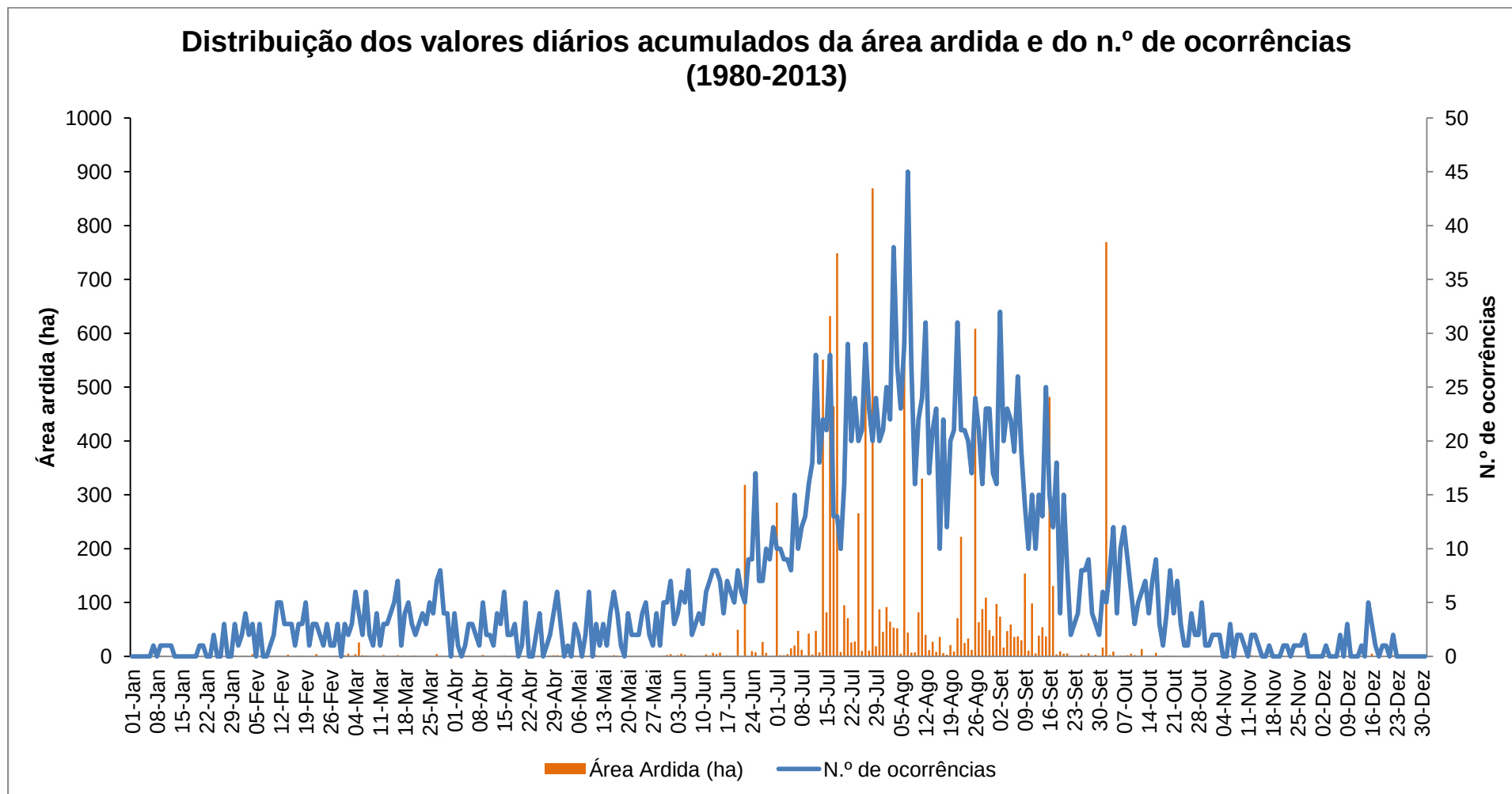


Gráfico 13: Distribuição dos valores diários acumulados da área ardida e do n.º de ocorrências (1980-2013)

Observando o gráfico 13, para o período de 1980-2013 os dias que registam uma maior área ardida e número de ocorrências são os dias do mês de Junho, Julho e Agosto, que correspondem à época do período crítico e apresentam, de uma forma geral, área ardida e número de ocorrências elevados comparativamente aos outros dias do ano.

Os dias mais críticos são 22 de Junho com 5 ocorrências e 318,29 ha de área ardida que representa 13 % da área total, 1 julho com 10 ocorrências e 285,49 ha que representa 12% da área total, 14 Julho com 22 ocorrências e 550,9 ha que representa 23% da área total, 16 de Julho com 28 ocorrências e 631,8 ha que representa 26% da área total, 24 Julho com 20 ocorrências e 265,59 ha que representa 11% da área total, 28 Julho com 20 ocorrências e 869,33 ha que representa 36% da área total, 2 de Outubro com 5 ocorrências e 769,22 ha que representa 32% da área total. No dia 2 de Outubro de 2005 registou-se uma grande área ardida pois tratou-se de grande um incêndio registado na freguesia de Canas de Senhorim, no lugar de Vale de Madeiros.

