

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE ARRAIOLOS



Caderno I - Informação de Base

Índice

1. Introdução.....	1
2. Caracterização Física.....	3
2.1. Enquadramento Geográfico.....	3
2.2. Hipsometria	4
2.3. Declive	6
2.4. Exposição Solar das Vertentes	8
2.5. Hidrografia.....	9
3. Caracterização Climática.....	10
3.1. Temperatura do Ar.....	11
3.2. Humidade Relativa do Ar.....	12
3.3. Precipitação	13
3.4. Vento.....	14
4. Caracterização da População	17
4.1. População Residente e Densidade Populacional	17
4.2. Índice de Envelhecimento e Respetiva Evolução	19
4.3. População por Setor de Atividade.....	21
4.4. Taxa de Analfabetismo	23
4.5. Romarias e Festas	25
5. Caracterização da Ocupação do Solo e Zonas Especiais	27
5.1. Ocupação do Solo.....	28
5.2. Povoamentos Florestais	30
5.3. Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 (SIC+ZPE) e Regime Florestal	33
5.4. Instrumentos de Planeamento Florestal	35
5.5. Equipamentos Florestais de Recreio, Zonas de Caça e Pesca	37
6. Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais.....	39
6.1. Área Ardida e Número de Ocorrências.....	40
6.1.1. Distribuição Anual.....	40
6.1.2. Distribuição Mensal	44
6.1.3. Distribuição Semanal	45
6.1.4. Distribuição Diária.....	46
6.1.5. Distribuição Horária.....	47
6.2. Área Ardida em Espaços Florestais	48
6.3. Área Ardida e Número de Ocorrências por Classes de Extensão	49
6.4. Pontos Prováveis de Início e Causas.....	50
6.5. Fontes de Alerta.....	53
6.6. Grandes Incêndios (Área ≥ 100 ha)	55
6.6.1. Distribuição Anual.....	55
6.6.2. Distribuição Mensal	57
6.6.3. Distribuição Semanal	58
6.6.4. Distribuição Horária.....	59
7. Bibliografia.....	60
8. Acrónimos	62

Índice de Figuras

Figura 1. Enquadramento geográfico	3
Figura 2. Carta hipsométrica	4
Figura 3. Carta de declives	7
Figura 4. Carta de exposição das vertentes	8
Figura 5. Rede hidrográfica	9
Figura 6. População residente (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)	18
Figura 7. Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991/2011)	19
Figura 8. População por setor de atividade	21
Figura 9. Taxa de analfabetismo	23
Figura 10. Carta de romarias e festas	26
Figura 11. Carta de ocupação e uso do solo	28
Figura 12. Tipo de espécie/ povoamento florestal	30
Figura 13. Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal	33
Figura 14. Instrumentos de planeamento florestal	35
Figura 15. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca	37
Figura 16. Áreas ardidas entre 2000 e 2014	40
Figura 17. Distribuição dos pontos prováveis de início e causas entre 2001 e 2014	50
Figura 18. Distribuição geográfica das fontes de alerta	53
Figura 19. Distribuição dos grandes incêndios entre 2001 e 2014	55



Índice de Quadros

Quadro 1. Área das freguesias do concelho de Arraiolos	3
Quadro 2. Medidas mensais da frequência e velocidade do vento	14
Quadro 3. Romarias e festas no concelho de Arraiolos	25
Quadro 4. Uso e ocupação do solo	29
Quadro 5. Tipo de espécie/ povoamento florestal por freguesia	31
Quadro 6. Número total de ocorrências e causas por freguesia para o período 2001-2014	52
Quadro 7. Área ardida e n.º de ocorrências por classe de extensão para o período 2001-2014	56

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Variação da temperatura do ar (1971-2000)	11
Gráfico 2. Humidade relativa média do ar às 09h UTC (1971-2000)	12
Gráfico 3. Média da quantidade total e quantidade máxima diária de precipitação (1971-2000)	13
Gráfico 4. Velocidade média mensal do vento (km/h)	15
Gráfico 5. Velocidade média anual (km/h) e frequência média anual (%) do vento, por rumo	15
Gráfico 6. Evolução da população residente	17
Gráfico 7. População por setor de atividade no concelho de Arraiolos e no Distrito de Évora	21
Gráfico 8. Tipo de espécie/ povoamento florestal (%)	30
Gráfico 9. Distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências	41
Gráfico 10. Distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências em 2014 e média do quinquénio 2010-2014, por freguesia	41
Gráfico 11. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e média 2010-2014, por cada 100ha de espaços florestais, por freguesias	42
Gráfico 12. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências do ano de 2014 e respetivas médias para o período 2001-2014	44
Gráfico 13. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências do ano 2014 e média para o período 2001-2014	45
Gráfico 14. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências entre 2001-2014	46
Gráfico 15. Distribuição horária dos valores de área ardida e do número de ocorrências para o período 2001-2014	47
Gráfico 16. Distribuição anual da área ardida em espaços florestais para o período 2001-2014	48
Gráfico 17. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classe de extensão para o período 2001-2014	49
Gráfico 18. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta para o período 2001-2014	53
Gráfico 19. Distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta para o período 2001-2014	54
Gráfico 20. Distribuição dos valores anuais de área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios para o período 2001-2014	55
Gráfico 21. Distribuição dos valores mensais de área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios em 2014 e média do período 2001-2014	57
Gráfico 22. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios em 2014 e média 2001-2014	58
Gráfico 23. Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios para o período 2001-2014	59

1. Introdução

"A Floresta é uma unidade da paisagem natural que constitui um património essencial ao desenvolvimento sustentável. Cobrindo dois terços do território continental e sendo caracterizada por uma estrutura e um funcionamento que se apresentam de forma complexa, tem proporcionado à espécie humana, desde os seus primórdios, importantes e diversificados bens essenciais à sua vida, sendo por isso fundamental intervir na defesa deste recurso natural e renovável, que constitui uma mais-valia efetiva em diversos domínios, nomeadamente ambiental, social e económico." (PMDFCI de Ílhavo)

Nos últimos anos, a floresta portuguesa tem sido assolada por inúmeros incêndios florestais originando, todos os anos, catástrofes naturais, humanas e materiais. As consequências dos incêndios florestais originam efeitos nocivos globais (poluição, emissão de gases com efeito de estufa, diminuição da absorção de carbono), provocando também importantes efeitos a nível local, como a degradação e erosão do solo, a perda de vidas, biodiversidade e infraestruturas, além de graves prejuízos à economia.

Face a esta situação foi necessário melhorar o quadro legislativo nacional de forma a combater/minorar o flagelo dos incêndios florestais. Os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios são das ferramentas mais importantes na implementação de estratégias de defesa da floresta contra incêndios. São estes planos que implementam, a nível municipal, as orientações emanadas de outros instrumentos de gestão territorial de âmbito supra municipal como, por exemplo, o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios e o Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

A elaboração dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios deverá assentar em cinco eixos estratégicos, definidos na Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio, que aprova o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios: o aumento da resiliência do território aos incêndios florestais, a redução da incidência dos incêndios, a melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios, a recuperação e reabilitação dos ecossistemas e a adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.

O presente volume integra o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Arraiolos.

O objetivo deste volume (Caderno I - Informação de Base) consiste na elaboração de uma caracterização e um diagnóstico relativos à problemática da ocorrência de incêndios florestais no concelho de Arraiolos. Só o conhecimento intrínseco do território municipal, suportado pelo diagnóstico efetuado neste Caderno, poderá permitir a definição de uma estratégia de defesa da floresta contra incêndios, adaptada ao concelho de Arraiolos, de acordo com os objetivos definidos no PNDPCI.

Este Caderno I contém toda a informação de base que caracteriza o território do concelho de Arraiolos e que serve de suporte à definição dos programas de ação a apresentar no Caderno II - Plano de Ação, onde estão elencados quais os objetivos a atingir na vigência do PMDFCI de Arraiolos.

O Caderno I do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do concelho de Arraiolos encontra-se estruturado nos seguintes capítulos:

- **Caracterização física:** analisa aspetos com implicação na determinação do risco de incêndio e planeamento florestal, nomeadamente a hipsometria, o declive, a exposição de vertentes e a hidrografia;
- **Caracterização climática:** o principal objetivo consiste no enquadramento do território em termos climáticos através da análise da temperatura, precipitação, humidade relativa do ar, vento e suas principais implicações em termos de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI);
- **Caracterização da população:** consiste na caracterização socioeconómica do concelho bem como na análise da variação entre os dados dos Censos de, 1991, 2001 e 2011. As variáveis analisadas foram a distribuição da população residente por freguesia, densidade populacional por freguesia, envelhecimento da população, distribuição da população ativa por setor de atividade e, por fim, taxa de analfabetismo. Foi feita ainda uma caracterização das diferentes festas e romarias existentes no concelho de Arraiolos;
- **Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais:** constitui um dos capítulos mais importantes neste volume, uma vez que será feita a análise diacrónica da ocupação do solo e dos povoamentos florestais. Foram identificadas as zonas de recreio florestal (nomeadamente os parques de merendas) bem como os diferentes regimes de caça existentes. Por fim procedeu-se à apresentação dos instrumentos de gestão florestal em vigor no concelho de Arraiolos;
- **Análise do histórico e da causalidade dos incêndios florestais:** com base nos dados oficiais existentes, no Sistema de Gestão de Incêndios Florestais do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (SGIF/ ICNF), foi realizada uma análise evolutiva dos incêndios que ocorreram no concelho de Arraiolos.

Na elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios foi tido em conta as orientações do guia técnico do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2012), o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, novamente alterado pelo Decreto-Lei n.º 114/2011, de 30 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 83/2014, de 23 de maio) - estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, o Regulamento do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios no âmbito do Despacho n.º 4345/2012, de 27 de março e também as orientações da Resolução n.º 65/2006 de 26 de março que aprova o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI).

2. Caracterização Física

2.1. Enquadramento Geográfico

O concelho de Arraiolos situa-se no Distrito de Évora, região Alentejo e sub-região do Alentejo Central. Limita a norte com os concelhos de Mora e Sousel, a leste com o concelho de Estremoz, a sul com o concelho de Évora, a sudoeste com o concelho de Montemor-o-Novo e a noroeste com o concelho de Coruche.

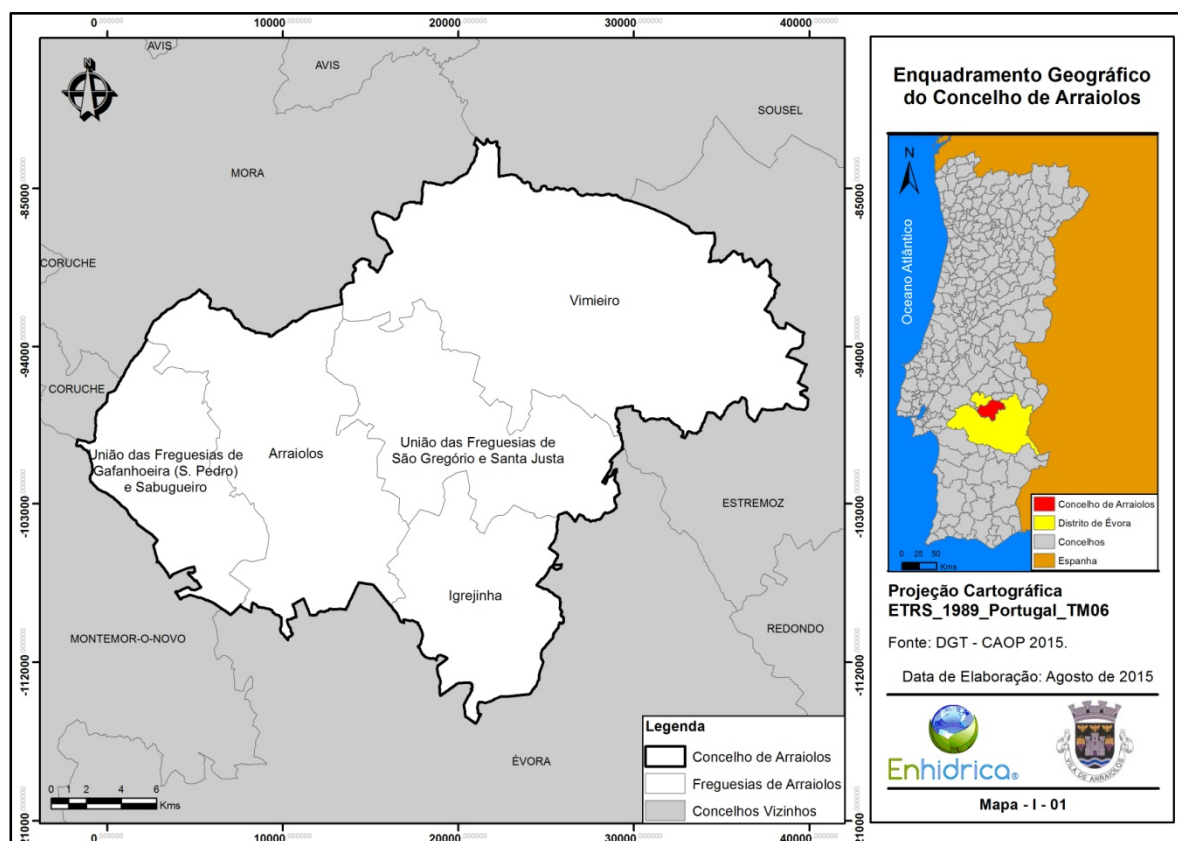


Figura 1. Enquadramento geográfico

Com uma área de 683,8 km² e uma população residente de 7.363 habitantes (Censo 2011) o concelho de Arraiolos está subdividido em cinco freguesias identificadas no quadro seguinte com a respetiva área.

Quadro 1. Área das freguesias do concelho de Arraiolos

Freguesia	Área (km ²)
Arraiolos	146,1
União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro	83,4
Igrejinha	84,5
União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa	117,2
Vimieiro	252,6

A nível florestal o concelho de Arraiolos enquadra-se no Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo da Estrutura Regional do ICNF. O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) para o concelho de Arraiolos abrange a totalidade do concelho.

2.2. Hipsometria

A altitude é um fator orográfico importante, uma vez que a mudança de altitude origina uma alteração dos elementos climáticos e, previsivelmente, uma alteração no tipo de coberto vegetal. Este desígnio é aplicável à floresta, uma vez que a altimetria conjugada com o clima e o tipo de solo condiciona o tipo de espécie vegetal que se desenvolverá. A importância do relevo prende-se essencialmente na evolução dos incêndios florestais, já que o comportamento do fogo é largamente controlado pela topografia. Neste sentido, as características topográficas de um território são um importante parâmetro na avaliação da propagação e combate dos incêndios florestais.

O concelho de Arraiolos, de uma forma geral, não tem um relevo muito acidentado apresentando uma amplitude de 281 metros entre o ponto mais baixo e o ponto mais elevado. A cota mais baixa (129 metros) verifica-se a norte da freguesia de Arraiolos, na fronteira com o concelho de Mora, junto à ribeira do Divor e a cota mais elevada (410 metros) encontra-se a sul da freguesia do Vimieiro, no limite com o concelho de Estremoz. A altitude é em geral mais baixa a norte, junto ao limite com o concelho de Mora, aumentando na medida em que avançamos para sul do concelho de Arraiolos, como se pode constatar na figura seguinte.

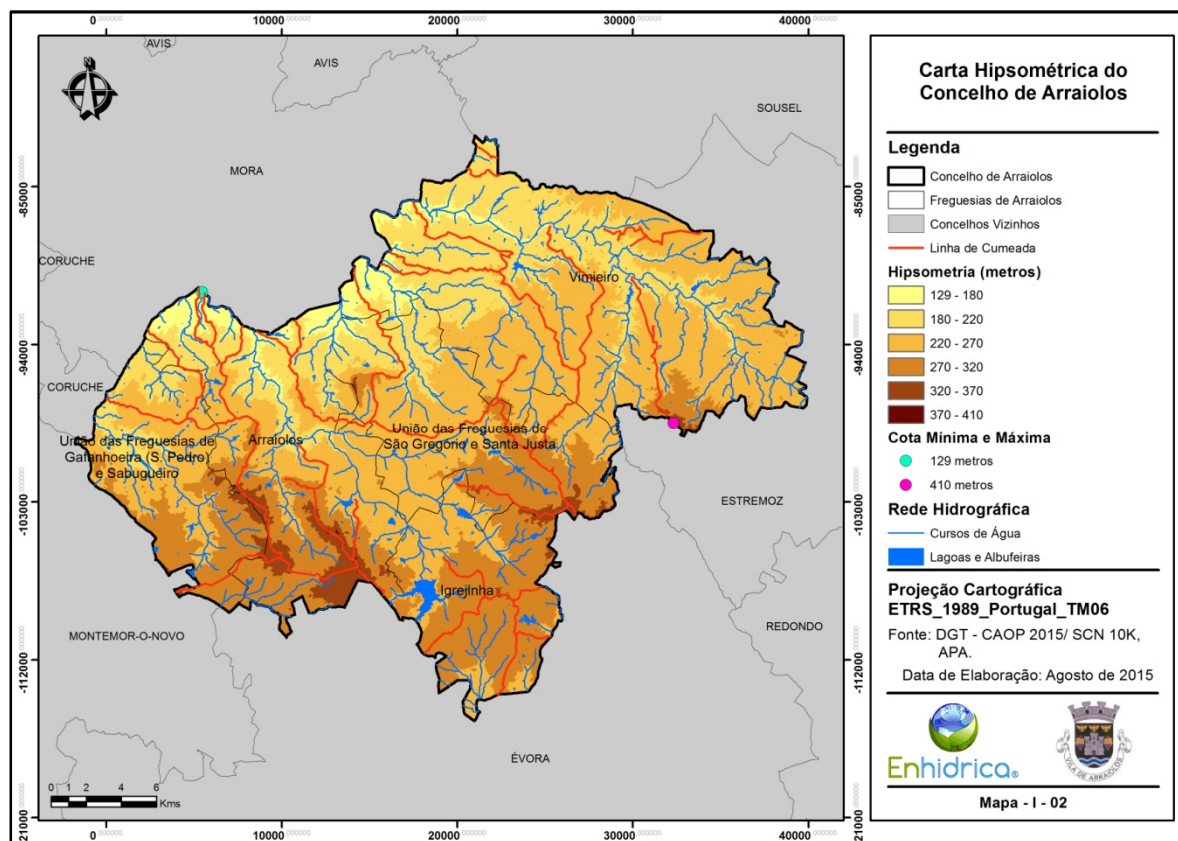


Figura 2. Carta hipsométrica

O relevo pouco acentuado apresentado pelo Município de Arraiolos pode ser considerado como um fator positivo no que concerne ao combate aos incêndios florestais, não exigindo grande esforço por parte das equipas responsáveis pela Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) proporcionando uma deslocação rápida e fácil de meios de combate, no teatro de operações,

resultante das poucas dificuldades que a orografia coloca à deslocação e posicionamento de meios de combate.

A baixa amplitude orográfica verificada no concelho de Arraiolos não origina alterações significativas no tipo de coberto vegetal, já que a mesma é homogénea independentemente da altitude a que se localiza. Esta situação é uma mais valia no combate aos incêndios já que não implica grandes alterações a nível de combustibilidade e inflamabilidade do coberto vegetal no decorrer do incêndio, facilitando as operações e combate.

As baixas altitudes que se verificam no concelho, não originam, por si só, alterações meteorológicas significativas. Caso existissem, o tipo de cobertura vegetal, por exemplo, seria bastante diferente nas áreas de maior altitude quando comparadas com as áreas de menor altitude.

Em suma, a altimetria não será, no concelho de Arraiolos um fator determinante para progressão e propagação de incêndios, já que tem pouca influencia quer no tipo de ocupação vegetal quer no tipo de condições meteorológicas.

2.3. Declive

O declive representa a inclinação da superfície topográfica relativamente a um plano horizontal e influencia a infiltração, a erosão e o ângulo de incidência dos raios solares. A análise da orografia do terreno permite identificar situações de risco de erosão ou alagamento, a exposição a ventos fortes e as possibilidades de mecanização das operações florestais.

A importância da caracterização e análise desta variável geofísica repercute-se nas “condicionantes positivas e negativas para usos e funções existentes ou previstos no território (riscos de erosão, drenagem hídrica e atmosférica, implantação de estruturas e infraestruturas, trabalho de maquinaria diversa, sistemas agrícolas e florestais, etc.).” Cancela d’Abreu (1989).

No âmbito dos objetivos deste trabalho, esta variável deverá ser abordada e analisada de acordo com dois aspetos que estão relacionados com a área florestal:

- **Inclinação:** constitui um fator muito importante a ter em conta na altura da progressão de um incêndio florestal, pois “quanto mais abrupto for o declive, maior será a velocidade de um fogo ascendente de encosta e o comprimento da sua chama”(Macedo e Sardinha, 1993). Este fator associado à carga combustível aumenta o risco de incêndio. Para além disso, o combate aos fogos fica dificultado, pois o rendimento do pessoal diminui com o aumento do declive;
- **Erosão:** os declives constituem um dos fatores que está diretamente relacionado com a erosão. De acordo com Cooke e Doornkamp (1974), o limite a partir do qual a erosão do solo começa a constituir um problema é de 5%. O Instituto Nacional para a Conservação da Natureza de Espanha (Instituto Nacional para la Conservacion de la Naturaleza - ICONA, in Alonso, M. et al., 2004), apresenta uma classificação de declives que faz parte da definição dos estados erosivos de um determinado local.

Deste modo, a organização das classes de declives deverá realçar tanto as principais características morfológicas da área em estudo como os principais temas abordados.

Segundo Rebelo, (1983), este processo depende tanto da escala de trabalho, como do objetivo do estudo. Para uma escala 1:25.000, o número de classes deverá ser elevado; “todavia, o seu número exato e o espaçamento entre elas só se decidirá perante os casos concretos e as necessidades de interpretação”. Como tal, este autor apresenta uma organização de classes que poderá servir para uma caracterização genérica de uma área.

Em termos cartográficos, para a elaboração destes cartogramas, utilizou-se o Modelo Numérico de Terreno (MNT) para o cálculo dos declives em graus.

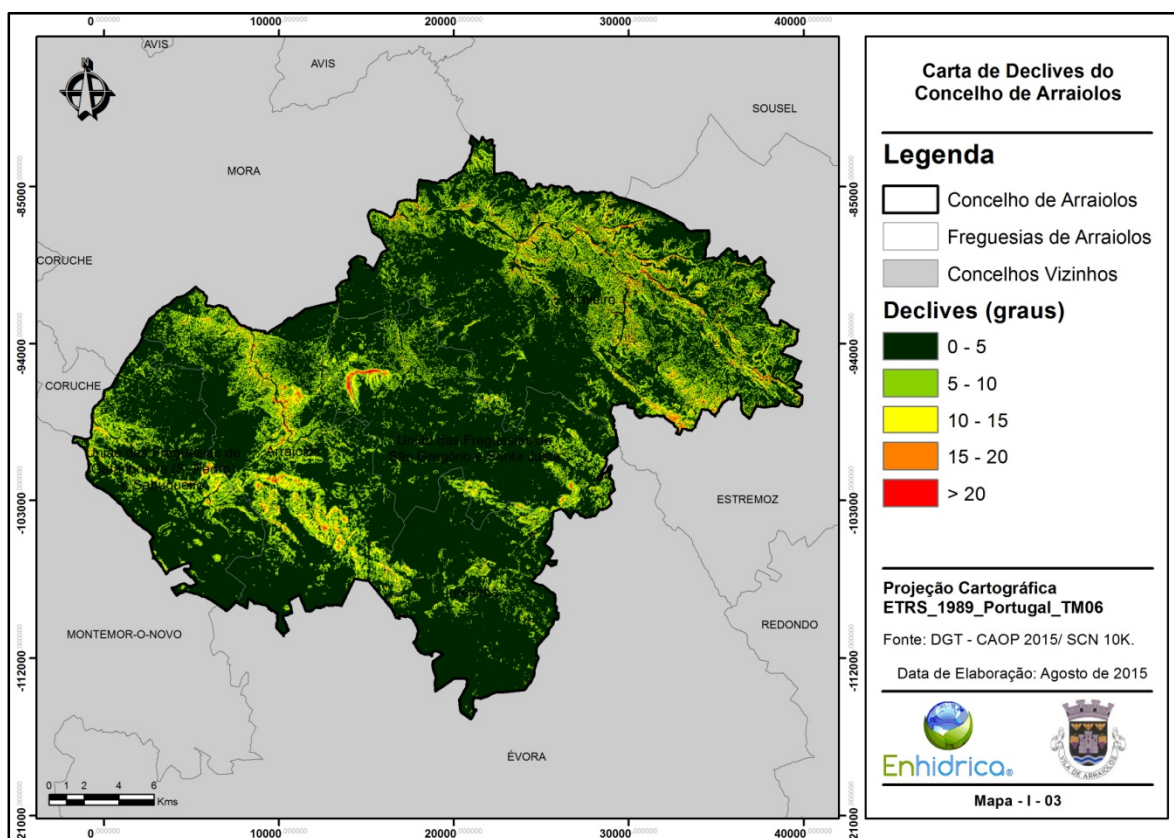


Figura 3. Carta de declives

Pela observação da figura acima apresentada, verifica-se que os valores de declive de 0° a 5° são os que têm maior representação no concelho, correspondendo a 74% da área total do concelho. Seguem-se os declives de 5° a 10° com uma percentagem de 20%, os declives de 10° a 15° com 4,6%; os declives de 15° a 20° com 1,1%; e por fim, os declives superiores a 20° com 0,3%.

