

Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios

Diagnóstico (informação de base) - Caderno I

Comissão Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios | Guimarães 2012



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

ÍNDICE

ANÁLISE BIOFÍSICA E SOCIO-ECONÓMICA SUMÁRIA, NOS ASPECTOS COM RELEVÂNCIA PARA A DETERMINAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO 7

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA 7

1.1	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO	7
1.2	HIPSOMETRIA	10
1.3	DECLIVES	12
1.4	EXPOSIÇÃO	14
1.5	HIDROGRAFIA	15

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA..... 17

2.1	REDE CLIMATOLÓGICA	17
2.2	TEMPERATURA	29
2.3	HUMIDADE	32
2.4	PRECIPITAÇÃO	34
2.5	VENTOS DOMINANTES	37

3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO..... 39

3.1	POPULAÇÃO RESIDENTE POR CENSO E FREGUESIA (1981/1991/2001) E DENSIDADE POPULACIONAL (2001)	40
3.2	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (1981/1991/2001) E SUA EVOLUÇÃO (1981-2001)	48
3.3	POPULAÇÃO POR SECTOR DE ATIVIDADE (%) 2001	50
3.4	TAXA DE ANALFABETISMO (1981/1991/2001)	53
3.5	ROMARIAS E FESTAS	55

4. PARÂMETROS CONSIDERADOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS 62

4.1	OCUPAÇÃO DO SOLO	62
4.2	POVOAMENTOS FLORESTAIS	65
4.3	ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 (ZPE + ZEC) E REGIME FLORESTAL	70
4.4	INSTRUMENTOS DE GESTÃO FLORESTAL	70
4.5	ZONAS DE RECREIO FLORESTAL, CAÇA E PESCA	70

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS 73

5.1	DISTRIBUIÇÃO ANUAL DA ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS	74
5.2	DISTRIBUIÇÃO MENSAL DA ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS	99
5.3	DISTRIBUIÇÃO SEMANAL DA ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS	100



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

5.4	DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA DA ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS	101
5.5	DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA DA ÁREA ARDIDA E OCORRÊNCIAS	113
5.6	ÁREA ARDIDA POR TIPO DE COBERTO VEGETAL	116
5.7	ÁREA ARDIDA E NÚMERO DE OCORRÊNCIAS POR CLASSE DE EXTENSÃO	117
5.8	PONTOS DE INÍCIO E CAUSAS	118
5.9	FONTES DE ALERTA	119
5.10	DISTRIBUIÇÃO ANUAL DOS GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA> 100 HA)	121
5.11	DISTRIBUIÇÃO MENSAL DOS GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA> 100 HA)	124
5.12	DISTRIBUIÇÃO SEMANAL GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA> 100 HA)	125
5.13	DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA GRANDES INCÊNDIOS (ÁREA> 100 HA)	126
6.	<u>ANEXO – CARTOGRAFIA DE ENQUADRAMENTO.....</u>	<u>128</u>
7.	<u>BIBLIOGRAFIA.....</u>	<u>129</u>
7.1	<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	<u>129</u>
7.2	<u>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....</u>	<u>130</u>



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA1).....	7
FIGURA 2: MAPA HIPSOMÉTRICO DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA2).	11
FIGURA 3: MAPA DE DECLIVES DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA3).	13
FIGURA 4: MAPA DE EXPOSIÇÕES DE VERTENTES (ANEXO – MAPA 4).....	14
FIGURA 5: MAPA DA REDE HIDROGRÁFICA DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 5).....	16
FIGURA 6: MAPA DA REDE HIDROGRÁFICA DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 6).....	18
FIGURA 7: PERÍODO DE OBSERVAÇÃO E DE REGISTOS DAS ESTAÇÕES DA REDE CLIMATOLÓGICA.....	19
FIGURA 8: PERÍODO DE OBSERVAÇÃO E DE REGISTOS DAS ESTAÇÕES DA REDE CLIMATOLÓGICA.....	19
FIGURA 9: ESTAÇÕES UDOMÉTRICAS DE LORDELO (05G/06UG), ESCUDEIROS (05G/05UG) E CASTELÕES (05G/03UG).....	20
FIGURA 10: TEMPERATURA MENSAL NO CONCELHO DE GUIMARÃES ENTRE OS ANOS 1951-1980 E 1980-2010.....	30
FIGURA 11: TEMPERATURA MENSAL NO CONCELHO DE GUIMARÃES ENTRE OS ANOS 1951-1980 E 1980-2009.....	31
FIGURA 12: HUMIDADE MÉDIA RELATIVA MENSAL NO CONCELHO DE GUIMARÃES ENTRE OS ANOS 1951-1980 E 2001-2010.	33
FIGURA 13: PRECIPITAÇÃO MENSAL NO CONCELHO DE GUIMARÃES DE 1951-1980 E 1980-2011.....	35
FIGURA 14: CARTA DA POPULAÇÃO RESIDENTE (1981/1991/2001) E DENSIDADE POPULACIONAL (2001) DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 7)	42
FIGURA 15: VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE POR UNIDADE ESPACIAL.....	43
FIGURA 16: VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE POR UNIDADE ESPACIAL.....	47
FIGURA 17: ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO 1981, 1991 E 2001.....	49
FIGURA 18: CARTA DO ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (1981/1991/2001) E SUA EVOLUÇÃO DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 8)	50
FIGURA 19: CARTA DA POPULAÇÃO POR SECTOR DE ACTIVIDADE (2001) DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 9)	52
FIGURA 20: CARTA DA TAXA DE ANALFABETISMO DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 10).....	54
FIGURA 21: CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 11).....	65
FIGURA 22: CARTA DOS POVOAMENTOS DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO - MAPA 12).....	69
FIGURA 23: MAPA DAS ZONAS DE RECREIO FLORESTAL, CAÇA E PESCA DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 13).	71
FIGURA 24: MAPA DAS ÁREAS ARDIDAS DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 14).....	75
FIGURA 25: ONDAS DE CALOR REGISTADAS ENTRE 1980 E 2005	77
FIGURA 26: GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO ANUAL DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS (2001 - 2011).....	78
FIGURA 27: DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS EM 2011 E MÉDIA NO QUINQUÉNIO 2006-2010, POR FREGUESIA.	88
FIGURA 28: DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS EM 2011 E MÉDIA NO QUINQUÉNIO 2006-2010, POR HECTARES DE ESPAÇOS FLORESTAIS E POR FREGUESIA EM CADA 100 HECTARES.	98
FIGURA 29: DISTRIBUIÇÃO MENSAL DA ÁREA ARDIDA E DO N.º DE OCORRÊNCIAS EM 2011 E MÉDIA 2001-2010.....	99



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

FIGURA 30: DISTRIBUIÇÃO SEMANAL DA ÁREA ARDIDA E DO N.º DE OCORRÊNCIAS EM 2005 E MÉDIA 1996-2004.....	100
FIGURA 31: VALORES DIÁRIOS ACUMULADOS DE ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS 1996-2005 NO CONCELHO DE GUIMARÃES.....	112
FIGURA 32: DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS 1996-2005 NO CONCELHO DE GUIMARÃES.....	115
FIGURA 33: DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA ARDIDA POR TIPO DE COBERTO VEGETAL 2006-2011 NO CONCELHO DE GUIMARÃES.....	116
FIGURA 34: DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS POR CLASSES DE EXTENSÃO NO CONCELHO DE GUIMARÃES ENTRE 2006-2010 E 2011.....	117
FIGURA 35: MAPA DOS PONTOS DE INÍCIO E CAUSAS DOS INCÊNDIOS DO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 15).....	118
FIGURA 36: DISTRIBUIÇÃO DO N.º DE OCORRÊNCIAS POR FONTE DE ALERTA DE 2006 A 2010.....	120
FIGURA 37: DISTRIBUIÇÃO DO N.º DE OCORRÊNCIAS POR FONTE E HORA DE ALERTA DE 2006 A 2010.....	120
FIGURA 37: MAPA DAS ÁREAS ARDIDAS DOS GRANDES INCÊNDIOS NO CONCELHO DE GUIMARÃES (ANEXO – MAPA 16).....	121
FIGURA 39: DISTRIBUIÇÃO ANUAL DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS DOS GRANDES INCÊNDIOS 1996-2005 NO CONCELHO DE GUIMARÃES.....	122
FIGURA 40: DISTRIBUIÇÃO MENSAL DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS DOS GRANDES INCÊNDIOS 2001-2011 NO CONCELHO DE GUIMARÃES.....	124
FIGURA 41: DISTRIBUIÇÃO SEMANAL DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS DOS GRANDES INCÊNDIOS 2001-2011 NO CONCELHO DE GUIMARÃES.....	125
FIGURA 41: DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA DA ÁREA ARDIDA E N.º DE OCORRÊNCIAS DOS GRANDES INCÊNDIOS 2001-2011 NO CONCELHO DE GUIMARÃES.....	127



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1: ÁREA POR FREGUESIA NO CONCELHO DE GUIMARÃES.	8
QUADRO 2: CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DA FONTELA.	21
QUADRO 3: CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DAS TAIPAS.	22
QUADRO 4: CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ESCUDEIROS.	23
QUADRO 5: CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE LORDELO.	24
QUADRO 6: CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE FAFE.	25
QUADRO 7: CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE GONDIZALVES.	26
QUADRO 8: CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE CASTELÕES.	27
QUADRO 9: CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DA UNIVERSIDADE DO MINHO.	28
QUADRO 10: HUMIDADE MÉDIA RELATIVA ÀS 9 E 18 H NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE BRAGA (1951-1980) E BASE DE DADOS SNIRH DO INAG (2001-2010).	32
QUADRO 11: VALORES DA PRECIPITAÇÃO MENSAL DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE BRAGA (1951-1980) E BASE DE DADOS SNIRH DO INAG (2001-2011).	35
QUADRO 12: N.º DE DIAS COM PRECIPITAÇÃO DE 1951 A 1980 NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE BRAGA E BASE DE DADOS SNIRH DO INAG (2001-2011).	36
QUADRO 13: FREQUÊNCIA E VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO PARA CADA RUMO DE 1951-80 NO POSTO METEOROLÓGICO DE BRAGA.	38
QUADRO 14: EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE EM VALORES ABSOLUTOS E SUA VARIAÇÃO 1960/2001.	40
QUADRO 15: VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO NO CONCELHO DE GUIMARÃES DE 1991 PARA 2001.	44
QUADRO 16: DENSIDADE POPULACIONAL EM 1960, 1970, 1981 E 2001 (HAB/KM²)	46
QUADRO 17: ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO EM 1981, 1991 E 2001 (%).	48
QUADRO 18: POPULAÇÃO ACTIVA POR SECTORES DE ACTIVIDADE ECONÓMICA (%).	51
QUADRO 19: DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO SEGUNDO O NÍVEL DE INSTRUÇÃO E TAXA DE ANALFABETISMO EM 1991 (%).....	54
QUADRO 20: ROMARIAS E FESTAS DO CONCELHO DE GUIMARÃES.	57
QUADRO 21: OCUPAÇÃO DO SOLO DO CONCELHO DE GUIMARÃES.	62
QUADRO 22: DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES FLORESTAIS DO CONCELHO DE GUIMARÃES.	66
QUADRO 23: ZONAS DE CAÇA EXISTENTES NO CONCELHO DE GUIMARÃES.	72
QUADRO 24: DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS E ÁREA ARDIDA DE 1990 A 2011 NO CONCELHO DE GUIMARÃES.	76
QUADRO 25: DISTRIBUIÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE GRANDES INCÊNDIOS POR CLASSES DE ÁREA NO CONCELHO DE GUIMARÃES.	123



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

ANÁLISE BIOFÍSICA E SOCIO-ECONÓMICA SUMÁRIA, NOS ASPECTOS COM RELEVÂNCIA PARA A DETERMINAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1.1 Enquadramento geográfico do concelho

O concelho de Guimarães localiza-se no Distrito de Braga, na sub-região do Ave (NUT III), estando limitado a Norte pelos concelhos de Braga e Póvoa de Lanhoso, a Este pelos concelhos de Fafe e Felgueiras, a Oeste pelos concelhos de Vila Nova de Famalicão e Santo Tirso e a Sul pelo concelho de Vizela.

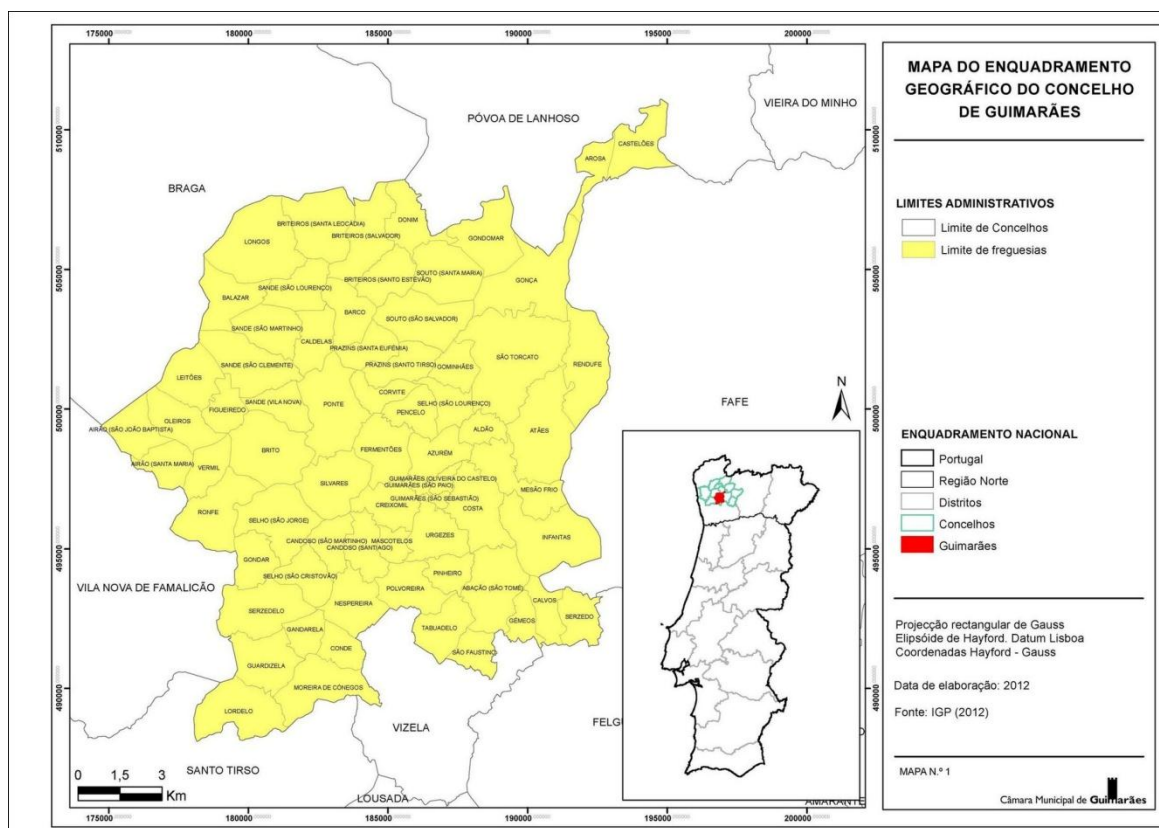


Figura 1: Enquadramento Geográfico do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa1).

Fonte: Instituto Geográfico Português, 2012.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Possui uma área de 245,42 Km², distribuídos pelas suas 69 freguesias das quais se destacam nove vilas: Brito, Lordelo, Moreira de Cónegos, Pevidém, Ponte, Ronfe, Taipas, Serzedelo e S. Torcato. É um concelho densamente povoado, com cerca de 159.576 habitantes de acordo com o XV Recenseamentos Gerais da População de 2001.

Morfológicamente, o concelho é ladeado a Noroeste pelas serras do Outeiro e Penedice, Sameiro e Falperra, a Norte pela serra da Senhora do Monte e a Sueste pela serra de Santa Catarina ou serra da Penha. A Sul encontra-se o Vale do Rio Vizela, de Nordeste para Sudoeste encontra-se o Vale do Rio Ave.

O concelho de Guimarães pertence à área de abrangência da Direção Regional da Agricultura e Pescas do Norte (DRAP - Norte), inserindo-se na Delegação Regional do Ave. Na lei orgânica da Autoridade Florestal Nacional (AFN), o concelho de Guimarães enquadra-se na Direção Regional de Florestas do Norte, integrando-se na Unidade de Gestão Florestal do Baixo Minho.

Quadro 1: Área por freguesia no concelho de Guimarães.

Freguesia	Área (ha)
Abação (São Tomé)	520,11
Airão (Santa Maria)	237,81
Airão (São João Baptista)	286,87
Aldão	164,81
Arosa	384,45
Atães	707,62
Azurém	285,55
Balazar	346,78
Barco	302,63
Briteiros (Salvador)	456,92
Briteiros (Santa Leocádia)	505,28
Briteiros (Santo Estêvão)	284,67
Brito	597,16
Caldelas	264,89
Calvos	207,60
Candoso (Santiago)	264,51
Candoso (São Martinho)	216,01
Castelões	369,21
Conde	187,79
Corvite	184,00
Costa	457,07



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Freguesia	Área (ha)
Creixomil	307,92
Donim	309,82
Fermentões	370,78
Figueiredo	217,53
Gandarela	166,09
Gêmeos	141,91
Gominhães	242,06
Gonça	556,63
Gondar	247,39
Gondomar	475,35
Guardizela	390,25
Infantas	649,55
Leitões	361,45
Longos	716,37
Lordelo	501,24
Mascotelos	124,02
Mesão Frio	406,92
Moreira De Cónegos	473,94
Nespereira	394,94
Oleiros	325,20
Oliveira	74,00
Pencelo	262,73
Pinheiro	196,57
Polvoreira	327,29
Ponte	770,64
Prazins (Santa Eufémia)	224,73
Prazins (Santo Tirso)	274,44
Rendufe	547,35
Ronfe	525,50
S. Paio	45,12
S. Sebastião	42,01
Sande (São Clemente)	469,74
Sande (São Lourenço)	310,31
Sande (São Martinho)	335,48
Sande (Vila Nova)	228,85
São Faustino	206,36



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Freguesia	Área (ha)
São Torcato	1023,56
Selho (São Cristóvão)	272,01
Selho (São Jorge)	527,41
Selho (São Lourenço)	197,62
Serzedelo	534,40
Serzedo	261,09
Silvares	450,42
Souto (Santa Maria)	410,19
Souto (São Salvador)	509,57
Tabuadelo	355,71
Urgezes	325,72
Vermil	221,83
Total	24541,75

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

1.2 Hipsometria

A hipsometria de um dado território expressa o relevo em termos de faixas de altitudes, desde o ponto mais baixo até ao ponto de maior altitude. Uma análise ao mapa hipsométrico do concelho de Guimarães permite concluir acerca de uma das principais características do relevo desta área, a sua forte amplitude altimétrica, que corresponde a 536 metros, ou seja a diferença existente ao nível da altitude, entre o ponto mais baixo (cerca de 77 metros no vale do rio Vizela) e o ponto culminante (613 metros na Serra da Penha).

Uma parte significativa da área do concelho (42,5%) encontra-se entre os 100 e os 200 metros de altitude, enquanto a superfície em que as altitudes são superiores a 400 metros é muito restrita (11,4%). A classe de altitudes mais baixas (0-100 metros) verifica-se em apenas 1% do território do concelho. A classe de altitudes intermédias (200 aos 400 metros) possui uma representatividade de cerca de 45% da área total do município (27, 7% da classe dos 200 aos 300 metros e 17,4% dos 300 aos 400 metros).

De um modo geral, o concelho de Guimarães apresenta três unidades morfológicas que estruturam a paisagem e que assentam nos vales do rio Ave, Selho e Vizela, correspondentes à paisagem de menor altitude (77-300 metros), onde predominam sistemas agrícolas e se desenvolvem os sistemas urbanizados, assim como numa orla mais montanhosa (florestal) nas



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

áreas limítrofes do concelho. Neste contexto morfológico salienta-se ainda a existência de um maciço montanhoso que se destaca pela sua altitude (613 metros), a Serra da Penha.

Relativamente ao tipo de implicações que a hipsometria pode ter no âmbito da Defesa da Floresta contra Incêndios, salienta-se o facto da ponderação do risco atribuído à altimetria para o perigo de ignição e comportamento do fogo ser o mesmo. Deste modo, quando aumenta a altitude, aumenta também a humidade e diminui a temperatura, daí que o risco relativo diminua com o aumento da altitude.

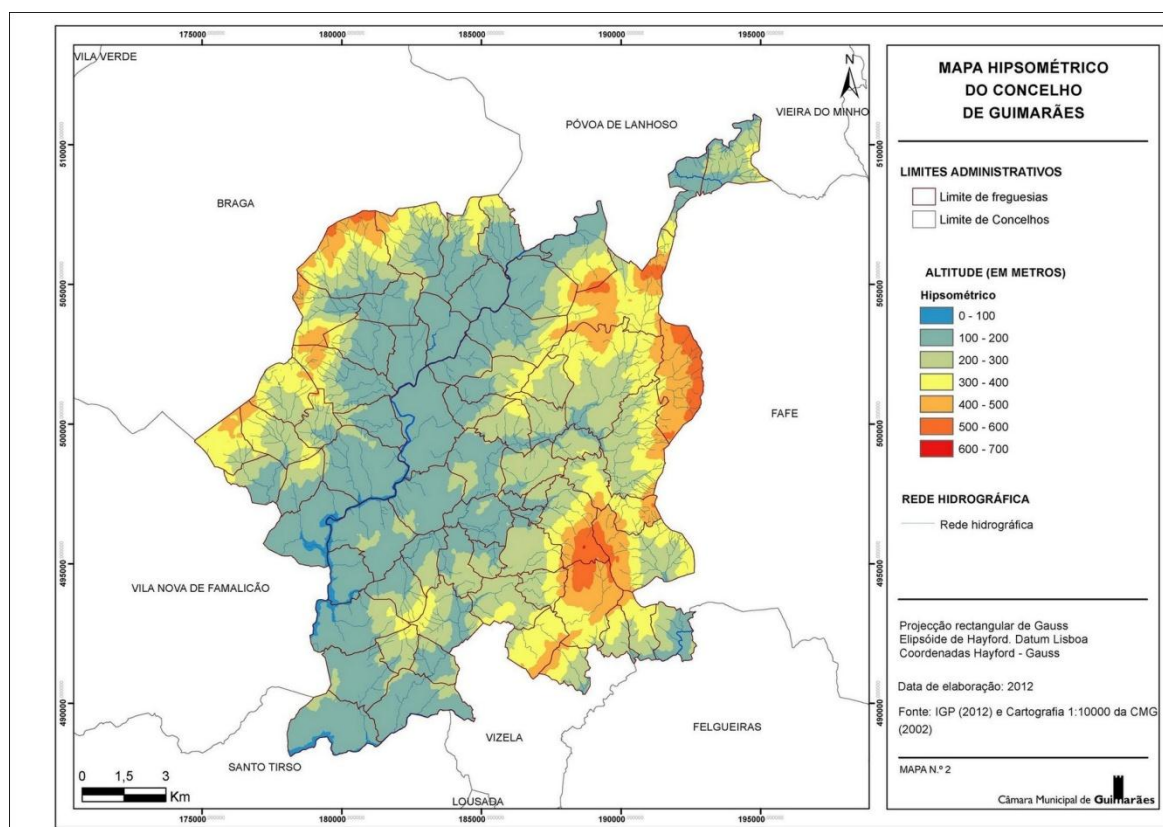


Figura 2: Mapa hipsométrico do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa2).

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

Uma outra implicação da altitude é a mesma poder estar associada a declives acentuados, que são pouco propícios à prática da agricultura, pois a maior inclinação das vertentes, reduz a fertilidade do solo, uma vez que as águas das chuvas arrastam consigo os minerais e a matéria orgânica empobrecendo-o.

Para além disso a altitude influencia também a distribuição e quantidade da vegetação, devido à escassez de água em zonas de grande altitude pelo facto da mesma rarear inicialmente nos cumes e progressivamente até aos vales, o que influencia também no risco de ignição e comportamento do fogo. Um exemplo no concelho de Guimarães é o facto de nas zonas de



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

cumeada, ou seja nas zonas de maior elevação haver maior predominância de povoamentos mistos de pinheiro bravo (*Pinus Pinaster*) e de eucalipto (*Eucaliptus globulus*) acompanhados por pequenos núcleos de folhosas, compostas maioritariamente por carvalho alvarinho (*Quercus robur*). Já nas zonas de menor altitude, zona de veiga, assim como nas linhas de água principais, ocorrem frequentemente folhosas, tais como, ulmeiros (*Ulmus* sp.), salgueiros (*Salix* sp.), choupos (*Populus nigra* L.). Esta distribuição de vegetação a avaliar pelo seu grau de combustibilidade vai refletir-se no risco de incêndio florestal, pois as espécies predominantes nas zonas de maior altitude são as que apresentam características de maior inflamabilidade.

1.3 Declives

Os declives referem-se à inclinação morfológica do terreno, introduzindo um fator quantitativo à interpretação do relevo. Fazem parte de um conjunto de parâmetros com uma forte influência na dinâmica das vertentes e na sua morfologia, já que têm implicações no desenrolar de alguns processos morfogenéticos: aceleram os processos de desgaste e de transporte das vertentes.

O conhecimento dos declives é importante não só para a compreensão geomorfológica da área, mas também refletem e condicionam a implantação das atividades humanas. Deste modo, todo e qualquer projeto deverá centrar-se no estudo dos declives mais favoráveis para esse fim. A título de exemplo, os declives são geralmente fatores limitativos para a prática agrícola e florestal.

No concelho de Guimarães predominam vertentes com declives superiores a 7%, sendo que grande parte da área concelhia se situa entre os 7 os 15% (26,47%). As vertentes mais declivosas (declives superiores a 25%) representam 26,42% do total do território municipal; 25,71% corresponde a áreas com declives que se situam entre os 15 e os 25%. A classe de declives entre 0 e 7% têm menor expressão no conjunto da área, correspondendo a 14,38% e, somente 7,01% corresponde a áreas planas. Verifica-se ainda que nos terrenos com maior altitude dominam declives mais elevados, normalmente superiores a 15%. Em áreas de menor altitude (inferior a 300 metros) predominam declives moderados e mais suaves.

O declive exerce uma influência considerável ao nível das implicações na Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), nomeadamente ao nível da velocidade de propagação do fogo durante os primeiros estados de um incêndio. As correntes de vento ascendentes e a inclinação natural das chamas sobre os combustíveis facilitam a transferência por radiação e convecção na frente do fogo, ou seja, a maior ou menor inclinação de uma encosta tem influência determinante na propagação dos incêndios, visto que quanto mais inclinada (maior declive), maior é o efeito das



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

colunas de convecção que aquecem a vegetação acima do incêndio, aumentando a velocidade de propagação no sentido ascendente. Deste modo, numa encosta, o incêndio propaga-se mais rapidamente no sentido ascendente do que no descendente.

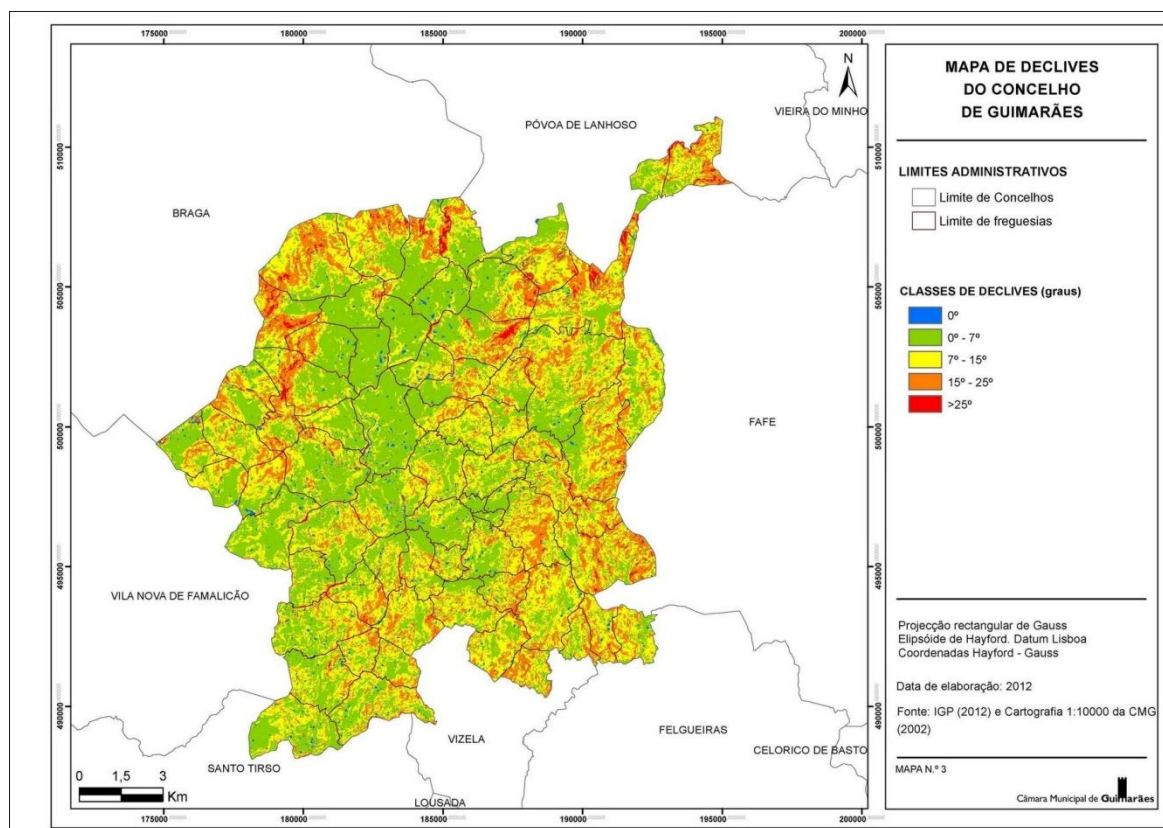


Figura 3: Mapa de declives do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa3).

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

Relativamente a Guimarães, verifica-se que é nas freguesias a norte do concelho que existem áreas mais declivosas, nomeadamente Balazar, Longos, Briteiros Sta. Leocádia, Briteiros S. Salvador, na parte noroeste Castelões e Arosa, Gonça, na parte nordeste Gondomar e S. Torcato. Como exemplo, da importância do declive na DFCI, destaca-se o incêndio com maior área ardida em 2006 na freguesia de Briteiros Sta. Leocádia em que, uma das principais dificuldades no combate foi o acentuado declive com valores superiores a 25%. Neste contexto, no ano de 2011 ocorreu um grande incêndio em Gonça, em que o declive voltou a ser o parâmetro que maior dificuldade apresentou no combate ao incêndio.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

1.4 Exposição

A exposição de um terreno corresponde à sua orientação geográfica, na qual a quantidade de radiação solar recebida varia para as diferentes exposições. Assim, o microclima, sobretudo humidade, temperatura do ar e do solo variam localmente, bem como, o tipo e quantidade da vegetação que determinam o volume de combustíveis.

As orientações do terreno referem-se à marcação da exposição do território, à orientação solar (exposição solar) e aos ventos (exposição eólica), recorrendo-se para o efeito à direção dos pontos cardeais.

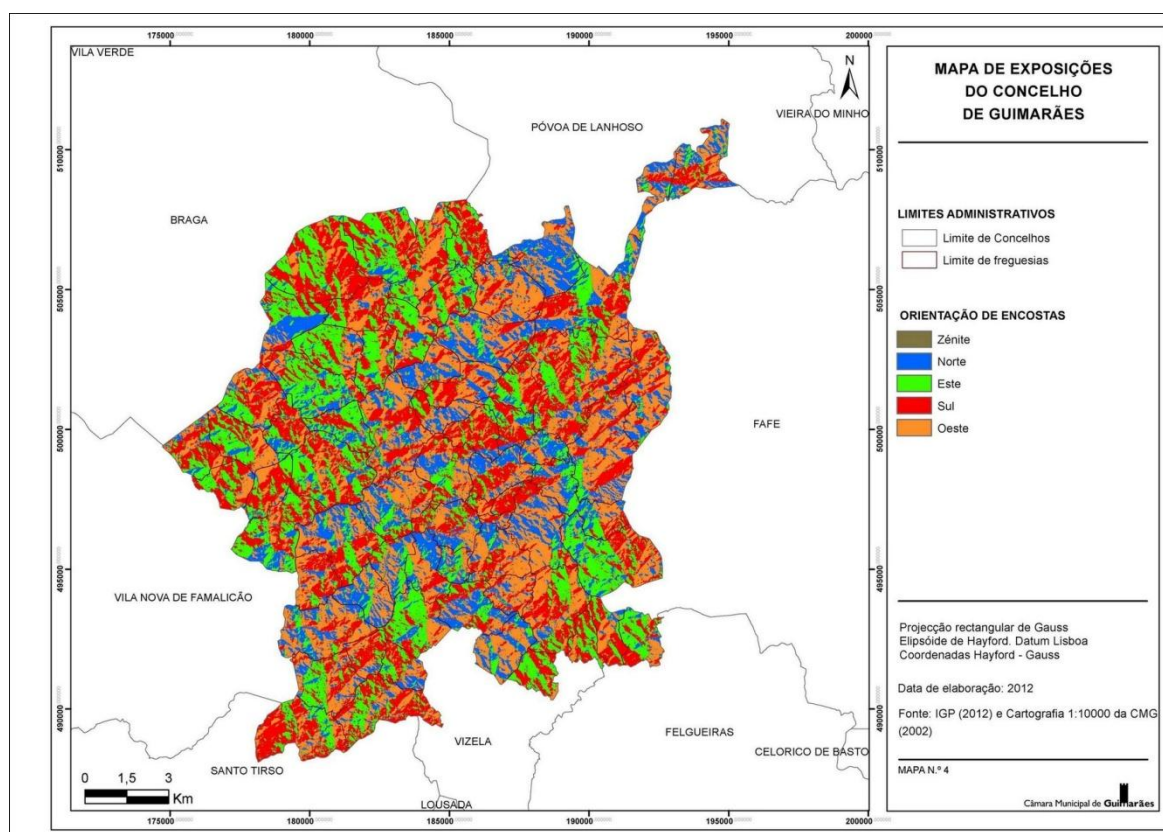


Figura 4: Mapa de exposições de vertentes (Anexo – Mapa 4).

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

A exposição das vertentes, juntamente com os seus declives contribui para as diferenças na quantidade de insolação recebida. Assim, os declives suaves são favorecidos pelas fortes altitudes do sol. Ao contrário, quando o sol se encontra a uma altura inferior privilegia vertentes de maiores declives e bem orientadas em relação ao sol. Mas, não é só o declive que influencia a quantidade de insolação recebida e também a orientação das vertentes é essencial. Deste modo, no hemisfério norte, as vertentes orientadas a sul são marcadamente soalheiras, ao passo que as



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

vertentes voltadas a norte só recebem radiação direta quando a altura do sol é superior ao declive da vertente. A orientação das vertentes é também importante pelos efeitos que manifesta sobre a temperatura (influi a ocorrência de fenómenos como a ação da geada) e a distribuição da precipitação (pode originar diferenças significativas na ocorrência de precipitação entre os diferentes locais, uma vez que aqui intervém a conjugação de dois fatores fundamentais: o relevo e as massas de ar que afetam essa área).

No concelho de Guimarães pode-se observar que 17% se encontra exposta a norte. Os terrenos voltados a sul representam aproximadamente 26,5% da área total do município. As vertentes expostas a oeste representam cerca de 27,26% da área em estudo, enquanto as que estão expostas a este, dizem respeito a 22,19% dessa área. Ainda de salientar, é o facto de mais de 50% das exposições serem de quadrante quente, ou seja, estão voltadas para sul e oeste.

Acrescenta-se ainda o facto de, para áreas com declives muito fracos (menores que 7%) e que corresponde a cerca de 21,39% da área de estudo, a exposição traduz uma pequena inclinação da superfície.

A exposição de vertentes tem influência nas operações de DFCI, dado que a exposição de uma encosta em relação ao Sol afeta a sua temperatura e humidade. Exemplo disso, é o facto de nas horas de maior calor (meio dia) registarem-se valores de temperatura mais elevados nas vertentes viradas a Sul, influenciando o tipo de combustíveis existentes no local. Ou seja, iremos ter vegetação diferente tanto nas vertentes viradas a sul, como nas vertentes viradas a norte.

1.5 Hidrografia

A bacia hidrográfica do Ave, com uma área de 1390 Km², é limitada a norte pela bacia do Cávado, a leste pela bacia do Douro e a sul pelas bacias do Leça e do Douro.

O Rio Ave nasce na serra da Cabreira, concelho de Vieira do Minho, a 1200m de altitude, percorrendo 94 km, no sentido nascente poente, até à foz no Oceano Atlântico, junto à localidade de Vila do Conde. O cenário hidrográfico do Vale do Ave é constituído por uma densa malha de linhas de água, com regime permanente, ou seja, que tem caudal durante todo o ano, o que se traduz numa grande disponibilidade de recursos hídricos superficiais. Também no rio Ave é visível que as características da rede hidrográfica, bem como, a densidade de drenagem estão intimamente ligadas ao tipo de clima, à natureza do solo e dos acidentes tectónicos das áreas atravessadas. O Rio Ave é um eixo de convergência de um grande número de cursos de água,



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

que associado à orografia da região, permitiu individualizar o “Vale do Ave” com características muito próprias.

As linhas de água mais representativas do Vale do Ave são o Rio Ave, e os Rios Vizela e Selho. É ainda de referir que a elevada densidade de linhas de água existentes, na fértil bacia hidrográfica do Ave, associada a declives suaves e perturbações de escoamento originam zonas com drenagem deficiente traduzido por longos períodos de encharcamento, e que na estação de Inverno em determinadas áreas provocam cheias. O atual uso do solo a que toda a zona ribeirinha está sujeita, a presença de vegetação assume um forte contributo para atenuar este risco natural, contribuindo para a impermeabilização da superfície, evitando que se atinja proporções mais graves.

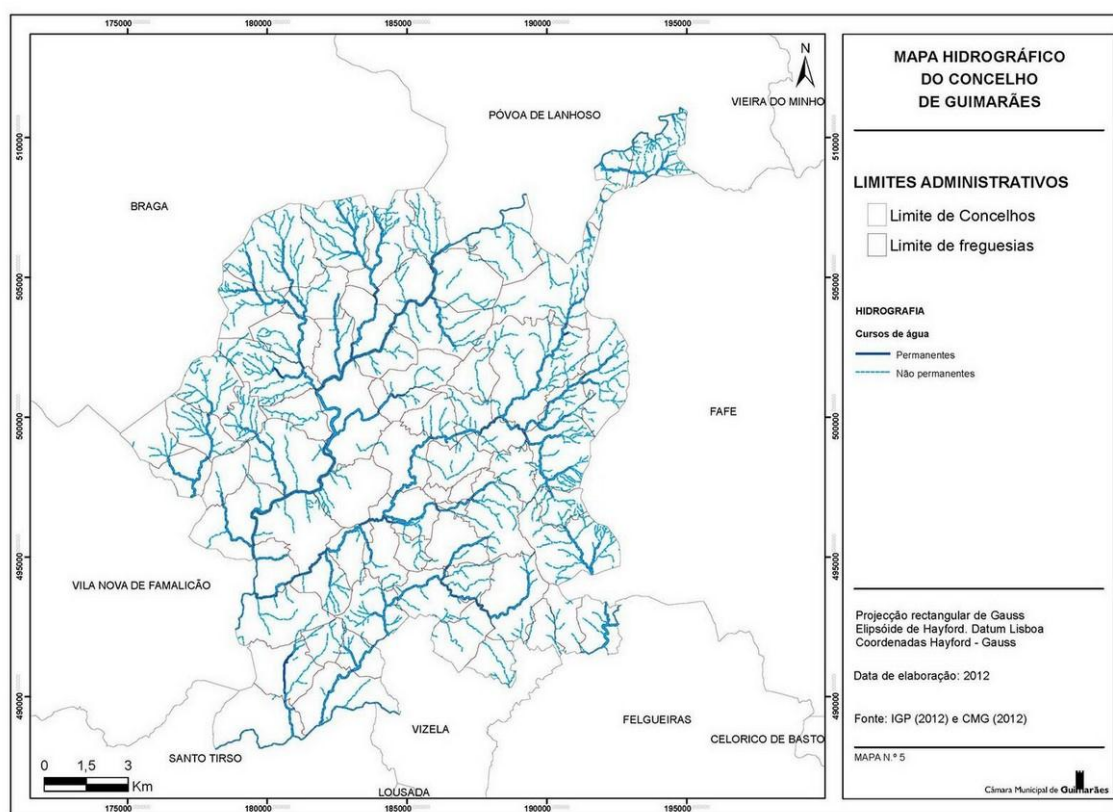


Figura 5: Mapa da Rede Hidrográfica do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 5).

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

Ao nível das implicações que a rede hidrográfica pode trazer à DFCI, destaca-se o facto da existência de linhas de água no encontro de duas encostas ou em vales apertados associados ao declive originam locais designados por “chaminés”, em que a vegetação se torna muito mais densa e, geralmente, o efeito de progressão ascendente do incêndio é forçado, face às encostas adjacentes. Deste modo, gera-se uma configuração do terreno muito perigosa, devido às condições extremas de propagação que provoca, designadas por “efeito de chaminé”.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Contudo, e apesar de todas estas implicações, a rede hidrográfica é indubitavelmente um dos maiores benefícios no âmbito do combate a incêndios, nomeadamente no que concerne ao abastecimento de viaturas terrestres e/ou aéreas de combate. Logo, quanto mais próximo existir um bom local de abastecimento, menos tempo demorará a viatura a chegar ao local e extinguir o incêndio.

No concelho de Guimarães os planos de água naturais baseiam-se sobretudo no Rio Ave, devido ao facto de aquando os incêndios florestais (época estival), os restantes cursos não terem quantidade de água suficiente que, permitam o abastecimento e simultaneamente o acesso ao mesmo. Nestes casos, restam as estruturas de armazenamento de água fixadas em locais estratégicos que, vão permitir a maior proximidade ao incêndio.

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

2.1 Rede climatológica

A caracterização da rede climatológica baseia-se na análise dos seguintes aspetos: densidade dos aparelhos de medição; período de atividade; distribuição espacial; estado de conservação; manutenção das estações; forma de recolha e de armazenamento da informação.

Assim, designamos por rede climatológica o conjunto constituído pelas estações onde se procede à medição de variáveis meteorológicas (estações climatológicas) e pelas estações onde se mede apenas a precipitação (estações pluviométricas).

A rede climatológica no concelho de Guimarães está inserida na bacia hidrográfica do Ave/Leça e Cávado/Ribeiras Costeiras distribuindo-se por oito estações (Figura 6), 3 climatológicas e 5 pluviométricas e pluviográficas. Excetuando a estação climatológica do Departamento de Geografia e Planeamento da Universidade do Minho em Guimarães e que é responsabilidade do mesmo, todas as outras estão a cargo do Instituto Nacional da Água (INAG) (Características das estações nas Tabelas 2 a 9).



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

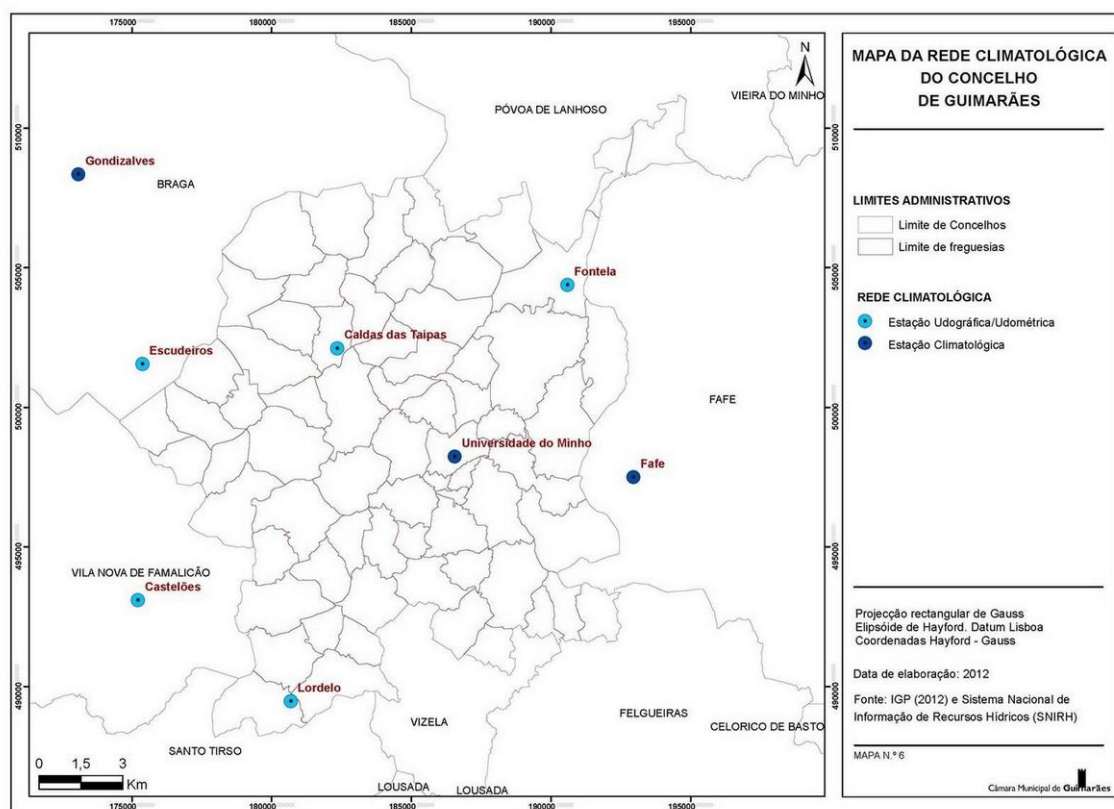


Figura 6: Mapa da Rede Hidrográfica do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 6).

Fonte: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), 2012.

Relativamente à sua distribuição, salienta-se o facto de existirem 4 estações inseridas no concelho de Guimarães, estando as restantes nos concelhos limítrofes de Braga, Fafe e Vila Nova de Famalicão. Apesar da rede ter sido iniciada em 1931, com a estação udométrica de Fafe, e 62,5% dos registos de precipitação anual (nas estações em funcionamento) possuírem uma dimensão superior a 30 anos, os registos de outras variáveis meteorológicas, nomeadamente, da temperatura, da humidade relativa do ar, da nebulosidade, da insolação, da evaporação e dos ventos dominantes, são reduzidos. Deste modo, constata-se que as estações apesar de apresentarem valores relativos a um período de funcionamento igual ou superior a 20 anos não detêm todos os parâmetros para uma análise climática correta, dado que, como quisermos utilizar os dados referentes aos últimos dez anos em Guimarães, ou seja, de 2000 a 2010 tivemos que nos basear em dados dispersos a nível espacial. Logo iria resultar numa informação inverosímil. Deste modo, e de forma a tornar credível a análise climática, serão utilizados dados da estação climatológica de Braga (Posto Agrário) já extinta, a qual é a única que apresenta valores de 29 anos hidrológicos de medições de Temperatura, Humidade Relativa, Nebulosidade, Insolação, Precipitação, Evaporação e Ventos Dominantes.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

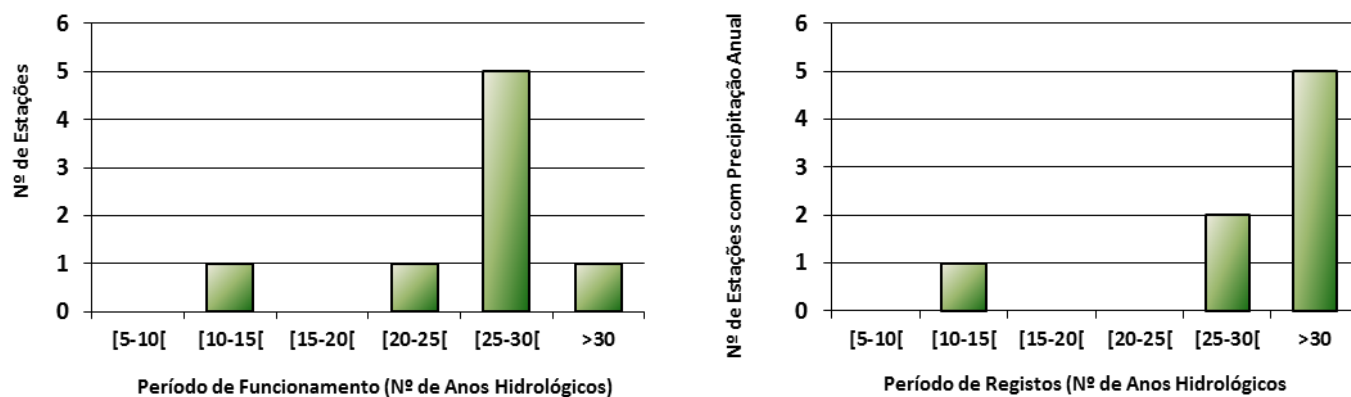


Figura 7: Período de observação e de registos das estações da rede climatológica.

Fonte: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), 2012.

A distribuição espacial das estações da rede climatológica por classes de altitude revela que 87,5% das estações se localiza a uma altitude inferior a 300 metros (Figura 8). Atendendo à orografia do concelho, designadamente aos sistemas montanhosos das Serras do Outeiro, Penedice, Sameiro, Falperra, Sr.^a do Monte, Santa Marinha e Santa Catarina, considera-se que a distribuição das estações não permite caracterizar de forma adequada a influência da variação da altitude da bacia no fenómeno da precipitação.