5.5. Área ardida e n.º de ocorrências – Distribuição horária

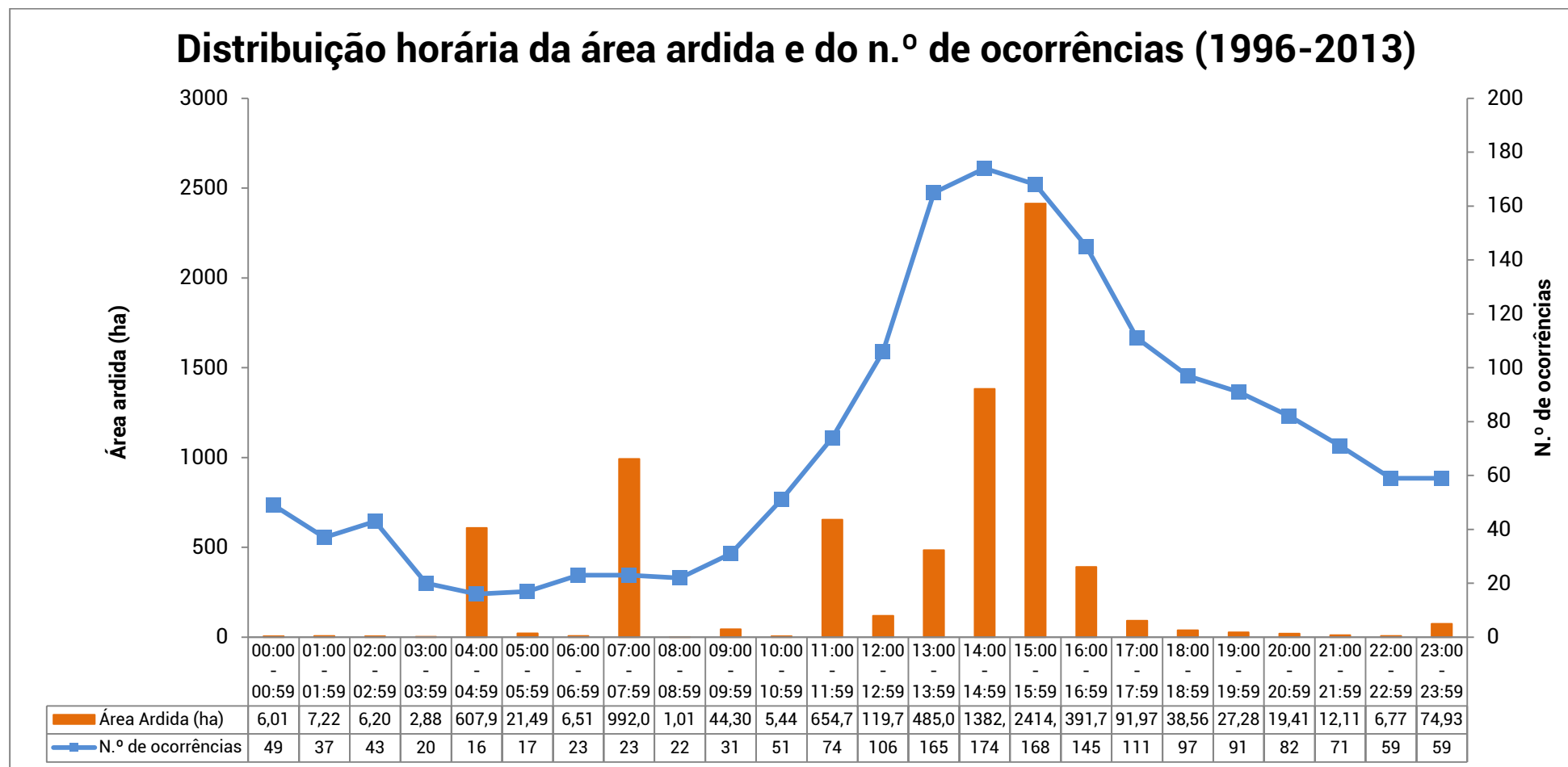


Gráfico 14: Distribuição horária da área ardida e do n.º de ocorrências (1996-2013)

O maior número de ocorrências e área ardida regista-se entre as 15:00 e as 15:59, o que corresponde a 33% de área ardida total e 9% do n.º de ocorrências total. Sendo de notar que o intervalo horário mais crítico é das 10:00 às 16:59 (Gráfico 14), coincidente com o fator da temperatura neste intervalo de tempo ter os valores mais elevados do dia e por consequência o teor de humidade ser menor, que assenta em 50% do número total de ocorrências e 73% de área total ardida. O estudo da distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências tem uma grande importância aquando a definição do período de atuação para as equipas de vigilância., pelo fato de terem que incidir nestes horários.

5.6. Área ardida em espaços florestais

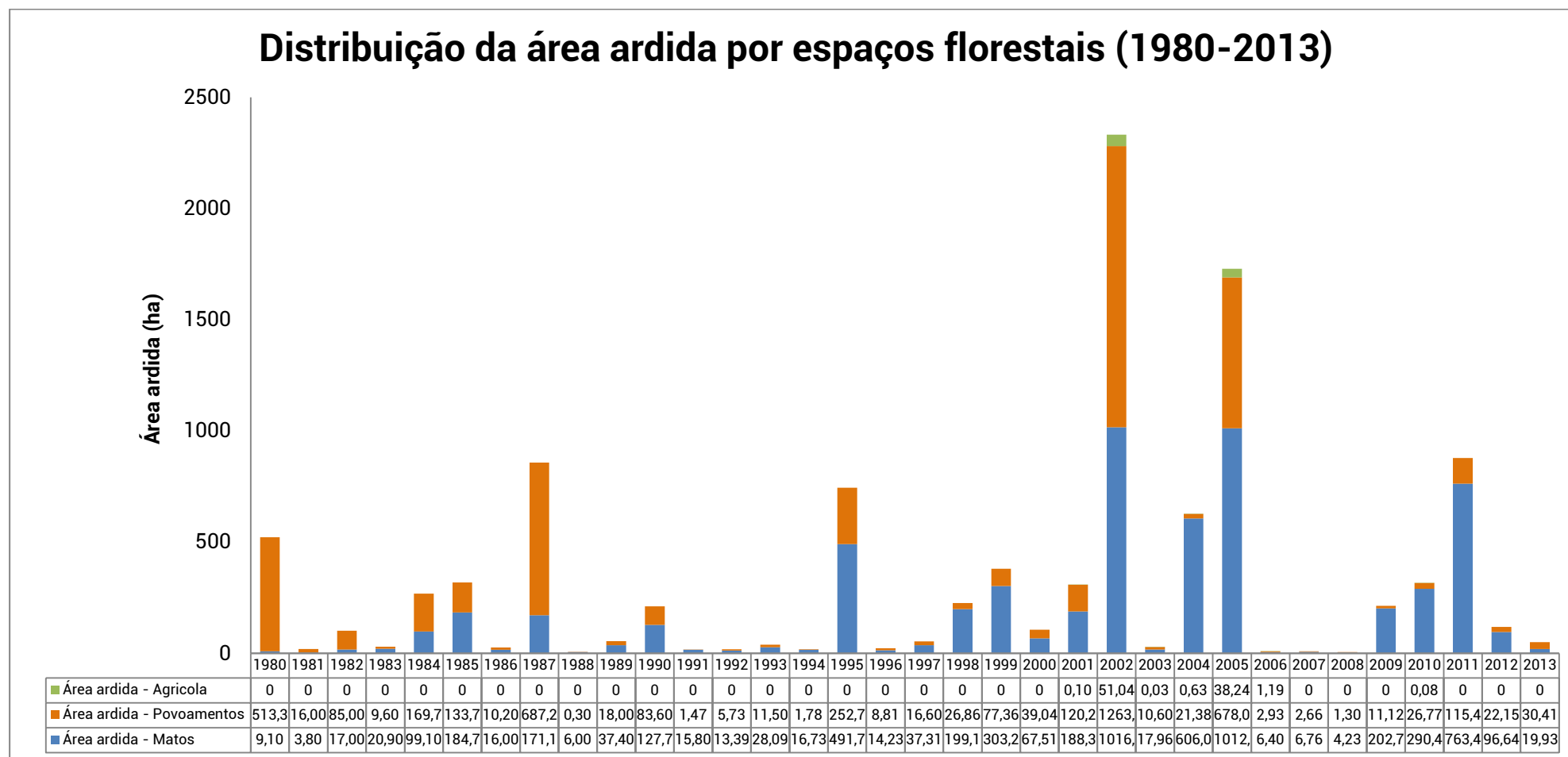


Gráfico 15: Distribuição da área ardida por espaços florestais (1980-2013)