Os declives mais acentuados, superiores a 15% localizam-se ao longo da ribeira de Arraiolos e de Divor, junto à Aldeia da Serra e a nordeste do concelho.

O declive têm impacto essencialmente no comportamento do fogo, já que a maior ou menor inclinação de uma vertente é determinante para propagação de um incêndio. Nas áreas de maior declive o efeito das colunas de convecção, que aquecem a vegetação acima do incêndio, aumentam a velocidade de propagação no sentido ascendente, velocidade que é potenciada pela intensidade e frequência do vento. A frequência do vento do quadrante oeste (noroeste a sudoeste), no concelho de Arraiolos, poderá originar nas encostas viradas a esse quadrante uma progressão mais rápida do incêndio nessas vertentes, devendo este fator ser considerado nas ações de supressão do incêndio e na disposição de meios de combate.

No entanto, a distribuição geográfica das classes de declives e a predominância de declives entre os 0° e os 5° em Arraiolos facilitará o trabalho no terreno das equipas de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), já que o efeito das colunas de convecção será diminuto. Esta predominância de declives pouco acentuados, associada à pouca amplitude altimétrica, contribui para uma progressão mais lenta do incêndio florestal, proporcionando desta forma, um combate mais rápido e eficaz.

2.4. Exposição Solar das Vertentes

A exposição das vertentes é uma variável importantíssima na Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), uma vez que a mesma afeta a quantidade de radiação solar recebida pela encosta influenciando a humidade do solo e o crescimento da vegetação, assim como, o teor de humidade dos combustíveis vegetais e respetiva inflamabilidade, fatores que influenciam significativamente o comportamento dos incêndios.

As classes consideradas compreendem as exposições: norte, sul, este, e oeste. Pela observação da figura seguinte pode verificar-se que as áreas planas correspondem a 14,5%. As classes mais representadas são as exposições a norte (23,4%) e oeste (23,3%), que surgem um pouco por todo o concelho. Seguem-se a classe de exposição este (19,9%) e a classe de exposição, menos representada, sul (18,8%), aquela que normalmente apresenta condições mais favoráveis à progressão de um incêndio.

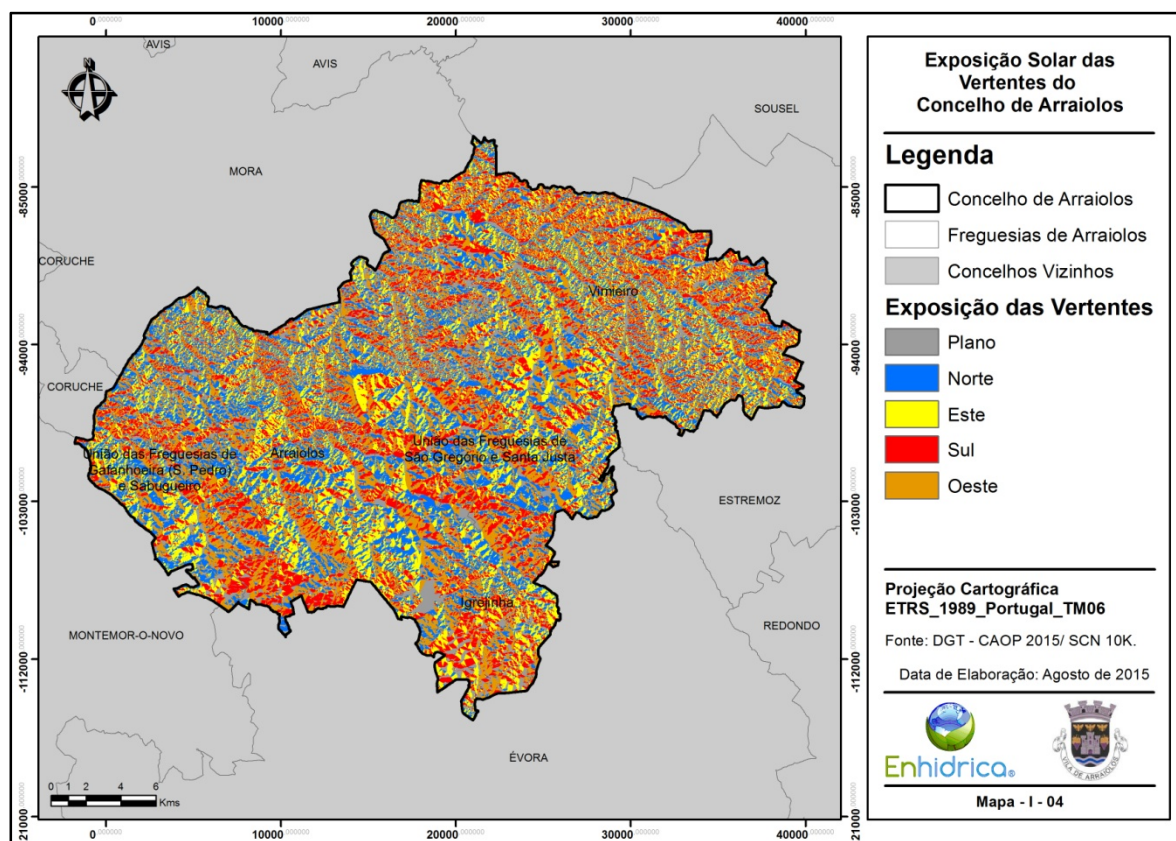


Figura 4. Carta de exposição das vertentes

As exposições mais sensíveis à eclosão e propagação do fogo, são as encostas viradas a sul e oeste. Estas são as que recebem maior radiação solar e têm por isso temperaturas mais altas e um menor teor em humidade causando a seca dos combustíveis mais cedo no ano, aumentando a perigosidade a incêndios florestais, e em caso de eclosão, a sua velocidade de propagação. A disponibilidade de combustíveis secos, consequência do tipo de clima mediterrânico, associados à predominância de ventos do quadrante este na época estival deverá ser um fator a considerar no combate aos incêndios florestais no concelho de Arraiolos.

2.5. Hidrografia

Em termos hidrográficos o concelho de Arraiolos é abrangido pelas Bacias do Tejo - na quase totalidade, e do Guadiana – uma pequena parte a sueste do concelho sendo as principais linhas de água e açudes contribuintes da Bacia do Tejo.

Os principais cursos de água permanentes que atravessam o concelho de Arraiolos, de acordo com a figura seguinte, são: a ribeira de Têra, a ribeira do Freixo, a ribeira do Divor, ribeira de Vide e rio Almansor. Há ainda a salientar a existência de várias albufeiras espalhadas pelo concelho, das quais se destaca, pela sua dimensão, a albufeira do Divor, cujo plano de água apresenta uma extensão de 265 hectares e uma capacidade útil de 11,89 hm³.

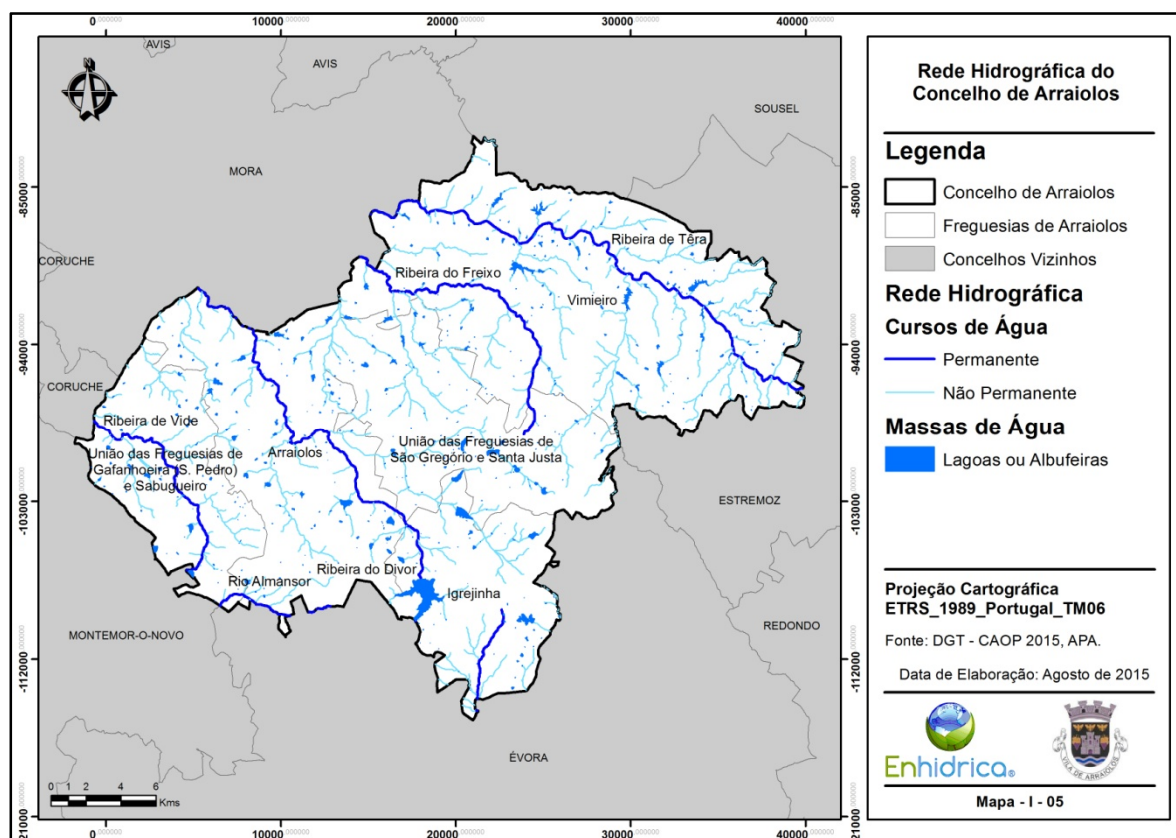


Figura 5. Rede hidrográfica

Os cursos de água enunciados em conjunto com outros de menor importância dispersos por todo o concelho assumem grande influência na Defesa da Floresta Contra Incêndios, essencialmente por duas razões. A primeira prende-se com a disponibilidade de combustível vegetal que potencia a eclosão e deflagração de incêndios florestais. O regime de sazonalidade de alguns cursos de água nesta região leva a que apresentem potencial para funcionar como corredores de propagação de fogo, uma vez que a densa vegetação desenvolvida durante o outono e primavera, sofre na época estival uma elevada redução do teor de humidade, o que aumenta a inflamabilidade destes ecossistemas. A segunda razão, neste caso, facilitadora do combate aos incêndios florestais prende-se com a boa distribuição de lagoas e albufeiras pelo concelho permitindo, em caso de necessidade um rápido abastecimento dos veículos de combate a incêndios.

3. Caracterização Climática

O tempo pode ser definido como sendo o estado da atmosfera num determinado lugar e momento. Quanto ao clima, é consequência de um conjunto de condições atmosféricas que sucedem em determinada área, de forma típica e continuada ao longo de dado período de tempo. A análise do clima de um dado território é determinada por estatísticas de longo prazo (30 anos) de uma série de parâmetros que em climatologia se podem denominar por meteoros (precipitação, humidade, temperatura, vento, entre outros).

O estudo do clima revela-se importante em temáticas relacionadas com os incêndios florestais e a sua prevenção, uma vez que *“a eclosão, a progressão, o comportamento e os efeitos dos fogos estão dependentes dos diversos elementos climáticos: radiação solar, temperatura do ar, humidade atmosférica, pluviosidade, regime geral do vento e ventos locais”* (Macedo e Sardinha, 1993).

Desta forma, para além do conhecimento do tipo de clima existente na área de estudo, é imprescindível o conhecimento das condições meteorológicas em tempo real e as previstas (tempo meteorológico), para se avaliar o maior ou menor risco de incêndio florestal, tendo em conta que estas mesmas condições são também um fator determinante na inflamabilidade do coberto vegetal, relacionado com o grau de humidade dos seus tecidos e no próprio comportamento do fogo.

Os índices meteorológicos de risco de incêndio florestal baseiam-se em parâmetros meteorológicos que condicionam a inflamabilidade vegetal, tais como, a temperatura e a humidade do ar, a precipitação e o vento.

Em cada momento e para um dado valor de humidade e de temperatura do ar, há um valor correspondente de percentagem de água no combustível vegetal. Deste modo, pode estimar-se de um modo aproximado o maior ou menor grau de secura da vegetação através de índices que integram diferentes parâmetros meteorológicos, que são observados nas estações meteorológicas em tempo real ou previstos por modelos numéricos de previsão.

No concelho de Arraiolos existe uma estação meteorológica na Barragem do Divor, cujos dados foram preteridos pela existência de hiatos no espaço temporal de recolha dos mesmos. Assim sendo a análise climática do concelho de Arraiolos foi feita com base nos valores médios observados na estação meteorológica de Évora e publicados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera, correspondentes ao período de 1971-2000.

3.1. Temperatura do Ar

A variação da temperatura do concelho de Arraiolos é condicionada por fatores como o relevo, a latitude, o tipo de cobertura vegetal, o afastamento do mar e o regime dos ventos.

O gráfico seguinte, referente à variação da temperatura do ar (1971-2000), demonstra que a média da temperatura média diária varia entre os 9,3°C verificados em janeiro e os 23,3°C verificados em agosto. As temperaturas mais elevadas registam-se nos meses de julho, agosto e setembro e as mais baixas nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (média da temperatura média diária). A média da temperatura máxima diária e o maior valor de temperatura máxima têm um comportamento idêntico à média da temperatura média diária, ou seja, os valores mais elevados registam-se nos meses de julho, agosto e setembro e os mais baixos nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

As temperaturas elevadas que se registam no concelho de Arraiolos nos meses de Verão são favoráveis à ocorrência de incêndios florestais uma vez que a temperatura do ar influencia a humidade relativa. As temperaturas elevadas podem também potenciar a ocorrência de ondas de calor (quando a temperatura máxima diária é superior em 5° C ao valor médio diário, no mínimo durante seis dias consecutivos) e secas (período de tempo seco anormal, suficientemente longo, devido à ausência ou escassez de precipitação, a qual causa um sério desequilíbrio hidrológico), riscos estes que acarretam vários impactos negativos para a sociedade a nível económico, a nível social, a nível humano e a nível da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI).

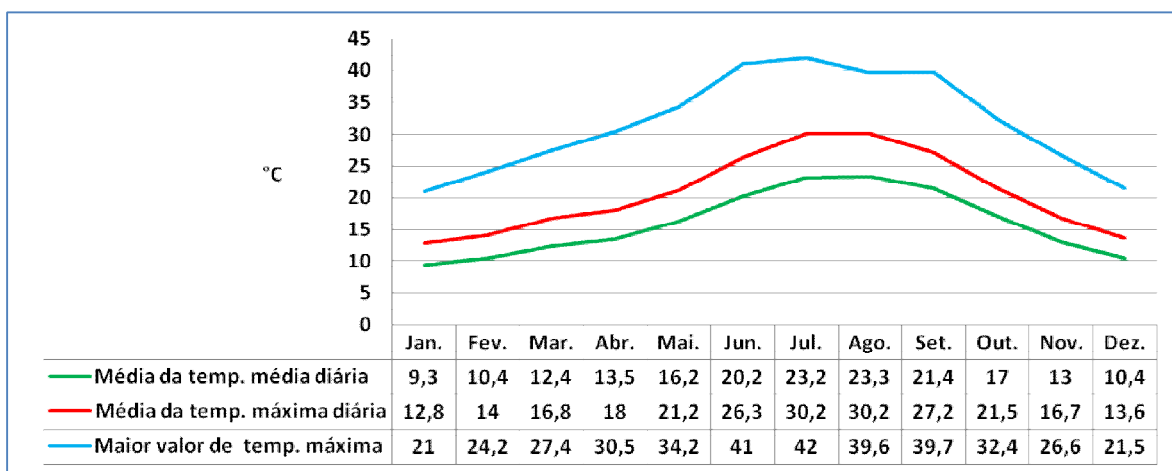


Gráfico 1. Variação da temperatura do ar (1971-2000)

Relativamente às implicações na Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) poderá dizer-se que temperaturas elevadas verificadas no município de Arraiolos, nomeadamente no período estival, são favoráveis à ocorrência de incêndios, por motivos naturais ou antrópicos, podendo em certa medida dificultar a prevenção e o combate aos incêndios. As elevadas temperaturas que se verificam, essencialmente nos meses de junho a setembro (média da temperatura máxima diária superior a 25°C), proporcionam uma diminuição de humidade do coberto vegetal, aumentando o seu grau de inflamabilidade dos combustíveis e consequentemente a sua velocidade de propagação.

3.2. Humidade Relativa do Ar

A humidade relativa mede a quantidade de vapor de água que existe no ar em relação ao máximo que o ar poderia conter à mesma temperatura. Depende não só da quantidade de vapor de água contido no ar, mas também da temperatura deste. Se a quantidade de vapor de água contida no ar permanecer constante, a humidade relativa aumenta se a temperatura descer. Deste modo, mantendo-se a pressão constante e a mesma massa de ar, os valores da humidade relativa são mais elevados de madrugada, visto as temperaturas serem inferiores. Nas temperaturas mais elevadas, o ar admite maior quantidade de vapor de água. Considera-se que se está perante ar seco se o valor da humidade relativa for inferior a 30% (podendo mesmo ser 0% se estiver completamente seco) e, neste caso, a temperatura do ar é muito superior à do ponto de orvalho ($T \gg T_d$). Se o ar estiver saturado, a humidade relativa é 100% e, neste caso, a temperatura do ar é igual à do ponto de orvalho ($T = T_d$).

A humidade relativa do ar (9h UTC) situa-se entre os 62% em julho e os 87% em dezembro e janeiro (gráfico 2). De uma forma geral, o gráfico indica-nos que nos meses de junho, julho e agosto a humidade relativa apresenta os valores mais baixos; e nos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro apresenta os valores mais elevados.

Relativamente aos valores de humidade relativa do ar às 18h UTC, os mesmos não são apresentados no gráfico em virtude de não terem sido disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

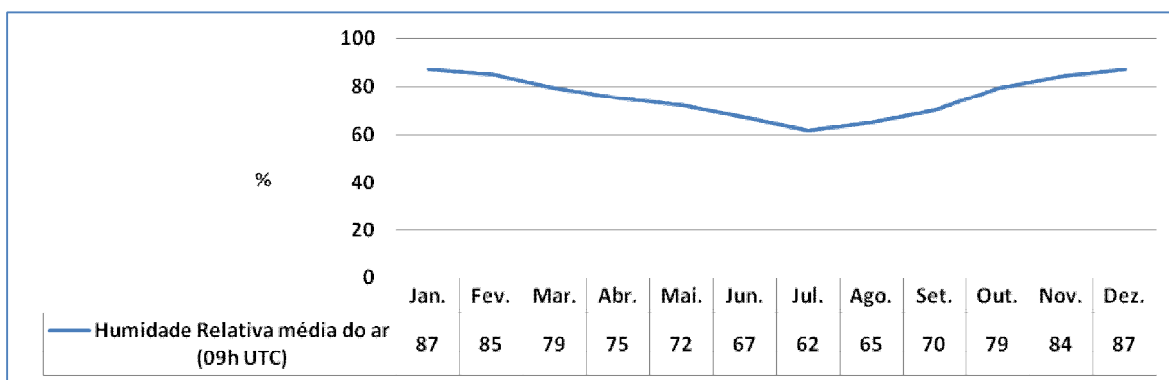


Gráfico 2. Humidade relativa média do ar às 09h UTC (1971-2000)

Conjugando os valores de humidade relativa com os da temperatura do ar, verifica-se que estes parâmetros apresentam relação inversa entre si, correspondendo a temperaturas mais elevadas menores valores de humidade relativa e vice-versa. A situação descrita ocorre principalmente durante o período estival, influenciando o teor de humidade dos combustíveis florestais, e consequentemente o risco de incêndio. A menor humidade relativa verificada nos meses de verão, coincidente com os meses em que a média da temperatura máxima diária é mais elevada é uma agravante para a defesa da floresta contra incêndios, na medida em que no caso de deflagração de um incêndio a sua propagação será facilitada pelo baixo teor de humidade do combustível disponível.

3.3. Precipitação

O próximo gráfico, relativo à média da quantidade total e quantidade máxima diária de precipitação, demonstra-nos que a precipitação distribui-se de forma irregular ao longo do ano. Analisando o mesmo, constatamos, no que se refere à média da quantidade total, que os meses de julho e agosto registam os valores mais baixos de precipitação, 8,6 mm e 6,6 mm respetivamente. Já o mês de dezembro destaca-se por ser o mês com a média da quantidade total de precipitação mais elevada (102,7 mm). No que respeita aos quantitativos máximos diários, o concelho de Arraiolos registou, no período de 1971-2000, valores máximos de 69,8 mm no mês de julho e 67,2 mm no mês de dezembro.

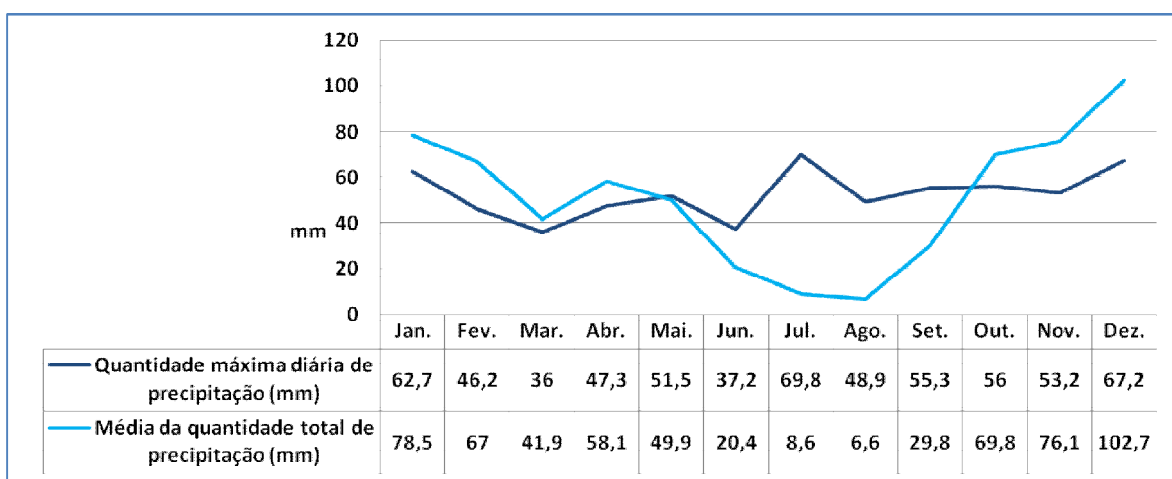


Gráfico 3. Média da quantidade total e quantidade máxima diária de precipitação (1971-2000)

Relativamente às implicações na Defesa da Floresta Contra Incêndios poderá dizer-se que, a baixa precipitação no município de Arraiolos, sendo esta escassez mais marcada durante os meses de verão, é um fator agravante do risco de incêndios florestal. A baixa precipitação quando conjugada com a temperatura elevada e baixa humidade relativa, dificulta a prevenção e o combate aos incêndios florestais, na medida em que existe uma redução do teor de humidade nas plantas, proporcionando uma maior inflamabilidade e combustibilidade e consequentemente uma maior probabilidade de ocorrência de incêndios florestais.