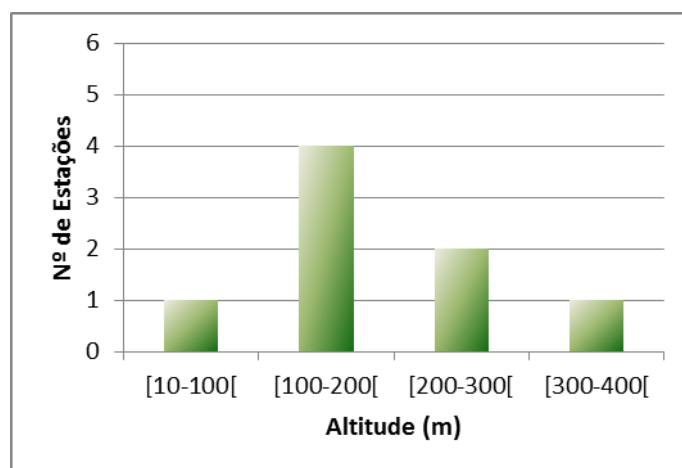


Figura 8: Período de observação e de registos das estações da rede climatológica.

Fonte: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), 2012.

As estações climatológicas de Gondizalves (04G/06C), Lordelo (05G/06UG) e Taipas (05G/04UG) foram colocadas a altitudes relativamente baixas: 90 m, 110 m e 115 m.

A estação udométrica da Fontela (04H/02UG) é a que se encontra localizada a maior altitude (335m), mas a dimensão e a qualidade dos registos não permite uma adequada caracterização das variáveis meteorológicas observadas.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Relativamente às condições de funcionamento da maior parte das estações, estas apresentam-se com algumas deficiências, nomeadamente no âmbito da segurança dos instrumentos de medição, visto que, as mesmas se encontram localizadas próximas de obstáculos (vegetação ou edifícios) e algumas nos quintais das casas dos próprios observadores (Figura 9).



Figura 9: Estações udométricas de Lordelo (05G/06UG), Escudeiros (05G/05UG) e Castelões (05G/03UG).

Fonte: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), 2012.

A localização das estações está dependente da fixação humana, sendo por vezes este o fator determinante da sua mudança ou desativação.

A informação é recolhida e registada em impressos próprios pelos operadores das estações e posteriormente entregues à DRA-Norte.

A base de dados SNIRH do INAG disponibiliza os valores até determinado ano, sendo os restantes dados fornecidos pela DRA-Norte em suporte papel.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Quadro 2: Características da Estação Meteorológica da Fontela.

	FONTELA			
Código	04H/02UG		04H/02UG	
Concelho	Guimarães		Guimarães	
Latitude (°N)	41.507951		41.507951	
Longitude (°W)	-8.243664		-8.243664	
Coord_X (m)	190772.664		190772.664	
Coord_Y (m)	504298.37		504298.37	
Altitude	335		335	
Bacia	Ave/Leça		Ave/Leça	
Entidade responsável	Norte		INAG	
Tipo estação	Udométrica		Udográfica	
Entrada em funcionamento	01/06/1980		16/03/2006	
Telemetria	-		Não	
Estado	Ativa na Rede Meteorológica automática		-	
Parâmetros	Precipitação anual (convencional)	01/10/1980	01/10/2006	-
	Precipitação diária introduzida	01/06/1980	09/02/2010	-
	Precipitação mensal (Convencional)	01/06/1980	01/01/2010	-
	Precipitação máxima anual diária	27/02/1981	12/02/2007	-

Fonte: <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Quadro 3: Características da Estação Meteorológica das Taipas.

	TAIPAS					
Código	05G/04UG			05G/04UG		
Concelho	Guimarães			Guimarães		
Latitude (°N)	41.487394			41.487394		
Longitude (°W)	-8.342275			-8.342275		
Coord_X (m)	182534.379			182534.379		
Coord_Y (m)	502030.519			502030.519		
Altitude	115			115		
Bacia	Ave/Leça			Ave/Leça		
Entidade responsável	Norte			INAG		
Tipo estação	Udométrica			Udográfica		
Entrada em funcionamento	01/10/1979			30/04/2003		
Telemetria	-			Não		
Estado	Ativa na Rede Meteorológica automática			-		
Parâmetros	Precipitação anual (convencional)	01/10/1980	01/10/2005	Direção do vento horária	03/05/2003	11/02/2010
	Precipitação diária introduzida	01/10/1989	11/02/2010	Precipitação diária	01/10/1989	11/02/2010
	Precipitação mensal (Convencional)	01/05/1980	01/01/2010	Precipitação horária calculada	03/05/2003	11/02/2010
	Precipitação máxima anual diária	27/02/1981	02/12/2005	Velocidade do vento máxima horária	01/05/2003	11/02/2010
				Velocidade do vento média diária	02/05/2003	11/02/2010
				Velocidade do vento média horária	01/05/2003	11/02/2010
				Velocidade do vento por minuto	02/08/2003	21/02/2006

Fonte: <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.



PLANO MUNICIPAL
Defesa da Floresta
Contra Incêndios

Quadro 4: Características da Estação Meteorológica de Escudeiros.

	ESCUDEIROS					
Código	05G/05UG			05G/05UG		
Concelho	Guimarães			Guimarães		
Latitude (°N)	41.482115			41.482115		
Longitude (°W)	-8.425887			-8.425887		
Coord_X (m)	175549.678			175549.678		
Coord_Y (m)	501464.54			501464.54		
Altitude	190			190		
Bacia	Ave/Leça			Ave/Leça		
Entidade responsável	Norte			INAG		
Tipo estação	Udométrica			Udográfica		
Entrada em funcionamento	01/05/1980			26/02/2003		
Telemetria	-			Não		
Estado	Ativa na Rede Meteorológica automática			-		
Parâmetros	Precipitação anual (convencional)	01/10/1980	01/10/2007	Direção do vento horária	07/02/2003	27/01/2010
	Precipitação diária introduzida	01/05/1980	27/01/2010	Precipitação diária	01/05/1980	27/01/2010
	Precipitação mensal (Convencional)	01/05/1980	01/12/2009	Precipitação horária calculada	27/02/2003	27/01/2010
	Precipitação máxima anual diária	27/02/1981	06/09/2008	Velocidade do vento máxima horária	07/02/2003	27/01/2010
				Velocidade do vento média diária	09/02/2003	27/01/2010
				Velocidade do vento média horária	07/02/2003	27/01/2010

Fonte: <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Quadro 5: Características da Estação Meteorológica de Lordelo.

	LORDELO					
Código	05G/06UG			05G/06UG		
Concelho	Guimarães			Guimarães		
Latitude (°N)	41.373552			41.373552		
Longitude (°W)	-8.361886			-8.361886		
Coord_X (m)	180863			180863		
Coord_Y (m)	489391			489391		
Altitude	110			110		
Bacia	Ave/Leça			Ave/Leça		
Entidade responsável	Norte			INAG		
Tipo estação	Udométrica			Udográfica		
Entrada em funcionamento	01/10/1979			29/05/2003		
Telemetria	-			Não		
Estado	Ativa na Rede Meteorológica automática			-		
Parâmetros	Direção do vento horária	29/05/2003	11/02/2010	Precipitação anual (convencional)	01/10/1980	01/10/2005
	Precipitação diária	01/05/1980	11/02/2010	Precipitação diária introduzida	01/05/1980	11/02/2010
	Precipitação horária calculada	29/05/2003	11/02/2010	Precipitação mensal (Convencional)	01/05/1980	01/01/2010
	Velocidade do vento máxima horário	29/05/2003	11/02/2010	Precipitação máxima anual diária	27/02/1981	24/03/2006
	Velocidade do vento médio diário	31/05/2003	11/02/2010			
	Velocidade do vento médio horário	29/05/2003	11/02/2010			

Fonte: <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Quadro 6: Características da Estação Meteorológica de Fafe.

	FAFE					
Código	05H/01UC			05H/01UC		
Concelho	Fafe			Fafe		
Latitude (°N)	41.446006			41.446006		
Longitude (°W)	-8.215328			-8.215328		
Coord_X (m)	193131.72			193131.72		
Coord_Y (m)	497415.866			497415.866		
Altitude	259			259		
Bacia	Ave/Leça			Ave/Leça		
Entidade responsável	INAG			Norte		
Tipo estação	Climatológica			Udométrica		
Entrada em funcionamento	28/05/2003			01/12/1931		
Telemetria	Não			-		
Estado	-			Ativa na Rede Meteorológica automática		
Parâmetros	Direção do vento horária	28-05-2003	03-12-2003	Precipitação anual (convencional)	01-10-1932	01-10-2000
	Humidade relativa média diária	30-05-2003	03-12-2003	Precipitação diária introduzida	01-12-1931	03-12-2003
	Humidade relativa média horária	28-05-2003	03-12-2003	Precipitação mensal (Convencional)	01-12-1931	01-11-2003
	Nível médio horário na tina	29-05-2003	03-12-2003	Precipitação máxima anual diária	04-12-1932	21-03-2001
	Precipitação diária	01-12-1931	03-12-2003			
	Precipitação horária calculada	29-05-2003	03-12-2003			
	Radiação diária	30-05-2003	03-12-2003			
	Radiação horária	29-05-2003	03-12-2003			
	Temperatura do ar horária	28-05-2003	03-12-2003			
	Temperatura do ar média diária	30-05-2003	03-12-2003			
	Velocidade do vento máxima horária	28-05-2003	03-12-2003			
	Velocidade do vento média diária	30-05-2003	03-12-2003			
	Velocidade do vento média horária	28-05-2003	03-12-2003			

Fonte: <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Quadro 7: Características da Estação Meteorológica de Gondizalves.

	GONDIZALVES					
Código	04G/06C			04G/06C		
Concelho	Braga			Braga		
Latitude (°N)	41.543226			41.543226		
Longitude (°W)	-8.453668			-8.453668		
Coord_X (m)	173254.71			173254.71		
Coord_Y (m)	508260.132			508260.132		
Altitude	90			90		
Bacia	Cávado/Ribeiras Costeiras			Cávado/Ribeiras Costeiras		
Entidade responsável	INAG			Norte		
Tipo estação	Climatológica			Climatológica		
Entrada em funcionamento	20/05/2003			01/03/1980		
Telemetria	Não			Não		
Estado	-			Ativa na Rede Meteorológica automática		
Parâmetros	Direção do vento horária	20-05-2003	02-03-2010	Evaporação piche mensal	01-03-1980	01-12-2000
	Humidade relativa média diária	01-01-1990	02-03-2010	Evaporação tina diária introduzida	01-03-1980	02-03-2010
	Humidade relativa média horária	20-05-2003	02-03-2010	Evaporação tina mensal	01-03-1980	01-10-2007
	Nível médio horário na tina	20-05-2003	02-03-2010	Precipitação anual (convencional)	01-10-1980	01-10-2006
	Precipitação diária	01-03-1980	02-03-2010	Precipitação diária introduzida	01-03-1980	02-03-2010
	Precipitação horária calculada	20-05-2003	02-03-2010	Precipitação mensal (Convencional)	01-03-1980	01-02-2010
	Radiação diária	22-05-2003	02-03-2010	Precipitação máxima anual diária	27-02-1981	22-10-2006
	Radiação horária	20-05-2003	02-03-2010	Temperatura do ar máxima diária	01-10-1980	30-09-1990
	Temperatura do ar horária	20-05-2003	02-03-2010	Temperatura do ar média diária introduzida	01-10-1980	02-03-2010
	Temperatura do ar média diária	01-10-1980	02-03-2010	Temperatura do ar média mensal (convencional)	01-05-1980	01-02-2010
	Velocidade do vento máxima horária	20-05-2003	02-03-2010	Temperatura do ar mínima diária	01-10-1980	30-09-1990
	Velocidade do vento média diária	22-05-2003	02-03-2010			
	Velocidade do vento média horária	20-05-2003	02-03-2010			

Fonte: <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Quadro 8: Características da Estação Meteorológica de Castelões.

	CASTELÕES					
Código	05G/03UG			05G/03UG		
Concelho	Vila Nova de Famalicão			Vila Nova de Famalicão		
Latitude (°N)	41.409722			41.409722		
Longitude (°W)	-8.4282			-8.4282		
Coord_X (m)	175329			175329		
Coord_Y (m)	493425			493425		
Altitude	147			147		
Bacia	Ave/Leça			Ave/Leça		
Entidade responsável	Norte			INAG		
Tipo estação	Udométrica			Udográfica		
Entrada em funcionamento	01/10/1979			07/02/2003		
Telemetria	-			Não		
Estado	Ativa na Rede Meteorológica automática			-		
Parâmetros	Precipitação anual (convencional)	01-10-1979	01-10-2005	Direção do vento horária	07-02-2003	11-02-2010
	Precipitação diária introduzida	01-10-1979	11-02-2010	Precipitação diária	01-10-1979	11-02-2010
	Precipitação mensal (Convencional)	01-10-1979	01-01-2010	Precipitação horária calculada	07-02-2003	11-02-2010
	Precipitação máxima anual diária	08-05-1980	02-12-2005	Velocidade do vento máxima horária	07-02-2003	11-02-2010
				Velocidade do vento média diária	08-02-2003	11-02-2010
				Velocidade do vento média horária	07-02-2003	11-02-2010

Fonte: <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Quadro 9: Características da Estação Meteorológica da Universidade do Minho.

AZURÉM – GEOGRAFIA E PLANEAMENTO / UNIVERSIDADE DO MINHO			
Código	-		
Concelho	Guimarães		
Latitude (°N)	41°27'15		
Longitude (°W)	8°17.50		
Coord_X (m)	-		
Coord_Y (m)	-		
Altitude	222		
Bacia	Ave		
Entidade responsável	Departamento de Geografia e Planeamento da Universidade do Minho		
Tipo estação	Climatológica		
Entrada em funcionamento	2000		
Telemetria	Não		
Parâmetros		07/08/2000	2012
	Temperatura exterior		
	Temperatura máxima		
	Temperatura mínima		
	Humidade exterior		
	DEWGeada		

Fonte: http://snirh.inag.pt/snirh.php?main_id=2&item=1.1&objlink=&objrede=METEO.



2.2 Temperatura

O conhecimento da sucessão dos vários estados de tempo ao longo de vários anos, permite caracterizar o clima de uma determinada região, sendo possível assim conhecer e antecipar, com uma forte probabilidade, quais as condições climatéricas que irão ocorrer ao longo do ano. Tal conhecimento é importante para o planeamento e gestão florestal.

A temperatura constitui assim um dos parâmetros climáticos fundamentais, para o estudo do clima de uma determinada região.

A partir deste momento, os dados analisados foram baseados em duas fontes: uma onde estão referenciados os dados relativos a 30 anos de estudo, "O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990". A outra tem como fundamento a base de dados SNIRH do INAG, a partir da qual realizamos um estudo estatístico, referente aos últimos 30 anos. No qual, durante esse período de tempo existem lacunas nas medições (há dias sem medições), resultando numa informação inverosímil. No entanto, optou-se por esta caracterização com base nos dados das normais climatológica mais recente, uma vez que considera-se importante caracterizar o clima da região, o mais aproximado da realidade.

A temperatura média anual registada na Estação Climatológica de Braga/Posto Agrário é de 14 °C (1951-1980) e a na base de dados SNIRH do INAG é de 14,65 °C (1980-2010), pelo que, observa-se um diferencial de 0,65 °C. Após, a observação da figura 10 constata-se que o mês mais frio é janeiro, com uma média de 8,7 °C (1951-1980) e de 8,5 °C (1980-2010). O mês mais quente ocorre em julho com 20,2 °C (1951-1980) e alterando-se para agosto com 21,0 °C (1980-2010). Daqui revela-se a natureza moderada da temperatura deste concelho, com uma amplitude térmica média que variou de 11,5 °C (1951-1980) para 12,5 °C (1980-2010).

Já relativamente às temperaturas médias máximas e médias mínimas mensais, representadas na Figura 10, verifica-se que em janeiro (mês mais frio) a temperatura média máxima mensal é de 12,8 °C (1951-1980) e de 14 °C (1980-2010). A temperatura média mínima mensal é de 4,5° C (1951-1980) e de 3,5 °C (1980-2010). Ora, constata-se que no mês mais frio as temperaturas médias mínimas aumentaram e as médias máximas baixaram. Em relação ao mês mais quente, a média máxima é de 27,2 °C (1951-1980) em julho e de 28,4 °C (1980-2010), em agosto.

A Temperatura média mínima mantém-se no mês de julho, sendo de 13,2 °C (1951-1980) e de 14,5 °C (1980-2010). Assim, verifica-se que a média máxima do mês mais quente passa de julho



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

para agosto, com um aumento de 1,2 °C e na média mínima do mês mais quente mantém-se o mês de julho, embora haja um aumento de 1,3 °C.

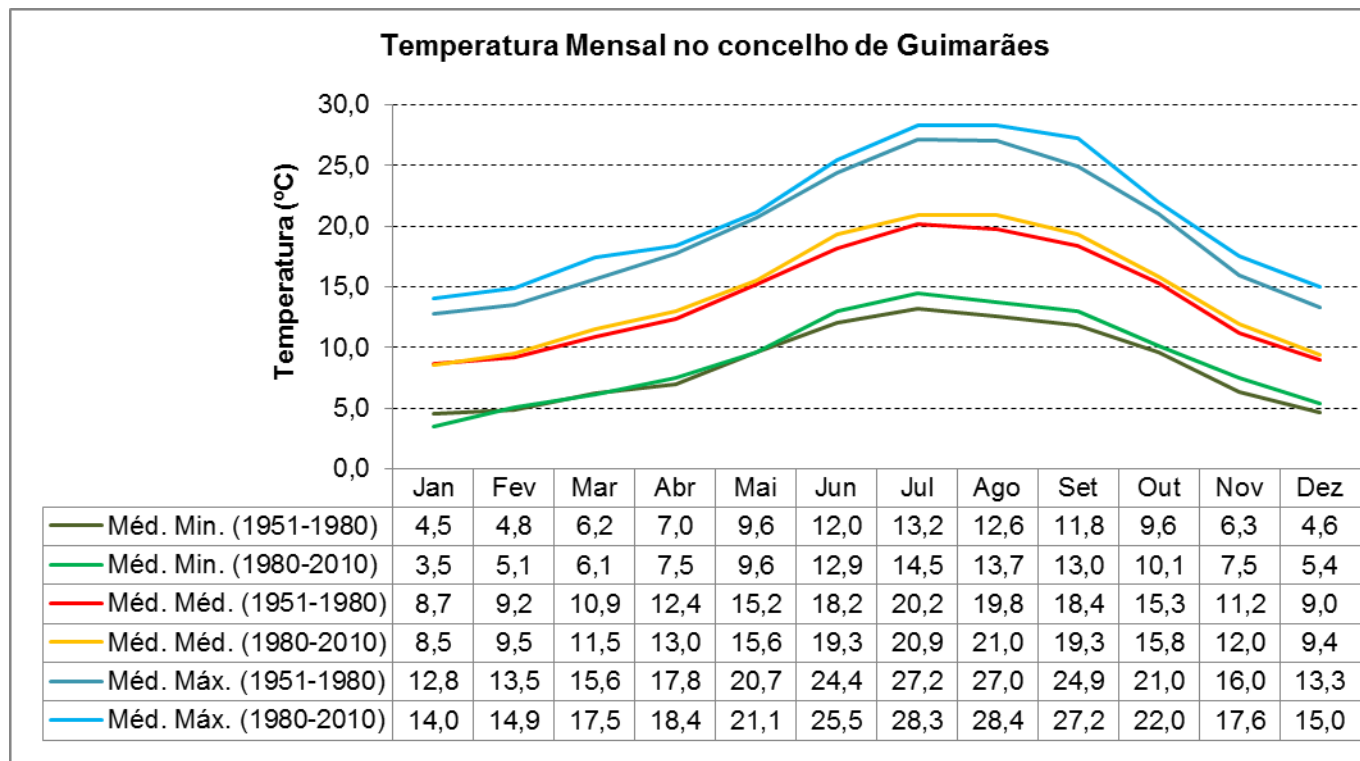


Figura 10: Temperatura Mensal no concelho de Guimarães entre os anos 1951-1980 e 1980-2010.

Fonte: O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990 e <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.

Observando a Figura 11, quanto ao máximo absoluto que se registou, é de 38,5 °C (1951-1980) e de 39,8 °C (1980-2010), ambos no mês de agosto. O mínimo absoluto registado é de -4,1 °C (1951-1980), no mês de dezembro, e é de -4,2 °C (1980-2010), no mês de janeiro. A variação do máximo absoluto é de 1,3 °C e o mínimo é de 0,1 °C, constatando-se que as variáveis em estudo aumentaram.

Outros aspetos a realçar, relativamente às temperaturas absolutas é o caso do mês de Abril no qual se registaram temperaturas negativas e que nos meses de Inverno as temperaturas máximas, em média, chegaram aos 27,5 °C e 26,3 °C. Deste modo, em termos anuais, Guimarães é caracterizado por amplitudes térmicas significativas.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Em termos mensais, as amplitudes são também consideradas significativas, dando origem a temperaturas matinais relativamente baixas com tendência a aumentar durante o dia (no Inverno), voltando a diminuir progressivamente ao fim de tarde.

Vários fatores, como o relevo, ou seja, existência de montanhas com consideráveis altitudes, a proximidade com o litoral (30 km em linha reta), determinam temperaturas elevadas no Verão e temperaturas relativamente baixas no Inverno.

Para além disso, sabe-se que em áreas montanhosas (como é o caso da Serra da Penha), existe um arrefecimento que se traduz num gradiente de 1º C/ 182 m de altitude, resultante da expansão do ar devido à diminuição da pressão em altitude.

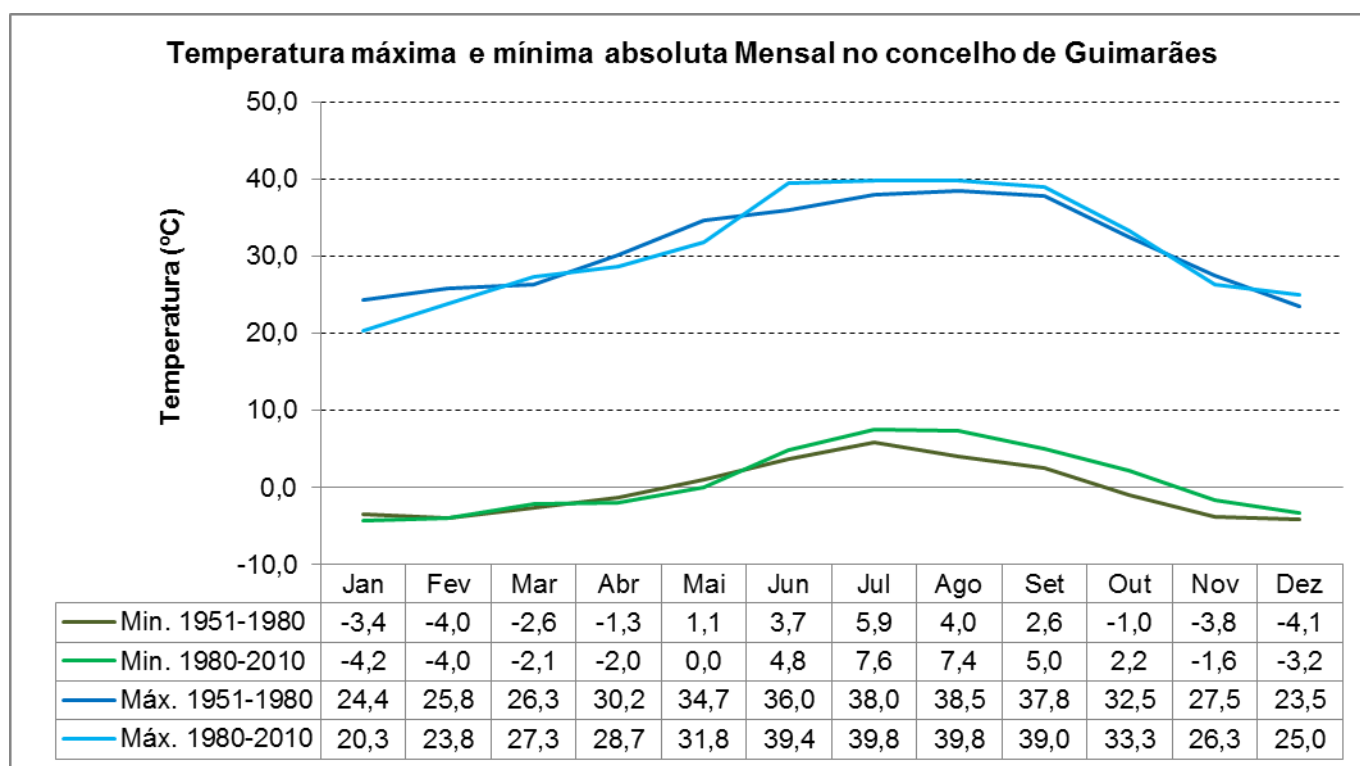


Figura 11: Temperatura Mensal no concelho de Guimarães entre os anos 1951-1980 e 1980-2009.

Fonte: O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990 e <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.

A temperatura é um dos parâmetros que influencia decisivamente o comportamento dos incêndios na medida em que quanto mais elevada for a temperatura ambiente, mais seca fica a vegetação e, por conseguinte, mais aumentam as condições para a ignição e rápida propagação de incêndios.



2.3 Humidade

A humidade relativa do ar está diretamente relacionada com a temperatura e com a natureza da massa de ar no local. Este parâmetro manifesta grande influência ao nível dos comportamentos humanos e ao nível da propagação de incêndios florestais.

A humidade relativa média do ar, observada na estação de Braga/Posto Agrário e na base de dados SNIRH do INAG, regista os mínimos diurnos durante o período da tarde, uma vez que estes valores variam na razão inversa da temperatura, enquanto por outro lado, o arrefecimento noturno provoca um aumento do valor deste parâmetro.

No parâmetro humidade relativa do ar, relativamente aos dados fornecidos pelo SNIRH do INAG foram apenas utilizados, os que se referem ao período 2001-2010, uma vez que, eram os únicos que possuíam duas leituras (9 e 18 h). Julgou-se oportuno utilizar estes dados como termo de comparação aos de 1951-1980, de modo a aproximá-los o mais possível da realidade do concelho.

Quadro 10: Humidade Média Relativa às 9 e 18 h na Estação Climatológica de Braga (1951-1980) e base de dados SNIRH do INAG (2001-2010).

Humidade relativa do ar (%)				
1951-1980		2001-2010		Mês
<u>9h</u>	<u>18h</u>	<u>9h</u>	<u>18h</u>	
88	81	94	80	Janeiro
85	79	90	66	Fevereiro
81	75	82	61	Março
76	71	81	61	Abril
76	70	76	58	Maio
75	67	74	57	Junho
76	67	75	57	Julho
78	69	76	56	Agosto
82	76	83	59	Setembro
84	82	89	76	Outubro
87	84	91	81	Novembro
88	83	93	83	Dezembro



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Fonte: O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990 e <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.

De acordo com os dados da Estação Climatológica de Braga entre 1951 e 1980 e do SNIRH do INAG entre 2001-2010, o clima da região em estudo é considerado húmido dado os valores médios anuais observados de 81% e 83% às 9 horas, que diminuem ao longo do dia para 75% e 66% às 18 horas. Sobressaindo que a humidade relativa do ar é sempre superior ao início do dia (9 horas), (Ver Quadro 10 e Figura 12).

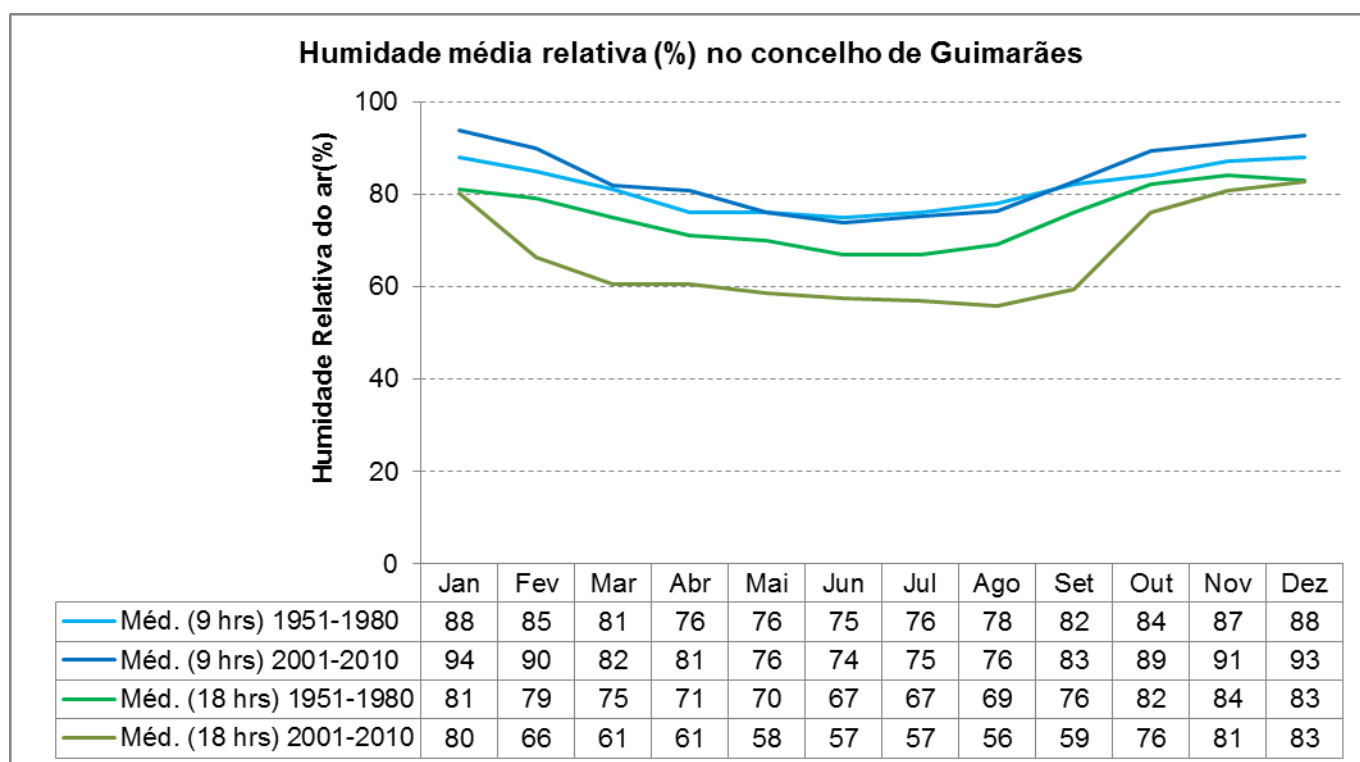


Figura 12: Humidade média relativa mensal no concelho de Guimarães entre os anos 1951-1980 e 2001-2010.

Fonte: O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990 e <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.

Relativamente às implicações que o parâmetro da humidade pode ter em relação à defesa da floresta contra incêndios, verifica-se que quanto mais alta for a temperatura, maior a quantidade de vapor de água que se pode manter no ar sem passar ao estado líquido (condensar). Ao contrário, quanto mais frio estiver o ar, menos capacidade terá em manter o vapor de água sem este se condensar.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

A humidade atmosférica também influencia a humidade dos combustíveis. Assim, durante o dia o ar seco retira a humidade da vegetação, pois está a uma temperatura mais elevada e tem maior capacidade de absorver vapor de água. Durante a noite passa-se o inverso, pois o ar mais frio tem maior teor de vapor de água e são os combustíveis florestais que absorvem humidade do ar.

2.4 Precipitação

A pluviosidade é apenas uma das formas de precipitação, mas constitui-se como a mais importante na dinâmica externa dos processos naturais, quando associada a fatores físicos e humanos, a sua capacidade pode multiplicar-se e causar danos consideráveis.

A dinâmica geral da atmosfera é responsável pela irregularidade da distribuição das precipitações ao longo do ano, assim como pelo forte contraste que existe entre as estações. Na Figura 13, verificamos que no período de 1951 a 1980 a maior concentração de precipitação ocorre no mês de Janeiro (217,0 mm) e a mínima em Julho (20,9 mm), já para o período de 1980 a 2011 a maior concentração de precipitação ocorre no mês de Dezembro (190,8 mm) e a mínima mantém-se no mês de Julho (20,9 mm).

O valor máximo diário para o período 1951 a 1980 ocorreu em Novembro no valor de 114 mm (Quadro 11), Julho e Agosto são os meses onde se regista menor precipitação. No que respeita ao período de 1980 a 2009, de acordo com base de dados SNIRH do INAG, o valor máximo diário foi de 107,3 mm e ocorreu no mês de Janeiro, enquanto o mês onde se regista a menor precipitação diária é o de Julho com um valor de 33,0 mm.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Precipitação mensal no concelho de Guimarães de 1951-1980 e 1980-2011

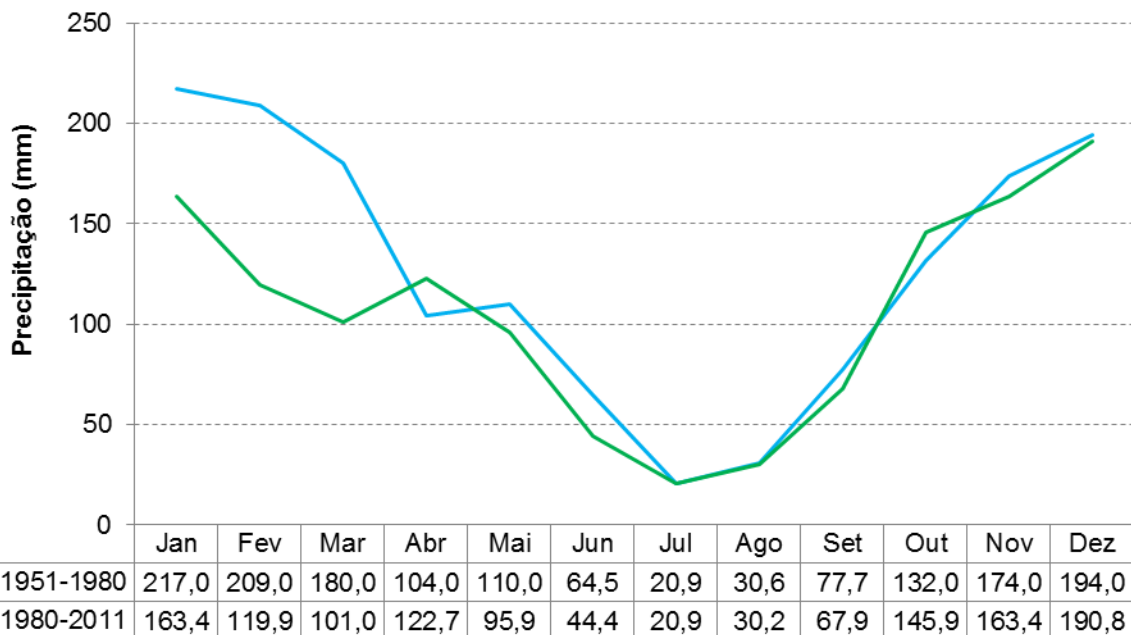


Figura 13: Precipitação mensal no concelho de Guimarães de 1951-1980 e 1980-2011.

Fonte: O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990 e <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.

Quadro 11: Valores da precipitação mensal da Estação Climatológica de Braga (1951-1980) e base de dados SNIRH do INAG (2001-2011).

Precipitação R (mm)				Mês
1951-1980		1980-2011		
<u>Média Mensal</u>	<u>Max. Diária</u>	<u>Média Mensal</u>	<u>Max. Diária</u>	
217,1	92	163,4	107,3	Janeiro
208,9	90,2	119,9	70,2	Fevereiro
180,3	95,4	101,0	75,8	Março
104,2	99,4	122,7	54,6	Abril
110	74,2	95,9	74,6	Maio
64,5	95,2	44,4	40,0	Junho
20,9	26	20,9	33,0	Julho
30,6	54,5	30,2	49,4	Agosto
77,7	81,5	67,9	97,9	Setembro



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

132,4	75,5	145,9	101,9	Outubro
174	114	163,4	77,8	Novembro
194,3	103,5	190,8	89,4	Dezembro

Fonte: O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990 e <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.

A frequência das precipitações é determinada pelo número de dias em que estas ocorrem, considerando-se que dia com precipitação é aquele em que se regista uma quantia igual ou superior a 0,1 mm em 24 horas. É, portanto, essencial conhecer o número de dias de precipitação para se poder aferir do carácter mais ou menos torrencial das precipitações. Assim, haverá torrencialidade se as precipitações forem abundantes mas corresponderem a um pequeno número de dias.

Entre os anos de 1951-1980, a frequência da precipitação verificada, evidencia a ocorrência de chuvadas de grande intensidade só apenas em 52,3 dias por ano se registam precipitações superiores a 10 mm. As precipitações com chuvas superiores a 0,1 mm, registam-se em média 130,4 dias por ano, enquanto em 116,9 dias por ano verificam-se precipitações inferiores a 1,0 mm (Figura 14, Quadro 12). Para os anos de 1980-2011 a frequência da precipitação verificada, evidencia a ocorrência de chuvadas de grande intensidade, só apenas em 45,3 dias por ano se registam precipitações superiores a 10 mm. As precipitações com chuvas superiores a 0,1 mm, registam-se em média 161,7 dias por ano, enquanto em 216,5 dias por ano verificam-se precipitações inferiores a 1,0 mm, conforme se pode verificar na Figura 14 e no Quadro 12.

Quadro 12: N.º de dias com precipitação de 1951 a 1980 na Estação Climatológica de Braga e base de dados SNIRH do INAG (2001-2011).

N.º de dias com precipitação					
1951 a 1980			1980 a 2011		
R > 0,1 mm	R <1,0 mm	R > 10 mm	R > 0,1 mm	R <1,0 mm	R > 10 mm
15,6	14,8	7,7	17,0	14,8	6,4
14,6	13,6	7,5	14,5	14,7	4,6
15,3	14,0	7,3	13,8	18,0	3,3
10,9	9,6	3,5	17,2	13,7	4,6
11,5	10,1	3,9	15,4	16,4	3,6
7,5	6,4	2,1	9,2	21,5	1,5
4,4	3,3	0,7	6,5	25,8	0,5
7,0	4,4	0,8	6,7	26,2	1,2



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

8,0	6,8	2,7	10,3	21,4	2,7
11,5	9,8	4,8	16,9	15,8	5,0
12,8	11,9	5,7	16,1	14,5	5,5
13,4	12,4	6,7	18,2	13,6	6,5
130,4	116,9	52,3	161,7	216,5	45,3

Fonte: O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990 e <http://snirh.pt/index.php?idMain=2&idItem=1>.

A estreita relação entre a precipitação e a hipsometria (que se traduz num gradiente de 0,6mm/m), deriva certamente do relevo montanhoso que constitui a serra da Penha (613 m), do Monte de Outinho (495 m), e Monte de Gonça (556m), por exemplo. De facto, estes maciços montanhosos contribuem para o desencadeamento de precipitações orográficas, já que ao “obrigar” o ar a subir, ele vai arrefecer por expansão, ocorrendo a condensação e precipitação nos topos das encostas. A precipitação é um elemento climático que assume extrema importância ao nível da vegetação, da natureza do solo e nas atividades humanas (nomeadamente na agricultura).

Relativamente às implicações que a precipitação pode ter na defesa da floresta contra incêndios, estas podem ser vistas de dois parâmetros diferentes, de um modo positivo e de outro negativo. No momento da ocorrência de fogos, a precipitação vem sem dúvida diminuir a sua intensidade ou até mesmo levar à sua extinção. Por outro uma área devastada por um incêndio florestal, quando sujeita a chuvas intensas, pode tornar-se mais suscetível e originar mais facilmente outro tipo de riscos, tais como deslizamentos de terras e cheias. Com a destruição da camada superficial vegetativa, os solos ficam mais vulneráveis a fenómenos de erosão e transporte provocados pelas águas pluviais, reduzindo também a sua permeabilidade. Ou seja, a falta de vegetação provoca ainda a diminuição das taxas de infiltração e o aumento das velocidades de escoamento superficial, podendo assim acelerar a atuação dos processos morfogenéticos.

2.5 Ventos dominantes

O vento é um elemento do clima fundamental que está relacionado com a temperatura, a evaporação e a humidade. Neste ponto pretende-se abordar o vento como um vetor definido por uma grandeza (a velocidade, que pode ser medida em km/h) e por uma direção (através dos pontos cardeais da Rosa dos Ventos).



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Os dados analisados referem-se apenas ao período de 1951-1980 da Estação Climatológica de Braga. Assim, no período de 1951-1980, os ventos dominantes são de sudoeste (8,7%), seguindo-se em importância o Quadrante Sul (8,4%).

Nos meses de Inverno predominam ventos de Sul e Sudoeste, ao contrário dos meses de Verão em que se verificam ventos predominantes de Norte e Noroeste.

Quanto às velocidades médias, os registos mais elevados são de 9,8 km/h, correspondente ao quadrante Sul, e de 9Km/h, correspondente a Sudoeste. A média anual da frequência de situações de calmaria (em que a velocidade do vento é inferior a 1Km/h e sem rumo determinável) é de 40%, registando-se por ano 2,1 dias com velocidade igual ou superior a 36 km/h.

O vento é uma condicionante de extrema importância no comportamento de um incêndio florestal, e isto porque no caso de ausência de vento, a velocidade de propagação de um fogo é constante, já se existir a predominância de vento podem ocorrer duas situações: o vento pode soprar paralelamente à direção de propagação e no mesmo sentido, ou pode soprar em sentido oposto à propagação das chamas. Na primeira situação, a velocidade de propagação aumenta consideravelmente porque as chamas se vão inclinar sobre o potencial combustível e porque o transporte de oxigénio e a turbulência associada ao vento junto ao solo contribuem para uma maior eficiência da combustão (o transporte convectivo do ar quente (resultante das altas temperaturas que se fazem sentir na estação seca) pelo vento irá favorecer o pré-aquecimento do combustível e facilitar a sua ignição). Com o vento no sentido oposto ao da propagação do fogo, a inclinação das chamas far-se-á sobre o combustível já queimado. A convecção forçada da chama terá agora um efeito de arrefecimento do combustível, reduzindo a velocidade da propagação.

Em suma, verifica-se que as diferentes condições atmosféricas que se fazem sentir no Verão aliadas ao vento conduzem a um conjunto de fatores que vão influenciar a progressão das chamas, nomeadamente, alimenta a combustão com o ar fresco, inclina as chamas aumentando a área de radiação, pré-aquece o combustível, projeta materiais incandescentes à distância e possibilita a passagem do fogo às copas.

Quadro 13: Frequência e velocidade média do vento para cada rumo de 1951-80 no Posto Meteorológico de Braga.

Vento																	
Frequência (%) e velocidade média (KM/h) para cada rumo																	
N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C	
5,3	6,8	6,1	5,3	5,4	8,8	11,3	10,1	14,2	11,2	6,5	10,2	3,5	7,9	2,8	6,8	44,8	



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

6,5	7,8	6,4	5,2	7,9	9,1	11,7	8,6	12,9	11,0	9,2	9,4	3,2	7,0	4,0	6,7	38,2
7,5	7,3	5,2	5,5	6,3	7,8	8,9	10,6	12,7	11,0	12,1	10,0	4,5	8,2	3,8	6,4	39,0
13,0	8,1	7,7	6,6	5,9	10,7	6,9	10,2	7,7	10,3	11,9	8,2	5,3	6,4	9,8	6,5	31,9
12,6	6,9	7,1	4,9	3,1	8,2	5,4	10,8	8,6	9,3	13,7	7,8	8,4	6,4	9,1	6,7	32,0
7,9	7,9	8,8	4,8	3,5	6,7	3,5	8,0	5,6	7,4	10,8	6,2	9,5	5,8	12,6	6,1	37,8
10,7	6,4	8,1	3,9	2,5	7,7	17,1	7,6	2,0	5,4	9,6	5,6	7,4	5,9	11,7	5,9	46,3
8,7	6,0	7,0	4,2	2,2	8,2	16,1	8,7	2,9	6,5	7,3	5,4	7,6	5,9	8,7	6,3	54,1
6,8	6,1	5,7	3,6	3,2	6,5	3,6	7	5,9	5,8	8,0	6,1	4,7	4,7	5,4	5,5	56,6
6,8	5,9	6,0	4,1	4,7	6,1	7,2	6,9	6,6	7,8	5,2	7,4	2,9	5,6	3,7	5,8	56,9
5,6	5,0	6,2	4,4	6,7	7,3	9,4	9,3	9,3	11,8	4,8	10,8	2,5	6,7	3,0	6,2	52,4
5,6	6,3	6,1	4,4	6,1	6,0	9,2	8,7	11,9	9,4	4,7	9,3	2,8	8,6	2,6	6,5	50,8
8,1	6,8	6,7	4,8	4,8	7,9	6,7	9,0	8,4	9,8	8,7	7,9	5,2	6,4	6,5	6,3	45,0

Fonte: O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990.

3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Segundo C. VANDESCHICK (1995), demografia pode ser definida como «a ciência que estuda as variações dos efetivos das populações humanas delimitadas espacialmente e revestidas de um significado social»

A população constitui um suporte essencial para a realização de estudos a diferentes âmbitos (social, económico, cultural,...) de uma qualquer unidade espacial (país, distrito, região concelho, freguesia). «Conhecer a população de uma região, as suas características e dinâmicas corresponde a conhecer os intervenientes motivadores dos processos de desenvolvimento» (M.R., PARTIDÁRIO, 1999).

Atualmente e cada vez com maior intensidade, no processo de Planeamento e Ordenamento do Território, os estudos demográficos assumem-se como factor primordial a considerar nas linhas estratégicas para o desenvolvimento de uma área. Por isso, achamos conveniente a realização de



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

um estudo atualizado do concelho de Guimarães, integrando os dados ainda que preliminares dos XIV Recenseamentos Gerais da População (2001).

Antes de mais, gostaríamos de ressaltar que pelo conhecimento adquirido relativo ao concelho ao longo das últimas décadas, por vezes, surgem situações as quais questionamos quanto à qualidade dos dados dos recenseamentos.

3.1 População Residente por Censo e Freguesia (1981/1991/2001) e Densidade Populacional (2001)

Constituindo um dos catorze concelhos que compõem o distrito de Braga, o concelho de Guimarães possui atualmente uma área de 241,05 Km², distribuídos por 69 freguesias, é um concelho densamente povoado atingindo em 2001, 656 Hab/Km², ou seja um total de 158897 habitantes, esperando-se que a população deste concelho continue a manifestar a tendência crescente de evolução da população, pelo que as previsões apontam para um número de habitantes 183357 para o ano de 2010.

O critério demográfico relacionado com a concentração da população residente, é um dos indicadores mais utilizados para definir e estudar uma área. A concentração dos efetivos populacionais no espaço e a sua evolução, são fatores a considerar nas medidas e ações para o ordenamento e desenvolvimento do território.

Em termos demográficos o concelho de Guimarães caracteriza-se por uma crescente evolução da população de 56.359 habitantes em 1920¹, passando e de acordo com os dados preliminares dos Censos 2001, a ascender os 158.897 habitantes em 2001², traduzindo um crescimento de 10,4% face ao Recenseamento de 1991. Este acréscimo populacional é explicado em parte pelo saldo natural acumulado no período entre os dois censos e pelo saldo migratório e pela atração populacional que o concelho exerce.

Quadro 14: Evolução da População residente em valores absolutos e sua variação 1960/2001.

Ent. Espacial	População Residente					Variação da população (%)			
	1960	1970	1981	1991	2001	1960/70	1970/81	1981/91	1991/01
NUT I-Continente	8292975	8074960	9336760	9371319	9833408	-2,6	15,6	0,4	4,93
NUT II Reg. Norte	3040516	3019970	3410099	3472715	3680379	-0,7	12,9	1,8	5,98
NUTIII V. do Ave	357387	369800	431800	459673	508674	3,5	16,8	6,5	10,66

¹ Nesta data o concelho de Guimarães era constituído por 72 freguesias.

² Em 2001 o concelho de Guimarães era composto por 68 freguesias.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Conc. Guimarães	116272	121145	146959	143984 ³	158897 ⁴	4,2	21,3	6,5	10,36
-----------------	--------	--------	--------	---------------------	---------------------	-----	------	-----	-------

Fonte: X, XI, XII, XIII e XIV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981, 1991.
Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 2001.

A nível geral, tendo em conta os valores absolutos da população residente (Figura14) para o Continente, Região Norte e Vale do Ave e concelho de Guimarães, sobressai na década de 60 e 70 um decréscimo importante, a nível do Continente, o que não se assistiu no concelho de Guimarães. Isto porque mesmo numa década de fortes movimentos migratórios, devido entre outros fatores à Guerra Colonial, o concelho regista um ligeiro acréscimo de população.

Desde 1960, em termos gerais, apesar de apresentar oscilação, as taxas de variação da população do concelho de Guimarães apresentam crescimentos positivos, embora o crescimento de 1960/70 seja lento (4,2%), na década de 70/81 apresenta um crescimento muito significativo cerca (21,3%) resultante em parte dos oriundos das ex-colónias, posteriormente em 1981/91, volta a sentir-se uma diminuição muito acentuada para os 6,5%, em que aponta-se como principal causa a descida da taxa de natalidade. Em 1991/2001, comparativamente com a década anterior, assiste-se a um crescimento na ordem de 10 %.

Até 1970/81 o crescimento populacional do concelho é notoriamente o mais elevado em todas as unidades geográficas em estudo, aproximando-se em 1981/91 do Vale do Ave, sendo ligeiramente ultrapassado por esta unidade espacial em 1991/01, devido em parte à redução do número de freguesias do concelho, com a institucionalização do concelho de Vizela.