O gráfico 15 mostra que a área ardida de povoamentos, na década de 80, é superior à de matos, dado que nesta altura os espaços de matos ainda não eram significativos, uma vez que a agricultura ainda ocupava grande parte da população, com o abandono desta atividade começam a surgir grandes extensões de mato, daí verificar-se a partir do ano de 1990 mais área ardida de mato do que de povoamento. Esta realidade é justificável em face dos diversos incêndios que ocorrendo com frequência que destroem o estrato arbóreo ao ponto de não garantir a sua regeneração natural.

No período em análise (1980-2013) temos uma maior percentagem de área ardida para os matos (64%) em relação aos 35% de povoamentos.

5.7. Área ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão

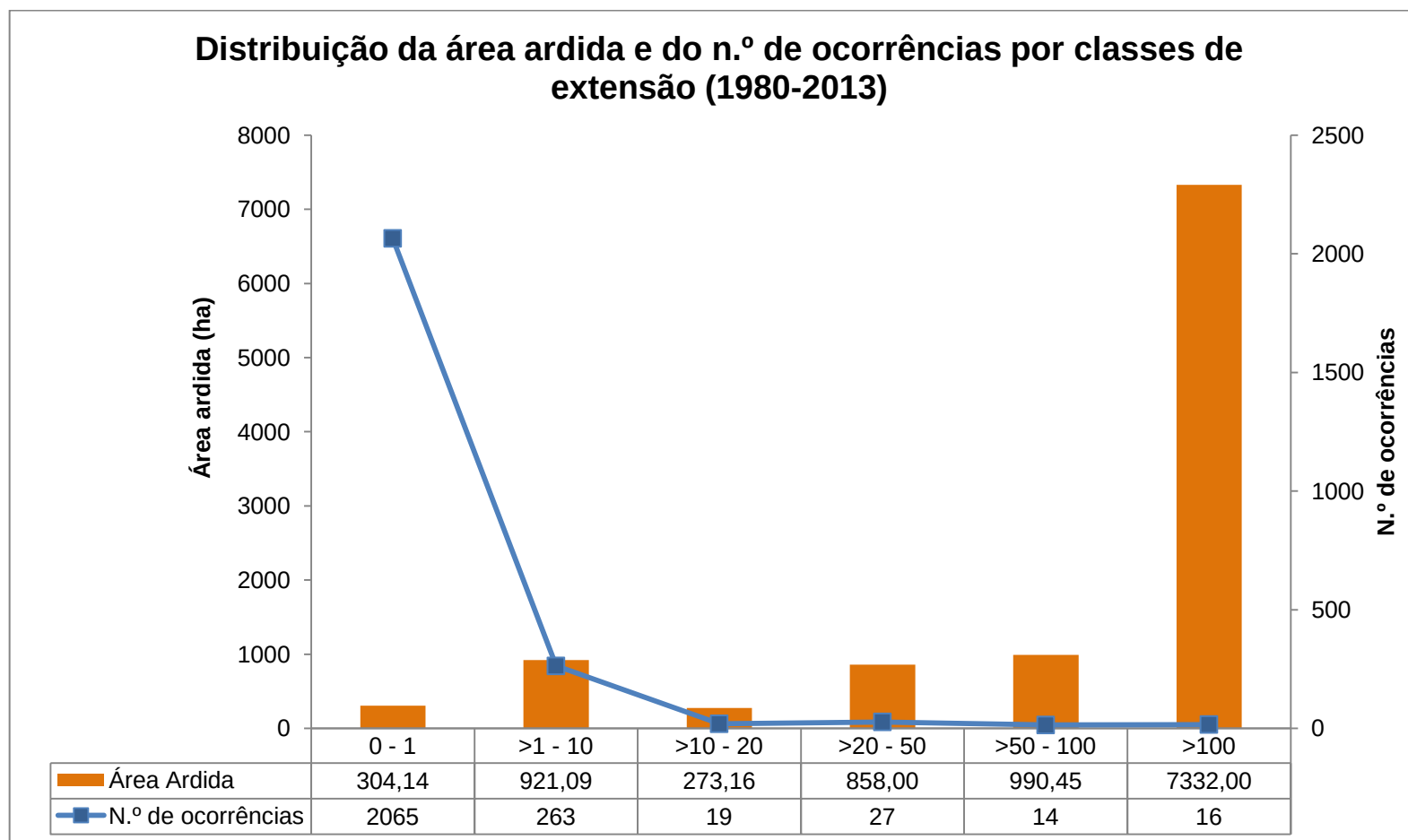


Gráfico 16: Distribuição da área ardida e do n.º de ocorrências por classes de extensão (1980-2013)

Observamos pelo gráfico16 que temos um maior número de ocorrências para uma extensão de 0-1 ha, cerca de 86% do total, enquanto que para a área ardida é para a extensão >100 ha que se regista a maior área cerca de 69% da área total ardida, revelador de ocorrência de grandes incêndios.