3.4. Vento

O vento, fator meteorológico que mais rapidamente varia com o decorrer do tempo, caracteriza-se pela velocidade e direção. Através da análise do quadro seguinte, verifica-se que os ventos dominantes são do quadrante noroeste, sendo nesta direção que ocorrem os ventos com maior velocidade, intensificando-se a sua ocorrência nos meses de Verão.

O rumo norte apresenta uma maior frequência no mês de abril e uma maior velocidade nos meses de janeiro, março e maio; o rumo nordeste apresenta uma maior frequência no mês de dezembro e uma maior velocidade no mês de março; o rumo este apresenta uma maior frequência no mês de janeiro e uma maior velocidade no mês de maio; o rumo sudeste apresenta uma maior frequência no mês março e uma maior velocidade no mês de fevereiro; o rumo sul apresenta uma maior frequência no mês de outubro e uma maior velocidade no mês de dezembro; o rumo sudoeste apresenta uma maior frequência no mês de março e uma maior velocidade no mês de fevereiro; o rumo oeste apresenta uma maior frequência no mês de junho e uma maior velocidade no mês de fevereiro; o rumo de noroeste apresenta uma maior frequência no mês de julho e uma maior velocidade no mês de abril. Entre os meses de junho e setembro os ventos apresentam uma velocidade média entre 15,1 e 17,5 km/h e sopram predominantemente de noroeste.

Quadro 2. Medidas mensais da frequência e velocidade do vento

Mês	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		VMM
	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	
Jan.	9,6	17,0	14,1	13,5	10,9	12,0	10,3	14,5	9,5	15,2	15,8	16,8	10,5	16,6	19,0	17,9	15,9
Fev.	10,6	15,8	14,1	15,8	8,2	13,0	8,8	15,1	9,8	16,2	16,5	18,6	13,6	18,6	18,3	18,3	16,7
Mar.	11,6	17,0	13,2	16,4	7,4	13,2	9,0	14,4	7,3	15,1	17,9	18,1	13,1	17,6	20,2	18,8	16,6
Abr.	17,7	16,8	12,6	16,2	4,8	13,2	5,6	13,6	7,9	13,4	13,8	16,3	12,2	16,4	25,3	19,2	16,4
Mai.	15,9	17,0	7,70	14,1	3,5	13,8	4,5	12,6	6,3	14,1	16,5	16,8	13,2	15,4	32,4	19,1	17,0
Jun.	15,5	15,8	5,4	14,0	2,8	10,7	3,4	11,4	7,0	11,8	14,8	14,9	16,6	15,0	34,6	18,4	16,5
Jul.	14,7	16,9	4,6	13,1	2,3	11,2	3,3	11,8	4,9	11,0	13,7	12,5	16,1	14,9	40,4	18,9	17,2
Ago.	15,8	16,3	4,3	14,4	1,9	11,4	2,9	11,5	4,5	10,8	9,4	13,0	16,2	16,2	15,3	18,7	17,5
Set.	12,0	14,6	7,0	13,4	4,5	10,6	6,0	11,0	6,7	11,6	16,1	12,9	14,6	13,5	32,8	17,0	15,1
Out.	12,4	14,6	11,7	14,6	7,6	12,4	11,8	13,1	10,4	13,8	13,3	14,4	10,0	14,9	22,6	16,9	14,7
Nov.	13,3	16,2	15,2	13,6	9,7	11,1	10,5	14,5	8,0	15,8	13,3	17,3	9,4	15,3	20,4	18,2	15,6
Dez.	14,8	15,9	15,8	13,5	8,9	11,3	8,3	14,7	6,3	16,4	13,2	17,2	9,7	18,1	22,8	18,3	16,1
Média Anual	13,7	16,2	10,5	14,5	6,0	12,1	7,0	13,6	7,4	14,0	14,5	15,9	12,9	15,9	27,9	18,4	16,3

Legenda:

F - Frequência da direção (%);

V - Velocidade média para cada direção (km/h);

VMM - Velocidade média mensal em km/h.

Os gráficos a seguir apresentados proporcionam uma melhor percepção dos números apresentados no quadro 2, permitindo facilmente verificar que a velocidade média mensal é maior nos meses de verão (julho e agosto) e que, a velocidade média anual e a frequência média anual é maior quando os ventos sopram do quadrante noroeste.

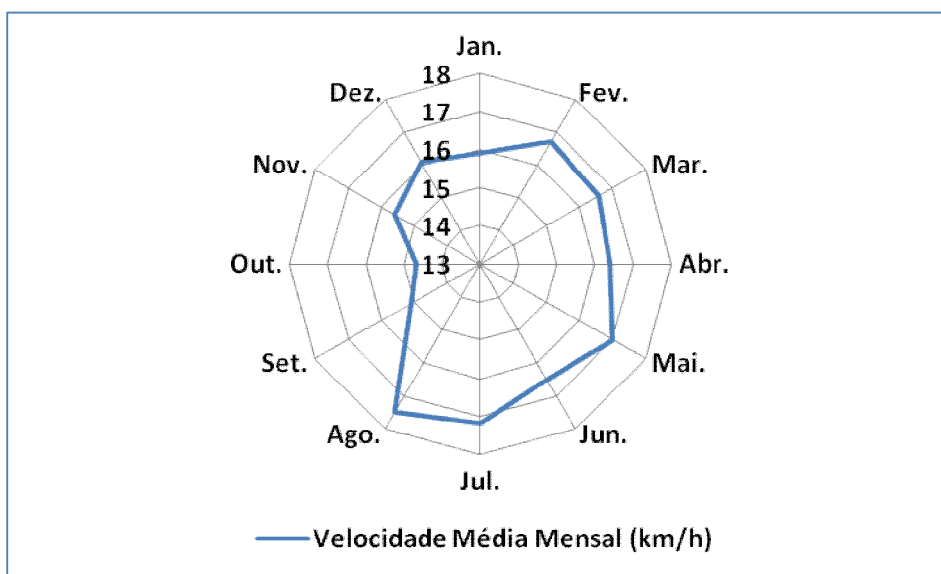


Gráfico 4. Velocidade média mensal do vento (km/h)

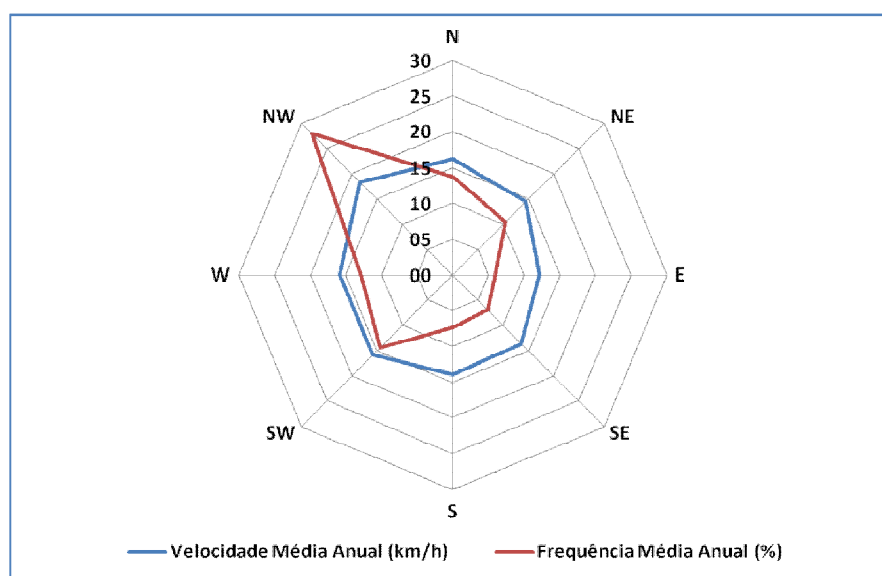


Gráfico 5. Velocidade média anual (km/h) e frequência média anual (%) do vento, por rumo

Estes resultados devem ser tidos em consideração pois permitem determinar o sentido e a intensidade de propagação dos incêndios florestais, facilitando também a disposição dos meios de combate de forma a não serem alocados no possível caminho que o incêndio poderá desenvolver.

A análise da frequência e velocidade dos ventos é importante nas ações de prevenção estrutural, planeamento e disposição das faixas de gestão de combustível e no combate aos incêndios florestais. No que concerne à prevenção é importante, nomeadamente, para a definição da necessidade de criação de mosaicos de parcelas de combustível que deverão ser elaborados com uma orientação perpendicular à direção mais frequente do vento de forma a servir de tampão à evolução do fogo.

O conhecimento do regime do ventos é também fundamental para as ações de combate já que permitirá o conhecimento prévio do possível caminho para onde irá evoluir o incêndio permitindo assim uma melhor definição da estratégia de combate e disposição de meios. A intensidade e a orientação do vento irá influenciar diretamente a intensidade e a velocidade de propagação do incêndio. A existência de vento poderá originar focos de incêndios secundários na frente do incêndio, permitindo no entanto, que a retaguarda e os flancos sejam dominados de forma mais fácil.

As condições meteorológicas, analisadas anteriormente, no concelho de Arraiolos, principalmente nos meses de verão, são as ideais à ocorrência e progressão de incêndios florestais. As altas temperaturas, a baixa humidade e a baixa precipitação associadas a uma frequência de ventos de orientação noroeste a sudoeste são condicionantes que agravam a perigosidade de incêndios florestais. Essa perigosidade é no entanto atenuada pela baixa amplitude orográfica, pelos baixos declives (predominância entre os 0° e os 5° graus) e pelas vertentes expostas a sul serem as de menor representatividade.

4. Caracterização da População

4.1. População Residente e Densidade Populacional

No que se refere à evolução da população residente no concelho de Arraiolos, o gráfico seguinte indica-nos que de 1991 a 2011 o concelho tem vindo a perder progressivamente população. Em 1991, no concelho de Arraiolos, existiam 8.207 habitantes. Já em 2001 o número de habitantes viria a descer, tendo-se registado apenas 7.616 habitantes (menos 591 habitantes). No período intercensitário seguinte o concelho de Arraiolos continuou com a tendência de perda da população ao registar apenas 7.363 habitantes e uma diminuição de 253 habitantes em 2011 face a 2001.

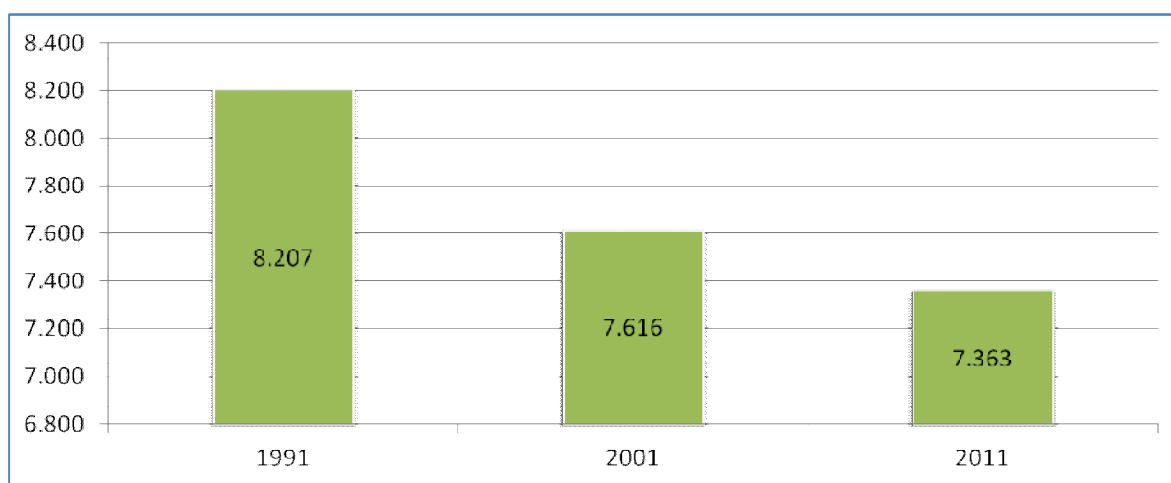


Gráfico 6. Evolução da população residente

Comparando a evolução da população residente no concelho de Arraiolos com a população residente do distrito de Évora verificamos que a tendência de diminuição da população residente é semelhante. No distrito de Évora a população residente em 1991 era de 173.654 habitantes, baixando, em 2001, para os 173.646 habitantes (menos 8 habitantes) e passando posteriormente para 166.822 habitantes em 2011, representando uma perda de 6.824 habitantes face a 2001 e 6.832 habitantes face a 1991.

Analisando a população residente por freguesia (figura seguinte) podemos concluir que todas as freguesias, à semelhança do concelho, têm vindo a perder população, com exceção da freguesia de Igreja que aumentou em 108 o número de habitantes em 2011 face a 1991. A freguesia que mais população residente perdeu, entre 1991 e 2011 foi a União das Freguesias de Gafanhoeira (S. Pedro) e Sabugueiro (-315 habitantes), seguindo-se a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa (-243 habitantes); a freguesia de Arraiolos (-213 habitantes) e a freguesia de Vimieiro (-181 habitantes).

De acordo com os censos de 2011, a freguesia de Arraiolos é a que apresenta maior população residente, com 3.386 habitantes, seguindo-se a freguesia de Vimieiro com 1.589 habitantes, a freguesia de Igreja com 932 habitantes, a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro com 890 habitantes e por fim, a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa com 566 habitantes.

A densidade populacional é a relação entre o número de habitantes de determinada área territorial e a superfície desse território, geralmente expressa em número de habitantes por quilómetro quadrado (hab./km²).

A densidade populacional por freguesias (habitantes por km²), no concelho de Arraiolos, relativa aos dados censitários de 2011 indicam-nos que a densidade populacional é mais elevada na freguesia de Arraiolos, com 23 hab./km², seguindo-se a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro e a freguesia de Igrejinha com 11 hab./km², a freguesia de Vimieiro com 6 hab./km² e a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa com 5 hab./km².

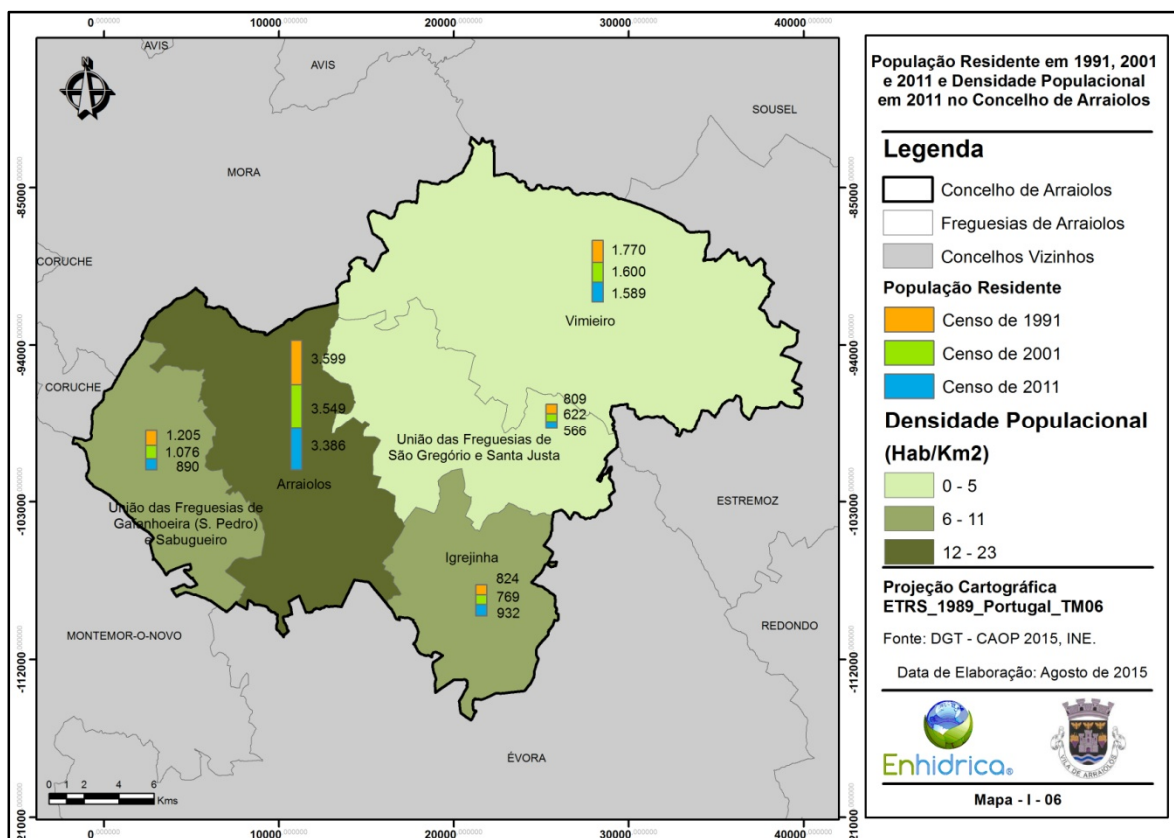


Figura 6. População residente (1991/2001/2011) e densidade populacional (2011)

A redução da população residente e a baixa densidade populacional que se verifica no município de Arraiolos tem implicações diretas na Defesa da Floresta Contra Incêndios. A saída da população favorece o abandono de áreas rurais, tornando-as mais vulneráveis e suscetíveis a ocorrências. Este abandono propicia a existência de manchas de combustível mais continuas e acumulação de biomassa, ao mesmo tempo que provoca a diminuição da vigilância por parte da população aumentando o tempo de deteção e consequentemente o tempo de primeira intervenção, tão importante na dimensão que o incêndio poderá ter. Posto isto é premente reforçar a vigilância no sentido da prevenção e incentivar uma eficaz gestão de combustíveis e práticas corretas de utilização de áreas florestais e agrícolas de forma a minimizar o risco de ocorrências.

4.2. Índice de Envelhecimento e Respetiva Evolução

O índice de envelhecimento depreende-se com a relação existente entre o número de idosos e o número de jovens, definido habitualmente como a relação entre a população com 65 e mais anos e a população com 0-14 anos.

O índice de envelhecimento do concelho de Arraiolos vem seguindo a tendência geral verificada nos últimos anos no país, ou seja, vem aumentando todos os anos, tendo passado de 197,4% em 1991 para 211,8% em 2011.

A nível distrital a situação é semelhante, embora apresentando valores mais baixos quando comparados com os valores do concelho de Arraiolos, com o índice de envelhecimento a aumentar de 160,5% em 2001 para os 183,7% em 2011.

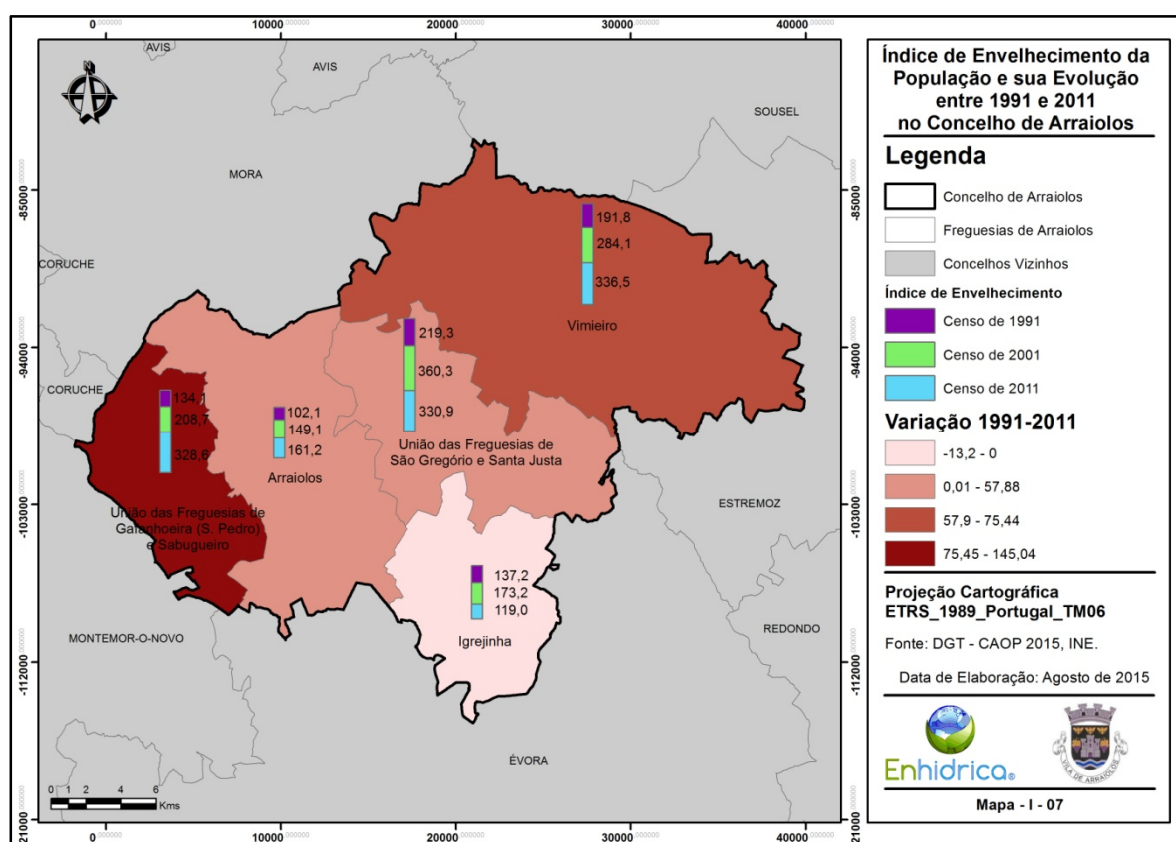


Figura 7. Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991/2011)

Analisando os dados apresentados referentes ao índice de envelhecimento entre 1991 e 2011 por freguesia no concelho de Arraiolos concluímos que a freguesia mais envelhecida é a freguesia do Vimieiro que passou de um índice de 191,8% em 1991 para 336,5% em 2011 (variação de 75,4%). A União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa apresenta um índice de envelhecimento de 219,3% em 1991 e 330,9% em 2011 (variação de 50,9%) sendo a segunda freguesia mais envelhecida. A União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro é a terceira freguesia mais envelhecida com 134,1% em 1991 e 328,6% em 2011 (variação de 145,04%). A freguesia de Arraiolos é a segunda menos envelhecida com 102,1% em 1991 e 161,2% em 2011 (variação 57,9%). Por fim, a freguesia de Igrejinha, é a menos envelhecida com 137,2% em 1991 e 119% em 2011 (variação de -13,3%).

Quase todas as freguesias apresentam, nos períodos censitários analisados um índice de envelhecimento crescente. As exceções verificam-se na freguesia de Igreja Nova que em 2001 regista o seu maior valor do índice de envelhecimento (173,23%), conseguindo uma redução para 119% em 2011, um valor mais baixo do que o registado no censo de 1991, justificando assim a taxa de variação negativa verificada entre 1991 e 2011 (-13,3%); e na União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa em, que à semelhança da freguesia de Igreja Nova, em 2001 regista o seu maior valor de índice de envelhecimento (360,31%), conseguindo depois uma redução em 2011 para 330,9%. No entanto, o valor de 2011 é ainda superior ao de 1991 evidenciando assim um índice de envelhecimento negativo (-50,9%).

O elevado índice de envelhecimento verificado na generalidade das freguesias do concelho é resultado da conjugação de diversos fatores: reduzidas taxas de natalidade e fecundidade, aumento da esperança média de vida e acentuado decréscimo da população devido ao êxodo rural, com perda significativa de população residente, nomeadamente da população ativa.

Este cenário repercute-se de forma negativa na Defesa da Floresta Contra Incêndios, por revelar um crescente abandono das atividades agro-silvo-pastoris, conduzindo à existência de zonas agrícolas abandonadas, que levarão ao aparecimento de áreas contínuas de combustível propícias à propagação de incêndios, acarretando também um atraso quer na deteção quer na primeira intervenção. A rapidez com que se deteta um incêndio e a rapidez com que se efetua a primeira intervenção estão claramente relacionadas com as proporções que esse incêndio florestal irá atingir, devendo por isso serem desenvolvidas ações de vigilância e de gestão de combustíveis de forma a minimizar o impacto negativo originado pelo elevado envelhecimento da população.

