



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

CADERNO I

MUNICIPIO DE GONDOMAR



GONDOMAR
é Ouro

MUNICÍPIO DE GONDOMAR



GONDOMAR
é Natureza





Ficha Técnica do Documento

Título:	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios Caderno I – Diagnostico de informação de base
Descrição:	Caracterização do Município; avaliação da probabilidade e fatores para a ocorrência de incêndios florestais.
Data de produção:	21 de dezembro 2015
Data da última atualização:	6 de maio 2016
Versão:	Versão Final
Desenvolvimento e produção:	Camara Municipal de Gondomar
Coordenador de Projeto:	Teresa Ramos das Neves, Lic. Engenharia florestal Gabinete Técnico Florestal do Município de Gondomar
Equipa de cartografia:	GeoAtributo, C.I.P.O.T., Lda.
Equipa do Município:	Artur Teixeira – Comandante Operacional Municipal Teresa Neves – Eng ^a Florestal (Gabinete Técnico Florestal) Ana Soares – Geógrafa (Departamento de Planeamento)
Estado do documento:	Aprovado pela Comissão Municipal de Defesa da floresta Aprovado pelo ICNF em 2/01/2017
Nome do ficheiro digital:	PMDFCI_1304GONDOMAR

ÍNDICE

CADERNO I - DIAGNÓSTICO (INFORMAÇÃO DE BASE)	8
1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	9
1.1. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO	9
1.2. HIPSOMETRIA	10
1.3. DECLIVE	11
1.4. EXPOSIÇÃO	12
1.5. HIDROGRAFIA	13
2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	15
2.1. TEMPERATURA DO AR	15
2.2. HUMIDADE RELATIVA DO AR	17
2.3. PRECIPITAÇÃO	18
2.4. VENTO	19
3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	21
3.1. POPULAÇÃO RESIDENTE	21
3.2. ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO	22
3.3. POPULAÇÃO POR SECTOR DE ATIVIDADE	23
3.4. TAXA DE ANALFABETISMO	24
3.5. ROMARIAS E FESTAS	25
4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS	30
4.1. OCUPAÇÃO DO SOLO	30
4.2. POVOAMENTOS FLORESTAIS	31
4.3. REDE NATURA 2000	33
4.4. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL	34
4.5. EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO	34
4.6. ZONAS DE CAÇA E PESCA	34
5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	36
5.1. ÁREA ARDIDA	36
5.1.1. DISTRIBUIÇÃO POR FREGUESIA	37
5.1.2. DISTRIBUIÇÃO MENSAL	38
5.1.3. DISTRIBUIÇÃO SEMANAL	39
5.1.4. DISTRIBUIÇÃO DIÁRIA	41

5.1.5. DISTRIBUIÇÃO HORARIA	42
5.2. ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS	43
5.2.1. DISTRIBUIÇÃO POR CADA 100 HA POR FREGUESIA	43
5.3. ÁREA ARDIDA E Nº DE OCORRÊNCIAS POR CLASSE DE EXTENSÃO	44
5.4. PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO E CAUSAS	45
5.5. FONTES DE ALERTA	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – TEMPERATURA MÉDIA: MENSAL, MÁXIMA E MÉDIA MÍNIMA	15
GRÁFICO 2 – NÚMERO DE DIAS COM TEMPERATURA MÍNIMA E TEMPERATURA MÁXIMA	16
GRÁFICO 3 – TEMPERATURA EXTREMA (MÁXIMAS E MÍNIMAS)	16
GRÁFICO 4 – HUMIDADE RELATIVA MÉDIA (U), EM %, REGISTADA ÀS 9:00H E TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (°C)	17
GRÁFICO 5 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA TOTAL E MÁXIMA DIÁRIA	18
GRÁFICO 6 – GRÁFICO TERMO PLUVIOMÉTRICO	18
GRÁFICO 7 – VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO (KM/H)	19
GRÁFICO 8 – FREQUÊNCIA DO VENTO (%)	19
GRÁFICO 9 – VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO (KM/H)	19
GRÁFICO 10 – EVENTOS (Nº) NO CONCELHO DE GONDOMAR, POR MÊS	28
GRÁFICO 11 – ÁREA ARDIDA/Nº DE OCORRÊNCIAS (2005/2015) DO CONCELHO DE GONDOMAR	37
GRÁFICO 12 – ÁREA ARDIDA POR FREGUESIA DO CONCELHO DE GONDOMAR	38
GRÁFICO 13 – ÁREA ARDIDA POR MÊS DO CONCELHO DE GONDOMAR	39
GRÁFICO 14 – ÁREA ARDIDA POR DIA DE SEMANA, ACUMULADO 2010/2015, DO CONCELHO DE GONDOMAR	40
GRÁFICO 15 – ÁREA ARDIDA ACUMULADA 2005/2015 POR DIA DO CONCELHO DE GONDOMAR	41
GRÁFICO 16 – ÁREA ARDIDA E NUMERO DE OCORRÊNCIAS ACUMULADO 2005/2015 POR HORA DO CONCELHO DE GONDOMAR	42
GRÁFICO 17 – ÁREA ARDIDA POR ESPAÇOS FLORESTAIS DO CONCELHO DE GONDOMAR	43
GRÁFICO 18 – ÁREA ARDIDA POR CADA 100 HA POR FREGUESIA DO CONCELHO DE GONDOMAR	44
GRÁFICO 19 – ÁREA ARDIDA E Nº DE OCORRÊNCIAS POR CLASSES DE EXTENSÃO DO CONCELHO DE GONDOMAR	45
GRÁFICO 20 – FONTES DE ALERTA DAS IGNIÇÕES DO CONCELHO DE GONDOMAR	48
GRÁFICO 21 – Nº DE OCORRÊNCIAS POR HORA E FONTES DE ALERTA DAS IGNIÇÕES DO CONCELHO DE GONDOMAR	48
GRÁFICO 22 – INCÊNDIOS COM ÁREA SUPERIOR A 100 HA, DADOS ANUAIS (2005/2015)	51
GRÁFICO 23 – INCÊNDIOS COM ÁREA SUPERIOR A 100 HÁ, DADOS MENSAIS (2005/2015)	52
GRÁFICO 24 – INCÊNDIOS COM ÁREA SUPERIOR A 100 HA, DADOS POR DIA DE SEMANA (2005/2015)	52
GRÁFICO 25 – INCÊNDIOS COM ÁREA SUPERIOR A 100 HA, DADOS HORÁRIOS (2005/2015)	53

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 – ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO DO CONCELHO DE GONDOMAR	9
MAPA 2 – CARTA DA HIPSOMETRIA	10
MAPA 3 – CARTA DE DECLIVES	12
MAPA 4 – CARTA DE EXPOSIÇÃO DE VERTENTES	12
MAPA 5 – CARTA DA REDE HIDROGRÁFICA	13
MAPA 6 – POPULAÇÃO RESIDENTE (1991/ 2011) E DENSIDADE POPULACIONAL (2011)	21
MAPA 7 – ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (1991/2011) E SUA EVOLUÇÃO (1991/2011)	23
MAPA 8 – POPULAÇÃO EMPREGADA POR SETOR DE ATIVIDADE (2011)	24
MAPA 9 – TAXA DE ANALFABETISMO (1991/2001/2011)	25
MAPA 10 – LOCALIZAÇÃO DAS FESTAS E ROMARIAS	28
MAPA 11 – CARTA DA OCUPAÇÃO DO SOLO	30
MAPA 12 – CARTA DOS POVOAMENTOS POR ESPÉCIES FLORESTAIS	32
MAPA 13 – LOCALIZAÇÃO DA REDE NATURA 2000	33
MAPA 14 – LOCALIZAÇÃO DA ZONA DE INTERVENÇÃO FLORESTAL (ZIF)	34

MAPA 15 – LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS DE CAÇA	35
MAPA 16 – MAPA DE ÁREAS ARDIDAS (2004/2013)	36
MAPA 17 – LOCALIZAÇÃO DE PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO DE IGNIÇÃO (2008/2012)	46
MAPA 18 – CARTA DE DENSIDADES DE PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO	47
MAPA 19 – ÁREAS ARDIDAS ASSOCIADAS AOS GRANDES INCÊNDIOS (2004/2013)	50

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – SUPERFÍCIE (Km ²), POR FREGUESIA, DO CONCELHO DE GONDOMAR	9
QUADRO 2 – FESTAS E ROMARIAS DE REALIZAÇÃO ANUAL NO CONCELHO DE GONDOMAR	25
QUADRO 3 – DESCRIMINAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO NO CONCELHO DE GONDOMAR (VALORES EM HECTARES)	31
QUADRO 4 – DESCRIMINAÇÃO DAS ESPÉCIES FLORESTAIS POR FREGUESIA (VALORES EM HECTARES)	31
QUADRO 5 – TIPO DE CAUSAS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NO CONCELHO DE GONDOMAR	46
QUADRO 6 – ÁREAS COM MAIOR DENSIDADE DE PONTOS DE INÍCIO	47
QUADRO 7 – CLASSES DE EXTENSÃO (2005/2015) NO CONCELHO DE GONDOMAR	51



CADERNO I - DIAGNÓSTICO (INFORMAÇÃO DE BASE)

O Caderno I constitui a base de informação do Município de Gondomar referente às suas vertentes: física, climática, populacional, ocupação do solo, zonas especiais e análise da ocorrência de incêndios e utilização do Fogo.

Esta informação define e avalia as características que influenciam a ocorrência de incêndios florestais no concelho e permite avaliar o tipo de comportamento da população e as características biofísicas do território.

A orografia do território e o seu clima influenciam o comportamento das frentes de fogo dos incêndios florestais, o tipo de combustível existente, a sua continuidade destas frentes, mas a ignição é o que origina o incêndio.

O estudo das ignições, o ponto onde ocorre e a causa que a provoca, é fundamental para aumentar a resiliência do território aos incêndios florestais e redução da incidência dos mesmos.

O saber congregado neste caderno juntamente com a avaliação das ações implementadas no decorrer do PMDFCI de 2007, vai permitir estruturar o Caderno II - Plano de Ação para os próximos 5 anos.

1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

1.1. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

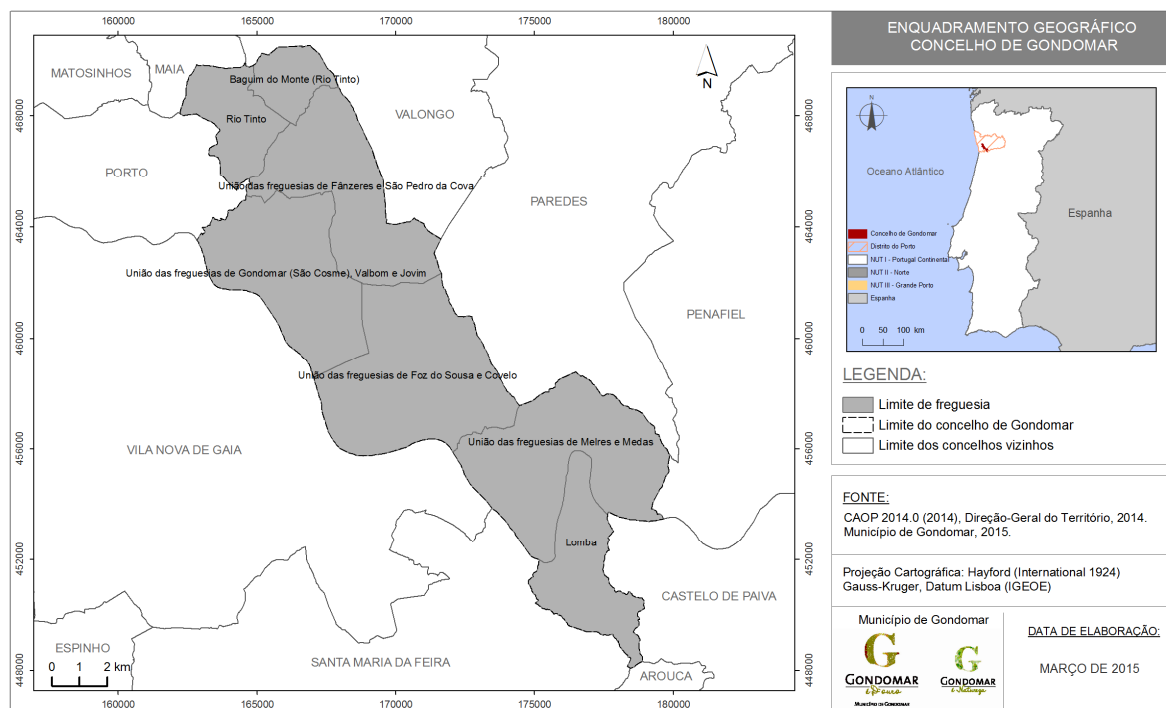
Com uma área total de 131,86 km², Gondomar é um dos 18 municípios que integram o distrito do Porto, sendo composto por 7 freguesias, designadamente Freguesia de Baguim do Monte, Freguesia de Rio Tinto, União de freguesias de Fânzeres e São Pedro da Cova, União de Freguesias de Gondomar (São Cosme), Valbom e Jovim, União de Freguesias de Foz do Sousa e Covelo, União de Freguesias de Melres e Medas e Freguesia da Lomba.

