MUNICÍPIO DE AROUCA

Caderno I

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA

Diagnóstico

(2015 – 2019)

- Arouca, Março de 2015 -

Índice

1 – Caracterização Física **3**
Enquadramento geográfico e administrativo 3
Hipsometria 4
Declive 6
Exposição 7
Hidrografia 7

2 – Caracterização Edafo-Climática **8**
Temperatura do Ar 9
Humidade Relativa do Ar 10
Precipitação 10
Vento 11

3 – Caracterização da População **13**
Índice de Envelhecimento 15
População por setor de atividade 17
Taxa de analfabetismo 18

4 - Festas e Romarias **20**

5 – Caracterização da Ocupação do Solo **22**

6 – Zonas Especiais de Gestão **24**
Rede Natura 2000 24
Regime Florestal 24

7 – Instrumentos de Planeamento Florestal **24**
Zonas de Intervenção Florestal 24
Planos de Gestão Florestal 25

8 – Equipamentos Florestais de Recreio **25**

9 – Zonas de Caça e Pesca **25**

10 – Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais **26**
Área Ardida vs N.º de Ocorrências 27
Distribuição da Área Ardida e Nº de Ocorrências (2014) vs Média do Quinquénio (2009-2013) por Freguesia 28
Distribuição Mensal 29
Distribuição Diária 32
Distribuição Horária 33
Área Ardida por Tipo de Coberto 34
Ocorrências por Classe de Extensão 35
Pontos Prováveis de Inicio e Causas 35
Fontes de Alerta 36
Grandes Incêndios 38

ANEXOS 42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Distrito de Aveiro 3
Figura 2 – Mapa de Arouca e concelhos limítrofes 3
Figura 3 – Estrato da Carta Ecológica, onde se distinguem os Andares Ecológicos, Fonte: IA, 1982 5
Figura 4 – Estrato da Carta Ecológica, onde se distinguem as Zonas Ecológicas. Fonte: IA, 1982 6
Figura 5 – Estrato da Carta das Bacias Hidrográficas, Fonte: IA, 1989 8

Figura 6 - Variação da população residente por freguesia, nos períodos censitários de 2001 e 2011. Fonte: INE, 2012 14
Figura 7 - Variação da população residente por freguesia, nos períodos censitários de 1991, 2001 e 2011, e densidade populacional em 2011. Fonte: INE, 2012 15
Figura 8 – Índice de Envelhecimento do concelho de Arouca, Fonte: Censos 2001 e 2011, INE 16
Figura 9 - População empregada por sectores de atividade, por freguesia em 2011, Fonte: INE..... 18
Figura 10 – Taxa de analfabetismo por freguesia em 2011, Fonte: INE 19

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Área das Freguesia 4
Quadro 2 - Área do Concelho 6
Quadro 3 - Área e % por exposição 7
Quadro 4 – Médias mensais da frequência e velocidade do vento no concelho de Arouca (período de 1955 - 1973)12
Quadro 5 – Índice de Envelhecimento/Freguesia (2001 e 2011) 16
Quadro 6 – População empregada, por sectores de atividade em 2011; Fonte: INE..... 17
Quadro 7 – Taxa de Analfabetismo/Freguesia (1991, 2001 e 2011) 20
Quadro 6 - Festas e Romarias por Freguesia..... 20
Quadro 7 – Ocupação do Solo..... 22
Quadro 8 – Ocupação Florestal..... 23
Quadro 9– Zonas de Caça 26
Quadro 10 – Concessões de Pesca..... 26
Quadro 11 – Causas dos Incêndios/Freguesia (1980-2014) 36

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos no concelho de Arouca (período de 1981 - 2011), Estação da Barragem de Castelo de Burgães (08G/01C) Fonte: INAG, 2012 9
Gráfico 2 – % da Humidade Relativa do Ar no concelho de Arouca (período de 2005 - 2010), Estação da Barragem de Castelo de Burgães (08G/01C) Fonte: INAG, 2012 10
Gráfico 3 - Precipitação mensal média e máxima no concelho de Arouca (período de 1966 - 1996), Estação Arouca (08H/01UG), Fonte: INAG, 2012 11
Gráfico 4 – Padrões eólicos para o concelho de Arouca (período de 1955 – 1973), Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, 1988 12
Gráfico 5 – População empregada por sectores de atividade em 2011, Fonte: INE 17
Gráfico 6 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014 27
Gráfico 7 – Distribuição da Área Ardida e Nº de Ocorrências (2014) vs Média do Quinquénio (2009-2013) por Freguesia, Fonte: ICNF e SIGIF, 2014 28
Gráfico 8 – Distribuição da Área Ardida e Nº de Ocorrências (2014) vs Média do Quinquénio (2009-2013) por Freguesia em cada 100ha, Fonte: ICNF e SIGIF, 2014 29
Gráfico 9 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências – Distribuição Mensal,Fonte: ICNF/SIGIF, 2014 29
Gráfico 10 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências – Distribuição Semanal, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014 30
Gráfico 11 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências – Distribuição Diária, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014 32
Gráfico 12 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências – Distribuição Horária, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014..... 33
Gráfico 13 – Área Ardida por tipo de Coberto, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014..... 34
Gráfico 14 – Área Ardida e Número de Ocorrências por Classe de Extensão (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014 . 35
Gráfico 15 – Distribuição do Número de Ocorrências por Fonte de Alerta em % (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014 37
Gráfico 16 – Número de Ocorrências, por Hora e Fonte de Alerta (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014..... 37
Gráfico 17 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências (área >100ha) (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014 38
Gráfico 18 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências por mês (área >100ha) (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014..... 39
Gráfico 19 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências por Dia da Semana (área >100ha) (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014 39
Gráfico 20 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências por Hora (área >100ha) (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014..... 40

1 – Caracterização Física

Enquadramento geográfico e administrativo

O concelho de Arouca situa-se no extremo Nordeste do Distrito de Aveiro (Figura 1), estando administrativamente integrado na Grande Área Metropolitana do Porto. Pertence à NUT III do Entre Douro e Vouga, da Região do Norte de Portugal, juntamente com os concelhos limítrofes de Santa Maria da Feira, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra, e ainda S. João da Madeira.

Fazem ainda fronteira com o seu território os municípios de S. Pedro do Sul, Castro Daire, Cinfães, Castelo de Paiva e Gondomar (Figura 2). O posicionamento neste contexto regional traduz a situação de fronteira/ interface que Arouca detém, entre as Regiões Norte e Centro de Portugal, entre os Distritos de Aveiro, Viseu e Porto e entre o litoral (industrializado, bem servido por redes de acessibilidade, com povoamento disperso e relevo relativamente pouco acidentado) e o interior (montanhoso e deprimido do ponto de vista demográfico, social, económico e infraestrutural).

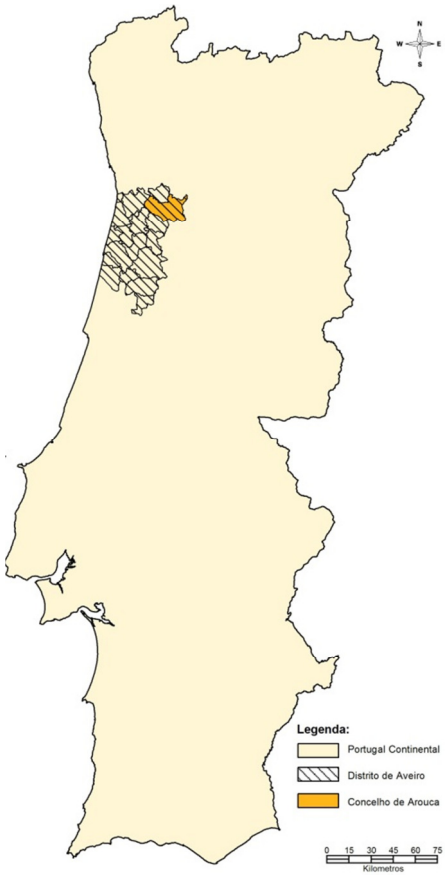


Figura 2 – Mapa do Distrito de Aveiro

Figura 1 – Mapa de Arouca e concelhos limítrofes

Grande parte do concelho possui características montanhosas que se estendem aos concelhos vizinhos (Serra da Freita; Serra da Arada e Serra de Montemuro) e que apresentam elevado valor do ponto de vista ambiental, turístico e de desenvolvimento rural geral.

Este concelho pertence á área de atuação da Direção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho e ao Departamento de Conservação da Natureza e das Florestas do Norte.

O concelho possui 329 Km2 englobando as freguesias de Alvarenga, Chave, Escariz, Fermêdo, Mansores, Moldes, Rossas, Santa Eulália, São Miguel do Mato, Tropeço, Urrô e Várzea e a união de freguesias de Arouca e Burgo, Cabreiros e Albergaria da Serra, Canelas e Espiunca e Covêlo de Paivó e Janarde.

Quadro 1 - Área das Freguesia

Freguesia	Área (Km^2)
Alvarenga	38,76
Chave	10,91
Escariz	17,98
Fermedo	11,10
Mansores	14,08
Moldes	28,01
Rossas	11,11
Santa Eulália	23,05
São Miguel do Mato	17,10
Tropeço	17,84
Urrô	10,79
Várzea	1,79
União de freguesias de Arouca e Burgo	15,25
União de freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra	31,23
União de freguesias de Canelas e Espiunca	35,73
União de freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde	44,38
TOTAL	**329,11**

Hipsometria

As altitudes do concelho de Arouca variam entre os 50/100m e os 1000/1300m, sendo que as mais baixas se encontram nas margens do rio Arda, nas freguesias de S. Miguel do Mato, Fermedo, Escariz e Mansores, e do Rio Paiva, na união de freguesias de Espiunca e Canelas. Em contrapartida, as altitudes mais altas encontram-se na freguesia de Alvarenga e na união de freguesias de Albergaria da Serra e Cabreiros (Anexo 1).

Caracterização Fitoclimática

Em termos fitoclimáticos esta área caracteriza-se pela presença de quatro andares ecológicos, Basal, Submontano, Montano e Altimontano (Figura 3).

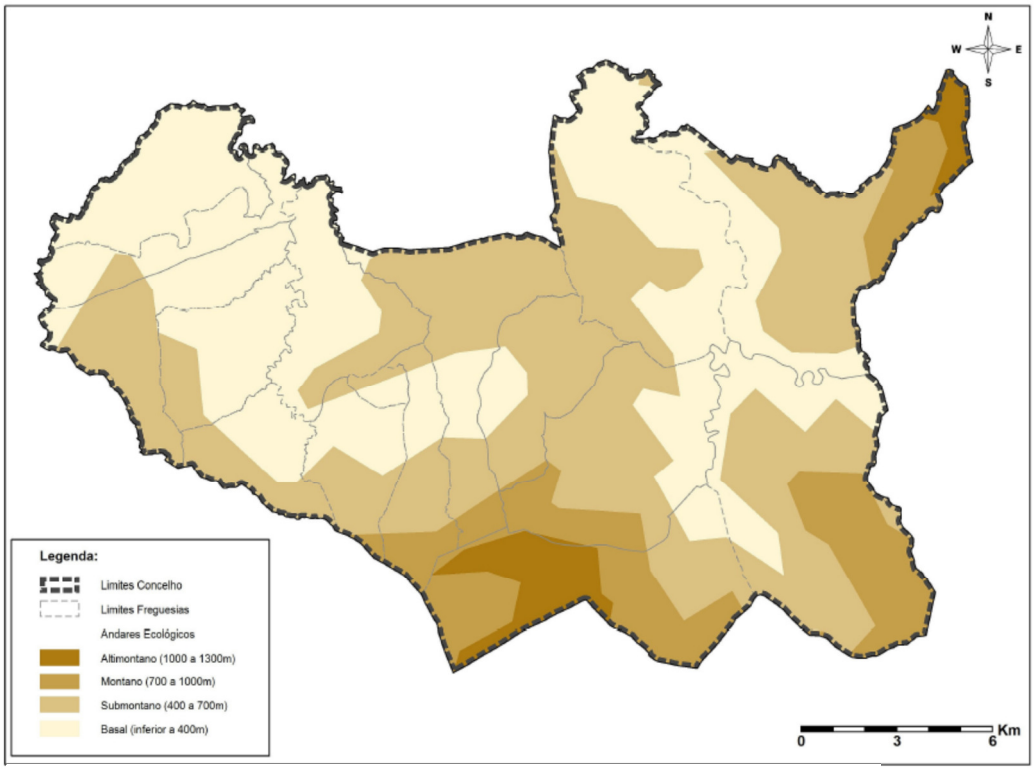


Figura 3 – Estrato da Carta Ecológica, onde se distinguem os Andares Ecológicos, Fonte: IA, 1982

Do ponto de vista ecológico podemos distinguir sete zonas (Figura 4):

A.MA. – Atlântica x Mediterrâneo – Atlântica.

SA.A.MA – Sub-Atlântica x Atlântica x Mediterrâneo-Atlântica.

A.SA.OA – Atlântica x Sub-Atlântica x Oro-Atlântica

A.SA – Atlântica x Sub-Atlântica

SA.MA – Sub-Atlântica x Mediterrâneo-Atlântica

MA – Mediterrâneo x Atlântica

MA - Mediterrâneo x Atlântica – Variante sublitoral da zona litoral

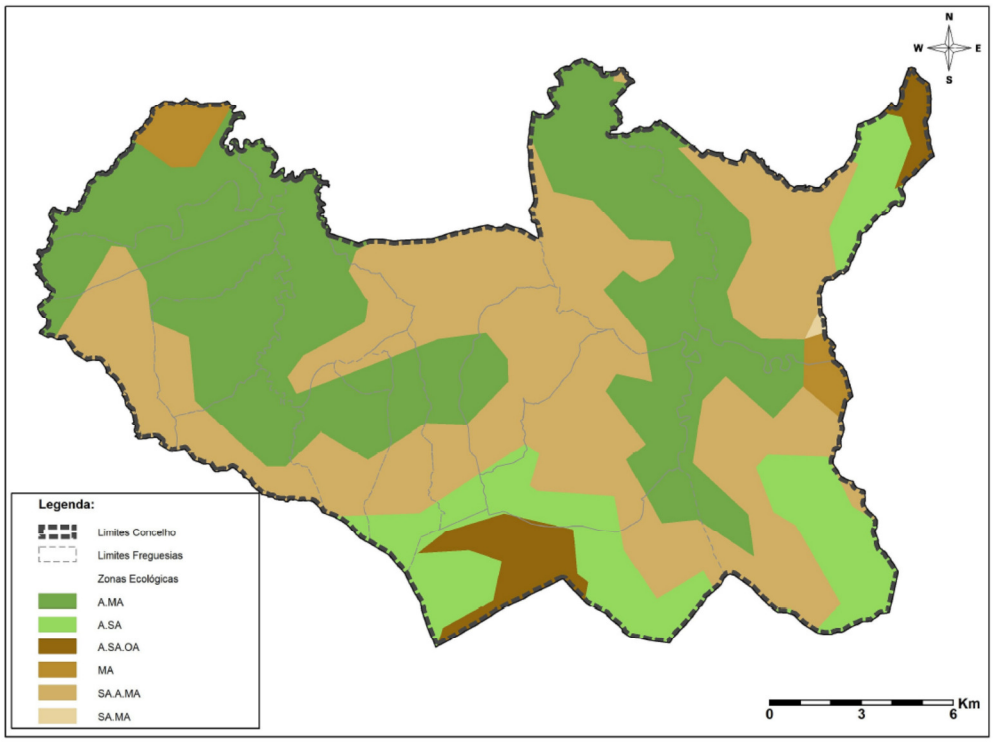


Figura 4 – Estrato da Carta Ecológica, onde se distinguem as Zonas Ecológicas. Fonte: IA, 1982

Declive

O declive exerce uma influência considerável sobre a velocidade de propagação do fogo, sobretudo durante os primeiros estados de um incêndio. As correntes de vento ascendentes e a inclinação natural das chamas sobre os combustíveis facilitam a transferência de energia por radiação e convecção na frente do fogo (Crif., 2003).