5.8. Pontos de início e causas

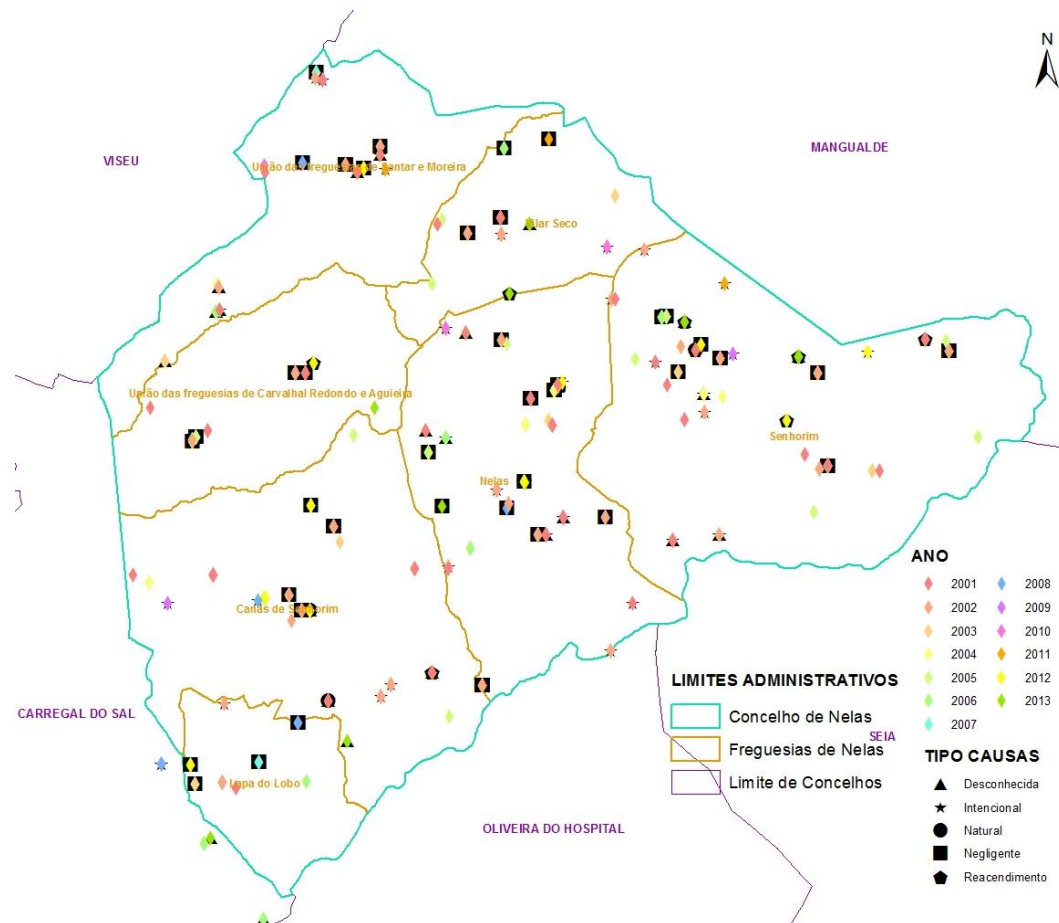


Figura 17: Mapa dos pontos de início e causas dos incêndios no Concelho de Nelas (2001-2013)

Uma distribuição não padronizada dos pontos de início dos incêndios, não nos permite retirar grandes conclusões sobre este assunto. Todavia, se utilizarmos uma divisão grosseira do concelho verifica-se que a parte centro e sul apresenta pontos de início mais frequentes em determinadas zonas (figura 18). Por outro lado, a causa mais frequente é intencional (quadro 6) em maior número nas freguesias de Nelas (66) e Senhorim (48). A causa negligente também tem uma forte expressão, e está relacionada com o uso do fogo na realização de queimas e queimadas.

Quadro 6: N.º total de incêndios e causas por freguesia (2005 – 2013)

Freguesias	Causas	Ocorrências
Canas de Senhorim	Desconhecido	18
	Negligente	17
	Intencional	35
	Natural	1
	Reacendimentos	2
	Sub-total	73
Lapa do Lobo	Desconhecido	3
	Negligente	3
	Intencional	3
	Sub-total	9
Nelas	Desconhecido	26
	Negligente	25
	Intencional	66
	Reacendimentos	7
	Sub-total	124
União das freguesias de Carvalhal Redondo e Aguieira	Desconhecido	17
	Negligente	20
	Intencional	37
	Natural	1

	Reacendimentos	1
	Sub-total	76
Senhorim	Desconhecido	25
	Negligente	15
	Intencional	48
	Natural	1
	Reacendimentos	7
	Sub-total	96
Vilar Seco	Desconhecido	13
	Negligente	9
	Intencional	37
	Reacendimentos	5
	Sub-total	64
União das freguesias de Santar e Moreira	Desconhecido	26
	Negligente	10
	Intencional	28
	Sub-total	64
Total	Desconhecido	128
	Negligente	99
	Intencional	254
	Natural	3
	Reacendimentos	21
	TOTAL	505