Quadro 1 – Superfície (Km²), por freguesia, do concelho de Gondomar

FREGUESIA	ÁREA (KM ²)	FREGUESIA	ÁREA (KM ²)
Baguim do Monte	5,46	Lomba	13,70
Foz do Sousa e Covelo	30,24	Melres e Medas	27,81
Fânzeres e São Pedro da Cova	21,96	Rio Tinto	9,38
Gondomar (São Cosme), Valbom e Jovim	23,32		

Fonte: CAOP2015, Instituto Geográfico Português.

Ao nível da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), Gondomar integra a NUT II Norte e, mais concretamente a NUT III Grande Porto.



Mapa 1 – Enquadramento administrativo do concelho de Gondomar

O Concelho de Gondomar tem limite com 9 concelhos: a sul por Arouca e Santa Maria da Feira, a oeste pelo Porto, a sudoeste por Vila Nova de Gaia, a nordeste pelos municípios de Valongo e

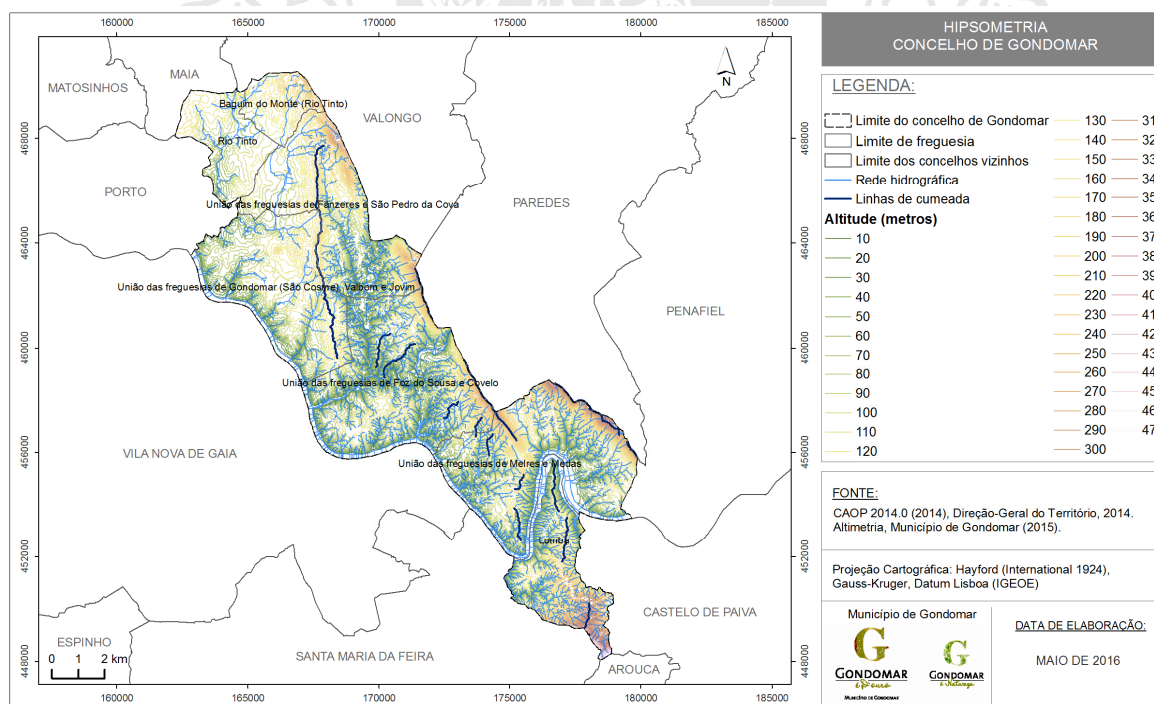
Paredes, a sueste por Penafiel e Castelo de Paiva e a noroeste pela Maia. O Rio Douro limita o concelho de Gondomar a oeste e sudoeste separando-o do concelho de Vila Nova de Gaia e atravessa o concelho de Gondomar no sudeste funcionando como uma divisão física entre a freguesia da Lomba, na margem esquerda, e as restantes freguesias do concelho que se encontram na margem Norte do Rio.

O concelho de Gondomar assume uma forma relativamente alongada com uma direção, grosso modo, Noroeste-Sudeste, atingindo o comprimento máximo este/oeste de 18 km e de 22 km norte/sul.

1.2. HIPSOMETRIA

O relevo constitui um dos fatores diferenciadores dos territórios na medida em que determina situações ecológicas específicas, caracterizadas pela distribuição irregular do solo, da água, dos microclimas e da vegetação. A hipsometria expressa o relevo de um território em termos de faixas de altitudes, desde o ponto mais baixo até ao ponto de maior altitude.

O território de Gondomar desenvolve-se ao longo do vale do rio Douro, sendo que a sua morfologia caracteriza-se pela linha de serras que o delimitam a norte e a este, designadamente a Serra de Santa Justa, Serra do Castiçal, Serra das Flores, Serra de Santa Iria e Serra das Banjas. As cumeadas destas serras definem os limites do concelho.



Mapa 2 – Carta da Hipsometria

Uma análise do mapa hipsométrico do concelho de Gondomar (Mapa 2) permite concluir que as altitudes variam entre os 0 e os 450 metros, sendo que a área territorial do concelho encontra-se

maioritariamente entre as cotas dos 100 e 200 metros. Os pontos mais altos do concelho de Gondomar são o Monte Camouco, Lomba, com 450 metros, cume da Serra de Santa Iria, Melres, com 416 metros, o Cume da Serra de Banjas, Melres, com 324 metros e, por último, o Cume da Serra das Flores, Covelo, com 318 metros.

A classe com as altitudes compreendidas entre 50-100 m é a que tem maior expressão, ocupando 34,12% do território concelhio, seguindo-se a classe dos 100-150 m, que representa 30,94 % do território, ou seja, 65% do território do concelho encontra-se a uma altitude compreendida entre os 0 metros e os 150 metros.

Em oposição, as altitudes iguais ou superiores a 450 metros apenas representam 0,03% do território, seguindo-se a classe dos 400-450 m, com uma representatividade de 0,14%.

Os rios que atravessam o concelho, Douro, Sousa e Ferreira, correm nas cotas mais baixas, sendo que o rio Douro apresenta margens com declives acentuados, enquanto o rio Sousa e o rio Ferreira têm vales mais suaves.

A presença dos rios em cotas baixas aumenta em muito a humidade do ar, devido à nevoa matinal e noturna, assim a variação da humidade é inversamente proporcional à altitude, assim nos pontos mais elevados temos menos humidade e nas zonas mais baixas maior humidade.

Os vales a estes associados e a orientação das serras com os pontos de cota mais elevados cria corredores de vento específicos que alteram as orientações dos ventos predominantes.

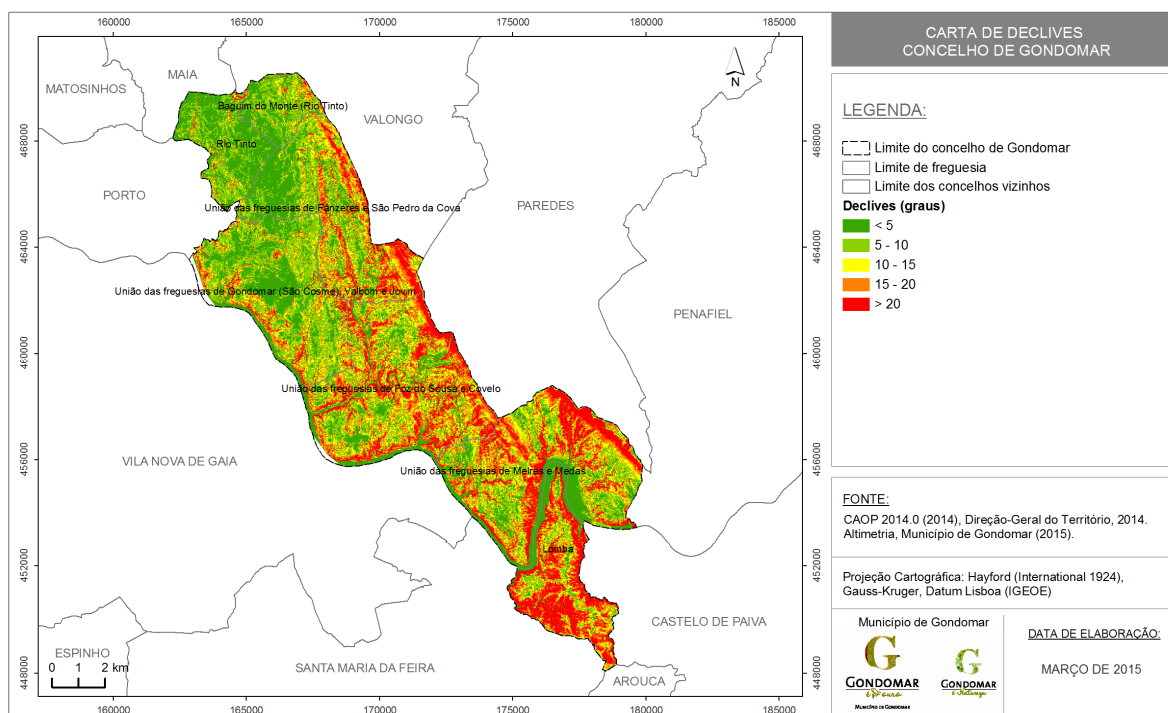
Todos estes fatores influenciam a composição do coberto vegetal, a baixa altitude das serras, a presença dos rios e a humidade relativa do ar elevada permitem a existência de vegetação densa e em várias camadas.

Em Gondomar os comportamentos do fogo alteram-se devido à presença dos rios e humidades relativas elevadas nas primeiras horas da manhã, aos corredores de ventos associados à orientações das encostas das serras, à existência de continuidade vertical dos combustíveis e sua secagem rápida devido aos ventos locais e exposição, que influenciam e aumentam a velocidade de propagação dos incêndios.

1.3. DECLIVE

No município de Gondomar os declives são acentuados nas zonas de serra e nas margens dos rios, onde a percentagem de declives superiores a 20 é muito elevada, criando zonas de vales que interferem com as orientações predominantes dos ventos.