Quadro 2 - Área do Concelho		
Declive	Área (ha)	% do total
[0;10]	8932.58	27,10
]10;20]	12632.06	38,32
]20;30]	8980.06	27,24
]30;40]	2026.31	6,15
>40	393.5	1,19
TOTAL	**32964,51**	**100**

O Concelho de Arouca é marcado pela extrema declivosidade da generalidade dos terrenos que o constituem e pela marcada compartimentação imposta pelos sucessivos vales.

A Oeste, o concelho é delimitado por um alinhamento de elevações, correspondentes aos granitos de Fermedo-Freita e de Cesar, cujas cotas vão desde os 600m, a Sul, até aos 200m, a

Norte, descendo suavemente e seguindo pelo vale do Arda e dos seus afluentes, estendendo-se para Sul (Anexo 2).

Pelo quadro anterior verificamos que cerca de 35% da área do Concelho possui declives superiores a 20%.

Exposição

A exposição corresponde à orientação geográfica de um terreno. A quantidade de radiação solar recebida varia conforme a exposição, sendo que as encostas viradas a Norte são em geral mais frias e húmidas, sofrendo menos a ação dos ventos, enquanto as viradas a Sul apresentam condições climáticas e cargas combustíveis mais favoráveis à propagação do fogo.

Quadro 3 - Área e % por exposição

Exposição	Área (ha)	% do total
Plano	1 913,53	5,81
Norte	4 780,85	14,50
Nordeste	4 724,35	14,33
Este	3 148,40	9,55
Sudeste	3 446,23	10,46
Sul	3 419,34	10,37
Sudoeste	3 722,14	11,29
Oeste	3 850,11	11,68
Noroeste	3 959,57	12,01
TOTAL	**32964,52**	**100**

Como se pode verificar pelo quadro anterior, no Concelho de Arouca encontramos todas as exposições em percentagens muito semelhantes, sendo as vertentes com exposição a Norte as que atingem o maior valor (14,5%) e as zonas planas as que representam o menor valor (5,81%) (Anexo 3).

Hidrografia

A quase totalidade do concelho encontra-se na bacia hidrográfica do rio Douro (fig. 4), dividindo-se fundamentalmente entre as bacias do rio Arda, a Oeste, e do rio Paiva, a Este. Para além destas duas bacias, ainda se pode encontrar, a Noroeste, uma pequena área correspondente à bacia superior do rio Inha e, a Norte, à bacia superior do rio Sardoura.

No entanto, existe uma pequena parte que drena para a bacia do Vouga (fig. 4), que correspondem à parte superior das bacias do Antuã, Caima e Teixeira.

Assim, enquanto o Paiva e o seu principal afluente, o Paivó, correm em gargantas bastante apertadas e escarpadas, o Arda atravessa o vale de Arouca com uma orientação aproximadamente Este-Oeste.

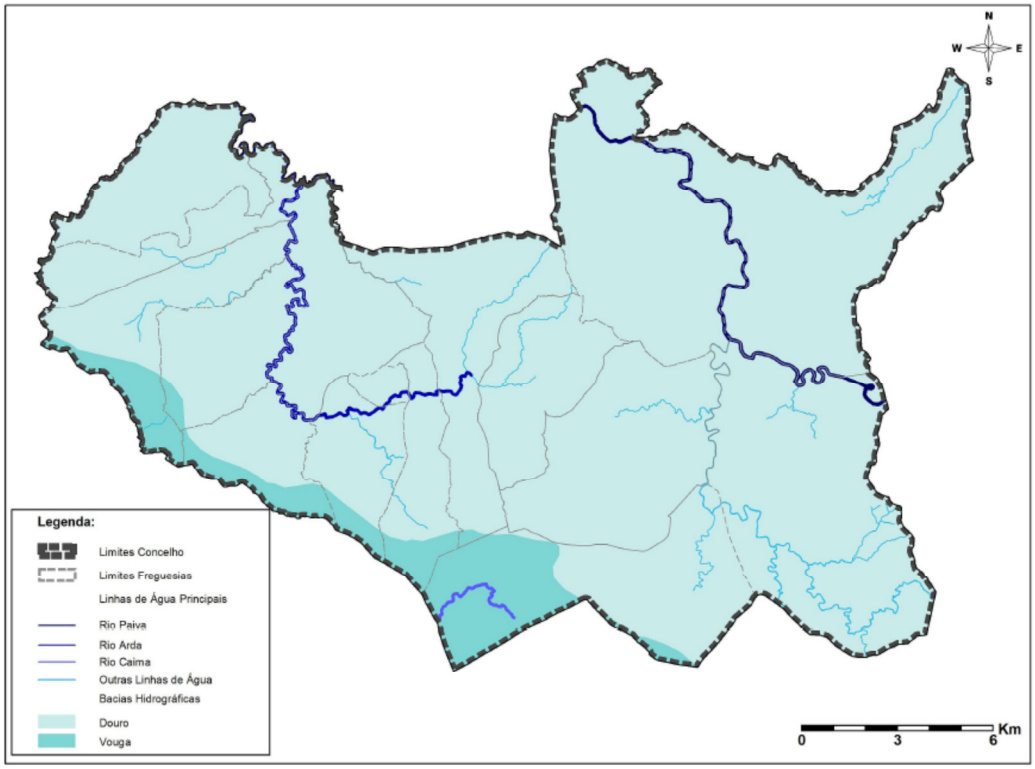


Figura 5 – Estrato da Carta das Bacias Hidrográficas, Fonte: IA, 1989

Ao longo de todo o concelho existem muitas linhas de água temporárias como se pode observar na carta anexa (Anexo 4).

2 – Caracterização Edafo-Climática

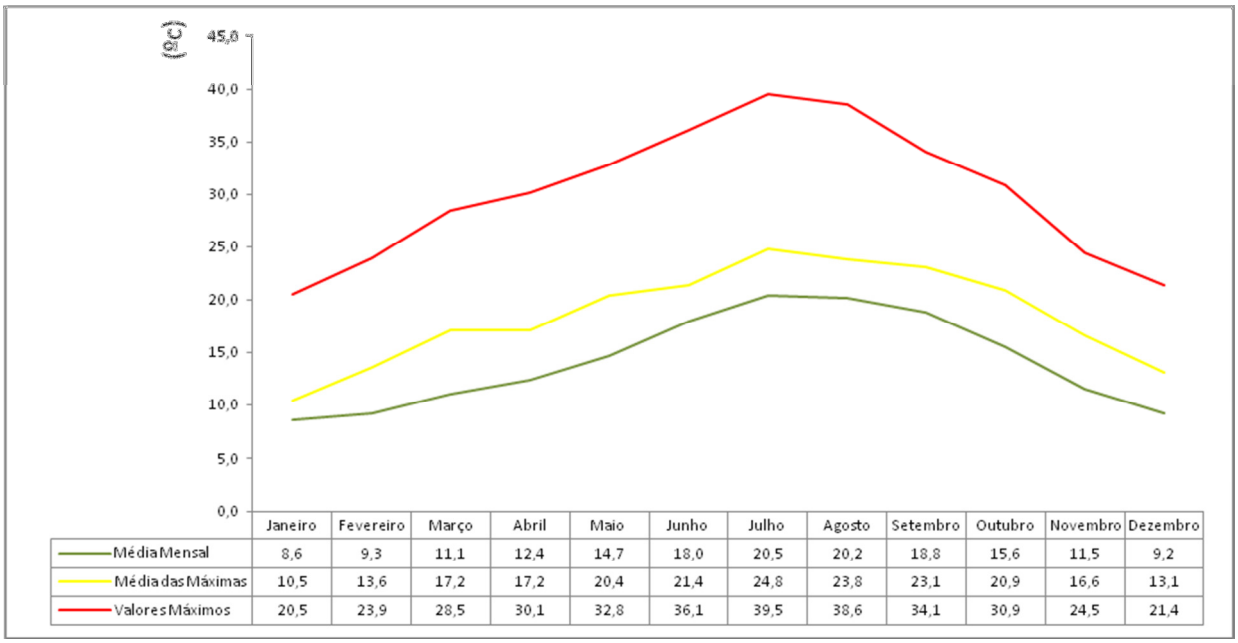
O clima de uma região é o resultado de um conjunto de condições climatéricas que se mostram relativamente constantes ao longo de vários anos.

No caso de Arouca, a proximidade do Oceano Atlântico e a disposição do relevo conferem a esta região um clima temperado de influência marítima.

As estações meteorológicas existentes no município e nas proximidades encontram-se desativadas, não existindo dados recentes sobre os vários parâmetros. Assim, no caso da precipitação optou-se por apresentar os dados medidos pela Estação Climatológica de Arouca/Serra da Freita (hoje inexistente), de coordenado 40º 53’ N e 8º 16’W. Os restantes parâmetros foram recolhidos pela Estação da Barragem de Castelo de Burgães, de coordenadas 40º 51’ N e 8º 22’W.

Temperatura do Ar

A temperatura do ar é determinante pois ela influência diretamente a humidade e a temperatura do coberto vegetal.



	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Média Mensal	8,6	9,3	11,1	12,4	14,7	18,0	20,5	20,2	18,8	15,6	11,5	9,2
Média das Máximas	10,5	13,6	17,2	17,2	20,4	21,4	24,8	23,8	23,1	20,9	16,6	13,1
Valores Máximos	20,5	23,9	28,5	30,1	32,8	36,1	39,5	38,6	34,1	30,9	24,5	21,4

Gráfico 1 – Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos no concelho de Arouca (período de 1981 - 2011), Estação da Barragem de Castelo de Burgães (08G/01C) Fonte: INAG, 2012

Por observação do gráfico anterior constata-se que os valores mais elevados para os três parâmetros analisados, temperatura média mensal, média das temperaturas máximas e valor máximos de temperatura, encontram-se nos meses de Julho e Agosto.

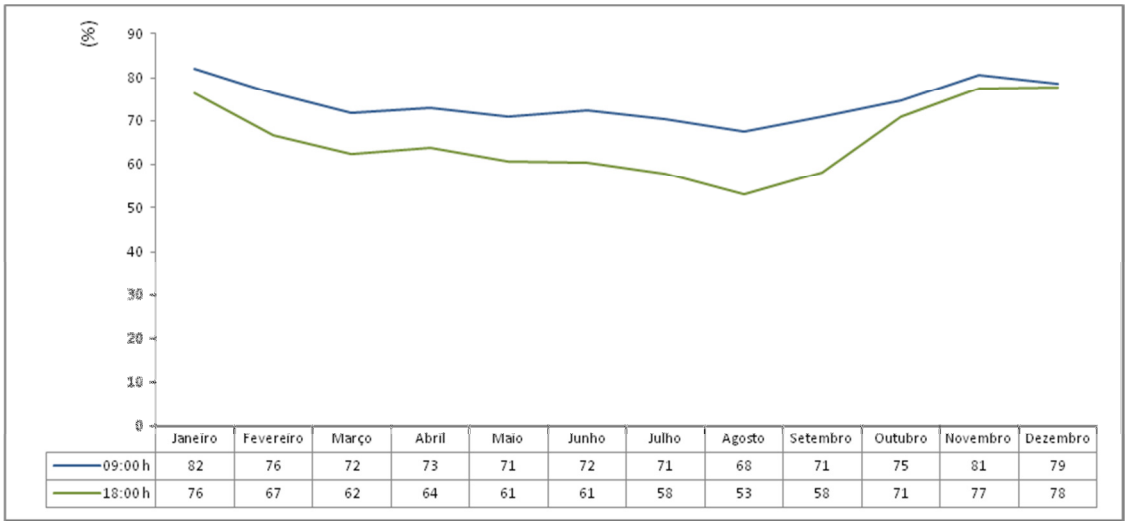
As temperaturas médias anuais rondam os 14,16ºC. No entanto, as temperaturas médias mínimas atingem os 8,6ºC em Janeiro e as temperaturas máximas dos meses de Julho e Agosto são superiores a 35ºC. Sendo que os valores médios mensais são superiores a 20ºC.

No que se refere ao designado "período crítico", e se considerarmos que o mesmo tem início em Maio e términus no final de Outubro, a média das temperaturas médias rondam os 17,97ºC e os valores médios das temperaturas máximas os 22,4ºC. Estes valores interferem na diminuição da humidade dos combustíveis e consequentemente ao aumento da probabilidade de ocorrência de incêndios florestais de grande dimensão.

Humidade Relativa do Ar

A humidade do ar resulta da evaporação da água que se encontra nas massas líquidas à superfície do globo e da água que se encontra retida no complexo do solo.

Este parâmetro exerce grande influência no clima contribuindo para a secura excessiva do ar durante os meses de Verão.



	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
09:00 h	82	76	72	73	71	72	71	68	71	75	81	79
18:00 h	76	67	62	64	61	61	58	53	58	71	77	78

Gráfico 2 – % da Humidade Relativa do Ar no concelho de Arouca (período de 2005 - 2010), Estação da Barragem de Castelo de Burgães (08G/01C) Fonte: INAG, 2012

Os valores da humidade relativa do ar, no concelho de Arouca, variam entre os 53%, às 09:00h do mês de Agosto, e os 82%, às 18:00h do mês de Janeiro.

Verifica-se igualmente que às 18:00h dos meses de Julho, Agosto e Setembro os valores médios mensais de humidade relativa atingem médias inferiores a 60%. Para este valor contribuem os valores de precipitação como se poderá observar no ponto que se segue.

Precipitação

A variação da altitude e a irregularidade do relevo contribuem para as variações climáticas existentes no concelho. Assim, à medida que a altitude aumenta verifica-se um aumento da precipitação.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Precipitação Máxima	104,00	67,00	70,00	64,00	70,00	57,00	26,00	38,00	52,00	63,00	60,00	118,00
Precipitação Média	214,50	213,49	124,70	116,80	133,26	64,17	17,70	21,18	61,11	152,44	162,85	221,12

Gráfico 3 - Precipitação mensal média e máxima no concelho de Arouca (período de 1966 - 1996), Estação Arouca (08H/01UG), Fonte: INAG, 2012

No período em estudo (1966 a 1996) verifica-se que, no município de Arouca, os meses mais secos são os de Julho e Agosto, em que a precipitação média é inferior a 25mm e a precipitação máxima a 40mm.

Por seu lado, são os meses de Dezembro e Janeiro os que apresentam valores de precipitação média e máxima mais elevadas.

Desta análise conclui-se serem os meses de verão os que apresentem maior probabilidade à ocorrência de incêndios florestais. No entanto, convém não esquecer que, após a passagem de um incêndio florestal e o aumento da precipitação nos meses de inverno, o risco de erosão e de degradação dos solos e o movimento de vertentes também aumenta.

Vento

O vento é um dos parâmetros muito importante no que se refere à matéria de defesa da floresta contra incêndios.

Este é o responsável pela dessecação dos tecidos vegetais, uma vez que o movimento do ar junto dos mesmos promove a evaporação da água e reduz o seu teor de humidade, aumentando o risco de incêndio.