5.9. Fontes de alerta

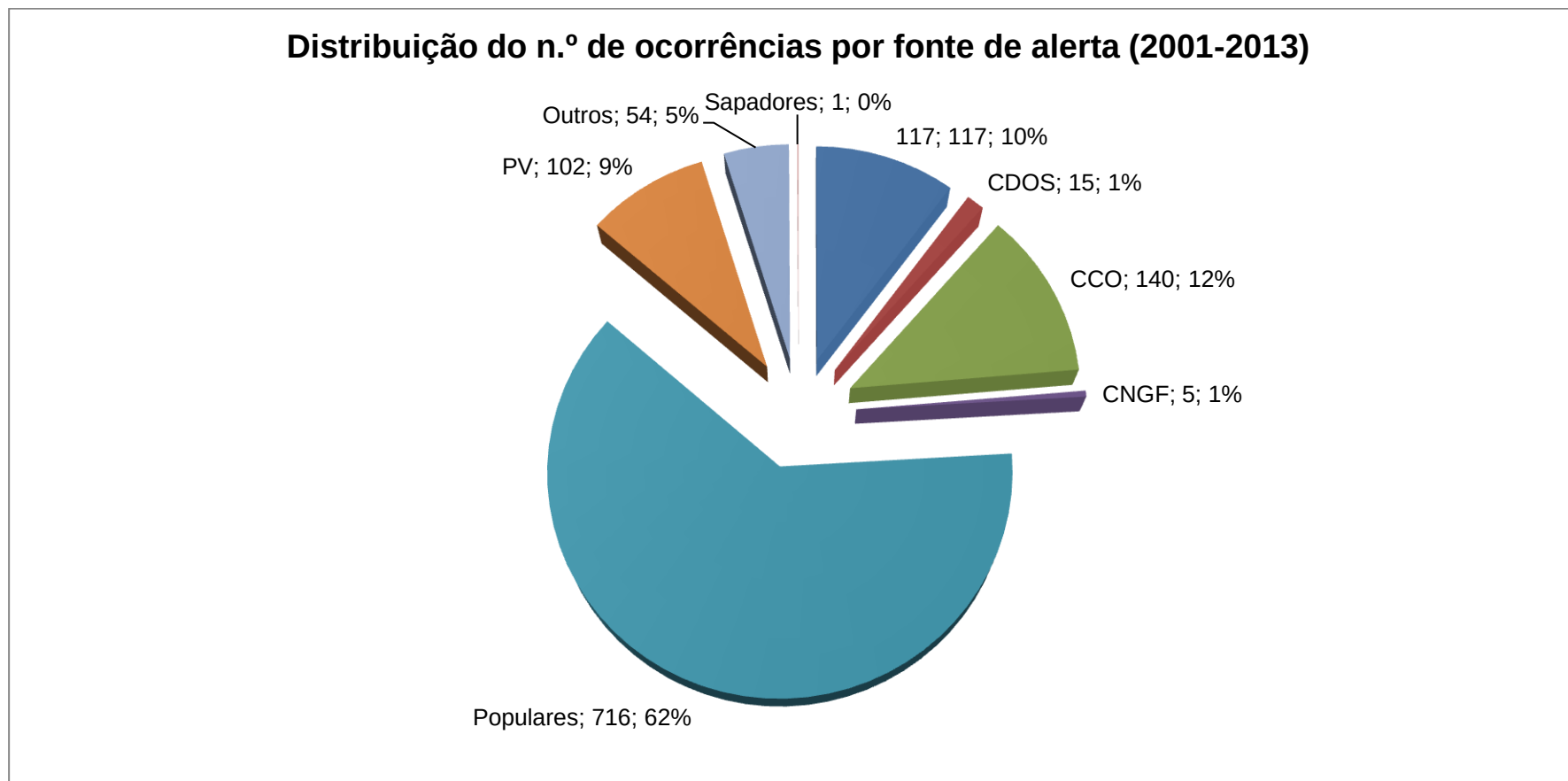


Gráfico 17: Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta (2001-2013)

Pela análise do gráfico 17, que apresenta a distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta, constata-se que são os populares (62%) dão o alerta.

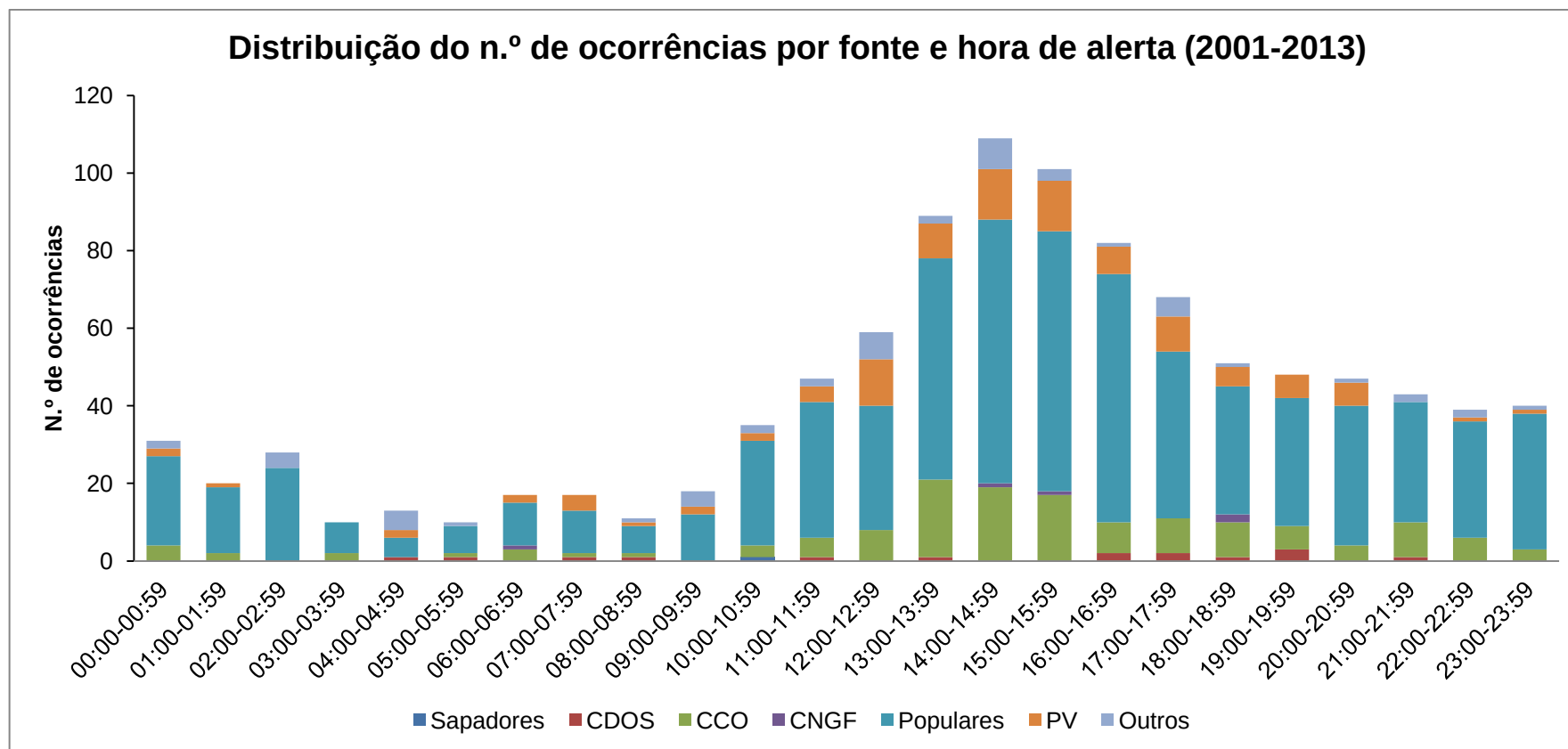


Gráfico 18: Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta (2001-2013)

O gráfico 18 apresenta a distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta, e é indicativa, à semelhança do que já havíamos concluído, que o intervalo horário mais crítico é entre as 10:00 e as 16:59. É possível igualmente aferir que os populares são a maior fonte de alerta inclusive naquele período de tempo.