4.3. População por Setor de Atividade

De acordo com os Censos de 2011, as principais atividades económicas desenvolvidas pelos munícipes de Arraiolos encontram-se ligadas ao setor terciário, que emprega 62,98% da população ativa. Por sua vez, o setor secundário emprega 25,35% da população, e o primário 11,67%. A nível do Distrito de Évora, assiste-se a uma distribuição semelhante como se pode comprovar pelo gráfico seguinte, empregando no setor primário 9,49% da população, no setor secundário 21,24% e no setor terciário 69,27%.

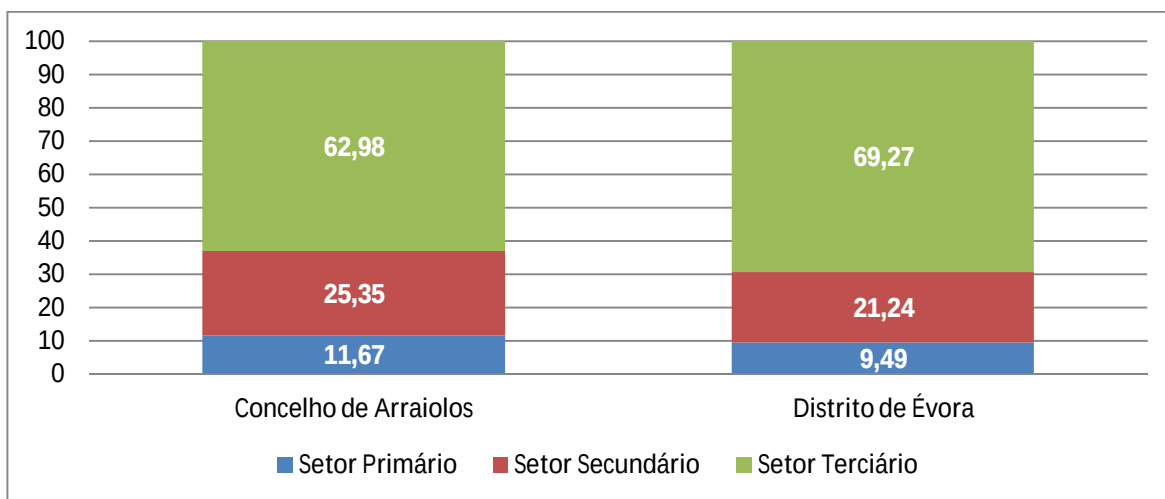


Gráfico 7. População por setor de atividade no concelho de Arraiolos e no Distrito de Évora

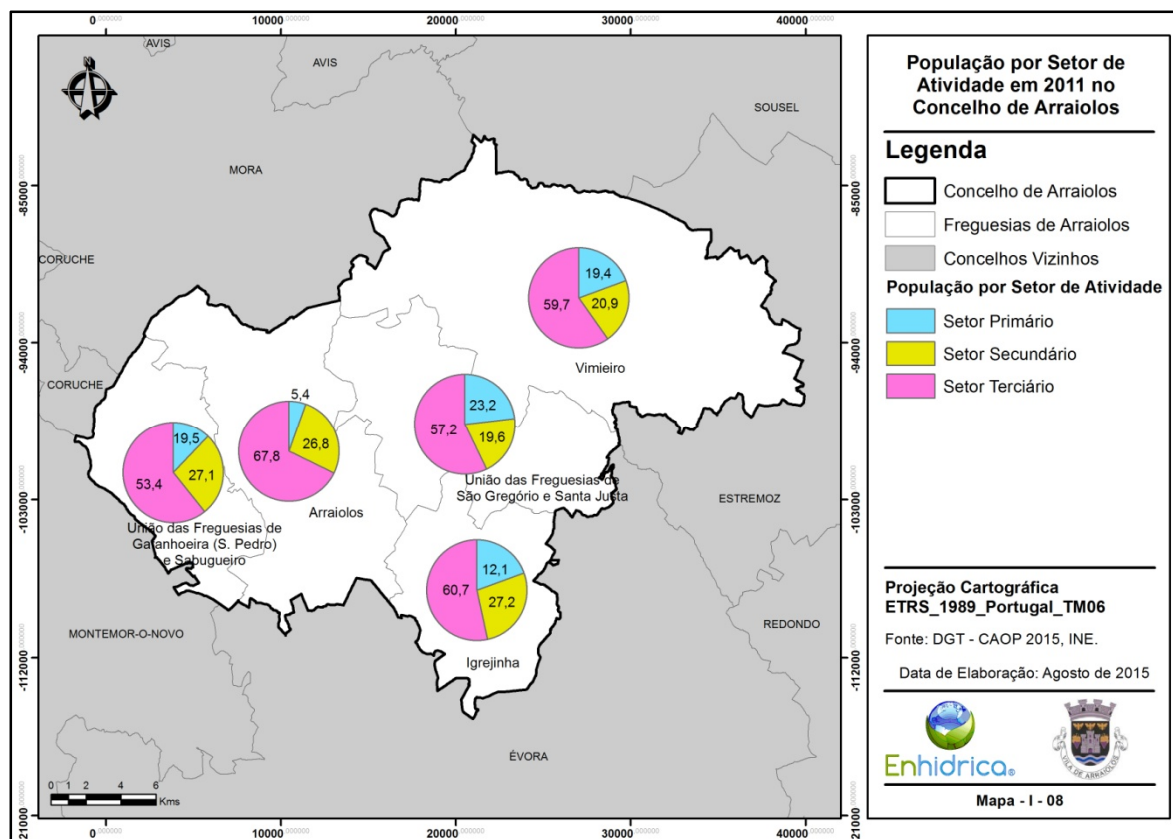


Figura 8. População por setor de atividade

As freguesias do município de Arraiolos refletem, pela análise da figura acima, a situação verificada a nível concelhio. O setor terciário é o mais representado em cada uma das freguesias, com valores que oscilam entre os 67,8%, da freguesia de Arraiolos, e os 53,4% da União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro. O setor secundário é o segundo mais representado, empregando entre 19,6% (União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa) e 27,2% (freguesia de Igreja) da população ativa. Por fim, o setor primário é o que apresenta valores mais baixos variando entre os 5,4% da freguesia de Arraiolos e os 23,2% da União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa.

O reduzido número de população ativa empregada no setor primário poderá contribuir para o aumento do perigo de incêndio através do crescente abandono de terrenos agrícolas e florestais que levarão ao aparecimento de áreas contínuas de combustíveis propícias à propagação de incêndios. As ações a adotar para mitigar os efeitos de um incêndio deverão ter em consideração este fenómeno, principalmente nas áreas que possuem menor população ligada ao setor primário, nomeadamente as freguesias de Arraiolos e Igreja.

4.4. Taxa de Analfabetismo

A taxa de analfabetismo foi definida tendo como referência a idade a partir da qual um indivíduo, que acompanhe o percurso normal do sistema de ensino, deve saber ler e escrever. Considera-se que essa idade corresponde aos 10 anos, equivalente à conclusão do ensino básico primário.

O município de Arraiolos tem vindo a assistir a uma redução da taxa de analfabetismo, que de acordo com os Censos de 1991 foi de 20,98%, passando para 17,05% em 2001 e para 10% em 2011. A nível do Distrito de Évora, esta sofreu uma redução, passando dos 14,83% verificados em 2001 para os 9,24% de 2011, sendo esta também a tendência geral do País, cuja taxa de analfabetismo passou de 11, 0% em 1991, para 9,0% em 2001, e para 6,8% em 2011. Quando comparadas, a taxa de analfabetismo de 2011 registada no concelho de Arraiolos é ligeiramente superior à verificada no distrito de Évora (10% em Arraiolos e 9,24% no distrito de Évora). No entanto, a diferença é substancialmente maior quando comprada com o valor da taxa de analfabetismo do país, 6,8% em Portugal (2011) contra os 10% de Arraiolos.

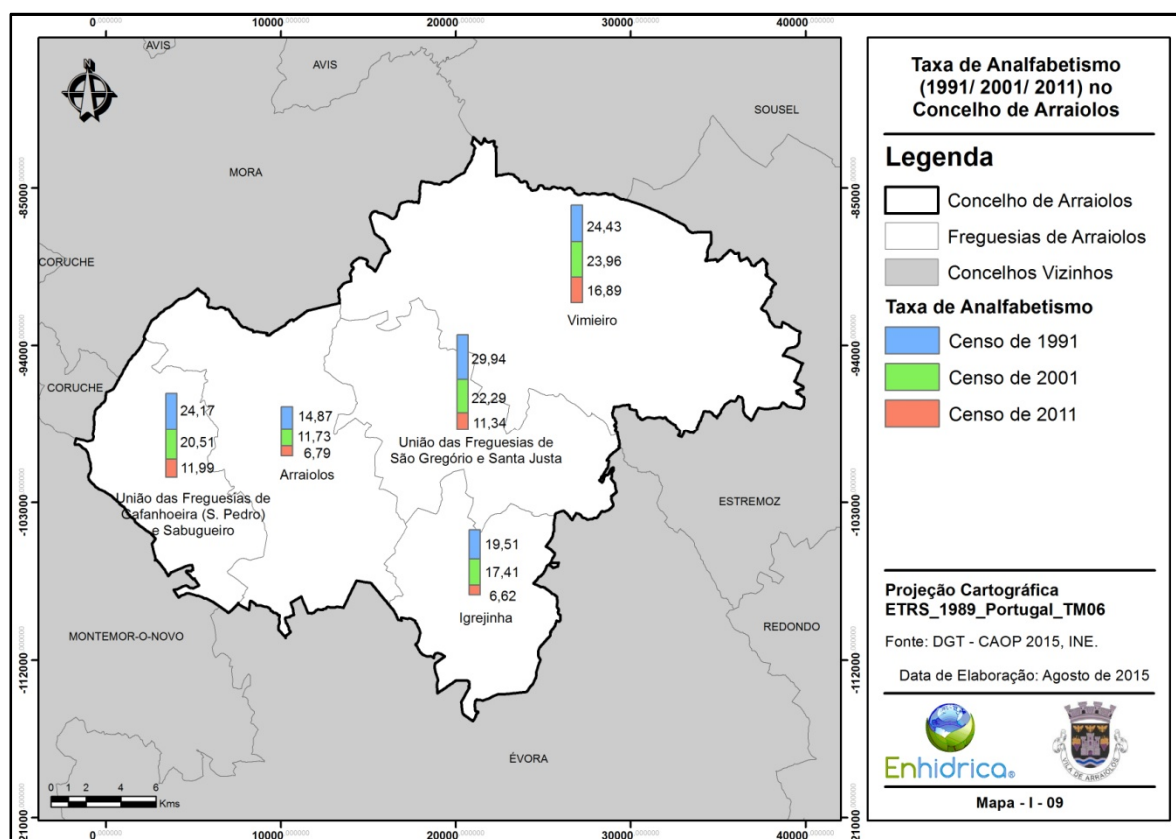


Figura 9. Taxa de analfabetismo

Ao nível das freguesias, como se pode verificar através da observação da figura anterior, todas as freguesias do concelho de Arraiolos sofreram uma redução desta taxa entre os anos de 1991 e 2011. Das 5 freguesias que formam o município de Arraiolos, a freguesia de Igrejinha foi a que sofreu a redução mais substancial da taxa de analfabetismo (-66,07%), seguindo-se a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa (-62,12%), a freguesia de Arraiolos (-54,34%), a União das Freguesias de Gafanhoeira (S. Pedro) e Sabugueiro (-50,39%) e por fim a freguesia de Vimieiro (-30,86%).

As freguesias de Igreja e de Arraiolos apresentam uma taxa de analfabetismo (6,62% e 6,79% respetivamente), em 2011, abaixo do valor registado a nível municipal (10%), distrital (9,24%) e nacional (6,8%).

Em contra ponto, e apesar de ser notória a redução da taxa de analfabetismo entre os períodos intercensitários analisados, as restantes freguesias apresentam uma taxa de analfabetismo superior ao valor registado no distrito de Évora e a nível nacional.

A redução verificada na taxa de analfabetismo no município de Arraiolos poderá trazer benefícios no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios, uma vez que uma população mais esclarecida e instruída terá um melhor conhecimento dos comportamentos de risco associados aos espaços florestais, o que poderá conduzir à diminuição do risco de incêndio; permitirá uma melhor cooperação com as medidas preventivas; e um conhecimento mais correto e aprofundado do modo de intervenção em caso de incêndio.

4.5. Romarias e Festas

O quadro seguinte apresenta a listagem das principais festas e romarias que ocorrem na área do município, enquanto a figura 10 indica a sua localização no território.

A forte afluência de automóveis e pessoas durante as romarias e festas muitas vezes em zonas de mato e floresta confinantes com aglomerados rurais, assim como a prática de lançamento de fogo-de-artifício durante estes eventos, constituem um fator de risco para a floresta. Apesar do fogo-de-artifício não ser permitido durante a época crítica de incêndios ou caso se verifique um elevado índice de risco temporal, exceto quando autorizado pela Câmara Municipal, o seu uso continua a ser uma realidade. No concelho de Arraiolos apenas três festividades possibilitam o lançamento de foguetes, devendo por isso serem tomadas as precauções devidas de forma a evitar uma potencial fonte de ignição consequência dos foguetes.

Quadro 3. Romarias e festas no concelho de Arraiolos

Mês de Realização	Data	Freguesia/ Lugar	Designação	Observações
Março	3.º domingo de Quaresma	Arraiolos	Procissão do Senhor dos Passos	
Março	4.º domingo de Quaresma	Vimieiro	Procissão do Senhor dos Passos	
Abril	sexta-feira Santa e domingo Páscoa	Arraiolos	Procissão do Senhor Morto e Procissão da Ressurreição	
Abril	sexta-feira Santa e domingo Páscoa	Vimieiro	Procissão do Senhor Morto e Procissão da Ressurreição	
Abril	véspera 25 Abril	Todas as Povoações	Comemorações 25 de Abril	Possibilidade de lançamento de artefactos pirotécnicos
Maio	quinta-feira da Ascensão	Igrejinha - Barragem do Divor	Comemorações Dia da Espiga	
Junho	1.º fim de semana	Arraiolos	O Tapete está na Rua	
Junho	4.º fim de semana	Vimieiro	Festas em Honra da Nossa Senhora da Encarnação	
Junho e Julho	Móvel	Todas as Povoações	Marchas Populares	
Julho	2.º fim de semana	Arraiolos	Feira de S. Boaventura	
Julho	3.º fim de semana	Vimieiro	Festa de Verão	
Julho	4.º fim de semana	Vimieiro (Bardeiras)	Festa de Verão	
Julho	4.º fim de semana	União Freguesias de S. Gregório e Santa Justa (Vale do Pereiro)	Festa de Verão	
Agosto	1.º fim de semana	Vimieiro	Feira Anual	
Agosto	1.º fim de semana	Arraiolos (Santana do Campo)	Festa de Verão	
Agosto	2.º fim de semana	União Freguesias S. Gregório e Santa Justa (Aldeia da Serra)	Festa Verão	

Mês de Realização	Data	Freguesia/ Lugar	Designação	Observações
Agosto	3.º fim de semana	União de Freguesias de S. Pedro e Sabugueiro (Sabugueiro)	Festa Verão em Honra de Santa Clara	
Setembro	1.º fim de semana	Igrejinha	Festas em Honra da Nossa Senhora da Consolação	Possibilidade de lançamento de artefactos pirotécnicos
Setembro	2.º fim de semana	Arraiolos	Festa da Juventude	
Outubro	1.º semana mês	Arraiolos	Festa Sénior	
Novembro	1.º semana mês	Arraiolos	Mostra Gastronómica do Concelho	
Dezembro e Janeiro	31 e 1	Arraiolos	Passagem de Ano na Pousada de Nossa Senhora da Assunção	Possibilidade de lançamento de artefactos pirotécnicos

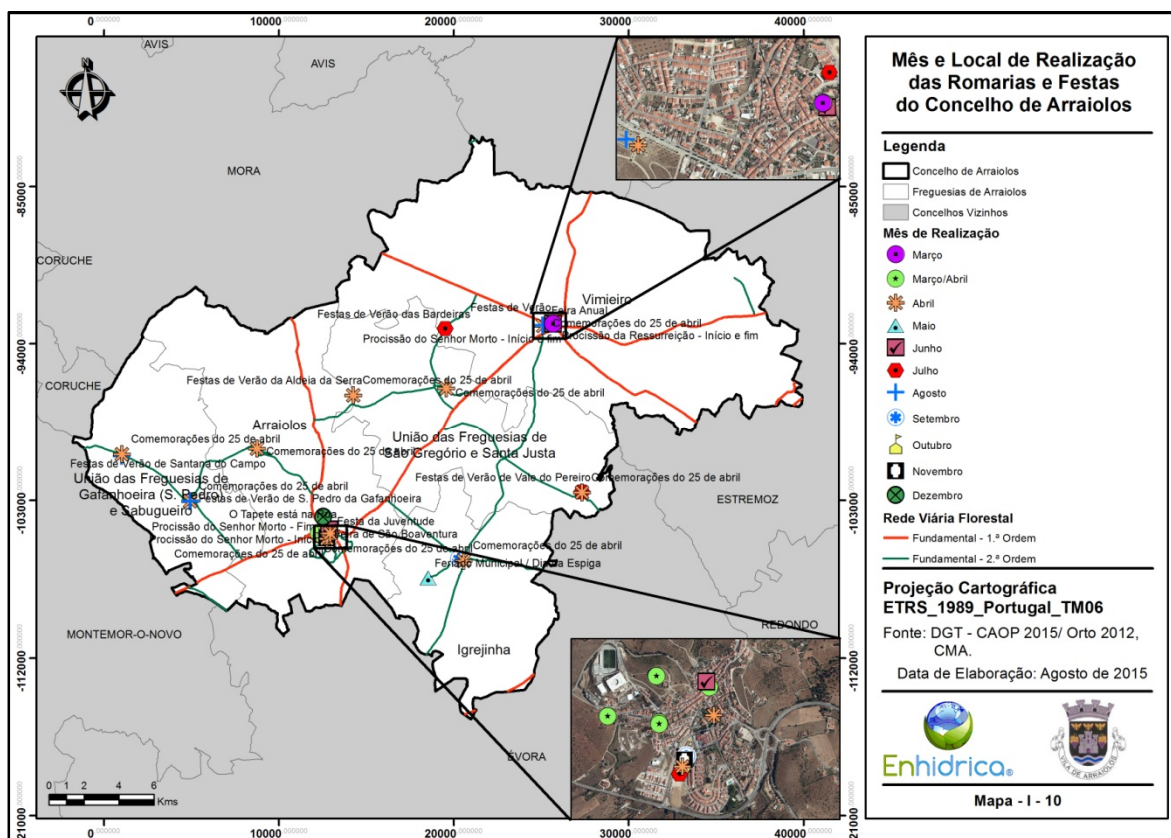


Figura 10. Carta de romarias e festas

5. Caracterização da Ocupação do Solo e Zonas Especiais

A análise da ocupação do solo é fulcral para o entendimento da estrutura da paisagem em que se insere o município de Arraiolos, e para que, posteriormente, seja possível planear as melhores soluções para prevenção dos incêndios.

Para a análise do uso e ocupação do solo e dos povoamentos florestais recorreu-se à Carta de Ocupação e Uso do Solo (COUS) elaborada pela Comunidade Intermunicipal do Alto Alentejo (CIMAC) de 2008, com o nível 1 de desagregação.

5.1. Ocupação do Solo

A ocupação do solo tem relação direta com a problemática dos incêndios florestais uma vez que é uma variável que permite avaliar e identificar áreas de perigo.

A carta de ocupação e uso do solo do concelho de Arraiolos permite-nos concluir que os tipos de ocupações predominantes são as áreas florestais seguindo-se as áreas agrícolas enquanto que os tipos de ocupações menos representados são os improdutivos e os matos.

Em termos de percentagem de cada uma das classes de ocupação e uso do solo apresentadas na figura seguinte podemos concluir que:

- 53,92% da área do concelho está ocupada por áreas florestais;
- 42,76% da área do concelho está ocupada por áreas agrícolas (culturas temporárias, culturas permanentes, pastagens permanentes e áreas agrícolas heterogêneas);
- 1,57% da área do concelho corresponde a superfícies aquáticas;
- 1,04% da área do concelho corresponde a áreas sociais (tecido urbano, áreas de atividades económicas, comércio e transportes, espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer);
- 0,38% da área do concelho corresponde a matos;
- 0,33% da área do concelho corresponde a improdutivos.

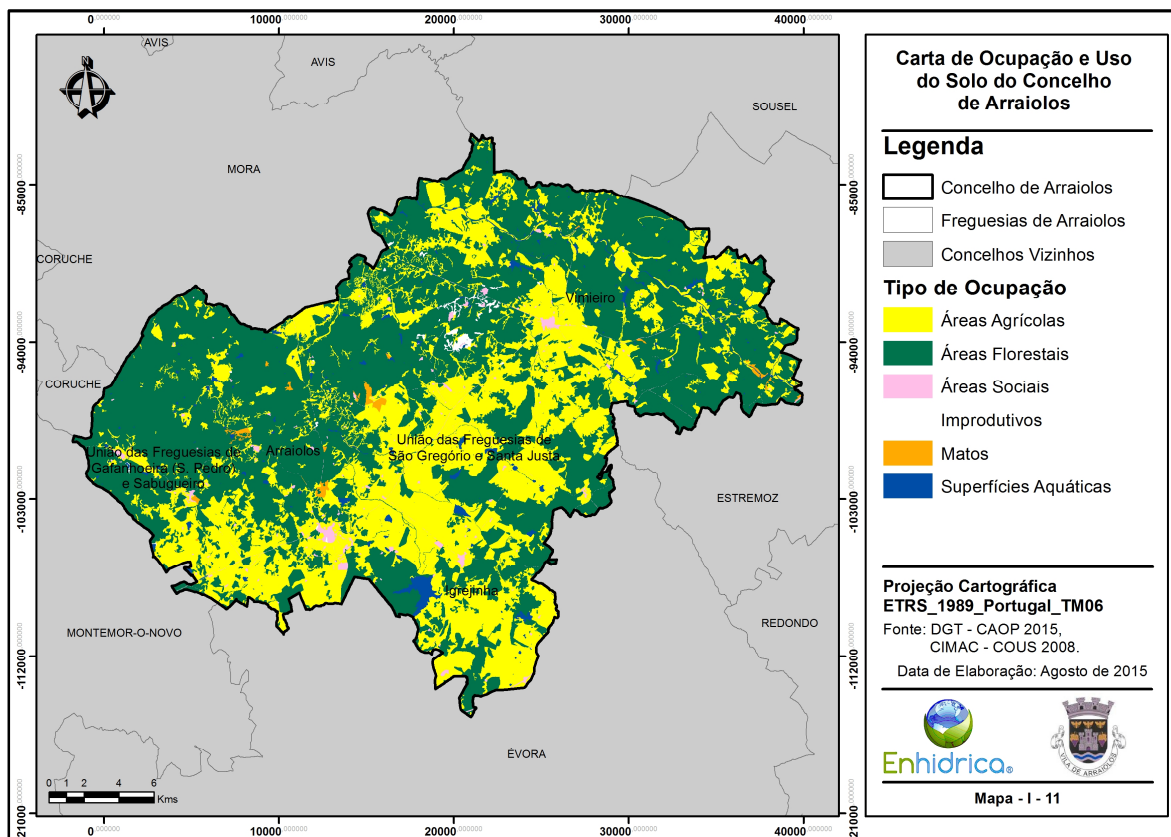


Figura 11. Carta de ocupação e uso do solo

Analisando os dados do quadro seguinte podemos depreender que a ocupação predominante em cada uma das freguesias que compõem o município de Arraiolos são as áreas florestais com 36.866,48 hectares, seguindo-se as áreas agrícolas com 29.238,29 hectares.