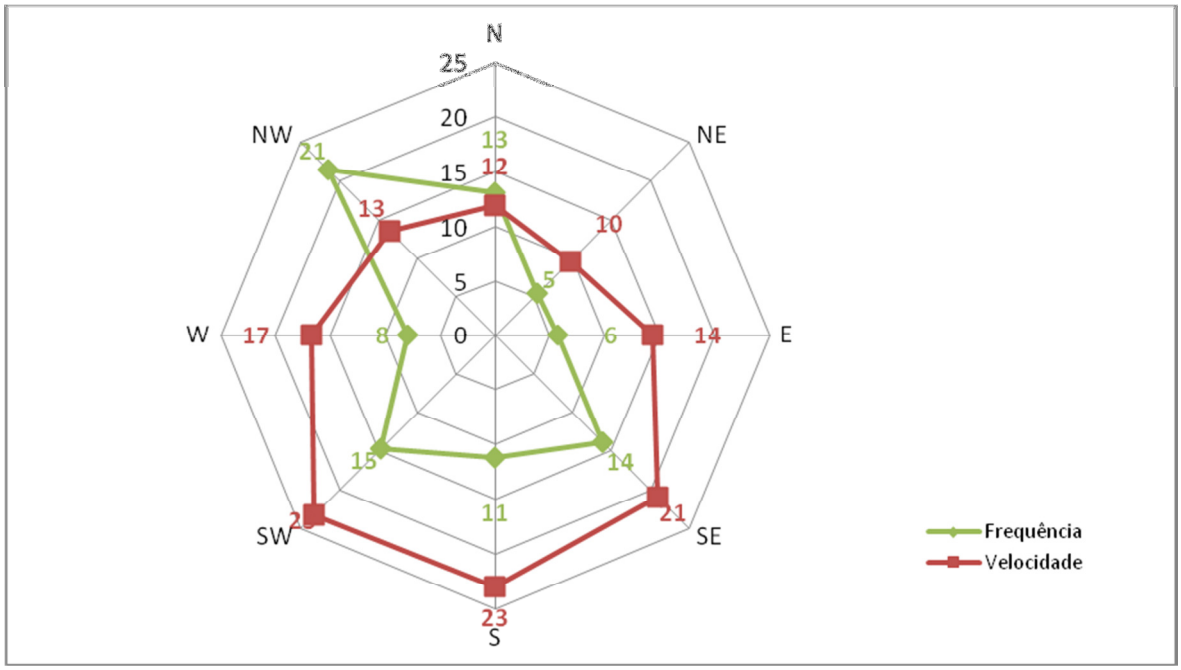


Gráfico 4 – Padrões eólicos para o concelho de Arouca (período de 1955 – 1973), Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, 1988

No concelho de Arouca verifica-se que, pela frequência dos ventos que e de acordo com o gráfico anterior, é o rumo noroeste o mais frequente.

No que se refere a velocidades, o quadrante sul é o que apresenta os valores médios anuais mais altos, onde as velocidades atingem valores superiores aos 20 Km/h.

A frequência anual do vento atinge os seus valores mais elevados nos quadrantes Noroeste (21), Sudoeste (15) e Sudeste (14).

Quadro 4 – Médias mensais da frequência e velocidade do vento no concelho de Arouca (período de 1955 - 1973)

Mês	Frequência (%) e velocidade média (Km/hora) para cada rumo															
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW	
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v
Janeiro	9,5	15	4,4	13	6	13	15	24	19	30	20	30	8	21	13	19
Fevereiro	8,1	13	4,3	10	5	22	20	26	15	29	18	34	9	28	16	19
Março	7,4	14	4,6	11	5	17	18	30	12	29	18	28	8	23	21	15
Abril	15	11	6	8,9	6	13	11	18	8,5	26	17	24	8	15	24	13
Maio	18	13	2,8	8,4	4	11	8,1	20	10	22	16	22	9	12	25	12
Junho	17	9,6	6,3	6,4	6	13	11	18	8,9	16	11	18	8	12	26	8,6
Julho	20	9,6	4,5	7,7	5	12	9,1	17	5,8	14	9,7	11	9	8,3	30	8,2
Agosto	17	8,9	7,6	8,1	4	14	9,3	16	6	14	8,8	13	7	8,6	30	7,8
Setembro	10	8,6	4,3	9,3	4	14	11	17	9,8	19	18	16	9	12	23	9,1
Outubro	8,7	12	5,8	9,2	7	14	20	20	17	24	14	24	8	13	13	14
Novembro	11	13	8,1	12	8	14	19	25	12	30	13	31	6	23	16	17
Dezembro	15	15	7	12	8	16	14	21	10	23	13	28	7	25	20	19

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, 1988.

O quadro anterior demonstra que ao longo de todo o ano a frequência do vento é homogénea.

No que se refere à velocidade denota-se ser no primeiro e último trimestre do ano que os valores são mais elevados, sendo o valor médio máximo de 34 Km/h no mês de Fevereiro.
Por seu lado, durante o "período crítico" os valores são mais baixos. Durante o mês de Maio chega aos 22 km/h e no mês de Outubro os 24 Km/h, para os quadrantes sul e sudoeste.

3 – Caracterização da População

A população no município de Arouca, no período intercensitário de 2001-2011, segundo os dados dos censos de 2011, registou uma diminuição de 7,71%.
Comparando a dinâmica demográfica a nível regional, no Entre Douro e Vouga, entre 2001 e 2011, a população residente registou uma variação de 0,7%, e ao nível do distrito de Aveiro de 0,09%, tendência contrária à situação de Arouca, dado que no mesmo período a população residente diminui.
Ao nível de Arouca, apenas a União de Freguesias de Arouca e Burgo registou uma variação positiva de população residente, de 0,25% (passou de 5165 em 2001 para 5178 em 2011).
Relativamente às freguesias que registaram as maiores perdas de população residente, a União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde foi a que registou a maior perda com -32,32%, seguida da União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra (-29,14%) e ainda São Miguel do Mato com -25,25% (Figura 6).

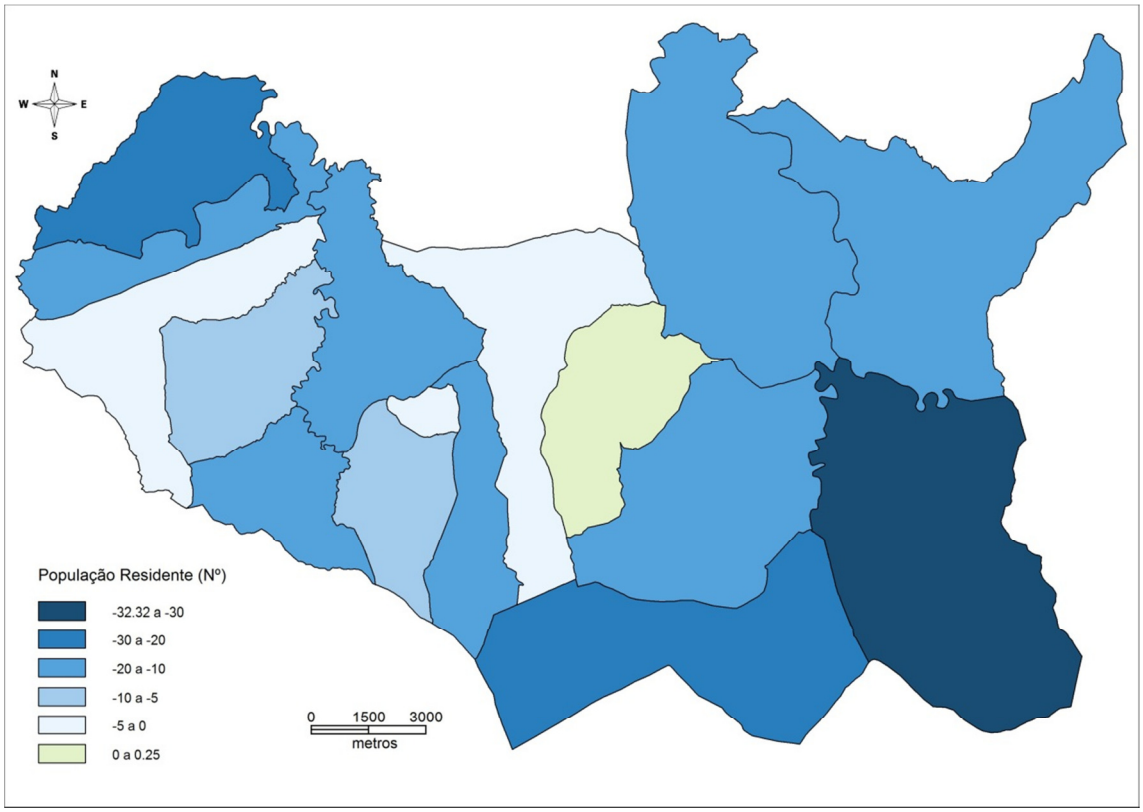


Figura 6 - Variação da população residente por freguesia, nos períodos censitários de 2001 e 2011. Fonte: INE, 2012

Analisando a variação da população residente entre 1991 e 2011 (20 anos), verifica-se que 4 freguesias registaram uma variação positiva, nomeadamente, Escariz (8,1%), União de Freguesias de Arouca e Burgo (7,1), Santas Eulália (5,7%) e Rossas (4,7%).

As freguesias que entre 1991 e 2011 mais perderam população foram a União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde teve uma variação de -51,3%, seguida da União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra (-46,8%), São Miguel do Mato (-29,7%) e Alvarenga (-25,3%).

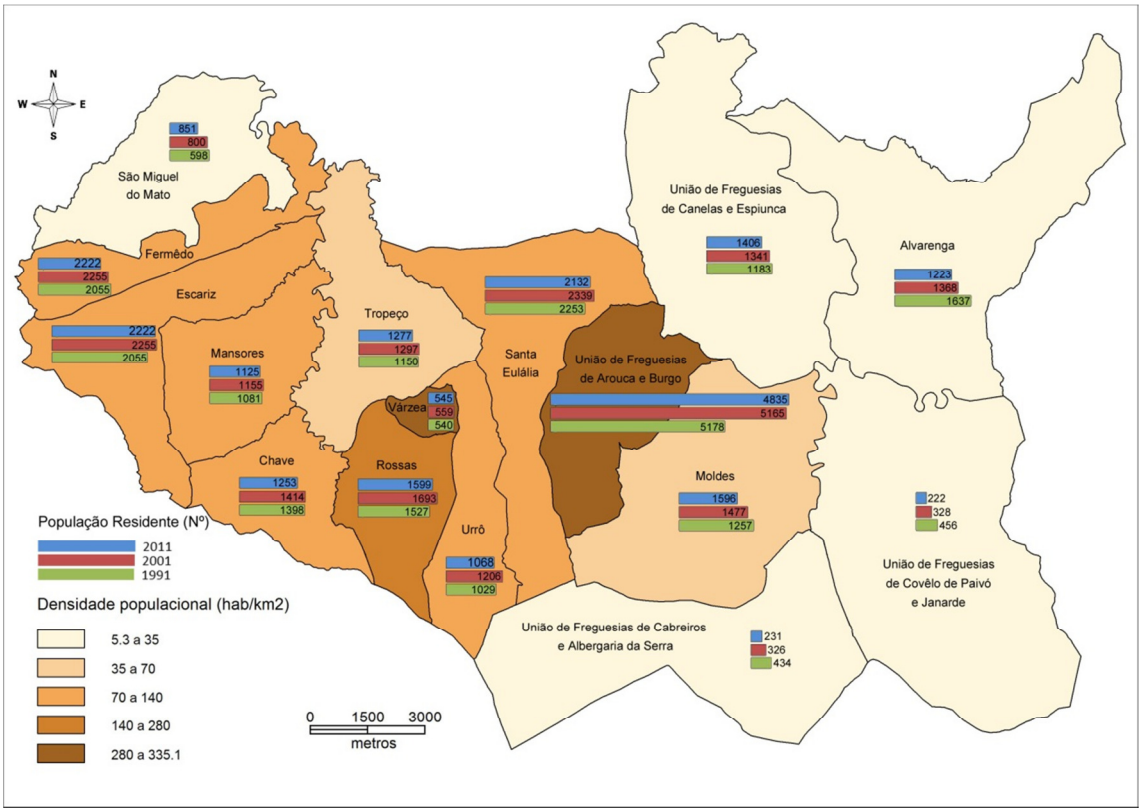


Figura 7 - Variação da população residente por freguesia, nos períodos censitários de 1991, 2001 e 2011, e densidade populacional em 2011. Fonte: INE, 2012

Relativamente à densidade populacional no concelho de Arouca, a União de Freguesias de Arouca e Burgo tem o valor mais elevado com 335 habitantes/km2, seguido de Várzea com 302 habitantes/km2. Por oposição, a União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde e a União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra têm as menores densidades populacionais com 5 e 8 habitantes/km2, respetivamente.

Analisando a situação de Arouca no contexto regional, em 2011 a densidade populacional foi de 67,3 habitantes/km2, valor inferior ao verificado ao nível do Entre Douro e Vouga que foi de 318,2 habitantes/km2.

Índice de Envelhecimento

Todos os concelhos que integram a NUTIII de Entre Douro e Vouga, segundo os dados dos censos de 2011, apresentam um índice de envelhecimento inferior ao valor médio do território continental (131,3). Arouca enquadra-se no grupo de municípios que, como Vale de Cambra e Oliveira de Azeméis, apresentam um valor que excede os 70 idosos por cada 100 jovens (média do índice na NUT III EDV). No entanto, este parâmetro evidencia variações significativas se analisado a uma escala local, destacando-se, com valores particularmente elevados (superiores a 150), a União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde, com 366,25, a União

de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra (342,85) e a freguesia de Alvarenga (295,1). (Figura 8). As freguesias de Várzea, Escariz e Santa Eulália são as que apresentam os valores do índice de envelhecimento mais baixo com 76, 87,4 e 92,8, respetivamente.

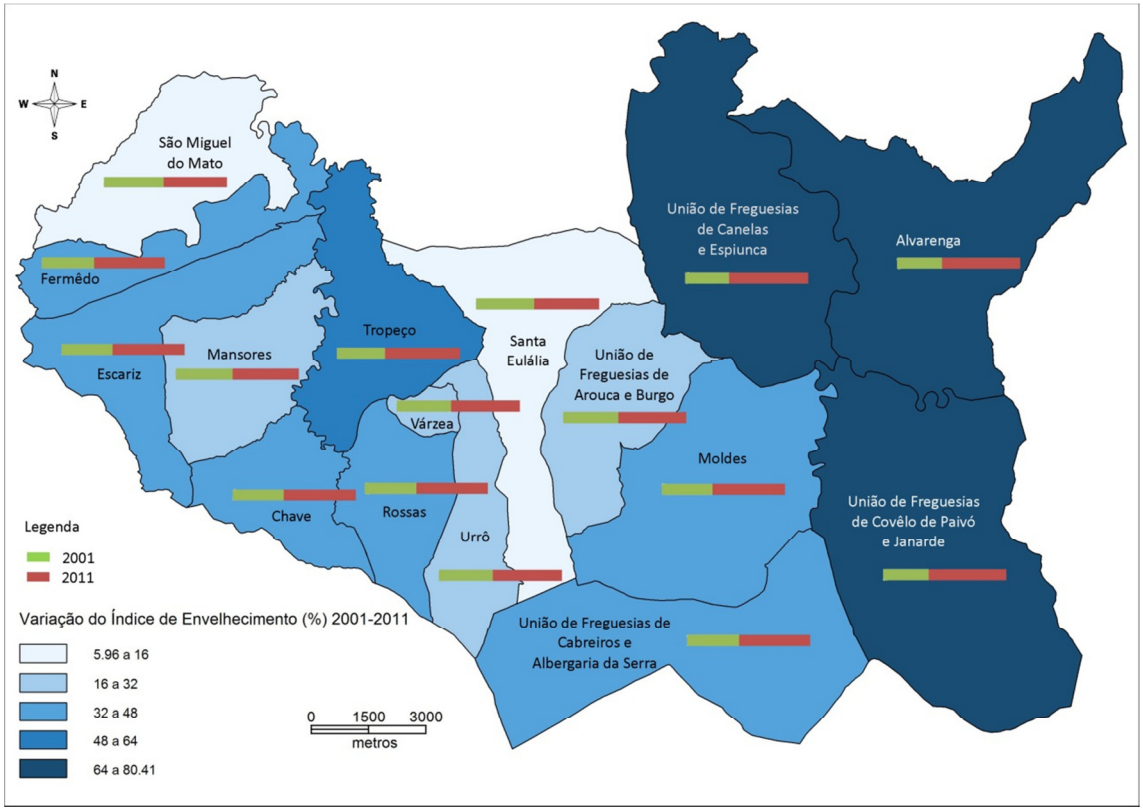


Figura 8 – Índice de Envelhecimento do concelho de Arouca, Fonte: Censos 2001 e 2011, INE

Quadro 5 – Índice de Envelhecimento/Freguesia (2001 e 2011)		
	Índice de envelhecimento (N.º)	
Local de residência (à data dos Censos 2001)	2001	2011
Alvarenga	170	295.1
Chave	100.8	142.2
Escariz	61.9	87.4
Fermedo	78.5	106.6
Mansores	86.4	100.6
Moldes	83	118.2
Rossas	81.9	112.7
Santa Eulália	83.2	92.8
São Miguel do Mato	110.7	117.3
Tropeço	67.9	105.5
Urrô	111	142.8
Várzea	59.7	76
UF Arouca e Burgo	87	107.2
UF Cabreiros e Albergaria da Serra	252	342.85
UF Canelas e Espiunca	78	141.35
UF Covêlo de Paivó e Janarde	216	366.25

Neste sentido, verifica-se que são as freguesias mais rurais e com maior área florestal as que apresentam um índice de envelhecimento mais elevado.