5.10. Grandes incêndios (área > 100 ha) – Distribuição anual

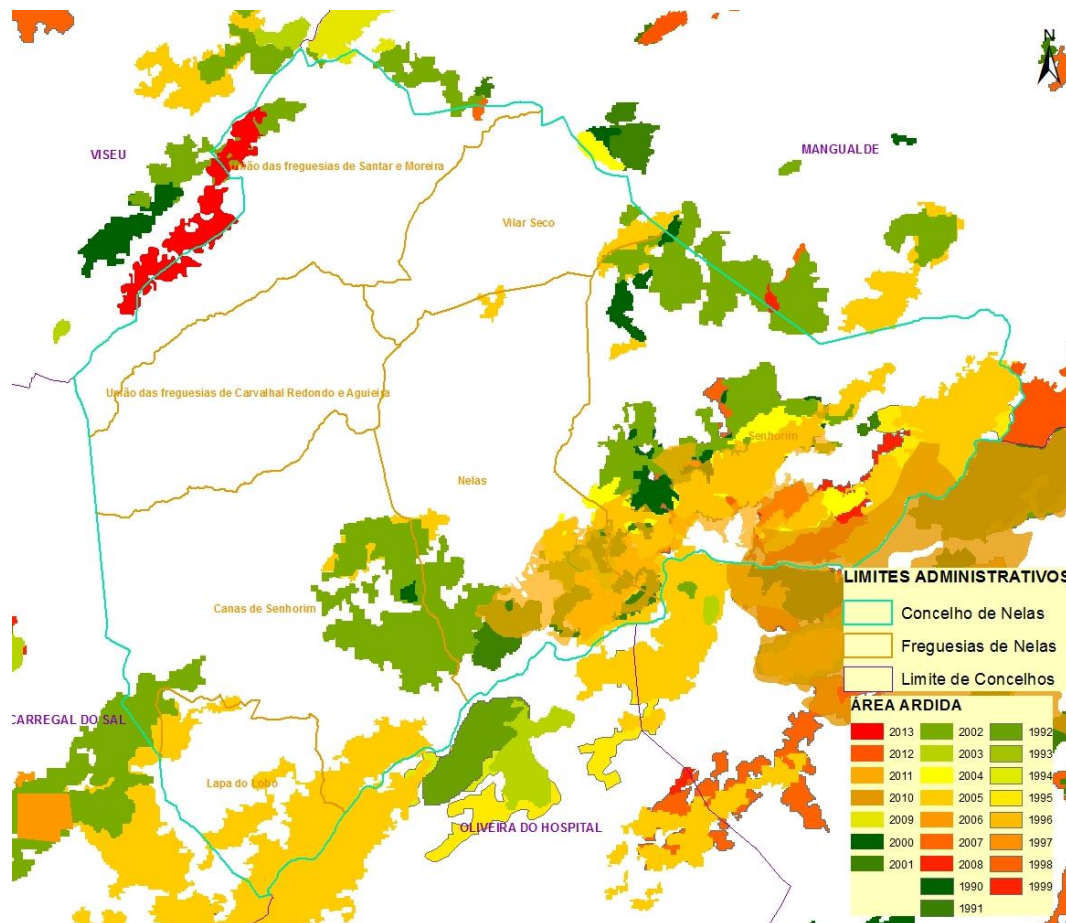


Figura 18: Mapa das áreas ardidas dos grandes incêndios no Concelho de Nelas

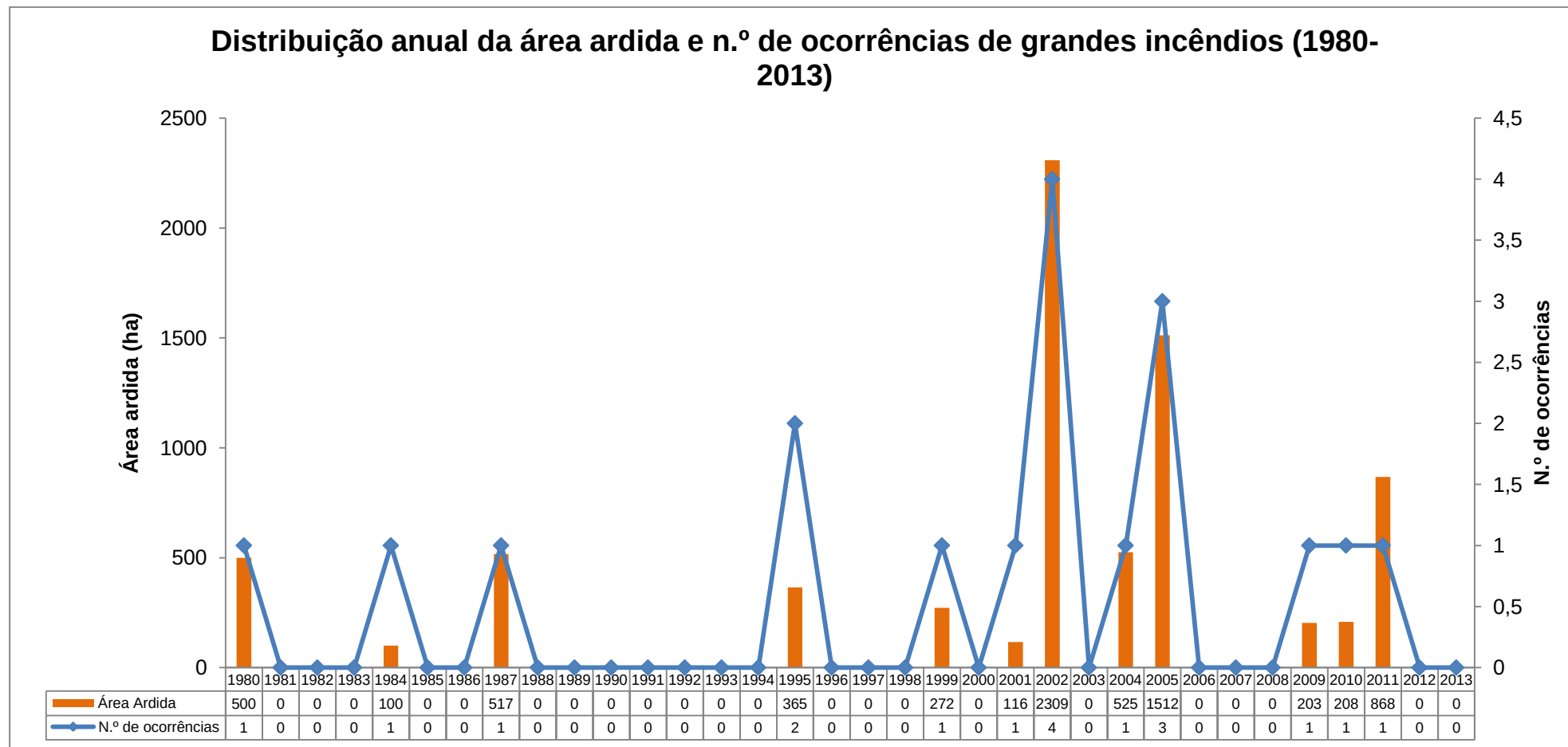


Gráfico 19: Distribuição anual da área ardida e do n.º de ocorrências de grandes incêndios (1980-2013)

Os anos com maior área ardida e número de ocorrência de grandes incêndios (áreas superiores a 100 ha) foram 2002 com 4 ocorrências e 2309 ha de área ardida, 2005 com 3 ocorrências e 1512 ha de área ardida e 2011 com 1 ocorrência e 868 ha. A área ardida do ano de 2011 corresponde a um único grande incêndio, na zona de São João do Monte, na freguesia de Senhorim.