³ Para este fim usamos o total de população residente sem as freguesias que passaram a pertencer ao concelho de Vizela, mas note-se que à data deste momento censitário o total de população residente no concelho de Guimarães era de 157589 habitantes

⁴ É preciso ser lembrado o facto de nesta data o concelho o ter menos freguesias em detrimento do concelho de Vizela.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

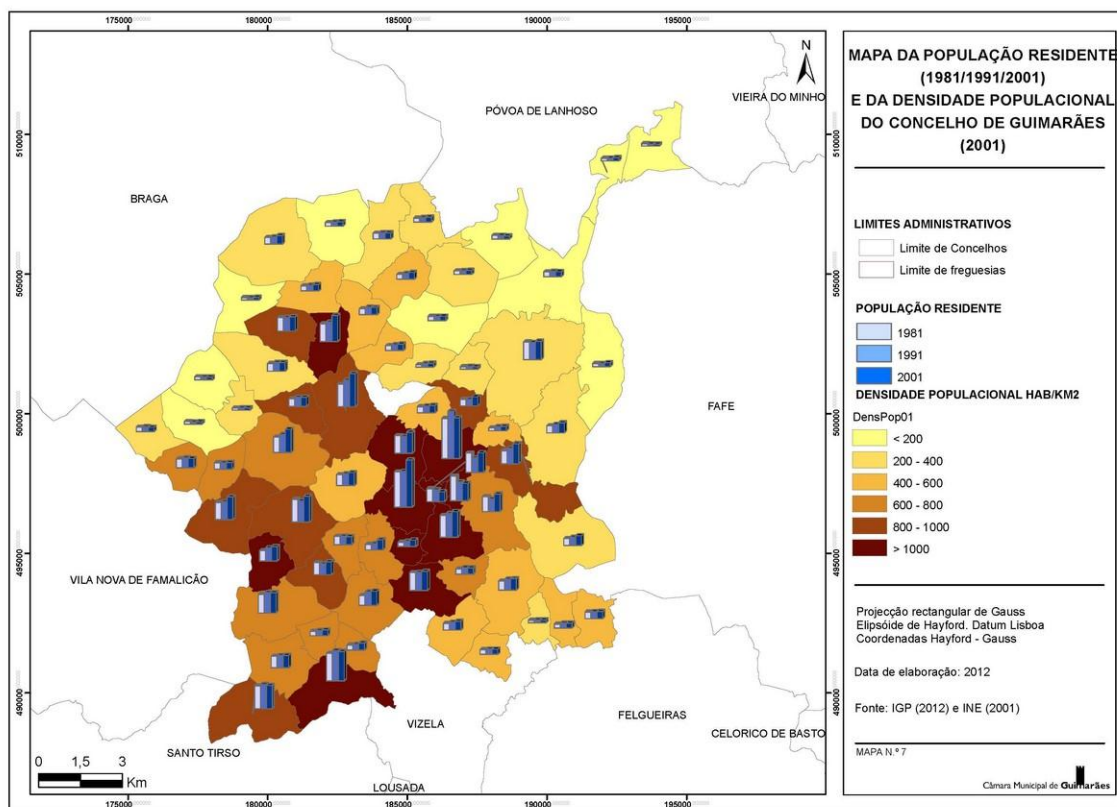


Figura 14: Carta da população residente (1981/1991/2001) e densidade populacional (2001) do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 7)

Fonte: X, XI, XII, XIII e XIV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981, 1991. Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 2001.

A evolução da curva de variação populacional assume uma configuração idêntica à da Região Norte (Figura 14), mas com um comportamento muito mais aproximado da curva do Vale do Ave. No Continente o crescimento populacional, foi muito significativo, passando de - 2,6% em 1960/1970 para 15,6% em 1970/81, descendo bruscamente em 1981/91 apresentando um crescimento quase nulo (0,4%), aumentando moderadamente (4,93%) até 2001.

Observando a Figura 15, verificamos que nas últimas décadas, em termos de evolução dos efetivos populacionais ao nível das freguesias, comportamentos distintos persistem, se por um lado se assistiu à diminuição de efetivo de freguesias do Centro Histórico como S. Sebastião e Oliveira do Castelo, por outro lado, freguesias como Urgezes, Creixomil e S. Tiago de Candoso têm atingido valores de crescimento extraordinários na ordem dos 39,7% a 62,8% respetivamente.

Azurém por sua vez, à exceção do último momento Censitário em que o número da população residente sofre uma diminuição de - 12,8%, tem ao longo das últimas décadas mostrado um



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

crescimento positivo bastante significativo, não sendo encontrada uma justificação credível nem sustentada para este valor, uma vez que tem sido precisamente nesta freguesia e nas restantes mencionadas, que a pressão urbanística tem sido marcadamente intensificada.

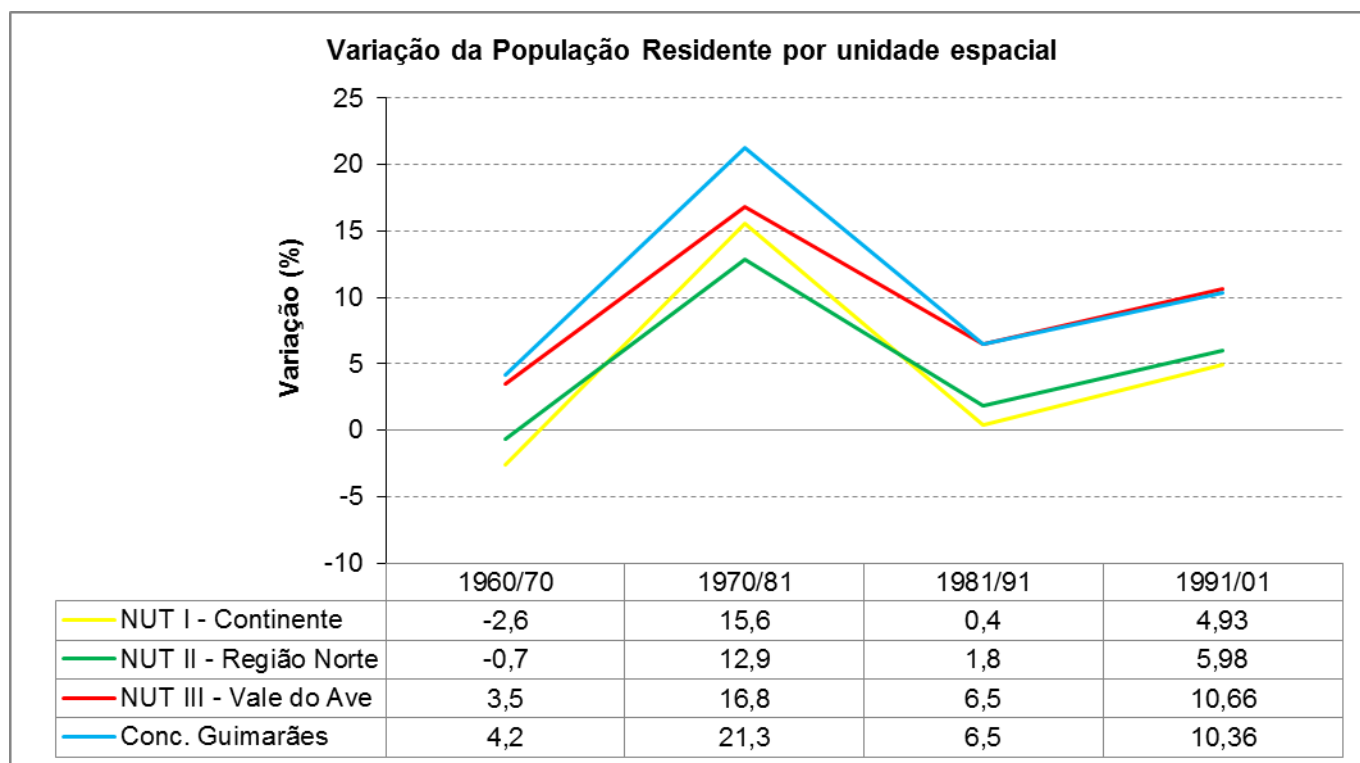


Figura 15: Variação da População Residente por unidade espacial.

Fonte: X, XI, XII, XIII e XIV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981, 1991, 2001. Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 2001.

Nas freguesias limítrofes do concelho como Castelões, Leitões, Gonça, continuam a não se verificar um crescimento positivo, dando-se enfoque para o comportamento de crescimento negativo apenas na última década (91/01), de freguesias como de Moreira de Cónego, Lordelo, Serzedelo, S. Faustino, Airão (Sta. Maria), Airão (S. João Baptista) e Barco.

Curiosamente na freguesia de Barco, assiste-se a um fenómeno quase paradoxal, se por um lado esta freguesia adquire grande importância em termos de expansão industrial, por outro, na última década ainda que insignificante, verificou-se uma diminuição da população, justificada pelo fraco crescimento urbanístico, repercutindo-se na pouca oferta em termos habitacionais, o que obriga a que a área de influência da procura de habitação se alargue a outras freguesias, naturalmente às que apresentam, mais oferta e melhores condições habitacionais (neste caso concreto a Vila das Taipas é a mais procurada).



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Guimarães apresenta em 2001, um número significativo de freguesias que cumprem o limite populacional de 2000 habitantes. Mas ao ser sujeitas a outro critério como a população activa empregue no sector terciário, apenas as freguesias situadas no centro da cidade (S. Sebastião, S. Paio e Oliveira do Castelo) cumprem este requisito, sendo consideradas freguesias urbanas.

A taxa de variação da população residente, entre 1991 e 2001 (Ver Quadro 15), na generalidade das freguesias do concelho de Guimarães apresenta valores positivos, justificando a forte atração populacional que o concelho continua a exercer, sendo os mais elevados nas freguesias de S. Tiago de Candoso (62,8%), Costa (39,7%) e S. Paio (34,9%) e Mesão frio (30%).

Na situação de perda de população verificaram-se 19 freguesias (número superior ao verificado na década 81/91 de 12 freguesias) entre as quais S. Sebastião (-15,8%), Azurém (-12,8%), Gondomar (-11,7%), Castelões (-11,4%). Em termos gerais as freguesias pertencentes ao centro Histórico verificaram uma diminuição dos efetivos populacionais ou um crescimento lento, uma vez que a população que reside nestas freguesias é mais envelhecida, optando a população jovem por residir em novas urbanizações com forte expansão na periferia da cidade, gerando um movimento centrífugo.

Por outro lado, a expansão da atividade comercial no centro histórico tem levado à substituição da função residencial, nomeadamente na principal praça da cidade (Toural), onde para além do comércio mais especializados nos andares superiores dos edifícios. Existem também ruas onde predomina a função residencial apesar de surgirem outras atividades, como é o caso da rua nova onde se encontra o Gabinete Técnico Local. Em relação às freguesias da periferia da cidade, o crescimento populacional está relacionado com a expansão urbanística, tendência que se tem vindo a gravar a partir de 1991.

Quadro 15: Variação da população no concelho de Guimarães de 1991 para 2001.

Grupo I	Grupo II	Grupo III
(Freguesias com Crescimento negativo)	(Freguesias com crescimento positivo lento 0 – 25%)	(Freguesias com crescimento positivo mais rápido >25%)
Airão Sta. Maria (-5,2%) Airão S. João (-12,0%) Azurém (-12,8%) Barco (-1,2%) Candoso s. Martinho (-5,2%) Castelões (-11,4%) Gominhães (-7,8%)	Abação (6,1%) S. Tomé (18,7%) Balazar (5%) Briteiros Sto. Estevão (17,9%) Briteiros Sta. Leocádia (10,6%) Briteiros S. Salvador (1,0%) Calvos (0,4%)	Brito (28,6%) Caldelas (33,1%) Candoso S. Tiago (62,8%) Conde (29,4%) Costa (39,7%) Creixomil (29,0%) Fermentões (25,8%)



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Grupo I	Grupo II	Grupo III
(Freguesias com Crescimento negativo)	(Freguesias com crescimento positivo lento 0 – 25%)	(Freguesias com crescimento positivo mais rápido <25%)
Gonça (-7,0 %) Gondomar (-11,6%) Oliveira do Castelo (-8,5%) S. Sebastião (-15,8%) Leitões (-2,5%) Lordelo (-4,2%) Moreira de Cónegos (-4,6%) Pinheiro (-0,2%) Sande S. Clemente (-1,7%) Sande Vila Nova (-0,1%) Serzedelo (-0,5%) S. Faustino (-2,9%)	Donim (3,3%) Figueiredo (5,6%) Gandarela (12,9%) Gémeos (0,0%) Gondar (8,9%) Guardizela (1,4%) Infantas (18,8%) Longos (18,1%) Mascotelos (21,1%) Nespereira (6,4%) Oleiros (13,8%) Pencelo (7,2%) Polvoreira (2,8%) Ponte (23,6%) Prazins Sta. Eufémia (10,3%) Prazins Sto. Tirso (16,7%) Sande S. Lourenço (11,8%) Sande S. Martinho (4,8%) S. Torcato (6,1%) Selho S. Cristovão (18,1%) Selho s. Jorge (22,5%) Serzedo (5,9%) Silvares (8,4%) Souto Sta. Maria (8,8%) Souto S. Salvador (5,2%) Tabuadelo (10,3%) Urgeses (11,3%) Vermil (5,9%)	S. Paio (34,9%) Mesão Frio (30%) Rendufe (32,0%) Ronfe (27,8%) Selho S. Lourenço (37,5%)

Fonte: XIII Recenseamento Geral da População, I.N.E., Lisboa, 1991. Dados preliminares dos XIV Recenseamentos gerais da População, INE, Lisboa, 2001.

Outro elemento caracterizante do estado da população, prende-se com a distribuição espacial através da *densidade populacional*⁵.

O Vale do Ave apresenta valores altos relativamente ao Continente e à Região Norte verificando-se uma tendência para o crescimento da densidade populacional (Figura 17). Por sua vez, o concelho de Guimarães em todos o período de observação apresenta valores razoavelmente

⁵ Densidade Populacional – intensidade do povoamento expressa pela relação entre o número de habitantes e a superfície do território (número de habitantes por quilómetro quadrado.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

superiores aos verificados para o Continente, Região Norte e Vale do Ave. Exemplificando com dados da última década a densidade populacional passa de 611 Hab/Km² para aproximadamente 656 Hab/Km², um valor muito superior ao verificado no Continente, Região Norte, e Vale do Ave.

Quadro 16: Densidade populacional em 1960, 1970, 1981 e 2001 (Hab/Km²)

Ent. Territorial	1960	1970	1981	1991	2001
NUT I Continente	93,4	90,9	105,2	105,5	106,9
NUT II R. Norte	153	128	161	164	173,7
NUT III Vale Ave	286	296	345	368	406,9
Conc. Guimarães	451	469	569	611	655,7

Fonte: X, XI, XII e XIII Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981 e 1991. Dados preliminares dos XIV Recenseamentos gerais da População, INE, Lisboa, 2001.

Ao nível das freguesias, a densidade populacional é superior nas freguesias urbanas e nas freguesias servidas pelas principais vias de comunicação entre a cidade de Guimarães e Vilas ou outras cidades envolventes.

As densidades populacionais mais baixas predominam nas freguesias localizadas nas freguesias a Norte, Noroeste e Nordeste, é o caso das freguesias de Castelões, Gondomar, Gonça, Rendufe, Oleiros, Leitões, Arosa, Souto S. Salvador, Balazar e Briteiros Sta. Leocádia. Trata-se sobretudo de freguesias em que a atividade agrícola está bem enraizada, com população mais envelhecida, resultado em parte, do fenómeno de emigração bem presente nestas freguesias. Para além disso, trata-se de freguesia de elevada área territorial.

O valor mais baixo relativo à densidade populacional em 1991 reporta-se à freguesia de Castelões (111,4 Hab/Km²), diminuindo para os 98,6 Hab/Km² em 2001, continuando a caracterizar-se como a freguesia do concelho com menor densidade populacional.

Entre 1991 e 2001, é possível verificar que freguesias limítrofes do concelho como Castelões, Gonça, Gondomar, Leitões S. João, Oleiros Sta. Maria, Serzedelo, Lordelo, Moreira de Cónegos e S. Faustino perderam em densidade populacional sendo que esta perda se relaciona com a proximidade a outros concelhos, facilitando por isso movimentações populacionais.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

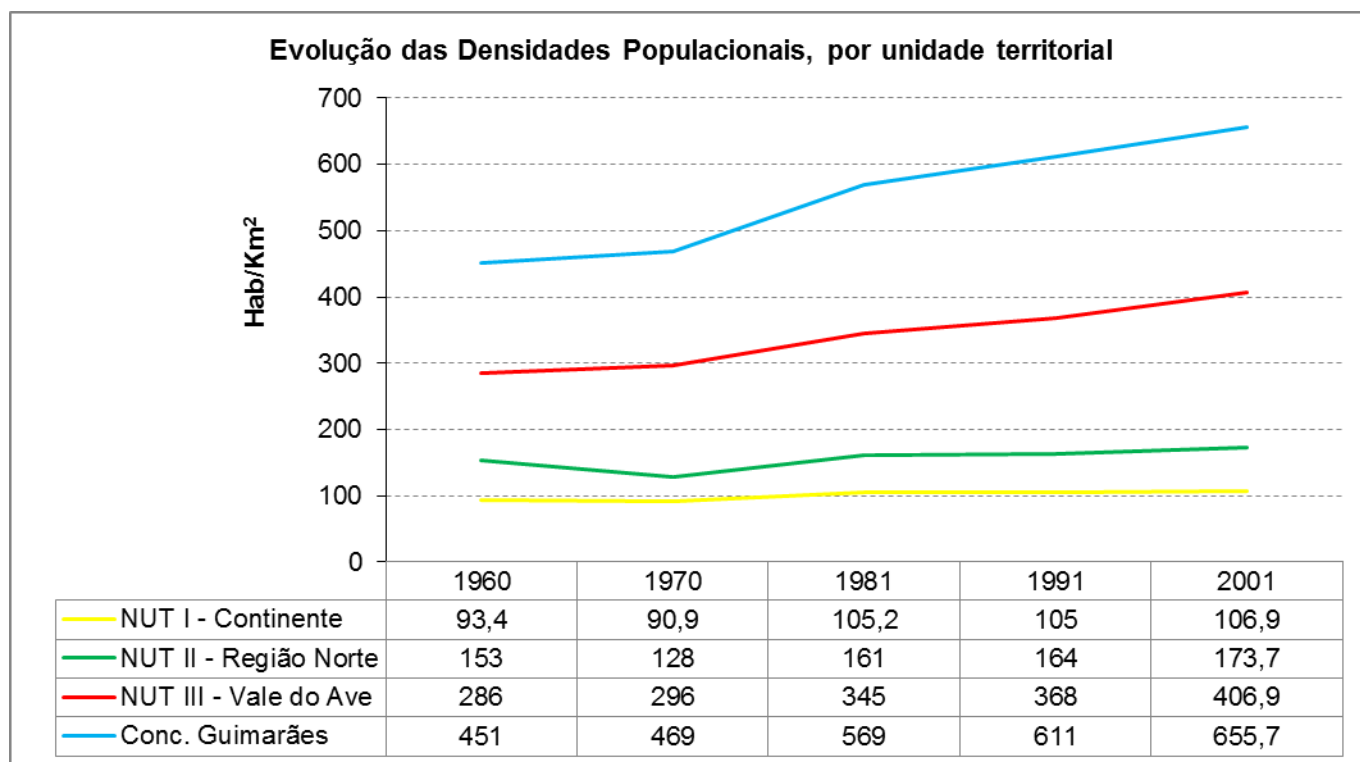


Figura 16: Variação da População Residente por unidade espacial.

Fonte: X, XI, XII, XIII e XIV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981, 1991, 2001. Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 2001.

As maiores densidades populacionais verificam-se, como é sabido, nas freguesias pertencentes à cidade de Guimarães e às Vilas, como S. Paio, Oliveira do Castelo, S. Sebastião, Azurém, Creixomil. A Vila das Taipas com uma taxa de crescimento em densidade 91/01 de 33% (cálculo baseado nas densidades de 1991 e 2001), aproxima-se cada vez mais das freguesias que compõem o centro urbano de Guimarães. Nos dois últimos momentos censitários as alterações são significativas, destacando-se por exemplo a freguesia de S. Paio (com um crescimento de 34,9%) continuando por isso, a ser a freguesia mais densamente povoada do concelho (9106,98Km²) à data do último momento censitário.

Em termos das implicações que a densidade populacional e a população residente podem ter no âmbito da DFCI, destaca-se o facto da população se concentrar em torno dos diversos aglomerados urbanos, suscitando desequilíbrios espaciais e que vai incentivar o abandono dos espaços rurais (agrícolas e florestais), fomentando uma gestão insustentável desses mesmos espaços e contribuindo para o aumento da carga de combustível.



3.2 Índice de Envelhecimento (1981/1991/2001) e sua evolução (1981-2001)

O índice que permite avaliar a estrutura etária, em termos do estado de envelhecimento ou rejuvenescimento da população é o Índice de Envelhecimento⁶. Observando o Quadro 17 verifica-se uma subida importante do índice de envelhecimento, em todas as unidades administrativas.

A tendência para o aumento do índice de envelhecimento ao nível do Continente é muito mais elevado do que os valores verificados para a Região Norte, para o Vale do Ave e para o concelho de Guimarães (Quadro 17 e Figura 17 e 18). O índice de envelhecimento para o concelho de Guimarães tem vindo a aumentar, mas contudo os valores são inferiores aos verificados nas outras unidades espaciais, por isso em termos comparativos não podemos classificar a população do concelho como envelhecida.

Quadro 17: Índice de Envelhecimento em 1981, 1991 e 2001 (%).

Unidade Espacial	1981	1991	2001
NUT I- Continente	45,5	69,5	105
NUT II- Região Norte	33,9	51,7	80
NUT III- Vale do Ave	26,1	38,2	60,6
Conc. de Guimarães	21,8	31,8	52,6

Fonte: X, XI, XII e XIII Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981 e 1991. Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da população, INE, Lisboa, 2001.

Assim, o concelho de Guimarães apresentava por cada 100 jovens, em 1981, 22 idosos, em 1991, 32 atingindo em 2001, 53 idosos por cada 100 jovens.

De um modo geral, verifica-se o acentuar do peso dos idosos muito significativo em todas as unidades geográficas. Sobre o concelho, considerado na íntegra, verificou-se que de 1981 para 1991 o número de idosos aumentou 10% e de 1991 a 2001 o aumento da população idosa teve um crescimento na ordem dos 20,8%, ou seja pensa-se que a população idosa tenha atingido 53 indivíduos por cada 100 jovens.

⁶ Corresponde ao quociente entre a população idosa (65 + anos) e a população jovem (0-14 anos).

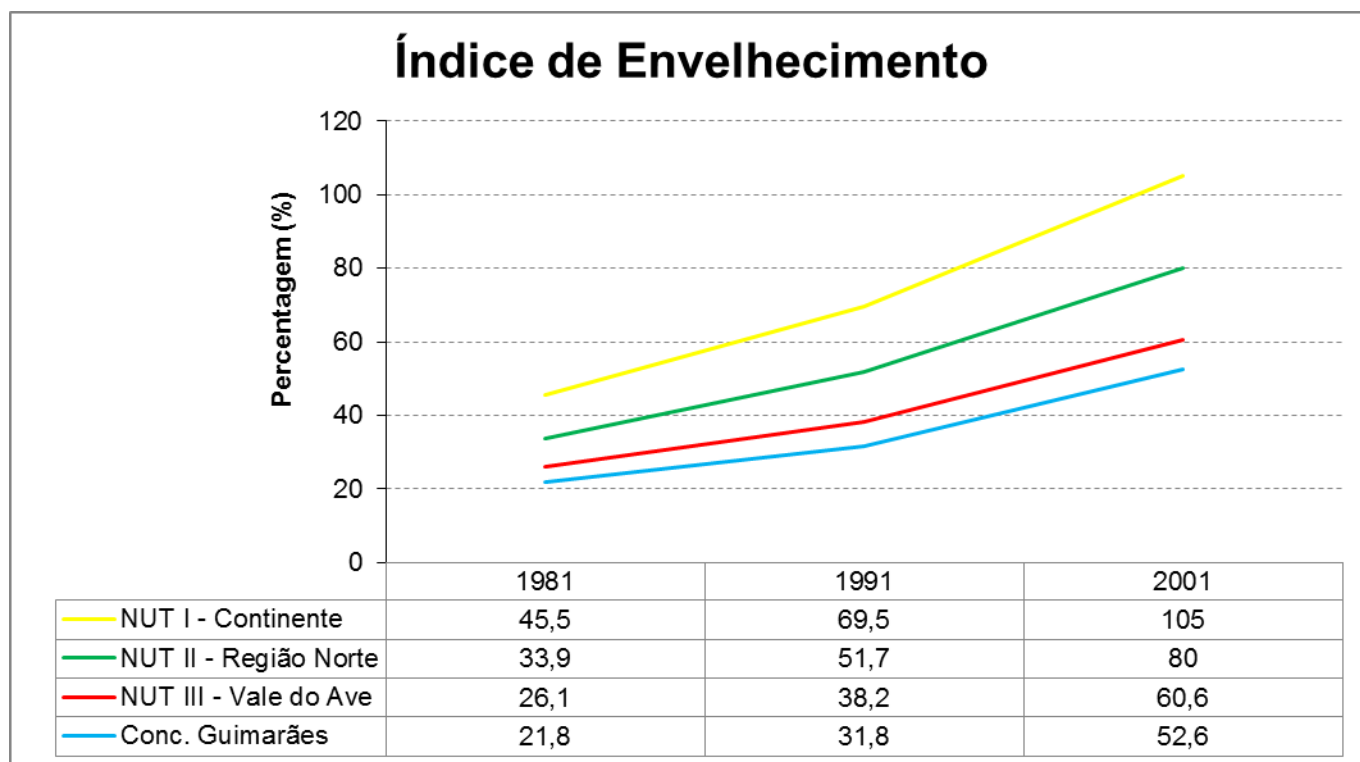


Figura 17: Índice de envelhecimento 1981, 1991 e 2001.

Fonte: X, XI, XII, XIII e XIV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981, 1991, 2001. Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 2001.

Dentro do concelho podemos verificar diferenças em termos de índices de envelhecimento sendo que as freguesias que compõem o centro histórico e a freguesia de Castelões apresentam os valores mais elevados de índices de envelhecimento com valores superiores a 100 idosos por cada 100 jovens. Em contrapartida as freguesias de Aldão e Cadoso S. Tiago são as que apresentam um menor número de idosos, em valores na ordem dos 28,8 e 26,5 respetivamente, por cada 100 jovens.

Contudo podemos concluir que o envelhecimento populacional em Guimarães não assume valores muito relevantes se compararmos com o resto do país e mesmo com outros países. Tanto o concelho de Guimarães como a cidade tem manifestado crescimentos populacionais rápidos apesar do incremento da população idosa e da redução da população jovem.

Ao nível das implicações que o índice de envelhecimento pode ter na Defesa da Floresta contra Incêndios (DFCI) destaca-se o facto dos desequilíbrios populacionais existentes no concelho de Guimarães, associados ao envelhecimento da população, terem como consequência direta um défice de gestão das propriedades florestais, com o consequente aumento da carga combustível e da propagação de incêndios florestais. Contudo, e dado que no concelho o índice de



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

desenvolvimento não se apresenta preocupante estima-se que futuramente este problema se irá agravar. A ausência de dedicação aos espaços florestais tem também repercussões ao nível do combate dos incêndios, na medida em que introduz dificuldades acrescidas no acesso a estes espaços.

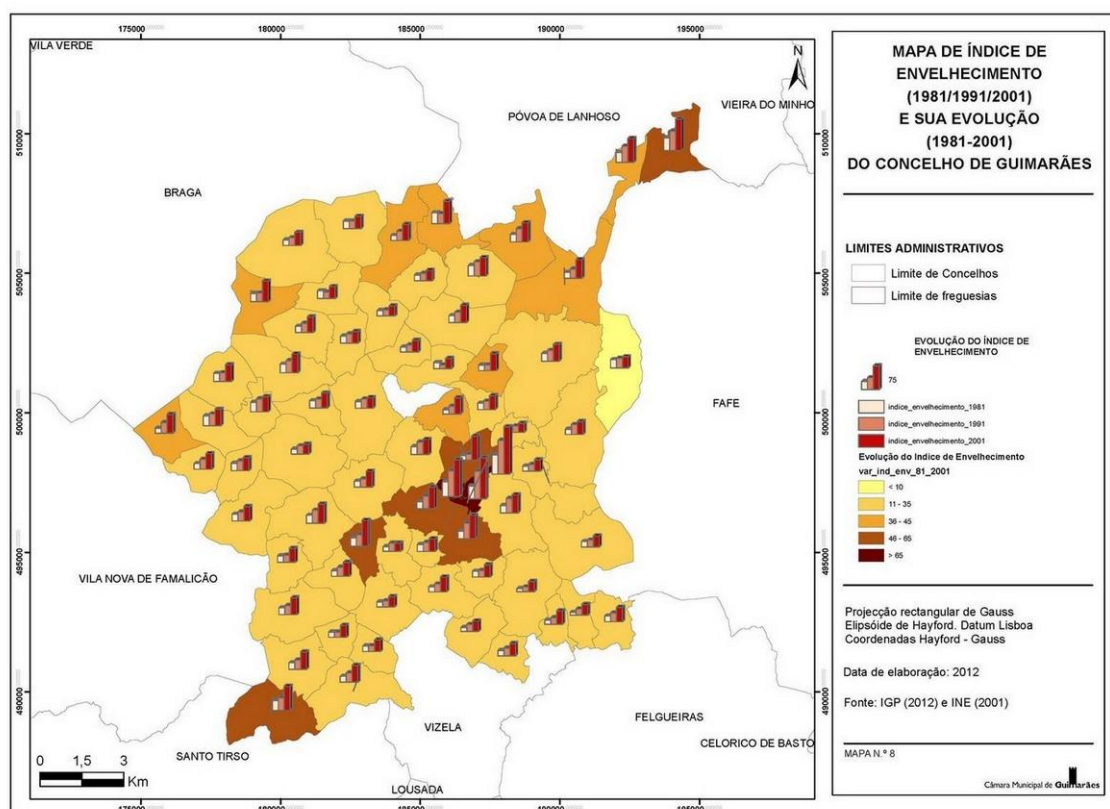


Figura 18: Carta do índice de Envelhecimento (1981/1991/2001) e sua evolução do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 8)

Fonte: X, XI, XII, XIII e XIV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981, 1991, 2001. Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 2001.

3.3 População por sector de atividade (%) 2001

Em Planeamento a avaliação dos recursos humanos é fundamental uma vez que constitui um fator determinante no processo de desenvolvimento e competitividade de qualquer entidade espacial.

A população ativa do concelho está empregue predominantemente no sector secundário, sendo apenas exceção as freguesias de S. Paio de Guimarães, Oliveira do Castelo e S. Sebastião, onde se concentram a maior parte dos estabelecimentos comerciais e serviços do concelho.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

O sector secundário é o principal sector empregador do concelho, situação que se tem agravado desde 1981, em que a agricultura tem perdido peso na estrutura da população ativa, a favor dos outros sectores de atividade (II e III), devendo-se, entre outros aspetos, ao êxodo agrícola acompanhado ou não por êxodo rural, ao envelhecimento dos agricultores e à falta de sucessores nesta atividade. Para além disso, esta tendência de decrescimento que se acentuou certamente a partir de 1970, terá sido resultado da introdução de alguns processos na nossa agricultura, nomeadamente no que respeita à sua mecanização, e à pressão que a indústria exerceu no quotidiano das populações locais.

No entanto, a progressiva terciarização da economia, os problemas vividos no sector têxtil, e o progressivo aumento do grau de instrução da população residente podem vir a alterar a realidade económica do concelho.

Quadro 18: População activa por sectores de actividade económica (%).

Entidades espaciais	I			II			III		
	1981	1991	2001	1981	1991	2001	1981	1991	2001
NUT I- Continente	19,4	10,5	—	39	38,5	—	41,5	51,1	—
NUT II- Região Norte	36,4	10,6	—	34,7	49,4	—	29,2	40	—
NUT III- Vale do Ave	6,4	4,2	—	74,1	71,2	—	19,6	24,6	—
Conc. Guimarães	7,7	2,7	2,34	72,2	73	68,32	20,2	23,5	29,34

Fonte: XII e XIII Recenseamento Geral da População, I.N.E., Lisboa, 1981,1991.

No quadro 18 verifica-se que de 1981 para 1991 o sector primário diminuiu significativamente em todas as unidades espaciais. O sector secundário também diminuiu no Continente e Vale do Ave, a favor do sector terciário, que tem vindo a absorver cada vez mais população ativa, resultado da crescente terciarização da sociedade.

O mesmo cenário verifica-se no concelho de Guimarães relativamente à diminuição da população ativa no sector primário. Contrariamente, o sector secundário registou um incremento populacional, na medida em que teve um aumento da população e continua a ser o sector dominante.

Em relação ao sector primário, a pluriatividade na agricultura, apresenta-se como um fenómeno importante, com particular relevo a partir da década de 70/80, quando ocorreu um forte crescimento industrial. Este fenómeno tem um grande peso na organização económica da agricultura local, registando-se uma grande incidência no emprego na indústria, em geral, e no emprego feminino.

A base do sector secundário no concelho que foi, desde muito cedo, a atividade fabril, tal como curtumes, indústria têxtil e vestuário, caracteriza-se ainda pela mão-de-obra intensiva, na qual a



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

participação das mulheres é extremamente relevante. Estas unidades fabris encontram-se dispersas pelo território à semelhança da população.

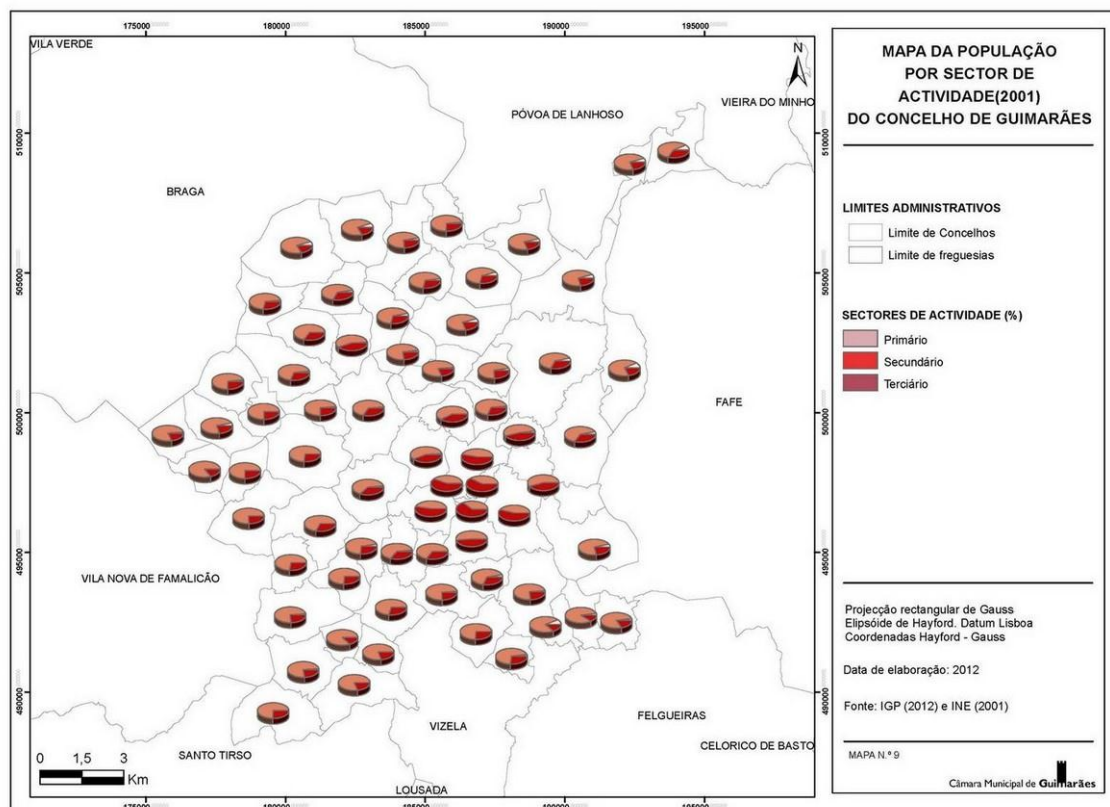


Figura 19: Carta da população por sector de actividade (2001) do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 9)

Fonte: X, XI, XII, XIII e XIV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981, 1991, 2001. Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 2001.

Quanto ao sector terciário, tem-se verificado um aumento gradual desta atividade, nos últimos anos no concelho, com forte influência do Pólo da Universidade do Minho, aumento do comércio por grosso e a retalho, restauração e similares, serviços prestados às empresas, serviços prestados à coletividade e a serviços pessoais e domésticos.

Para além disso, o Pólo do Ave do Parque de Ciências e Tecnologia do Porto a localizar-se a Nordeste das Caldas das Taipas, e na freguesia de Barco vêm reforçar a tendência do consecutivo aumento do sector terciário, nomeadamente no que concerne á promoção de uma dinâmica sustentada de oferta e procura de I&D, transferência de tecnologia e formação qualificada de recursos humanos.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Em termos de população ativa⁷, a taxa de atividade e a taxa de desemprego demonstra o dinamismo industrial do concelho de Guimarães. De facto a população ativa no concelho é mais elevada que a verificada para as outras entidades territoriais, mesmo em relação ao Vale do Ave. O desemprego no concelho é reduzido, mas atualmente estima-se que este valor ronde já os 4%. Contudo, estes indicadores escondem a realidade económica do concelho de Guimarães e do Vale do Ave: baixos salários, regime de subcontratação, pluriatividade, plurirrendimento e trabalho infantil.

Também a distribuição da população por sector de atividade pode influenciar a DFCI, nomeadamente ao nível das implicações que esta pode exercer. A forma de gestão das propriedades florestais apresentam implicações na DFCI, na medida em que por um lado, a falta de realização de intervenções associadas a uma gestão ativa do património florestal e a falta de acompanhamento das propriedades acabam por ter consequências diretas no aumento da carga de combustível, proporcionando a propagação dos incêndios. Para além disso, a ausência de gestão florestal vai aumentar o mau estado dos acessos e, por conseguinte, o combate aos incêndios florestais. Ou seja, a redução da população ativa, pode conduzir a um menor dinamismo da população, o que terá repercussões ao nível da prevenção (menor capacidade de gestão dos espaços florestais) e da recuperação (menor capacidade/vontade de recuperação das áreas ardidas).

3.4 Taxa de Analfabetismo (1981/1991/2001)

A educação representa cada vez mais um papel primordial no processo de desenvolvimento das sociedades, quer a nível económico como social. Nos últimos anos, apesar de se ter apostado mais na educação, ainda persiste um desequilíbrio entre o nosso país e os restantes países Europeus, visível por exemplo nas taxas elevadas de analfabetismo. Embora, a nível nacional, as famílias tenham tomado consciência de que a educação dos seus filhos é prioritária, no Vale do Ave, os filhos são encarados ainda como uma fonte de rendimento, na medida em que vão ajudar a aumentar os rendimentos do agregado familiar, assistindo-se assim a uma inserção precoce no mercado de trabalho (abandono do sistema escolar durante os ciclos básicos), (DOMINGUES, A, 1995).

⁷ Todos os que exercem uma profissão remunerada, ainda que desempregados, e os que estão a prestar o serviço militar. Corresponde à mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços contabilizados na produção nacional.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Quadro 19: Distribuição da população segundo o nível de instrução e taxa de analfabetismo em 1991 (%).

Entidade Territorial	Taxa de Analfabetismo	Analfabetos com mais de 10 anos	Ensino Primário	Ensino Preparatório	Ensino Secundário	Outros
NUT I- Continente	10,9	10,4	47,4	13,7	21,4	7,1
NUT II- Região Norte	9,9	8,6	46,8	15	15,7	5,1
NUT III- Vale do Ave	9,5	8,1	48,6	17,2	13,5	3,1
Conc. Guimarães	9,2	7,8	49,5	15,9	13,7	3,2

Fonte: XIII Recenseamento Geral da População, I.N.E., Lisboa, 1991.

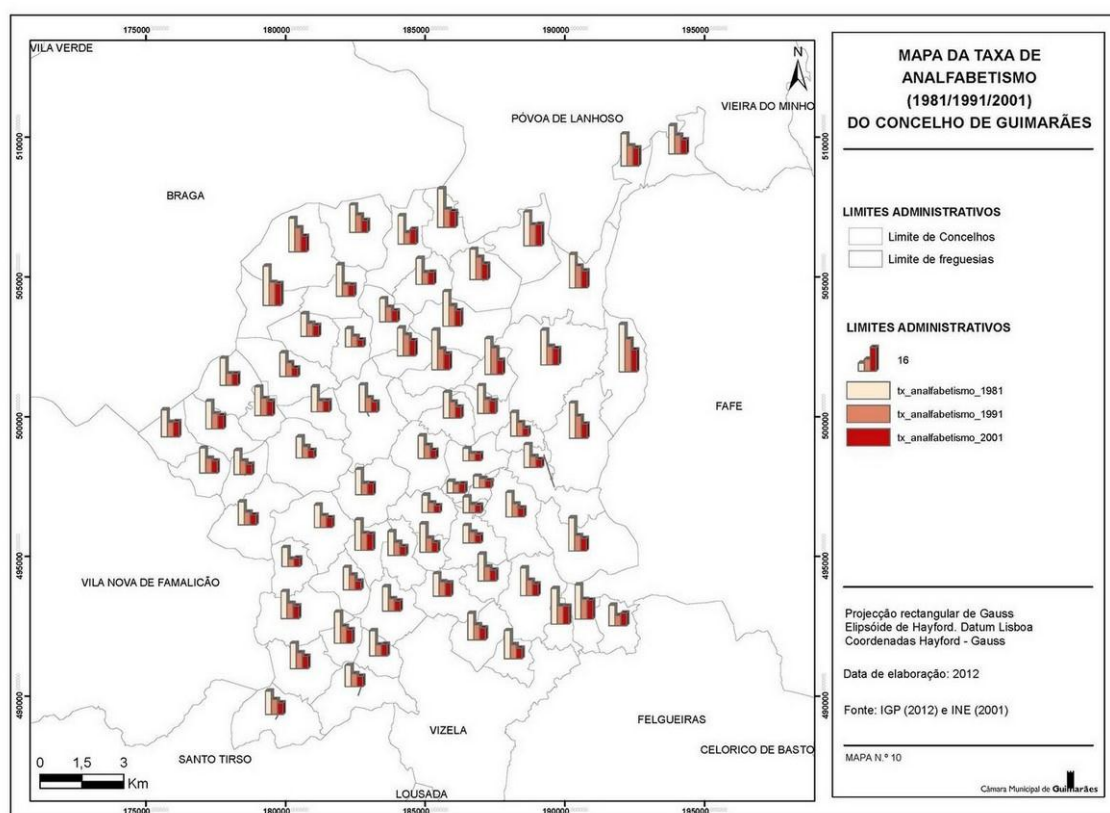


Figura 20: Carta da Taxa de analfabetismo do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 10)

Fonte: X, XI, XII, XIII e XIV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 1960, 1970, 1981, 1991, 2001. Dados preliminares dos XV Recenseamentos Gerais da População, I.N.E., Lisboa, 2001.

As taxas de concelho de Guimarães aproximam-se mais dos valores do Vale do Ave do que dos valores da Região Norte, quanto aos níveis de instrução mais baixos e mais elevados. Pela análise do Quadro 19, confirma-se a generalização do ensino primário e preparatório por parte da população em todas as unidades espaciais. Outros tipos de ensino, como cursos superiores, apresentam valores poucos significativos, no Vale do Ave somente 3,1% da população atinge este nível de instrução e na concelho apenas 3,2%, percentagens inferiores à região Norte (5,1%) e ao



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Continente (7,1%). Concluindo, tem-se verificado através da evolução entre 1981 e 2001 que a taxa de analfabetismo tem apresentado uma grande descida ao nível de todas as freguesias.

Relativamente às implicações que a taxa de analfabetismo pode ter ao nível da DFCI no concelho de Guimarães, destaca-se o facto de que quanto maior a escolarização a população tiver, mais facilmente tem acesso a informações no âmbito das medidas de prevenção da floresta contra incêndios. Contudo, o forte decréscimo da taxa de analfabetismo pode também ser associado ao abandono das populações da vida agrícola para a cidade, o que vai refletir no abandono dos espaços agroflorestais dando origem à acumulação dos combustíveis e a gestão insustentável das florestas.

3.5 Romarias e Festas

No que concerne a festas e romarias, a região Norte do País possui uma grande oferta em termos quantitativos. Muitas vezes associadas a estas festas e romarias populares está o lançamento do material pirotécnico que em condições de tempo quente e seco poderá constituir um grande perigo de incêndio. Para além deste facto, a grande afluência de pessoas a um mesmo local, por si só, aumenta a perigosidade.

Deste modo, a inclusão neste caderno de um ponto ligado às festas e romarias torna-se essencial, de forma a se conhecer a sua distribuição temporal e espacial.

Assim sendo, e pela análise do Quadro 24, verifica-se que a maioria das festas e romarias no concelho de Guimarães se realizam nos meses mais quentes, ou seja, Junho, Julho e Agosto.

Verifica-se então que em Guimarães existem quatro locais fulcrais que podem constituir perigo de incêndio devido à enorme concentração de pessoas e romarias nas épocas de fogos: a montanha da Penha que engloba as freguesias das Costa, Abação e Infantas; o monte da Sr.^a da Saúde na freguesia de Sande S. Clemente; a Capela de Sta Marta das Cortiças; e o Hotel da Falperra em plena zona florestal na freguesia de Longos.

Lugar de fé, a pequena lapinha onde se colocou a Nossa Senhora da Penha, transformou-se com o passar dos tempos num grande Santuário. De simples local de culto e meditação, passou a proporcionar uma ampla oferta de espaços e serviços turísticos. Os equipamentos existentes são de foro religioso e turístico, como é o caso do Santuário da Penha, do Mosteiro de Santa Marinha da Costa, da Capela de S. Cristóvão, do Hotel da Penha e dos restaurantes existentes.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

No monte da Sr.^a da Saúde, lugar de culto, que se torna bastante aprazível para piqueniques e romarias de verão, sendo portanto um local a considerar como potencial provocador de incêndios, possuindo ainda uma quinta bastante usada para grandes festas.

A Capela de Sta Marta das Cortiças, situada na freguesia de Longos, lugar de culto, que se torna bastante aprazível para piqueniques e romarias de verão, sendo portanto um local a considerar como potencial provocador de incêndios, possuindo ainda uma quinta bastante usada para grandes festas.

O Hotel da Falperra situado na freguesia de Longos torna-se cada vez mais um local de estadia de grupos, sendo um hotel de grande dimensão, mas torna-se perigoso devido à sua proximidade da floresta. Todos os anos há um cuidado especial com esta zona.

Outro aspeto que será importante referir é que apesar do maior número de festas ocorrer nos meses de Verão, considerado o período crítico a nível de incêndios florestais, nos restantes meses, o número não deixa de ser significativo. Este conhecimento da distribuição temporal das festas e romarias, uma vez que com a existência de estados de tempo típicos de Verão noutras alturas do ano, faz com que o perigo de incêndio possível de existir com o desenrolar destas atividades recreativas se estenda para todo o ano.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Quadro 20: Romarias e festas do concelho de Guimarães.