População por setor de atividade

Analisando a população empregada por sectores de atividade, numa perspetiva comparativa com os restantes municípios do EDV, constatamos que o concelho de Arouca é o que, em 2011, apresentava uma maior percentagem de população empregada no sector primário (6,59%), enquanto os restantes municípios se encontram todos muito abaixo desse valor, tal como é possível observar no quadro 6 .

Quadro 6 – População empregada, por sectores de atividade em 2011; Fonte: INE

Local de residência (à data dos Censos 2011)	Total	Sector primário		Sector secundário		Sector terciário (social)		Sector terciário (económico)	
	N.º	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Arouca	9146	603	**6,59**	4181	**45,71**	1799	**19,67**	2563	**28,02**
Santa Maria da Feira	59761	436	**0,73**	27689	**46,33**	11772	**19,70**	19864	**33,24**
Oliveira de Azeméis	31522	380	**1,21**	17775	**56,39**	4987	**15,82**	8380	**26,58**
São João da Madeira	9940	20	**0,20**	4478	**45,05**	2047	**20,59**	3395	**34,15**
Vale de Cambra	9600	196	**2,04**	5132	**53,46**	1798	**18,73**	2474	**25,77**

Quanto ao sector secundário, no contexto do EDV, Arouca é o segundo concelho com menor percentagem de população empregada neste sector, com 45,71%, seguindo-se São João da Madeira com 45,05%. O concelho que mais população emprega no sector secundário é Oliveira de Azeméis (56,39%).

Quanto à população empregada no sector terciário em Arouca corresponde a 47,69%, sendo ultrapassada pelos concelhos de São João da Madeira (54,75%) e Santa Maria da Feira (52,94%).

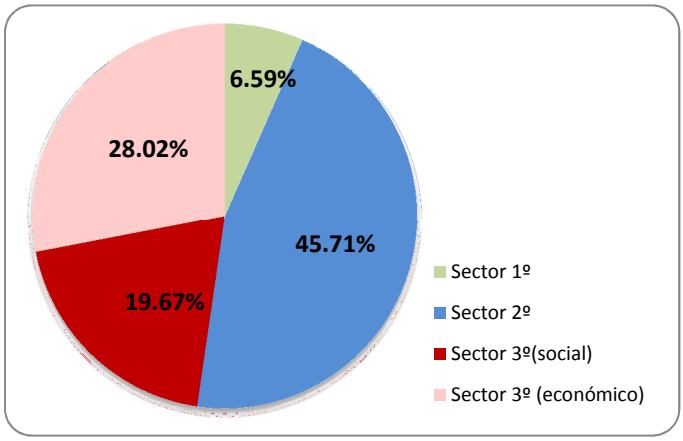


Gráfico 5 – População empregada por sectores de atividade em 2011, Fonte: INE

Ao analisarmos este indicador ao nível da freguesia verifica-se que é nas freguesias mais rurais que se verifica uma maior percentagem de população a trabalhar no setor primário,

nomeadamente na União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde (30%) e a União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra (25%).

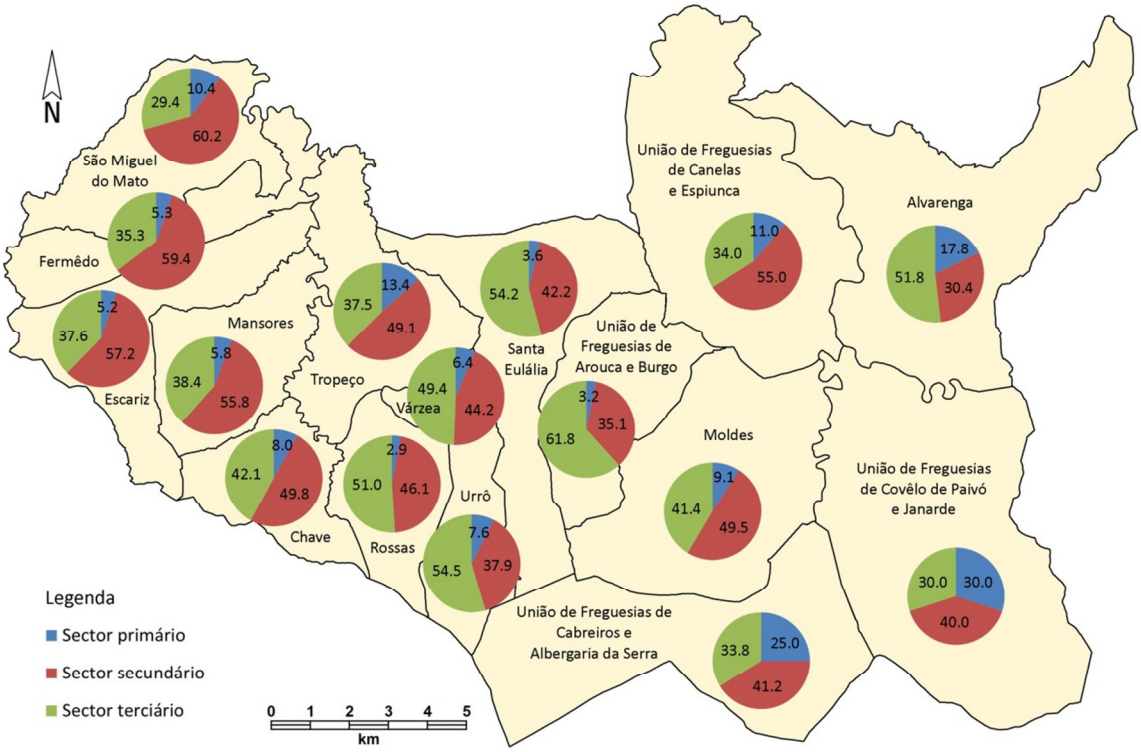


Figura 9 - População empregada por sectores de atividade, por freguesia em 2011, Fonte: INE

O setor secundário apresenta uma maior percentagem nas freguesias de S. Miguel do Mato (60,2%), Fermêdo (59,4%), Escariz (57,2%) e Mansores (55,8%), sobretudo pela proximidade a centros urbanos como é exemplo S. João da Madeira, onde a indústria se encontra bem implantada e desenvolvida. No entanto, é curiosa a percentagem de indivíduos a trabalhar neste setor na freguesia de Canelas (55%).

O setor terciário tem a sua maior representatividade na União de Freguesias de Arouca e Burgo (61,8%), Urrô (54,5% e Santa Eulália (54,2%), dada a proximidade da sede de Concelho.

A constante diminuição de indivíduos a atuar no setor primário, e a evolução das práticas agrícolas leva à presença e acumulação de materiais combustíveis nas suas propriedades aumentando assim o risco da ocorrência de focos de incêndio florestal.

Taxa de analfabetismo

Em 2011 em Arouca a taxa de analfabetismo era de 7,29%, superior aos valores registados no Entre Douro e Vouga (EDV) (4,37%) e no Continente (4,94%).

Entre 1991 e 2011, a taxa de analfabetismo diminui nos três níveis de análise anteriormente identificados. A maior variação foi no Continente, com -52,52%, passando de 10,93% em 1991 para 5,19% em 2011, segue-se Arouca com uma redução da taxa de analfabetismo de -51,3% (passou de 14,96% em 1991 para 7,29% em 2011) e o EDV registou uma variação de -49,9%.

Analisando este indicador ao nível das freguesias do concelho de Arouca, é de referir que entre 1991 de 2011 todas as freguesias registaram uma diminuição da taxa de analfabetismo, embora umas mais do que outras. As freguesias de Mansores (-63,3%), a União de Freguesias de Canelas e Espiunca (-61%) e Rossas (-59%), foram as freguesias que registaram entre 1991 e 2011 a maior variação da taxa de analfabetismo.

Em 2011, as freguesias que tinham a mais elevada taxa de analfabetismo eram a União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra, com 25,95%, seguida da União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde, com 20,90%. As freguesias que tinham a mais baixa taxa de analfabetismo eram Várzea com 4,78% e Santa Eulália com 4,94%.

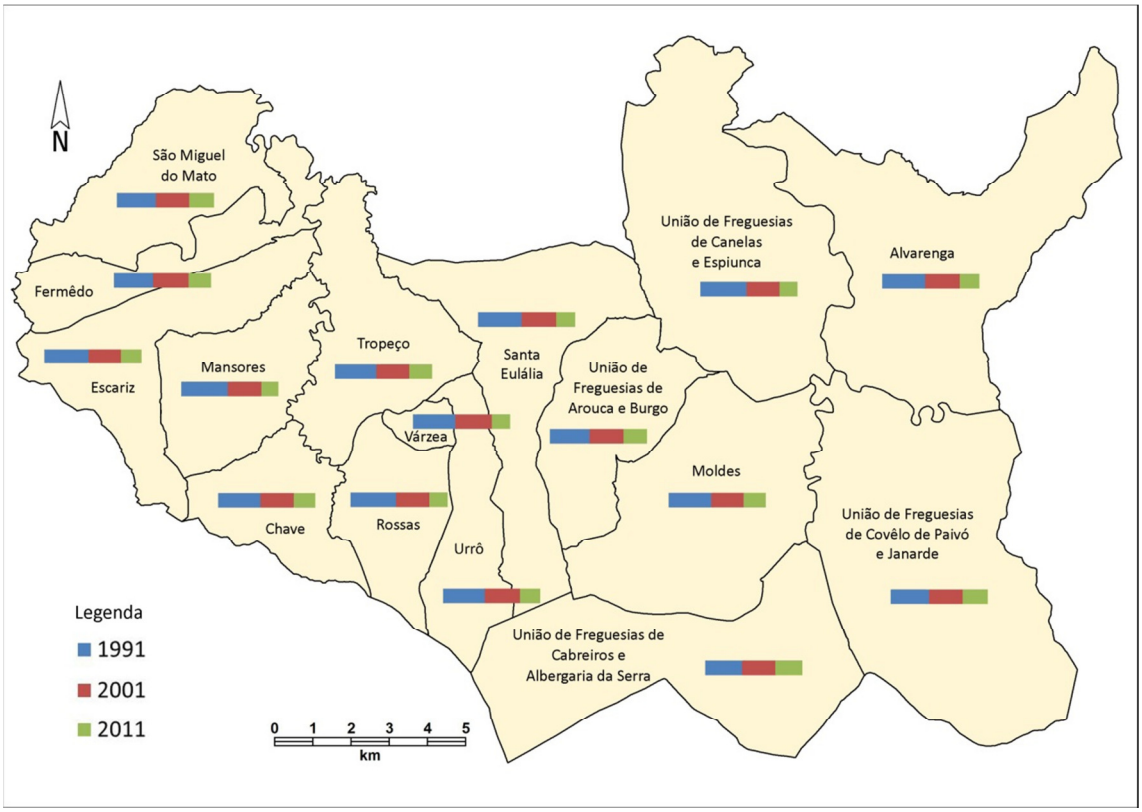


Figura 10 – Taxa de analfabetismo por freguesia em 2011, Fonte: INE

Quadro 7 – Taxa de Analfabetismo/Freguesia (1991, 2001 e 2011)			
Freguesia	Taxa de analfabetismo (%)		
	1991	2001	2011
Alvarenga	22.04	17.75	10.15
Chave	12.85	10.19	6.58
Escariz	11.61	8.52	5.40
Fermedo	11.11	10.08	6.46
Mansores	15.71	11.32	5.76
Moldes	16.04	12.27	8.36
Rossas	12.79	9.39	5.24
Santa Eulália	11.32	8.99	4.94
São Miguel do Mato	19.35	16.57	12.33
Tropeço	16.31	12.99	9.01
Urrô	17.31	14.60	8.42
Várzea	10.92	9.48	4.78
UF Arouca e Burgo	11.92	10.23	7.08
UF Cabreiros e Albergaria da Serra	34.97	31.53	25.95
UF Canelas e Espiunca	20.15	14.53	7.86
UF Covelo de Paivó e Janarde	31.84	28.04	20.90

4 - Festas e Romarias

Em Arouca, principalmente durante o Verão, ocorrem diversas festas e romarias espalhadas ao longo de todo o concelho, conforme se pode verificar no quadro abaixo e no Anexo 5.

Este facto leva ao aumento da probabilidade de ocorrência de incêndios florestais, consequência do lançamento de artefactos pirotécnicos e da realização de fogueiras para confeção de alimentos em locais desapropriados por parte dos intervenientes.

Quadro 8 - Festas e Romarias por Freguesia	
Freguesias	Festas e Romarias - mês de realização
Alvarenga	Santo António – Junho S. Lourenço – Agosto S. José - Junho Sr.ª Monte – Setembro S. Sebastião - Janeiro
Chave	Santa Eulália - Agosto Sr.ª do Rosário - Outubro S. Tiago - Julho S. João - Junho
Escariz	Festa da Ascenção N.ª Sr.ª do Carmo – Junho Festa do Corpo de Deus S. Pedro Sr.ª dos Remédios – Setembro Sr.ª da Conceição da Abelheira – Agosto Sr.ª da Saúde - Agosto Santo André - Novembro

Freguesias	Festas e Romarias - mês de realização
Fermedo	Sr.ª da Saúde – Agosto Sr.ª da Boa Fortuna - Junho Sr.ª dos Aflitos Mártir S. Sebastião e Santo António
Mansores	Festa do Santíssimo N.ª Sr.ª do Rosário – Agosto Santa Cristina- Julho Santo António – Junho Santa Quitéria - Junho
Moldes	Festa do Senhor – Junho N.ª Sr.ª de Fátima – Julho N.ª Sr.ª da Guia – Julho Santa Catarina – Agosto Santo António - Junho Mártir S. Sebastião - Janeiro
Rossas	Festa do Senhor N.ª Sr.ª do Campo e S.to António – Agosto N.ª Sr.ª do Rosário – Outubro S. João – Junho Sr.ª da Agonia - Julho
S. Miguel do Mato	S. Lázaro Santo António - Junho S. Miguel e S. Jorge – Julho Sr.ª dos Enfermos – Maio Santa Serzília – Dezembro Sr.ª de Fátima - Agosto
Santa Eulália	Santo António - Junho S. Mamede – Agosto Sr.ª do Monte Santíssimo Sacramento - Agosto
Tropeço	Santa Bárbara – Maio S. Vicente Sr.ª da Saúde – Agosto Festa do Senhor - Julho
Urrô	N.ª Sr.ª da Laje – Maio S.to António e Sr.ª da Piedade – Junho S. Lourenço - Julho S. Francisco - Agosto
Várzea	Festa do Senhor - Junho Santa Eufemia – Setembro S. Paio - Julho
União de Freguesia de Arouca e Burgo	Sr.ª da Mó – Setembro Festa de N.ª Sr.ª do Carmo (Calvário) – Julho Feira das Colheitas - Setembro Festa do Senhor – Agosto Santo António - Junho S. Frutuoso Sr.ª da Boa Morte S. Salvador - Agosto Santo Aleixo - Julho S. Domingos - Agosto
União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra	N.ª Sr.ª da Assunção – Agosto (padroeira) N.ª Sr.ª da Ascensão – Maio Santo António - Junho Santa Bárbara - Agosto S. Mamede - Agosto

Freguesias	Festas e Romarias - mês de realização
União de Freguesias de Canelas e Espiunca	Festa do Padroeiro S. Miguel - Outubro Festa do Senhor - Junho Sr.ª dos Anjos - Agosto Santo Sacramento – Julho Festa do Padroeiro S. Martinho - Novembro Festa do Senhor Senhor dos Enfermos e Espírito Santo S. Plágio - Junho
União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde	S.ta Bárbara S. Pedro - Junho Festa do Senhor - Junho Santo Amaro - Agosto Santa Luzia -Agosto Santo António - Junho N.ª Sr.ª de Fátima - Maio

5 – Caracterização da Ocupação do Solo

A carta de ocupação do solo do Concelho de Arouca foi obtida a partir da informação disponível pela COS'90 e COS'07, por fotointerpretação dos ortofotomapas adquiridos pela Câmara Municipal de Arouca em outubro de 2012 e pelo conhecimento que os próprios técnicos possuem do terreno.