Quadro 7: Distribuição anual do n.º de grandes incêndios por classes de áreas (1980-2013)

Ano	Classes de áreas (ha)			TOTAL
	100-500	500-1000	>1000	
1980	1	0	0	1
1981	0	0	0	0
1982	0	0	0	0
1983	0	0	0	0
1984	1	0	0	1
1985	0	0	0	0
1986	0	0	0	0
1987	0	1	0	1
1988	0	0	0	0
1989	0	0	0	0
1990	0	0	0	0
1991	0	0	0	0
1992	0	0	0	0
1993	0	0	0	0
1994	0	0	0	0
1995	2	0	0	2
1996	0	0	0	0
1997	0	0	0	0
1998	0	0	0	0

1999	1	0	0	1
2000	0	0	0	0
2001	1	0	0	1
2002	1	3	0	4
2003	0	0	0	0
2004	0	1	0	1
2005	2	1	0	3
2006	0	0	0	0
2007	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2009	1	0	0	1
2010	1	0	0	1
2011	0	1	0	1
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
TOTAL	11	7	0	

No período em análise (1998-2013) temos 18 grandes incêndios, em que 11 estão na classe dos 100-500 ha de área ardida, o que corresponde a 61% do total de incêndios (quadro7). E é nos últimos anos que se verifica o aumento dos grandes incêndios, devido em grande parte aos abando da prática da agricultura.

5.11. Grandes incêndios (área > 100ha) – Distribuição mensal

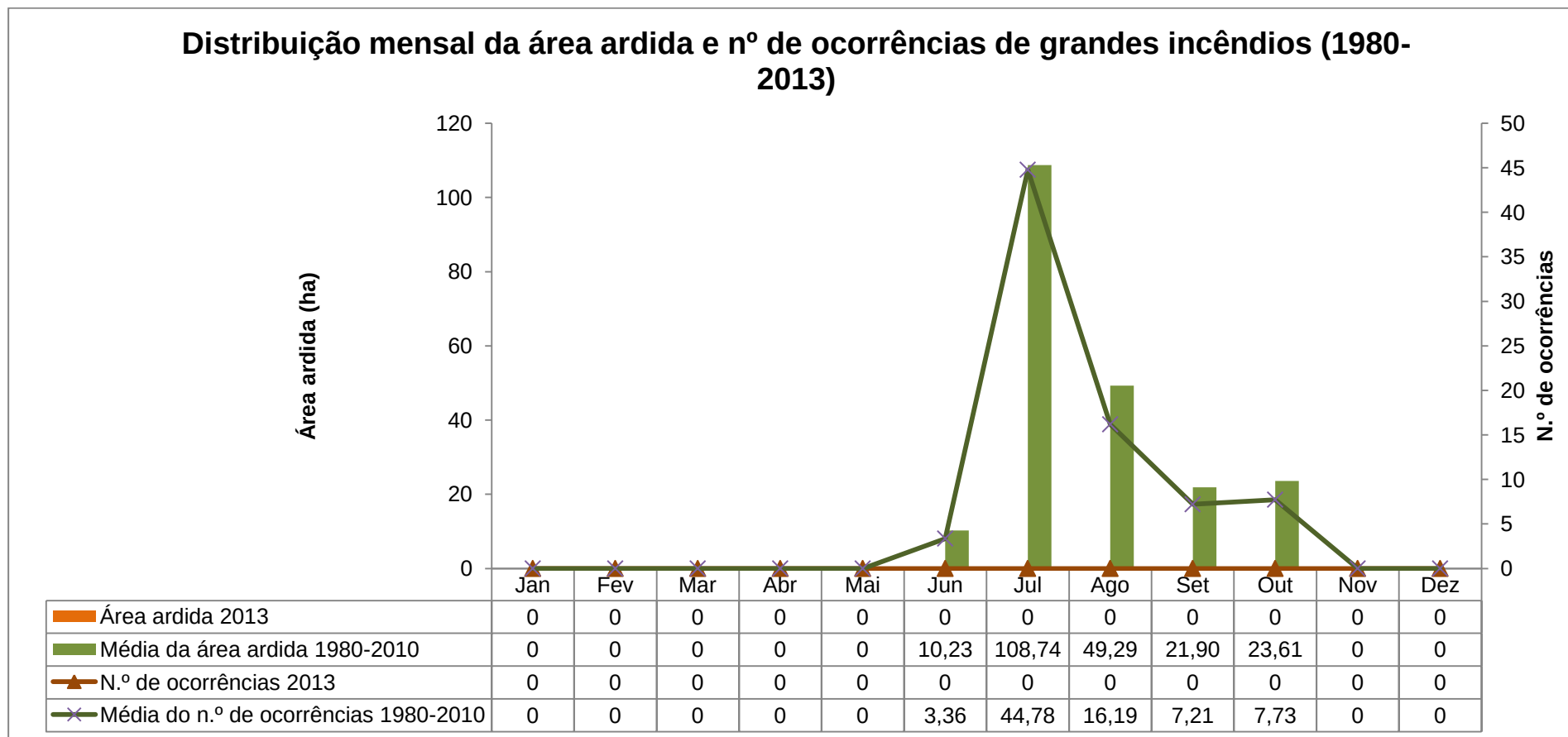


Gráfico 20: Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências de grandes incêndios (1980-2013)

Os meses de maiores ocorrências e área ardida para os grandes incêndios são os de Julho e Agosto, devido aos fatores climáticos, tais como temperaturas elevadas e humidade relativa baixa, comportamento este que também já observámos no gráfico 11.