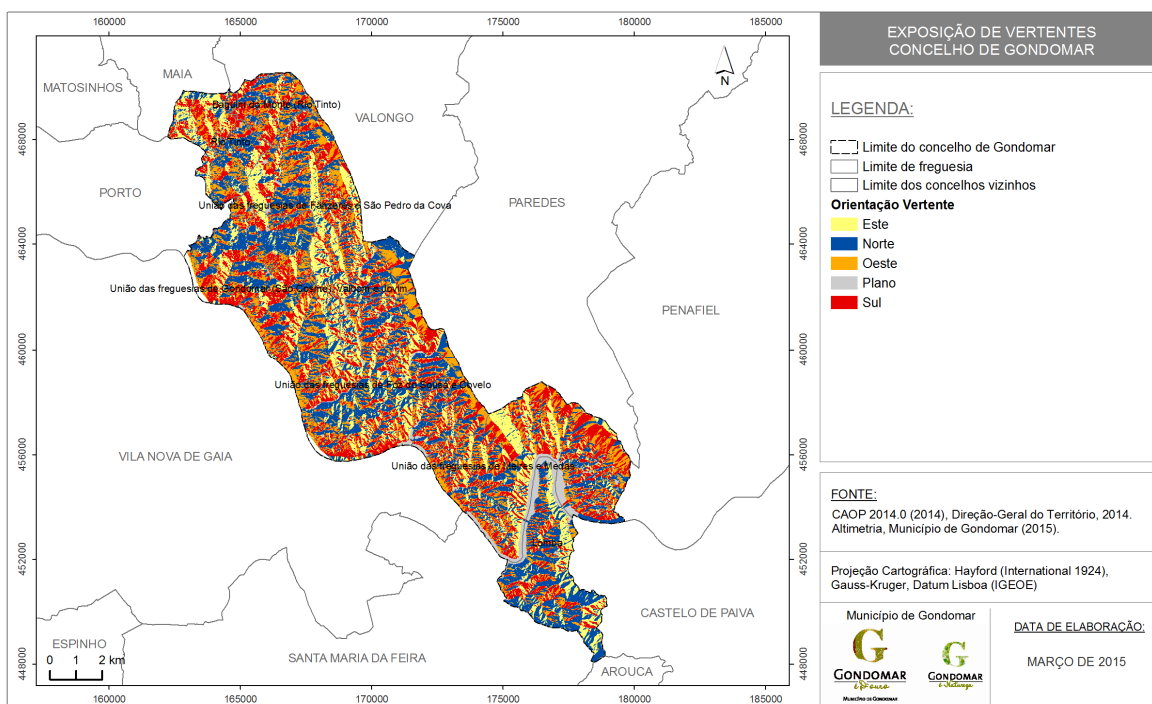
É nestas áreas que os espaços florestais dominam, sendo a sua presença fundamental na prevenção da erosão dos solos e sua lixiviação, na fragmentação das vertentes e assoreamento das linhas de água.



Mapa 3 – Carta de Declives

Em situação de incêndio florestal a propagação do fogo é rápida e os declives acentuados dificultam/impossibilitam o combate.

1.4. EXPOSIÇÃO



Mapa 4 – Carta de Exposição de vertentes

No município de Gondomar a exposição predominantemente é Sul/Oeste, com exceção da freguesia da Lomba com exposição predominante Norte.

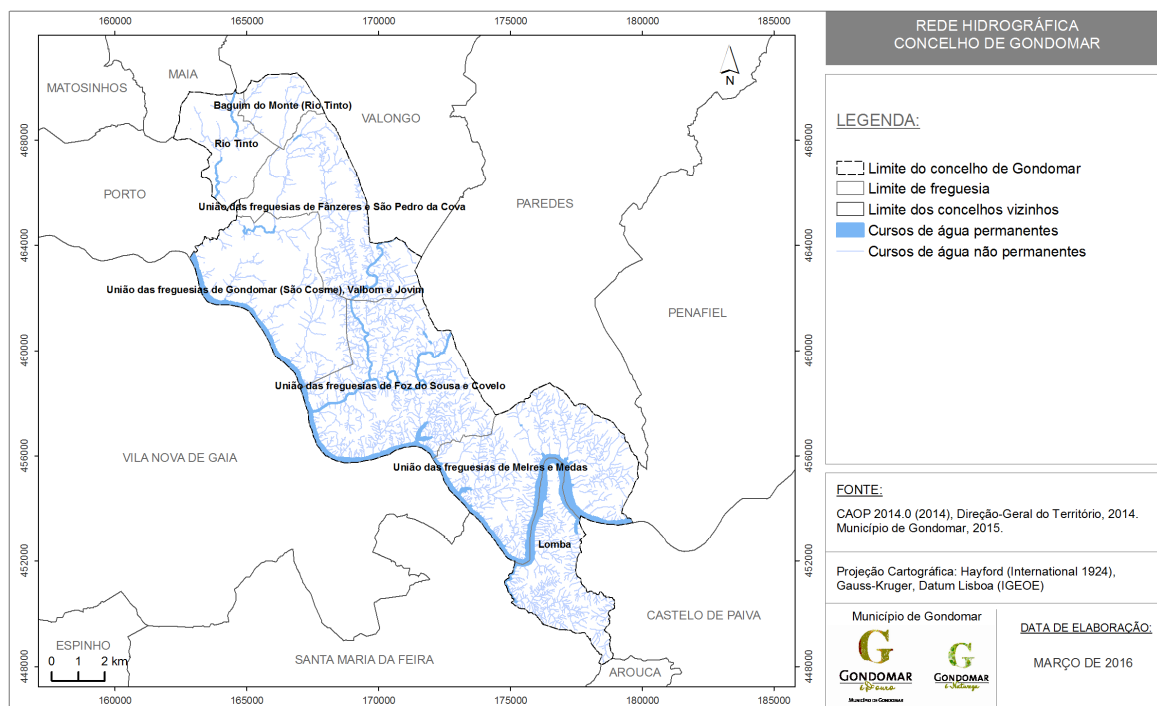
Os espaços florestais coincidem com estas exposições dominantes.

A exposição condiciona a temperatura e humidade locais, tendo as encostas a sul e oeste maior incidência dos raios solares, reduzindo a humidade da vegetação nas horas de maior calor.

Assim a exposição condiciona o tipo, a quantidade e a humidade do combustível, em situação de incêndio florestal a exposição sul/oeste aumenta o risco de propagação do incêndio. Conjugando a exposição com os declives acentuados a velocidade de propagação aumenta exponencialmente.

1.5. HIDROGRAFIA

Em termos de recursos hídricos, o concelho de Gondomar enquadra-se na região hidrográfica do Douro, que compreende a bacia hidrográfica do rio Douro e outras pequenas ribeiras adjacentes. Por sua vez, a região hidrográfica do Douro integra uma região hidrográfica internacional por compreender uma bacia hidrográfica compartilhada com Espanha.



Mapa 5 – Carta da Rede Hidrográfica

A rede hidrográfica do concelho de Gondomar é densa, destacando-se o rio Douro, o rio Sousa e o rio Ferreira, como principais linhas de água. Contudo, para além destes rios, verifica-se a existência de toda uma rede de ribeiras, ribeiros e pequenas linhas de água, desaguardo nestes rios.

O número de poços e minas de água é elevado quer nas áreas urbanas, quer nas agroflorestais.

Importa ainda referir a existência da barragem de Crestuma/Lever, no rio Douro, que cria um plano de água com a sua albufeira abrangendo Foz do Sousa, Covelo, Medas e Melres. De ainda salientar as lagoas de Midões, em Covelo.

Para além da rede hidrográfica natural, a rede pública de abastecimento de água potável à população prevê a existência de hidrantes quer no interior das áreas urbanas quer nas periferias com as áreas florestais.

Esta rede hidrográfica permite a existência de pontos de água nos espaços florestais quer no seu interior quer nas zonas periféricas. Os planos de água, dos rios e lagoas, permitem o rápido abastecimento de meios aéreos de médio e grande porte em situação de combate.



2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

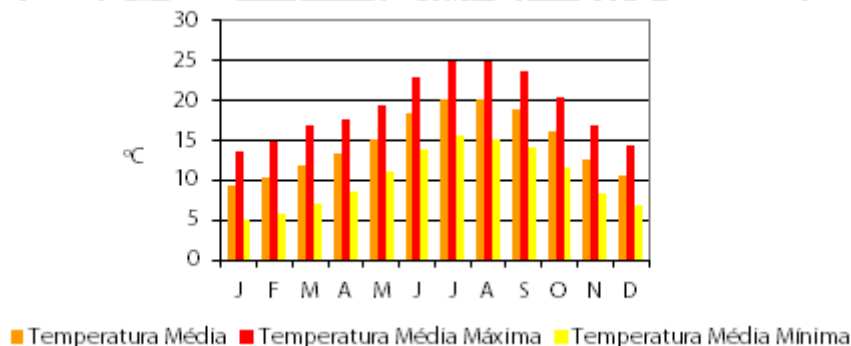
Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger o clima em Gondomar é Temperado do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs, clima temperado com verão seco, e na variedade Csb, clima temperado com verão seco e suave.

Nos pontos seguintes encontram-se analisados, de modo mais pormenorizado, os elementos climáticos, sendo que esta caracterização teve por base os valores das Normais Climatológicas do Instituto de Meteorologia (1971-2000), referentes à estação da Serra do Pilar (Latitude: 41º08'N; Longitude: 08º36'W; Altitude: 93m). Contudo, importa referir que poderão haver algumas diferenças entre os valores registados na Serra do Pilar e as ocorrências no concelho de Gondomar, e mesmo dentro do próprio concelho, entre freguesias, quer devido às diferentes distâncias do mar quer pela irregularidade do relevo e consequentes diferenças de altitude e existência ou não de obstáculos físicos.

2.1. TEMPERATURA DO AR

Atendendo ao Gráfico 11 verifica-se que as temperaturas médias variaram entre 9,3°C e 20,2°C, pertencendo o valor mais baixo ao mês de janeiro e o valor mais elevado ao mês de julho. As temperaturas médias mínimas variaram entre 5°C em janeiro e 15,5°C em julho. Por sua vez, as temperaturas médias máximas variaram entre 13,5°C em janeiro e 25°C em julho e agosto.

Gráfico 1 – Temperatura média: mensal, máxima e média mínima



Fonte: Normais Climatológicas (1971-2000) - Estação Meteorológica do Porto, Serra do Pilar

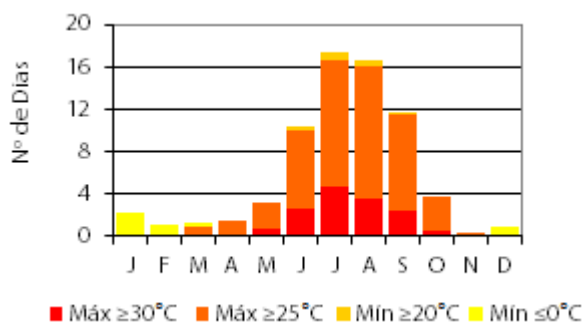
As temperaturas mais elevadas sejam elas temperaturas médias, temperaturas médias máximas ou temperaturas médias mínimas registaram-se nos meses de verão, sobretudo no período de junho a setembro. Pelo contrário as temperaturas mais baixas registaram-se nos meses de inverno, sobretudo entre novembro e fevereiro.

A capacidade amenizadora do Oceano Atlântico, assim como, de outra massa de água muito importante, o rio Douro, têm enorme influência na ação reguladora ao nível da temperatura. A sua proximidade contribui para o aumento das mínimas e descida dos valores das máximas o que se traduz numa amplitude térmica pouco significativa e reduz a probabilidade de ocorrência de

temperaturas extremas. Da mesma forma, outros fatores contribuem para a variação da temperatura, como é o caso da altitude, quando esta aumenta a temperatura diminui.