Quadro 4. Uso e ocupação do solo

Ocupação do Solo Freguesias	Áreas Agrícolas (ha)	Floresta (ha)	Improdutivos (ha)	Matos (ha)	Áreas Sociais (ha)	Superfície Aquática (ha)
Arraiolos	5.531,23	8.542,79	10,77	104,88	238,86	179,19
União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro	2.815,53	5.350,51	6,92	17,27	79,81	69,51
Igrejinha	4.908,46	3.133,80	-	-	96,68	313,19
União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa	5.862,88	5.563,03	21,66	84,97	78,43	107,81
Vimieiro	10.120,19	14.276,35	185,81	52,48	218,05	402,77
TOTAL	29.238,29	36.866,48	225,16	259,60	711,83	1.072,47

A freguesia de Vimieiro é a que apresenta maior área de floresta, com 14.276,35 hectares; seguindo-se a freguesia de Arraiolos, com 8.542,79 hectares; a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa com 5.563,03 hectares; a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro com 5.350,51 hectares; e por fim a freguesia de Igrejinha com 3.133,80 hectares.

Todas as freguesias do concelho apresentam um carácter essencialmente rural associado à ocupação agrícola, agroflorestal ou florestal e com reduzida área social.

O concelho de Arraiolos possui 1.072,47 hectares ocupados por superfícies aquáticas que correspondem a linhas de água, albufeiras e açudes, importantes pontos para o abastecimento de água, aquando da ocorrência de incêndios.

Com menor representatividade referem-se os improdutivos com 225,16 hectares repartidos pela freguesia de Vimieiro (185,81 hectares), União de Freguesias de São Gregório e Santa Justa (21,66 hectares), freguesias de Arraiolos (10,77 hectares) e União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro (6,92 hectares).

Apesar da predominância de áreas florestais, no concelho de Arraiolos, existem áreas de dimensão significativa cuja ocupação agrícola pode facilitar as ações de defesa da floresta contra incêndios, já que a existência dessas áreas agrícolas origina a descontinuidade de manchas florestais, podendo constituir uma dificuldade ao avanço do incêndio. Por outro lado, a vigilância aos espaços florestais deverá ser reforçada (especialmente nos mais afetados por incêndios), assim como nos espaços agrícolas, abandonados devido ao despovoamento, já que esses espaços expõem uma elevada deposição de combustíveis e uma ineficaz ou inexistente gestão de combustíveis e fontes de ignição.

5.2. Povoamentos Florestais

A análise dos povoamentos florestais teve como base a COUS de 2008 elaborada pela CIMAC com nível 2 de desagregação.

O concelho de Arraiolos tem uma área florestal total de 36.866,48 hectares. No que se refere aos povoamentos florestais concluímos através da análise do gráfico seguinte que no concelho de Arraiolos predominam os povoamentos de azinheira (37,94%), sobreiro (12,48%) e eucalipto (1,28%). Já os povoamentos florestais com menos representatividade em Arraiolos correspondem a pinheiro manso (0,55%), pinheiro bravo (0,06%) e novas plantações (0,05%).

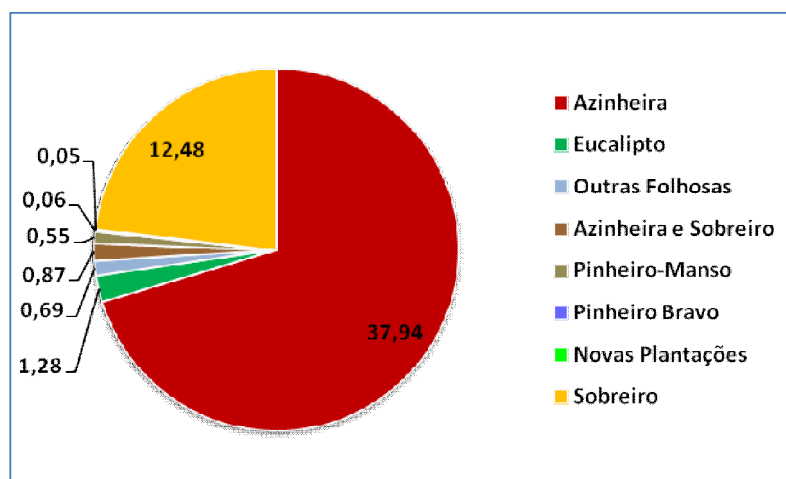


Gráfico 8. Tipo de espécie/ povoamento florestal (%)

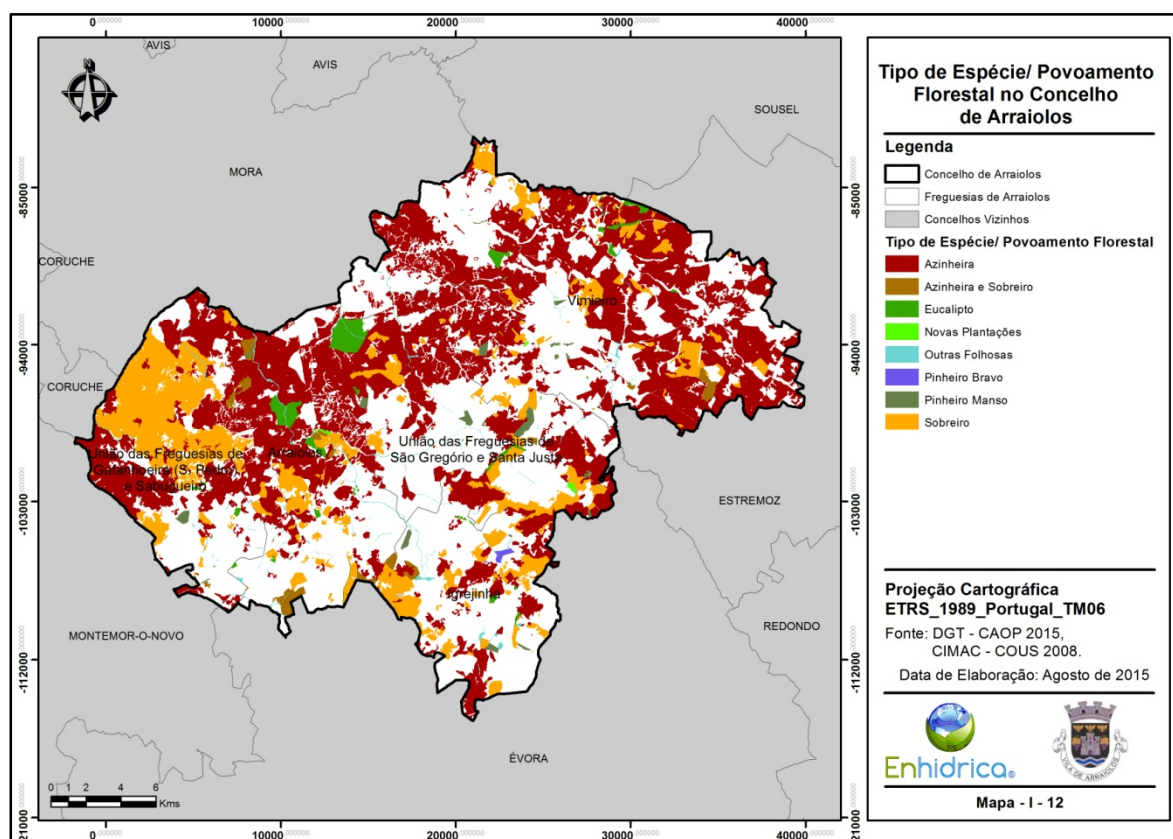


Figura 12. Tipo de espécie/ povoamento florestal

No que concerne à distribuição de povoamentos florestais por freguesias verificamos, de acordo com o quadro seguinte, que os povoamentos de azinheira encontram-se, por ordem decrescente de ocupação, na freguesia de Vimieiro (12.241,20 hectares); seguindo-se a freguesia de Arraiolos (5.892,79 hectares), a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa (3.880,23 hectares), a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro (2.214,57 hectares) e a freguesia de Igreja (1.708,84).

Os povoamentos de sobreiro, a segunda espécie florestal mais representada, encontram-se na União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro (3.013,77 hectares), na freguesia de Arraiolos (1.841,20 hectares), na freguesia de Vimieiro (1.533,12 hectares), na freguesia de Igreja (1.112,88 Hectares) e na União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa (1.030,87 hectares).

A União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa apresenta a maior mancha de povoamento de eucalipto (353,90 hectares), seguindo-se a freguesia de Arraiolos (265,01 hectares), a freguesia de Vimieiro (187,39 hectares), a freguesia de Igreja (36,79 hectares) e a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro (29,03 hectares).

No que se refere a povoamentos mistos (azinheira e sobreiro) a sua predominância verifica-se na freguesia de Arraiolos (360,59 hectares), seguindo-se a freguesia de Vimieiro (120,28 hectares), a freguesia de Igreja (91,19 hectares), a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa (15,80 hectares) e a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro (8,96 hectares).

Quadro 5. Tipo de espécie/ povoamento florestal por freguesia

Povoamentos Florestais Freguesias	Azinheira (ha)	Azinheira e Sobreiro (ha)	Eucalipto (ha)	Novas Plantações (ha)	Outras Folhosas (ha)	Pinheiro Bravo (ha)	Pinheiro Manso (ha)	Sobreiro (ha)
Arraiolos	5.892,79	360,59	265,01	13,38	159,28	-	10,54	1.841,20
União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro	2.214,57	8,96	29,03	-	38,32	-	45,86	3.013,77
Igreja	1.708,84	91,19	36,79	-	77,03	40,29	66,78	1.112,88
União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa	3.880,23	15,80	353,90	18,61	92,03	-	171,59	1.030,87
Vimieiro	12.241,20	120,28	187,39	5,77	105,31	0,5	82,78	1.533,12
TOTAL	25.937,63	596,82	872,12	37,76	471,97	40,79	377,55	8.531,84

Os povoamentos florestais referentes a outras folhosas encontram-se presentes em todas as freguesias, com áreas que variam entre os 38,32 hectares da União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro, e os 159,28 hectares da freguesia Arraiolos. A freguesia de Vimieiro apresenta uma área ocupada por outras folhosas de 105,31 hectares, segue-se a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa com 92,03 hectares e a freguesia de Igreja com 77,03 hectares.

O pinheiro manso possui, também uma presença significativa, nomeadamente na União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa (171,59 hectares), na freguesia de Vimieiro (82,78 hectares), na freguesia de Igreja de São João (66,78 hectares), na União das Freguesias de Gafanhoeira (S. Pedro) e Sabugueiro (45,86 hectares) e na freguesia de Arraiolos (10,54 hectares).

A presença de pinheiro bravo no concelho de Arraiolos é diminuta, existindo apenas duas manchas, uma na freguesias de Igreja de São João de 40,29 hectares e outra na freguesia de Vimieiro com 0,5 hectares.

Por fim, a área ocupada por novas plantações reparte-se por três freguesias, União das Freguesias São Gregório e Santa Justa com 18,61 hectares, freguesia de Arraiolos, com 13,38 hectares e Vimieiro com 5,77 hectares.

Em termos de Defesa da Floresta Contra Incêndios é importante considerar as manchas de eucaliptal e pinhal devido à sua elevada inflamabilidade, sendo importante a existência de faixas de descontinuidade nestas zonas. Por outro lado, e uma vez que a maior parte da área florestal do concelho está ocupada por azinheira e sobreiro importa considerar no planeamento destas áreas uma gestão seletiva dos matos que facilmente se desenvolvem em solo coberto potenciando o risco de incêndio.

5.3. Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 (SIC+ZPE) e Regime Florestal

No concelho de Arraiolos não existe atualmente nenhuma Área Protegida, nenhuma área integrante da Rede Natura 2000 (SIC+ZPE) e nenhuma área em Regime Florestal.

O concelho de Arraiolos possui 7,45% (5.097,15 hectares) do seu território classificado como Biótopo de Corine, a Serra da Laranjeira (1.187,22 hectares), a Herdade da Mata (1.456,66 hectares), Mendo Marques (1.012,87 hectares) e a Albufeira do Divor (1.440,40 hectares).

De acordo com o PDM de Arraiolos "nas áreas delimitadas como, biótopos CORINE, devem preservar-se as características biofísicas, de modo a não destruir o equilíbrio ecológico e paisagístico, uma vez que constituem áreas com interesse para a conservação da natureza. Nestas áreas devem-se preservar as estruturas de vegetação autóctone e as espécies avifaunísticas importantes para a conservação da natureza."

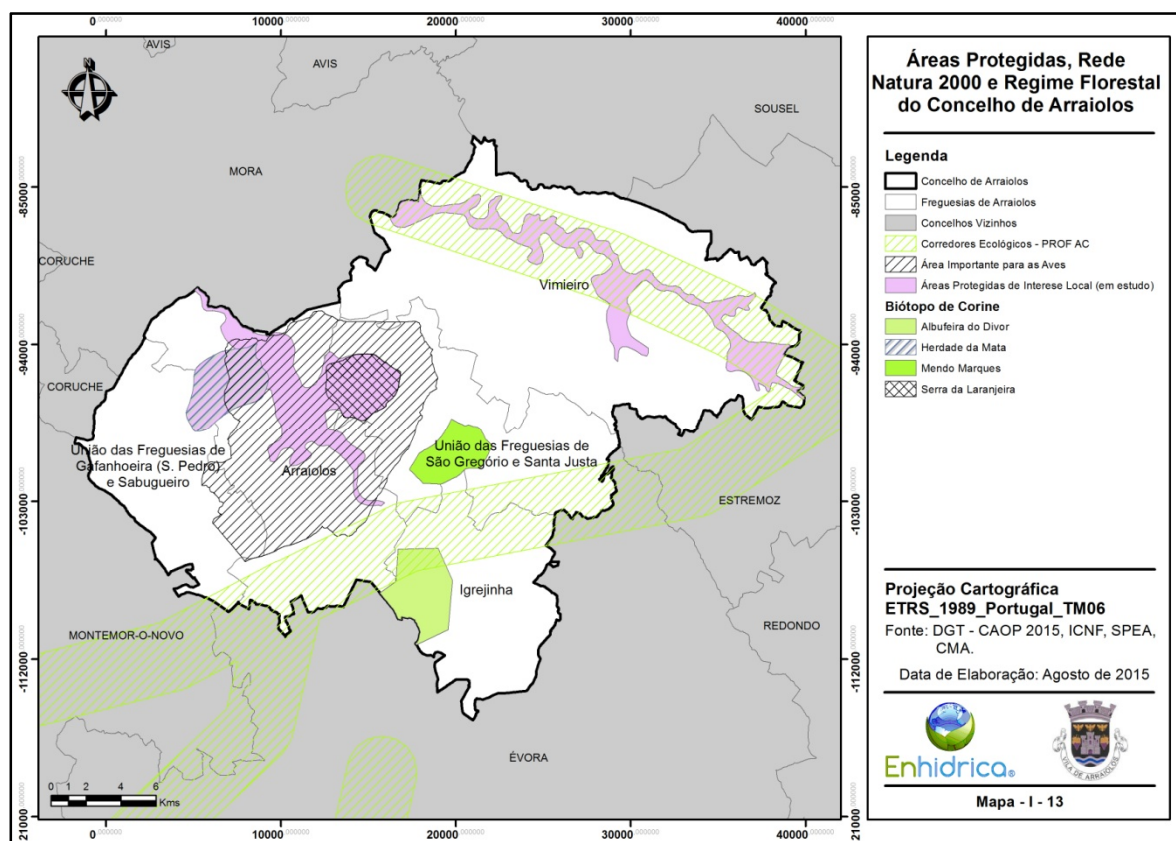


Figura 13. Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e Regime Florestal

Existe ainda uma área importante para as aves com 12.981,84 hectares. Esta área é importante para as aves de rapina, com destaque para a Águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), a Águia-cobreira (*Circus gallicus*), o Bufo-pequeno (*Asio otus*), a Coruja-das-torres (*Tyto alba*), a Coruja-do-mato (*Strix aluco*), o Milhafre-real (*Milvus milvus*), o Peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*) e o Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*).

Os corredores ecológicos, que constam do PROF AC, são espaços de grande relevância para promover os processos de comunicação, reprodução, dispersão e migração das espécies silvestres, permitindo a conexão entre áreas florestais dispersas, favorecendo o intercâmbio genético, essencial para a manutenção da biodiversidade.

No município de Arraiolos existem duas áreas a estudar para definição de Área Protegida de Interesse Local. Uma com uma área de 3.337,99 hectares que se sobrepõem ao percurso da ribeira de Tera (a nordeste) e outra com uma área de 5.122,18 hectares na ribeira de Divor, que se sobrepõem inclusive às áreas definidas como Biótopo de Corine da Herdade da Mata e Biótopo de Corine da Serra da Laranjeira.

Embora os Biótopos Corine e a Área Importante para as Aves não tenham "valor legal", são indicativos da sensibilidade da área e da presença de valores com interesse de conservação assim, merecem especial atenção no que concerne à DFCI. Deverá ser adotado, um sistema integrado de prevenção, fiscalização e vigilância que assegure uma intervenção imediata em caso de incêndio. No entanto, não é de desprezar a necessidade de implementar processos de gestão sustentável e continuado destas áreas que contribua para a redução da perigosidade de incêndio.

5.4. Instrumentos de Planeamento Florestal

Os Instrumentos de Planeamento Florestal (IPF) são ferramentas dinâmicas de apoio ao planeamento, que de acordo com a legislação em vigor, garantem uma base de trabalho fundamentada na realidade da região em causa. Sendo importantes na definição de estratégias para a mitigação dos incêndios florestais, os instrumentos de planeamento florestal fomentam a cooperação entre entidades e a disponibilização de meios e recursos essenciais na Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Atualmente não existem, no concelho Arraiolos, ZIF's (Zona de Intervenção Florestal) implementadas.

No entanto, existem outros instrumentos de planeamento no município de Arraiolos, com implicações ao nível da gestão florestal, nomeadamente, o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Central (PROF AC), o Plano Diretor Municipal (PDM) de Arraiolos, diversos Planos de Gestão Florestal (PGF) e o Plano de Ordenamento da Albufeira do Divor (POAD) uma vez que refletem as orientações estratégicas de nível nacional, regional e comunitário em termos de gestão florestal.

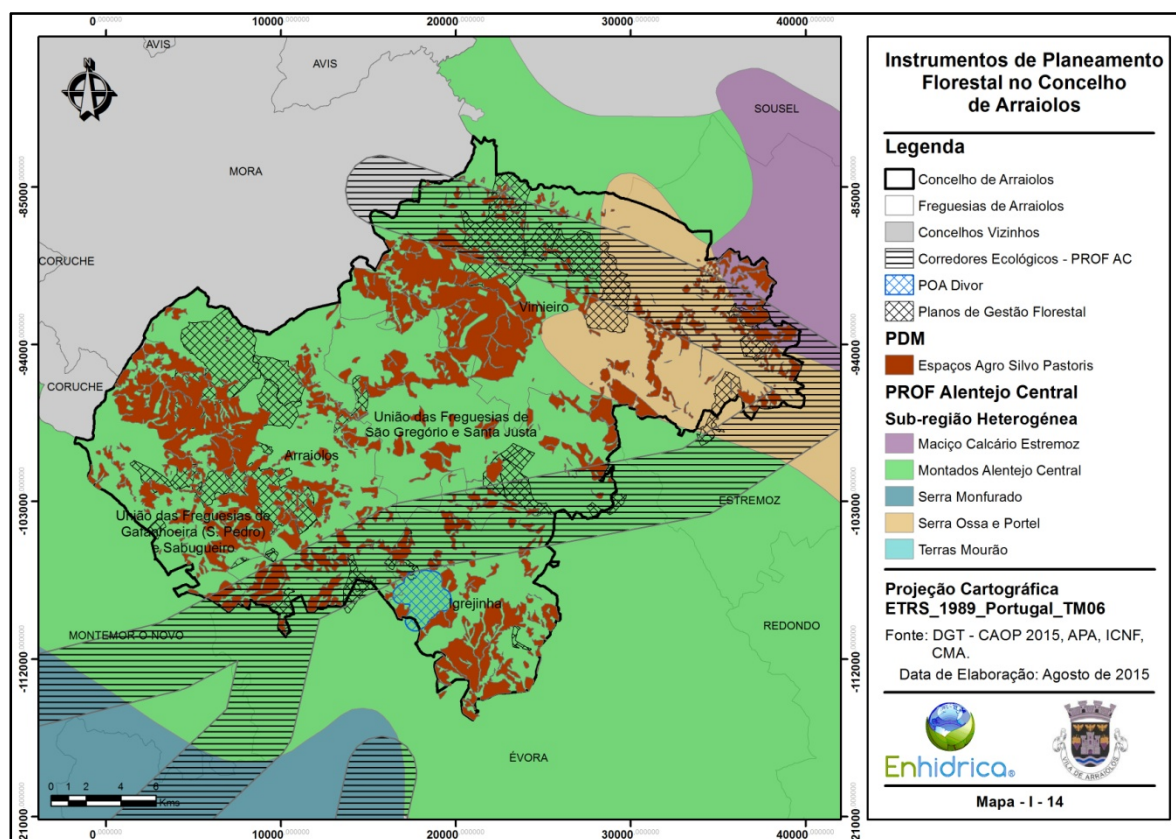


Figura 14. Instrumentos de planeamento florestal

O PROF AC prevê normas genéricas de intervenção nos espaços florestais relativas às infraestruturas florestais, à prevenção de incêndios florestais e à recuperação de áreas ardidas. Funciona como um instrumento de planeamento florestal tendo como objetivo potenciar a organização dos espaços florestais, numa ótica de uso múltiplo e desenvolvimento sustentado articulando-se com os restantes instrumentos de planeamento florestal.

A referência ao PDM advém de o mesmo estabelecer um conjunto de condicionantes na harmonização do uso do solo, com fatores de carácter ambiental, económico, social e cultural. O PDM de Arraiolos prevê o ordenamento dos espaços agro-silvo-pastoris, em que as principais funções são as de assegurar a continuidade da estrutura verde e proteger o relevo natural e a diversidade ecológica. O PDM prevê ainda o ordenamento do território das zonas verdes de recreio e lazer.

O POAD é outro plano que pode ser considerado como um instrumento de planeamento florestal já que contempla nos seus objetivos o planeamento e ordenamento do plano de água, assim como as regras para uso, ocupação e transformação do solo, na sua envolvente.

Os PGF, e de acordo com o ICNF, *"são ferramentas-chave para alcançar os objetivos de salvaguarda e desenvolvimento dos recursos florestais (e naturais), com vista à perpetuidade dos espaços florestais e maximização do rendimento das explorações e dos proprietários florestais"*; são um instrumento de planeamento dinâmico, adaptado à realidade de cada exploração florestal, com uma estrutura objetiva de valorização do território e dos produtos e serviços florestais.

5.5. Equipamentos Florestais de Recreio, Zonas de Caça e Pesca

Os equipamentos florestais de recreio, são equipamentos inseridos em espaços florestais e que têm uma função social, de forma a promover a valorização de recursos florestais e a sustentabilidade dos territórios através da sua divulgação, envolvendo, para isso, as comunidades locais.

Segundo o Decreto-Lei nº 202/2004 de 18 de agosto, são definidos diferentes tipologias de zonas de caça. Assim, designa-se Zona de Caça Nacional (ZCN), “... áreas que, dadas as suas características físicas e biológicas, permitam a formação de núcleos de potencialidades cinegéticas a preservar ou em áreas que, por motivos de segurança, justifiquem ser o Estado o único responsável pela sua administração...”; Zona de Caça Municipal (ZCM), constituídas com o objetivo de assegurar um exercício organizado da atividade cinegética e possibilitar o acesso desta a um número alargado de caçadores; Zona de Caça Turística (ZCT), constituídas de modo a privilegiar o aproveitamento económico dos recursos respeitantes à atividade cinegética, assegurando a prestação de serviços adequados; e Zona de Caça Associativa (ZCA), constituídas de forma a privilegiar o incremento e manutenção do associativismo dos caçadores permitindo-lhes a prática da atividade cinegética.