5.12. Grandes incêndios (área > 100ha) – Distribuição semanal

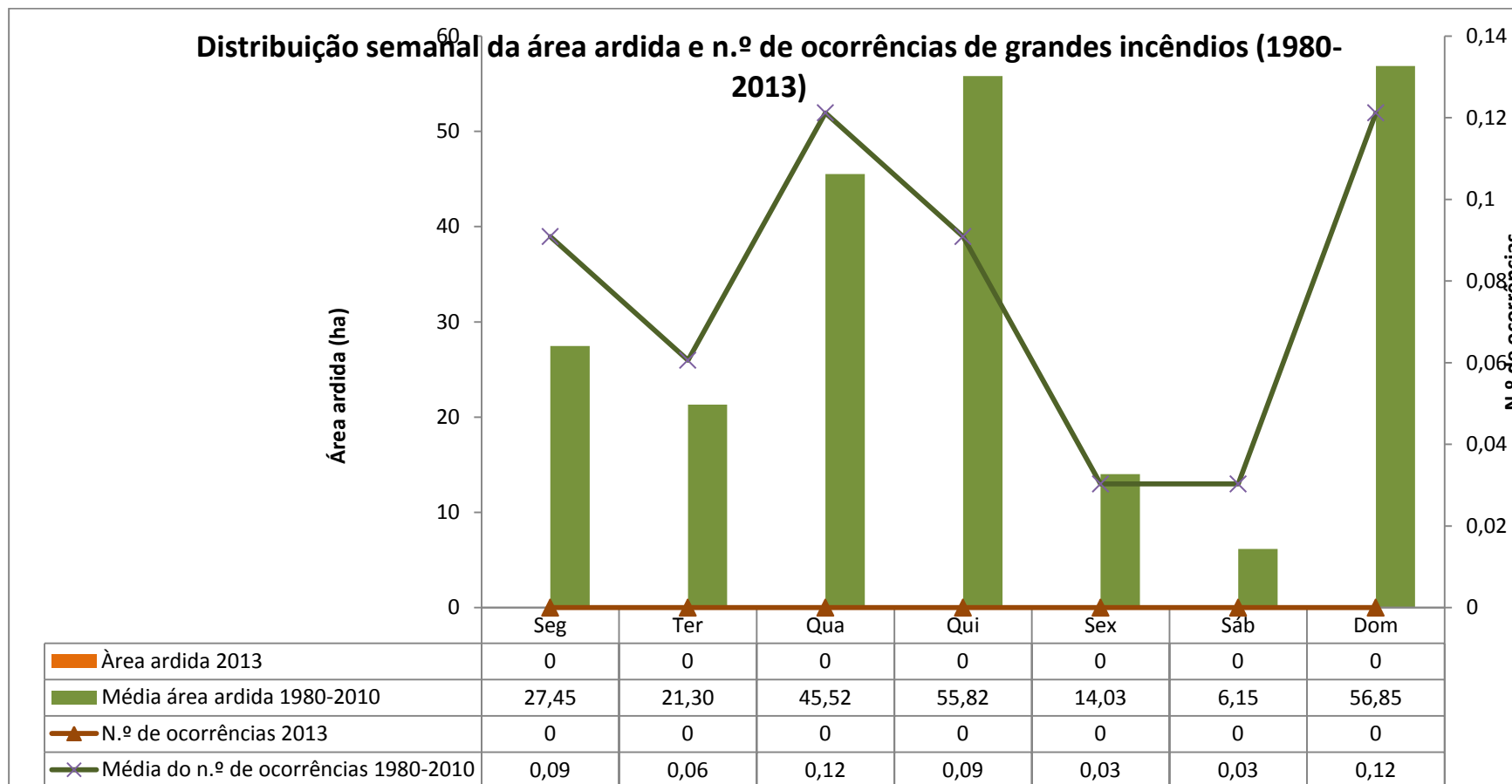


Gráfico 21: Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências de grandes incêndios (1980-2013)

Os grandes incêndios têm uma distribuição ao longo de todos os dias da semana, podemos destacar a quinta-feira e domingo para a área ardida e em termos de número de ocorrências a quarta-feira e o domingo, este dia da semana é quando se realizam as festas.

5.13. Grandes incêndios (área > 100ha) – Distribuição horária

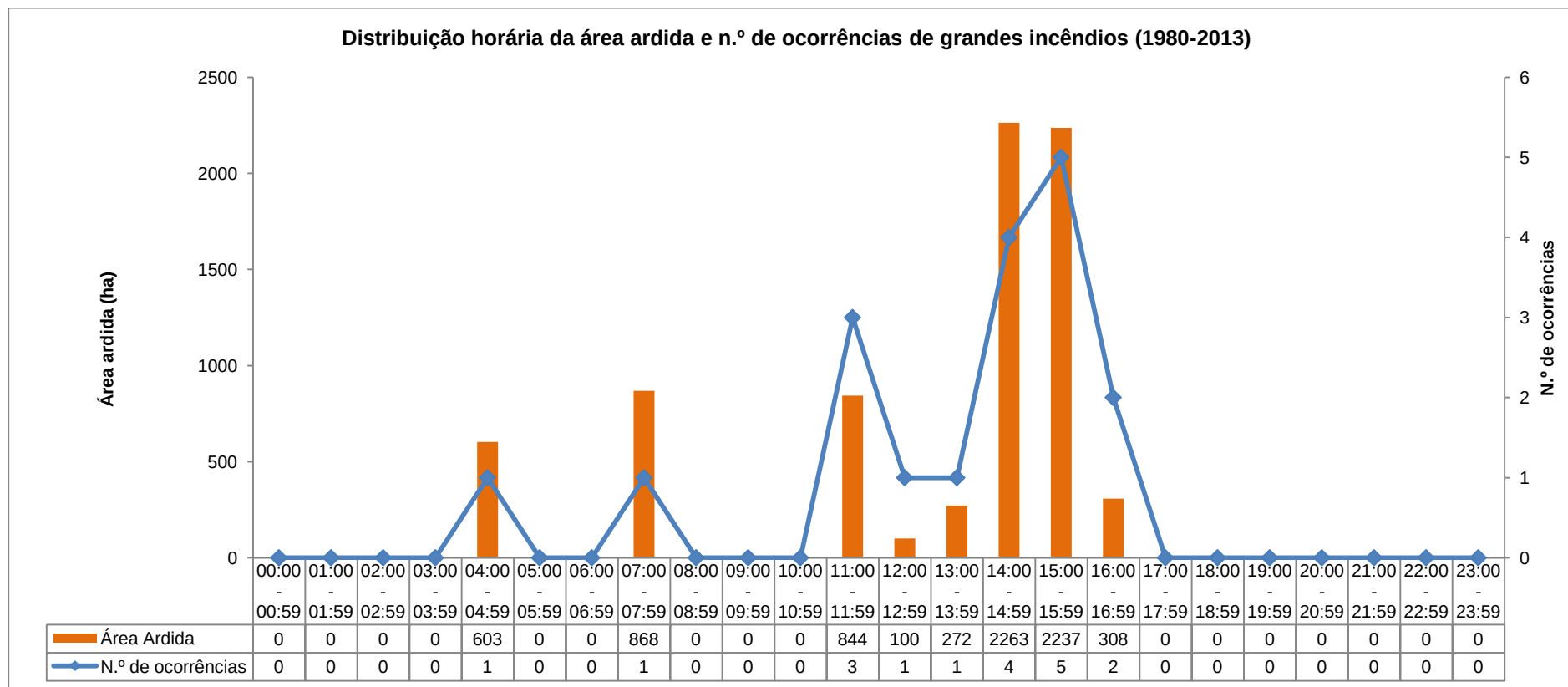


Gráfico 22: Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências de grandes incêndios (1980-2013)

Tem ocorrido um maior número de ocorrências e área ardida entre as 14h00 e as 16h59, que corresponde a cerca de 50% das ocorrências totais e 60% da área total ardida para os grandes incêndios. Pois é neste período, que se revistam as temperaturas mais elevadas, logo as ações de vigilância devem incidir mais, neste espaço temporal.

6. ANEXO – CARTOGRAFIA

Consultar a diversa cartografia anexa a este plano.