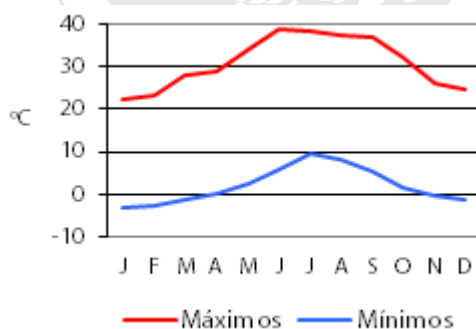
Assim, segundo os dados registados na estação climatológica Serra do Pilar, entre 1971 e 2000, apenas em cerca de 14 dias as temperaturas máximas são iguais ou superiores a 30°C, sendo no mês de julho em que se verifica a existência de um maior número de dias com esta temperatura. Quanto às temperaturas máximas, iguais ou superiores a 25°C, estas ocorrem em cerca de 49 dias por ano, sendo no mês de setembro em que se regista uma maior número de dias (9,2 dias). As temperaturas mínimas iguais ou superiores a 20°C, registam-se apenas em 2,2 dias por anos. Por outro lado, as temperaturas mínimas inferiores a 0°C, ocorrem em cerca de 4 dias por ano (4,2 dias), sendo o mês de janeiro, aquele que mais contribui, com 2,1 dias com temperaturas mínimas inferiores a 0°C (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Número de dias com temperatura mínima e temperatura máxima



Fonte: Normais Climatológicas (1971-2000) - Estação Meteorológica de Porto, Serra do Pilar

Gráfico 3 – Temperatura extrema (máximas e mínimas)



Fonte: Normais Climatológicas (1971-2000) - Estação Meteorológica de Porto, Serra do Pilar

Um outro dado que importa referir, relativamente à temperatura, diz respeito aos extremos máximos e extremos mínimos registados. Neste sentido, como demonstra o Gráfico 33, verifica-se que a temperatura máxima foi registada no mês de junho (38,7°C), seguido pelo mês de julho (38,3°C) e agosto (37,6°C). A temperatura mais baixa verificou-se no mês de janeiro (-3,3°C), seguindo-se o mês de fevereiro (-2,8°C) e o mês de março (-1,3°C).

Verifica-se assim, que o período compreendido entre os meses de Junho e Setembro, é o que apresenta condições mais favoráveis, para a ocorrência de grandes incêndios. Durante este período, para além da atenção às manchas florestais, há ainda que dar especial atenção, aos interfaces periurbanos, onde a pressão urbana sobre a floresta é elevada.

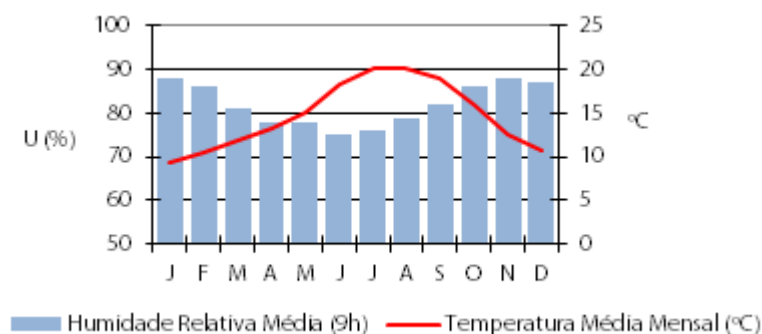
2.2. HUMIDADE RELATIVA DO AR

De acordo com o Instituto de Meteorologia, a humidade relativa mede a quantidade de vapor de água existente no ar em relação ao máximo que o ar poderia conter à mesma temperatura. Depende não só da quantidade de vapor de água contida no ar, mas também da temperatura deste, já que a temperaturas mais elevadas o ar admite maior quantidade de vapor de água. Considera-se que se está perante ar seco se o valor da humidade relativa for inferior a 30%. Se o ar estiver saturado, a humidade relativa é 100% e, neste caso, a temperatura do ar é igual à do ponto de orvalho.

A quantidade de vapor de água na atmosfera é muito variável e tem grande importância nos fenómenos meteorológicos, pois, em determinadas circunstâncias pode dar origem à formação de nuvens, nevoeiro, neblina, precipitação, orvalho, etc.

Segundo os registos obtidos na estação do Porto - Serra do Pilar, a humidade relativa apresentou valores médios anuais de 82% às 9:00 horas, valores muito elevados e próximos do ponto de saturação do ar. As menores percentagens de humidade relativa (registadas às 9:00 horas) ocorreram nos meses de julho (75%) e agosto (76%), coincidindo com os meses em que a temperatura do ar registada é a mais elevada. As maiores percentagens de humidade relativa (registadas às 9:00 horas) ocorreram nos meses de novembro, dezembro e janeiro (88, 87 e 88% respetivamente).

Gráfico 4 – Humidade Relativa Média (U), em %, registada às 9:00h e Temperatura Média Mensal (°C)



Fonte: Normais Climatológicas (1971-2000) - Estação Meteorológica do Porto, Serra do Pilar

As humidades relativas são elevadas ao início da manhã, sendo a média mais baixa, nos meses de junho e julho, mas com valores superiores a 70%. A humidade vai reduzindo ao longo do dia, sendo os períodos de menor humidade relativas, os de fim de tarde, nos meses de junho a setembro.

A evolução da humidade relativa coloca os meses de Junho e Julho como sendo os meses mais favoráveis à deflagração e ocorrência de incêndios, a variação da humidade ao longo do dia propicia um maior risco de propagação nos períodos de tarde e fim de tarde.

2.3. PRECIPITAÇÃO

Designa-se por "precipitação" todo o conjunto de partículas de água, quer no estado líquido, quer no estado sólido, ou nos dois, que caem da atmosfera e que atingem a superfície do globo (Instituto de Meteorologia, 2011).

Por ano precipitam cerca de 1250 mm nesta região, sendo nos meses de inverno, (novembro, dezembro e janeiro), em que se registam os valores mais elevados de precipitação, em termos médios. Em oposição verifica-se que é nos meses de verão, quando as temperaturas são mais elevadas, que os valores precipitados são inferiores.

O mês de dezembro é aquele que apresenta um valor superior de precipitação máxima diária, 84,4 mm, seguindo-se o mês de setembro com 83,8 mm e novembro com 75,4 mm. Em oposição encontra-se o mês de julho com a máxima diária mais baixa com registo de apenas 18,6 mm.

Gráfico 5 – Precipitação Média Total e Máxima Diária

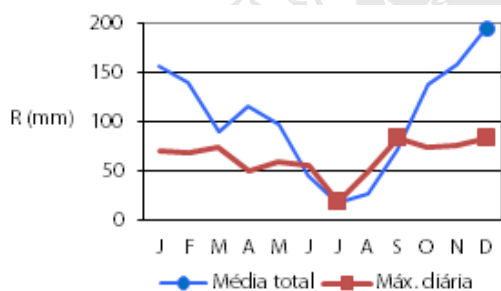
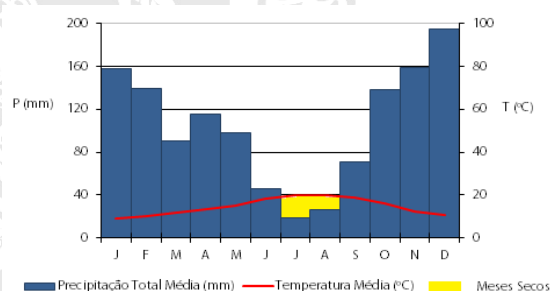


Gráfico 6 – Gráfico Termo pluviométrico



Fonte: Normais Climatológicas (1971-2000), Estação Meteorológica de Porto, Serra do Pilar

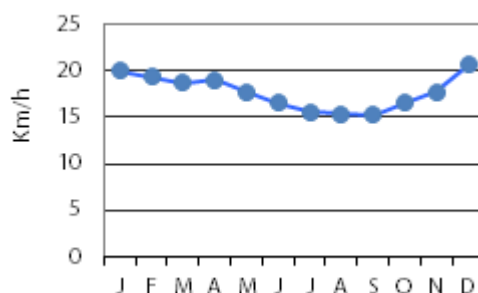
Analisando o gráfico 6, Termo pluviométrico, podemos constatar, que entre 1971 e 2000, os valores médios da precipitação foram mais elevados, entre os meses de outubro e fevereiro e também em abril. A média mais elevada, verificou-se em dezembro, com 194,7 mm. Por sua vez, as temperaturas mais elevadas, registaram-se sobretudo nos meses de julho e agosto, com médias de 20 °C, nestes meses o clima atinge um caráter árido, já que a precipitação média total em mm, é inferior ao dobro da temperatura média mensal em °C.

Em termos de implicações para a DFCI a baixa precipitação durante os meses de julho e agosto, associada à redução diurna da humidade do ar, aos corredores locais de vento e temperaturas altas, contribui para o aumento da desidratação vegetação tornando-a mais combustível, aumentando exponencialmente a propagação das frentes de fogo propiciando o desenvolvimento de potenciais grandes incêndios.

2.4. VENTO

As diferenças de pressão atmosférica, causam o movimento do ar, e dessa forma, o vento. Segundo as normais climatológicas 1971-2000, registadas pela estação climatológica da Serra do Pilar (Porto), é possível verificar que o vento atingiu em média velocidades superiores, nos meses de dezembro e janeiro, com 20,6 Km/h e 20 Km/h respetivamente, seguidos dos meses de fevereiro, março e abril, com velocidades que variam entre os 18,7 Km/h e os 19,3 Km/h. Os meses, que registaram uma velocidade média do vento inferior, foram os meses de julho, agosto e setembro.

Gráfico 7 – Velocidade Média do Vento (Km/h)



Fonte: Normais Climatológicas (1971-2000) - Estação Meteorológica do Porto, Serra do Pilar

Os ventos predominantes, com 39,6% dos registos, provieram do quadrante este, seguindo-se os ventos de sudeste com 17,8%, do total dos registos (Gráfico 88). Contudo, foram os ventos provenientes de Sul, aqueles que atingiram, em média, uma maior velocidade (19,9 Km/h). A velocidade média registada, mais reduzida, era dos ventos provenientes do norte (12,4 Km/h) e com pouco mais velocidade que esses, os de Nordeste (12,6 Km/h) (Gráfico 99).

Gráfico 8 – Frequência do Vento (%)

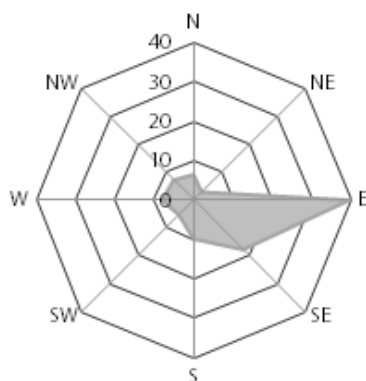
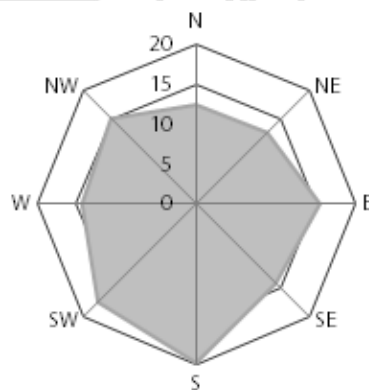


Gráfico 9 – Velocidade média do vento (km/h)



Fonte: Normais Climatológicas (1971-2000) - Estação Meteorológica do Porto, Serra do Pilar

Os registos das calmas, na estação climatológica do Porto, Serra do Pilar, foram mais frequentes entre maio e setembro, sobretudo no mês de agosto, quando representaram 7,4% dos registos. Já nos meses de novembro até fevereiro, apresentaram uma proporção de calmas quase insignificantes e representaram menos de 1% do total de registos médios mensais.

A predominância dos ventos do Quadrante Este, ventos quentes e secos, apesar de velocidades inferiores a 15 km/h, reduz a humidades dos combustíveis, que associado ao relevo do concelho, facilita a propagação do fogo e aumenta a sua velocidade. Os incêndios que deflagram nesta situação podem assumir grandes proporções porque encontram os combustíveis com baixos teores de humidade, e podem prolongar-se e agravar-se durante o período noturno, altura em que se pode conjugar uma grande intensidade de vento, com uma menor capacidade de intervenção dos meios de combate, sobretudo dos aéreos.