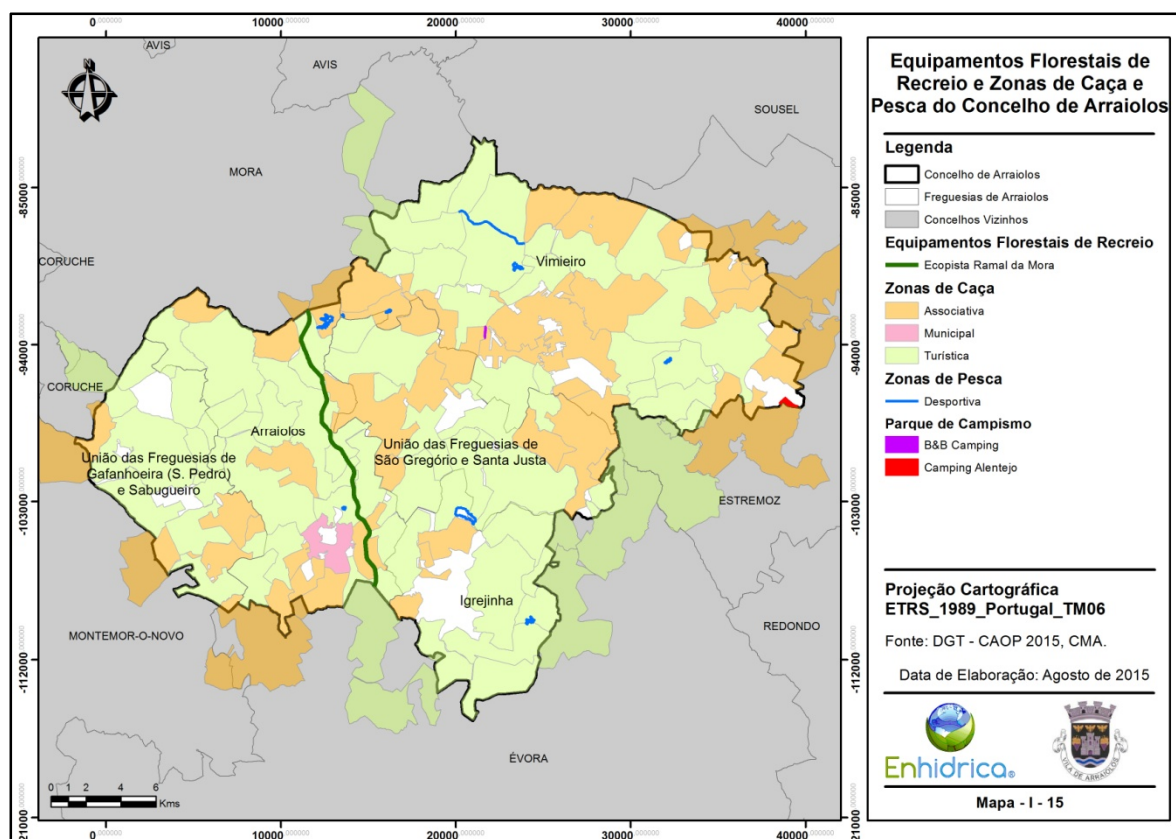


Figura 15. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca

No concelho de Arraiolos, além das zonas de caça e pesca elencadas na cartografia, existem várias zonas de pesca desportiva e ainda dois parques de campismo localizados na freguesia de Vimieiro.

As zonas de caça e pesca contribuem de forma diversa para o risco de incêndio, de forma positiva, pela presença de guardas de caça, ou outros agentes gestores dos territórios, de pessoas que usufruem desses mesmos espaços, proporcionando uma vigilância passiva a potenciais focos de incêndio permitindo dar o alerta de forma mais celebre, permitindo uma 1.^a intervenção mais rápida e consequentemente uma menor área ardida.

Por outro lado existe um impacto negativo associado à presença de pessoas nos espaços florestais originado pela adoção de comportamentos de risco por parte de alguns dos utilizadores das referidas áreas (lançamento de beatas ou outras fontes de ignição), e também pelo facto de nem sempre se assegurar, nessas áreas, uma correta gestão dos matos, nomeadamente pela não criação de manchas de descontinuidade dos combustíveis para o controlo dos incêndios.

No que concerne às zonas de pesca e aos equipamentos florestais de recreio a sua existência possibilita o aumento de "vigilantes" na deteção de incêndios florestais, já que as pessoas que os utilizam podem detetar e dar o alerta mais rápido em caso de ocorrência de incêndios florestais. Por outro lado, a existência dessas mesmas pessoas associado a comportamentos negligentes pode potenciar o risco de incêndio florestal.

6. Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais

É do conhecimento geral que os incêndios florestais têm constituído um dos grandes flagelos nos últimos tempos, sendo que o estudo estatístico e cartográfico torna-se importante tanto na perceção das variáveis físicas que poderão ter exercido influência como na definição de medidas de prevenção, combate e vigilância de forma localizada.

O objetivo deste capítulo passa pela tentativa de prever tendências gerais do comportamento dos incêndios florestais e determinar aspetos específicos localizados, para que no final, sirva de base para a elaboração das propostas.

Os dados estatísticos utilizados para análise do histórico de causalidade dos incêndios florestais são provenientes do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e referem-se unicamente a incêndios florestais ocorridos em espaços florestais (povoamentos florestais e matos), não abrangendo por isso os dados relativos às áreas ardidas de espaços agrícolas.

6.1. Área Ardida e Número de Ocorrências

6.1.1. Distribuição Anual

A figura seguinte representa geograficamente as áreas ardidas no concelho de Arraiolos no período compreendido entre 2000 e 2014, na qual se verifica que o ano de 2003 foi o mais crítico já que foi o ano em que arderam 1.488,5 hectares. Nos restantes anos os valores mais elevados de área ardida registaram-se em 2004, 2006 e 2012 com 573,91 hectares, 193,99 hectares e 184,82 hectares, respetivamente.

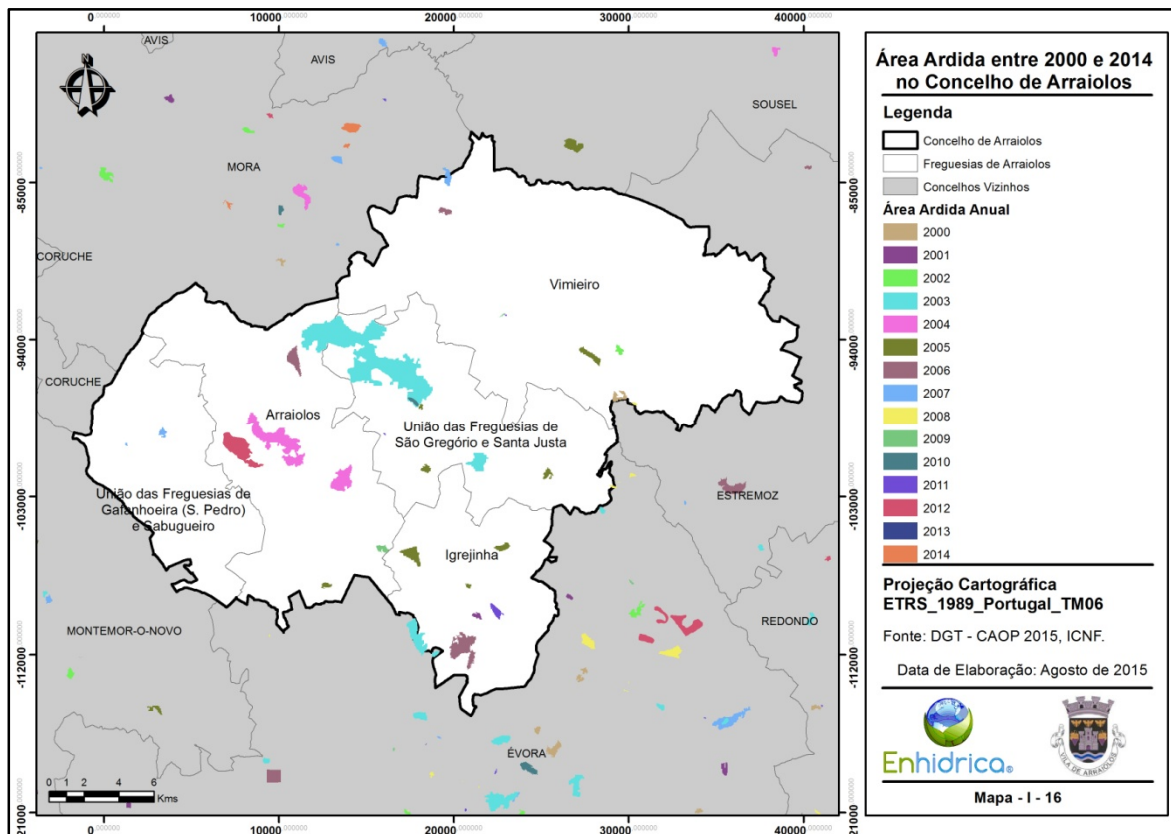


Figura 16. Áreas ardidas entre 2000 e 2014

No que concerne à distribuição das áreas ardidas pelas freguesias, é a freguesia de Arraiolos que apresenta a maior área ardida (625,61 hectares), seguida da freguesia de Igrejainha (199,83 hectares), da União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa (105,10 hectares), da União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro (64,91 hectares), e da freguesia de Vimieiro (9,80 hectares).

A análise do gráfico seguinte mostra que o número de ocorrências e a área ardida no concelho de Arraiolos entre os anos de 2001 e 2014 foram relativamente baixos, com exceção do ano de 2003 em que se registou o maior valor área ardida, justificado pela vaga de calor ocorrida no verão de 2003. Continuando a análise da área ardida, os anos de 2003 (como referido anteriormente), 2004 e 2006 foram os mais negros, registando-se respetivamente, 1.488,5, 573,9 e 193,99 hectares de área ardida. Se os valores de 2003 se podem justificar pela vaga de calor ocorrida nesse ano, os valores de 2004 e 2006 são também consequência da situação de seca severa e extrema que o

país atravessou precisamente 2004 e 2006, proporcionando a seca de combustíveis aumentando a sua inflamabilidade.

No que concerne às ocorrências os anos em que se verificaram mais ocorrências foram o ano de 2002, 2004, e 2006 com 5, seguindo-se 2008, 2013 e 2014 com 4, e 2003 com 2. Os restantes anos apresentam uma ocorrência. Verifica-se claramente, pelos dados apresentados, que não existe correlação entre o número de ocorrências e o valor anual de área ardida.

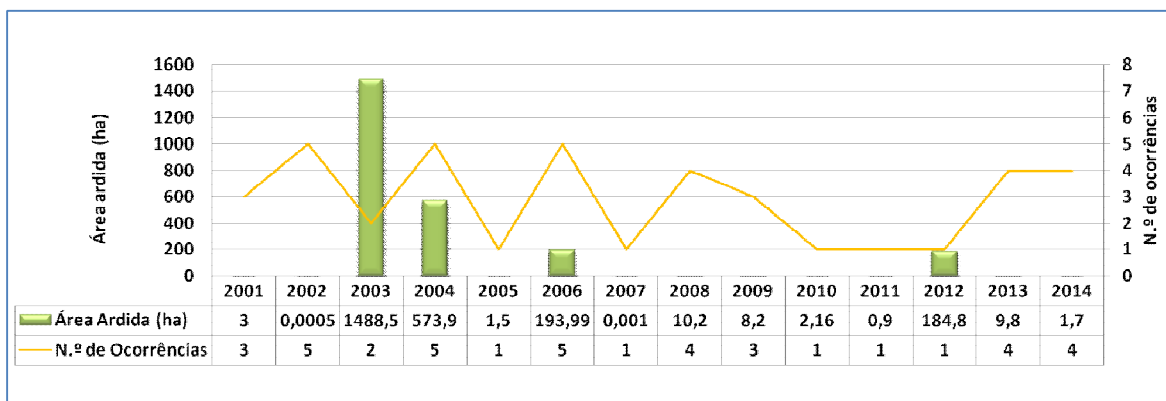


Gráfico 9. Distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências

O gráfico apresentado de seguida indica os valores da área ardida e do número de ocorrências para o ano de 2014 e a média para o quinquénio 2010-2014 por freguesia.

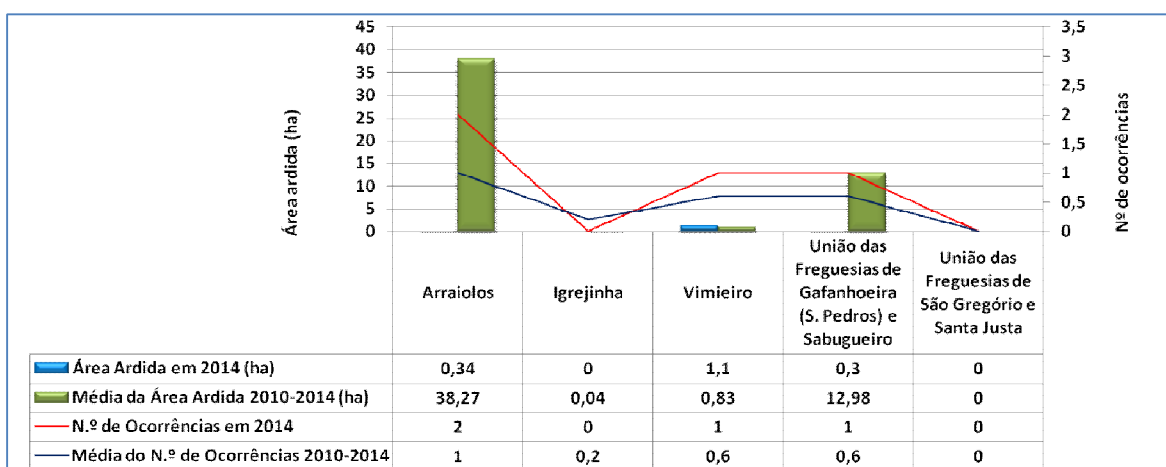


Gráfico 10. Distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências em 2014 e média do quinquénio 2010-2014, por freguesia

No que diz respeito aos valores da área ardida e do número de ocorrências em 2014 por freguesia podemos concluir que no ano de 2014 existiram quatro ocorrências originando uma área ardida de 1,74 hectares. A freguesia de Arraiolos é a que apresenta o maior número de ocorrências (2) e a segunda maior área ardida (0,34 hectares) no ano de 2014. Na freguesia de Vimieiro, em 2014, arderam 1,1 hectares originados por uma única ocorrência. Por sua vez, na União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro verificou-se uma ocorrência a que correspondeu uma área ardida 0,3 hectares. Nas restantes freguesias não foram registadas ocorrências no ano de 2014.

Relativamente aos valores médios de área ardida e média do número de ocorrências no quinquénio 2010-2014 verifica-se que a freguesia Arraiolos é a que exhibe os valores mais elevados, com uma média de área ardida de 38,27 hectares e uma média de ocorrências de 1. Segue-se a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro com uma média de área ardida de 12,98 hectares e uma média de ocorrências de 0,6, a freguesia de Vimieiro com uma média de área ardida de 0,83 e uma média de ocorrências de 0,6, e a freguesia de Igreja de Santa Justa com uma média de área ardida de 0,04 e uma média de ocorrências de 0,2.

Na União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa não existiu qualquer incêndio florestal entre os anos de 2010 e 2014.

Analisando comparativamente os valores de 2014 com a média do último quinquénio verificamos que as ocorrências apresentam em 2014, em todas as freguesias, valores que se podem considerar semelhantes à média dos últimos cinco anos. O mesmo não se verifica quando analisados os valores de área ardida. Nas freguesias de Arraiolos e na União das Freguesias de Gafanhoeira (S. Pedro) e Sabugueiro os valores médios de área ardida são claramente superiores aos valores registados em 2004, enquanto nas restantes freguesias os valores de área ardida em 2014 estão em linha com a média do último quinquénio.

De seguida apresentam-se os valores da área ardida e do número de ocorrências para o ano de 2014 e a média para o quinquénio 2010-2014 por freguesia por cada 100 hectares de espaço florestal. Os valores apresentados tanto para o número de ocorrências como para a área ardida são consideravelmente baixos.

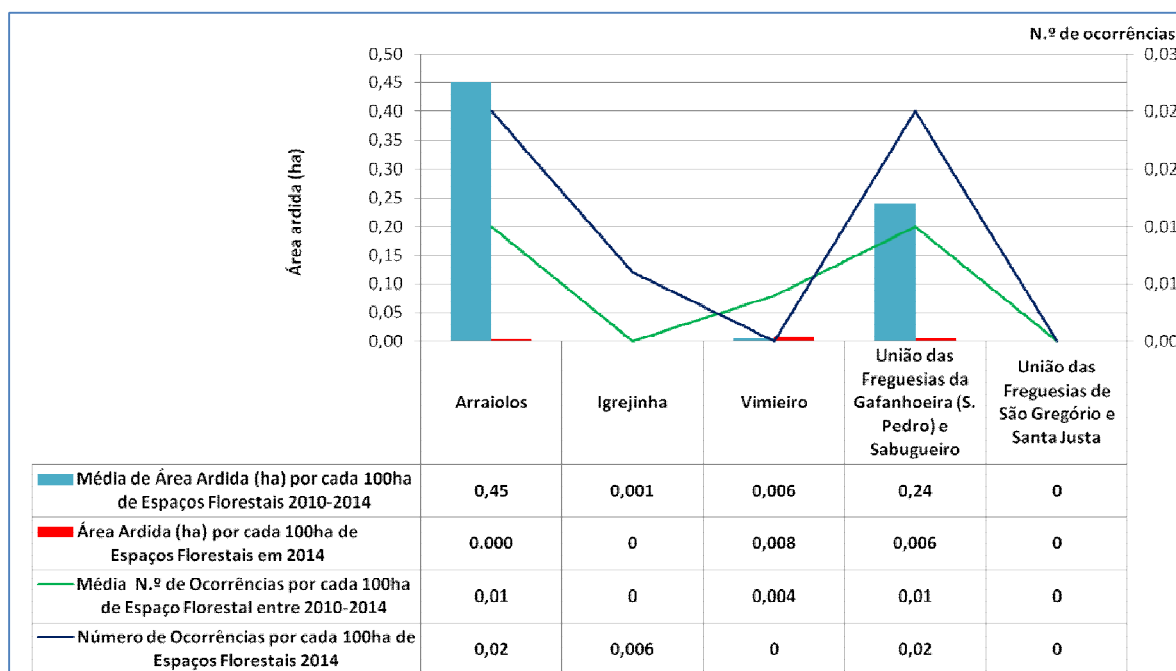


Gráfico 11. Distribuição da área ardida e número de ocorrências em 2014 e média 2010-2014, por cada 100ha de espaços florestais, por freguesias

A freguesia de Arraiolos foi aquela que registou a maior área ardida média por 100 hectares de espaço florestal para o período entre 2010-2014, com 0,45 hectares, seguindo-se a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro, com 0,24 hectares, a freguesia de Vimieiro com 0,006 hectares e a freguesia de Igreja Nova com 0,001 hectares.

No que diz respeito ao número de ocorrências médias no quinquénio 2010-2014, por 100 hectares de espaço florestal, a freguesia de Arraiolos e a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro são aquelas que apresentam um maior valor 0,01, seguindo-se a freguesia de Vimieiro com 0,004.

No ano de 2014 o número de ocorrências por cada 100 hectares de espaços florestais foi de 0,02 na União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro e na freguesia de Arraiolos e de 0,006 na freguesia de Igreja Nova, correspondendo a uma área ardida por 100 hectares de espaço florestal de 0,008 hectares na freguesia de Vimieiro e a 0,006 hectares na União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro.

A freguesia de Arraiolos e a União das Freguesias de Gafanhoeira (S. Pedro) e Sabugueiro são as que apresentam os maiores valores de área ardida e ocorrências, por cada 100 hectares de espaço florestal, apesar de ser a freguesia do Vimieiro aquela que dispõem de maior área florestal. Um facto relevante verifica-se na União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa, que com uma área de espaços florestais semelhante à da União das Freguesias de Gafanhoeira (S. Pedro) e Sabugueiro, apresenta zero ocorrências e zero área ardida por cada 100 hectares de espaços florestais em 2014, assim como no último quinquénio.

6.1.2. Distribuição Mensal

A seguir é apresentada a distribuição mensal do número de ocorrências e da área ardida para o ano 2014 e para a média dos anos 2001-2014.

No ano de 2014 foram registadas quatro ocorrências uma em cada um dos seguintes meses - maio, junho, julho e agosto - a que corresponde uma área ardida de, respetivamente, 0,12, 1,1, 0,22 e 0,3 hectares.

Os dados referentes ao período 2001-2014 permitem-nos tirar algumas conclusões acerca dos meses mais suscetíveis à ocorrência de incêndios florestais e quais apresentam maior área ardida. O mês de agosto foi aquele que apresentou uma maior média de área ardida, com 8,84 hectares, seguindo-se o mês de julho, com 3,12 hectares e o mês de junho com 2,75 hectares.

No que concerne à média mensal de ocorrências entre 2001 e 2014 verifica-se que o mês com valores mais elevados é o mês de julho (0,06), seguindo-se o mês de agosto (0,054) e o mês de junho (0,05).

Os valores do número médio de ocorrências, assim como os da média de área ardida são bastante baixos para os restantes meses. O mês de janeiro é o único que não apresenta qualquer incêndio florestal no quinquénio em análise.

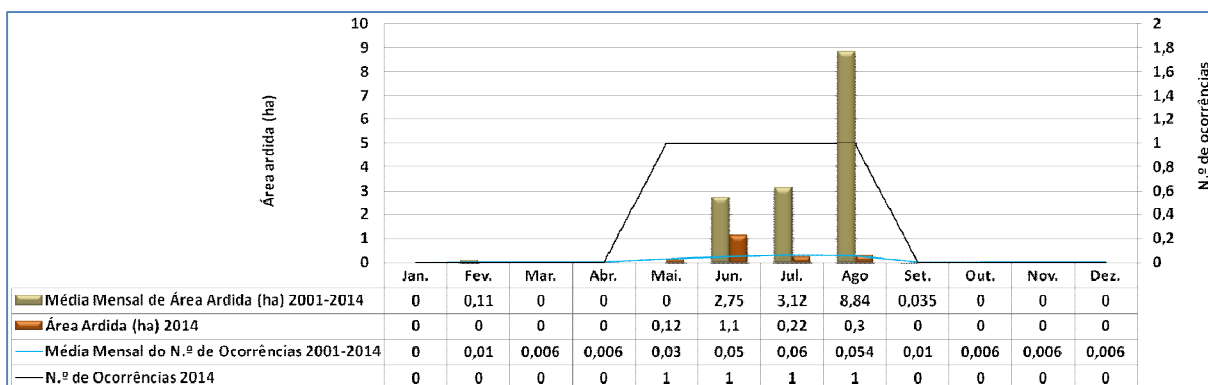


Gráfico 12. Distribuição mensal da área ardida e do número de ocorrências do ano de 2014 e respetivas médias para o período 2001-2014

O gráfico mostra que é essencialmente durante os meses de verão, nomeadamente, em junho, julho, e agosto que ocorre o maior número de incêndios e área ardida. Estes meses são aqueles onde se registam valores de temperatura mais elevados, ventos mais acentuados e baixos valores de precipitação e humidade relativa do ar, parâmetros que combinados entre si potenciam o risco de incêndio, principalmente se os espaços florestais se encontrarem mal geridos e/ ou com ausência de planeamento florestal. O envelhecimento da população e a crescente terciarização da economia de Arraiolos proporciona o abandono continuo dos espaços agrícolas e florestais o que origina uma maior disponibilidade e continuidade de combustível, principalmente pela falta de ações de silvicultura preventiva, ajudando a justificar os valores de área ardida verificados no município.

6.1.3. Distribuição Semanal

O gráfico subsequente mostra a informação relativa à distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências do ano de 2014 e o valor médio do número de ocorrências e de área ardida para o período 2001-2014.