Dos 32 910,50ha do concelho de Arouca, e pela análise da carta de ocupação de solo elaborada pela Câmara Municipal de Arouca (Anexo 6), verifica-se que cerca de 65,5% do mesmo encontra-se coberto por áreas florestais e 18,04% por áreas incultas.

Quadro 9 – Ocupação do Solo

Freguesia	Área (ha)			
	Agrícola/Social	Superfícies Aquáticas	Floresta	Incultos
Alvarenga	616.54	18.12	2629.23	612.77
Chave	342.12	1.54	747.19	
Escariz	484.29	3.66	1310.06	
Fermêdo	327.02	0.4	784.62	
Mansores	288.16	4.41	1116.05	
Moldes	336.68	4.29	1724.21	735.63
Rossas	293.18	4.47	749.14	64.53
Santa Eulália	459.23	1.39	1704.14	139.54
São Miguel do Mato	198.46	1.79	1508.25	
Tropêço	305.32	11.47	1467.16	
Urrô	270.89	1.05	553.76	253.01
Várzea	98.12	0.85	79.96	
U. F. de Cabreiros e Albergaria da Serra	170.32	7.7	325.16	2620.37
U.F. Covêlo de Paivó e Janarde	132.98	38.29	2074.03	2193.6
U.F. de Arouca e Burgo	657.44	0.88	867.04	
U.F. de Canelas e Espiunca	349.81	19.36	3203.65	0.83
TOTAL	**5 330.56**	**119.67**	**20 843.65**	**6 620.28**

Se analisarmos por freguesia verificamos que a União de Freguesias de Canelas e Espiunca são as que apresentam o valor mais elevado de área florestal seguida da freguesia de Alvarenga e da união de freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde.

No que se refere a incultos, a União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra é a que apresenta uma maior área, seguida da união de freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde.

Podemos ainda concluir que a maioria das freguesias do concelho apresenta uma ocupação florestal superior a qualquer uma das outras ocupações, com exceção da freguesia de Várzea, cuja superfície agrícola/Social é superior às restantes e a união de freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra e de Covêlo de Paivó e Janarde cuja área de incultos é superiores dado se tratarem de freguesias que se encontram a maior altitude e cuja população vive essencialmente do pastoreio.

Quadro 10 – Ocupação Florestal

Espécie	Área (ha)
Castanheiro	56.19
Eucalipto	14 071.97
Pinheiro Bravo	5 658.9
Outras Folhosas	339.14
Outras Resinosas	25.6
Matos	715.81

Em relação às espécies arbóreas presentes no concelho, verifica-se que o eucalipto é a que domina com cerca de 67% de ocupação da área florestal (Anexo 7), sendo que grande parte destas áreas se encontram com monocultura desta espécie.

Os povoamentos de pinheiro bravo têm vindo a registar uma diminuição ao longo dos anos, devido sobretudo aos incêndios florestais. No entanto, ainda ocupam cerca de 27% da área florestal do concelho.

As outras folhosas, como o castanheiro, o carvalho e o vidoeiro, vão tendo alguma representatividade mas, tal como o pinheiro, têm vindo a diminuir apesar dos esforços da associação de produtores locais em promover o aumento da área de castanheiro para a produção de castanha.

6 – Zonas Especiais de Gestão

Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário resultante da aplicação das Diretivas n.º 79/409/CEE (Diretiva Aves) e n.º 92/43/CEE (Diretiva habitats) e tem como objetivo "contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e das flores selvagens no território Europeu dos estados membros em que o tratado é aplicável" (Plano Sectorial da Rede Natura 2000, 2005).

O concelho de Arouca é abrangido por três sítios da Rede Natura 2000 (Serra da Freita e Arada, Rio Paiva e Serra de Montemuro) que ocupam cerca de 15 319 ha (47%) da área do Concelho integrando 10 das suas freguesias (Anexo 8).

Regime Florestal

Da superfície florestal do Entre Douro e Vouga (44 799ha) cerca de 11,9% é considerada área baldia gerida por órgãos gestores dos baldios, Conselhos Diretivos ou Juntas de Freguesia.

No Concelho de Arouca estas áreas abrangem cerca de 2 328,55ha representando 14,5% da área total do Município. Destas, destacam-se as áreas baldias submetidas ao Regime Florestal (Serra da Freita, Mó e Viso), geridas entre os órgãos gestores de baldios e pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, que abrangem as freguesias de Arouca, Moldes, Urrô e Santa Eulália e a União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra, estendendo-se também aos Concelhos limítrofes de Vale de Cambra e S. Pedro do Sul e que representam 9% da área do Concelho (Anexo 9).

As principais atividades desenvolvidas são a produção de madeira, a silvo-pastorícia e a recolha de lenhas e matos.

7 – Instrumentos de Planeamento Florestal

Zonas de Intervenção Florestal

No que se refere a zonas de intervenção florestal (ZIF) ao nível do concelho, o PROF da AMP e EDV refere a criação de três núcleos. No entanto, até ao momento, e apesar dos esforços das associações locais não foi possível proceder à constituição de nenhuma ZIF no Concelho de Arouca.

Planos de Gestão Florestal

Dentro da área limite do Concelho de Arouca encontra-se apenas um Plano de Gestão Florestal aprovado pelo ICNF (Plano de Gestão Florestal de Santa Luzia), o qual incide sobre uma propriedade pertencente ao Município de Arouca e que corresponde a 119,85 hectares inseridos no Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga, na sub-região homogénea da Serra da Freita.

8 – Equipamentos Florestais de Recreio

O Concelho de Arouca caracteriza-se principalmente pela sua paisagem florestal, pelos seus recursos geológicos e pelos cursos de água que atravessam os seus limites. Assim, desde cedo o Município reconheceu a importância de criar espaços de recreio e lazer que proporcionassem à população local, e não só, condições para a fruição dos seus recursos endógenos.

Assim, foram criadas diversas zonas de recreio e lazer (Anexo 10), as quais foram equipadas e colocadas à disposição de todos aqueles que queiram usufruir delas. Exemplo disso são os parques de merendas da Palma, Granja, Vela de Raíz e Merujal, o parque de Campismo do Merujal e as zonas balneares ao longo dos cursos de água, como sejam o rio Paiva, o rio Caima e o rio Urtigosa.

Estes espaços devem no entanto seguir as especificações técnicas emanadas pelo Despacho N.º 5802/2014, o qual refere em que condições e como deverão funcionar os equipamentos florestais de recreio, nomeadamente os aptos para a realização de piqueniques e confeção de alimentos.

9 – Zonas de Caça e Pesca

No que se refere à prática desportiva de Caça, a área do Concelho encontra-se gerida por doze zonas de caça, das quais quatro são associativas e oito municipais (ver quadro 9), possuindo ainda sete campos de treino, perfazendo a área ordenada um total de 28 750ha (cerca de 87.35% da área do Concelho).

Quadro 11– Zonas de Caça					
Tipo de Zona de Caça	**Denominação**	**Entidade Gestora**	**Área (ha)**	**Freguesias**	**Campo de Treino**
Z.C.A.	Freita	Freita – Clube de Caça e Pesca	1528	União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra	1
Z.C.A.	Regoufe	Clube de Caça e Pesca de Regoufe	690	União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde	
Z.C.A.	Entre Rio Paiva e Paivô	Associação de Caça e Pesca Entre Rio Paiva e Paivô	706	União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde	1
Z.C.M.	Alvarenga	Clube de Caça e Pesca do Vale do Paiva	4804	Alvarenga	1
Z.C.M.	Moldes	Junta de Freguesia de Moldes	3912	Moldes	
Z.C.M.	Urrô	Associação de Caça e Pesca de Urrô	2670	Urro, Chave, Rossas, Várzea, Stª Eulália e União de Freguesia de Arouca e Burgo	1
Z.C.M.	Ver	Clube de Caça de Ver	7621	S. Miguel do Mato, Fermêdo, Mansores e Escariz	1
Z.C.M.	Canelas/Espiunca	Junta de Freguesia de Espiunca	2932	União de Freguesias de Canelas e Espiunca	1
Z.C.M.	Santo António e Santa Eulália	Associação de Caçadores de Santo António e Santa Eulália	2162	Stª Eulália	
Z.C.M.	Cárcoda	Clube de Caça e Pesca dos Amigos de Cárcoda	7997 (apenas 577ha encontram-se dentro dos limites do Concelho de Arouca)		
Z.C.A.	Entre Rio Paiva e Paivô	Associação de Caça e Pesca Entre Rio Paiva e Paivô	734	União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde	1
Z.C.M	Entre Douro e Paiva	Clube de Caça e Pesca de Entre Douro e Paiva	4820(apenas 414ha encontram-se dentro dos limites do Concelho de Arouca)		

Relativamente a concessões de pesca, na área do município foram atribuídas apenas três que foram concedidas para a ribeira de Bouceguedim, ribeira de Moldes e Rio Arda e Ribeiro de Monte Moção conforme quadro infra.

Quadro 12 – Concessões de Pesca				
Designação	**Entidade Gestora**	**Freguesia**	**Extensão (Km)**	**Área (ha)**
Concessão de Pesca Desportiva da Ribeira de Bouceguedim	Clube de Caça e Pesca de Moldes	Moldes	2.8	1.4
Concessão de Pesca Desportiva da Ribeira de Moldes	Clube de Caça e Pesca de Moldes	Moldes	7.1	3.5
Concessão de Pesca do Rio Arda	Associação de Caçadores e Pescadores de Santo António e Santa Eulália	União de Freguesias de Arouca e Burgo, Chave, Rossas, Santa Eulália, Tropeço, Urrô e Várzea	9.9	5.27

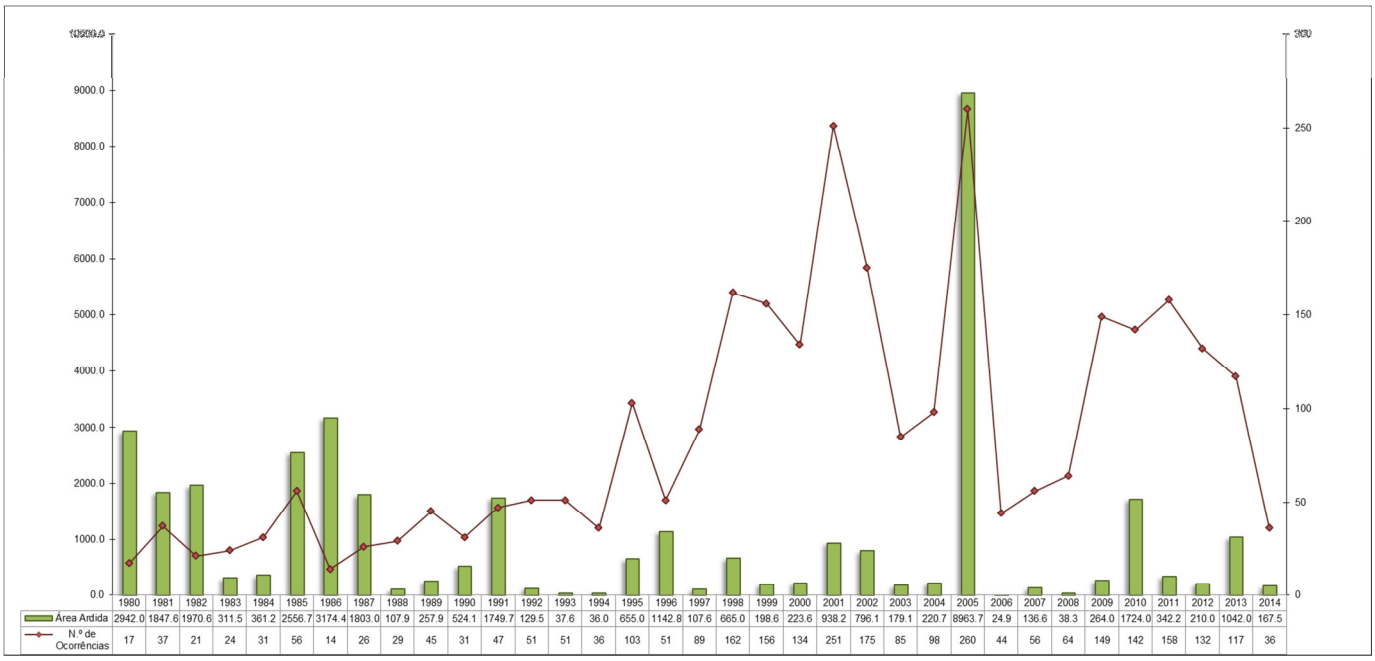
10 – Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais

O Município de Arouca todos os anos é vítima de múltiplos incêndios florestais. A destruição do coberto vegetal, provocada pelos mesmos, tem como consequências a diminuição da fertilidade dos solos e o aumento da suscetibilidade à erosão, afetando, ainda, os recursos hídricos, como se verificou após o incêndio de 2005.

Na carta de área ardida (Anexo 11) verifica-se que são as freguesias de Alvarenga e Covêlo de Paivó as mais fustigadas, sendo que as mais próximas da sede de Concelho foram as menos afetadas.

Área Ardida vs N.º de Ocorrências

Com base nos dados retirados do site do ICNF e do SIGIF, foi possível traçar o historial sobre os incêndios florestais para o concelho de Arouca entre 1980 e 2014.



	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Área Ardida	2942.0	1847.6	1970.6	311.5	361.2	2556.7	3174.4	1803.0	107.9	257.9	524.1	1749.7	129.5	37.6	36.0	655.0	1142.8	107.6	665.0	198.6	223.6	938.2	796.1	179.1	220.7	8963.7	24.9	136.6	38.3	264.0	1724.0	342.2	210.0	1042.0	167.5
N.º de Ocorrências	17	37	21	24	31	56	14	26	29	45	31	47	51	51	36	103	51	89	162	156	134	251	175	85	98	260	44	56	64	149	142	158	132	117	36

Gráfico 6 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

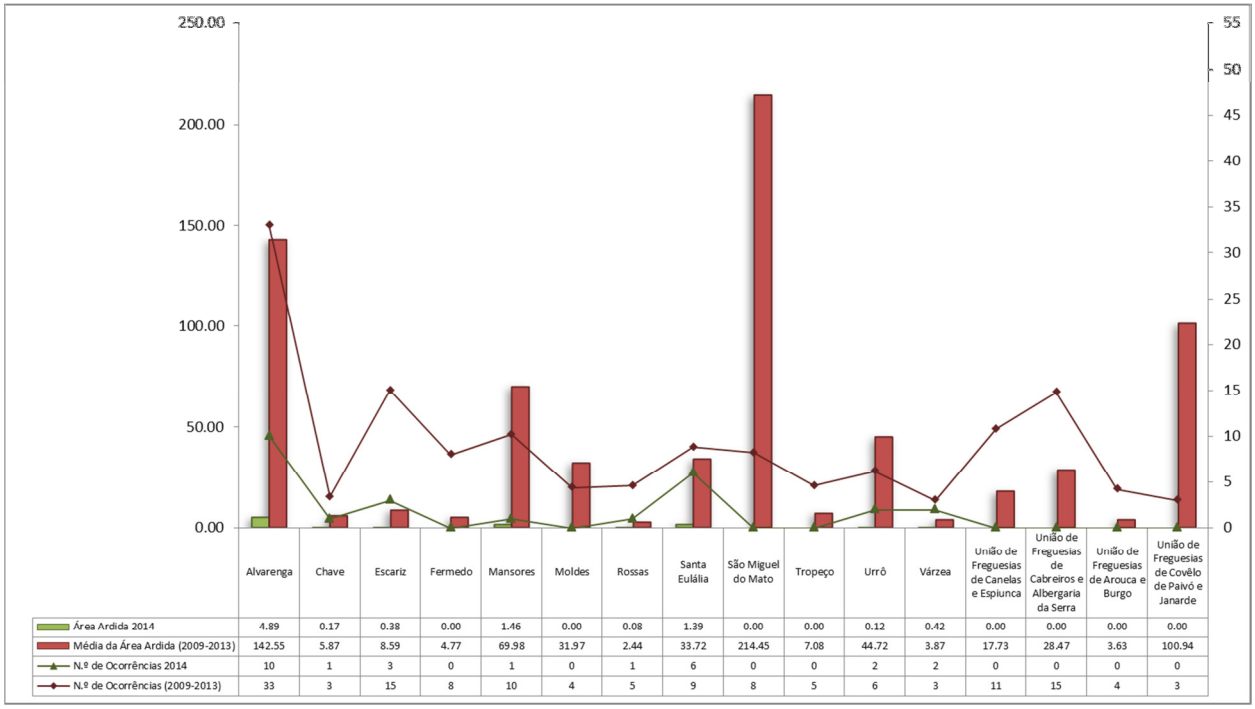
Um dos aspetos mais evidentes é a irregularidade do número de ocorrências, a par com a área total ardida. No entanto, verifica-se que o número de incêndios tem vindo a aumentar, fruto das atuais práticas agrícolas e florestais, em que as queimas são efetuadas sem quaisquer cuidados de segurança.