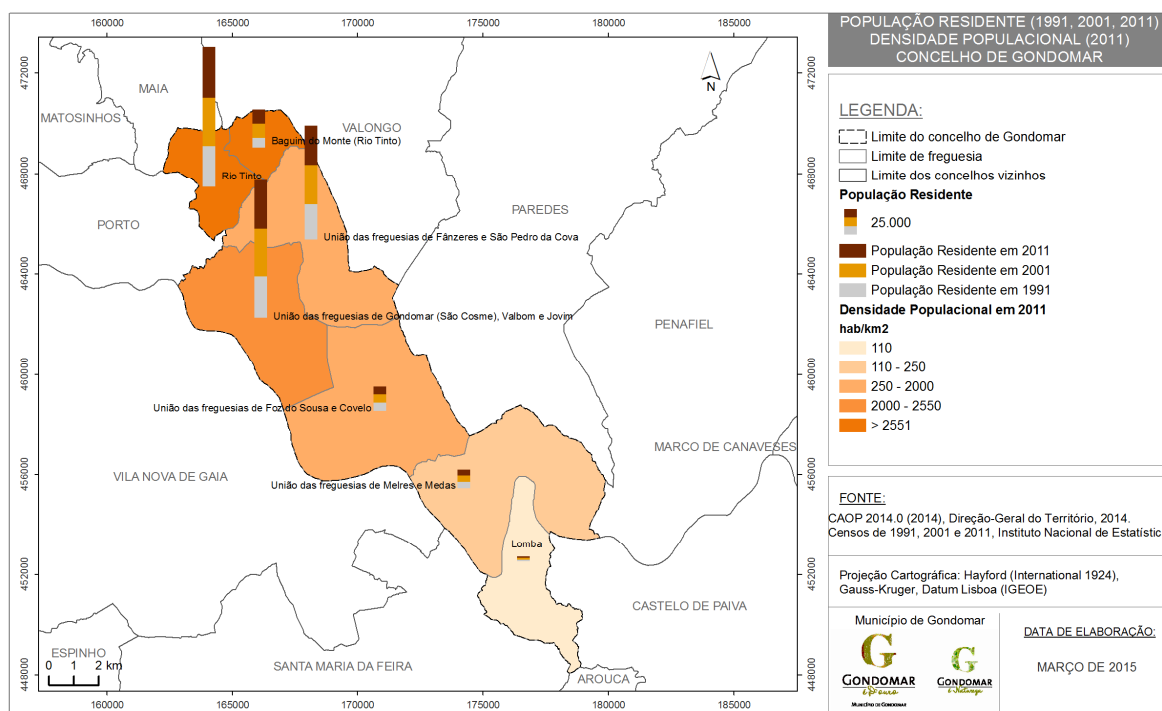
3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

A presença humana na área do concelho de Gondomar não é um fenómeno recente e reporta-se à pré-história, facto que se comprova por diversos achados. A permanência de povos na região terá resultado de diversos atrativos que são, ainda hoje, identificados como característicos do concelho, designadamente: a fertilidade das terras, a serventia das águas do Rio Douro e a exploração das minas de ouro existente nas redondezas e mesmo na área do concelho de Gondomar.

3.1. POPULAÇÃO RESIDENTE

Segundo o resultado do Censos 2011, residiam no concelho de Gondomar **168.205 habitantes**, o que representa uma *variação positiva* em relação aos Censos 2001, de 2,5% (164.096 habitantes).

Relativamente às freguesias do concelho de Gondomar, atendendo ao Mapa 6 verifica-se que é em de Rio Tinto (50.762 indivíduos), União de Freguesias de Gondomar (São Cosme), Valbom e Jovim (48.626 indivíduos) e União de Freguesias de Fânzeres e S. Pedro da Cova (39.615 indivíduos) que residiam um maior número de indivíduos. Em oposição, encontra-se a Freguesia da Lomba (1.516 indivíduos).



Mapa 6 – População Residente (1991/ 2011) e Densidade populacional (2011)

Quanto à variação da população residente, por freguesia entre 2001 e 2011, esta foi positiva na freguesia de Rio Tinto, 6,43%. Manteve-se constante nas Uniões de Freguesia de Gondomar/Valbom/Jovim e Fânzeres/S. Pedro da Cova, assim como, na freguesia de Lomba do

Monte. Diminuiu nas Uniãos de Freguesia de Foz do Sousa/Covelo e Melres/Medas, sendo que esta diminuição foi mais significativa na Freguesia da Lomba com -11,4% de população.

A densidade populacional em Gondomar, à altura dos Censos 2001, era de 1.249 habitantes/km². No entanto, essa distribuição não é equitativa ao longo das freguesias. O município tem freguesias densamente povoadas, com densidades superiores a 5.000 habitantes/km², como Rio Tinto, e freguesia com densidades inferiores a 130 habitantes/km², tais como Lomba.

Comparando estes valores com a percentagem de área florestal por freguesia, verificamos que a população é inversamente proporcional à área florestal da freguesia.

No entanto, é nas áreas populacionais elevadas, com bordadura florestal, onde é exercida uma pressão muito elevada sobre a floresta tornando-se locais de elevado risco de ignições. No âmbito da prevenção de DFCI estas são as áreas onde é necessário um maior trabalho de fiscalização e execução de ações preventivas de DFCI.

Na área de prevenção e deteção a presença de população junto às áreas florestais permite uma rápida informação de atividade causadoras de ignições, quer dolosas quer negligentes, assim como a deteção rápida destas.

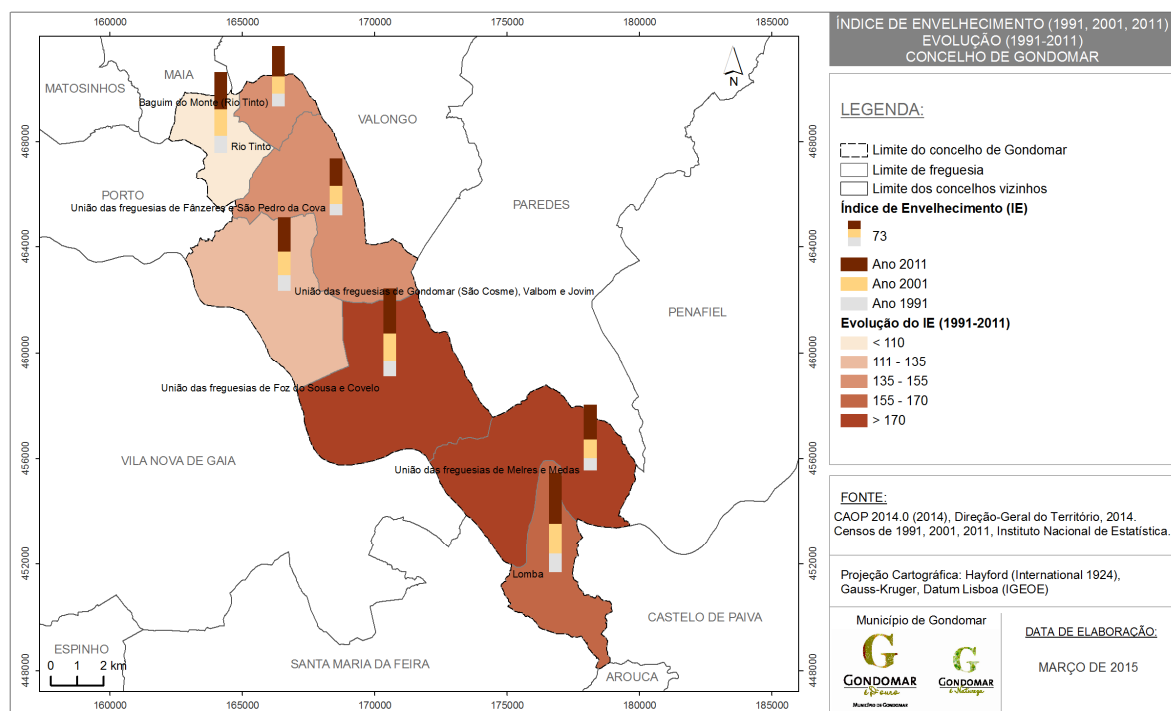
3.2. ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO

O Índice de Envelhecimento do município de Gondomar, à data dos Censos 2011, era de 98 idosos por cada 100 crianças, bastante inferior ao Índice de Envelhecimento nacional, 128,6.

O Índice de Envelhecimento¹ abaixo dos 100, à data dos Censos 2011, eram Fânzeres (75), Melres (87), Baguim do Monte (Rio Tinto) (88), Jovim (90), Gondomar (São Cosme) (94) e São Pedro da Cova (94).

Analisando a evolução da estrutura etária da população residente no concelho de Gondomar, 2001/2011, verifica-se uma *diminuição do número de indivíduos das classes etárias mais jovens: 0-4 anos (-20,63%), 5-9 anos (-7,21%), 15-19 anos (-16,51%), 20-24 anos (-24,38%), 25-29 anos (-25,77%)* 30-34 anos (-16,61%) e 35-39 anos (-0,34%). Simultaneamente verificou-se um acréscimo do número de indivíduos com idades superiores a 65 anos, sendo que este aumento foi mais significativo no grupo etário dos 80-84 anos (82,57%), 85 e mais anos (71,03%) e 75-79 anos (46,41%).

¹ Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10⁴2) pessoas dos 0 aos 14 anos), INE.



Mapa 7 – Índice de Envelhecimento (1991/2011) e sua evolução (1991/2011)

Cruzando estes dados com o mapa de pontos prováveis de início verificamos que são as freguesias com índice de envelhecimento menor as que apresentam maior número de ignições. Não podendo ser considerado um fator de risco para os incêndios florestais o envelhecimento da população.

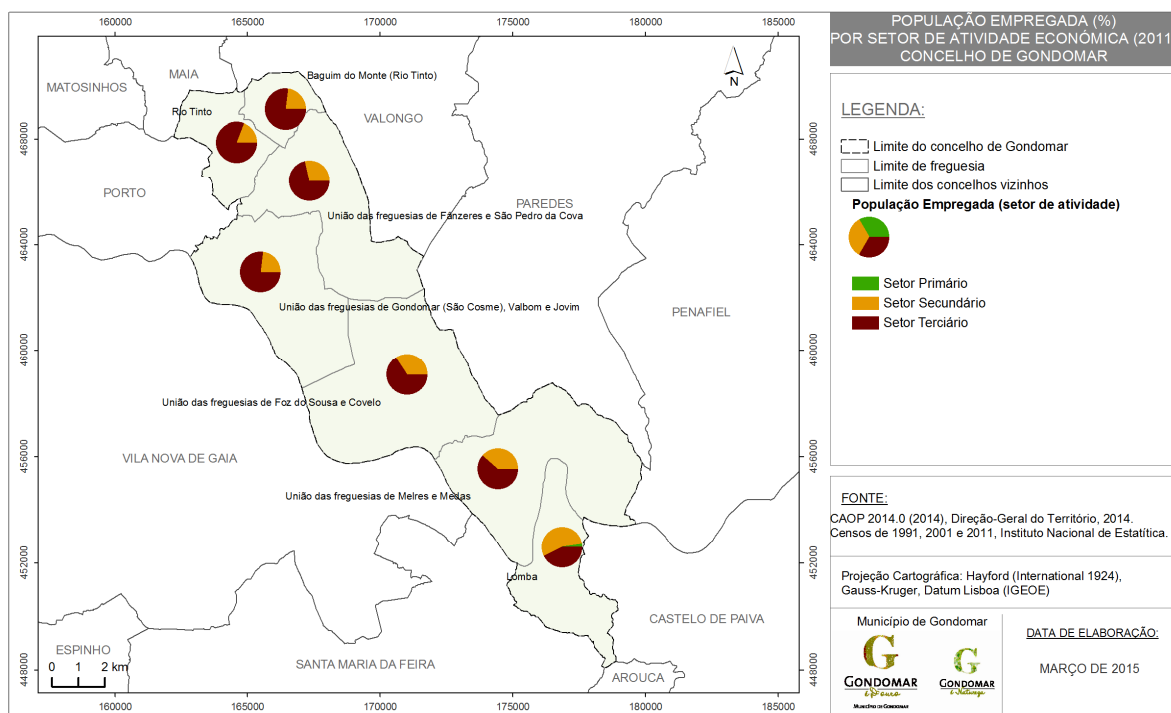
3.3. POPULAÇÃO POR SECTOR DE ATIVIDADE

Por sua vez, a população empregada no concelho de Gondomar é de 69.769, o que corresponde a 83,12% da população ativa residente no concelho.