Mês de realização	Dia de início / fim	Freguesia	Lugar	Designação	Observações
Maio	19/21	Prazins Sta. Eufémia	Igreja	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Maio	19/21	Selho S. Cristóvão	Igreja	Festas de S. Cristóvão	Uso do Fogo
Junho	16/18	Azurém	Rua Dr. Augusto	Festas de Sto. António d'Arcela	Uso do Fogo
Maio	12/14	Tabuadelo	Igreja	Festas da Nossa Senhora de Fátima	Uso do Fogo
Maio	12/14	Leitões	Igreja	Festas do Santíssimo Sacramento	Uso do Fogo
Maio	23/28	Fermentões	Igreja	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Maio	12/14	S. Torcato	Mosteiro	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Maio	5/7	Serzedelo	Igreja	Festa das Cruzes	Uso do Fogo
Abril	21/23	Creixomil	Capela	Festa em Honra da Nossa Sra. da Luz	Uso do Fogo
Maio	3/7	Serzedelo	Igreja	Festa das Cruzes	Uso do Fogo
Abril	28/30	Azurém	Igreja	Festas da Nossa Sra. da Madre Deus	Uso do Fogo
Maio	12/14	Ponte	Igreja	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Maio	27/28	Polvoreira	Igreja	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Maio	26/28	Prazins St. Tirso	Igreja	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Abril	28/30	Barco	Largo do Cruzeiro	Festa em Honra da Nossa Sra. dos Remédios	Uso do Fogo
Abril	21/23	Selho S. Jorge	Igreja	Festas em Honra de S. Jorge	Uso do Fogo
Abril	16/23	Gominhães	Capela	Festa da Nossa Sr. ^a do Bom Despacho	Uso do Fogo
Abril	16/17	Silvares	Capela	Festas em Honra de Sta. Apolónia	Uso do Fogo
Fevereiro	01/06	S. Faustino	Igreja	Festa em Honra da Nossa Sr. ^a das Candeias	Uso do Fogo
Janeiro	21/22	Oleiros	Igreja	Festa em Honra de S. Vicente	Uso do Fogo
Janeiro	03/05	Selho S. Jorge	Capela	Festa em Honra de S. Brás	Uso do Fogo



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Mês de realização	Dia de início / fim	Freguesia	Lugar	Designação	Observações
Fevereiro	03/05	Sande S. Lourenço	Igreja	Festa em Honra de S. Brás	Uso do Fogo
Janeiro	20/22	Oleiros	Igreja	Festas de S. Vicente	Uso do Fogo
Janeiro	18/22	Serzedelo	Igreja	Festas de S. Sebastião	Uso do Fogo
Janeiro	14/22	Mascotelos	Igreja	Festa em Honra de Santo Amaro	Uso do Fogo
Janeiro	14/16	Donim	Igreja	Festa em Honra de Santo Amaro	Uso do Fogo
Janeiro	13/15	Arosa	Igreja	Festa em Honra de Santo Amaro	Uso do Fogo
Junho/Julho	30/02	S. Torcato	Santuário	Romaria Grande de S. Torcato	Uso do Fogo
Julho	26/30	Ronfe	Igreja	Festas de S. Tiago	Uso do Fogo
Junho	17/23/24	Silvares	Junta de Freguesia	Festas de S. João	Uso do Fogo
Junho/Julho	29/03	Caldelas	Ponte Romana	Festas de S. Pedro	Uso do Fogo
Junho/Julho	29/02	Azurém	Igreja	Festas de S. Pedro	Uso do Fogo
Junho	23/25	Polvoreira	Lugar de Covas	Festas de S. João em Covas	Uso do Fogo
Junho	23/25	Mesão Frio	Igreja	Festas do Santíssimo Sacramento	Uso do Fogo
Junho	23	S. Torcato	Terreiro	Festas de S. João	Uso do Fogo
Junho	23	Costa	Parque Desportivo	Festas de S. João	Uso do Fogo
Junho	23/24	Serzedelo	Igreja	Festas de S. João	Uso do Fogo
Junho	23/25	Lordelo	Capela	Festas de S. João	Uso do Fogo
Junho	23/25	Castelões	Capela	Festas de S. João	Uso do Fogo
Junho	22/24	Gondar	Cemitério	Festas de S. João	Uso do Fogo
Junho	14/15	Sande Vila Nova	Igreja	Festas do Corpo de Deus	Uso do Fogo
Junho	15/18	S. Torcato	Largo de S. Torcato	Festas do Santíssimo Sacramento	Uso do Fogo
Junho	13/15	Moreira de Cónegos	Capela	Festas de Santo António	Uso do Fogo



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Mês de realização	Dia de início / fim	Freguesia	Lugar	Designação	Observações
Junho	14/15	Oliveira do Castelo	Castelo	Festas do Santíssimo Sacramento	Uso do Fogo
Junho/Julho	09/03	Caldelas	Vila	Festas em Honra de S. Pedro	Uso do Fogo
Junho	15/18	Silvares	Igreja	Festas do Santíssimo e da Nossa Sra. do Rosário	Uso do Fogo
Junho	23/25	Fermentões	Largo Coradeiras	Festas de S. João	Uso do Fogo
Junho	9/15	Briteiros Sto. Estêvão	Igreja	Festas do Corpo de Deus	Uso do Fogo
Junho	13/15	Sande S. Clemente	Igreja	Festas do Senhor	Uso do Fogo
Junho	10	Moreira de Cónegos	Capela Sra. Ajuda	Festas das Nossas Senhoras dos Montes	Uso do Fogo
Junho	14/15	Sande Vila Nova	Igreja	Festas do Senhor	Uso do Fogo
Junho	12/13	Creixomil	Cruz de Pedra	Festas de Santo António da Cruz de Pedra	Uso do Fogo
Junho	13/15	Longos	Igreja	Festas do Corpo de Deus	Uso do Fogo
Junho	2/4	Nespereira	Igreja	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Junho	4	Guardizela	Igreja	Procissão às Senhoras do Monte	Uso do Fogo
Junho	23/25	Lordelo	Lugar de Calvos	Festas de S. João de Calvos	Uso do Fogo
Maio	27	Atães	Taipa Nova	Festas de Nossa Sra. de Fátima	Uso do Fogo
Maio	26	Fermentões	Quinta de Cães de Baixo	Festas de Nossa Sra. de Fátima	Uso do Fogo
Agosto	5/7	Gondomar	Rua do Rio Ave	Festas da Nossa Sra. D'Ajuda	Uso do Fogo
Agosto	4/6	Barco	Igreja	Festas do Senhor	Uso do Fogo
Agosto	4/6	Oliveira do Castelo	Casa dos Pobre	Festas do Sr. Dos Desamparados	Uso do Fogo
Agosto	4/6	Longos	Igreja	Festas de Sta. Cristina	Uso do Fogo
Agosto	18/20	Sande S. Clemente	Igreja	Festas da Nossa Sra. de Lurdes	Uso do Fogo
Agosto	6/13	Briteiros S. Salvador	Igreja	Festas do Divino Salvador	Uso do Fogo
Agosto	29/30	Costa	Teleférico	Festas de S. Cristóvão	Uso do Fogo



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Mês de realização	Dia de início / fim	Freguesia	Lugar	Designação	Observações
Julho/Agosto	28/7	Guimarães	Teleférico	Festas Gualterianas	Uso do Fogo
Agosto	4/7	Souto S. Salvador	Igreja	Festas do Santíssimo e da Nossa Sra. do Rosário	Uso do Fogo
Julho	24/30	Infantas	Igreja	Festas de Nossa Sra. de Fátima	Uso do Fogo
Julho	7/9	Guardizela	Igreja	Festas de S. Sebastião	Uso do Fogo
Julho	22/30	Candoso S. Tiago	Igreja	Festas de S. Tiago	Uso do Fogo
Julho	14/16	Selho S. Cristóvão	Capela	Festas de S. Bento Cardido	Uso do Fogo
Julho	14/16	Atães	Igreja	Festas em Honra de Sta. Maria	Uso do Fogo
Agosto	10/13	Sande S. Lourenço	Capela	Festas de S. Lourenço	Uso do Fogo
Julho	6/9	S. Torcato	Terreiro	Feira da Terra	Uso do Fogo
Setembro/Outubro	30/1	Vermil	Igreja	Festas de S. Miguel o Anjo	Uso do Fogo
Setembro/Outubro	29/01	Gonça	Largo de S. Mateus	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Julho	13/17	Ponte	Capela	Festas em Honra do Nosso Sr. Dos Aflitos	Uso do Fogo
Setembro	22/24	Gonça	Largo de S. Mateus	Festas em Honra de S. Mateus	Uso do Fogo
Setembro	1/3	Mesão Frio	Paçô Vieira	Festas de Sto. Antonino	Uso do Fogo
Agosto/Setembro	27/10	Airão Sta. Maria	Igreja	Festas da Nossa Sra. da Misericórdia	Uso do Fogo
Agosto	24/27	Serzedelo	Capela	Festas de S. Bartolomeu	Uso do Fogo
Agosto	24/27	Candoso S. Martinho	Capela	Festas de S. Bartolomeu	Uso do Fogo
Agosto	18/20	Arosa	Igreja	Festas da Nossa Sra. da Boa Morte	Uso do Fogo
Agosto	18/20	Selho S. Jorge	Lugar de S. Miguel	Festas da Nossa Sra. do Leite	Uso do Fogo
Agosto	18/20	Caldelas	Igreja	Festas em Honra de S. Tomé e Sto. Ovídeo	Uso do Fogo
Agosto	12/14	Souto Sta. Maria	Igreja	Festas da Nossa Senhora do Rosário	Uso do Fogo
Agosto	11/13	Abação	Igreja	Festas de Nossa Sra. de Fátima	Uso do Fogo



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Mês de realização	Dia de início / fim	Freguesia	Lugar	Designação	Observações
Agosto	13/15	Brito	Igreja	Festas de Nossa Sra. da Abadia	Uso do Fogo
Agosto	12/15	Rendufe	Capela	Festas de Nossa Sra. de Fátima	Uso do Fogo
Agosto	11/13	Abação	Igreja	Festas de S. Cristóvão	Uso do Fogo
Agosto	11/15	Sande Vila Nova	Igreja	Festas da Nossa Sra. d' Assunção	Uso do Fogo
Agosto	11/13	Moreira de Cónegos	Capela	Festas da Nossa Sra. D'Ajuda	Uso do Fogo
Agosto	14/15	Oliveira do Castelo	Castelo	Festas da Nossa Sra. da Oliveira	Uso do Fogo
Junho	16	Costa e Calvos	Lapinha	Ronda da Lapinha	
Junho	6	S. Torcato	Corredoura	Festa do Linho	
Julho	22/23	Costa	Penha	Festa da Nossa Sra. do Carmo	

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães.



4. PARÂMETROS CONSIDERADOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1 Ocupação do Solo

A análise à ocupação de solo tem uma relação direta com a problemática do risco de incêndio. Assim, a sua caracterização permite avaliar tanto as áreas de risco de incêndio devido à carga de combustível como identificar as áreas de perigo devido à presença humana. Para além disso é uma ferramenta indispensável em estudos ambientais, na tomada de decisão em ordenamento e planeamento do território, e na definição de políticas de gestão de recursos naturais. Com esta cartografia, pode-se medir a extensão e distribuição de classes de ocupação do solo, analisar a interação com outras classes, identificar locais próprios para certas atividades e planear para o futuro. Simultaneamente, estes dados servem de informação de base para a produção de informação mais complexa sobre outros temas (e.g., erosão do solo, impermeabilização).

Desta forma, através da atualização da cartografia 1:10.000 da CMG, de 2002, e mediante as alterações verificadas em PDM, verifica-se que existem áreas sobrepostas de ocupação de solo o que se deve em parte ao abandono da agricultura que se tem sentido desde as últimas décadas. Este facto vai refletir-se no aumento da área florestal, e que faz com que seja a ocupação mais predominante, com 13.932,49 ha (Ver quadro 20 e Figura 22).

Seguidamente, e mediante a análise da Carta de Ocupação de Solo verifica-se que existe ainda uma preponderância algo relevante da ocupação de solo agrícola associada grande parte a terrenos de regadio e a horta.

Quadro 21: Ocupação do solo do concelho de Guimarães.

Freguesias	Ocupação do Solo (ha)	Áreas Sociais	Agricultura	Floresta	Improdutivos	Incultos	Superfícies Aquáticas
Abação	726,81	95,08	195,62	342,45	0,00	93,66	0
Airão S. João	472,63	56,92	104,62	200,58	13,60	96,91	0
Airão Sta. Maria	467,90	77,54	226,21	135,25	5,00	23,90	0
Aldão	230,85	49,59	112,46	40,43	0,00	28,37	0
Arosa	614,74	55,02	153,75	99,09	0,00	304,06	2,82
Atães	1034,43	120,50	316,26	365,62	0,00	232,05	0
Azurém	378,50	175,11	82,57	37,07	0,00	83,75	0
Balazar	830,40	22,96	156,04	430,01	0,00	221,39	0
Barco	322,52	72,29	99,37	56,35	0,00	90,40	4,11



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Freguesias	Ocupação do Solo (ha)	Áreas Sociais	Agricultura	Floresta	Improdutivos	Incultos	Superfícies Aquáticas
Briteiros S. Salvador	1204,58	55,70	234,26	675,52	0,00	239,10	0
Briteiros St. Estêvão	738,85	98,88	116,82	292,42	0,00	227,21	3,52
Briteiros Sta. Leocádia	900,72	38,66	181,70	567,94	0,00	112,42	0
Brito	696,68	194,16	202,68	168,41	0,00	125,88	5,55
Caldelas	330,69	121,45	126,72	32,00	0,00	47,11	3,41
Calvos	453,75	69,85	102,45	129,75	0,00	151,68	0,02
Candoso S. Martinho	377,47	62,39	144,90	42,88	0,00	125,82	1,48
Candoso S. Tiago	316,65	58,77	140,01	49,88	0,00	67,72	0,27
Castelões	738,82	65,91	130,28	187,30	0,00	352,78	2,55
Conde	408,88	67,51	72,03	185,72	0,00	83,09	0,53
Corvite	403,05	59,09	73,78	122,25	0,00	147,93	0
Costa	690,94	132,29	73,20	373,51	0,00	111,94	0
Creixomil	373,01	162,04	130,53	13,33	0,00	66,09	1,02
Donim	548,86	57,33	89,22	304,04	0,00	95,45	2,82
Fermentões	477,83	135,91	168,14	124,37	0,00	49,24	0,17
Figueiredo	481,73	24,93	71,33	276,61	0,00	108,86	0
Gandarela	341,79	54,43	57,46	171,24	0,00	58,66	0
Gémeos	339,81	29,17	218,59	80,85	0,00	11,20	0
Gominhães	566,51	49,60	122,71	266,13	0,00	128,07	0
Gonça	952,90	70,89	166,24	499,43	32,50	183,84	0
Gondar	317,25	60,07	68,48	12,89	0,00	172,52	3,29
Gondomar	643,77	69,04	123,01	229,83	70,99	147,68	3,22
Guardizela	528,71	127,36	164,03	96,43	0,00	140,89	0
Infantas	999,20	109,70	237,54	466,46	0,00	185,50	0
Leitões	760,92	34,05	108,78	473,69	0,00	144,40	0
Longos	1238,91	74,36	268,08	498,55	0,00	397,92	0
Lordelo	555,00	236,84	113,93	52,87	0,00	147,49	3,87
Mascotelos	149,55	43,15	54,18	37,15	0,00	15,07	0
Mesão Frio	814,82	196,25	208,40	244,87	0,00	165,30	0
Moreira de Cónegos	617,14	213,11	109,92	110,31	0,00	178,34	5,46
Nespereira	575,51	95,40	92,67	254,98	0,00	132,46	0
Oleiros	607,81	27,29	122,77	345,00	0,00	112,75	0
Oliveira do Castelo	61,84	52,94	3,75	0,00	0,00	5,15	0
Penselo	459,79	71,23	123,56	160,06	0,00	104,88	0,06
Pinheiro	394,32	70,50	115,74	175,26	0,00	32,82	0
Polvoreira	507,02	114,78	167,18	160,19	0,00	64,87	0
Ponte	796,71	230,48	242,28	101,71	0,00	207,25	14,99
Prazins St. Tirso	415,12	58,15	102,79	195,48	0,00	58,70	0
Prazins Sta. Eufémia	317,93	76,56	81,31	100,65	0,00	56,88	2,53
Rendufe	835,00	83,39	123,79	457,67	0,00	170,15	0



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Freguesias	Ocupação do Solo (ha)	Áreas Sociais	Agricultura	Floresta	Improdutivos	Incultos	Superfícies Aquáticas
Ronfe	665,08	213,35	266,49	118,72	0,00	62,22	4,30
S. Faustino	339,80	55,89	141,33	105,37	0,00	37,21	0
S. Paio	37,55	32,03	1,45	1,51	0,00	2,56	0
S. Sebastião	48,39	23,69	11,00	0,32	0,00	13,38	0
S. Torcato	1576,84	202,08	465,81	419,17	0,00	489,78	0
Sande S. Clemente	842,95	63,09	181,18	447,38	0,00	150,99	0,31
Sande S. Lourenço	962,37	63,75	198,00	357,99	0,00	342,63	0
Sande S. Martinho	761,46	131,96	216,25	250,03	0,00	163,22	0
Sande Vila Nova	429,62	87,65	83,29	169,57	0,00	89,11	0
Selho S. Cristóvão	310,64	54,90	39,86	74,27	0,00	140,54	1,07
Selho S. Jorge	871,77	182,05	128,04	99,43	0,00	456,87	5,38
Selho S. Lourenço	427,86	68,03	157,22	126,07	0,00	76,54	0
Serzedelo	709,39	156,21	176,06	92,35	0,00	282,14	2,63
Serzedo	311,04	54,18	130,09	26,10	0,00	97,02	3,65
Silvares	542,71	124,49	170,01	155,94	0,00	90,13	2,14
Souto S. Salvador	562,14	49,44	247,00	194,05	0,00	69,54	2,11
Souto Sta. Maria	544,52	65,77	132,96	170,77	55,99	116,30	2,73
Tabuadelo	475,93	65,70	93,97	272,22	0,00	44,04	0
Urgezes	583,05	179,93	128,20	230,90	0,00	44,02	0
Vermil	382,84	65,61	121,69	175,85	0,00	19,69	0
TOTAL	39404,54	6318,42	9792,04	13932,49	178,08	9097,53	85,97

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

Relativamente às áreas sociais (6318,42 ha), estas foram validadas de acordo com o PDM (1993) e pode-se observar a consolidação dos núcleos populacionais principalmente junto às áreas florestais. Também com alguma notoriedade se destacam os incultos, ocupando 9.097,53 ha com pousios agrícolas, pastagens espontâneas e terrenos abandonados. Já as áreas ocupadas por improdutivos (178,08 ha), sendo estas maioritariamente associadas a pedreiras, destacaram-se somente as que atualmente estão em atividade, na medida que após a sua exploração, os proprietários são notificados a reporem a vegetação existente na altura anterior ao início dos trabalhos.

Já as áreas ocupadas por superfícies aquáticas (87,97 ha), estas estão associadas aos principais cursos de água permanentes, onde para além de interferirem na localização das áreas ocupadas pela agricultura desempenham uma função muito importante na DFCI por nele existirem a maior parte dos pontos de abastecimento de água para combate a incêndios florestais.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

No âmbito das implicações que os vários tipos de ocupação de solo podem ter na DFCI, destaca-se o facto do conhecimento a nível local poder ser um aspeto fulcral na tomada de decisão aquando situações de emergência, nomeadamente no que se refere à localização de zonas de risco, distribuição demográfica, vias de acesso, etc., de forma a poderem ser contabilizados os danos, os riscos e os bens a salvaguardar em determinada zona do concelho.

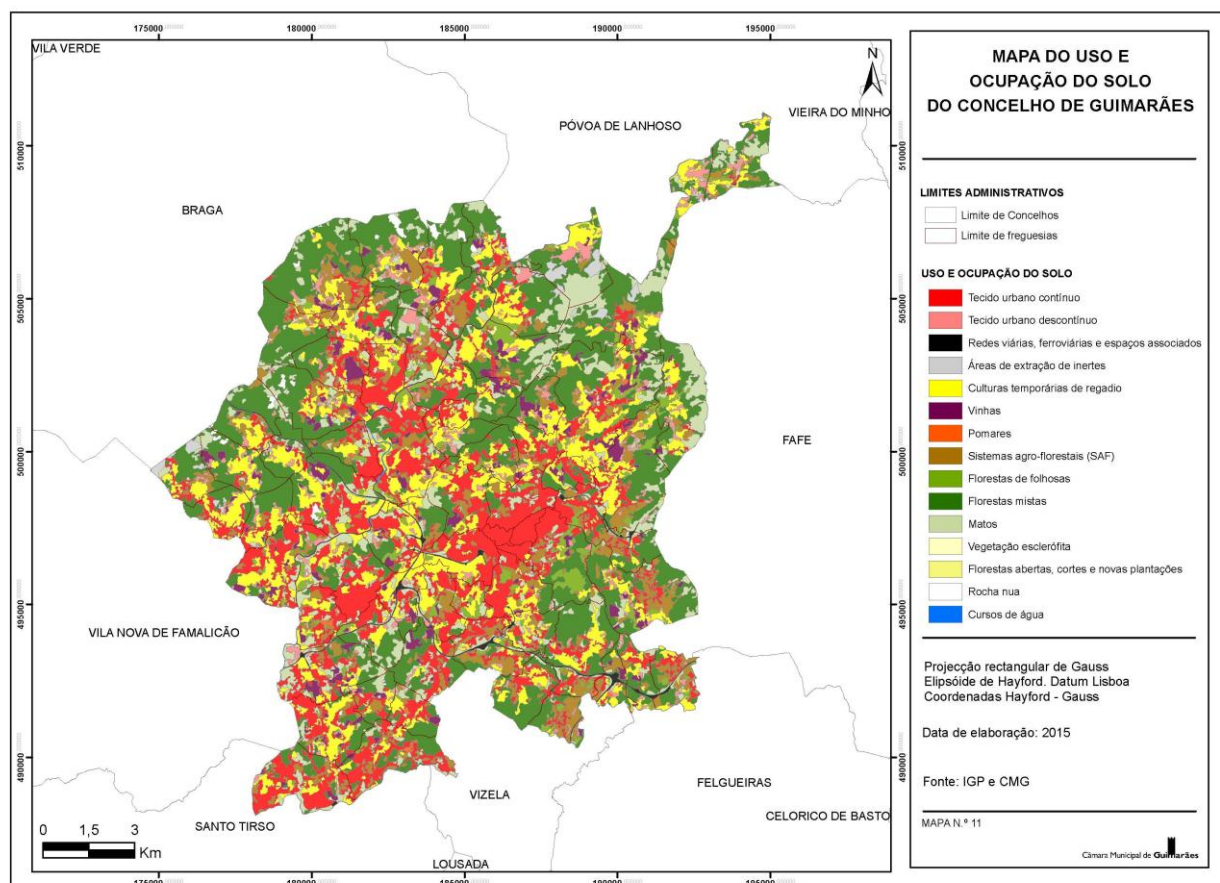


Figura 21: Carta de ocupação do solo do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 11).

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2015.

4.2 Povoamentos florestais

Segundo o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Baixo Minho (região na qual se insere Guimarães), as principais espécies de vegetação existentes nesse concelho são o pinheiro bravo (270,42 ha) e o eucalipto (1250,48 ha), em área florestada, de resto bastante extensa, abrangendo um total de cerca 50,92% relativo ao concelho.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

No que diz respeito às espécies invasoras lenhosas é de destacar a presença das Acácias (*Acacia sp.*) da Robinia pseudoacacia e da Ailanthus altissima. Da vegetação climática, ou espécies autóctones, destacamos a presença de pequenas manchas seriamente ameaçadas de sobreiros (*Quercus suber*), carvalhos roble (*Quercus roble*) carvalho negral (*Quercus pyrenaica*). Existem ainda pequenas manchas de castanheiro (*Castanea sativa*) que, apesar de não ser uma espécie autóctone, é uma espécie bem adaptada ao nosso clima. De salientar que essas manchas de sobreiros e castanheiros a par de outras espécies são classificadas por povoamentos mistos, dado que existem mais que duas espécies de árvores presentes na mesma zona.

As freguesias de Airão Sta. Maria, Atães, Briteiros Sta. Leocádia, Brito, Conde, Figueiredo, Gonça, Leitões, Longos e Sande Vila Nova são as que se encontram mais densamente povoadas de pinheiros e eucaliptos (Ver Quadro 22), e que na estação seca são mais atingidas por incêndios florestais.

Como refere o PDM (1994), o Concelho de Guimarães apresenta principalmente duas zonas fitoclimáticas, para grandes regiões de arborização: região Submontana Subatlântica, e Região Basal Atlântica.

Quadro 22: Distribuição das espécies florestais do concelho de Guimarães.

Freguesias	Área Florestal (ha)	Carvalho	Pinheiro Bravo	Eucalipto	Povoamento misto
Abação	342,45	0,00	0,00	0,00	342,45
Airão S. João	200,58	0,00	0,00	1,43	199,15
Airão Sta. Maria	135,25	0,00	0,00	19,47	115,78
Aldão	40,43	0,00	0,00	0,00	40,43
Arosa	99,09	0,00	0,00	4,18	94,91
Atães	365,62	0,00	0,00	21,58	344,04
Azurém	37,07	0,00	0,00	0,00	37,07
Balazar	205,44	0,00	0,00	2,86	202,58
Barco	56,35	0,00	0,00	0,00	56,35
Briteiros S. Salvador	374,07	0,00	0,00	0,00	374,07
Briteiros St. Estêvão	292,42	0,00	0,00	0,00	292,42
Briteiros Sta. Leocádia	398,39	0,00	0,00	67,52	330,87
Brito	168,41	0,00	0,00	22,48	145,93
Caldelas	32,00	0,00	0,67	0,00	31,33
Calvos	129,75	0,00	0,00	14,20	115,55
Candoso S. Martinho	42,88	0,00	0,00	0,00	42,88
Candoso S. Tiago	49,88	0,00	0,00	0,00	49,88
Castelões	187,30	0,00	0,00	4,18	183,12
Conde	185,72	22,39	26,62	78,19	58,52
Corvite	122,25	0,00	0,00	3,71	118,54



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Freguesias	Área Florestal (ha)	Carvalho	Pinheiro Bravo	Eucalipto	Povoamento misto
Costa	373,51	0,00	0,00	0,00	373,51
Creixomil	13,33	0,00	0,00	0,00	13,33
Donim	304,04	0,00	0,00	10,10	293,94
Fermentões	124,37	0,00	0,00	0,00	124,37
Figueiredo	276,61	0,00	0,00	119,54	157,07
Gandarela	171,24	0,00	0,00	21,04	150,20
Gêmeos	80,85	0,00	0,00	0,00	80,85
Gominhães	167,89	0,00	0,00	16,83	151,06
Gonça	499,43	0,00	14,75	45,47	439,21
Gondar	12,89	0,00	0,00	0,00	12,89
Gondomar	229,83	0,00	0,00	10,10	219,73
Guardizela	96,43	2,91	2,91	2,91	87,70
Infantas	466,46	0,00	0,00	0,90	465,56
Leitões	359,61	0,00	80,65	119,54	159,42
Longos	498,55	0,00	0,00	87,72	410,83
Lordelo	52,87	2,91	2,91	17,83	29,22
Mascotelos	37,15	0,00	0,00	0,00	37,15
Mesão Frio	244,87	0,00	0,00	0,00	244,87
Moreira de Cónegos	110,31	10,07	2,47	24,65	73,12
Nespereira	254,98	0,00	26,62	42,66	185,70
Oleiros	270,60	0,00	97,10	19,47	154,03
Oliveira do Castelo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Penselo	160,06	0,00	0,32	1,19	158,55
Pinheiro	175,26	0,00	0,00	0,00	175,26
Polvoreira	160,19	0,00	0,00	0,00	160,19
Ponte	101,71	0,00	0,00	4,52	97,19
Prazins St. Tirso	195,48	0,00	0,00	5,54	189,94
Prazins Sta. Eufémia	100,65	0,00	2,99	36,13	61,53
Rendufe	457,67	0,00	0,00	20,23	437,44
Ronfe	118,72	0,00	0,00	0,00	118,72
S. Faustino	105,37	0,00	0,00	0,00	105,37
S. Paio	1,51	0,00	0,00	0,00	1,51
S. Sebastião	0,32	0,00	0,00	0,00	0,32
S. Torcato	419,17	0,00	0,00	52,47	366,70
Sande S. Clemente	220,12	0,00	0,00	120,40	99,72
Sande S. Lourenço	130,73	0,00	0,00	37,83	92,90
Sande S. Martinho	250,03	0,00	0,00	0,00	250,03
Sande Vila Nova	169,57	0,00	0,00	157,01	12,56
Selho S. Cristóvão	74,27	0,00	0,00	0,00	74,27
Selho S. Jorge	99,43	0,00	0,00	0,00	99,43
Selho S. Lourenço	126,07	0,00	0,00	1,19	124,88



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Freguesias	Área Florestal (ha)	Carvalho	Pinheiro Bravo	Eucalipto	Povoamento misto
Serzedelo	92,35	0,00	0,00	0,00	92,35
Serzedo	26,10	0,00	7,28	1,39	17,43
Silvares	155,94	0,00	0,41	0,00	155,53
Souto S. Salvador	194,05	0,00	0,00	1,23	192,82
Souto Sta. Maria	170,77	0,00	0,00	13,36	157,41
Tabuadelo	272,22	0,00	4,27	0,00	267,95
Urgezes	230,90	0,00	0,45	0,00	230,45
Vermil	175,85	0,00	0,00	19,43	156,42
TOTAL	12495,68	38,28	270,42	1250,48	10936,50

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

A região Submontana Subatlântica é uma zona onde é possível a diversificação florestal, onde além do Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) se pode recorrer ao Castanheiro (*Castanea sativa*), ao carvalho nacional (*Quercus robur*) e a outras folhosas de folha miúda.

A outra zona ecológica que ocorre, a Basal Atlântica, é considerada a que melhores aptidões tem para o Carvalho nacional, e onde tem possibilidades o Pinheiro bravo o Eucalipto.

A área florestal encontra-se principalmente nas cumeadas das maiores elevações de Guimarães, apresentando-se uniformemente distribuída por todo o Concelho. Predomina o tipo de floresta mista de Pinheiro bravo e Eucalipto, como as principais espécies introduzidas, sendo de realçar alguns núcleos, pequenos mas valiosos, de folhosas principalmente à base de Carvalho Nacional. Nas zonas ribeirinhas, assim como nas linhas de água principais, ocorrem com frequência folhosas, tais como: Ulmeiros, Amieiros, Salgueiros, que além do papel ecológico importante que assumem, caracterizam a paisagem que compartimentam.

Fazendo uma análise à carta de povoamentos florestais do concelho de Guimarães (Ver Quadro 22 e Figura 23) ressalta o facto de se verificar uma assimetria Norte/Sul, é no Norte do concelho onde se encontram as freguesias com maior área florestal, destacando-as temos com maior área florestal Gonça (499,43 ha), Longos (498,55 ha), Rendufe (457,67 ha), S. Torcato (419,17 ha), Atães (365,62 ha), Leitões (359,61 ha) e Briteiros St. Estêvão (292,42 ha). Contudo, podemos encontrar também a Sul, importantes manchas florestal dado o seu valor ecológico, destaca-se Infantas (466,46 ha), Costa (373,51 ha) e Abação (342,45 ha), onde se situa o Monte de Sta. Catarina (Penha).

Assim, conclui-se que as maiores manchas contínuas de floresta localizam-se basicamente nas freguesias limites do concelho, a Nordeste do concelho (Gonça e S. Torcato), a Norte e Oeste (Donim, Briteiros S. Salvador, Briteiros Sta. Leocádia, Longos, Leitões e Oleiros).



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Numa apreciação mais pormenorizada à floresta do concelho de Guimarães caracterizamo-la como não heterogénea do ponto de vista da composição, com uma estrutura dotada de um elevado grau de combustibilidade, em que as áreas florestais caracterizadas, são do tipo estrutura minifundiária de propriedade, que bloqueia as intervenções nos povoamentos e desincentivam o investimento, acrescentando-se ainda a dificuldade de acesso às áreas mais montanhosas. Contudo, a diminuição do sector primário favoreceu o desinteresse de certas atividades como: o progressivo abandono do corte de lenha para consumo doméstico, assim como a diminuição do pastoreio. Em resultado disto, assistiu-se à acumulação de combustíveis vegetais que logicamente facilitaria a formação e propagação do fogo.

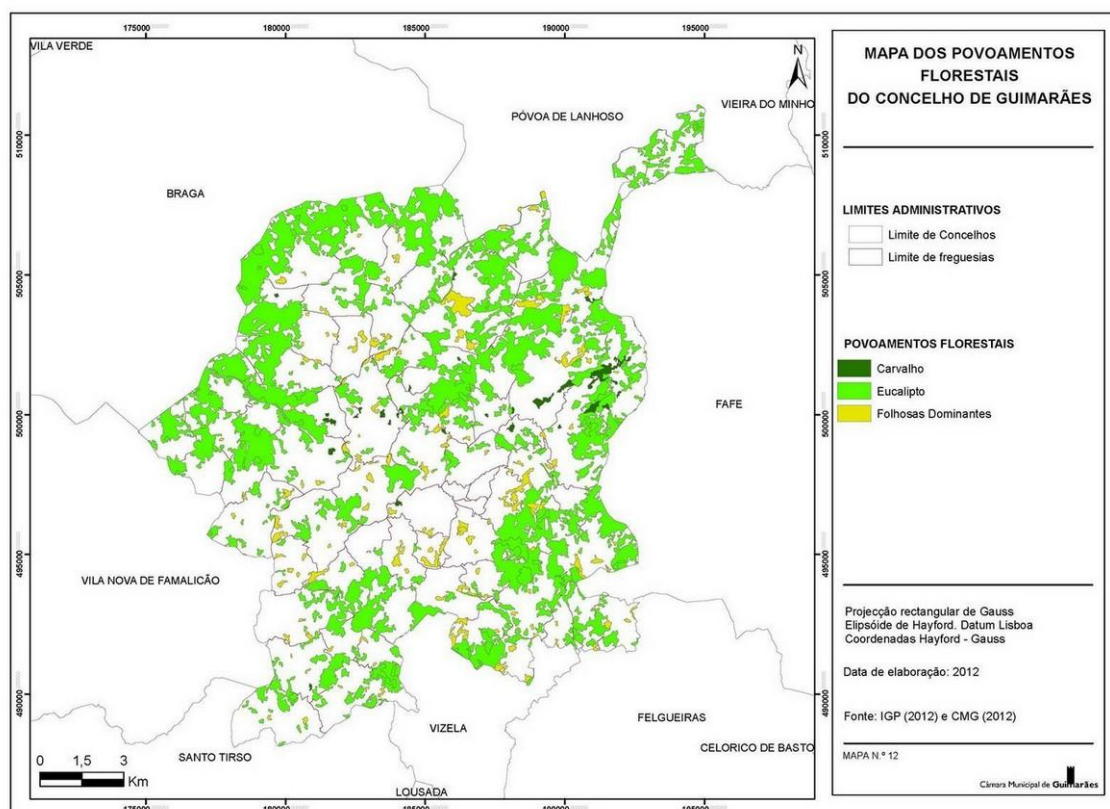


Figura 22: Carta dos povoamentos florestais do concelho de Guimarães (Anexo - Mapa 12).

Fonte: Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

A diminuição de povoamentos florestais puros está relacionada com incêndios florestais, ou pelo abate de árvores, no entanto o aumento de povoamentos de pinheiro bravo e de eucalipto pode dever-se à rápida regeneração natural que é característica nestas espécies, ou por plantação com a finalidade de produção.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Ao nível das implicações que a distribuição de povoamentos florestais pode ter na DFCI, destaca-se o facto de no concelho de Guimarães as “propriedades existentes terem na sua maioria dimensões reduzidas, o que aliado ao facto do elevado número de proprietários, os quais muitas das vezes são desconhecidos, e à ausência de cadastro, trás repercussões ao nível da gestão de combustíveis, da sensibilização, da acessibilidade e da própria recuperação” (Estudo Técnico I - Diagnóstico, Visão e Objetivos Estratégicos – aprovado pela APIF em 07/03/05). Ou seja, a falta de intervenção nas áreas florestais por parte dos proprietários leva ao aumento da carga de combustível, potenciando assim a propagação de incêndios.

4.3 Áreas protegidas, Rede Natura 2000 (ZPE + ZEC) e Regime Florestal

No concelho de Guimarães não existem zonas classificadas como áreas protegidas, áreas presentes à listagem da Rede Natura 2000 ou áreas que estejam sob regime florestal.

4.4 Instrumentos de Gestão Florestal

No concelho de Guimarães não há registo da existência de zonas com Planos de Gestão Florestal.

4.5 Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca

As atividades de lazer praticadas na floresta constituem atividades sociais que poderão produzir repercussões positivas ou negativas destes espaços (Figura 23). A primeira diz respeito ao fator dissuasor quanto à prática de atos criminosos através do desenvolvimento de incêndios florestais. Simultaneamente, a presença humana poderá ser importante na área da deteção de fogos florestais. Poderá igualmente constituir um fator de perigo, pois a prática de determinadas atividades de lazer e culturais poderá contribuir para a propagação de incêndios, nomeadamente através do lançamento de artifícios pirotécnicos.

Aliados às atividades de lazer estão os parques de merendas, os quais se encontram inseridos maioritariamente nas áreas florestais do concelho e são utilizados essencialmente em dias de



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

feira e romaria. Guimarães dispõe de um vasto leque de parques de merendas distribuídos maioritariamente nos espaços verdes criados pela autarquia, contudo estão localizados em zonas próximas de áreas florestais o que vai exigir cuidados redobrados por parte dos utilizadores.

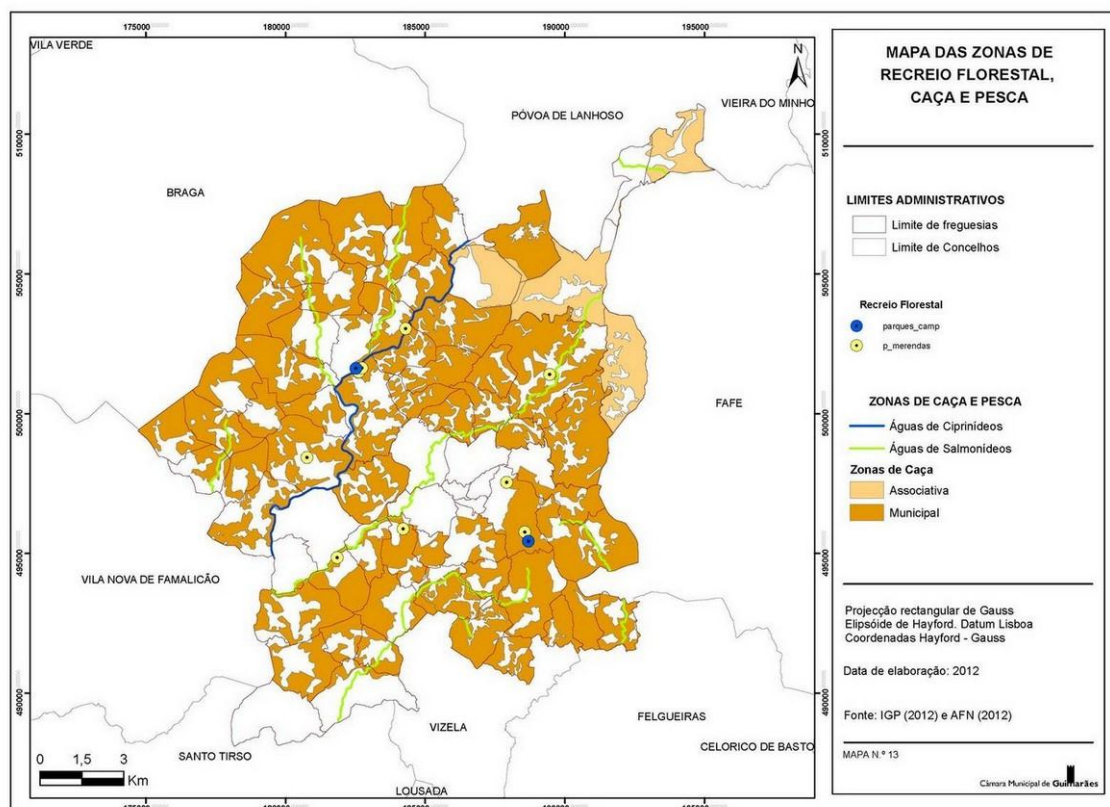


Figura 23: Mapa das Zonas de recreio florestal, caça e pesca do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 13).

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.

Já em relação aos Parques de Campismo, Guimarães dispõe apenas de dois, Caldelas e Penha, mas apenas o Parque de Campismo da Penha se encontra situado em área florestal. Contudo toda a área interior e adjacente ao Parque encontra-se devidamente limpa de vegetação invasiva, apresentando assim boas condições de segurança em caso de incêndio.

Os utilizadores dos parques são informados de todos os procedimentos preventivos que devem ter aquando a sua estadia no parque e aquando visitas à floresta.

Já relativamente à atividade cinegética, a sua importância traduz-se na utilização dos espaços florestais para a sua prática. Como tal, o conhecimento espacial de determinadas características referentes a esta atividade torna-se relevante aquando das questões ligadas à proteção da floresta contra os incêndios florestais. Falamos de conflitos existentes entre zonas de Caça, ou



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

entre as populações locais e os caçadores, acabando por se refletir como uma das causas estruturais da ocorrência de incêndios.

Quadro 23: Zonas de caça existentes no concelho de Guimarães.

TIPO	N.º	NOME	FREGUESIAS	ÁREA (HA)	RESPONSÁVEL
ZCA	3726	Souto Santa Maria	Souto Sta. Maria, Gondomar e Gonça	273,95	Associação de Caça e Pesca de Souto
ZCA	4142	Montanhas de Rendufe	Rendufe	436,11	Santa Maria
ZCM	3610	Vale do Ave	Vermil, Briteiros Sta. Leocádia, Sande S. Lourenço, Briteiros S. Salvador, Brito, Caldelas, Leitões, Ronfe, Oleiros, Figueiredo, Briteiros Sto. Estêvão, Donim, Sande Vila Nova, Sande S. Martinho, Airão S. João, Airão Sta. Maria, Barco, Balazar, Sande S. Clemente e Longos	7340,48	Clube de Caça do Vale do Ave
ZCM	3681	Senhora dos Montes	Nespereira, Serzedelo, Conde, Gandarela, Candoso S. Martinho, Selho S. Cristóvão e Candoso S. Tiago	2264,84	Associação de Caçadores da Senhora dos Montes
ZCM	3796	Pedra Fina	Aldão, Atães, Gominhães, Penselo, Prazins Sta. Eufémia, Prazins St. Tirso, S. Torcato, Selho S. Lourenço, Souto S. Salvador e Ponte	4261,15	Clube de Caça e Pesca de São Torcato
ZCM	3797	Gondomar	Gondomar	428,34	Clube de Caça e Pesca de São Torcato
ZCM	4096	Vizela	Polvoreira, S. Faustino, Tabuadelo e Gémeos	2312,83	Clube Turístico e Desportivo de Vizela
ZCM	4144	Serra da Penha	Abação, Calvos, Costa, Infantas, Mesão Frio, Pinheiro, Serzedelo e Urgezes	2052,4	Associação Desportiva Cultural e Recreativa de S. Tomé
ZC Instrução		Gonça		504,83	

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.

O concelho de Guimarães, dentro do Núcleo Florestal do Baixo Minho e segundo a DRAEDM, Guimarães constitui um dos concelhos com maior percentagem de área ordenada em termos



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

cinagéticos (79.94%). Este ordenamento divide-se em 6 Zonas de Caça Municipal (18.660,04 ha), duas Zonas de Caça Associativa (710,06 ha) e ainda uma Zona de Instrução (504,83 ha) (Quadro 22).

Um dos aspetos mais preocupantes e que pode ser visto como uma implicação ao nível da defesa da floresta contra incêndios é o facto das zonas de caça estarem inseridas em espaço florestal, ocupando deste modo áreas críticas no âmbito do risco de incêndio, é o caso da montanha da Penha, da freguesia de Longos com a área adjacente à Falperra e outras freguesias como S. Torcato, Rendufe, Balazar.

Relativamente às zonas de pesca, o concelho de Guimarães não possui zonas reservadas para atividade piscícola, possuindo apenas cursos de água de ciprinídeos e salmonídeos.

Em conclusão, as atividades de lazer praticadas na floresta constituem atividades sociais que poderão produzir repercussões positivas e negativas destes espaços. A primeira diz respeito ao fator dissuasor quanto à prática de atos criminosos através da eclosão de incêndios florestais. Simultaneamente, poderá constituir um fator de perigo, pois a prática de determinadas atividades de lazer e culturais poderá contribuir para a propagação de incêndios, nomeadamente através do lançamento de artefactos pirotécnicos ou realização de fogueiras.

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E DA CAUSALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Neste ponto pretende-se abordar a problemática dos incêndios florestais no concelho de Guimarães e procura-se essencialmente caracterizar e compreender o fenómeno através da identificação de padrões de distribuição espacial e temporal. Com base num esforço de compilação, reorganização e processamento de dados, foi possível produzir informação estatística de suporte ao estudo do fenómeno. Apresenta-se uma análise espacial, em que se analisa a distribuição geográfica dos incêndios e a incidência do fenómeno sob a perspetiva temporal, em que se estudam a sua evolução ao longo dos últimos anos e os seus padrões de distribuição temporal (por meses do ano, por dias da semana e por horas do dia). Expõe-se, ainda, um estudo das causas de ignição dos incêndios, fazendo-se, finalmente, a comparação de áreas ardidas e do número de ocorrências de incêndios florestais entre Guimarães, o Distrito e o nível nacional.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

A análise das ocorrências, das áreas ardidas e das respectivas localizações durante os últimos anos permite, em parte, avaliar a eficiência dos meios de vigilância e combate, e também detetar os locais para onde deve ser dirigida maior atenção.

5.1 Distribuição anual da área ardida e ocorrências

De acordo com os dados fornecidos pela Autoridade Florestal Nacional (AFN), a média de área ardida entre 1990 e 2011, cifrou-se em 494,22 hectares, dos quais 170,55 hectares corresponderam a povoamentos e 323,67 hectares a matos. Quanto ao número médio de incêndios florestais e fogachos, foram de 551 ocorrências. No quadro 24 podem ser observados os números correspondentes a cada ano.

Deste modo pode constatar-se (Ver Quadro 24, Figura 25 e 26) que o ano em que se registou o maior número de incêndios foi 1998, com um total de 1102 ocorrências e 990,64 ha de área ardida. Também com alguma significância, o ano de 2003 apresentou 865 ocorrências, com uma área ardida de 749,55 ha. Outro ano também preocupante foi 2005, em que as condições meteorológicas consubstanciadas em altas temperaturas, humidades relativas muito baixas, bem como ventos instáveis predominantemente de leste, deram origem a uma simultaneidade e concentração de incêndios florestais, cuja força e velocidade de propagação resultaram em violência e proporções fora do comum, tendo-se registado 770 ocorrências com 1216,58 ha de área ardida.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

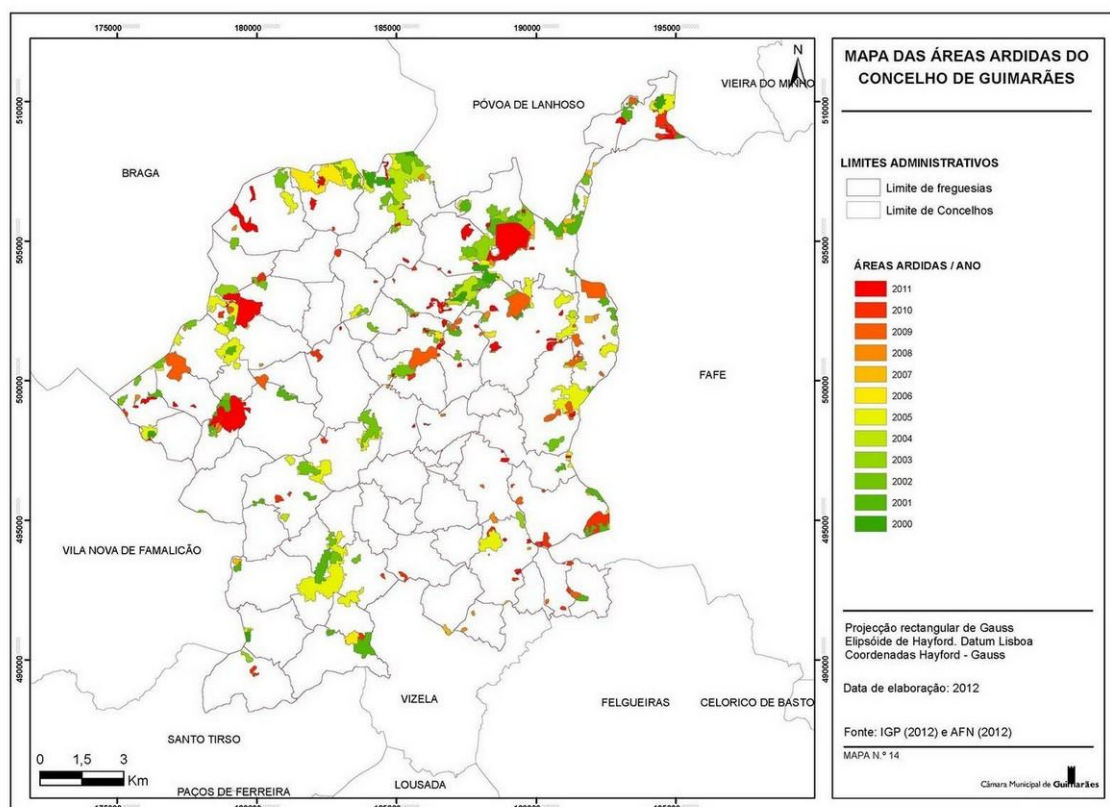


Figura 24: Mapa das áreas ardidas do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 14).

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN) e Câmara Municipal de Guimarães, 2012.

Verifica-se, assim, que relativamente ao período 2000-2011, o concelho de Guimarães foi em termos de área ardida fustigado pelo fogo. Ao nível do número de ocorrências a média desceu moderadamente, passando de 693 incêndios para 516. Igualmente, constata-se que a média tanto dos povoamentos como dos matos sofreu uma redução significativa, em que no valor total se passou de 656,24 ha de área ardida para 479,01 ha.

Após, a análise dos dados e gráficos anteriores, pode-se constatar que 2005 foi um ano complicado em termos de incêndios florestais e isto devido ao facto de que durante o período crítico, os índices de risco de incêndio terem alcançado os níveis superiores (máximo, muito elevado e elevado), dadas as condições meteorológicas que se fizeram sentir em toda a Europa, com particular incidência na Península Ibérica, tendo em conta que se registaram temperaturas muito superiores às médias, associadas a humidades relativas inferiores aos valores normais para a época. A prolongada permanência destas condições meteorológicas adversas, conjugadas em algumas das áreas com um coberto vegetal altamente inflamável e ainda uma topografia em que dominam pendentes acentuadas, contribuíram fortemente para os cenários vividos.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Quadro 24: Distribuição do número de ocorrências e área ardida de 1990 a 2011 no concelho de Guimarães.

	Número de ocorrências	Área ardida (ha)		
Anos	Incêndios Florestais	Povoamentos	Matos	Total
1990	299	252,80	263,10	515,90
1991	231	31,14	136,05	167,19
1992	395	1,60	212,00	213,60
1993	581	178,49	271,40	449,89
1994	412	75,25	260,64	335,89
1995	773	191,19	557,62	748,81
1996	865	83,00	561,18	644,18
1997	527	75,77	250,31	326,08
1998	1102	163,08	827,56	990,64
1999	648	87,79	293,97	381,76
2000	642	63,36	361,14	424,50
2001	783	121,73	342,94	464,67
2002	712	196,97	290,20	487,16
2003	865	113,34	636,21	749,55
2004	484	255,47	339,49	594,96
2005	770	667,12	609,46	1276,58
2006	371	220,00	92,85	312,85
2007	343	91,96	94,42	186,38
2008	155	36,72	45,64	82,36
2009	438	410,57	211,13	621,70
2010	294	147,14	152,57	299,71
2011	432	287,62	310,90	598,53
Total	12122,00	3752,11	7120,77	10872,88
Média	551,00	170,55	323,67	494,22

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.

Na verdade, o comportamento dos incêndios florestais está relacionado com três fatores – condições meteorológicas, combustível e relevo – aos quais se associa a própria dinâmica do incêndio que, face a temperaturas acima dos 30°C, velocidades do vento superiores a 30 km/h, humidades do ar abaixo de 30%, bem como humidades dos combustíveis inferiores a 6%, conduz a situações de desenvolvimento e propagação especialmente violentas.

Deste modo, o Verão de 2005 no concelho de Guimarães devido à junção de todas estas condições ficou marcado como um dos piores anos ao nível da área florestal consumida pelo fogo.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Desde 1989 que não se registavam valores de área ardida tão altos como os do referido Verão, contudo o número de ocorrências manteve-se estável comparativamente aos anos anteriores. No que confere ao quinquénio, verifica-se que foram anos com menor número de ocorrência e menor área ardida (ha), uma vez que, as condições meteorológicas (temperatura e humidade relativa), bem como a carga combustível contribuíram para que não ocorresse propagação de fogo, em grandes dimensões. Como se pode verificar pela Figura 25, os anos em que ocorreram maior número de incêndios coincidiram com fenómenos meteorológicos anormais, traduzidos em ondas de calor. Pode-se então salientar os anos de 2005 em que arderam 1276,58 ha, e 2003 em que arderam cerca de 749,55 ha (Ver Figura 25).