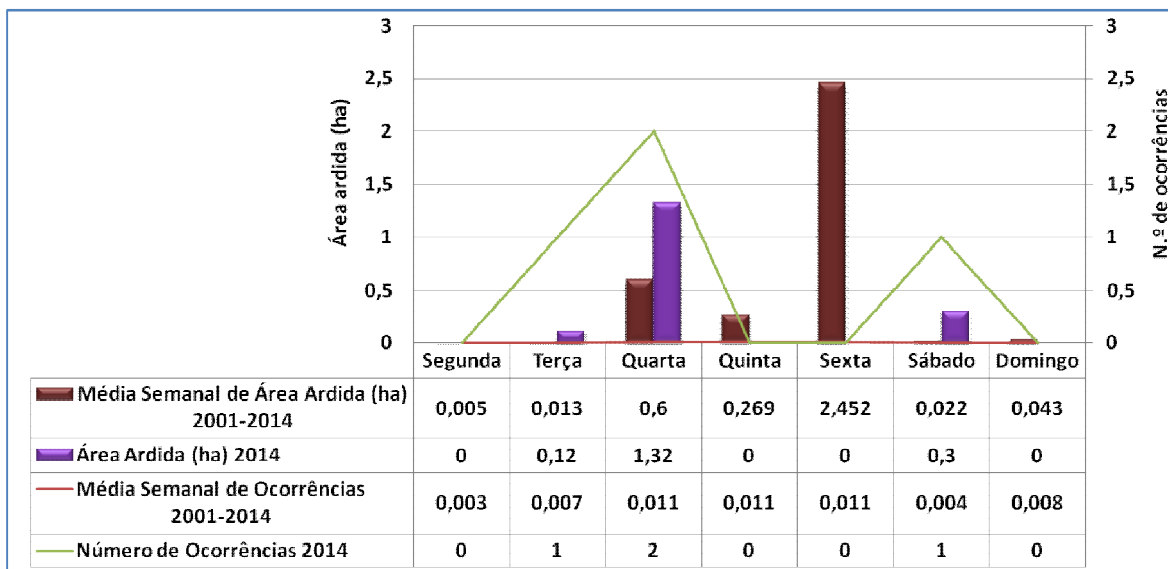


Gráfico 13. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências do ano 2014 e média para o período 2001-2014

No período 2001-2014 os dias da semana em que foram registados em média um maior número de ocorrências foi à quarta, à quinta e à sexta (0,011). Já no que diz respeito à média da área ardida entre 2001 e 2014 o dia da semana mais crítico é a sexta, a quarta e a quinta que registam valores médios de área ardida de 2,452, 0,6, e 0,269 hectares, respetivamente.

As ocorrências verificadas no ano de 2014 aconteceram à quarta (2), e à terça e sábado (1) a que correspondeu uma área ardida de 1,32 hectares à quarta, 0,3 ao sábado e 0,12 à terça.

O dia de quarta é o que apresenta maior número médio de ocorrências, e o segundo dia da semana, depois de sexta, com maior valor médio de área ardida entre 2001 e 2014, sendo também o dia da semana que maior valor de área ardida e maior número de ocorrências registou no ano de 2014.

O facto de ser durante a semana que se verifica um elevado número de ocorrências e de área ardida pode ser explicado por esses dias da semana estarem relacionados com práticas de uso do fogo nos meios rurais. A realização de queimas de sobrantos, de atividades de lazer em espaços florestais e atividades agrícolas cuja máquinas emitam partículas incandescentes, são alguns dos comportamentos de risco que se podem enumerar.

Nesta análise efetuada deve-se ter algum cuidado principalmente no que diz respeito à distribuição da área ardida por dia da semana uma vez que o valor registado poderá corresponder a um incêndio que se pode ter prolongado por outros dias da semana e isso não é considerado no tratamento desta informação.

6.1.4. Distribuição Diária

O gráfico seguinte apresenta a distribuição diária dos valores acumulados da área ardida e do número de ocorrências no período 2001-2014. Os dias do ano que se destacam pelo maior número de ocorrências são o dia 16 de janeiro, 11 de junho, 29 de junho, 02 de julho e 20 de agosto, todos com duas ocorrências de incêndios florestais. As ocorrências verificadas em cada um dos dias acima mencionados correspondem a 5% do total de ocorrências entre 2001 e 2014, ou seja em 5 dias foram registadas 25% do total de ocorrências entre 2001 e 2014.

Os restantes dias apresentam uma ou nenhuma ocorrência de incêndios florestais. É de salientar que em relação ao número de ocorrências não existe nenhum dia que se destaque particularmente.

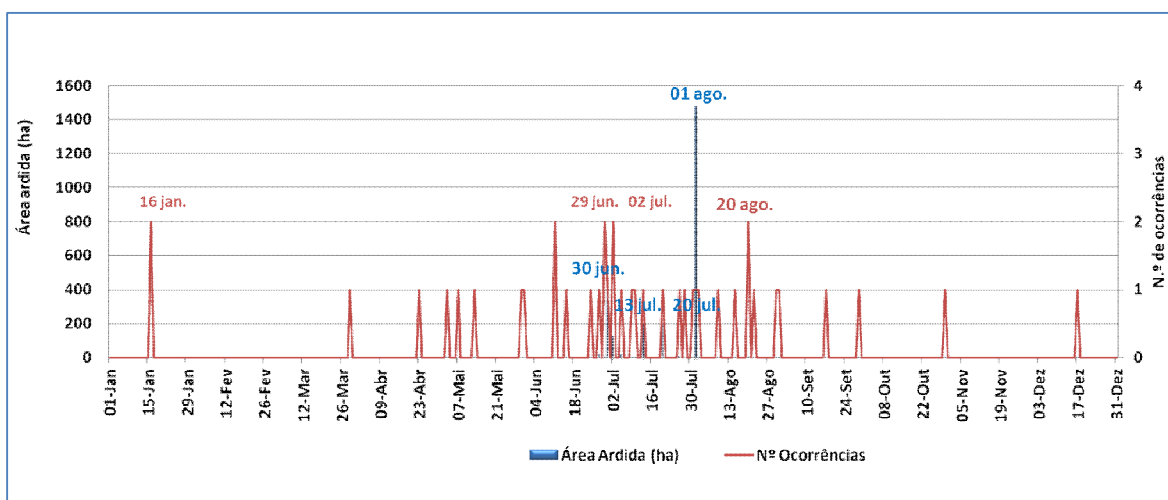


Gráfico 14. Valores diários acumulados da área ardida e do número de ocorrências entre 2001-2014

No que diz respeito à área ardida o dia 01 de agosto é aquele que apresenta maior valor de área ardida (1.473,39 hectares), devido ao incêndio que ocorreu dia 1 de agosto de 2003 correspondendo a uma percentagem do total de área ardida para o período 2001-2014 de 59,44%.

O dia 30 de junho também apresenta um valor significativo de área ardida (430,25 hectares), que equivale a 17,36% do total de área ardida entre 2001 e 2014. Seguem-se os dias 13 de julho com 193,49 hectares (7,8% do total de área ardida) e os dias 20 de julho com 184,82 hectares (7,45% do total de área ardida). Estes quatro incêndios florestais correspondem a mais de 92% do total de área ardida relativa ao período supracitado.

6.1.5. Distribuição Horária

Relativamente à distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências entre 2001-2014 esta encontra-se explícita no próximo gráfico.

Pela observação do gráfico pode-se constatar que é entre as 15h00-15h59 que acontece o maior número de ocorrências (7), o equivalente a 17,5% do total de ocorrências, seguindo-se o período horário entre as 16h00-16h59 com 5 ocorrências (12,5% do total de ocorrências), as 14h00-14h59 e as 19h00-19h59 com 4 ocorrências cada (10% do total de ocorrências) e as 20h00-20h59 com 3 ocorrências (7,5% do total de ocorrências).

Já no que diz respeito à área ardida é, também, entre as 15h00-15h59 que se registou a maior área ardida com 1.667,9 hectares, (67,3% do total de área ardida), seguida das 14h00-14h59 com 432,6 hectares (17,5% da área ardida total), as 20h00-20h59 com 193,8 hectares (7,8% da área ardida total) e as 10:00h-10:59h com 122,2 hectares (4,9% da área ardida total).

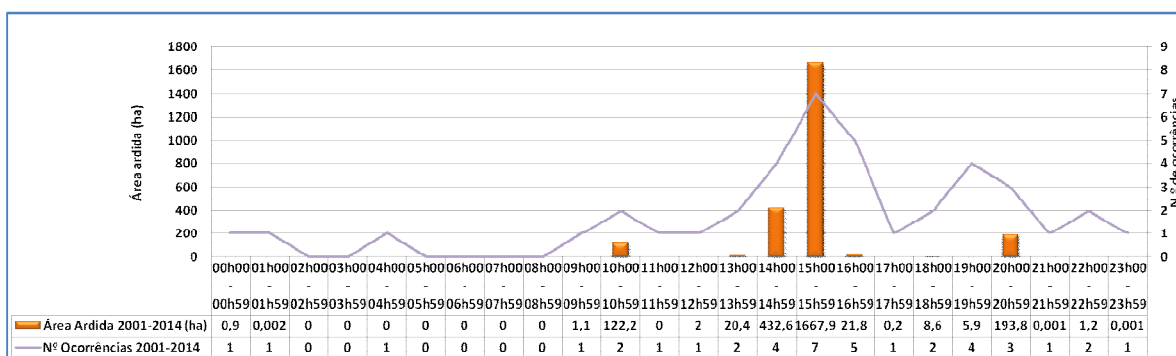


Gráfico 15. Distribuição horária dos valores de área ardida e do número de ocorrências para o período 2001-2014

Como se pode constatar os incêndios florestais ocorrem, regra geral, em horas de maior temperatura e menor precipitação e humidade relativa do ar, sendo estes os horários mais críticos para o combate e os mais favoráveis à propagação do fogo.

6.2. Área Ardida em Espaços Florestais

A observação do gráfico subsequente, que tem representada a distribuição da área ardida em espaços florestais entre 2001-2014, permite concluir que regra geral a área ardida de povoamentos florestais é superior à área ardida de matos, situação que só não se verifica nos anos de 2001, 2005 e 2007.

O maior valor de área ardida registada em povoamentos florestais ocorreu no ano de 2003, com 1.437,6 hectares (60,87% do total de área ardida em povoamentos), registando-se nesse mesmo ano uma área ardida em matos de 50,9 hectares (43,5% do total de área ardida de matos).

Por outro lado, o ano que regista a maior área ardida em matos é o ano de 2004, com 61 hectares (52,2% do total de área ardida de matos), registando-se, também nesse ano um valor relevante de área ardida em povoamentos florestais de 512,9 hectares (21,7% do total de área ardida de povoamentos florestais), o segundo valor mais elevado registado no período em análise.

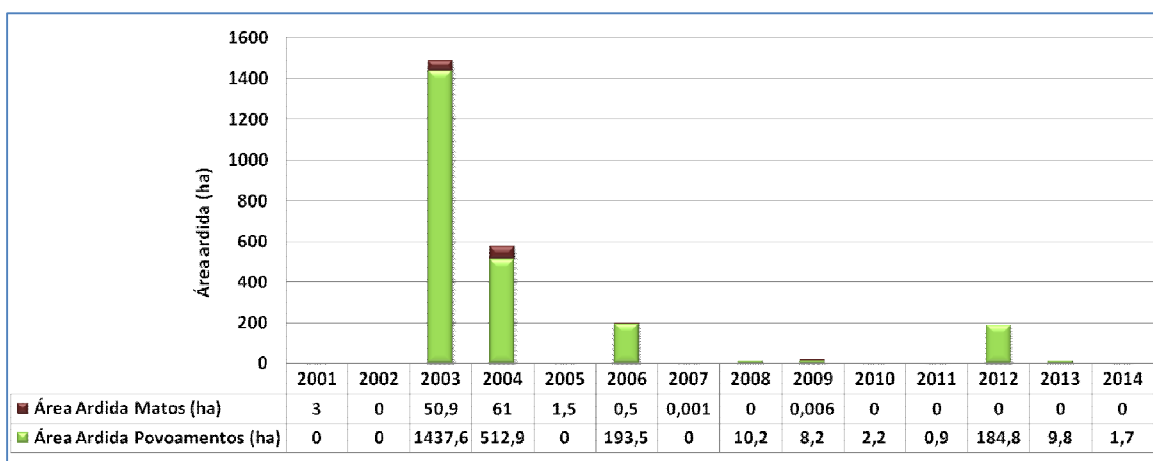


Gráfico 16. Distribuição anual da área ardida em espaços florestais para o período 2001-2014

A área ardida de mato entre os anos de 2001-2014 representa 4,7% do total de área ardida, enquanto a área ardida de povoamentos florestais representa 95,3%.

6.3. Área Ardida e Número de Ocorrências por Classes de Extensão

No gráfico seguinte encontra-se a distribuição da área ardida e do número de ocorrências por classe de extensão (<1, >1-10, >10-20, >20-50, >50-100, >100 hectares) entre 2001-2014.

O maior número de ocorrências aconteceu na classe de extensão < 1 hectare, onde se verificaram 19 ocorrências, ou seja 47,5% das ocorrências. As outras classes de extensão que apresentam um número de ocorrências significativo são a de >1-10 hectares (13 ocorrências, ou seja 32,5%) e a >100 hectares (4 ocorrências, ou seja 10%).

No entanto em relação à área ardida os valores mais relevantes surgem na classe de extensão >100 hectares (2.281,95 hectares) que representa 92,06% do total, na classe >50-100 hectares (122,23 hectares) que representa 4,93% e na classe >1-10 hectares (39,68 hectares) que representa 1,6%.

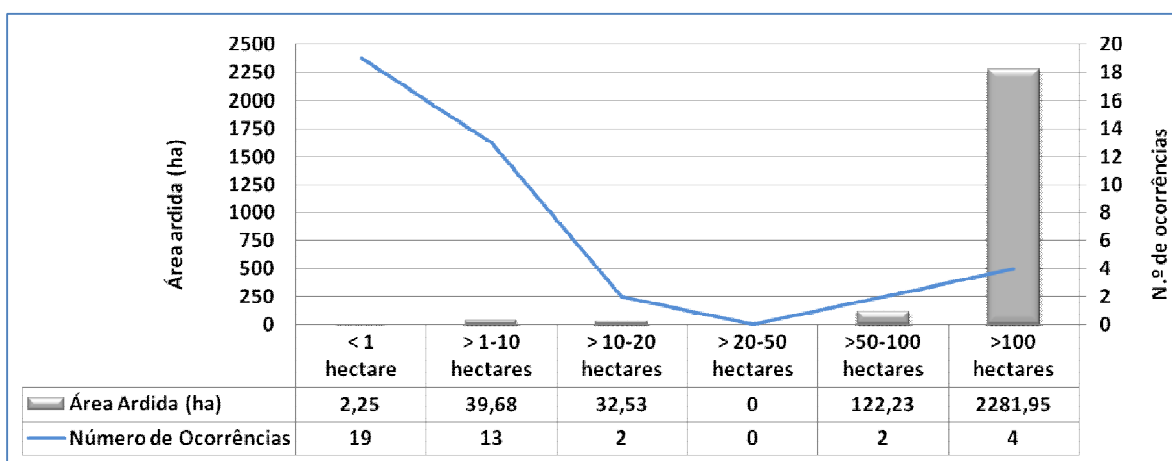


Gráfico 17. Distribuição da área ardida e número de ocorrências por classe de extensão para o período 2001-2014

A análise conjunta destes dois parâmetros permite determinar que o maior número de ocorrências não implica necessariamente maior área ardida, antes pelo contrário. No concelho de Arraiolos quanto maior o número de ocorrências menor é a área ardida.

6.4. Pontos Prováveis de Início e Causas

A identificação de um ponto de início e de causa de cada ocorrência representa uma importante informação na definição de medidas preventivas, nomeadamente a identificação de comportamentos de risco e público-alvo para campanhas de sensibilização.

As causas de incêndio encontram-se na sua maioria por apurar. De um total de 40 ocorrências, 27 apresentam causa desconhecida, 11 são atribuídas a causas negligentes, a uma é atribuída causa natural e a outra é imputada causa intencional.

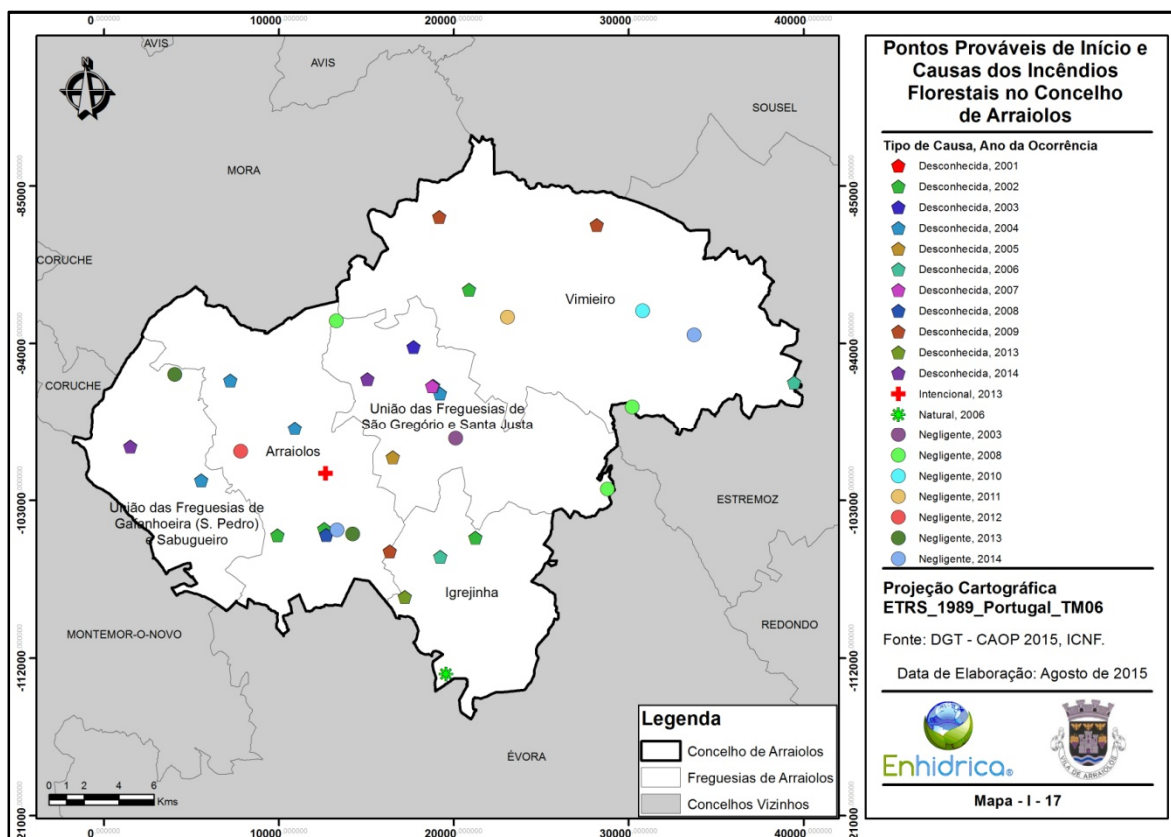


Figura 17. Distribuição dos pontos prováveis de início e causas entre 2001 e 2014

Analisando a distribuição espacial dos 13 incêndios com causas determinadas verifica-se que os mesmos se distribuem, em maior número, pela freguesia de Vimieiro e pela freguesia de Arraiolos (4), seguindo-se a União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa (3) e a União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro e a freguesia de Igrejinha (1).

O incêndio cuja causa associada é natural ocorreu na freguesia de Igrejinha e foi originado por descargas elétricas com origem em trovoadas.

O incêndio que ocorreu na freguesia de Arraiolos cuja causa associada foi intencional deveu-se a situações que ainda não estão tipificadas.

Na União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro a única ocorrência verificada, cuja causa determinada foi negligente, foi originada por outra maquinaria e equipamento que dá origem a ignições de combustível vegetal.

A freguesia do Vimieiro apresenta maior número de ocorrências negligentes (4) originadas por:

- linhas elétricas de transporte de energia que por contacto, descarga, quebra ou arco elétrico dão origem a ignição;
- material incandescente proveniente do sistema de travagem ou locomoção de circulação ferroviária;
- outras causas acidentais ligadas aos transportes e comunicações;
- outra maquinaria e equipamento que dá origem a ignições de combustível vegetal.

As três causas negligentes ocorridas na freguesia Arraiolos foram consequência de:

- uso de fogo para confeção de alimentos, designadamente sardinhas, churrascos, outros;
- cigarros e fósforos lançados ao solo por fumadores que se deslocam em veículo motorizado;
- linhas elétricas de transporte de energia que por contacto, descarga, quebra ou arco elétrico dão origem a ignição.

Na União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa ocorreram três incêndios cuja causas negligentes foram consequência de:

- emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução;
- ignições com origem no atrito de partes metálicas com pedras;
- material incandescente proveniente do sistema de travagem ou locomoção de circulação ferroviária.

Quadro 6. Número total de ocorrências e causas por freguesia para o período 2001-2014

Unidade Territorial	Causas	Número de Ocorrências
Freguesia de Arraiolos	Desconhecida	11
	Intencional	1
	Negligente	3
	SUBTOTAL	15
União das Freguesias de Gafanhoeira (São Pedro) e Sabugueiro	Desconhecida	2
	Negligente	1
	SUBTOTAL	3
Freguesia de Igreja Nova	Desconhecidas	4
	Natural	1
	SUBTOTAL	5
União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa	Desconhecida	7
	Negligente	3
	SUBTOTAL	10
Freguesia de Vimieiro	Desconhecida	3
	Negligente	4
	SUBTOTAL	7
Concelho de Arraiolos	Desconhecida	27
	Negligente	11
	Intencional	1
	Natural	1
	TOTAL	40

6.5. Fontes de Alerta

Relativamente às fontes de alerta, o gráfico seguinte tem representada a percentagem do número de ocorrências por fontes de alerta entre os anos de 2001 e 2014. A grande maioria dos alertas de incêndio é dada por populares 65%, 18% é dado por outras fontes de alerta, 7% é através do 117, 7% dos alertas surgem pelo Centro Distrital de Operações de Socorro (CDOS) e 3% pelos Postos de Vigia.

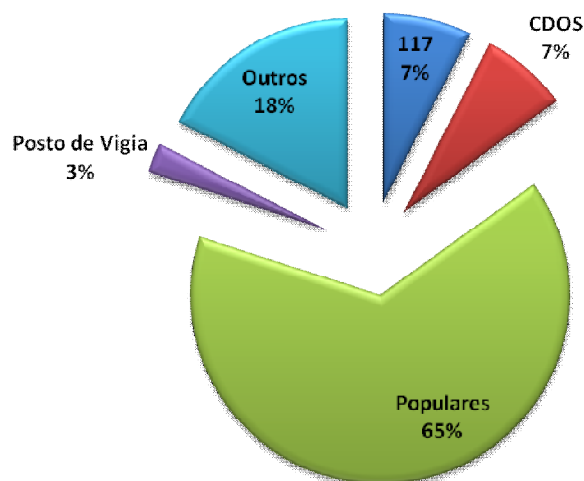


Gráfico 18. Distribuição do número de ocorrências por fonte de alerta para o período 2001-2014

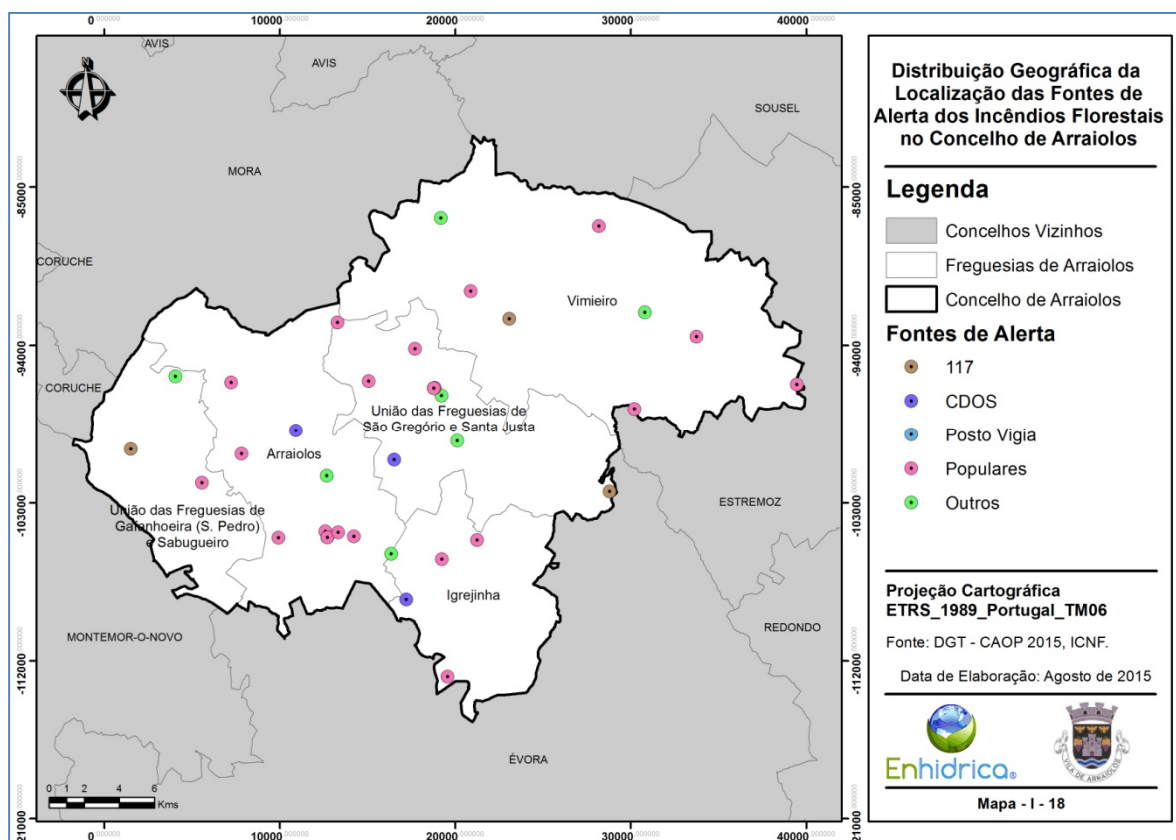


Figura 18. Distribuição geográfica das fontes de alerta

A distribuição das fontes de alerta por freguesia apresentada na cartografia acima, permite concluir que a maioria das ocorrências verifica-se na freguesia de Arraiolos, sendo o alerta dado na sua maioria por populares (12), seguindo-se o alerta dado pelo CDOS e por Outros (1). A União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa são a segunda freguesia com maior número de ocorrências (10) tendo sido dado o alerta cinco vezes por Populares, duas vezes por Outros e uma vez pelo 117, uma pelo CDOS e uma pelo Posto de Vigia. A predominância de fontes de alerta dados por populares é notória em quase todas as freguesias e só na União das Freguesias de Gafanhoeira (S. Pedro) e Sabugueiro não é a fonte de alerta com mais ocorrências. Em todo o concelho só existiu um alerta com origem nos Postos de Vigia, numa ocorrência na União das Freguesias de São Gregório e Santa Justa.