Atendendo à distribuição da população empregada por setor de atividade económica verifica-se que, à data dos Censos 2011, o setor terciário era aquele que empregava um maior número de indivíduos – 52.575 indivíduos, 75,36% do total da população empregada, seguindo-se o setor secundário com 16.884 indivíduos, 24,20%. O setor primário apenas empregava 310 indivíduos, 0,44% do total da população empregada, 2,29% da população.

O setor primário, agricultura, floresta e pesca, é residual, este valor releva a ausência de investimento na floresta, considerando que esta ocupa mais de 40% do território.

Esta ausência remete para uma má gestão florestal e falta de implementação de silvicultura preventiva no âmbito da defesa da floresta contra incêndios, o que aumenta exponencialmente o risco de propagação de incêndios.



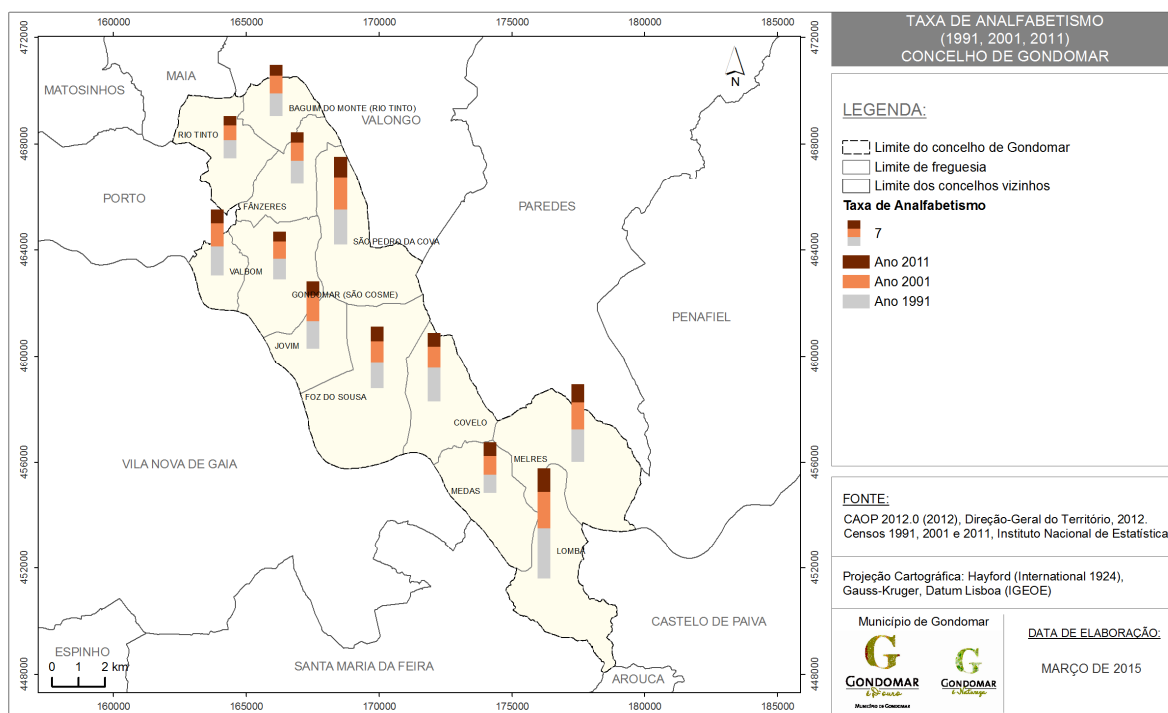
Mapa 8 – População empregada por setor de atividade (2011)

3.4. TAXA DE ANALFABETISMO

A taxa de analfabetismo tem vindo a reduzir em todas as freguesias do município. *Pessoas mais cultas e informadas geram comportamentos de salvaguarda de bens, sendo o meio ambiente um bem primordial.*

A redução desta taxa indica que a população está mais apta e tem maior absorção de informação e maior capacidade de alterar comportamentos de risco, permitindo a promoção de campanhas de informação específica de DFCI.

O desenvolvimento de licenciaturas na área da proteção civil aumentou o interesse pelas saídas profissionais associadas aos agentes de proteção civil, associado à existência de cinco corpos de bombeiros no município, há evolução nas técnicas de atuação em situações de crise nomeadamente em combate a incêndios florestais.



Mapa 9 – Taxa de analfabetismo (1991/2001/2011)

3.5. ROMARIAS E FESTAS

Os eventos que anualmente se realizam em Gondomar tem, na sua maioria, cariz religioso e ao qual se associam atividades de entretenimento. Implicam na sua maioria uma celebração religiosa, uma procissão diurna e/ou noturna e atuação de bandas de música, grupos dança e habitualmente fogo-de-artifício. Estes eventos contabilizam um total de 62 festas, distribuídas por 7 freguesias, e discriminadas no quadro 2.

À realização destes eventos está associada uma maior afluência e *concentração de pessoas e lançamento de fogo-de-artifício*.

Quadro 2 – Festas e Romarias de realização anual no concelho de Gondomar

EVENTO	DATA	LOCAL
Festas ao Mártir São Sebastião	Janeiro	Rio Tinto
Festa a Santo Amaro	Janeiro	Foz do Sousa
Festas a São Vicente	Janeiro	Gondomar (São Cosme)
“Ourindústria”	Janeiro/Fevereiro	Gondomar (São Cosme)
São Brás	Fevereiro	Baguim do Monte
Festival do Sável e da Lampreia 2012	Março	Gondomar (São Cosme)

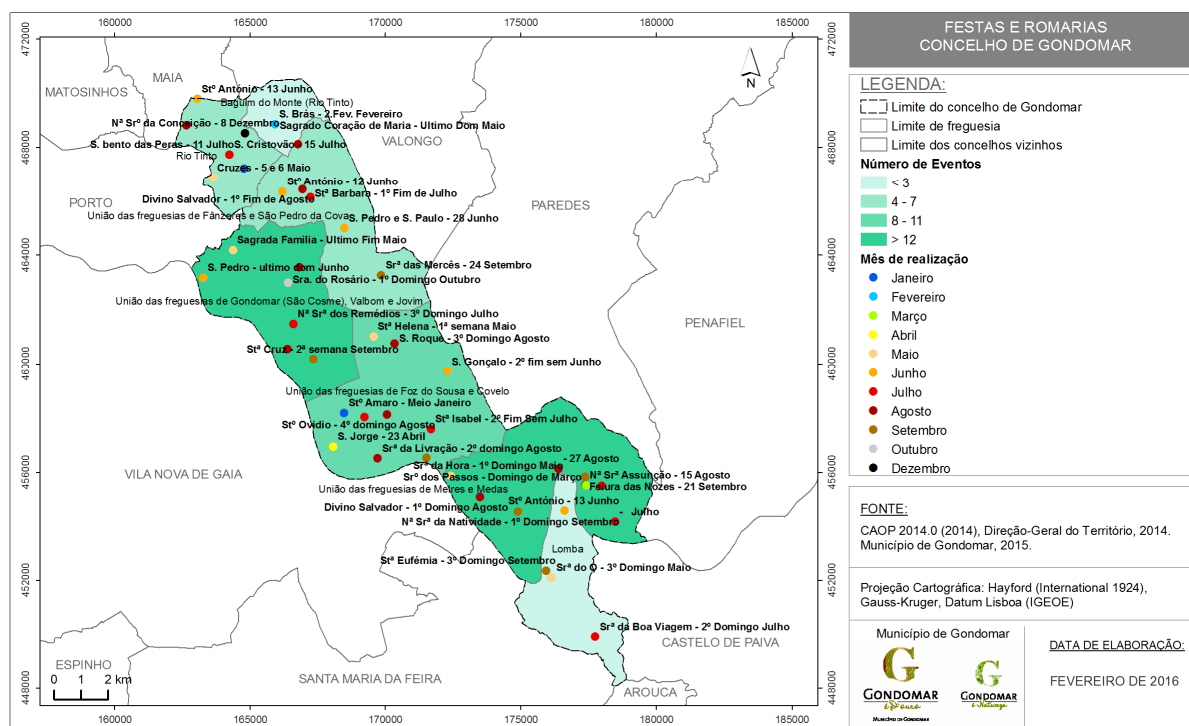
EVENTO	DATA	LOCAL
Festa do Senhor dos Passos	15 dias antes da Páscoa	Melres
Romaria a São Jorge	Abril	Foz do Sousa
Nossa Senhora de Fátima	Maio	Melres
Procissão de Cruzes	Maio	Fânzeres
Festa a Santa Helena	Maio	Foz do Sousa
Procissão das Velas	Maio	Fânzeres
Festa a Nossa Senhora do Ó	Maio	Lomba
Sagrado Coração de Maria	Maio	Baguim do Monte
Festa à Nossa Senhora de Fátima	Maio	Fânzeres
Romaria à Sagrada Família	Maio	Valbom
Feira Nacional de Artesanato de Gondomar	Maio/Junho	Foz do Sousa
Festa a Nossa Senhora de Canas	Sem data fixa ²	Medas
Corpo de Deus	Sem data fixa ³	Valbom
Festa Santo António de Tardinhade	Junho	Fânzeres
Festa a Nossa Senhora de Lurdes	Junho	Melres
Rainha Santa Isabel	Junho	Covelo
São Gonçalo	Junho	Covelo
Festas a Santo António Corim	Junho	Rio Tinto
Festa a Santo António	Junho	Lomba
Festa a Santo António	Junho	Medas
Festa a São João	Junho	Foz do Sousa
Festa a São João	Junho	Melres
Romaria a São Pedro e São Paulo	Junho	São Pedro da Cova
Festas a São Pedro dos Pescadores	Junho	Valbom
Festas da Vila	Junho	São Pedro da Cova
Festa a Nossa Senhora Atalaia e Remédios	Julho	Gondomar (São Cosme)
Festa à Nossa Senhora da Aparecida	Julho	Foz do Sousa
Festa a Santa Iria	Julho	Melres
Romaria a São Bento Peras e São Cristóvão	Julho	Rio Tinto
Festa a Senhora Auxiliadora, Santa Bárbara e São Vicente	Julho	Fânzeres
Festa ao Santíssimo Sacramento e Comunhão	Julho	Melres

² Domingo mais próximo ao 40º dia após a Páscoa

³ 60 dias após a Páscoa.

EVENTO	DATA	LOCAL
Festa a São Tiago	Julho	Fânzeres
Festa ao Divino Salvador	Julho	Fânzeres
Festa Senhor dos Aflitos	Agosto	Rio Tinto
Festa ao Divino Salvador	Agosto	Medas
Festa à Senhora da Piedade	Agosto	Melres
Festa a Senhora das Neves	Agosto	Jovim
Festa à Nossa Senhora da Livração	Agosto	Foz do Sousa
Festas ao Mártir São Vicente	Agosto	São Pedro da Cova
Festa a Nossa Senhora da Assunção	Agosto	Melres
Festa a São Roque	Agosto	Foz do Sousa
Festa a Santo Ovídio	Agosto	Foz do Sousa
Romaria a Nosso Senhor dos Aflitos	Agosto	Gondomar (São Cosme)
Festa a São Bartolomeu	Agosto	Melres
Rali Cidade de Gondomar	Setembro	—
Festas a São Cosme e São Damião	Setembro	Gondomar (São Cosme)
Festas a São Miguel e Almas	Setembro	Gondomar (São Cosme)
Festa à Senhora da Aflição	Setembro	Melres
Nossa Senhora dos Navegantes	Setembro	Covelo
Romaria a Santa Cruz	Setembro	Jovim
Festa a Santa Eufémia	Setembro	Lomba
Feira das Nozes	Setembro	Melres
São Veríssimo	Setembro	Valbom
Romaria a Nossa Senhora do Rosário (Festas do Concelho de Gondomar)	Setembro/Outubro	Gondomar (São Cosme)
Festa a Nossa Senhora de Fátima	Outubro	Fânzeres
Festa Nossa Senhora da Conceição	Dezembro	Rio Tinto
Festa a Nossa Senhora da Conceição	Dezembro	Valbom

O Mapa 10 E 10 A- Festas e Romarias no concelho de Gondomar representa o número de eventos que se realizam no concelho de Gondomar e a sua distribuição por freguesia.