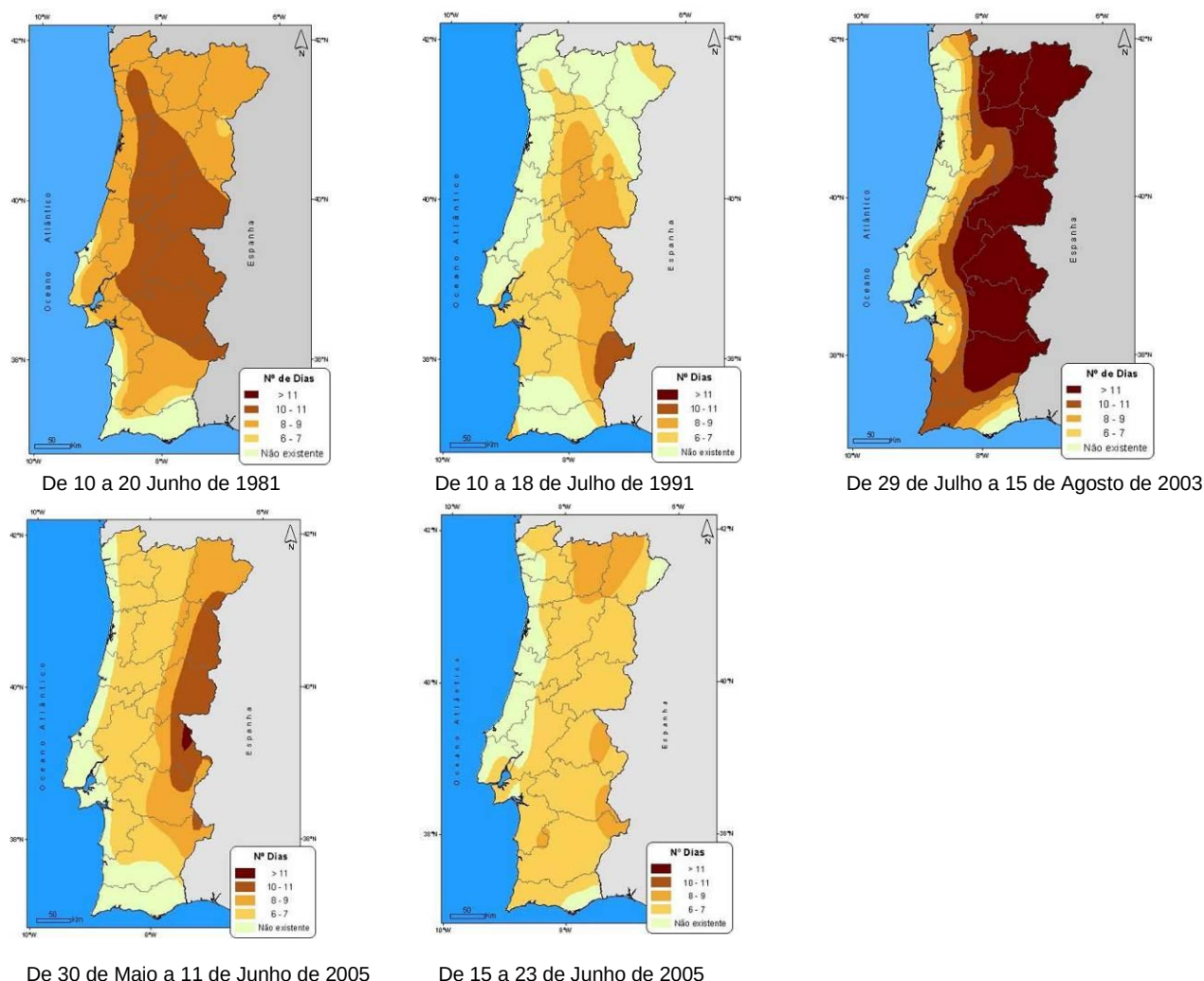


Figura 25: Ondas de calor registadas entre 1980 e 2005

Fonte: www.meteo.pt



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

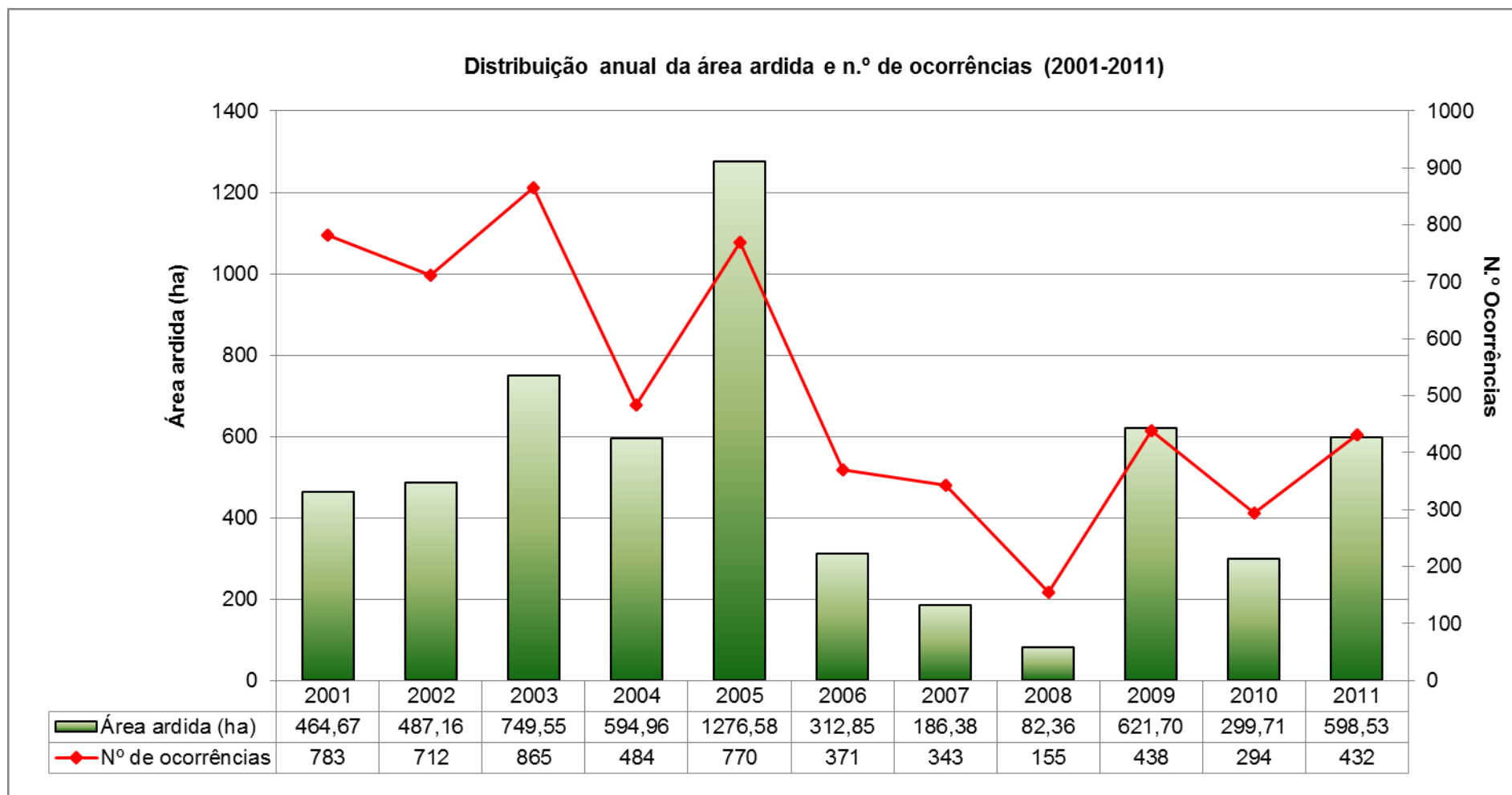


Figura 26: Gráfico da Distribuição Anual da Área Ardida e N.º de Ocorrências (2001 -2011).

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN) e Câmara Municipal de Guimarães, 2012.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Relativamente à distribuição anual da área ardida e do número de ocorrências por freguesia pode constatar-se através da Figura 27 que as freguesias que apresentaram maior número de ocorrências nos últimos dez anos foram Sande S. Clemente com 79, Calvos com 77, Lordelo com 73, S. Torcato com 67 e Rendufe com 65. Em 2011, após observação da figura 27 verificou-se que S. Torcato continua a ser uma freguesia com grande número de ocorrências (25 ocorrências). De seguida, constata-se que as freguesias com maior número de ocorrências no decorrer do referido ano foram Prazins (Santa Eufémia) com 20 ocorrências, Briteiros (Santo Estevão) com 18 ocorrências e em igualdade de ocorrências Vermil e Souto (São Salvador) com 17.

No que confere aos valores registados em relação ao número de ocorrências por freguesias, verifica-se um aumento em Prazins Santa Eufémia de 4 (média do quinquénio) para 20 (ano de 2011), em Vermil de 3 (média do quinquénio) para 17 (ano de 2011) e em São Torcato de 13 (média do quinquénio) para 25 (ano de 2011). Já na freguesia de calvos regista-se um decréscimo de 15 (média do quinquénio) para 9 (ano de 2011), em Castelões de 7 (média do quinquénio) para 1 (ano de 2011) e em Rendufe de 13 (média do quinquénio) para 7 (ano de 2011). Após, a análise destes dados constata-se que existiu um aumento significativo do número de ocorrências em 2011 (432 ocorrências), em relação à média do quinquénio com 317 ocorrências (num total de 1586 ocorrências de 2006-2010).

Em 2011 arderam um total de 598,53 ha, dos quais se destacam Brito com 5 ocorrências e uma área ardida de 127,70 ha, bem como Gonça com 8 ocorrências e uma área ardida de 130,72 ha, o que comparativamente com a média do quinquénio 2006–2010 registou-se um aumento significativo de área ardida. No quinquénio 2006–2010 destacam-se as freguesias de Briteiros Santa Leocádia com uma área ardida de 207,49 ha (média do quinquénio de 41,50 ha), em 21 ocorrências e Rendufe com uma área ardida de 183,05 ha (média do quinquénio de 36,61 ha), em 65 ocorrências.

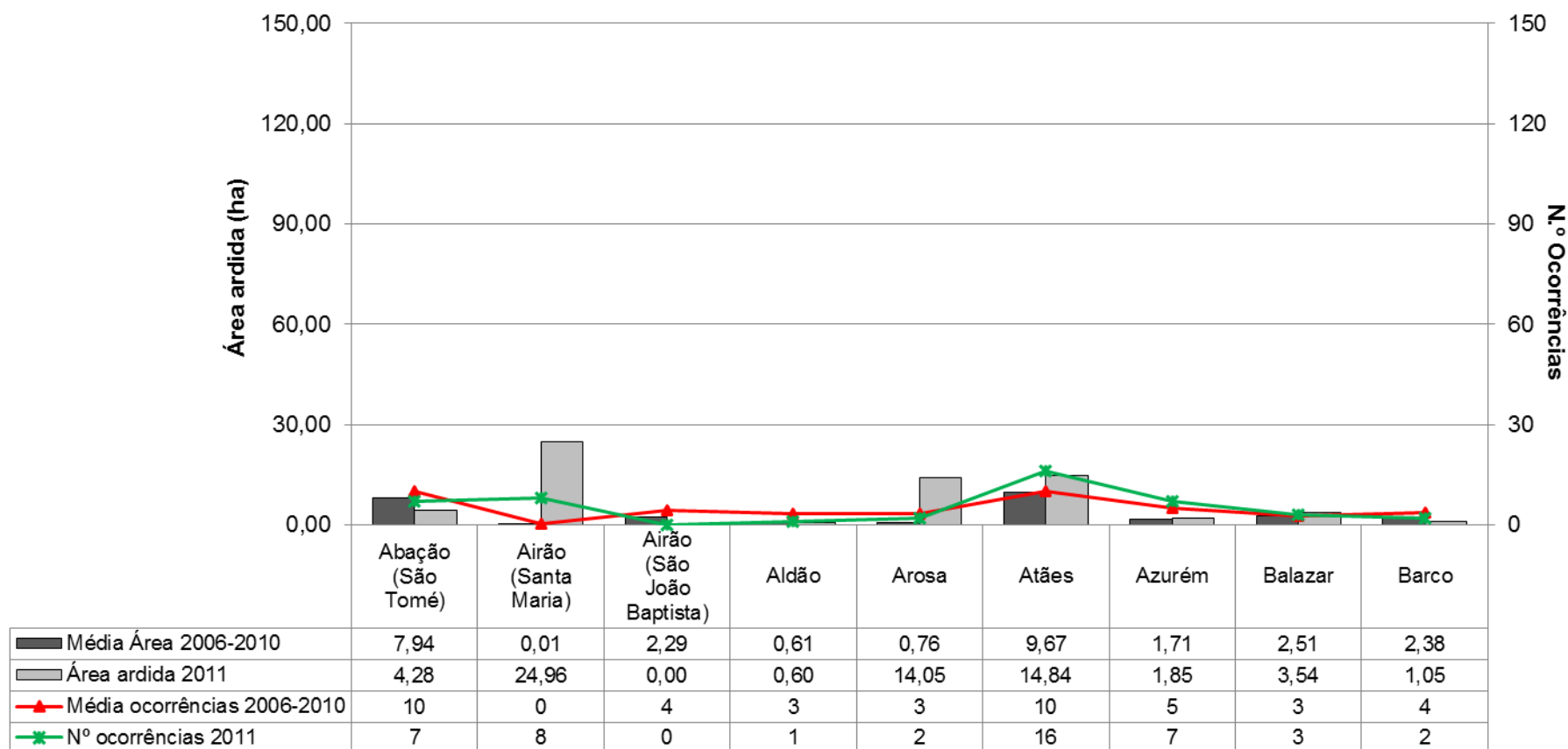
Relativamente às freguesias que apesar de terem sido das mais fustigadas por incêndios florestais, mas que em relação aos anos anteriores apresentaram um decréscimo nos valores de área ardida, destacam-se Briteiros Santa Leucádia com 41,50 ha (média do quinquénio) para 9,15 ha em 2011 e Rendufe com 36,61 ha (média do quinquénio) para 6,38 ha em 2011. Quanto às freguesias em que existiu um aumento da área ardida evidenciam-se, Brito com 0,34 ha (média do quinquénio) para 127,70 ha em 2011, Gonça com 7,06 ha (média do quinquénio) para 130,02 ha em 2011 e Longos com 6,28 ha (média do quinquénio) para 48,24 ha em 2011.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Distribuição da área ardida e nº de ocorrências em 2011 e média do quinquénio 2006-2010, por freguesia

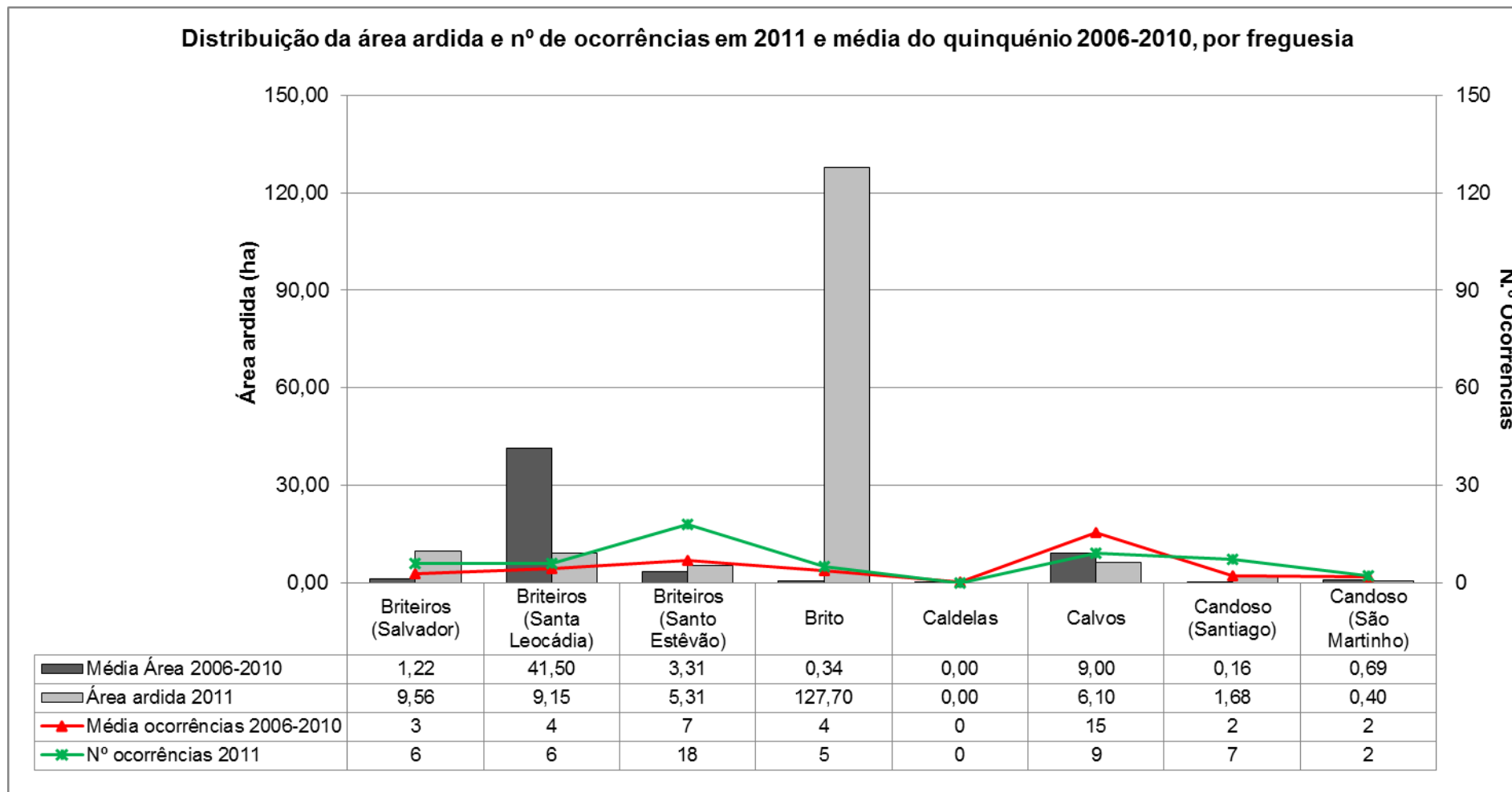




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

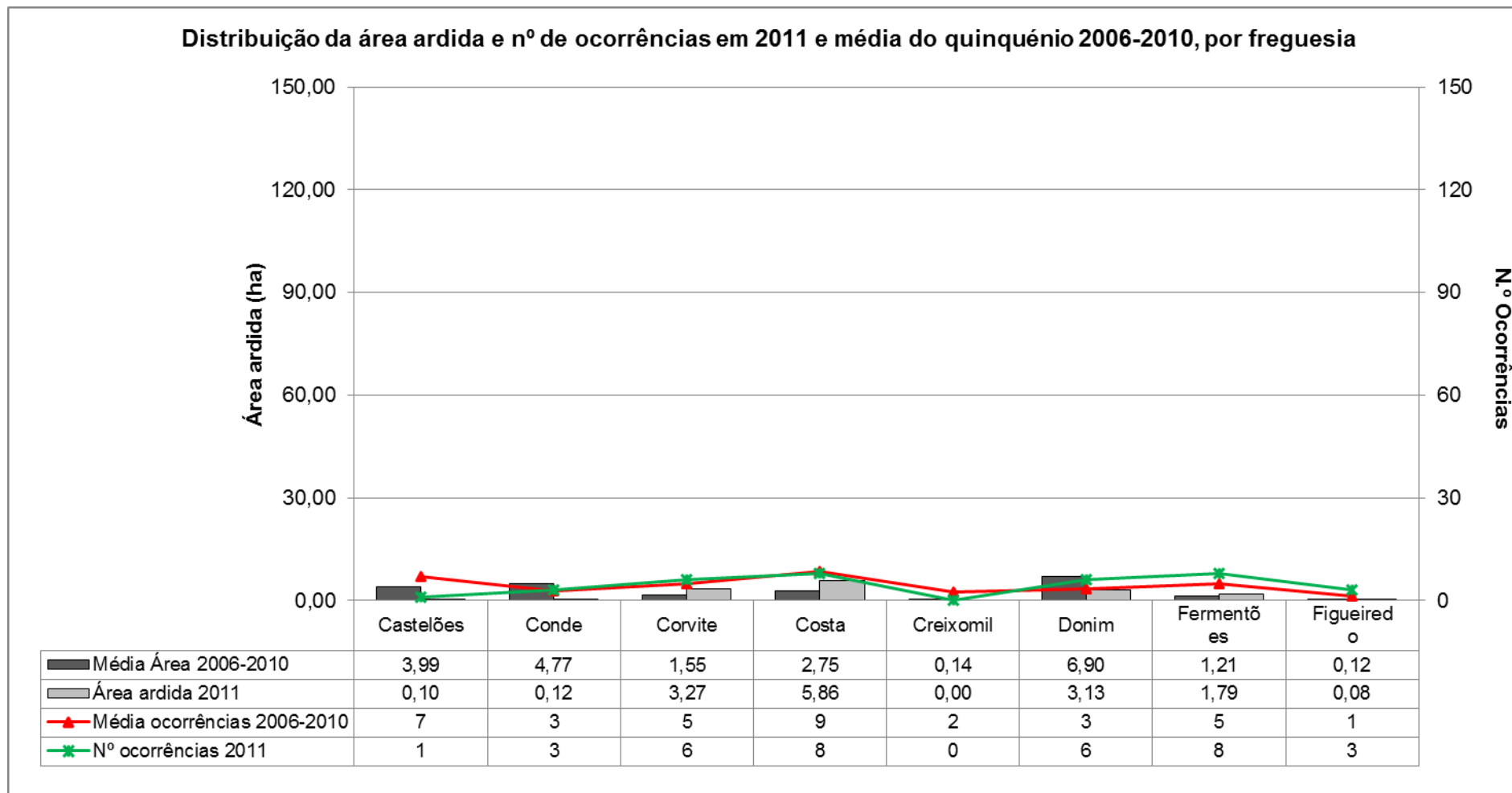




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.



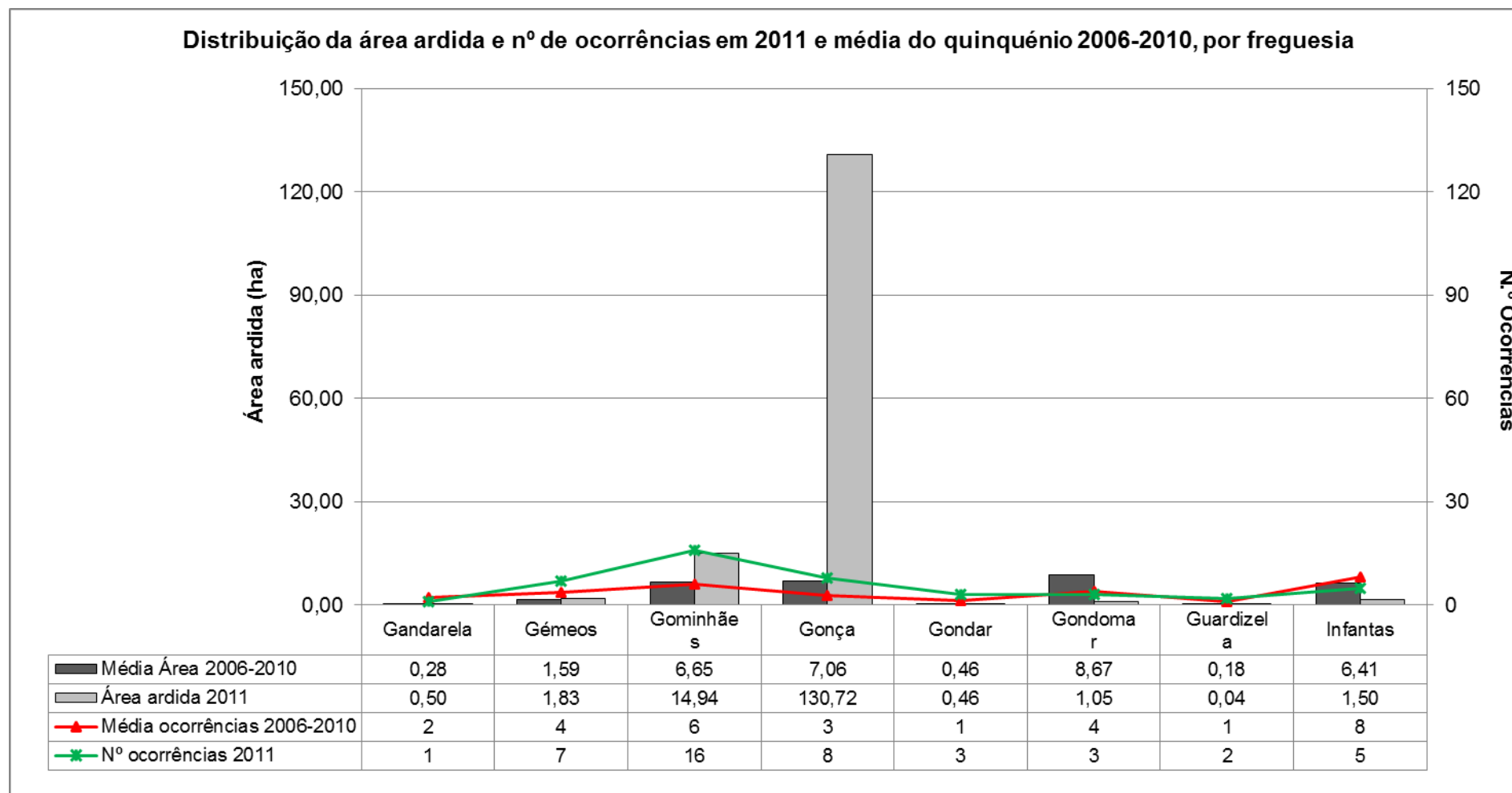


PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Cont.

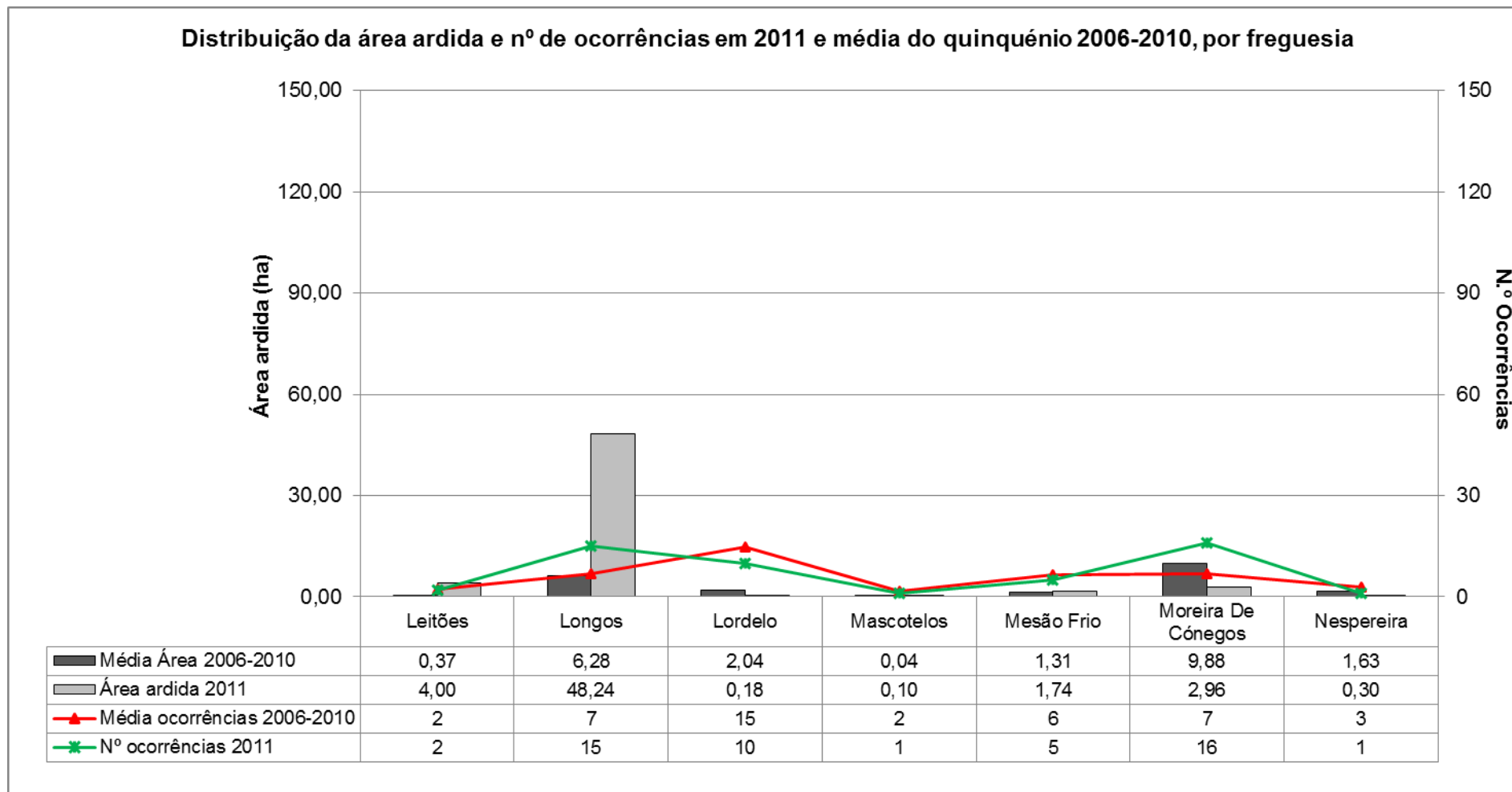




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.





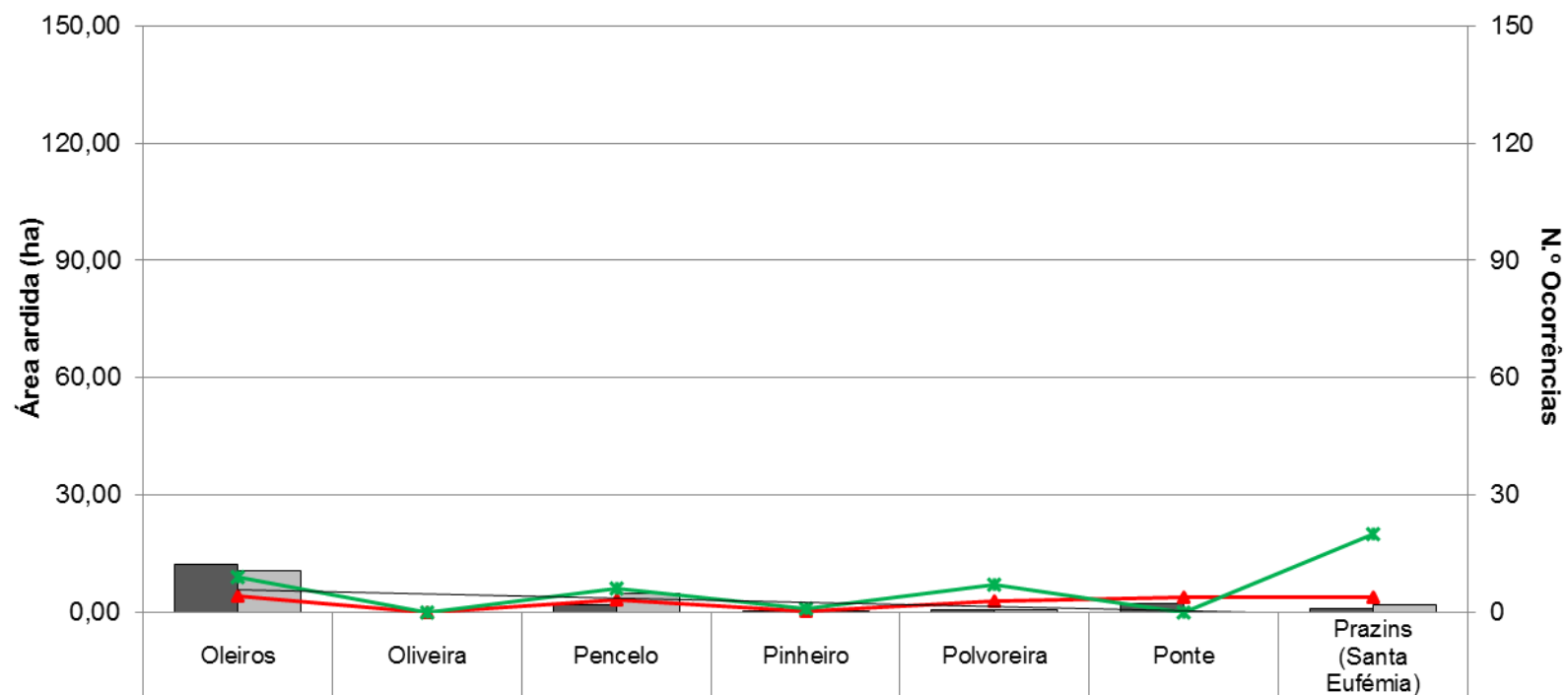
PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Cont.

Distribuição da área ardida e nº de ocorrências em 2011 e média do quinquénio 2006-2010, por freguesia



■ Média Área 2006-2010	12,28	0,00	1,83	0,06	0,57	2,30	0,91
■ Área ardida 2011	10,60	0,00	4,79	0,10	0,45	0,00	1,80
▲ Média ocorrências 2006-2010	4	0	3	0	3	4	4
* N.º ocorrências 2011	9	0	6	1	7	0	20

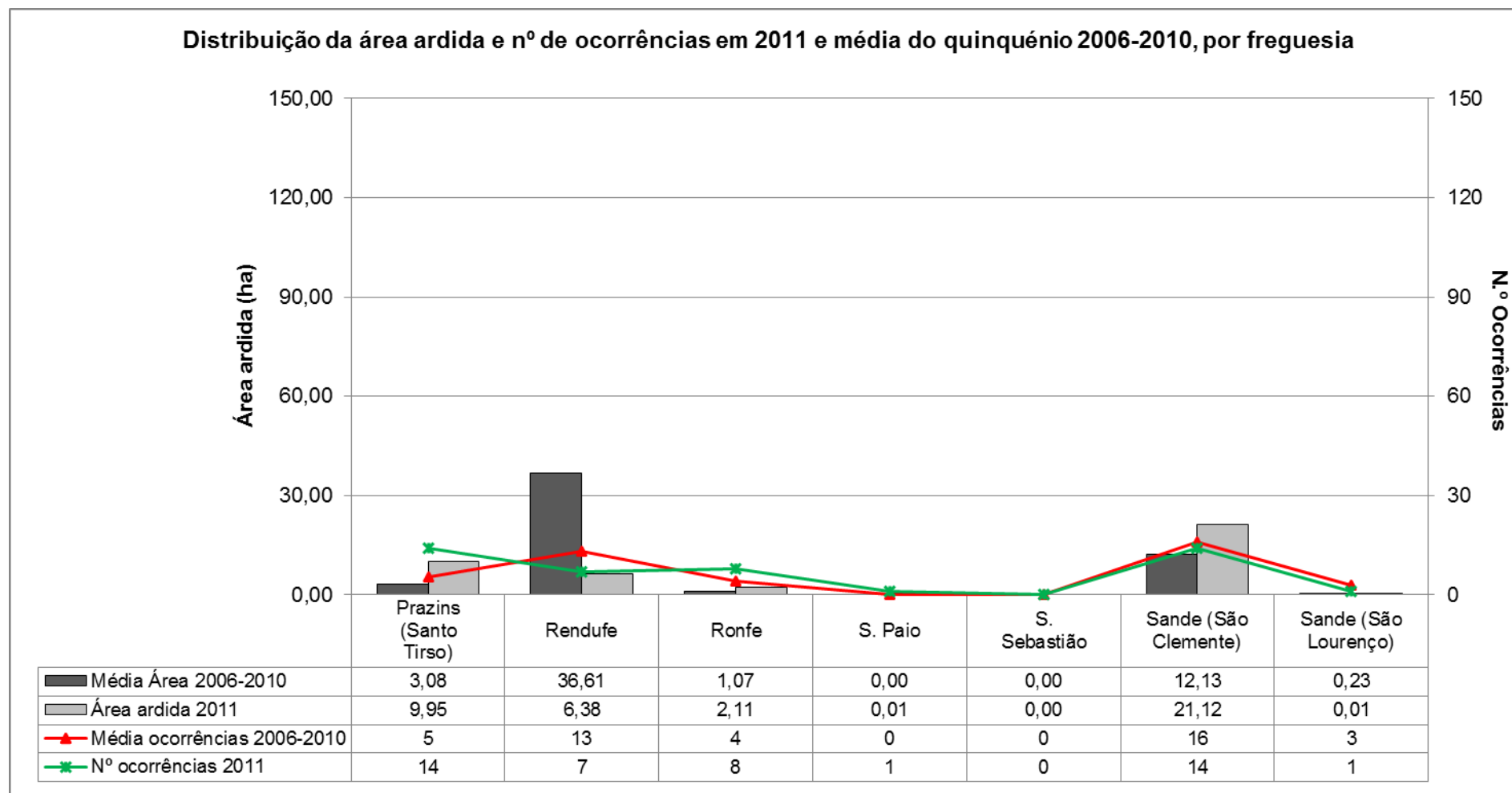


PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Cont.



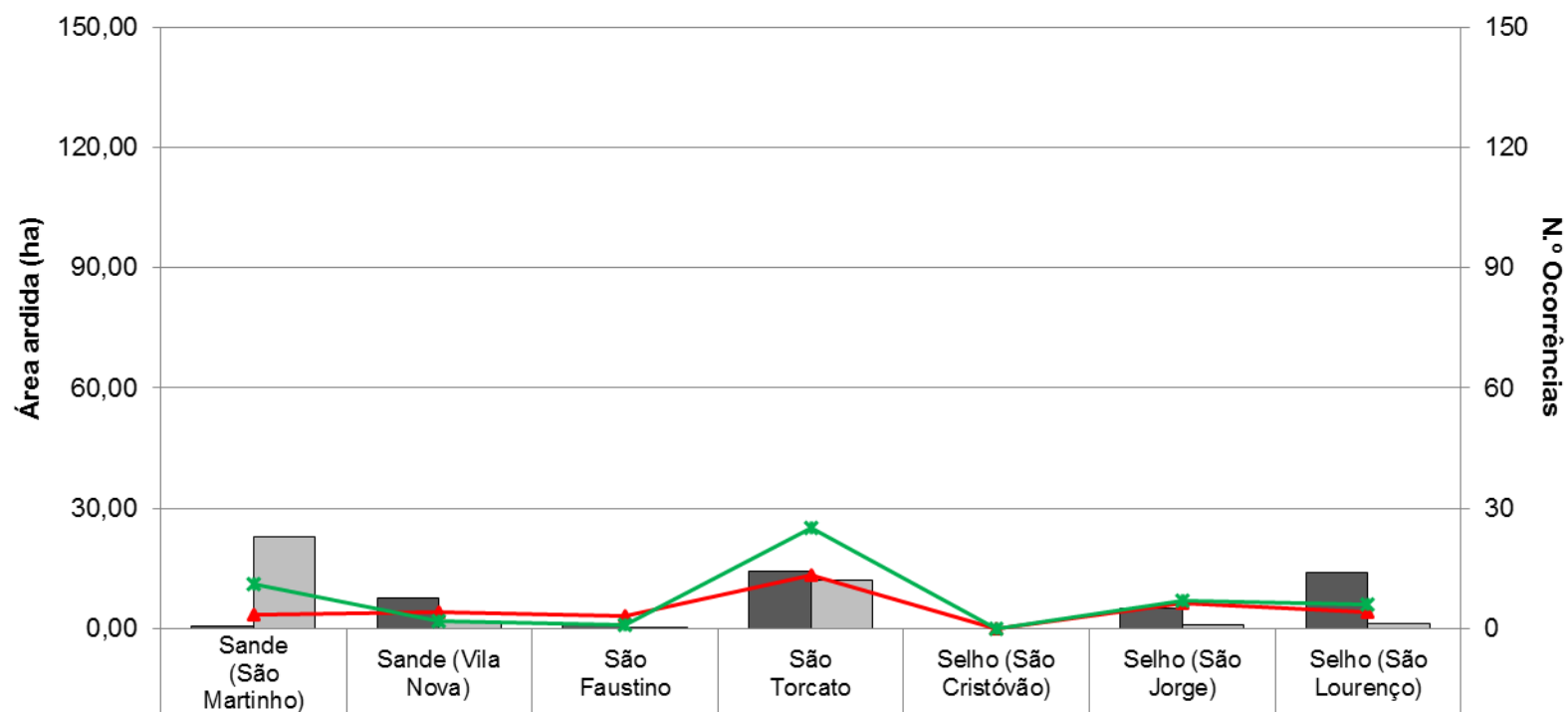


PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

Distribuição da área ardida e nº de ocorrências em 2011 e média do quinquénio 2006-2010, por freguesia



■ Média Área 2006-2010	0,78	7,51	1,32	14,20	0,00	5,06	13,98
■ Área ardida 2011	22,76	1,55	0,05	12,20	0,00	1,05	1,28
—▲ Média ocorrências 2006-2010	4	4	3	13	0	6	4
—* N.º ocorrências 2011	11	2	1	25	0	7	6



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Cont.

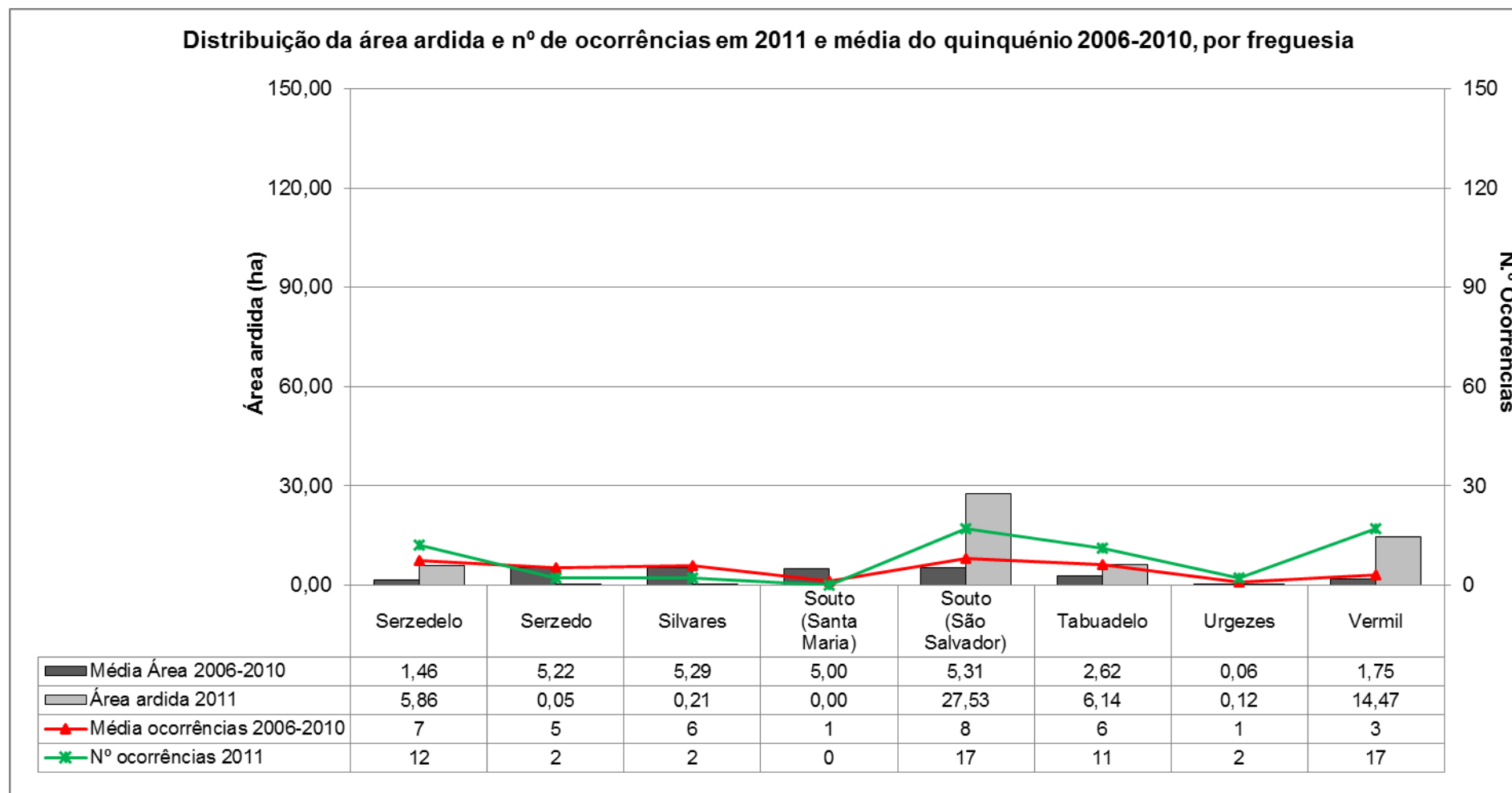


Figura 27: Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2011 e média no quinquénio 2006-2010, por freguesia.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

O total de área ardida de floresta e matos entre 2006 e 2010 é 1495,03 ha, o que faz com que a média no último quinquénio seja de 299,01 ha de floresta e matos consumidos pelo fogo. Ora, em relação ao total de área ardida em 2011 é de 598,53 ha, o que nos permite concluir que só neste ano ardeu cerca de um 1/3 do total da área ardida no quinquénio.

De salientar é o facto de que a maior parte dos incêndios ocorreram nos meses estivais, altura em que se comemoram a maior parte das festividades e onde há maior concentração de pessoas nas proximidades de grandes áreas florestais.

Relativamente aos valores de área ardida e ocorrências por hectares de espaços florestais e por freguesia em cada 100 hectares verifica-se que a maior percentagem ocorreu em Gonça e Brito em 2011, com 26,17% e 75,83% respetivamente. No entanto ocorreu um aumento da percentagem de área ardida por cada 100 hectares nas freguesias de Airão Santa Maria de 0,01% (quinquénio) para 18,45% (2011) e Arosa de 0,76% (quinquénio) para 14,18% (2011). Existem freguesias onde podemos constatar que ocorreu uma diminuição da percentagem de área ardida por cada 100 hectares, sendo estas, Briteiros Santa Leocádia de 10,42% (quinquénio) para 2,30% (2011), Moreira de Cónegos de 8,96% (quinquénio) para 2,68% (2011), Rendufe de 8,00% (quinquénio) para 1,39% (2011) e Selho São Lourenço de 11,09% (quinquénio) para 1,02% (2011).

Quanto à percentagem do número de ocorrências por freguesias e relativamente ao quinquénio salientam-se as freguesias de Calvos, Lordelo e Sande São Clemente, com 4,85%, 4,60% e 4,98% respetivamente. No que diz respeito ao ano de 2011 as freguesias que se evidenciam são Briteiros Santo Estêvão (4,17%), Prazins Santa Eufémia (4,63%) e São Torcato (5,79%).

Em sumula, percebe-se que nem sempre as áreas onde existe maior percentagem do número de ocorrências, corresponde à maior percentagem de área ardida e vice-versa. Isto pode explicar-se devido ao facto de as áreas com maior percentagem de número de ocorrências na maioria do caso corresponderem a reacendimentos.