O pico da área total ardida, até ao momento, ocorreu no ano de 2005. As 260 ocorrências registadas nesse ano levaram à destruição 8 963ha dos quais 8 644ha se encontravam arborizados. No entanto, há a referir que só numa delas arderam cerca de 8 600ha.

Para estes elevados valores contribuíram as condições climáticas, que nos últimos anos corresponderam a temperaturas altas e precipitações baixas, levando a que a vegetação se encontrasse com baixos teores de humidade, proporcionando assim a propagação das chamas rapidamente.

Verifica-se igualmente que em 1986 também ardeu uma grande área (3 174.4ha), resultado de 14 ocorrências que levaram à destruição de 2 621ha de povoamentos.
2014, até ao momento, foi um ano mais calmo resultado das condições climáticas que se fizeram sentir. Neste apenas se registaram 36 ocorrências que levaram à perda de cerca de 17ha de área florestada, sendo que os restantes 150ha estavam ocupados por matos.

Distribuição da Área Ardida e Nº de Ocorrências (2014) vs Média do Quinquénio (2009-2013) por Freguesia



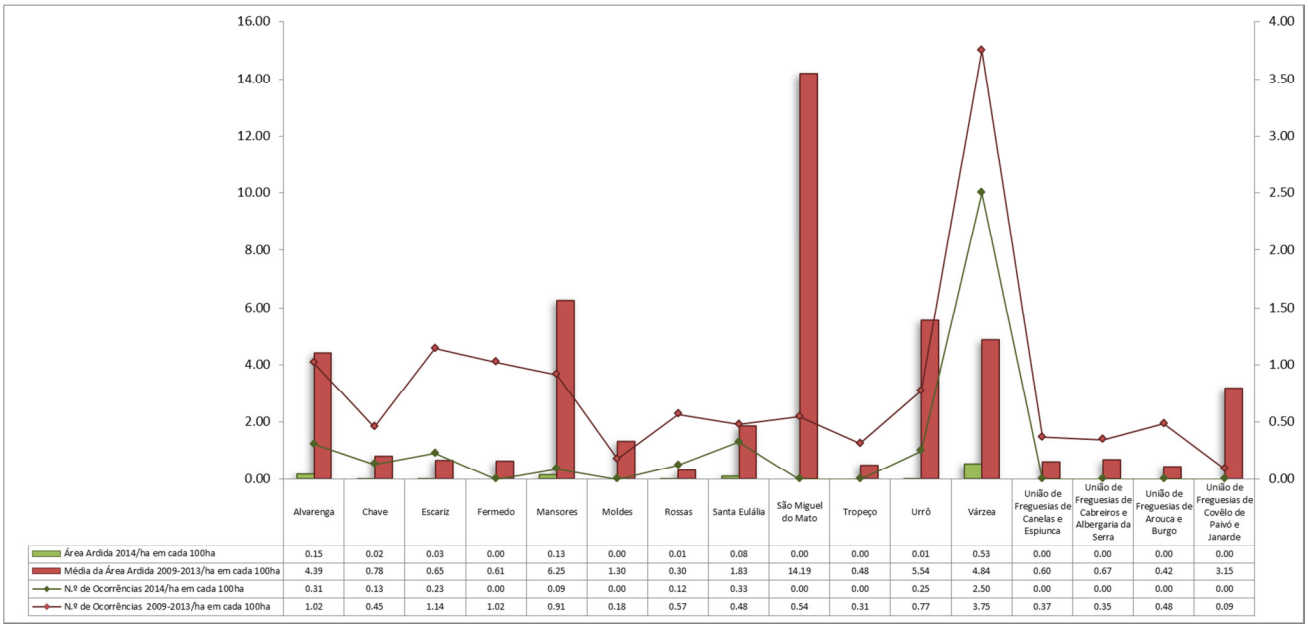
	Alvarenga	Chave	Escariz	Fermedo	Mansores	Moldes	Rossas	Santa Eulália	São Miguel do Mato	Tropeço	Urrô	Várzea	União de Freguesias de Canelas e Espiunca	União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra	União de Freguesias de Arouca e Burgo	União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde
Área Ardida 2014	4.89	0.17	0.38	0.00	1.46	0.00	0.08	1.39	0.00	0.00	0.12	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Média da Área Ardida (2009-2013)	142.55	5.87	8.59	4.77	69.98	31.97	2.44	33.72	214.45	7.08	44.72	3.87	17.73	28.47	3.63	100.94
N.º de Ocorrências 2014	10	1	3	0	1	0	1	6	0	0	2	2	0	0	0	0
N.º de Ocorrências (2009-2013)	33	3	15	8	10	4	5	9	8	5	6	3	11	15	4	3

Gráfico 7 – Distribuição da Área Ardida e Nº de Ocorrências (2014) vs Média do Quinquénio (2009-2013) por Freguesia, Fonte: ICNF e SIGIF, 2014

Por observação do gráfico anterior verificamos que no último quinquénio (2009-2013) a freguesia de São Miguel do Mato foi a mais afetada com a perda, em média, de 214ha de área florestal em apenas 8 ocorrências, sendo a freguesia de Alvarenga a segunda mais afetada, no referido quinquénio, com cerca de 143 ha de área ardida, mas 33 ocorrências.

No entanto, há que ter em atenção a freguesia de Escariz e a união de freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra, que apesar de a média de área ardida ser bastante inferior às duas anteriores, o número de ocorrência atinge, em média, as 15 ocorrências.

Já em 2014 verifica-se que é a freguesia de Alvarenga a mais afetada com 10 ocorrências e 4,89ha de área ardida, seguida da freguesia de Mansores com 1.46ha em apenas uma ocorrência. Também aqui é de salientar a freguesia de Santa Eulália que neste ano atingiu as 5 ocorrências.



	Alvarenga	Chave	Escariz	Fermedo	Mansores	Moldes	Rossas	Santa Eulália	São Miguel do Mato	Tropeço	Urrô	Várzea	União de Freguesias de Canelas e Espiunca	União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra	União de Freguesias de Arouca e Burgo	União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde
Área Ardida 2014/ha em cada 100ha	0.15	0.02	0.03	0.00	0.13	0.00	0.01	0.08	0.00	0.00	0.01	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00
Média da Área Ardida 2009-2013/ha em cada 100ha	4.39	0.78	0.65	0.61	6.25	1.30	0.30	1.83	14.19	0.48	5.54	4.84	0.60	0.67	0.42	3.15
N.º de Ocorrências 2014/ha em cada 100ha	0.31	0.13	0.23	0.00	0.09	0.00	0.12	0.33	0.00	0.00	0.25	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00
N.º de Ocorrências 2009-2013/ha em cada 100ha	1.02	0.45	1.14	1.02	0.91	0.18	0.57	0.48	0.54	0.31	0.77	3.75	0.37	0.35	0.48	0.09

Gráfico 8 – Distribuição da Área Ardida e Nº de Ocorrências (2014) vs Média do Quinquénio (2009-2013) por Freguesia em cada 100ha, Fonte: ICNF e SIGIF, 2014

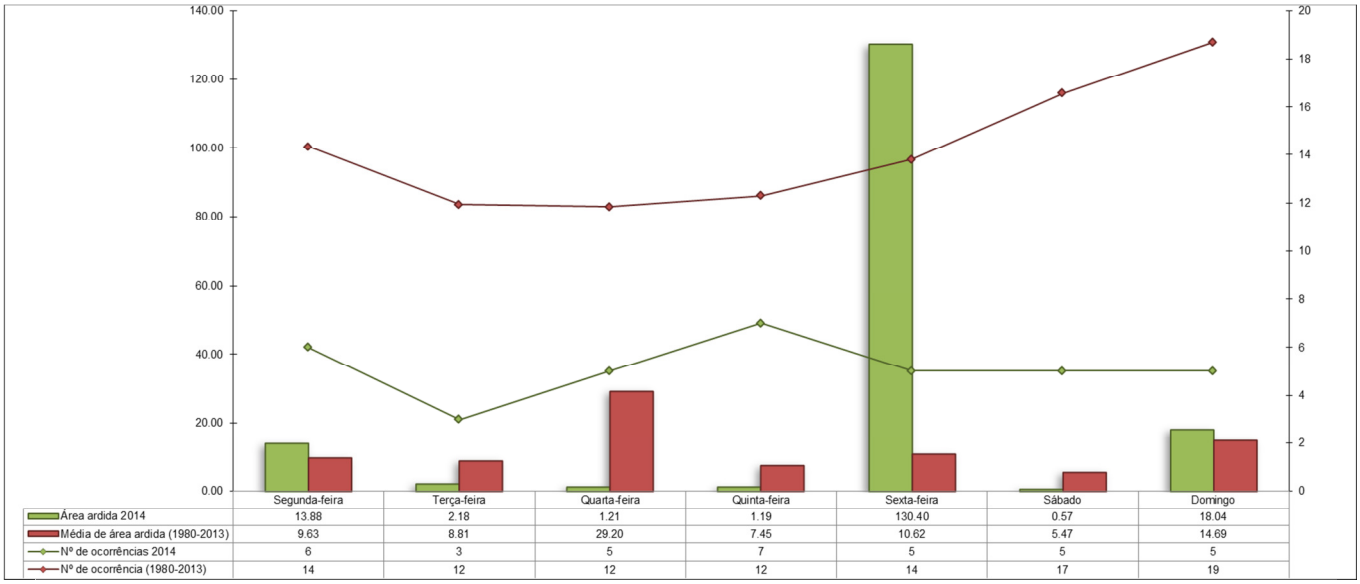
No que se refere à área ardida e ao número de ocorrências por ha em cada 100ha, verificamos que os valores mais altos para o quinquénio (20019 a 2013) e para o ano de 2014 se verificam na freguesia de Várzea.

Distribuição Mensal

Entre 1980 e 2013, e por observação do gráfico anterior, verifica-se que é entre os meses de Julho a Setembro, meses mais quentes e secos, que o Concelho de Arouca é atingido, em média, por uma maior incidência de incêndios florestais, levando a que sejam estes os meses em que a área média ardida seja igualmente a mais elevada.

No entanto, e contrariando as médias obtidas, no ano de 2014 verificou-se que foi o mês de Março onde se verificou o valor mais elevado de área ardida.

Distribuição Semanal



	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Área ardida 2014	13.88	2.18	1.21	1.19	130.40	0.57	18.04
Média de área ardida (1980-2013)	9.63	8.81	29.20	7.45	10.62	5.47	14.69
Nº de ocorrências 2014	6	3	5	7	5	5	5
Nº de ocorrência (1980-2013)	14	12	12	12	14	17	19

Gráfico 10 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências – Distribuição Semanal, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

Pela análise do gráfico anterior verificamos que é ao fim de semana (Sábado e Domingo) que existe uma maior probabilidade de ocorrência de incêndios florestais seguida da segunda-feira

e da sexta-feira. Em contrapartida de terça-feira a quinta-feira são os dias que apresentam uma menor probabilidade de ocorrência de incêndios.

No ano de 2014 a maior incidência de ocorrências verificou-se à quinta-feira. No entanto, o valor mais elevado de área ardida foi atingido à sexta-feira.

Distribuição Diária

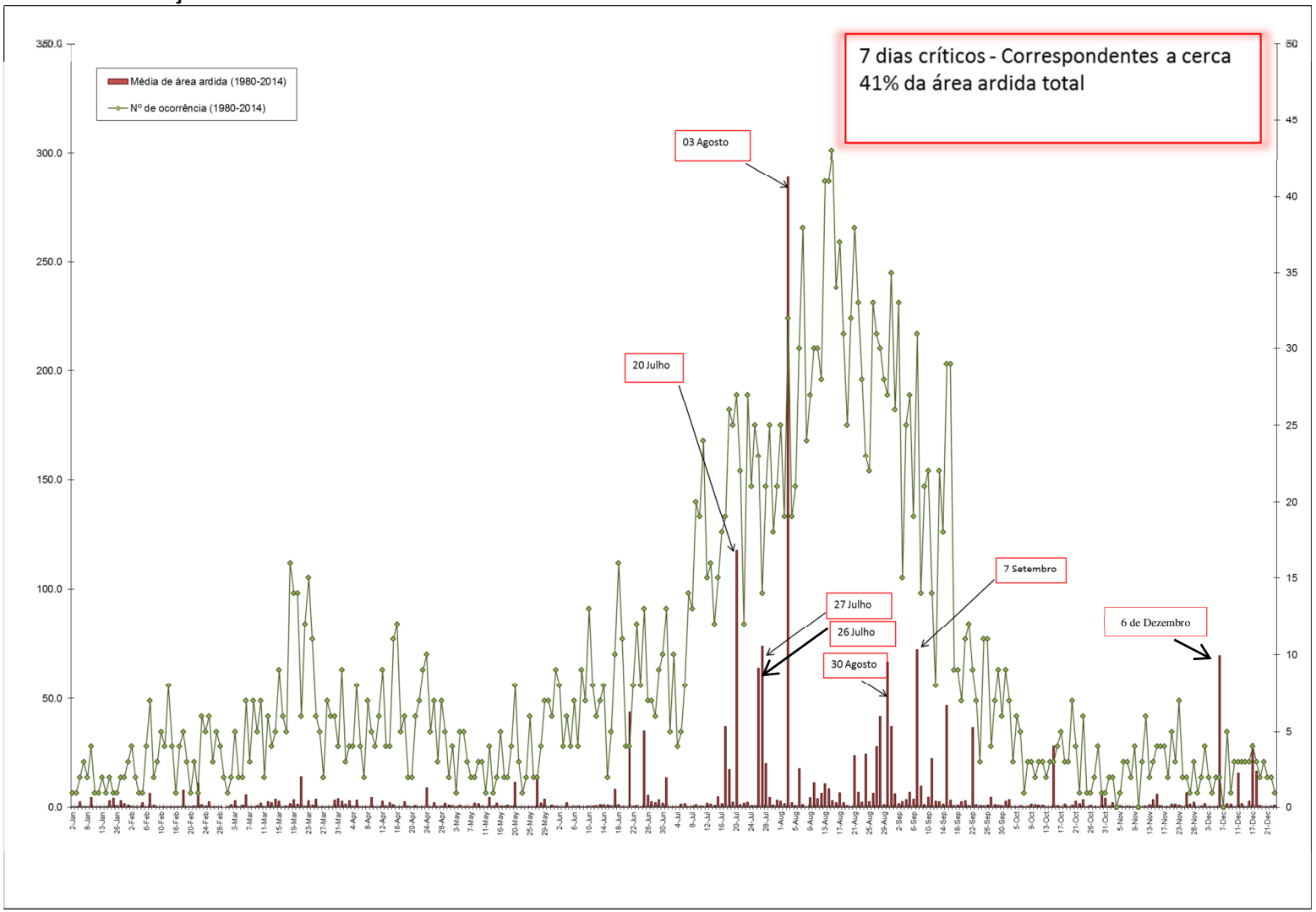


Gráfico 11 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências – Distribuição Diária, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

Pela análise do gráfico anterior verifica-se que, no concelho de Arouca, existem ao longo do ano sete dias mais críticos que corresponderam a cerca de 41% da área total ardida da área total do Município.