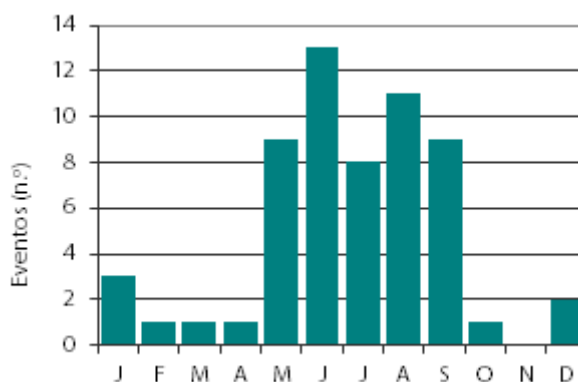


Mapa 10 – Localização das Festas e Romarias

Distribuindo os eventos por mês (gráfico 10) observamos que os meses com maior número de eventos são junho e agosto, com 13 e 11 eventos respetivamente.

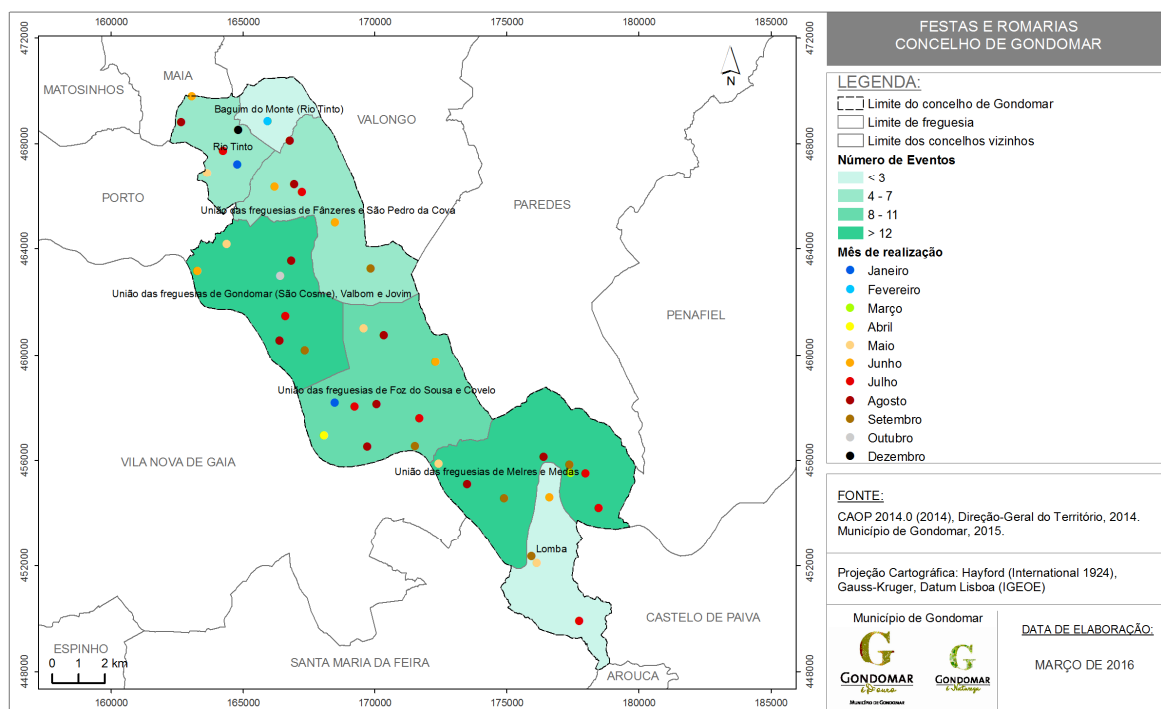
A realização do maior número de eventos coincide com o período crítico de incêndios florestais, o que contribui para o aumento do risco de incêndio, e a necessidade de tomar medidas de prevenção sempre que haja lançamento de material pirotécnico.

Gráfico 10 – Eventos (Nº) no concelho de Gondomar, por mês



Fonte: Câmara Municipal de Gondomar e Associação Comercial e Industrial de Gondomar, 2011

As festas que têm uma maior implicação no número de ocorrências de incêndios florestais são as dos Santos Populares, S. João e S. Pedro, devido ao lançamento de balões de mecha acesa, que são lançados no concelho de Gondomar e nos concelhos limítrofes.



Mapa 10 A – Localização das Festas e Romarias

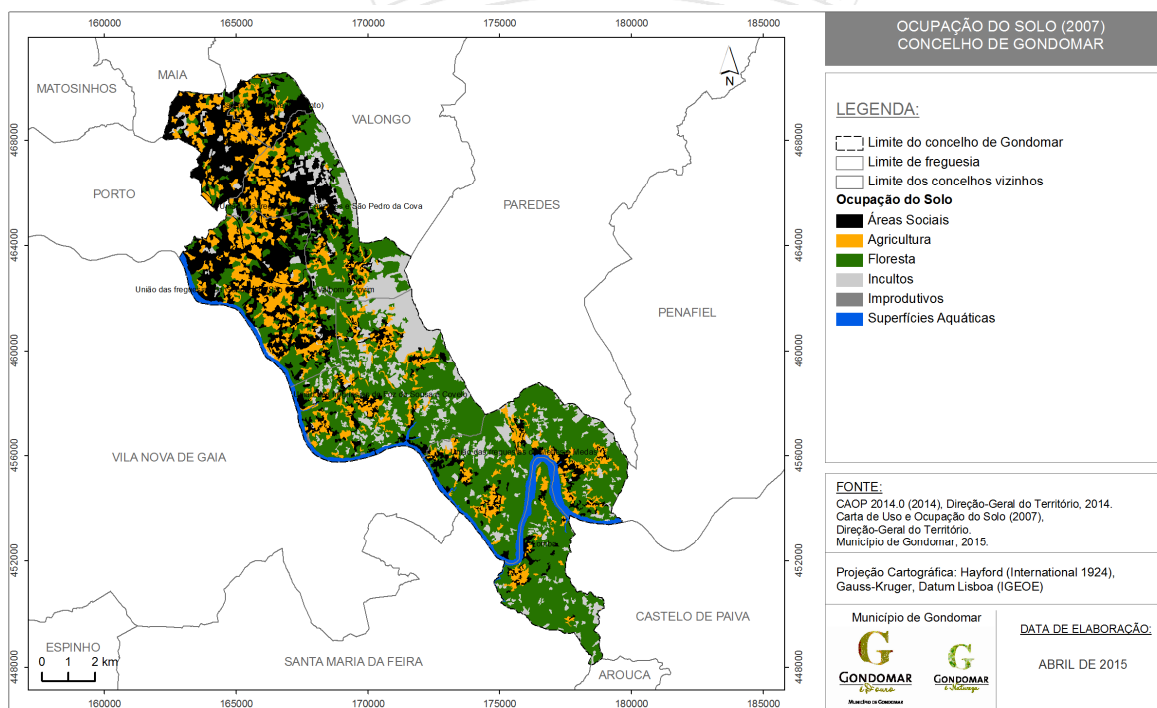
De salientar, que parte dos eventos realiza-se nas zonas de interface urbano-florestal e nos meses de maior calor (maio a setembro), o que em termos das implicações para a DFCI, representa um perigo acrescido de incêndio por lançamento de fogo-de-artifício, agravado pela concentração de pessoas no local. Assim, durante este período devem concentrar-se os esforços de vigilância nas localidades de ocorrência das festas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E ZONAS ESPECIAIS

4.1. OCUPAÇÃO DO SOLO

A ocupação do solo no concelho de Gondomar foi ponderada através dos resultados cartográficos, produzidos com base na interpretação visual de imagens aéreas orto-retificadas, com a ajuda de informação auxiliar diversa, da qual resultou Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007 (COS2007). Importa referir que a “informação cartográfica de uso e ocupação do solo possui uma unidade mínima cartográfica de 1 ha e uma nomenclatura com 193 classes ao nível mais detalhado.

O mapa 11 apresenta os principais usos atuais do solo, mostrando, claramente que são as florestas e os incultos a ocupação do solo predominante no concelho de Gondomar, criando manchas contínuas de combustível.



Mapa 11 – Carta da Ocupação do solo

Os territórios artificializados encontram-se distribuídos pelo concelho, e os territórios agrícolas gravitam à volta destes, sendo estes, predominantes no setor noroeste do concelho. Relativamente aos corpos de água, estes correspondem ao Rio Douro.

Em 3 pontos do concelho, os perímetros urbanos confrontam diretamente com o espaço florestal: Baguim do Monte, S. Pedro da Cova e Lomba. Nas encostas do Douro, em Medas existem varias casas isoladas em zona florestal.

Considerando que, as áreas com uso predominante pela população são a área social e a área agrícola, e dado que a área agrícola se desenvolve no perímetro da área social, consideramos a sua soma a área urbana. *A área urbana é o principal fator de risco para a ignição de incêndios na área florestal, tendo a zona de interface urbano florestal um índice de ocorrências muito elevado.*

A área urbana concentra-se nas freguesias de Rio Tinto e Baguim do Monte e nas uniões de freguesias de Gondomar/Valbom/Jovim e Fânzeres/S. Pedro da Cova.

Nas freguesias de Foz do Sousa/Covelo, Melres/Medas e Lomba, as áreas urbanas são pequenas e dispersas.

Quadro 3 – Descrição da ocupação do solo no concelho de Gondomar (valores em hectares)

FREGUESIA	SOCIAIS	AGRICULTURA	FLORESTA	INCULTOS	AQUÁTICA	TOTAL
Baguim do Monte	179.21	153.80	179.86	32.86	0.00	545.73
Foz do Sousa/Covelo	269.14	522.25	1682.62	441.77	108.20	3023.98
Gondomar/Valbom/Jovim	633.95	902.03	574.03	115.37	106.56	2331.94
Lomba	93.70	139.27	866.27	184.40	86.14	1369.78
Melres/Medas	228.19	490.12	1608.03	282.42	172.28	2781.04
Rio Tinto	428.93	371.70	89.82	48.04	0.00	938.49
Fânzeres/S. Pedro da Cova	448.37	542.93	993.12	211.98	0.00	2196.40
TOTAL (ha)	2281.49	3122.10	5993.75	1316.84	473.18	13187.36

Fonte: COS 2007/ CMG

4.2. POVOAMENTOS FLORESTAIS

As áreas florestais do concelho de Gondomar correspondem a 49.41% do seu território, percentagem esta que pode ascender aos 57,01%, se os incultos e matos forem considerados como áreas florestais.