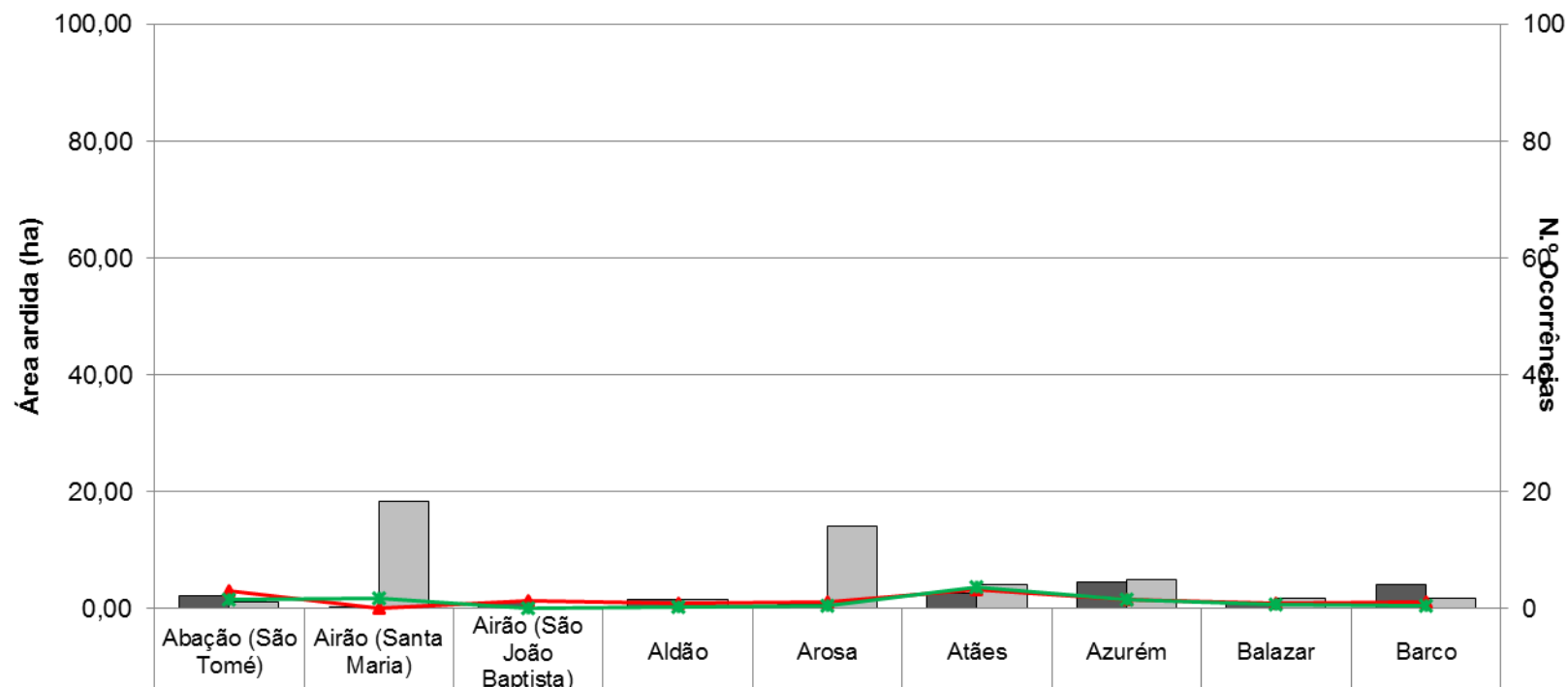


PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Distribuição da área ardida e nº de ocorrências em 2011 e média do quinquénio 2006-2010, por hectares de espaços florestais e por freguesia em cada 100 ha



Área ardida/100 ha 2006-2010	2,32	0,01	1,14	1,51	0,76	2,65	4,62	1,22	4,22
Área ardida/100 ha 2011	1,25	18,45	0,00	1,48	14,18	4,06	4,99	1,72	1,86
% ocorrências 2006-2010	3,15	0,06	1,32	1,01	1,07	3,22	1,58	0,88	1,13
% ocorrências 2011	1,62	1,85	0,00	0,23	0,46	3,70	1,62	0,69	0,46

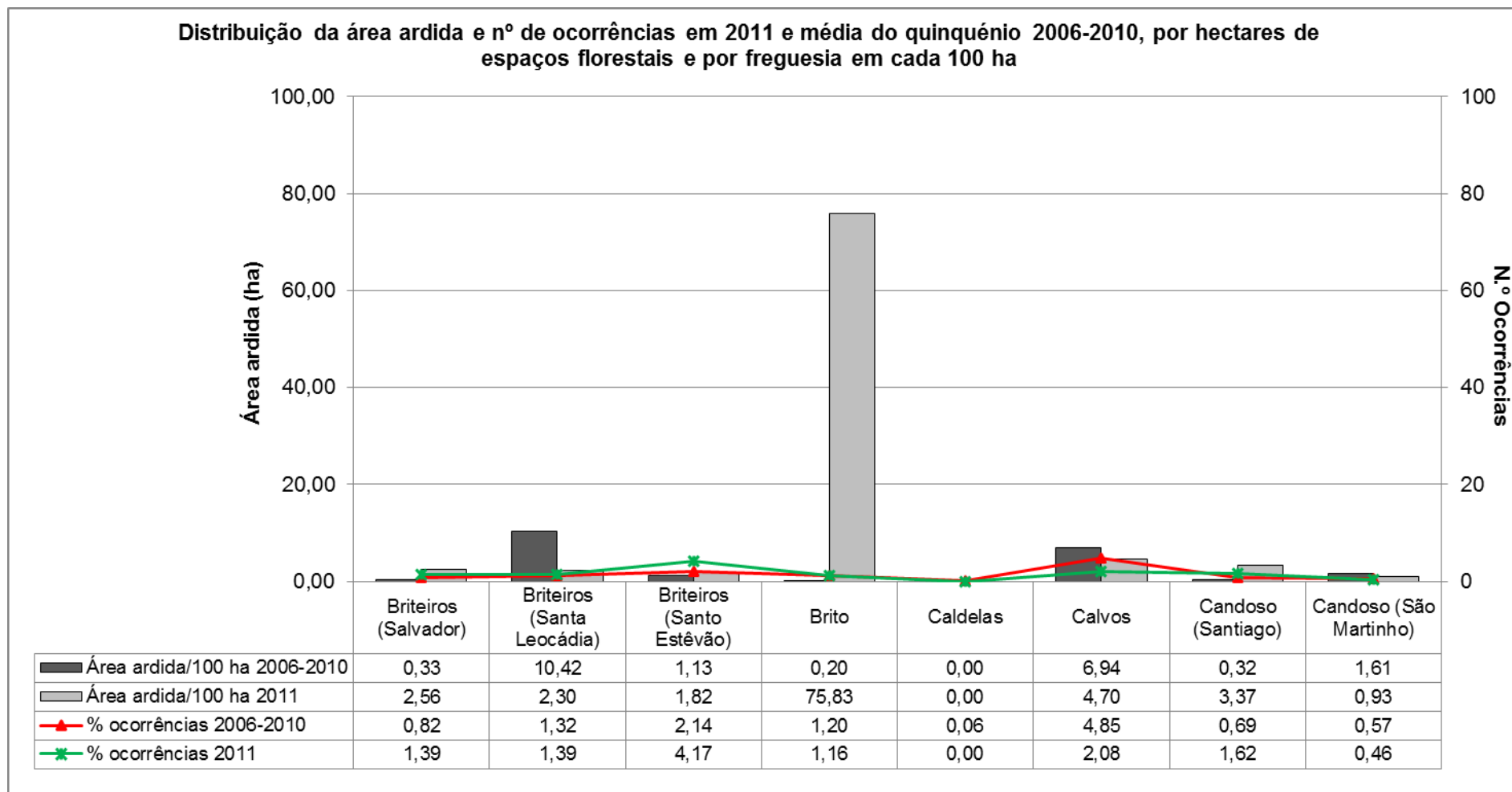


PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Cont.

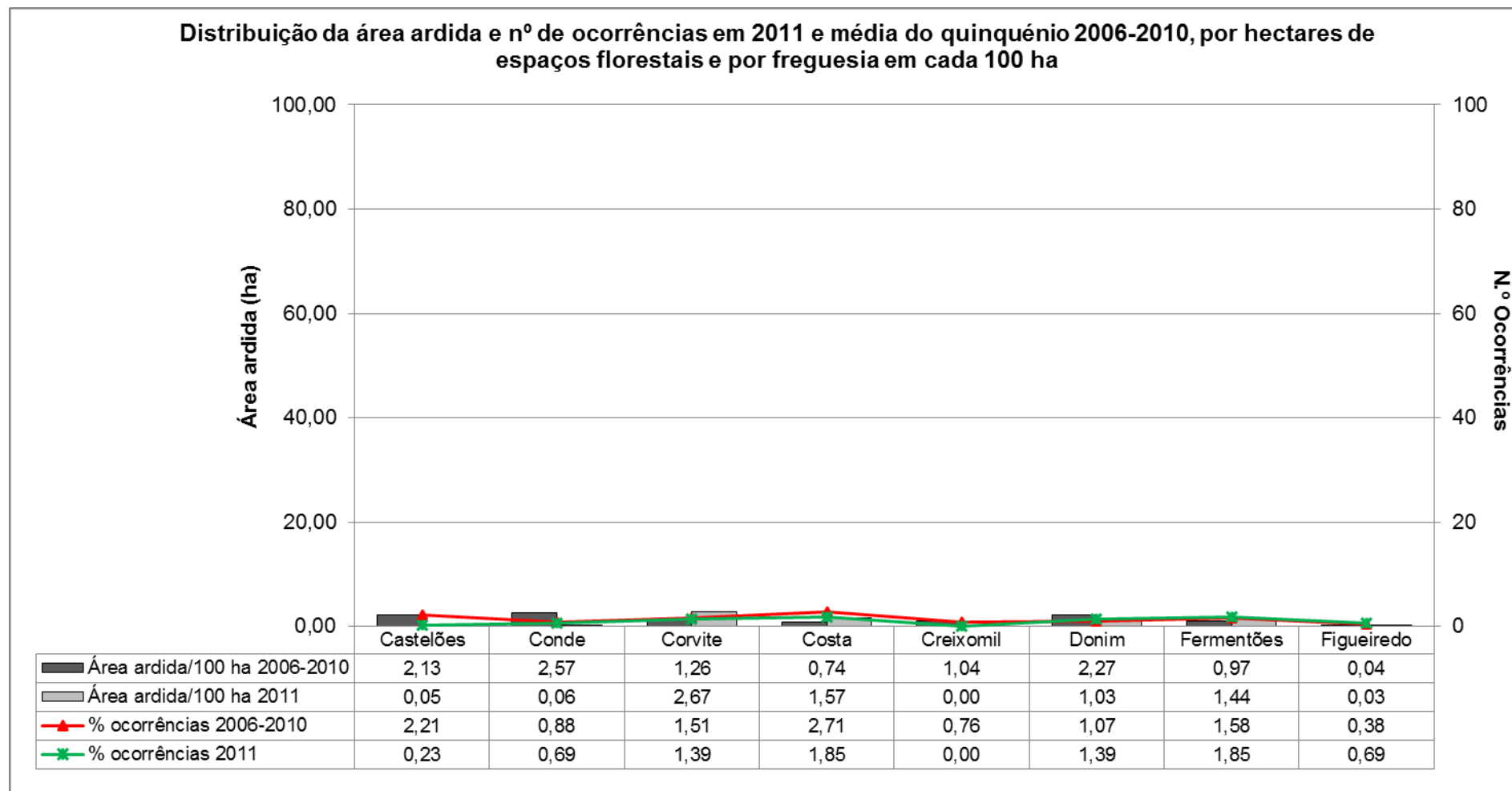




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

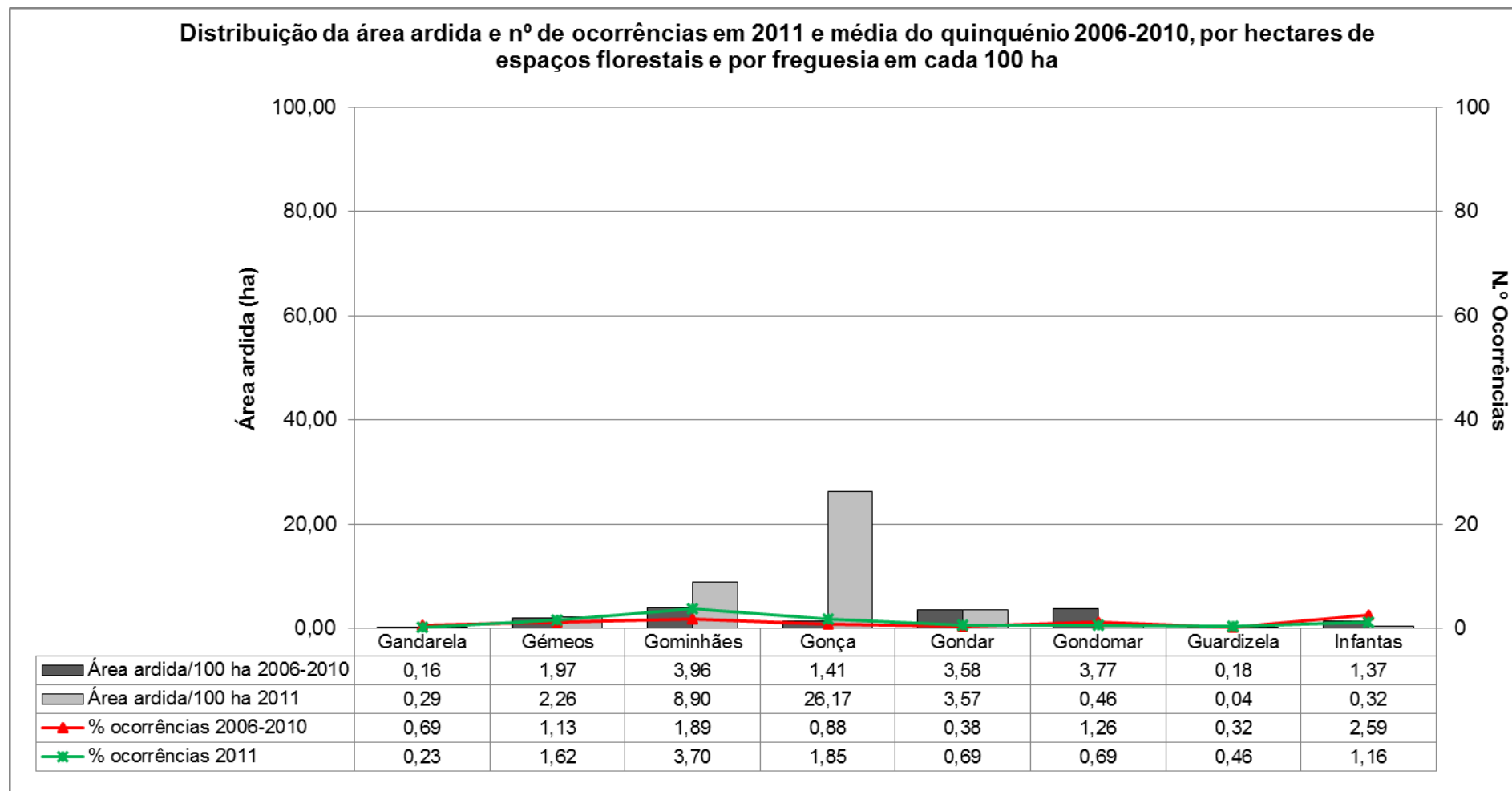




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.



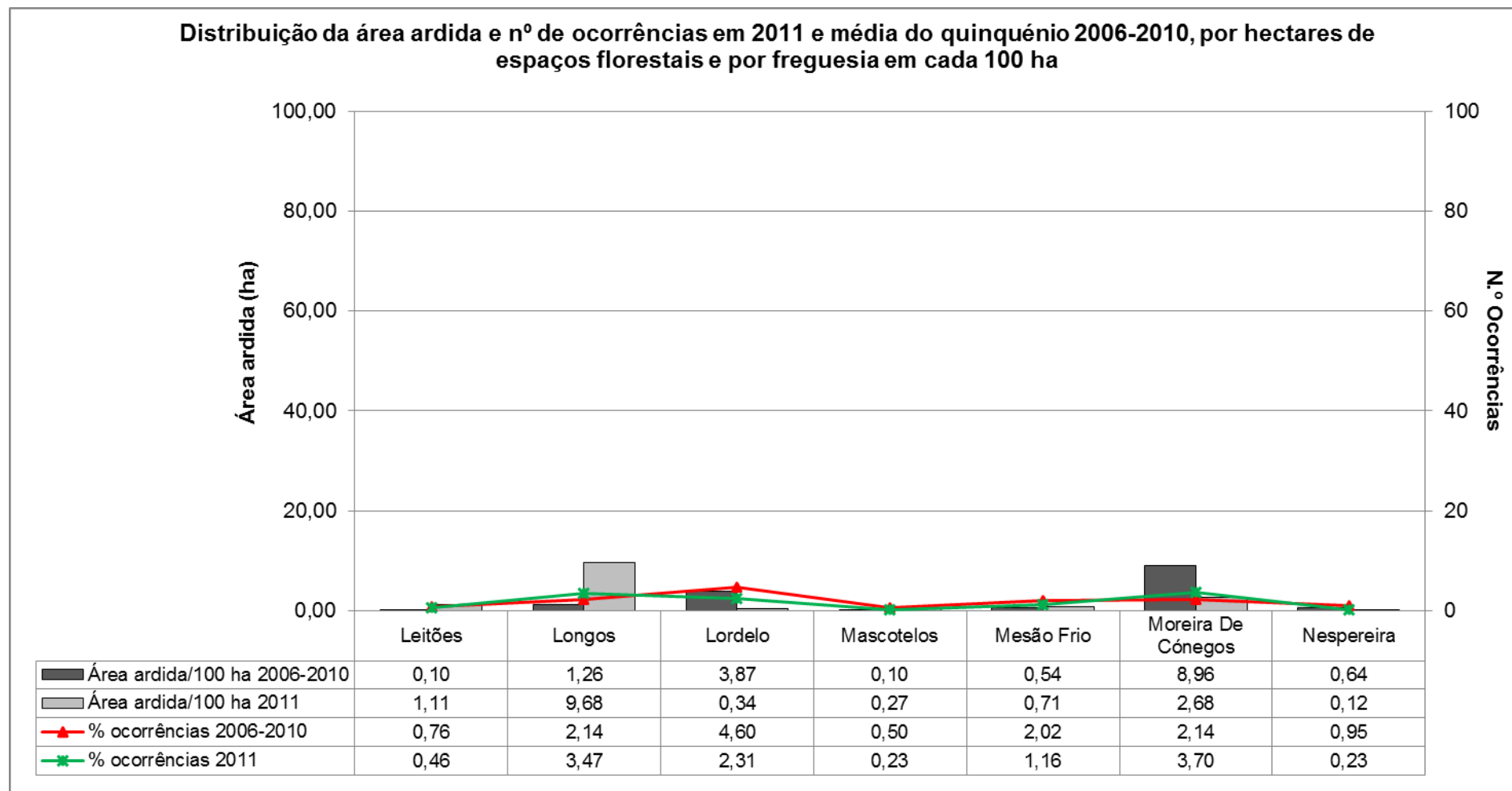


PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

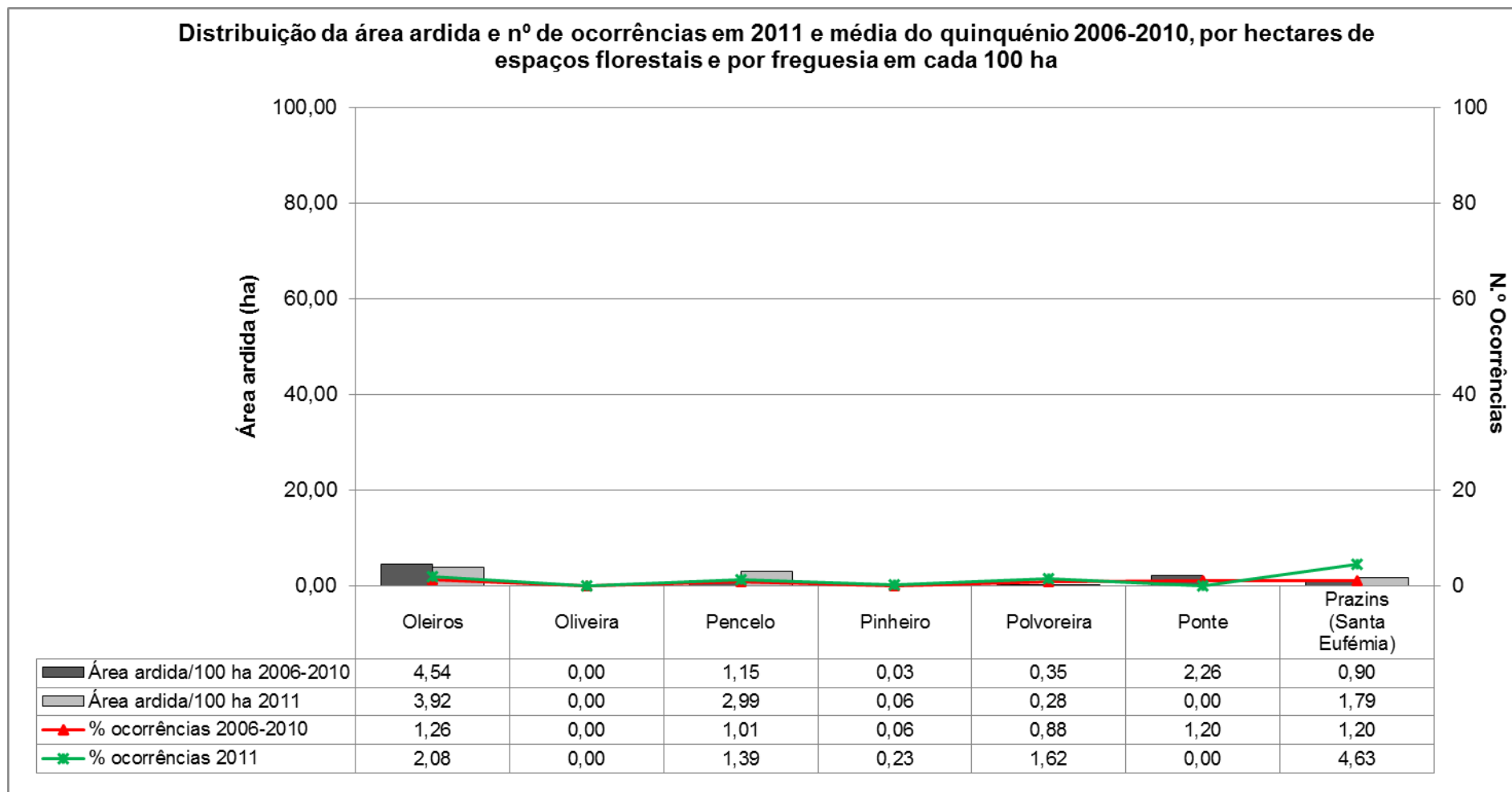
Cont.





PLANO MUNICIPAL **Defesa da Floresta** **Contra Incêndios**

Cont.



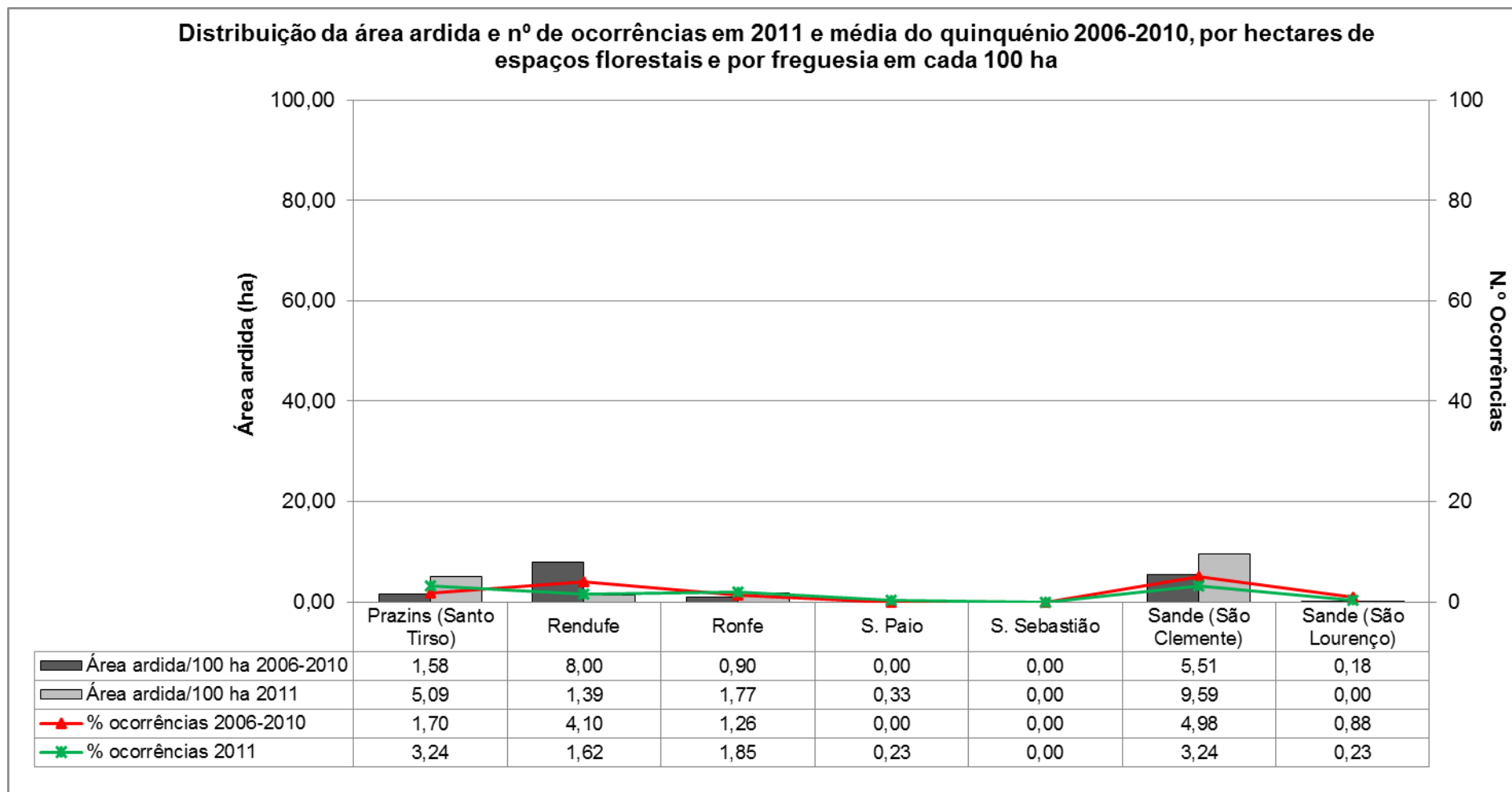


PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

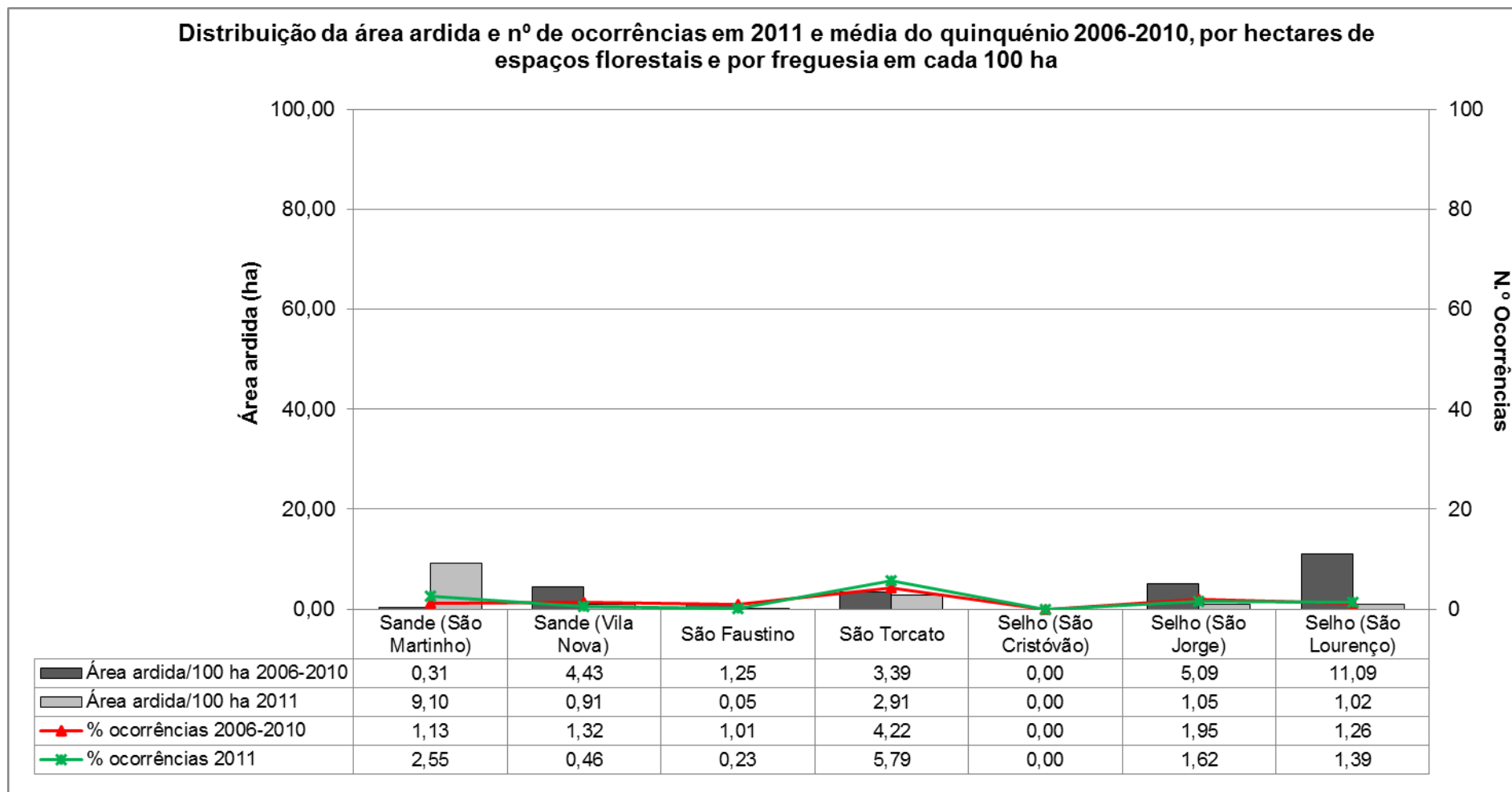
Cont.





PLANO MUNICIPAL **Defesa da Floresta** **Contra Incêndios**

Cont.





PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Cont.

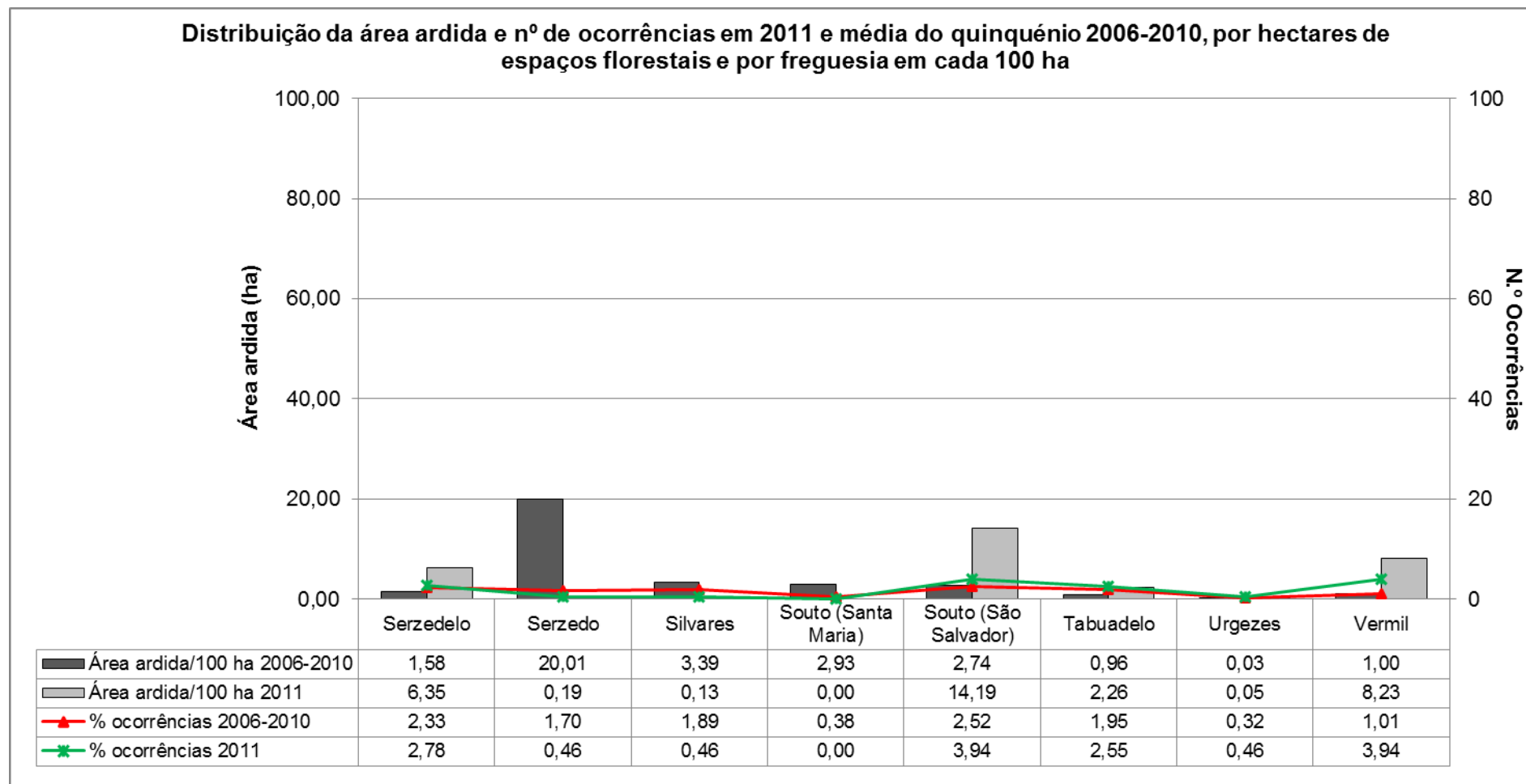


Figura 28: Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2011 e média no quinquénio 2006-2010, por hectares de espaços florestais e por freguesia em cada 100 hectares.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



5.2 Distribuição mensal da área ardida e ocorrências

No que concerne à distribuição temporal dos incêndios no concelho de Guimarães, verificamos que de acordo com a média de 2001-2010, que Julho e Agosto são os meses em que ocorrem mais incêndios e onde se registou maior área ardida (Ver Figura 29). Apesar de marginais, Junho e Setembro também apresentam um elevado número de ocorrências. Salienta-se destes 4 meses críticos o mês de Agosto por apresentar o maior registo de ocorrências nos últimos 10 anos, apresentando uma média de 149 incêndios com uma área ardida média de 148,50 ha.

No ano 2011, o mês de outubro conforme se pode verificar no gráfico e tabela da Figura 30, foi o que apresentou maior número de ocorrências, com 159 e maior área ardida, com 285,52 ha. Neste ano o período crítico decorreu até Setembro, constatando-se um elevado número de queimas de sobranços que, relacionados a condições meteorológicas e combustíveis, bem como, as dinâmicas próprias dos incêndios face a temperaturas acima de 30 °C, velocidade do vento superior a 30 Km/h, humidade do ar abaixo de 30%, humidade do combustível inferior a 6%, todos estes fatores associados favoreceram o desenvolvimento e propagação do fogo. Por fim, prolongou-se o período crítico até ao final do mês de outubro, de modo a evitar o aumento do número de ocorrências e área ardida, tal como se registou no início deste mês.

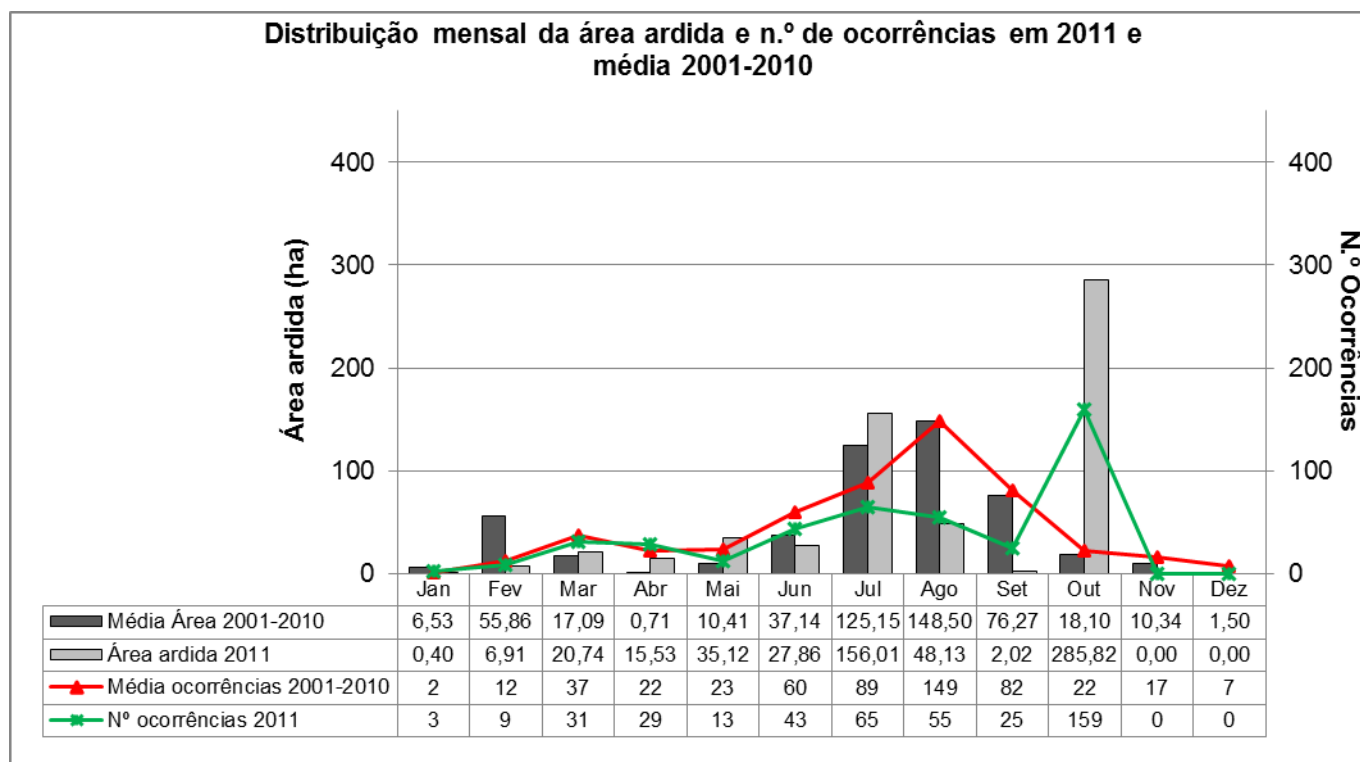


Figura 29: Distribuição mensal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2011 e média 2001-2010.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



5.3 Distribuição semanal da área ardida e ocorrências

No que concerne à distribuição do número de ocorrências e área ardida no concelho de Guimarães por dia de semana, verifica-se que o dia em que se registam maior número de ocorrências é ao sábado, ao domingo e à segunda-feira (Ver Figura 30), o que de certa forma pode estar associado ao facto de ser fim-de-semana e altura em que realizam a maioria das romarias. Logo, onde existe maior concentração de pessoas e onde exercem atividades que por negligência ou sem intenção podem propagar eventuais focos de incêndio.

Observa-se na tabela da Figura 30, que em 2011 existe um maior número de ocorrências e de área ardida à quarta-feira e quinta-feira, porque as condições meteorológicas, o combustível, a queima de sobrantes conjugadas com as atividades agrícolas e florestais contribuíram para influenciar os valores da distribuição semanal. Julga-se que outro fator que poderá ter contribuído para um aumento da área ardida e número de ocorrências deveu-se ao aumento da atividade humana durante a semana, motivado pelo facto do período crítico ter terminado no mês de Setembro em 2011.

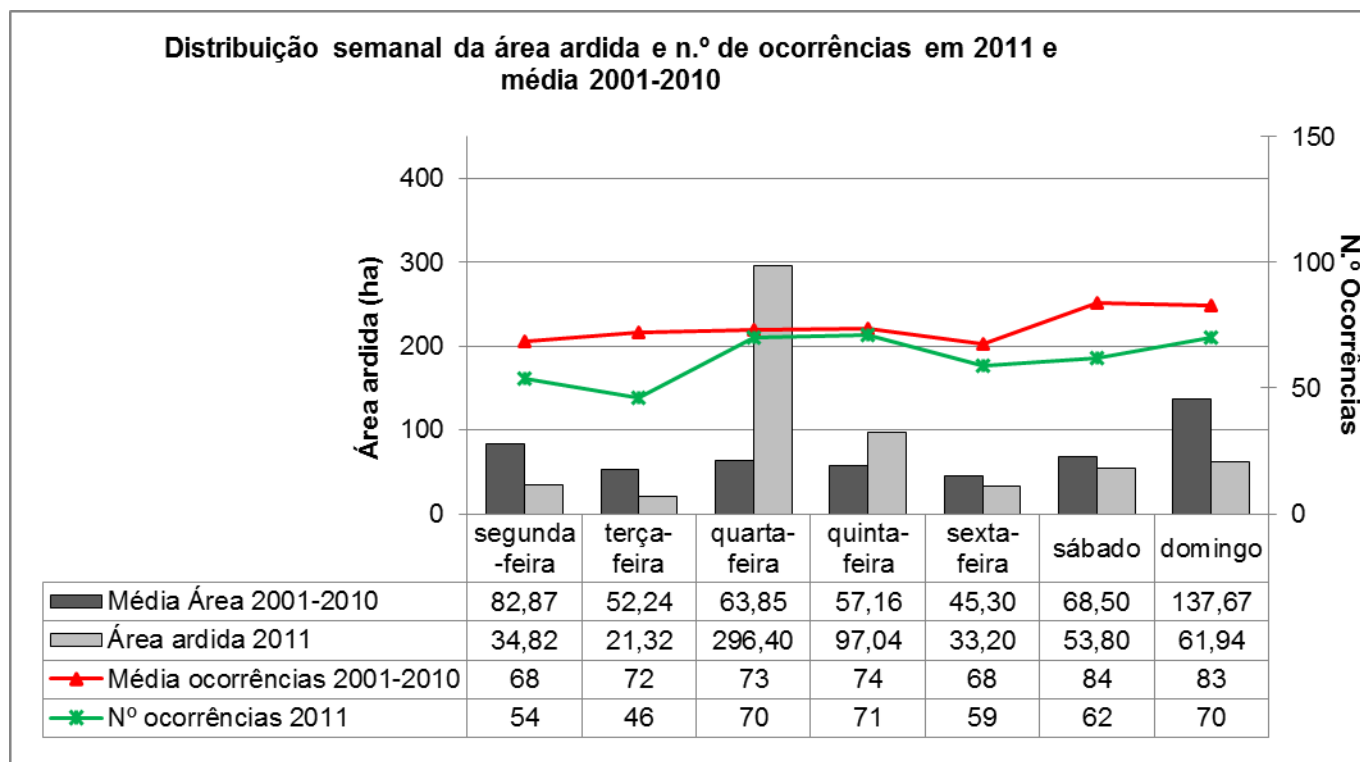


Figura 30: Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2005 e média 1996-2004.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



5.4 Distribuição diária da área ardida e ocorrências

Relativamente à distribuição da área ardida por dia do ano, constata-se através da Figura 32 que no período entre o ano 2001 e 2010 registaram-se 22 dias críticos e no que respeita ao n.º de ocorrências registadas observaram-se 43 dias críticos. Este aspeto torna-se preocupante, dado o elevado número de incêndios que ocorriam num único dia. Contudo, em relação à área ardida observa-se que não foi muito elevada nestes dias críticos. Pode então concluir-se que a rápida intervenção das forças de combate a incêndios tem tido uma taxa de sucesso bastante boa, pois apesar da ocorrência de muitos incêndios serem difíceis de controlar tem valido o esforço e dedicação por parte dos Bombeiros do concelho.

No entanto existiram algumas exceções: o dia 24-08-2003, com 31 ocorrências e uma área ardida de 267,42 ha; o dia 25-07-2004, com 14 ocorrências e uma área ardida de 265,80 ha, correspondendo este dia crítico a 60,62% da área ardida desse ano; o dia 11-07-2005, com 24 ocorrências e uma área ardida de 216 ha e o dia 12-08-2006, com 11 ocorrências e uma área ardida de 178,89 ha.

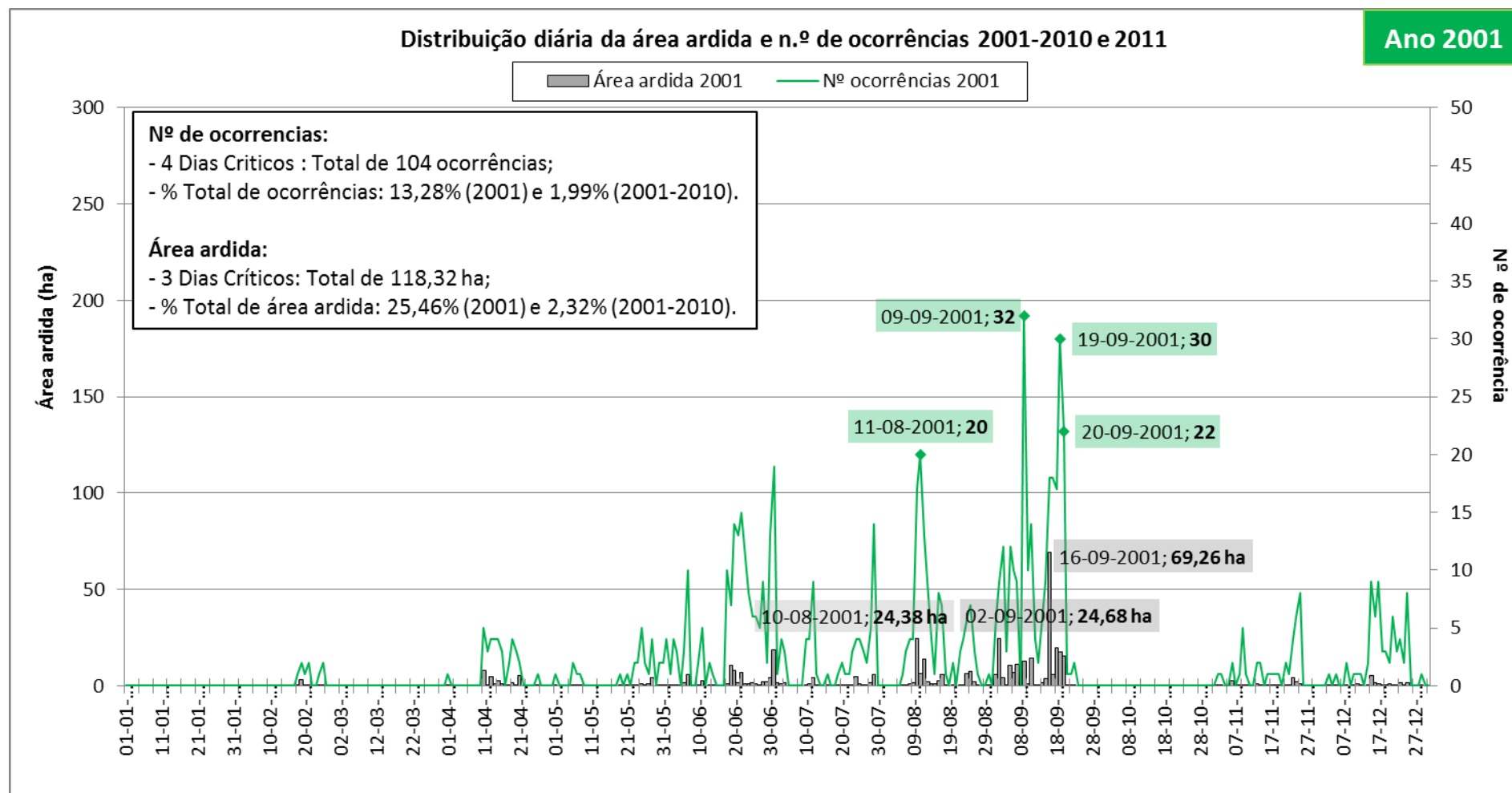
O maior número de ocorrências desta década verificou-se no dia 23-08-2003, com 38 ocorrências e a maior quantidade ardida num só dia registou-se no dia seguinte (24-08-2003), com um total de 267,42 ha.