Assim, nestes dias a vigilância deverá ser reforçada no sentido de a resposta à primeira intervenção ser mais rápida contrariando esta tendência.

Como seria de prever, é nos dias mais quentes do ano que vão de Julho a Setembro que se verifica uma maior incidência do número de incêndios e da área ardida.

Distribuição Horária

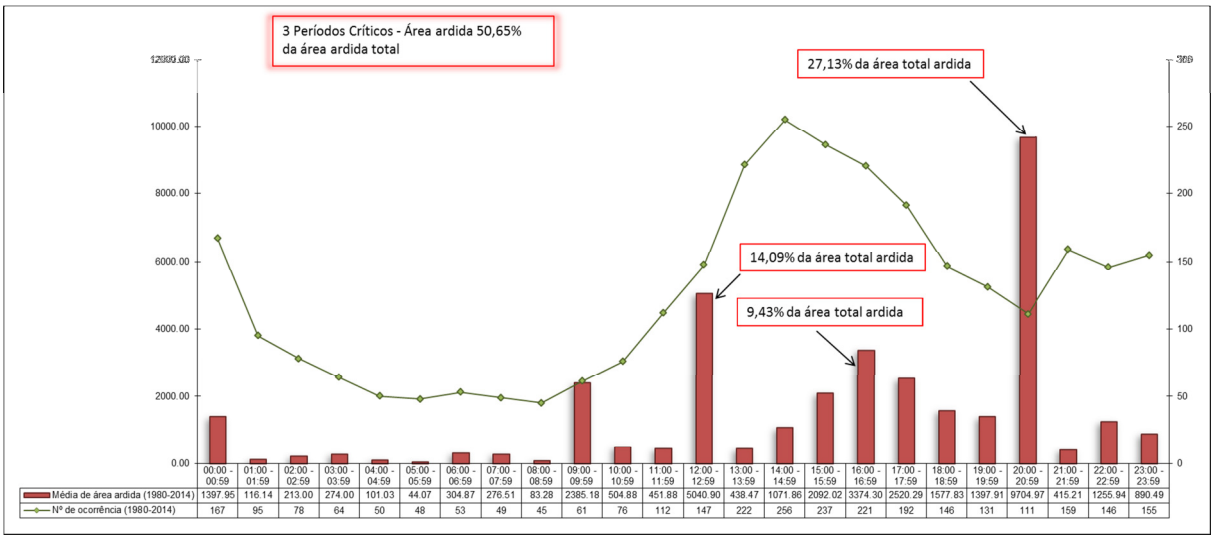
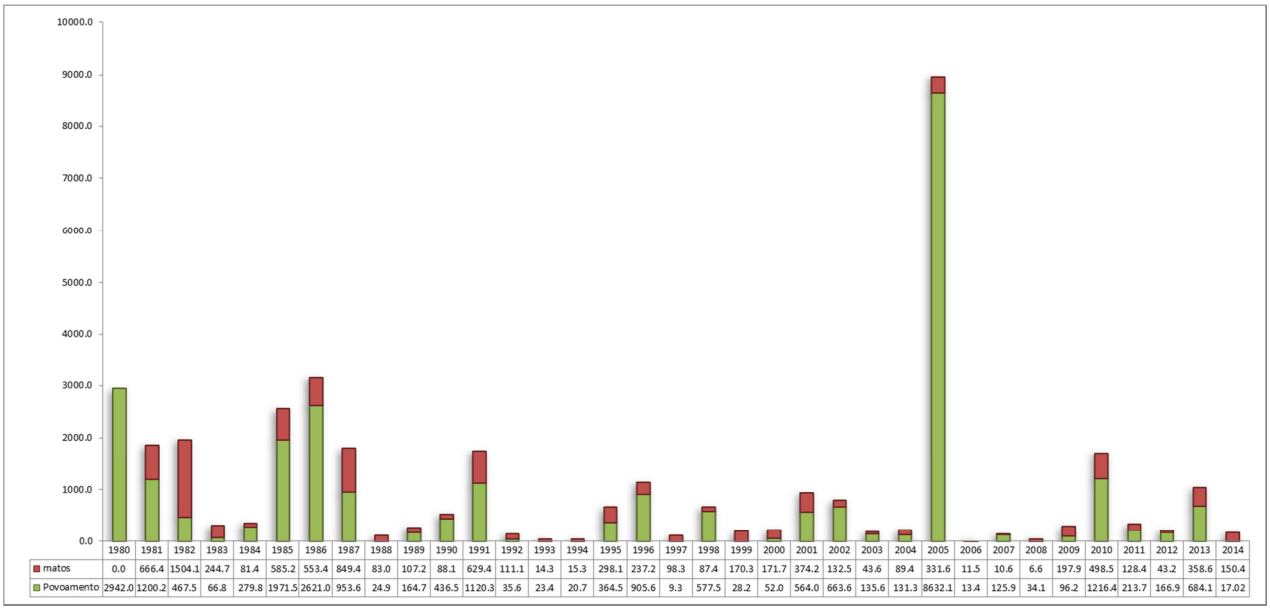


Gráfico 12 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências – Distribuição Horária, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

Verifica-se que durante o dia existem três períodos críticos que correspondem a cerca de 50% de área afetada. Estes correspondem aos intervalos que vão das 12:00h às 12:59h, das 16:00h às 16: 59 e das 20:00h às 20:59h.

Relativamente ao número de ocorrências é notório o período que vai desde as 13:00h e as 17:59h, o qual representa cerca de 40% do seu valor total.

Área Ardida por Tipo de Coberto



	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
matos	0.0	666.4	1504.1	244.7	81.4	585.2	553.4	849.4	83.0	107.2	88.1	629.4	111.1	14.3	15.3	298.1	237.2	98.3	87.4	170.3	171.7	374.2	132.5	43.6	89.4	331.6	11.5	10.6	6.6	197.9	498.5	128.4	43.2	358.6	150.4
Povoamento	2942.0	1200.2	467.5	66.8	279.8	1971.5	2621.0	953.6	24.9	164.7	436.5	1120.3	35.6	23.4	20.7	364.5	905.6	9.3	577.5	28.2	52.0	564.0	663.6	135.6	131.3	8632.1	13.4	125.9	34.1	96.2	1216.4	213.7	166.9	684.1	17.02

Gráfico 13 – Área Ardida por tipo de Coberto, Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

Sendo o concelho de Arouca predominantemente florestal, com extensos povoamentos, cuja ocupação se restringe à monocultura de eucalipto, era de esperar que a área ardida de povoamentos fosse muito superior ao da área de matos conforme se pode observar no gráfico anterior. Assim, verifica-se que nos últimos trinta e quatro anos arderam cerca de 26.959,9 ha de povoamentos (tendo sido o seu valor máximo atingido no ano de 2005), e cerca 8.973,1 ha de matos, tendo atingido o máximo em 1982 com 1.504,10 ha.

Ocorrências por Classe de Extensão

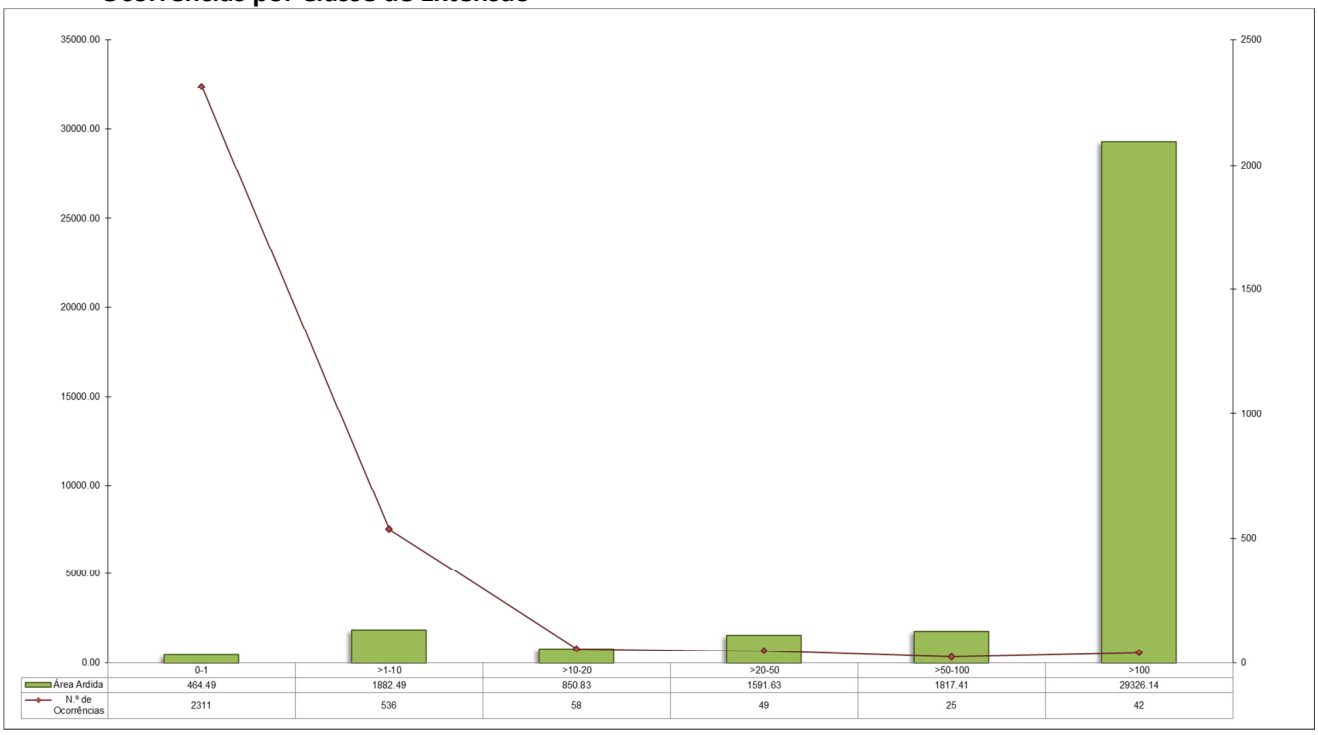


Gráfico 14 – Área Ardida e Número de Ocorrências por Classe de Extensão (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

Pela análise do gráfico anterior podemos concluir que cerca de 94% dos incêndios ocorridos no concelho de Arouca não ultrapassam os 10ha.

No entanto, e apesar da baixa percentagem de ocorrências que atingem áreas superior a 100ha (cerca de 1,3%) a área ardida representa aproximadamente 82% da área total ardida desde 1980.

Pontos Prováveis de Inicio e Causas

A identificação dos pontos de início e das causas dos incêndios é muito importante, pois é a partir desta informação que podemos identificar os comportamentos de risco e o público-alvo aquando da definição da estratégia a adotar nas campanhas de sensibilização.

Atendendo aos dados disponíveis, no quadro que se segue e na carta do Anexo 12, pode-se concluir que a causa de grande parte dos incêndios florestais ocorridos e Arouca é desconhecida ou indeterminada.

Relativamente às situações em que se conseguiu apurar as causas, podemos referir que grande parte se reportam a reacendimento, seguido do uso do fogo e do incendiarismo.

Quadro 13 – Causas dos Incêndios/Freguesia (1980-2014)								
Freguesia	Causas							
	Desconhecida	Negligente	Reacendimento	Incendiarismo	Indeterminada	Uso do Fogo	Acidental	Total
Alvarenga	441	9	21	31	161	6		669
Chave	75		7	6	9	3		100
Escariz	296	2	10	8	57	7	1	381
Fermedo	76	2	3	3	37	3		124
Janarde					1			1
Mansores	55		21	1	35	3	1	116
Moldes	105	1	7		16	4		133
OUTRAS	26		1					27
Rossas	113	1	7	3	16	3		143
Santa Eulália	132		11	5	38	4		190
São Miguel do Mato	79	1	7	2	30	3	1	123
St Eulália					1			1
Tropeço	61		15		14	2		92
Urrô	104	2	6		28	7		147
Várzea	49		2	1	14	2		68
União de Freguesias de Arouca e Burgo	210	1	8	2	16	2	1	240
União de Freguesias de Canelas e Espiunca	122	3	11	11	42			189
União de Freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra	103	7		3	42	39		194
União de Freguesias de Covêlo de Paivó e Janarde	59	2	2	1	11	3		78
Total	**2106**	**31**	**139**	**77**	**568**	**91**	**4**	**3016**

A freguesia de Alvarenga é a que apresenta o maior número de ocorrências devido ao incendiarismo e à negligência da população seguida da união de freguesias de Canelas e Espiunca. No que se refere ao uso do fogo, verifica-se ser a união de freguesias de Covêlo de Paivó e Espiuca a que apresenta o valor mais elevado.

Fontes de Alerta

Várias são as fontes de alerta aquando da ocorrência de um foco de incêndio florestal. No entanto, desde 1980 que devido à falta de registos, 75,69% das situações a fonte de alerta é desconhecida, torna-se difícil fazer uma análise fidedigna.

Assim, e tendo em atenção os dados disponíveis na página do ICNF, verificamos que na grande maioria dos casos é a população que dá o primeiro alerta seguida dos postos de vigia.

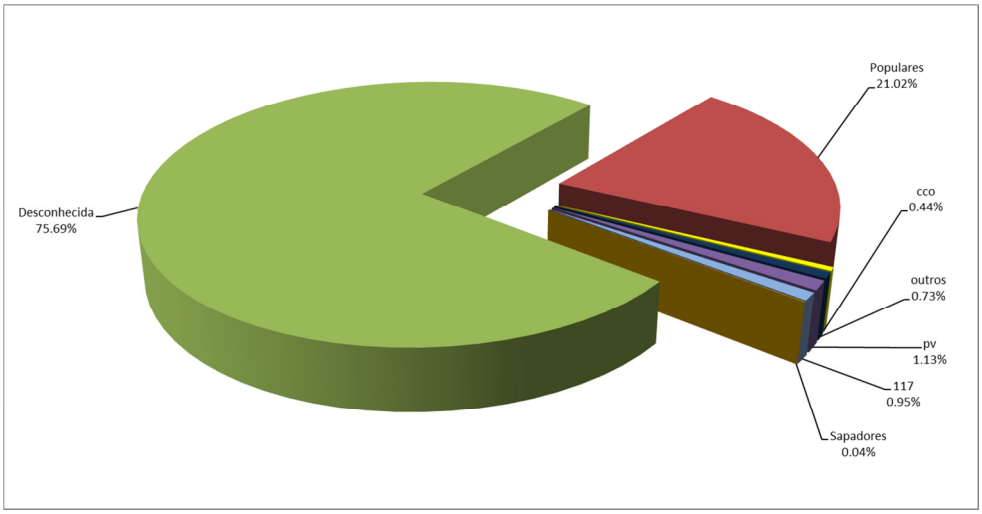


Gráfico 15 – Distribuição do Número de Ocorrências por Fonte de Alerta em % (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

Por observação do gráfico do número de ocorrência por horas e por fonte de alerta, concluímos que no Concelho de Arouca o maior número de ocorrências é detetado por populares independentemente da hora da ocorrência. No entanto, é entre as 0:00h e as 00:59h que e as 13:00h e as 14:59h que são detetados o maior número de focos de incêndio.