Como se pode verificar pelo próximo gráfico que tem representada a distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta, durante a grande maioria das horas do dia o alerta é dado por populares. A observação do gráfico permite constatar que é entre as 15h00-15h59 que aconteceu o maior número de alertas, com 7 (5 através de populares e 2 outros meios de alerta), seguindo-se as 16:00h-16:59h, com 5 (2 através de populares, 2 por outro meio de alerta e 1 através do CDOS). Por fim o período das 14:00h-14:59h com 4 alertas efetuados por populares, e as 19h00-19h59, também com 4 alertas (2 pelo CDOS, 1 por populares e 1 através do 117).

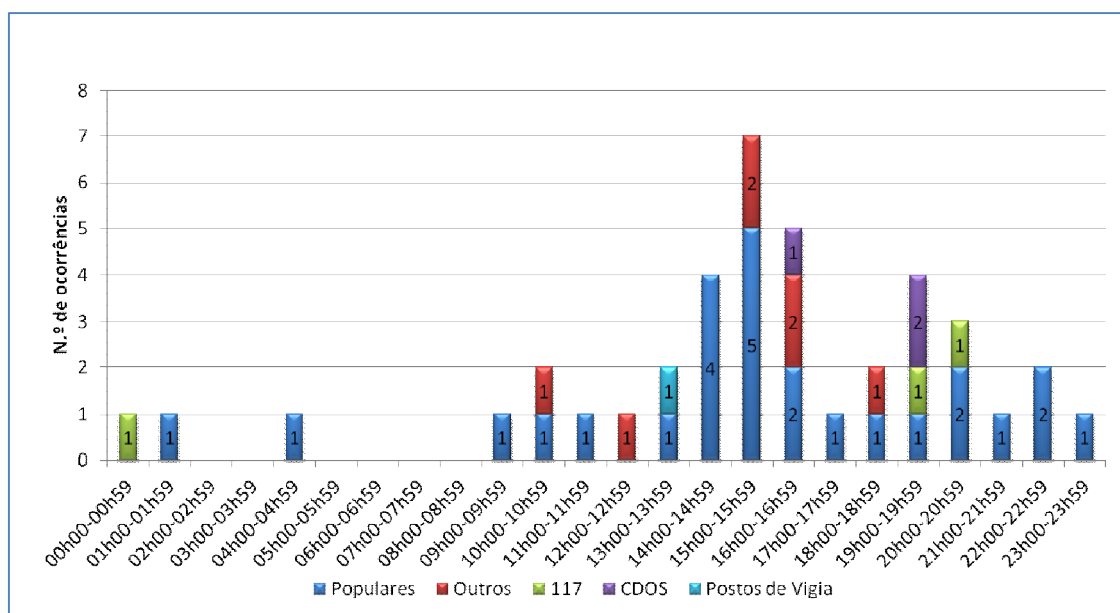


Gráfico 19. Distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta para o período 2001-2014

6.6. Grandes Incêndios (Área ≥ 100 ha)

6.6.1. Distribuição Anual

Pela observação da figura, gráfico e quadro seguintes podemos concluir que, entre 2001 e 2014, ocorreram quatro incêndios de grande dimensão (≥ 100 hectares) na área do município de Arraiolos. As ocorrências verificaram-se nos anos de 2003, 2004, 2006 e 2012, tendo como consequência uma área ardida de, respetivamente, 1.473,39, 430,25, 193,49 e 184,82 hectares.

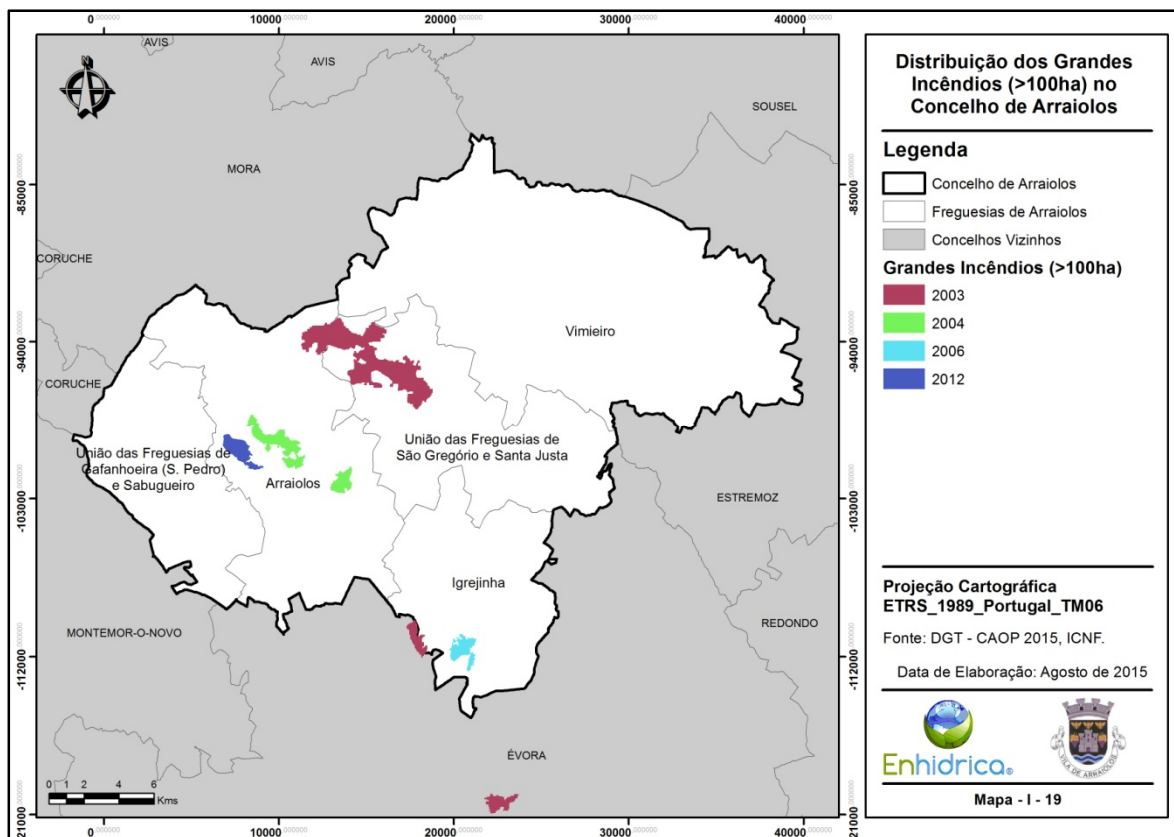


Figura 19. Distribuição dos grandes incêndios entre 2001 e 2014

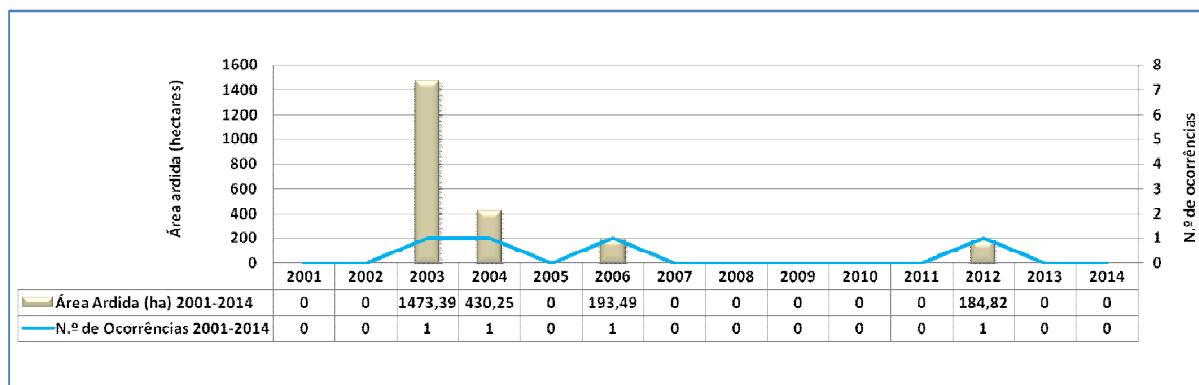


Gráfico 20. Distribuição dos valores anuais de área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios para o período 2001-2014

Dos quatro grandes incêndios supracitados o que abrangeu maior área ardida (1.473,39 hectares) ocorreu, em 2003, na União das freguesias de São Gregório e Santa Justa e freguesia de Arraiolos, o segundo maior (ano de 2004/ 430,25 hectares) ocorreu na freguesia de Arraiolos, assim como o ocorrido no ano de 2012 (184,82 hectares), o terceiro maior ocorreu na freguesia de Igreja Nova no ano de 2006 (193,49 hectares).

Quadro 7. Área ardida e n.º de ocorrências por classe de extensão para o período 2001-2014

Ano	Classes de Área (hectares)			N.º de Ocorrências	Área Ardida (2001-2014)
	100-500	500-1000	>1000		
2001	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0
2003	0	0	1	1	1.473,39
2004	1	0	0	1	430,25
2005	0	0	0	0	0
2006	1	0	0	1	193,49
2007	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0
2012	1	0	0	1	184,82
2013	0	0	0	0	0
TOTAL	3	0	1	4	2.281,55

6.6.2. Distribuição Mensal

O gráfico seguinte apresenta a distribuição dos valores mensais de área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios (área ≥ 100 hectares) em 2014 e respetiva média do período 2001-2014.

A sua análise permite depreender que o mês de agosto é o que apresenta o maior valor médio mensal de área ardida, para o período em análise, com 9,44 hectares a que corresponde uma média mensal de 0,006 ocorrências. Segue-se o mês de junho, com uma média mensal de área ardida de 2,76 hectares e uma média mensal de 0,006 ocorrências. Por fim, o mês de julho onde se regista uma média mensal de área ardida de 2,43 hectares e uma média mensal de ocorrências de 0,013.

Não aconteceu qualquer grande incêndio no ano de 2014.

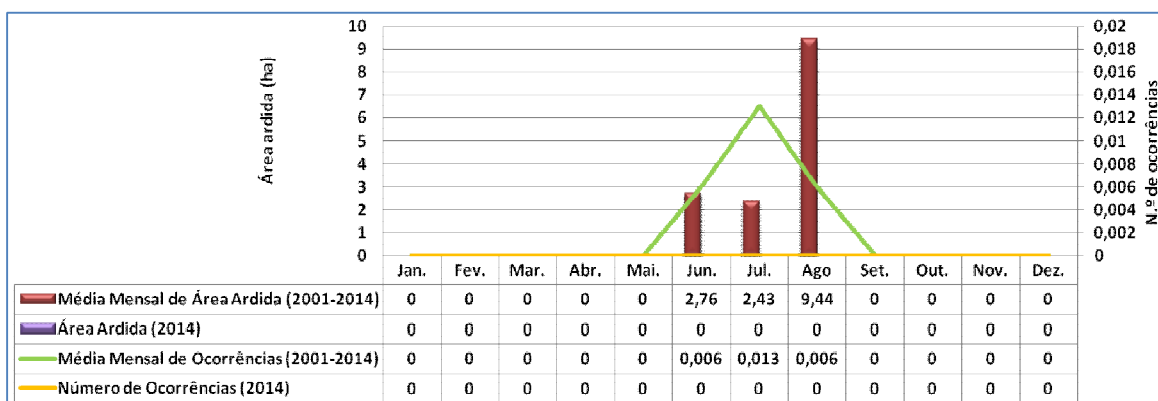


Gráfico 21. Distribuição dos valores mensais de área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios em 2014 e média do período 2001-2014

6.6.3. Distribuição Semanal

A análise do gráfico seguinte permite perceber a distribuição semanal das ocorrências dos grandes incêndios verificados no concelho de Arraiolos entre os anos de 2001 e 2014. Descreve-se de seguida o dia da semana a que ocorreram os grandes incêndios, assim como a sua média semanal de área ardida e ocorrências:

- O grande incêndio de 2003, com 1.473,39 hectares, e o grande incêndio de 2012 com 184,82 hectares, ocorreram a uma sexta feira, originando um valor médio de área ardida semanal de grandes incêndios neste período de 2,45 hectares e uma média semanal de ocorrências de 0,003;
- O grande incêndio de 2004 (430,25 hectares) ocorreu a uma quarta feira, originando um valor médio de área ardida semanal em grandes incêndios neste período de 0,64 hectares e uma média semanal de ocorrências de 0,001;
- O grande incêndio de 2006 (193,49 hectares) ocorreu a uma quinta feira, originando um valor médio de área ardida semanal em grandes incêndios neste período de 0,29 hectares e uma média semanal de ocorrências de 0,001.

Em 2014 não se verificou nenhum grande incêndio no concelho de Arraiolos.

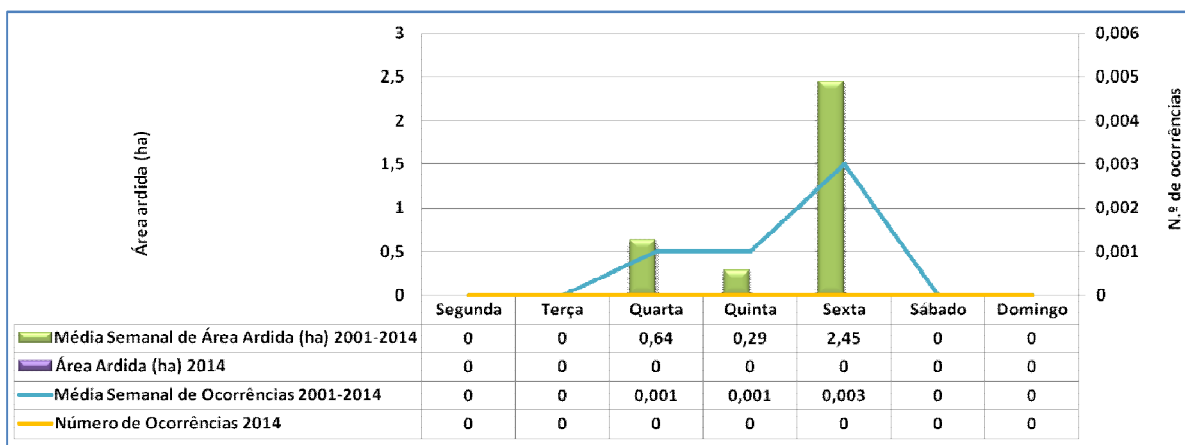


Gráfico 22. Distribuição semanal da área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios em 2014 e média 2001-2014

6.6.4. Distribuição Horária

A distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências em grandes incêndios (área ardida ≥ 100 hectares), no concelho de Arraiolos, encontra-se representada no seguinte gráfico. Pela observação deste gráfico pode-se concluir que:

- o maior número de ocorrências verifica-se no período entre as 15h00-15h59 (2), correspondendo a uma área ardida de 1.658 hectares;
- o período entre as 14h00-14h59 e as 20h00-20h59 apresentam, cada um, uma ocorrência, apresentando uma área ardida de 430 e 193 hectares, respetivamente.

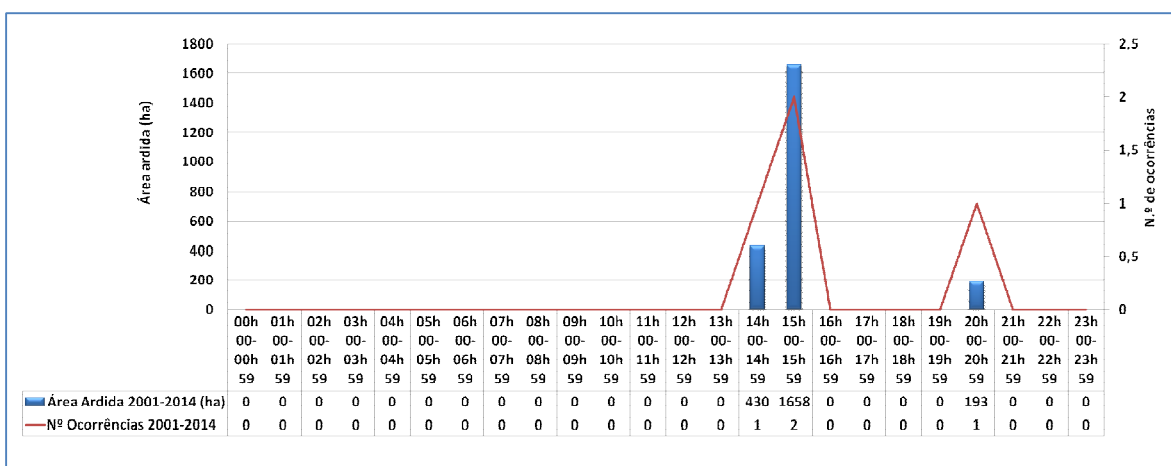


Gráfico 23. Distribuição horária da área ardida e do número de ocorrências de grandes incêndios para o período 2001-2014

7. Bibliografia

AFN, (2012) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios - Guia Técnico. Direção de Defesa da Floresta Contra Incêndios, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

Alcoforado, M.J. et al. (1993) - Domínios bioclimáticos em Portugal: definidos por comparação dos índices de Gaussen e de Emberger, Centro de Estudos Geográficos, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Alonso, M. et al., (2004) - Guia para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología, Séries monográficas, 5.ª reimpressão, Ministerio Fomento, Centro de Publicaciones, Madrid.

Almeida, et al., (1995) - Relatório do Projeto-piloto de Produção de Cartografia de Risco de Incêndio Florestal, Centro Nacional de Informação Geográfica, Lisboa, 1995.

Câmara Municipal de Évora (2014) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios - Caderno I e Caderno II. Évora.

Câmara Municipal de Freixo de Espada à Cinta (2014) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios - Caderno I e Caderno II. Freixo de Espada à Cinta.

Câmara Municipal de Ílhavo (2014) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios - Caderno I e Caderno II. Ílhavo.

Câmara Municipal de Proença a Nova (2014) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios - Caderno I e Caderno II. Proença a Nova.

Cancela d'Abreu, A., (1989) - Caracterização do sistema biofísico com vista ao ordenamento do território, Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, Évora.

Castro, et al. , (2001) - Los bosques ibéricos: una interpretación geobotánica, Planeta, Barcelona.

Chasco, Casildo, (1999) - Biogeografía y edafogeografía, Editorial Síntesis, Madrid.

Comissão Nacional de Reflorestação, (2005) - Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004, MADRP/SEDRF, Lisboa.

Cooke, R.U. e Doornkamp, J. C., (1974) - Geomorphology in environmental management – an introduction, Clarendon Press, Oxford.

Correia, Alexandre Vaz e Oliveira, Ângelo Carvalho, (1999) - Principais Espécies Florestais com Interesse para Portugal – zonas de influência mediterrânica, Estudos e Informação, n.º 318, Direção Geral das Florestas, Lisboa.

Costa, et al., (1998) - Biogeografia de Portugal Continental, Revista Quercetea, n.º 0, pp.5-47.

Daveau, S. et al., (1994) - Geografia de Portugal; II O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições João Sá da Costa, Lisboa.

Daveau, Suzanne, (2000) - Portugal Geográfico, Ed. João Sá da Costa, Lisboa.

Fernandes, P., (s/d) - Tabelas de avaliação da combustibilidade e severidade do fogo em povoamentos florestais. In Sistemas de Gestão Florestal Sustentável. Aplicação dos critérios pan-europeus para a gestão florestal sustentável, in: <http://www.naturlink.pt>.

Gabinete Técnico Florestal (2014) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios - Caderno I e Caderno II. Câmara Municipal de Sousel. Sousel.

Garcia, F., (1996) - Manual de climatologia aplicada: clima, medio ambiente y planificación, Espacios y sociedades-Serie mayor 2, Editorial Síntesis, Madrid.

Lacoste, Alain; Salanon, Robert, (1981) - Biogeografia, Edições Oikos-Tau S. A., Barcelona.

Lema, P., e Rebelo, F., (s/d) - Geografia de Portugal: meio físico e recursos naturais, Universidade Aberta, Porto.

Lencastre A., Franco F. M., (1992) - Lições de Hidrologia, Universidade Nova de Lisboa.

Louro, G.; Marques, H. e Salinas, F., (2002) - Elementos de apoio à elaboração de projetos florestais, Coleção Estudos e Informação n.º 320, DGF, Lisboa.

Louro, V., (2003) - Princípios de boas práticas florestais, DGRF, Lisboa.

Macedo, F. e Sardinha, A., (1993) - Fogos Florestais, 1º volume, 2ª edição Publicações Ciência e Vida, Lda., Lisboa.

Magalhães, M.R., (2001) - A arquitetura paisagista - morfologia e complexidade, 1ª edição, Editorial Estampa, Lisboa.

Manzaneque, Fernando Gómez, et al., (1996) - Los Bosques Ibéricos; una interpretación geobotánica, Editorial Planeta, Barcelona.

Monteiro Alves, A., (1988) - Técnicas de Produção Florestal, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa.

Pardal, S. et al., (2002) - Espaços silvestres, Normas Urbanísticas, Volume IV, DGOTDU, pp.193-226.

8. Acrónimos

C

CDOS	Centro Distrital de Operações de Socorro
CIMAC	Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central
CMDFCI	Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
COUS	Carta de Ocupação e Uso do Solo

D

DFCI	Defesa da Floresta Contra Incêndios
-------------	-------------------------------------

G

GTF	Gabinete Técnico Florestal
------------	----------------------------

I

ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
ICONA	<i>Instituto Nacional para la Conservacion de la Naturaleza</i>
IPF	Instrumentos de Planeamento Florestal
IGP	Instituto Geográfico Português

M

MNT	Modelo Numérico de Terreno
------------	----------------------------

P

PGF	Plano de Gestão Florestal
PMDFCI	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PDM	Plano Diretor Municipal
POAD	Plano de Ordenamento da Albufeira do Divor
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal
PROF AC	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Central
PROTA	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

S

SIC	Sítios de Importância Comunitária
SGIF	Sistema de Gestão de Incêndios Florestais
SMPC	Serviço Municipal de Proteção Civil

U

UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> (Tempo Universal Coordenado)
------------	--

Z

ZEC	Zona Especial de Conservação
ZIF	Zona de Intervenção Florestal
ZPE	Zona de Proteção Especial