De um modo geral no ano de 2011 registaram-se muitas ocorrências, mas pouca área ardida. No entanto, chama-se a atenção para dois dias (27 de julho e 05 de outubro do referido ano) excecionais em que, se verificou uma grande quantidade de área ardida, para um baixo número de ocorrências, onde a área ardida corresponde 43% da área total ardida.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

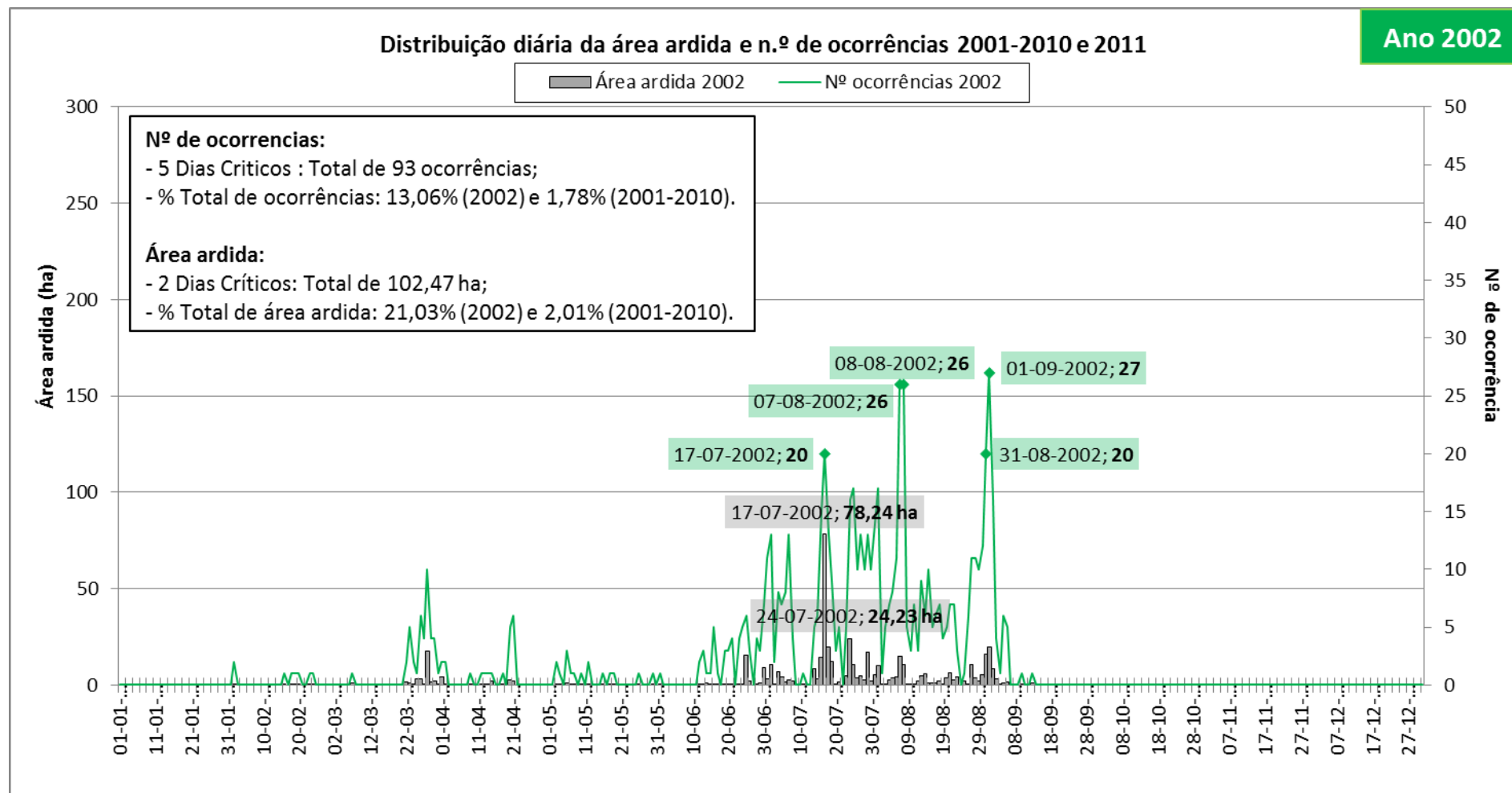




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

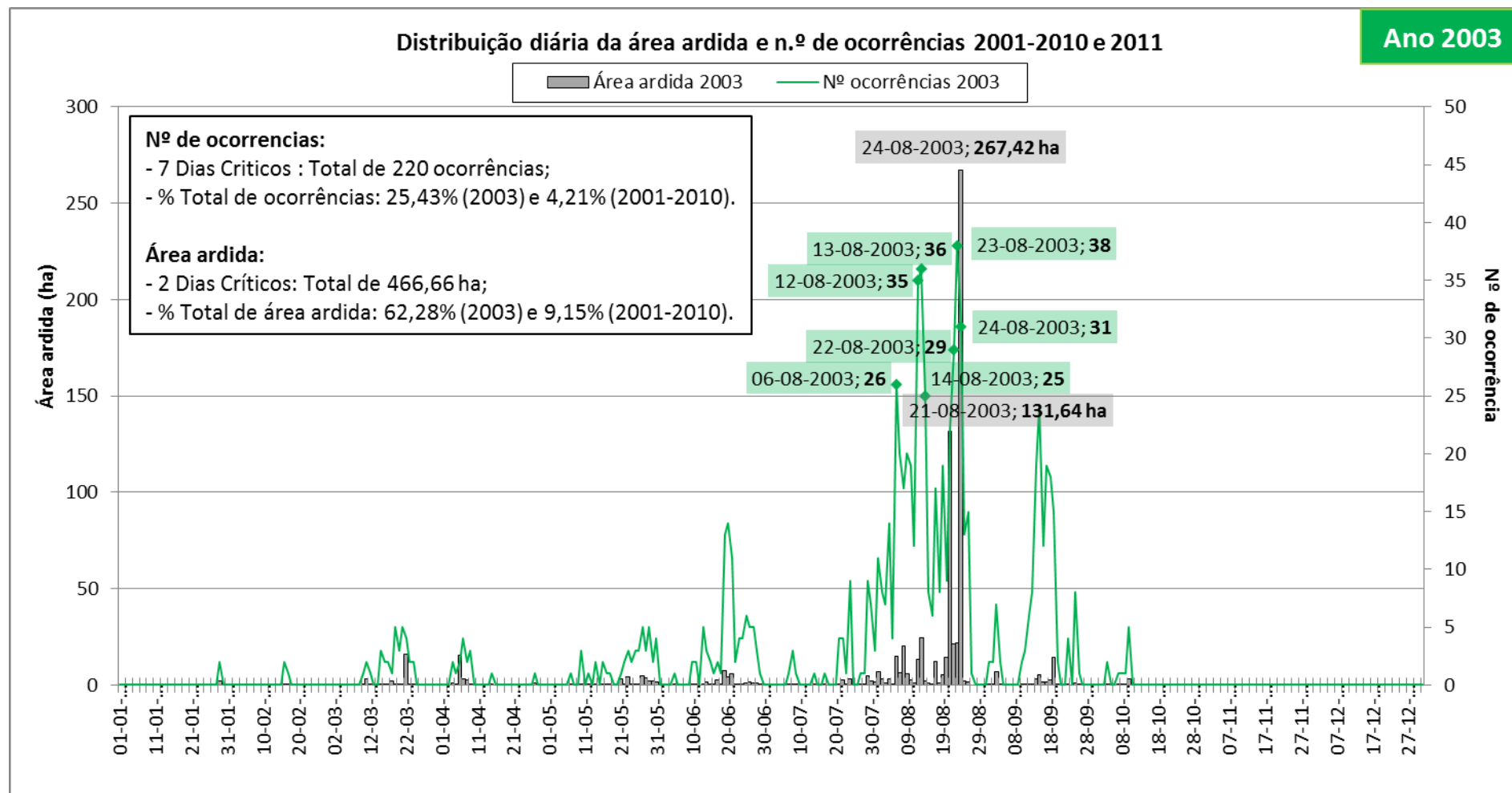




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

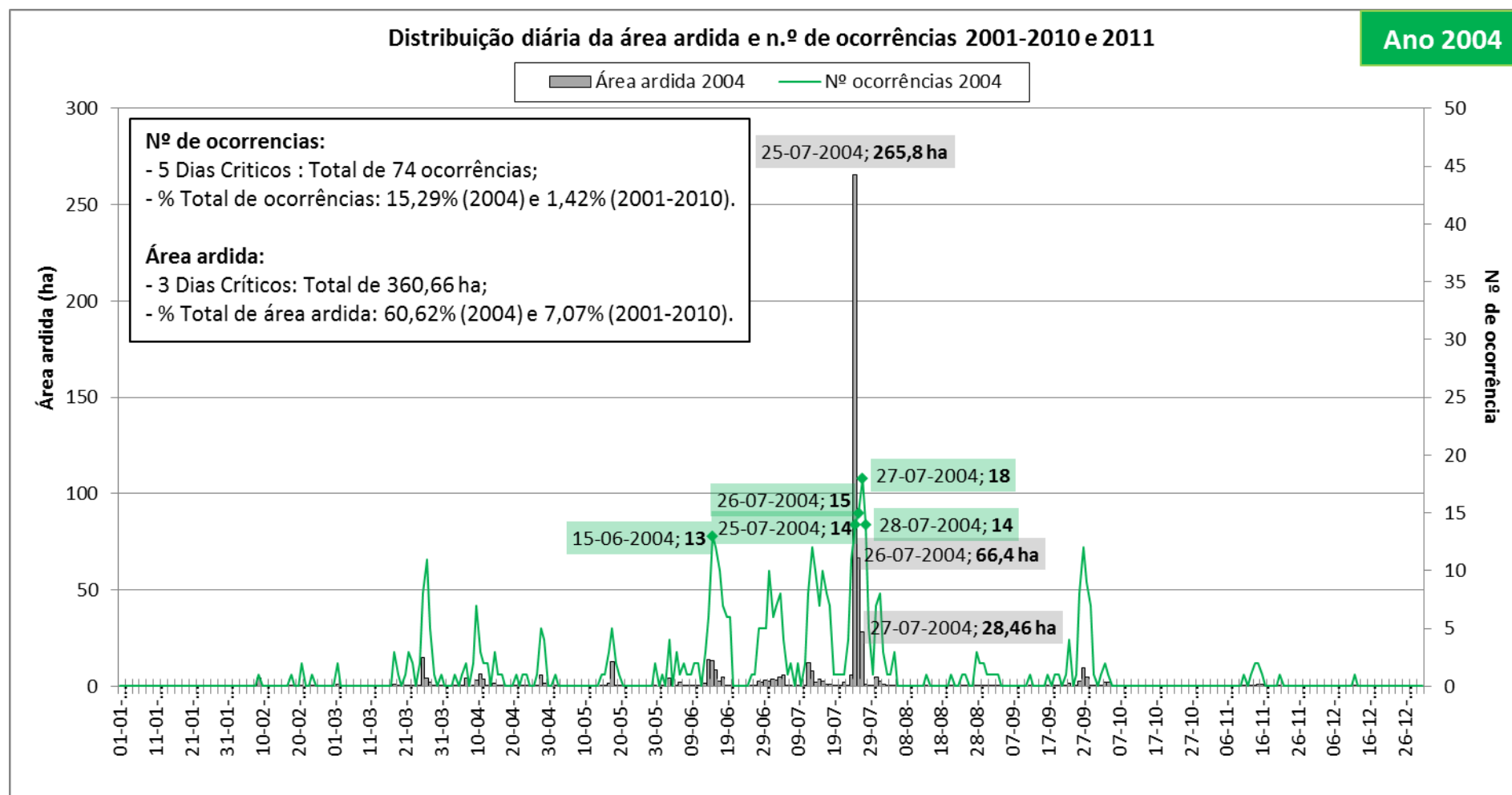
Cont.





PLANO MUNICIPAL Defesa da Floresta Contra Incêndios

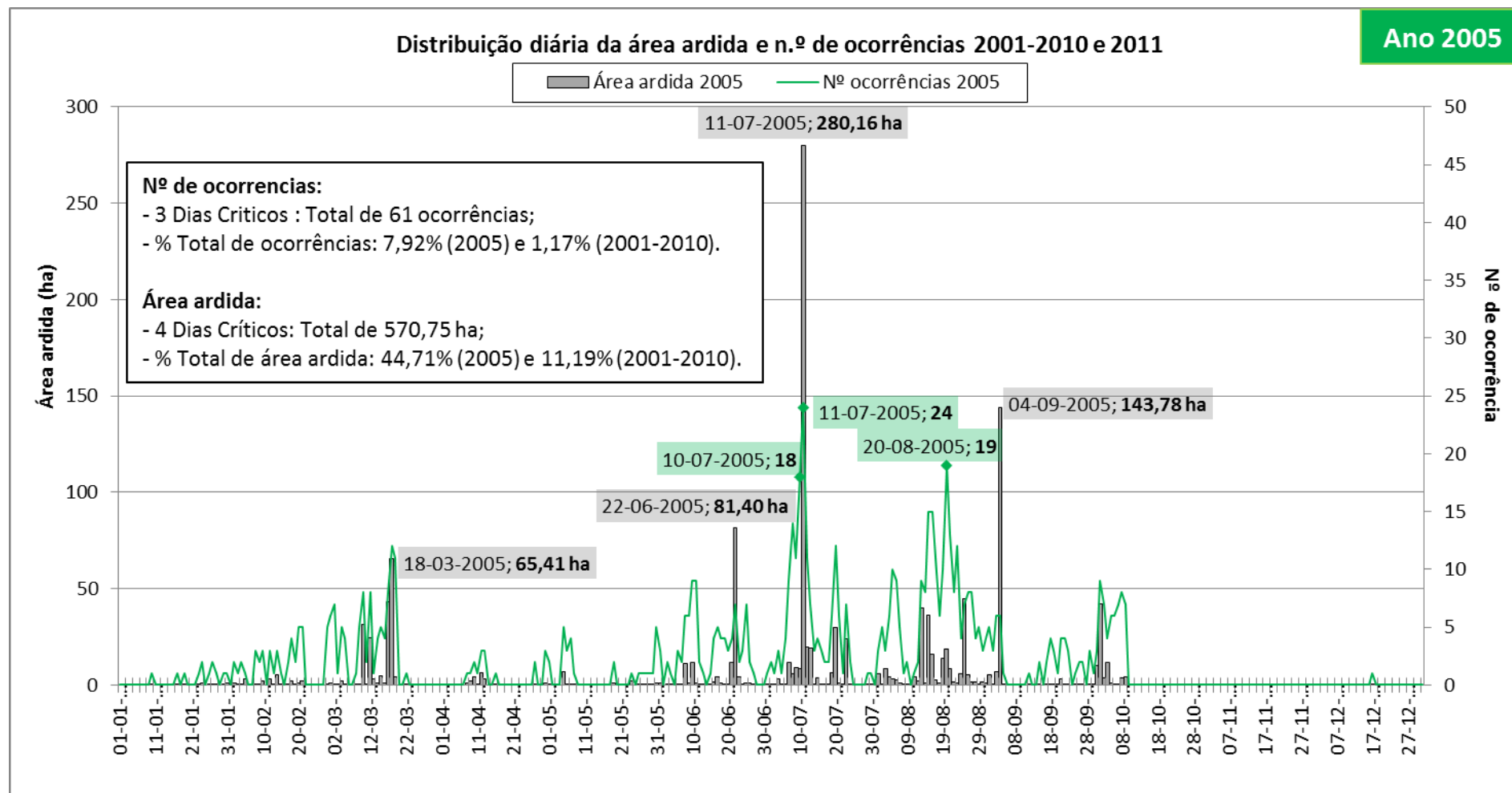
Cont.





PLANO MUNICIPAL Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

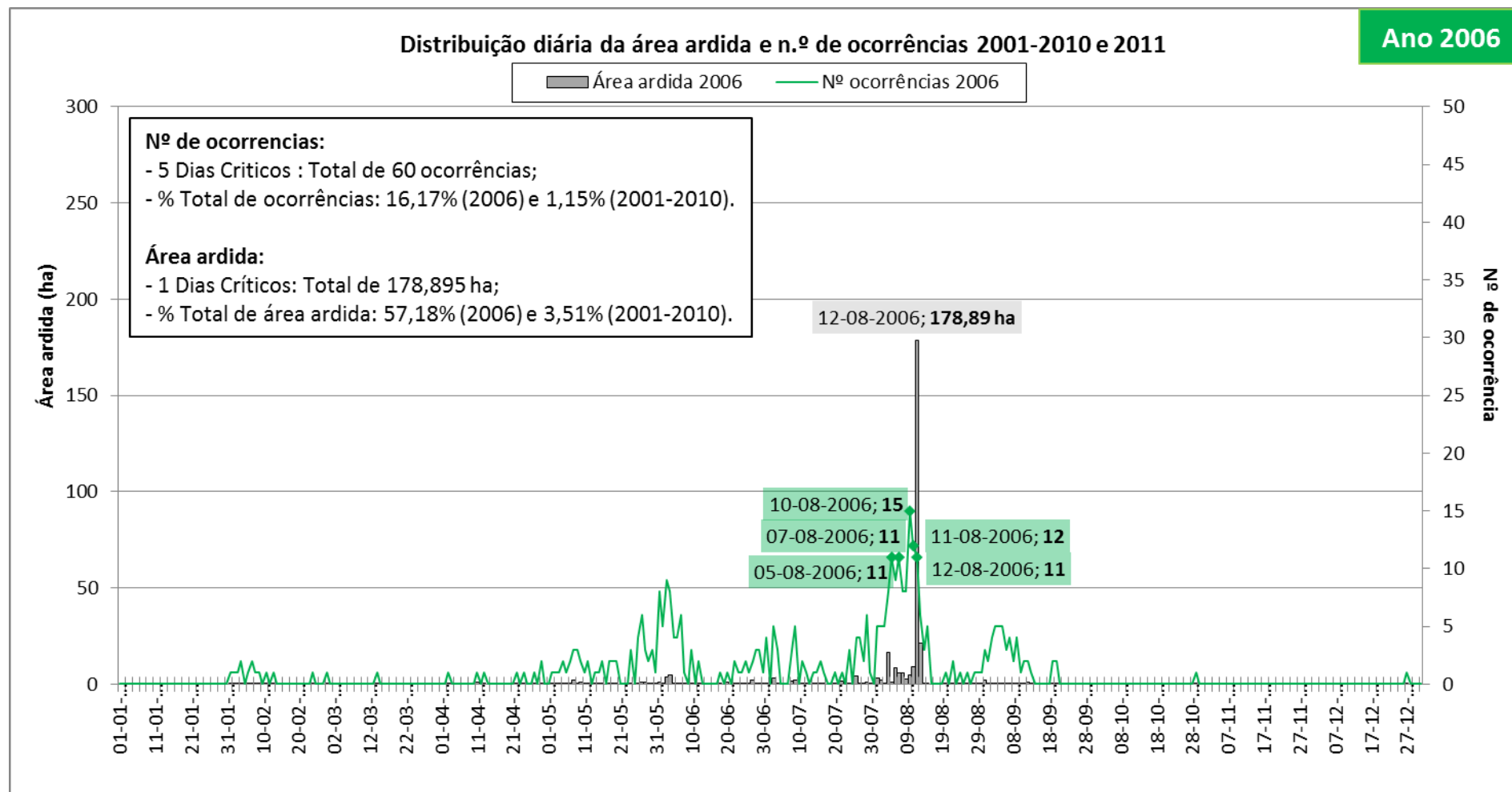




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

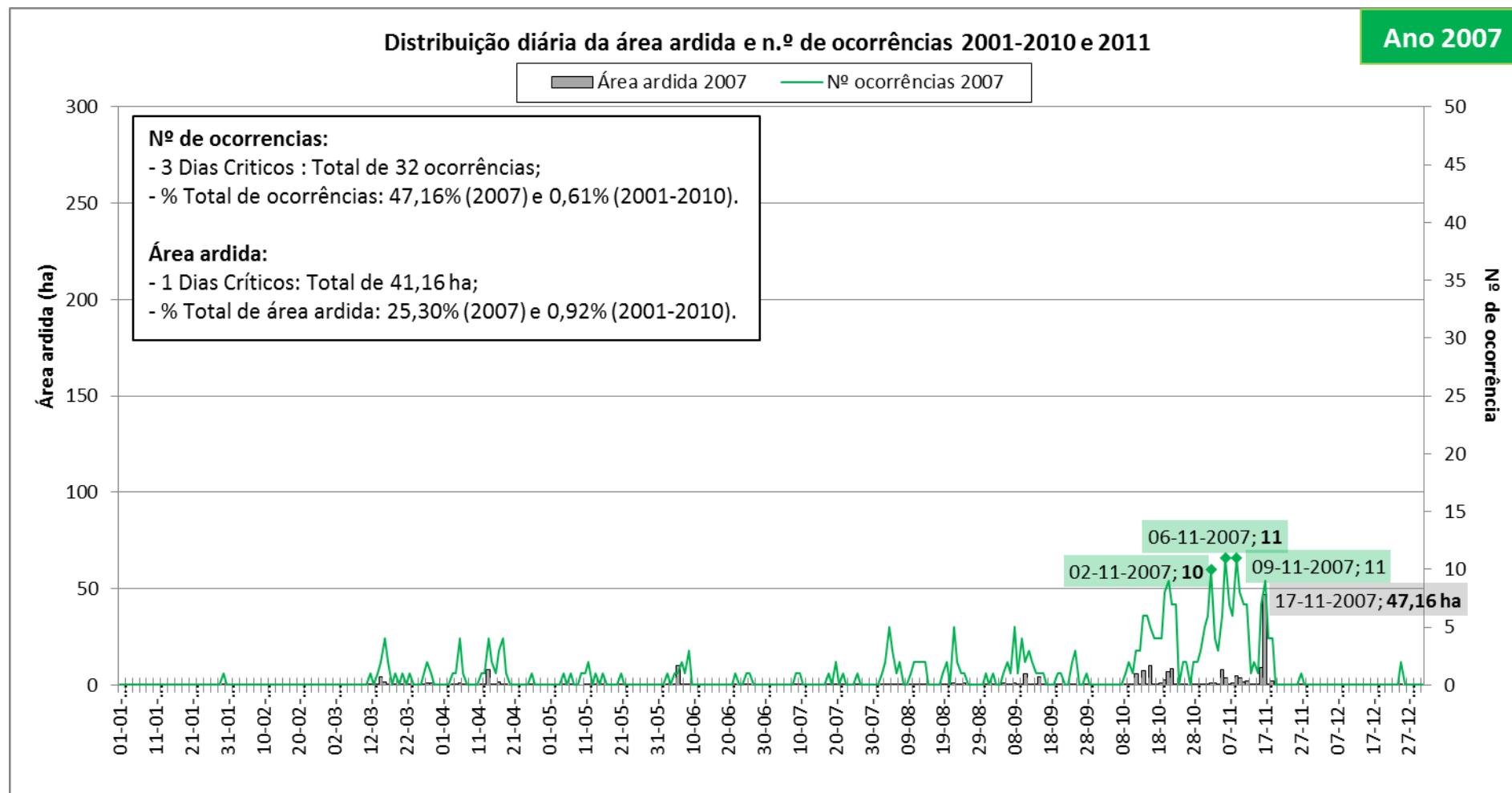




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

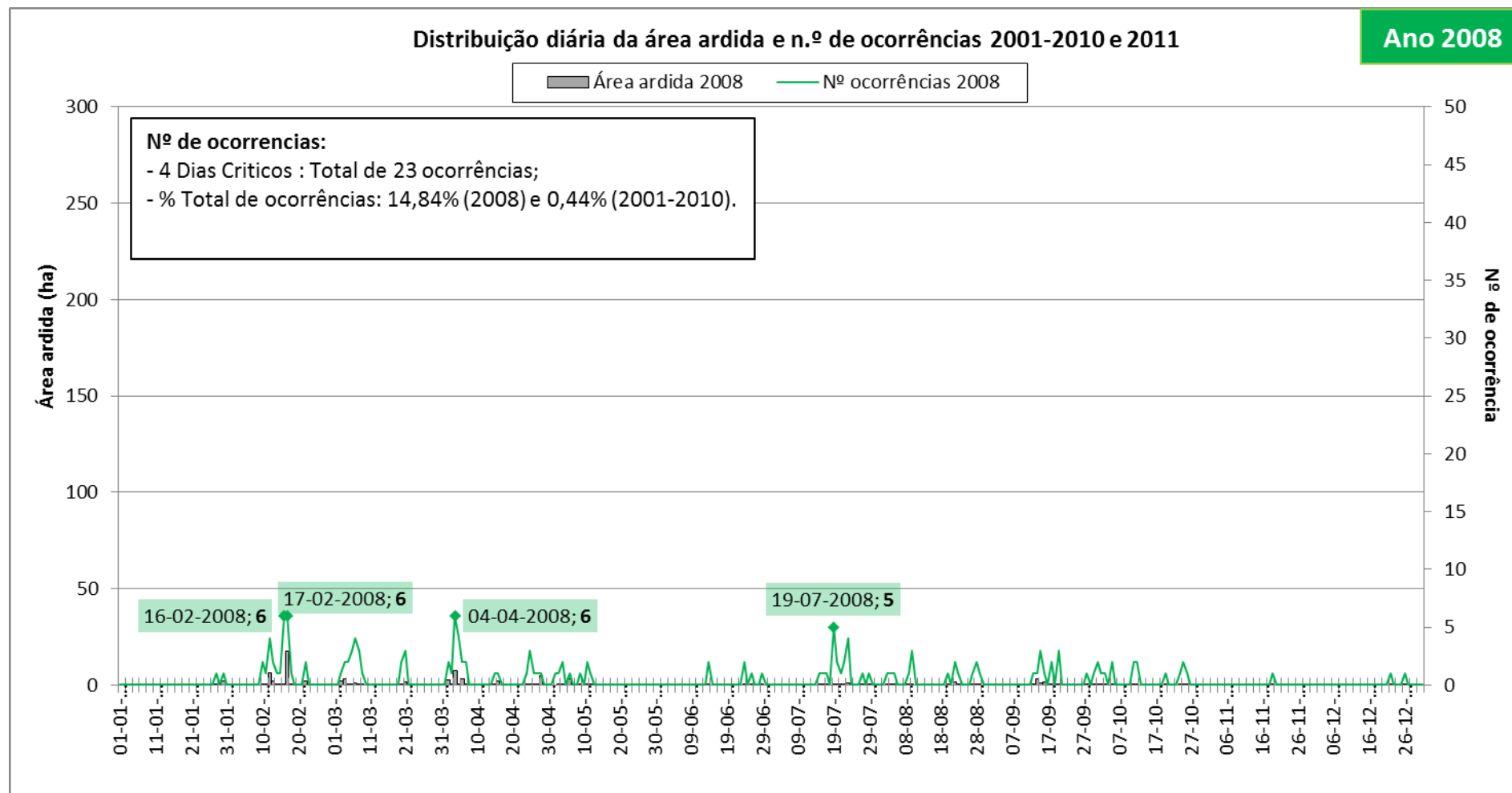




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

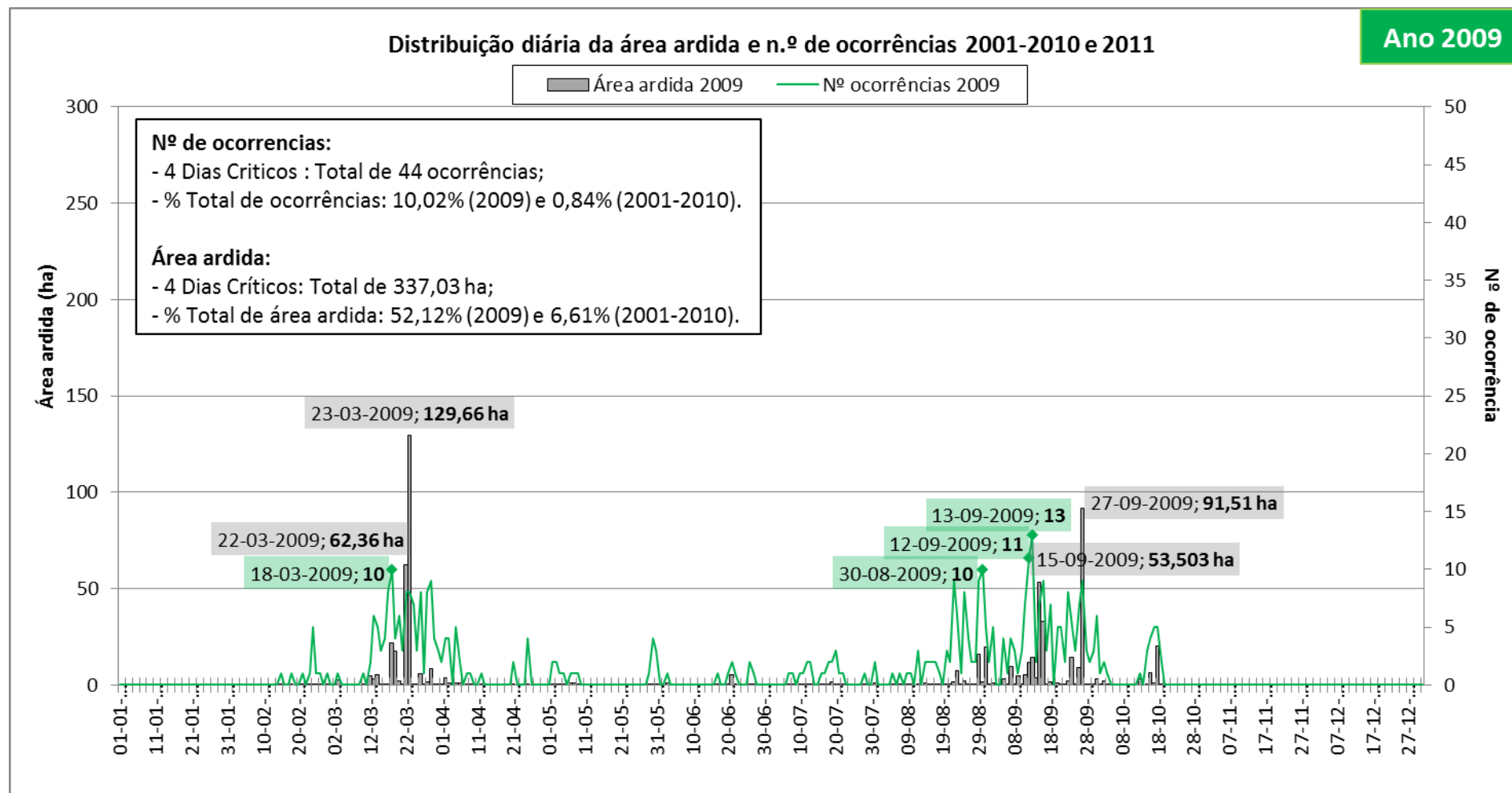




PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.



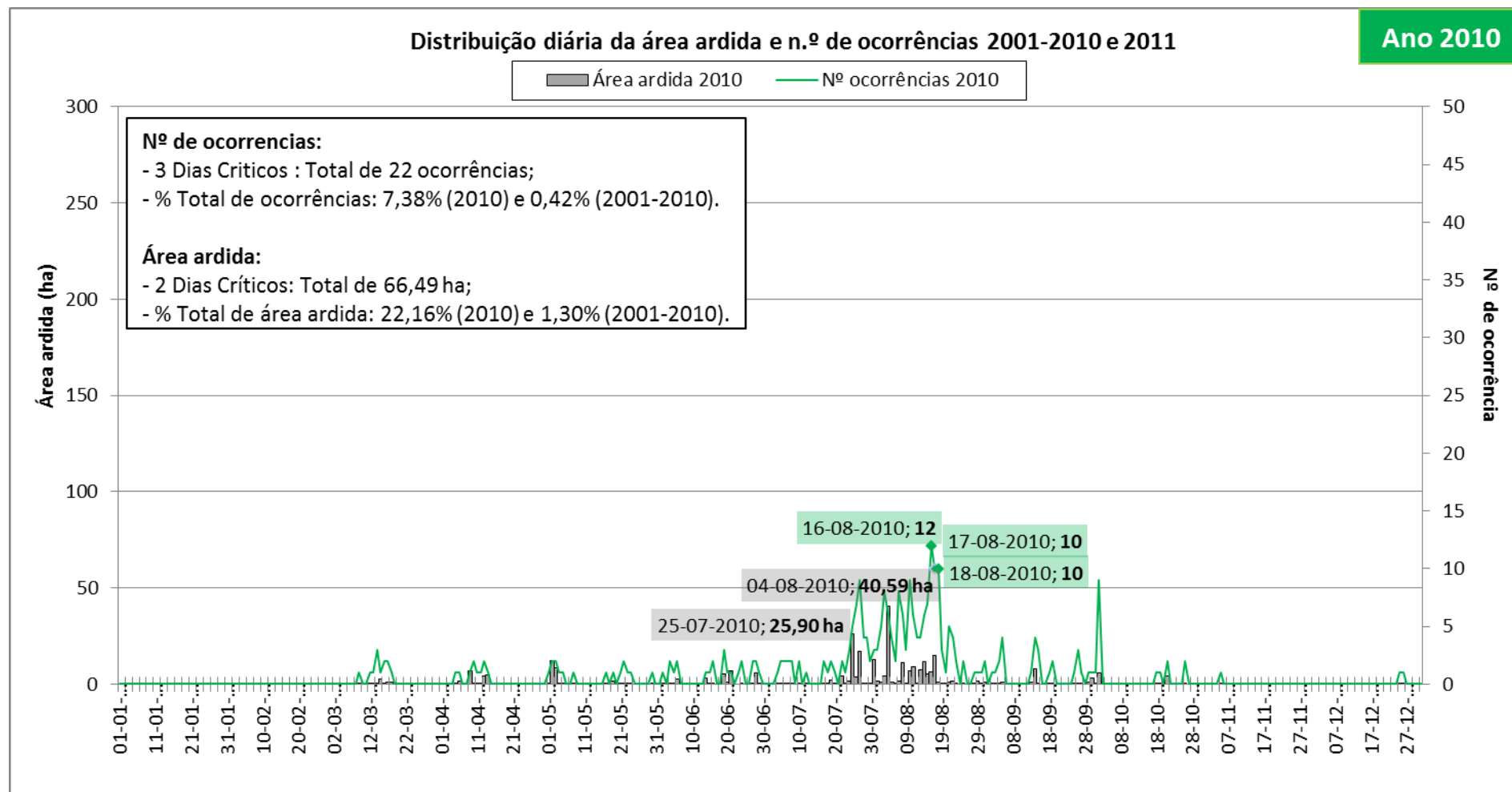


PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Cont.





PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

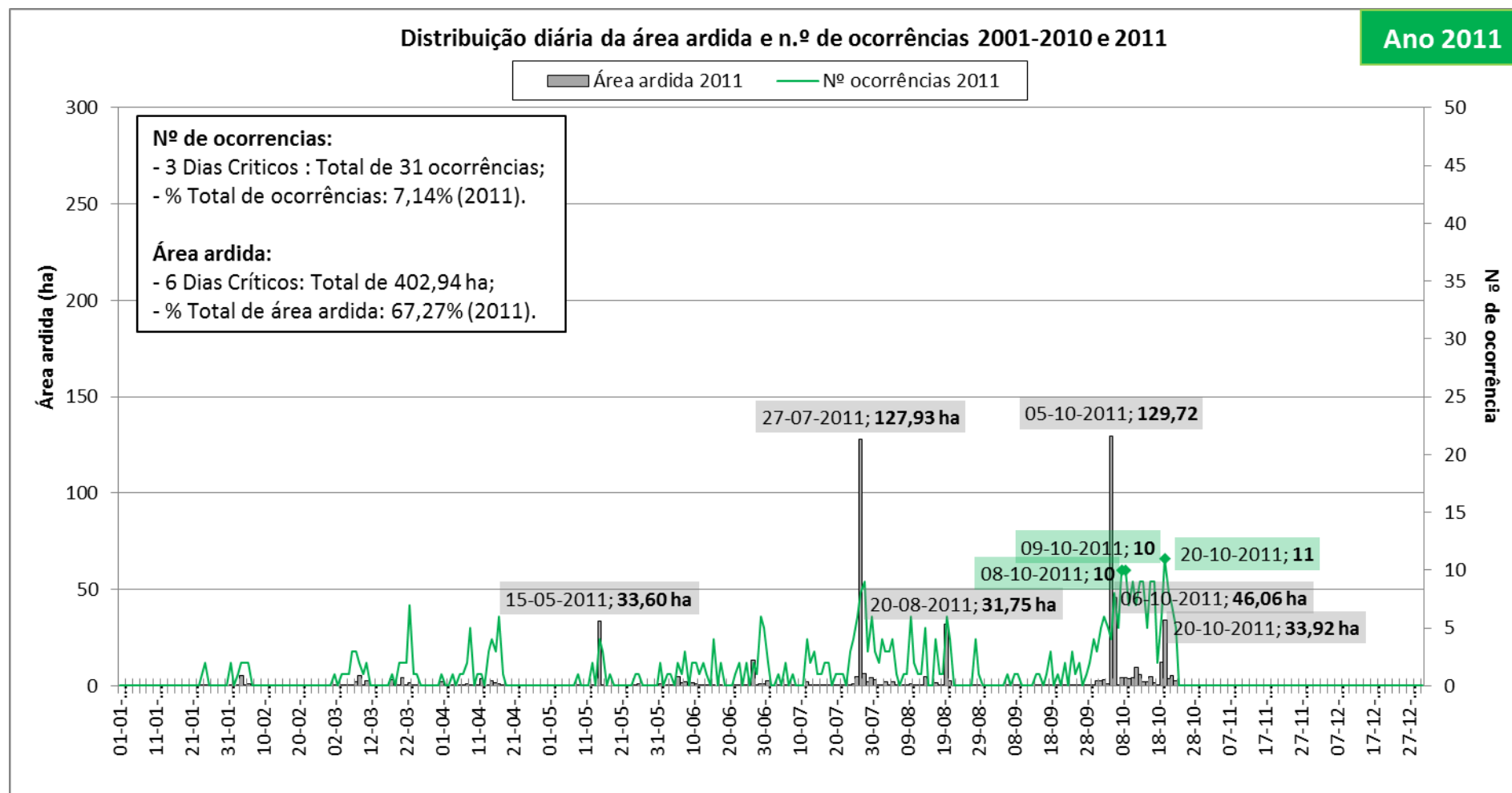


Figura 31: Valores diários acumulados de área ardida e n.º de ocorrências 1996-2005 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



5.5 Distribuição horária da área ardida e ocorrências

O conhecimento da distribuição das ocorrências durante o dia permite direcionar os meios de vigilância e 1ª intervenção para as horas mais críticas. Este elemento é fundamental para a minimização da probabilidade de um foco de incêndio se transformar num grande incêndio. Deste modo verificamos através da Figura 32 que é a partir das 10 h da manhã que o número de ocorrências começa a aumentar. O pico do número de ocorrências acontece entre as 14h e às 17:59h, tal deve-se em grande parte às características meteorológicas que propiciam, durante este período, condições de humidade e temperaturas ótimas ao início e deflagração de focos de incêndio. É de referir a existência de um pico de área ardida entre as 14h e as 15:59h (Ver Figura 32), que poderá estar relacionado com o lançamento de foguetes. Neste período de tempo arderam 1740,87 ha de floresta entre 2001-2010.

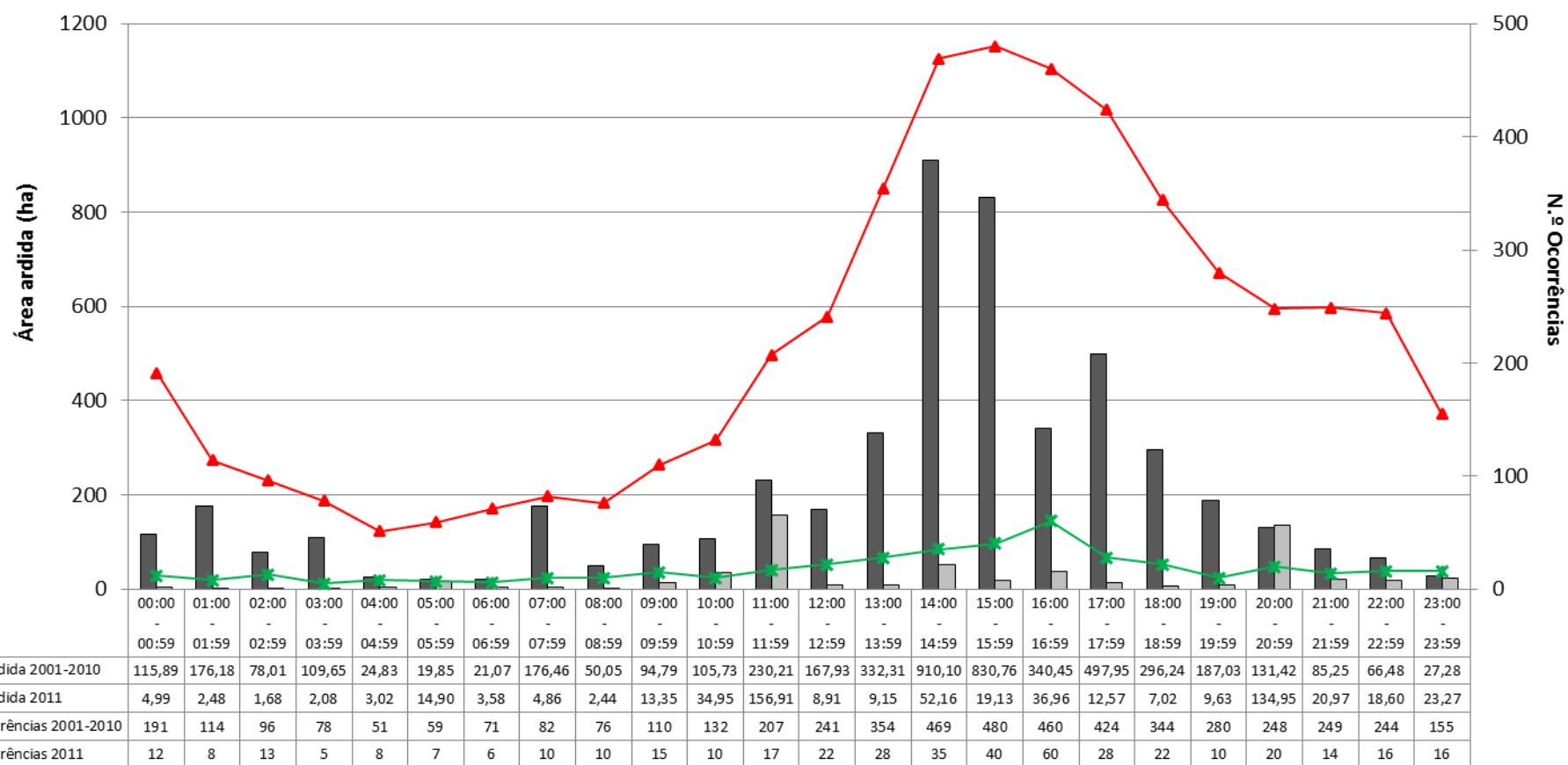
No que respeita ao ano de 2011, o número de ocorrências surge com maior incidência entre as 16h e as 16:59h e a área ardida aparece em dois períodos distintos, o primeiro entre as 11h e as 11:59h e o segundo entre as 20h e as 20:59h. Ao primeiro período poderão estar associadas todas as atividades antropogénicas e no segundo período associam-se as festividades.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências em 2001-2010 e 2011





PLANO MUNICIPAL Defesa da Floresta Contra Incêndios

Cont.

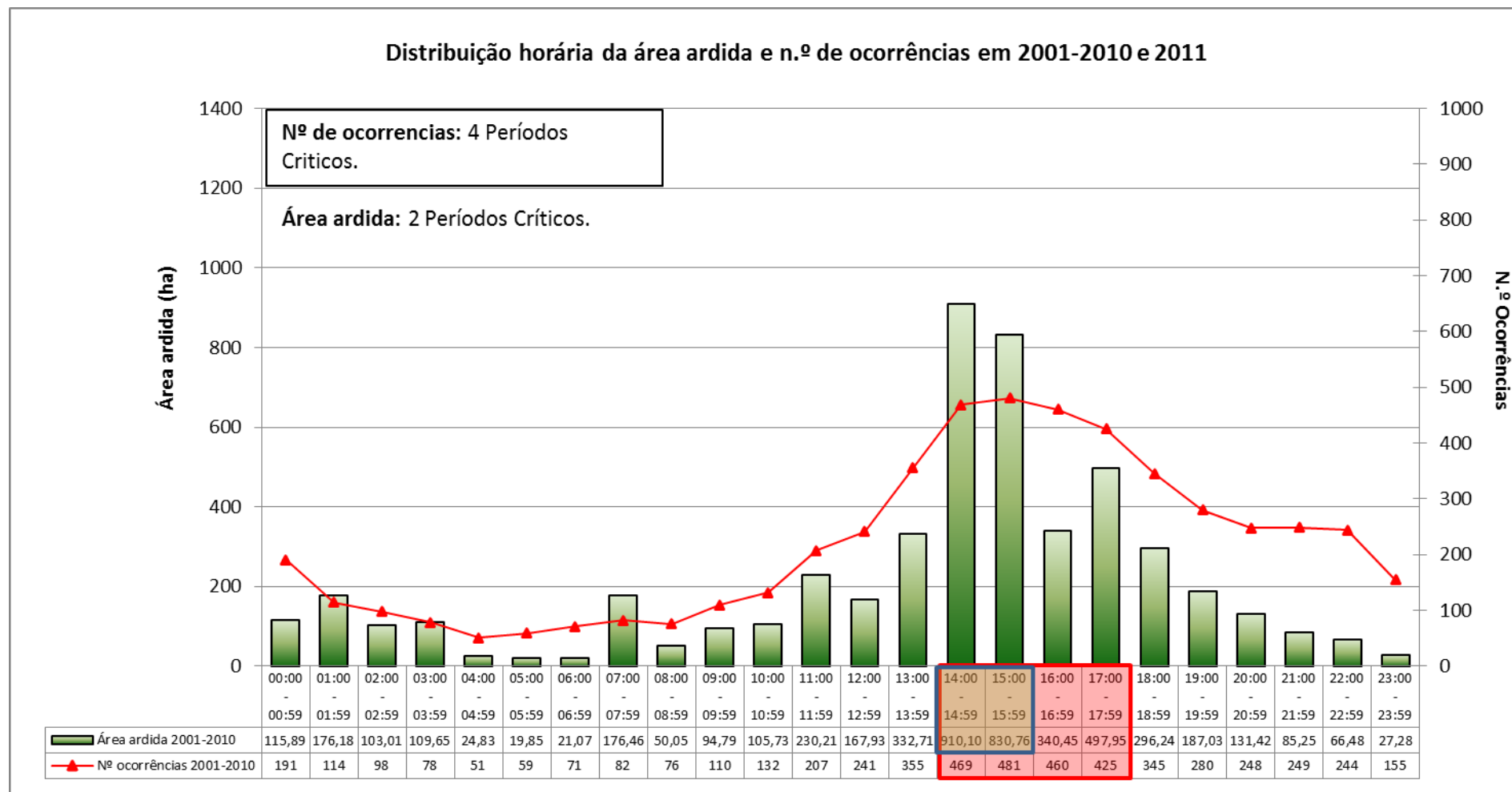


Figura 32: Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências 1996-2005 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



5.6 Área ardida por tipo de coberto vegetal

Relativamente à distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal no período compreendido entre 2006-2011, pode observar-se através da Figura 33 que à exceção dos anos de 2006 e 2009, a grande maioria de área ardida correspondeu a área de mato. Estes anos foram excecionais, devido às condições climáticas que se fizeram sentir e pela existência de um sub-coberto denso, normalmente infestado com acácia, bem como vegetação arbustiva e sub-arbustiva, o que cria uma continuidade vertical e horizontal dos combustíveis entre o solo e a copa das árvores permitindo a propagação de eventuais focos de incêndio. Para além disso a acumulação de detritos de exploração florestal durante várias rotações nos eucaliptais e a presença de povoamentos muito extensos compostos por múltiplas espécies inflamáveis, nomeadamente o eucalipto e pinheiro bravo, influenciando o perigo de propagação. Desta forma observa-se que 630,57 ha de povoamentos foram consumidos pelo fogo nessa época estival. Deste modo, constata-se que nos dois referidos anos ardeu menos área de povoamento que, no ano de 2005 (667,12 ha).

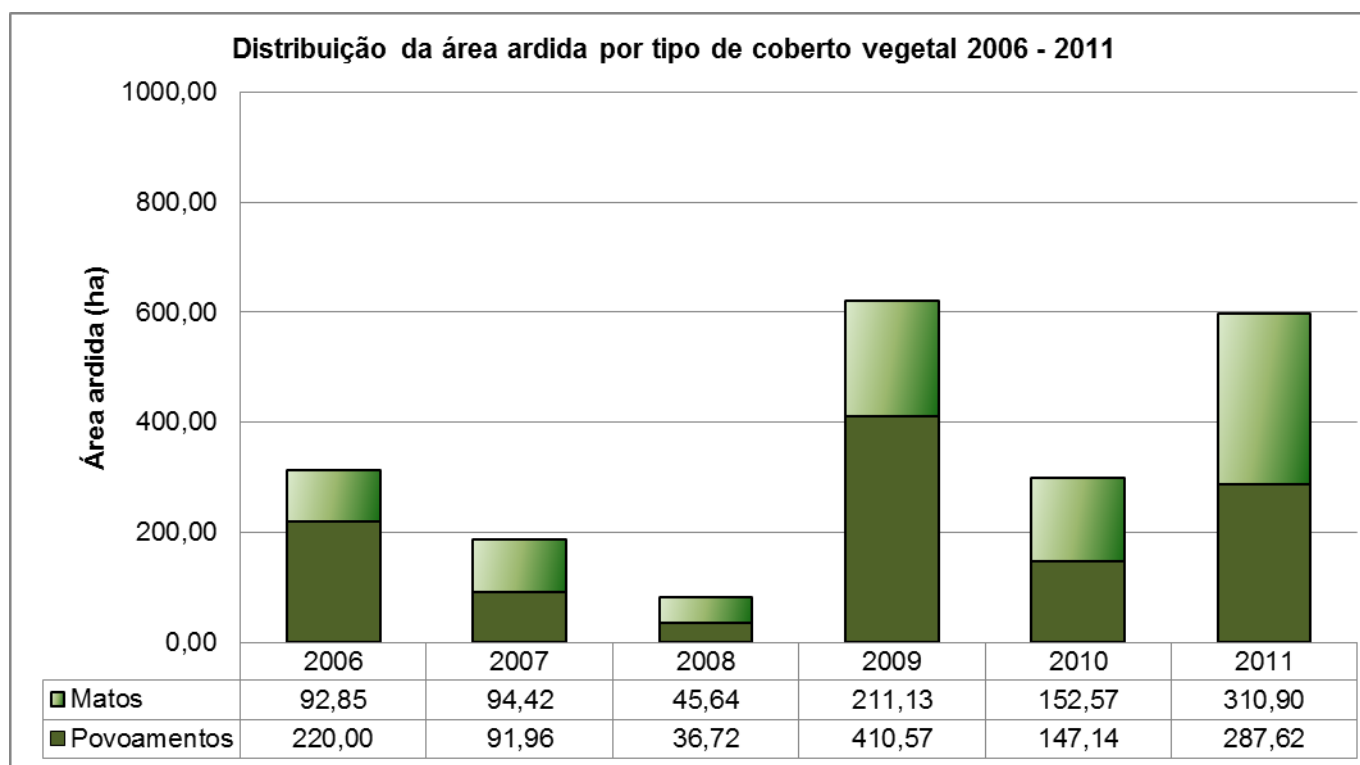


Figura 33: Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal 2006-2011 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



5.7 Área ardida e número de ocorrências por classe de extensão

Quanto à área ardida e número de ocorrências por classe de extensão podemos salientar que no período compreendido de 2006 a 2010, 9,37% do número de ocorrências correspondem a uma área ardida entre o 1 e os 10 ha (Ver Figura 34), dando no total 539,62 ha (35,90% da área ardida). Os fogachos⁸, apresentam uma grande representatividade ao nível do número de ocorrências (89,26%), mas um baixo valor de área ardida com 234,87 ha (15,63% de área ardida), o que tudo indica que tem sido efetuado um bom trabalho ao nível não só da deteção como do combate a incêndios, pois graças à pronta intervenção das equipas de bombeiros, tem-se conseguido evitar que a floresta de Guimarães seja totalmente reduzida a cinzas.

Em 2011, a classe de extensão de área ardida que apresenta maior expressão a nível de número de ocorrências continua a ser a inferior a 1 ha (fogachos) com 85,19%, contudo a maior percentagem de área ardida inclui-se na extensão maior que 100 ha, com 255,00 ha (42,60%). Este fenómeno foi motivado pelos incêndios de Brito e Gonça, já referidos anteriormente.