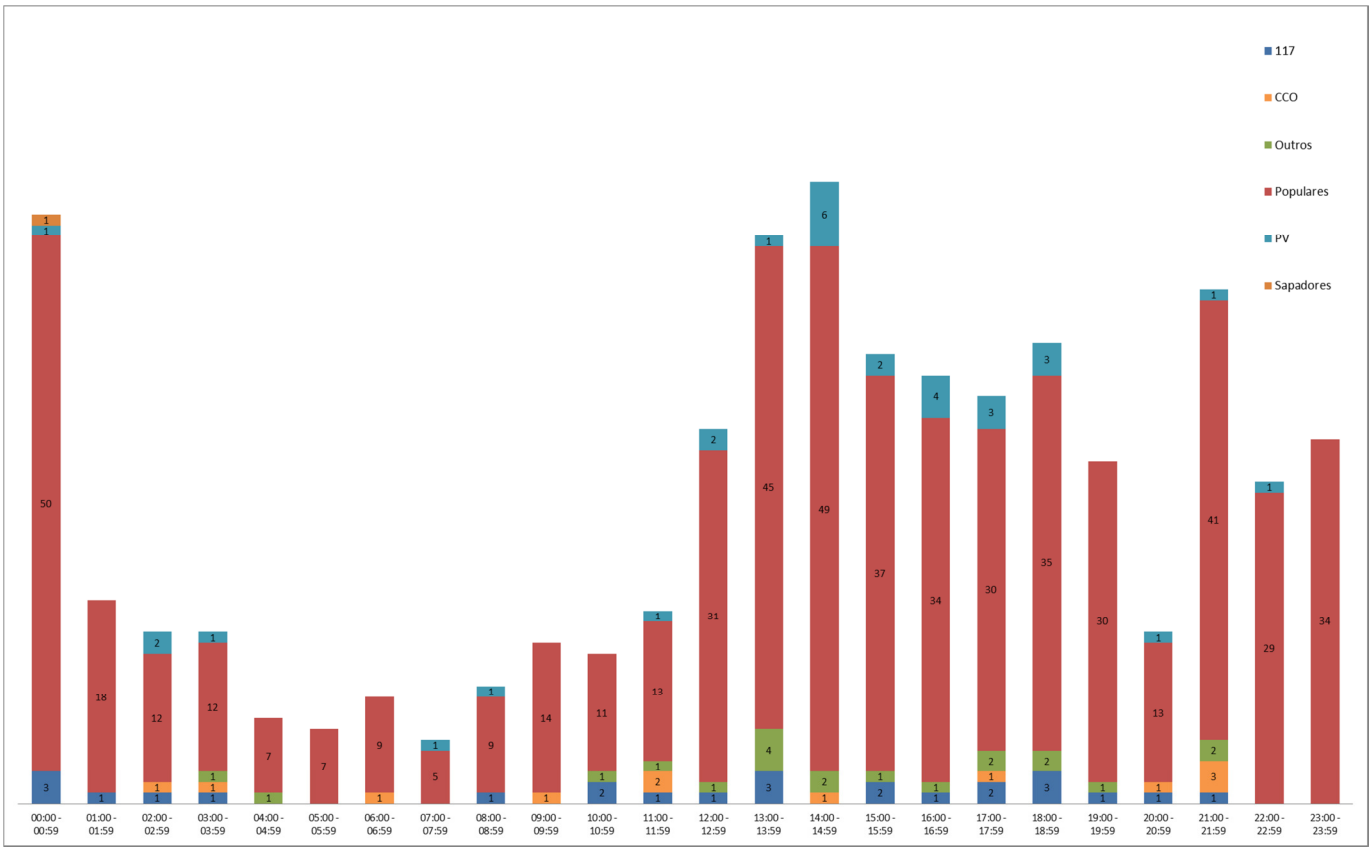


Gráfico 16 – Número de Ocorrências, por Hora e Fonte de Alerta (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

Grandes Incêndios

Distribuição Anual

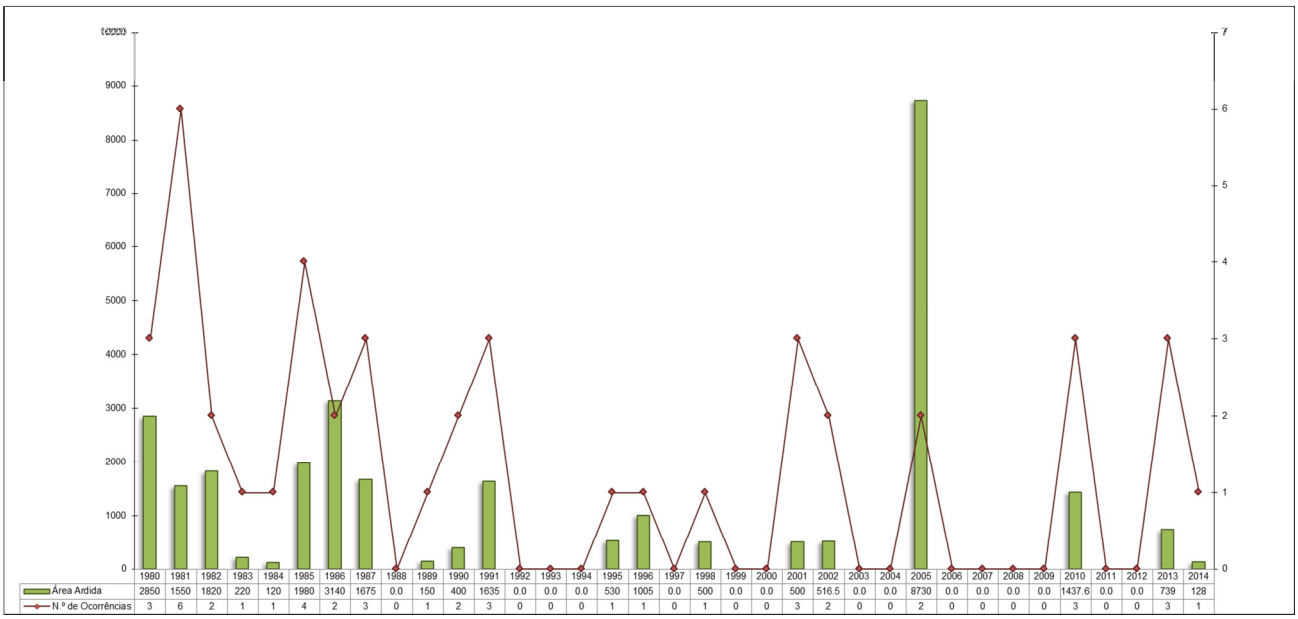


Gráfico 17 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências (área >100ha) (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

No que se refere a grandes incêndios, cuja área afetada foi superior aos 100ha, verificamos que desde 1980 se registaram 45 ocorrências, sendo que no ano de 2005 se atingiu o valor mais elevado em termos de área. Em apenas duas ocorrências foi dizimada cerca de 32% das áreas florestal e de incultos do concelho de Arouca.

O ano em que atingiu o maior número de ocorrências que resultaram em grandes incêndios foi o de 1981 tendo havido seis registos.

No entanto, há ainda a salientar que anos houve em que não ocorreu nenhum grande incêndio.

Distribuição Mensal

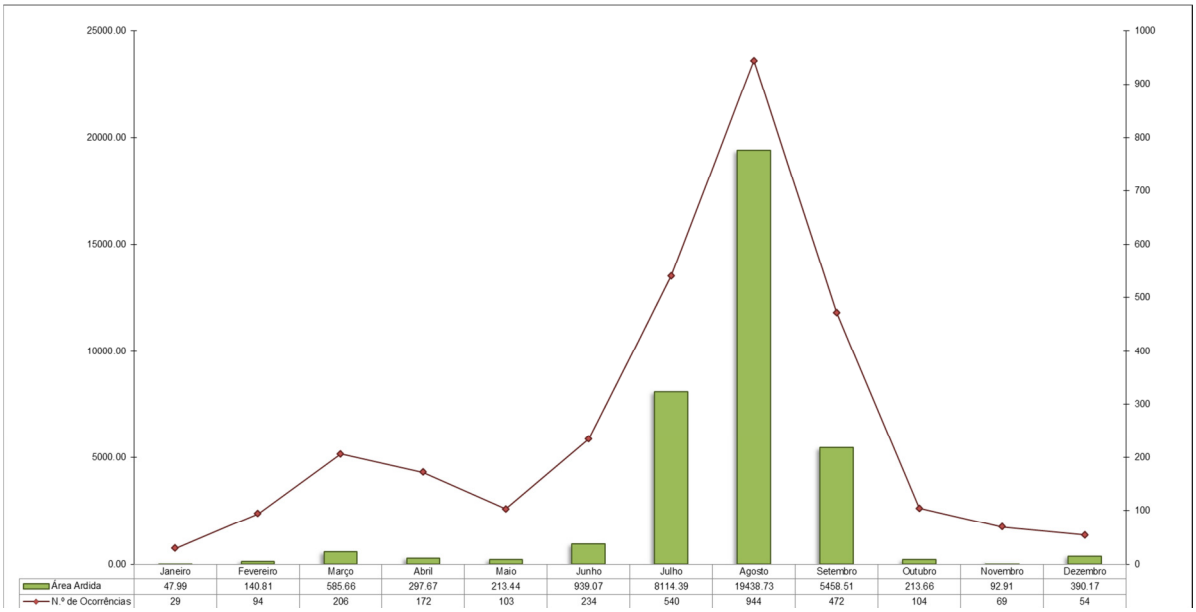


Gráfico 18 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências por mês (área >100ha) (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

De acordo com o gráfico anterior verificamos que é nos meses de Julho, Agosto e Setembro que se registe o maior número de ocorrências e área ardida com áreas superiores a 100ha.

Observa-se ainda que no mês de Março existe um ligeiro aumento tanto do número de ocorrências como da área ardida relativamente aos restantes meses do ano. Este facto deve-se provavelmente às ações de renovação de pastagens por parte dos pastores.

Distribuição Semanal

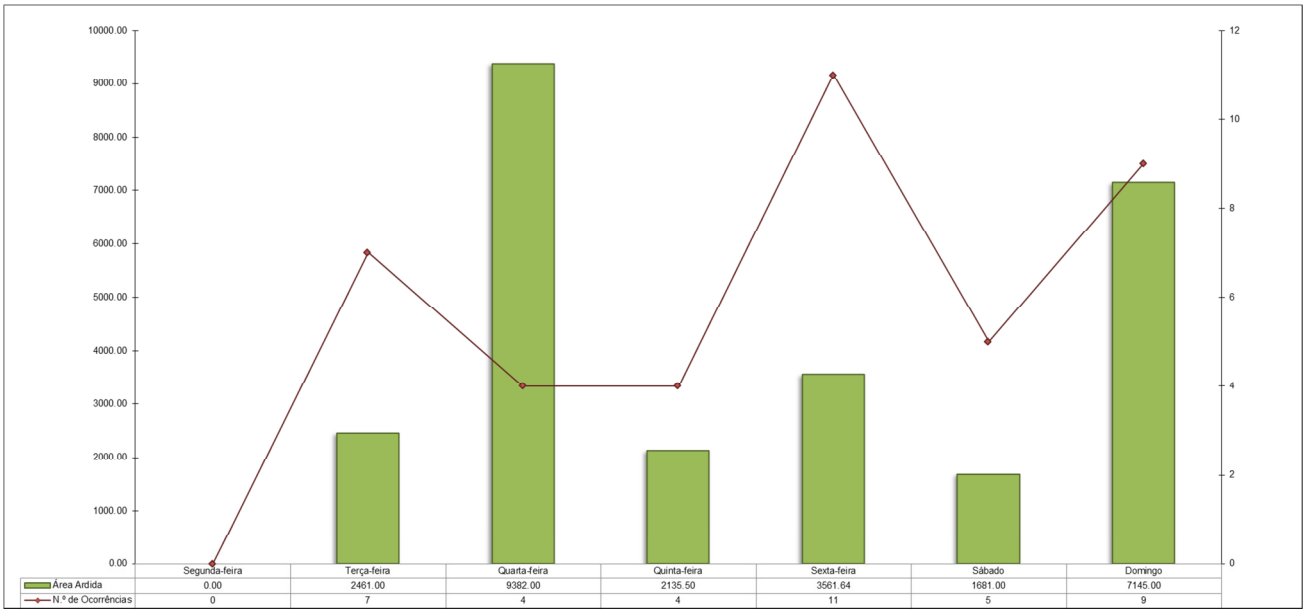


Gráfico 19 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências por Dia da Semana (área >100ha) (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

No que concerne à distribuição semanal podemos verificar pelo gráfico anterior que o maior número de ocorrências, que tiveram como consequência grandes incêndios, ocorreram principalmente à sexta – feira e ao domingo. No entanto, é à quarta-feira que se verifica ter ardido a maior extensão de área florestal.

Distribuição Horária

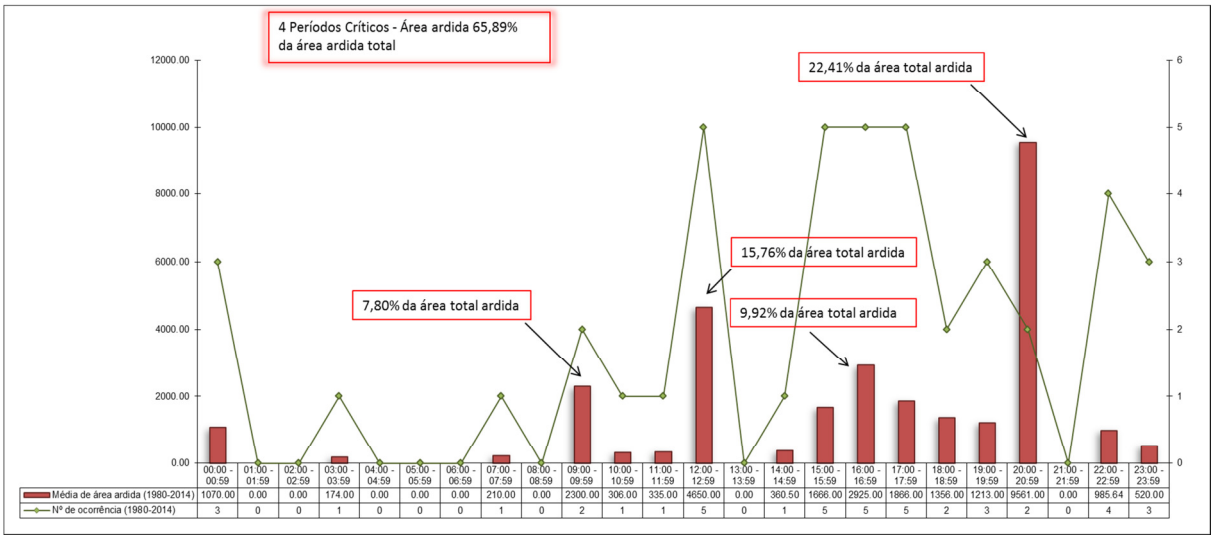


Gráfico 20 – Área Ardida vs N.º de Ocorrências por Hora (área >100ha) (1980-2014), Fonte: ICNF/SIGIF, 2014

Quanto ao número de ocorrências podemos verificar que, durante o dia, existem três períodos críticos que vão desde as 12:00h às 12:59h, das 15:00h às 17:59h e das 22:00h às 22:59h.

Relativamente à extensão de área ardida verificamos que existem quatro períodos críticos, que correspondem a cerca de 65,89% da área total ardida em incêndios superiores a 100ha, sendo que é em incêndios que têm pontos

entre as 20:00h e as 20:59h que se verifica ter ardido maior área.

Título: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Caderno I – Informação Base.

Caderno II – Plano de Ação.

Caderno III – Plano Operacional Municipal.

Edição: Câmara Municipal de Arouca

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Gabinete Técnico Florestal

Praça do Município

4544 – 001 Arouca

Telef: 256 944 001; Fax: 256 949 000; Email: geral@cm_arouca,pt

Autor: Ana Teresa Brito de Noronha Santiago

Gabinete Técnico Florestal

- Arouca, Março de 2015 –

Anexos

Anexo 1 – Carta Hipsométrica

Anexo 2 – Carta de Declives

Anexo 3 – Carta de Exposições

Anexo 4 – Carta Hidrográfica

Anexo 5 – Carta de Romarias e Festas

Anexo 6 – Carta de Ocupação do Solo

Anexo 7 – Carta de Ocupação Florestal

Anexo 8 – Carta de Rede Natura 2000

Anexo 9 – Regime Florestal

Anexo 10 – Zonas de Recreio e Lazer

Anexo 11 – Carta de Áreas Ardidas

Anexo 12 – Carta de Pontos de Início e Causas de Incêndios