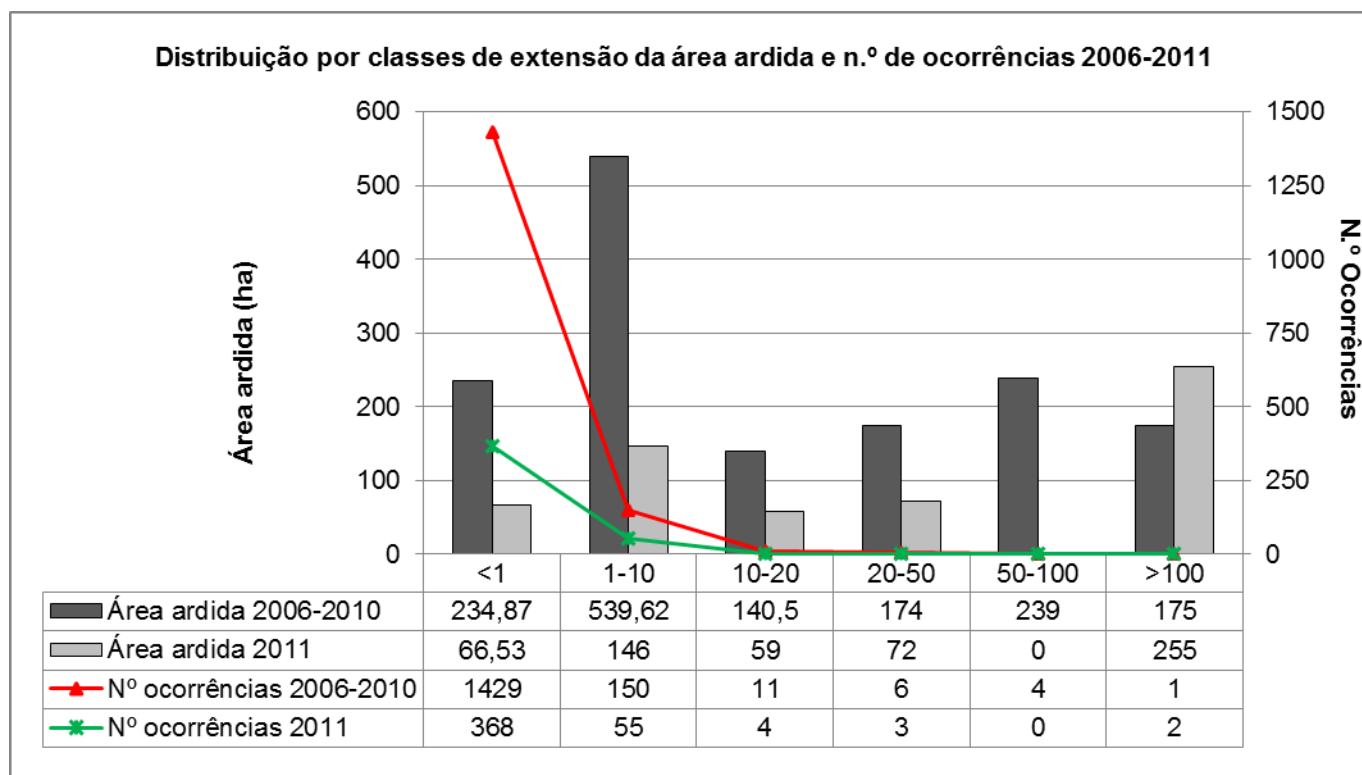


Figura 34: Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências por classes de extensão no concelho de Guimarães entre 2006-2010 e 2011.

⁸ Incêndio cuja área total ardida é inferior a 1 ha.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

5.8 Pontos de início e causas

No que concerne aos pontos de início e causas resultantes dos incêndios no concelho de Guimarães verifica-se através da Figura 35, que as freguesias mais afetadas foram Briteiros Santa Leocádia, Brito, Calvos, Gonça, Lordelo, Rendufe, Sande São Clemente e São Torcato.

Em Gonça, o local mais afetado foi o Lugar de Vilarinho onde se registaram 47 ocorrências. Em Calvos e Sande S. Clemente, o Lugar da Lapinha (92 ocorrências), Lugar do Outinho (40 ocorrências) e o Monte da Senhora da Saúde (76 ocorrências) respetivamente, são locais de culto, onde se reúnem nos meses de Verão enormes concentrações de pessoas.

Já as causas das ocorrências são um processo de análise complicado, dado que a maior parte dos incêndios não são investigados, e outros após investigação acabam por ser inconclusiva dada a ausência de provas.

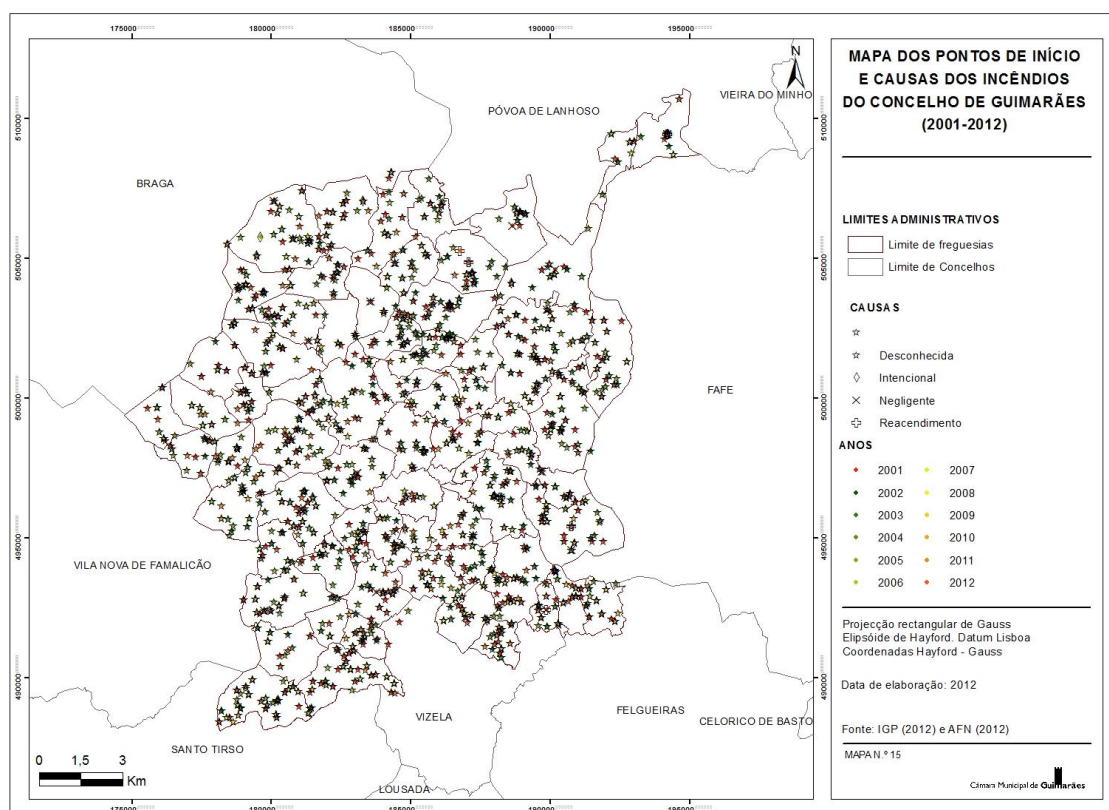


Figura 35: Mapa dos pontos de início e causas dos incêndios do concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 16).

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Contudo, entre 2001 e 2010 foi determinada a origem de 162 ocorrências, tendo sido na sua maioria motivados por causas desconhecidas (142 ocorrências), negligentes (9 ocorrências) e intencional (11 ocorrências). Nas causas desconhecidas destaca-se as freguesias de Rendufe (12 ocorrências), Sande São Clemente (9 ocorrências) e Calvos (8 ocorrências). Quanto às freguesias onde foram encontradas causas negligentes com 2 ocorrências foram Longos e São Torcato e intencionais apenas surge em destaque Longos com 2 ocorrências. Entre os anos 2008 e 2009 surgiram 96 ocorrências com causas desconhecidas. As negligentes aparecem com 5 ocorrências nos anos de 2004 e 2007. Por fim, nos anos 2005 e 2007 existem 9 ocorrências para as causas intencionais.

Em 2011 foi determinada a origem de 40 ocorrências, tendo sido na sua maioria motivados por causas desconhecidas (21 ocorrências), negligentes (4 ocorrências) e intencional (15 ocorrências). Destacando-se para as causas desconhecidas as freguesias de Vermil, Silvares e Lordelo com 8 ocorrências. As 4 ocorrências com causas negligentes distribuem-se pelas freguesias de Abação São Tomé, Infantas, Lordelo e Fermentões. As intencionais aparecem nas freguesias de Airão Santa Maria, Briteiros Santo Estevão, Souto São Salvador e Vermil com 8 ocorrências.

5.9 Fontes de alerta

Um alerta bem difundido, coerente e credível vem permitir aos agentes aumentar o seu nível de prontidão associado a um pré-posicionamento de meios, da mesma forma que um aviso bem realizado, sustentado num eficiente índice de risco de incêndio credível, vem preparar a população para situações que poderão colocar em perigo a sua integridade, ou seja, vai permitir desencadear automaticamente, na situação inicial da ocorrência, um conjunto de medidas e ações de forma a evitar ou mitigar o incêndio (Versão preliminar do Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios).

Deste modo, e tendo em conta a área de estudo verifica-se através da Figura 36 que 2,05% das ocorrências são alertadas por “outros”, ou seja por meios não determinados. Um aspeto relevante é o facto de 84,87% dos alertas serem feitos por populares o que deve ser visto como um aspeto muito positivo, dado que através das campanhas de sensibilização que tem sido feitas não só a nível nacional como local tem-se notado uma evolução na consciência dos munícipes relativamente à importância de uma divulgação do alerta rápido e eficaz, o que vem a facilitar a rápida intervenção e desempenho pelas forças de combate.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

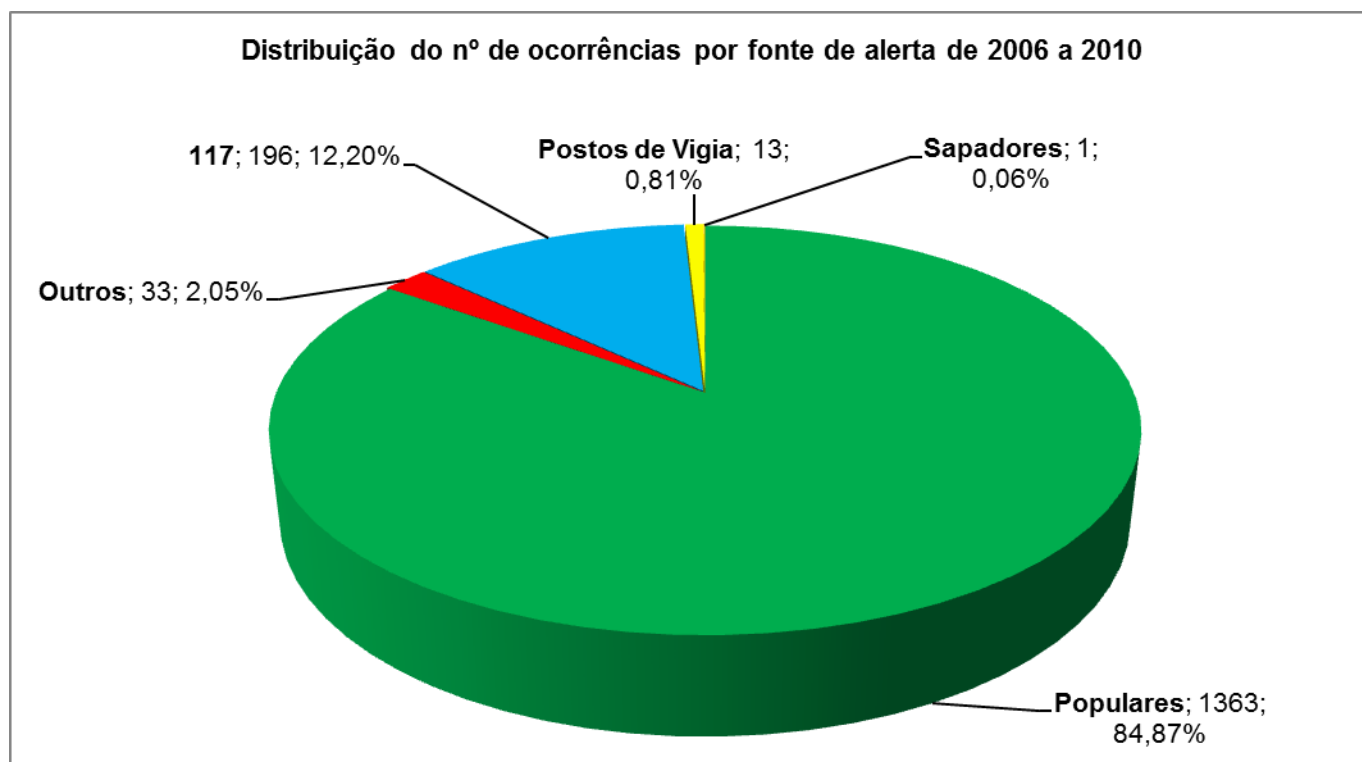


Figura 36: Distribuição do n.º de ocorrências por fonte de alerta de 2006 a 2010.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

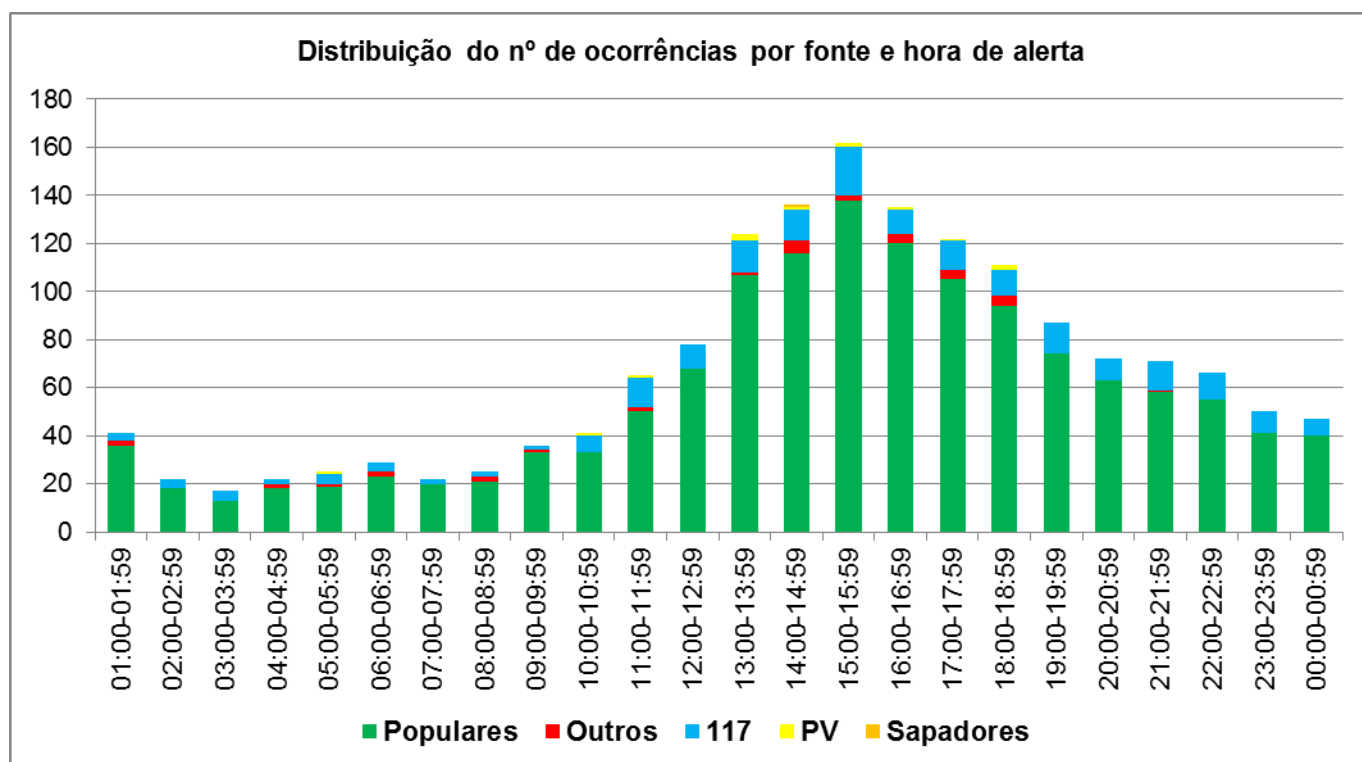


Figura 37: Distribuição do n.º de ocorrências por fonte e hora de alerta de 2006 a 2010.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Também com alguma relevância, o número verde “117” com 12,20%, o alerta pelo postos de vigia que se encontra representado por 0,81% e sapadores com 0,06%.

Ao nível da distribuição do número de ocorrências por fonte e hora de alerta, pode verificar-se através da Figura 37 que a maioria dos incêndios em que foi dado o alerta ocorreram entre as 13 e as 18 horas. De realçar o facto de neste mesmo período de tempo os agentes que alertaram foram maioritariamente os populares e a linha 117.

5.10 Distribuição anual dos grandes incêndios (área > 100 ha)

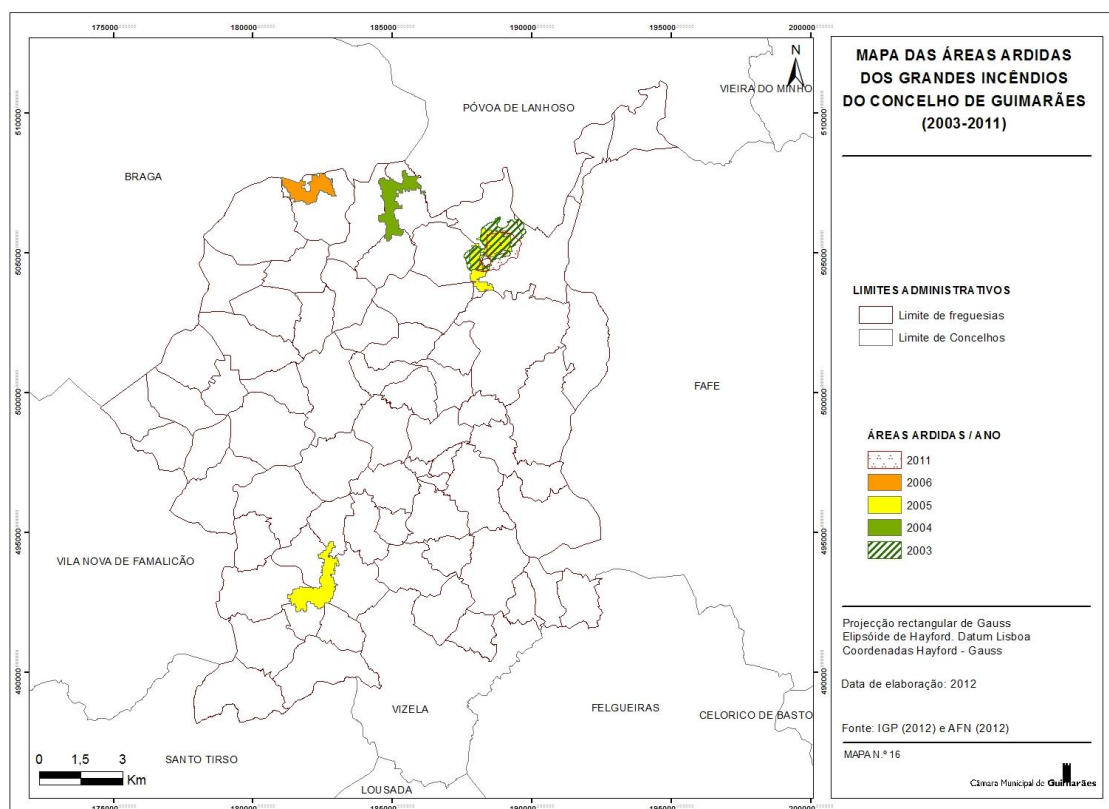


Figura 38: Mapa das áreas ardidas dos grandes incêndios no concelho de Guimarães (Anexo – Mapa 15).

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

Ao nível da distribuição anual dos grandes incêndios com áreas ardidas superiores a 100 ha, verificamos através das Figuras 37 e 38 que o ano em que se registaram mais incêndios com área ardida superior a 100 ha foi 2005 (304,12 ha). Como já foi acima referido no período crítico de



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

2005, os índices de risco de incêndio alcançaram os níveis superiores (máximo, muito elevado e elevado), dadas as condições meteorológicas que se fizeram sentir em toda a Europa, com particular incidência na Península Ibérica, tendo em conta que se registaram temperaturas muito superiores às médias, associadas a humidades relativas inferiores aos valores normais para a época.

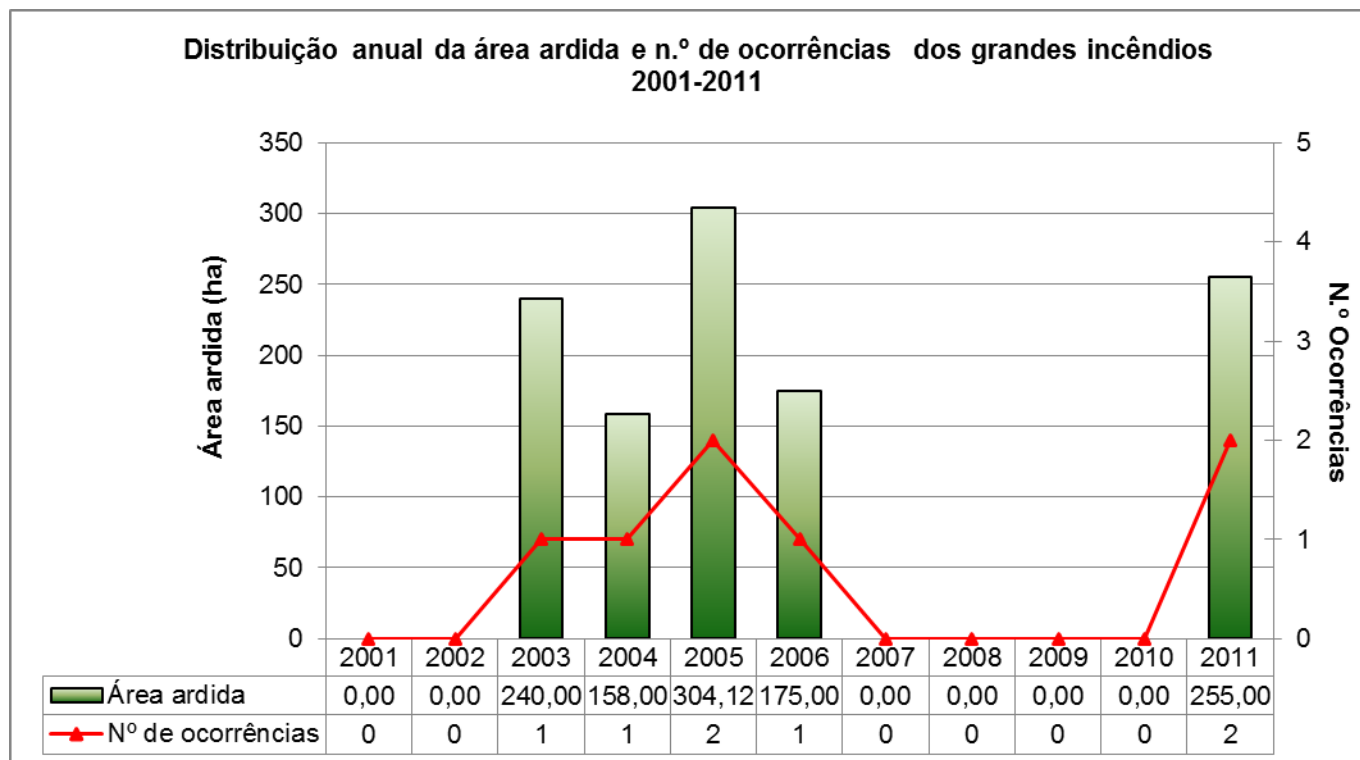


Figura 39: Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios 2001-2011 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

A prolongada permanência destas condições meteorológicas adversas, conjugadas em algumas das áreas com um coberto vegetal altamente inflamável e ainda uma topografia em que dominam pendentes acentuadas, contribuíram fortemente para os cenários vividos.

Deste modo, o Verão de 2005 no concelho de Guimarães ficou marcado como um dos piores anos ao nível da área florestal consumida pelo fogo, com duas ocorrências registou-se um total de área ardida de 304,12 ha, sendo 140,58 ha na freguesia de Souto Santa Maria, em 4 de setembro pelas 7h e a outra na freguesia de Atães, com 163,54 ha, em 16 de agosto às 15h.

Após, a análise da figura 39, salienta-se o facto de não se registarem grandes incêndios entre os anos de 2007 e 2010. Já no ano de 2011 ocorreram dois incêndios com área superior a 100 ha,



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

um na freguesia de Brito com uma área ardida de 127,00 ha, em 27 de julho às 11h e o outro na freguesia de Gonça com uma área ardida de 128,00 ha, em 5 de outubro às 20h.

Em relação à distribuição do número de grandes incêndios por classes de área no concelho de Guimarães, pode verificar-se através do Quadro 25 que não ocorreu nenhum incêndio que resultasse de uma área ardida superior a 500 ha, tendo tido o maior incêndio uma área de 240,00 ha em 2003, na freguesia de Gondomar no dia 24 de agosto pela 14h.

Quadro 25: Distribuição anual do número de grandes incêndios por classes de área no concelho de Guimarães.

Ano	Classes de área (ha)			TOTAL
	100-500	500-1000	>1000	
1996	0	0	0	0
1997	0	0	0	0
1998	1	0	0	1
1999	0	0	0	0
2000	0	0	0	0
2001	0	0	0	0
2002	0	0	0	0
2003	1	0	0	1
2004	1	0	0	1
2005	2	0	0	2
2006	1	0	0	1
2007	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2011	2	0	0	2
TOTAL	8	0	0	5

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

Conclui-se que, em quinze anos registaram-se um total de 8 ocorrências que se converteram em grandes incêndios (> 100ha). Para isto, tem vindo a contribuir um aumento da sensibilização e participação da população em relação a este fenómeno natural. As estratégias definidas pelo Município Guimarães, Autoridade Florestal Nacional, Guarda Nacional Republicana, Polícia de Segurança Pública e Polícia Municipal que têm tido um papel fulcral na Vigilância e no combate aos incêndios Florestais.



5.11 Distribuição mensal dos grandes incêndios (área > 100 ha)

Já relativamente à distribuição mensal dos grandes incêndios, verifica-se através da análise à Figura 40 que os meses em que surgiram as ocorrências com maior número de área ardida foram na época estival, ou seja, julho, agosto e setembro. Contudo, foi em Agosto que se registou o maior incêndio dos últimos 10 anos, pelo que arderam cerca de 240 ha. Tal pode ser associado ao período posterior a uma forte onda de calor que durou cerca de 17 dias. Como já foi explicado anteriormente, no ano de 2011 aparece o mês de outubro devido ao incêndio de Gonça.

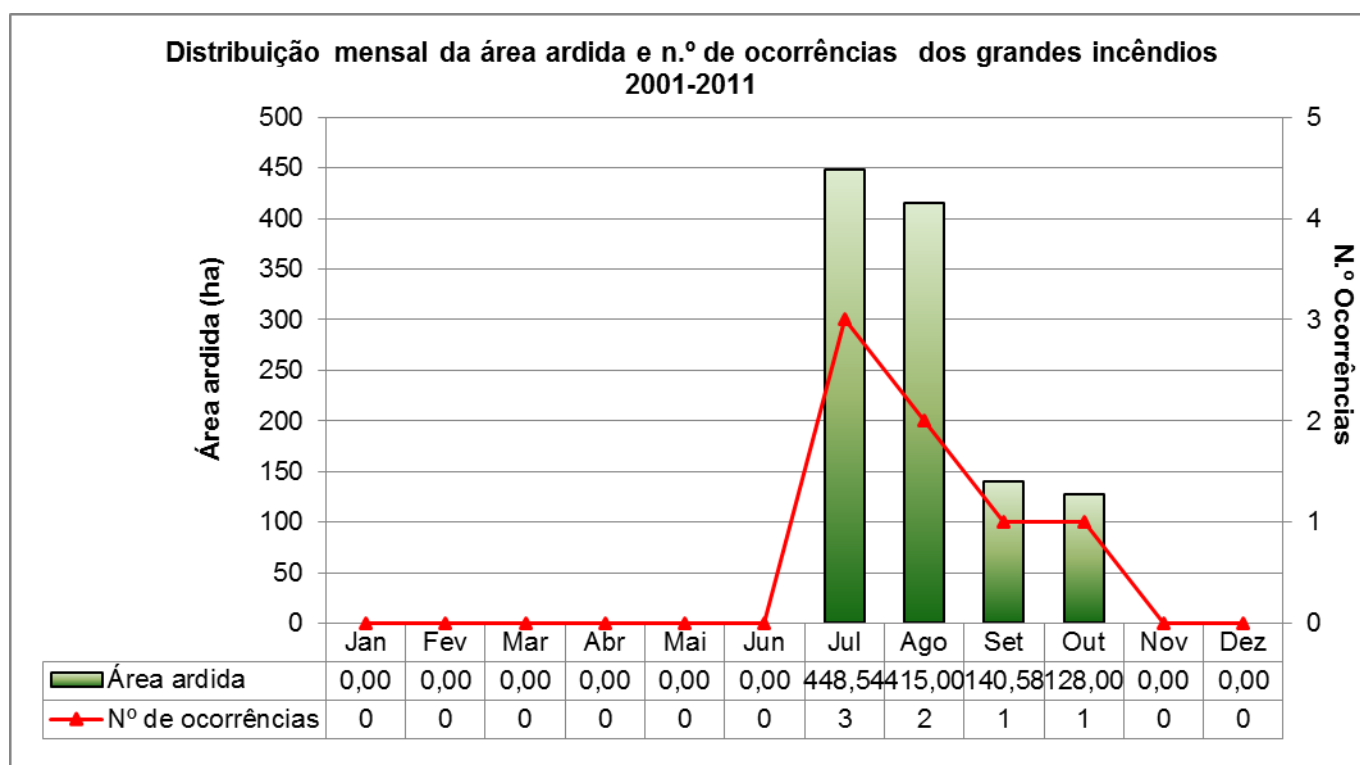


Figura 40: Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios 2001-2011 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



5.12 Distribuição semanal grandes incêndios (área > 100 ha)

Em relação à distribuição dos grandes incêndios por dia da semana verifica-se (Ver Figura 41) que a par das restantes ocorrências com áreas ardidas superiores a 100 ha, os dias em que deflagraram e onde se registou maior área consumida pelo fogo foram ao fim de semana (sábado e domingo), podendo este facto estar associado à maior concentração de pessoas nestes dias. A segunda feira está ligada às condições meteorológicas adversas do ano de 2005 e a terça feira, tal como, já se explicou anteriormente associada aos dois incêndios ocorridos em Brito e Gonça, no ano de 2011.

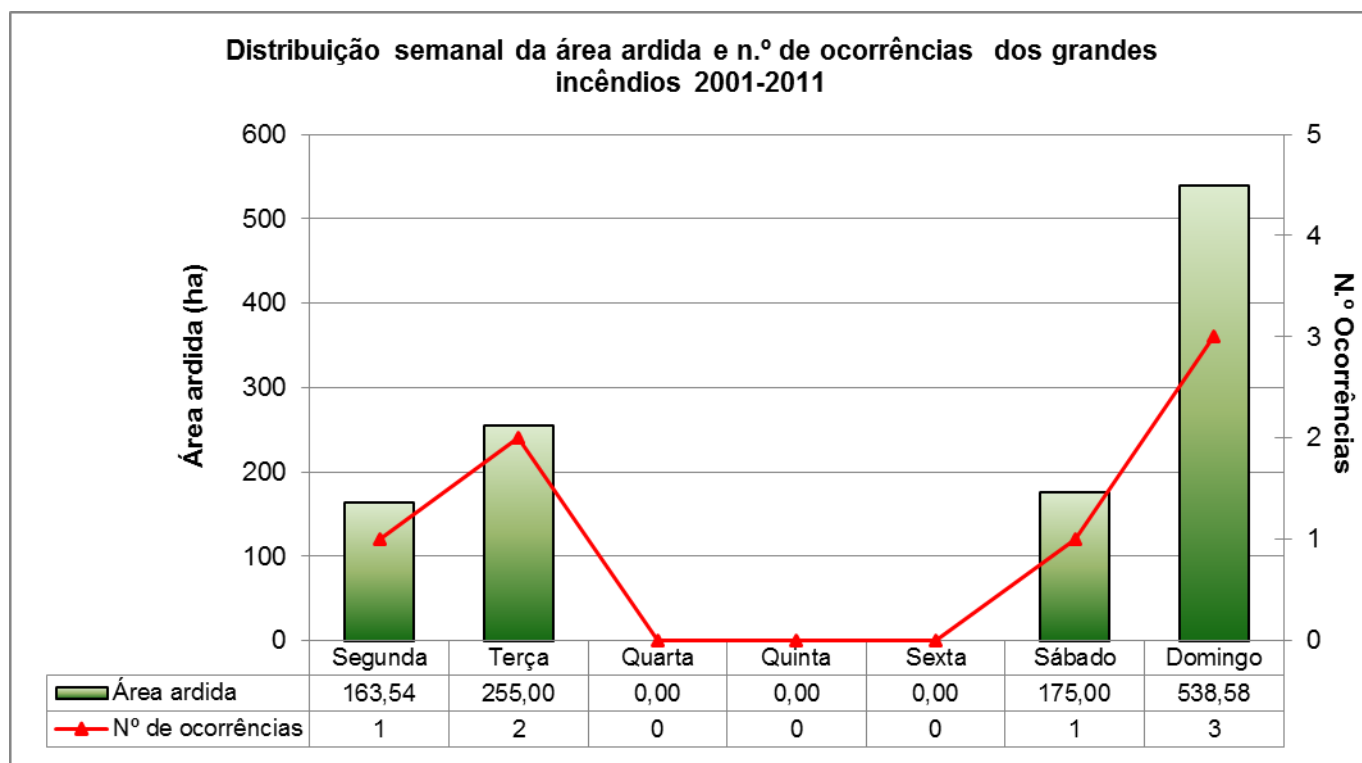


Figura 41: Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios 2001-2011 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



5.13 Distribuição horária grandes incêndios (área > 100 ha)

Já ao nível horário, verifica-se através da Figura 42, que a hora do dia em que deflagraram os grandes incêndios registados nos últimos anos no concelho de Guimarães, ocorreram essencialmente entre as 14:00h e as 15:59h, período onde se registam as mais altas temperaturas associadas à baixa quantidade de humidade. No entanto no ano de 2011 o horário em que ocorreram variou entre as 11:00h em Brito e as 20:00h em Gonça. No horário entre as 15:00h e as 15:59h o número de ocorrências tem uma representatividade percentual de 28,57% e a área ardida de 28,40%. Em seguida destaca-se o horário das 14:00h às 14:59h com uma ocorrência que corresponde a 14,29% e uma área ardida de 21,20%. Julga-se que o número de incêndios ocorrido entre as 14:00h e as 15:59h estão correlacionados com todas as atividades humanas associadas à exploração agro-florestal e às condições climatéricas (altas temperatura, baixa humidade relativa e à velocidade dos ventos).



PLANO MUNICIPAL Defesa da Floresta Contra Incêndios

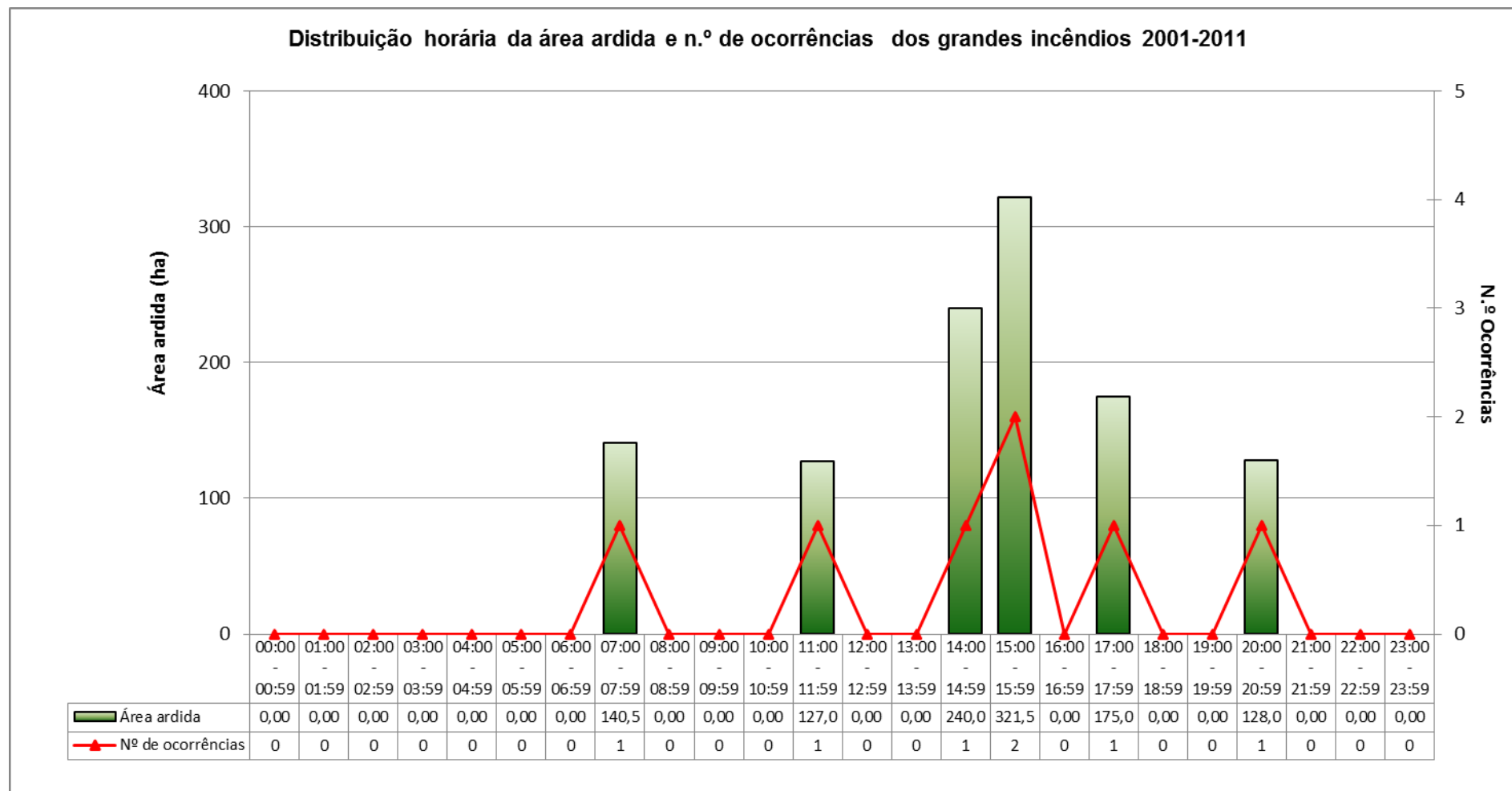


Figura 42: Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios 2001-2011 no concelho de Guimarães.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.



6. ANEXO – CARTOGRAFIA DE ENQUADRAMENTO

MAPA 1 - Carta de enquadramento Geográfico do concelho de Guimarães

MAPA 2 - Carta hipsométrica do concelho de Guimarães

MAPA 3 - Carta de declives do concelho de Guimarães

MAPA 4 - Carta de exposições de vertentes

MAPA 5 - Carta da Rede Hidrográfica do concelho de Guimarães

MAPA 6 - Carta da Rede Hidrográfica do concelho de Guimarães

MAPA 7 - Carta da população residente (1981/1991/2001) e densidade populacional (2001) do concelho de Guimarães

MAPA 8 - Carta do índice de Envelhecimento (1981/1991/2001) e sua evolução do concelho de Guimarães

MAPA 9 - Carta da população por sector de actividade (2001) do concelho de Guimarães

MAPA 10 - Carta da Taxa de analfabetismo do concelho de Guimarães

MAPA 11 - Carta de ocupação do solo do concelho de Guimarães

MAPA 12 - Carta dos povoamentos do concelho de Guimarães

MAPA 13 - Carta das Zonas de recreio florestal, caça e pesca do concelho de Guimarães

MAPA 14 - Carta das áreas ardidas do concelho de Guimarães

MAPA 15 - Carta das áreas ardidas dos grandes incêndios no concelho de Guimarães

MAPA 16 - Carta dos pontos de início e causas dos incêndios do concelho de Guimarães



7. BIBLIOGRAFIA

7.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

Centro Nacional Informação Geográfica, 1995;

CESE, *O sector Florestal Português – Documento de Apoio ao Seminário do CESE*, Póvoa de Varzim, 4-5 Outubro, 1996;

Código de Boas Práticas para uma Gestão Florestal Sustentável, Documento complementar da Norma Portuguesa (NP 4406/2003)

Comissão Nacional de Reflorestação, 2004. Orientações estratégicas para a recuperação de áreas ardidas em 2003, Lisboa.

Lesgourgues, 1990

Ministério da Administração Interna, 2003. Livro Branco dos Incêndios Florestais ocorridos no verão de 2003, Lisboa

O Clima de Portugal, Fascículo XLIX, Volume 1 – 1ª Região. Normais Climatológicas da Região de «Entre Douro e Minho» e «Beira Litoral», correspondente a 1951-1980, I.N.M.G., 1990

Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa, 1998

Plano Municipal de Emergência de Guimarães, Guimarães 2004

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho, 2003

Relatório do Plano Director Municipal, CMG, 1994.

Relatório intercalar do Plano Nacional de Defesa da Floresta- Fase I- Diagnóstico

YVES BIROT e JEAN-FRANÇOIS LACAZE, 1993



XIII Recenseamento Geral da População, I.N.E., Lisboa, 1991. Dados preliminares dos XIV Recenseamentos gerais da População, INE, Lisboa, 2001.

7.2 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALEXANDRE, J. A. – *A Floresta Portuguesa. Alguns Problemas e Soluções in Perfil Geográfico*, N.º2, 1999, pp. 12-28;

ANTUNES, M., T., - *A Penha, ; Natureza; Origem, Evolução e Ambiente a Preservar*. “ A Penha – Ontem e Hoje: Exposição”, Muralha, Associação de Guimarães para a Defesa do Património”, 1992, pp. 9-12.

“Avaliação do Risco de Incêndio nas Matas e florestas de Portugal Continental”. *Finisterra*, Lisboa, XXVII, 53-54, p. 115-140;

BYROT, YVES & LACAZE, JEAN-FRANÇOIS – *A Floresta*, Instituto Piaget. Lisboa, 1993, p 145;

CESE, *Livro Verde da Cooperação Ensino Superior Empresa – Sector Florestal*, Lisboa, 1998, p. 172;

CESE, *O sector Florestal Português – Documento de Apoio ao Seminário do CESE*, Póvoa de Varzim, 4-5 Outubro, 1996;

COELHO, CELESTE OLIVEIRA ALVES, *Efeitos dos Incêndios Florestais e das Práticas de Reflorestação após Incêndios sobre a Erosão do Solo e a Dinâmica Fluvial. O caso português.*, III Encontro Pedagógico de Risco de Incêndios Florestal, Actas, 1994, pp. 55-60;

Combate a Incêndios Florestais. Vol. XIII do Manual de Formação Inicial do Bombeiro, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 88 p. (em colaboração com C. Ferreira de Castro, Gouveia Serra, José Parola, José Reis, Sérgio Correia);

COSTA, MÁRIO SILVEIRA DA, *Incêndios Florestais – O País Esteve a Arder!...*, Revista Floresta e Ambiente, n.º 50, 2000, pp. 3-4;



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

CUNHA, LÚCIO E GONÇALVES, ANTÓNIO BENTO, *Clima e Tipos de Tempo Enquanto Características Físicas Condicionantes do Risco de Incêndio – Ensaio Metodológico*, Cadernos de Geografia, n.º 13, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, pp. 3-13;

DEVY-VARETA, N. – *A Questão da Florestação em Portugal: Um Processo de Longa Duração* in *Sociedade e Território*, N.º 19, 1993, pp. 49-69;

DIAS, MARIA MADALENA MIEIRO MOREIRA, *Incêndios Florestais: o Caso Português*, Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, Braga, Janeiro 1998, p. 160;

FERREIRA, HELENA, *Portugal Continua a Arder*, Revista Forum Ambiente, n.º 63, 1999, pp.40-47;

“Formação dos Bombeiros na Aurora do Terceiro Milénio”, *ENB. Revista Técnica e Formativa da Escola Nacional de Bombeiros*, Sintra, n.º 18, p. 7 (em colaboração com A. Mateus e V. Matias);

GIRÃO, A., *Geografia de Portugal*, Portucalense Editora, Porto, 1941, pp. 198-212;

“Impacte ambiental dos Incêndios Florestais”. *Cadernos de Geografia*, Coimbra, 9, p. 143-150.

“Incêndios Florestais em Portugal Continental na década de 80 e anos seguintes” (em colaboração com Paula Malta). *Finisterra*, Lisboa, XXVIII, 55-56, p. 261-277;

“Intervenção humana e riscos de fogo florestal”, *Cadernos de Geografia*, (Número especial) e Actas do II Colóquio de Geografia de Coimbra (1999), Coimbra, p. 91-98 (em colaboração com A. B. Gonçalves e M. S. Bento);

LOURENÇO, LUCIANO, *Risco de Incêndio*, Actas do Encontro Pedagógico Sobre Fogos Florestais, UTAD, 1996, pp. 52-61;

LOURENÇO, LUCIANO E MALTA, PAULA A. S., *Elementos Estatísticos. Incêndios Florestais em Portugal Continental na Década de 80 e Anos Seguintes*, Finisterra, XXVIII, 1993, pp. 261-277;

MAIA E COSTA, *Evolução dos Fogos Florestais e Áreas Ardidas, Análise da Época de Fogos Florestais*, II Jornadas Nacionais PROSEPE, 2, NICIF, Coimbra, 1998, pp. 29-33;



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

MARN, *Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Portugal*, Anexos, Abril, 1991;

MARN, *Relatório do Estado do Ambiente e Ordenamento do Território*, 1992, p. 220;

“Meio Geográfico e Fogos Florestais. Relações Causa – Efeito”. *A Geografia Portuguesa. Debater as mudanças preparar o futuro*, Actas, Vol. I, II Congresso Geografia Portuguesa, A. P. G., Lisboa, p. 177-183;

NOSSA, PAULO, *Inserção do PROSEPE no Sistema Educativo*, Actas do VI Encontro Pedagógico sobre Risco de Incêndio Florestal, NICIF, Coimbra, 1996, pp. 34-35;

“O papel do Bombeiro na prevenção de fogos florestais”, *Alto Risco*, Revista da Associação Nacional dos Bombeiros Profissionais, Lisboa, n.º 1, p.9-11;

“Os Fogos Florestais “apagam-se” no Inverno”, *Alto Risco*, Revista da Associação Nacional dos Bombeiros Profissionais, Lisboa, n.º 2, p. 25-26;

PAIVA, JORGE, *O Declínio da Floresta em Portugal*, Revista Floresta, vol. IX, n.º2, Abril - Junho, Coimbra, 1996, pp. 39-43;

PARDAL, S., C., - *Planeamento do Território, instrumentos para análise física*, Espaço e Sociedade, Lisboa, 1988, 275 p.

“*Prosepe. Os desafios do virar do milénio*”, Actas, I Jornadas Nacionais do Prosepe, Coimbra, p. 27-30;

Prosepe. Projecto de sensibilização da população escolar. Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, Coimbra, 86. p.;

Relatório do Plano Director Municipal, CMG, 1994.

“Representação cartográfica dos Incêndios Florestais ocorridos em Portugal Continental”. *Biblos*, Coimbra, LXV, p. 91-133;

RIBEIRO. O., LANTENSACH, H., DAVEAU, S., - *O ritmo climático e a paisagem*, Edições João Sá da Costa, Lisboa, 1988, 547 p.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

SALAS, J, CHUVIECO, E., - *Donde arderá el Bosque? Prevision de Incendios Forestales Mediante un SIG*. Departamento de Geografia, Universidad de Alcalá de Henares, 1992..

SARDINHA, A. M., e MACEDO, F. WOLFGANGO – *Fogos Florestais*, 1º Vol., 2ª Edição, Publicações Ciência e Vida, Lisboa, 1993;

SILVA, CARLOS M. G. M. DA, *Prevenção e Detecção de Fogos Florestais em Trás-os-Montes*, VI Encontro Pedagógico sobre Risco de Incêndio Florestal, Actas, 1996, pp. 87-101;

“Sistema de Informação de Riscos de Incêndio Florestal” *ENB, Revista Técnica e Formativa da Escola Nacional de Bombeiros*, Sintra, n.º ¾, p. 16-25 (em colaboração com A. Bento Gonçalves e João Loureiro);

TABORDA, V., Alto Trás-os-Montes – Estudos Geográficos, Livros horizonte, Col. Espaço e Sociedade, nº6, 2º Edição, Lisboa, 1987, p. 139;

“Tendência do Índice de Risco de Incêndio Florestal para o dia seguinte – um precioso auxiliar no trabalho do bombeiro”, *Recolha documental*, V Jornadas de Prevenção e Segurança na Floresta de Betão, Lisboa, Maio '96, p. 114-123 (em colaboração com Manuela Bento);

“Tipos de tempo correspondentes aos grandes incêndios florestais ocorridos em 1986 no Centro de Portugal”. *Finisterra*, Lisboa, XXIII, 46, p. 251-270;

VARETA, NICOLE DEVY, *A Questão da Florestação em Portugal: Um Processo de Longa Duração*, Revista Sociedade e Território, n.º19, Edições Afrontamento, Porto, 1993, pp. 49-70;

VARETA, NICOLE DEVY, *Dos Carvalhos aos Eucaliptos: Evolução Espacial da Árvore e Floresta em Portugal*, III Encontro Pedagógico sobre Risco de Incêndio Florestal, Actas, 1996, pp. 39-53;

VIEGAS, D. X. – *A acção do Vento e da Topografia na Propagação dum Incêndio Florestal*, *Simpósio sobre Catástrofes Naturais, Estudo, Prevenção e Protecção*, LNEC, Lisboa, pp. III/7 – III/25, 1993;

VIEGAS, DOMINGOS XAVIER, *Acção do Vento e da Topografia na Propagação de um Incêndio Florestal*, *Protecção Civil*, Ano VI, n.º 3, 1994, pp. 24-28.



ANEXOS