Quadro 4 – Descrição das Espécies Florestais por Freguesia (valores em hectares)

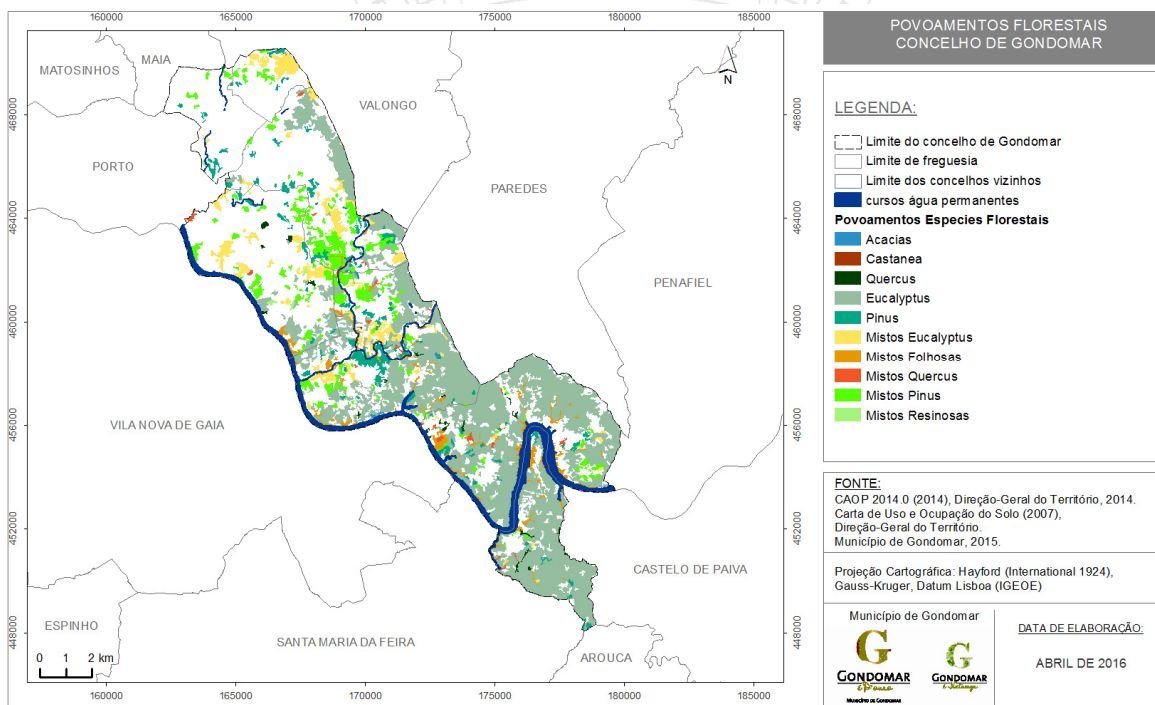
Espécies Florestais	Acacia	Castan	Eucaly	Pinus	Querc	Misto Eucaly	Misto Folhos	Misto Pinus	Misto Querc	Misto Resino	Matos	% Povoamentos	% Matos	% Total Vegetação
Baguim do Monte			1.1	20.3		93.1		34.7			11.0	27.33%	2.01%	29.34%
Lomba			934.1	25.1	13.9	7.9	49.5	6.5	7.9		52.4	76.29%	3.83%	80.12%
Rio Tinto				27.1		4.2		22.1		3.6	51.6	6.07%	5.49%	11.57%
União de Freguesias Fânzeres/ S. Pedro da Cova			411.1	96.7		118.9	12.2	235.1	11.9		295.1	40.34%	13.43%	53.77%
União de Freguesias Foz do Sousa/Covelo	7.5	1.1	1235.6	160.9	11.0	139.7	130.4	201.0	18.3		381.6	63.01%	12.62%	75.63%
União de Freguesias Gondomar /Valbom/Jovim			162.5	41.5	17.4	153.9	24.8	162.7	11.1	12.4	69.7	25.14%	2.99%	28.13%
União de Freguesias Melres/Medas			1609.0	49.9	17.1	14.0	112.5	64.7	18.9	1.2	140.4	67.87%	5.05%	72.91%
Totais /Espécie	7.5	1.1	4353.5	421.6	59.4	531.7	329.3	726.8	68.1	17.3	1001.7	49.41%	7.60%	57.01%
% / Espécie	0.12%	0.02%	66.81%	6.47%	0.91%	8.16%	5.05%	11.15%	1.05%	0.27%				

Fonte: COS 2007/ CMG

No quadro 4 verifica-se que quatro das nove freguesias do município têm mais de 50% de ocupação de povoamentos e matos, e destas três áreas superiores a 70%, Melres/Medas, Foz do Sousa/Covelo e Lomba.

Os povoamentos existentes no concelho são constituídos essencialmente por eucalipto em regime de talhadia, em alto fuste regular e mistos de eucalipto (74,9%) e pinheiro bravo de regeneração natural (17,6%). *A espécie predominante é o eucalipto, que apresenta extensas manchas contínuas ao longo das encostas das serras.* Existem ainda pequenas manchas de carvalho, localizadas preferencialmente junto a linhas de água e campos de cultivo nas periferias das localidades. Nas áreas de incultos a vegetação rasteira é composta por matos, urzes e giestas.

A ocupação florestal distribui-se por vários tipos de espaços, floresta contínua, floresta associada a linhas de água e os pequenos bosquetes inseridos em aglomerados urbanos/rurais.



Mapa 12 – Carta dos Povoamentos por Espécies Florestais

A existência de manchas contínuas de povoamentos de eucalipto ao longo das encostas, associado à ausência de gestão florestal de grandes parcelas de território com regeneração natural de eucalipto, propicia a propagação do fogo originando grandes incêndios.

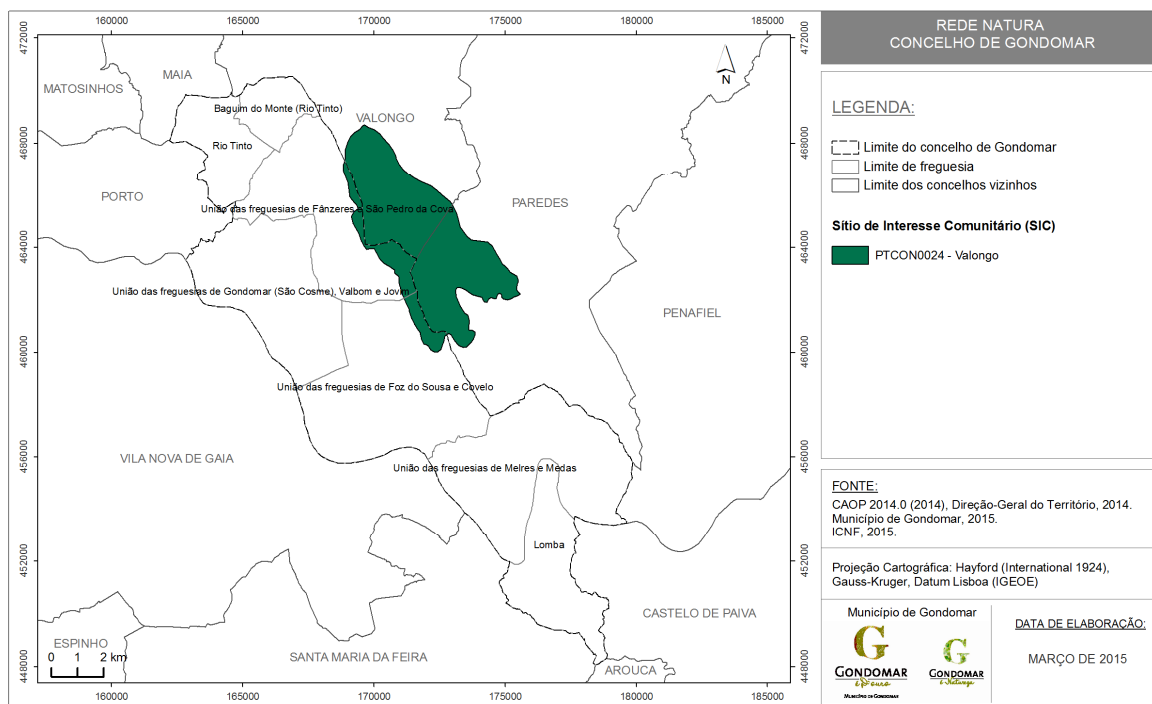
É nas freguesias de Melres/Medas, Foz do Sousa/Covelo, Lomba e S. Pedro da Cova onde é possível a ocorrência de grandes incêndios, que com condições meteorológicas adversas, poderá não haver capacidade de extinção das frentes de fogo. É nestas áreas onde as ações de silvicultura preventiva devem ser implementadas e a sua fiscalização incrementada.

4.3. REDE NATURA 2000

No concelho de Gondomar verifica-se, a existência do Sítio Valongo, que foi classificado como Sítio de Interesse Comunitário (SIC) da Rede Natura 2000, pela decisão da Comissão de 7 de dezembro de 2004 (Diretiva 92/43/CEE do Conselho), apresenta-se a sua localização no mapa 13.

A Rede Natura 2000 ocupa uma área de 2.553 ha, sendo que 26% dessa área (649 ha), encontra-se dentro dos limites administrativos de Gondomar, nas freguesias de São Pedro da Cova e Covelo.

Restringem-se a este Sítio os únicos locais em Portugal Continental, onde podem ser observados os fetos reliquiais *Culcita macrocarpa* e *Trichomanes speciosum*. No Sítio ocorre ainda o *Narcissus cyclamineus*, um endemismo ibérico raro e em perigo de extinção. O Sítio é ainda o único local de ocorrência de *Lycopodium cernuum* em toda a Europa Continental. É um dos sítios mais importantes para a população de salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), incluindo vários locais de reprodução confirmados para esta espécie endémica da Península Ibérica.

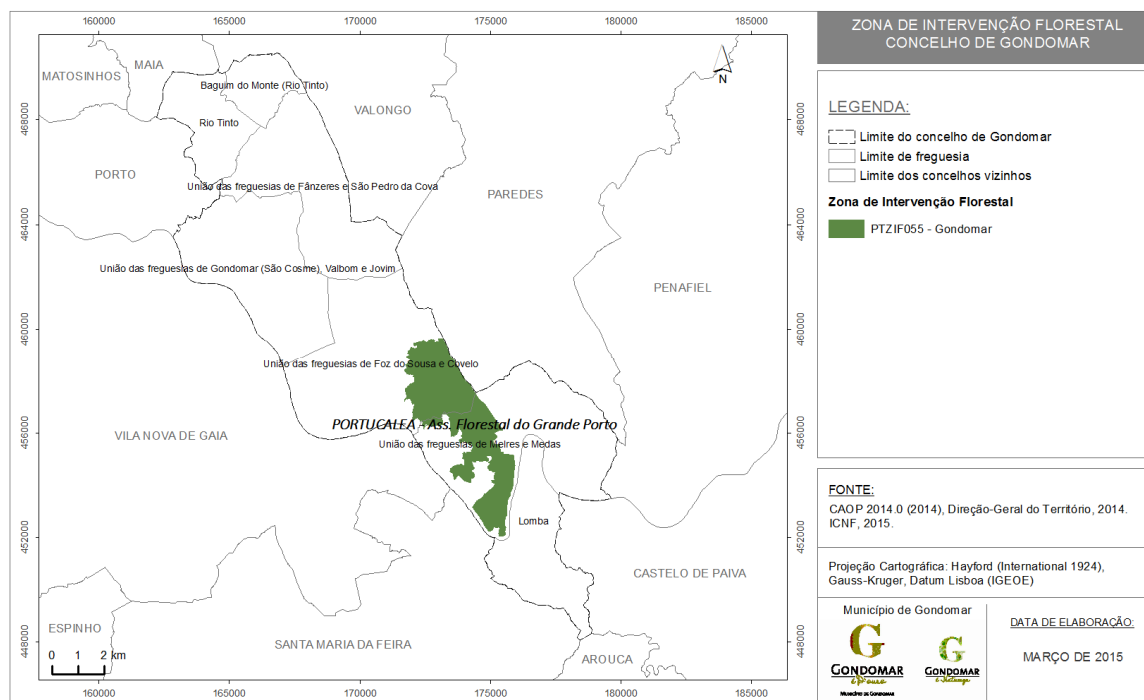


Mapa 13 – Localização da Rede Natura 2000

Esta área é de defesa prioritária em caso de incêndio florestal, a utilização de silvicultura preventiva deve ter em conta a preservação dos habitats.

4.4. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO FLORESTAL

A Zona de Intervenção Florestal (ZIF) de Gondomar ocupa uma área de 1.257 ha e localiza-se em de Covelo, Medas e Melres. A Portucalea, Associação Florestal do Grande Porto é a entidade gestora desta ZIF que tem mais de 45% de área de proprietários aderentes.



Mapa 14 – Localização da Zona de Intervenção Florestal (ZIF)

Esta área é de defesa prioritária em caso de incêndio florestal, área com gestão florestal e aplicação de medidas de silvicultura preventiva.

4.5. EQUIPAMENTOS FLORESTAIS DE RECREIO

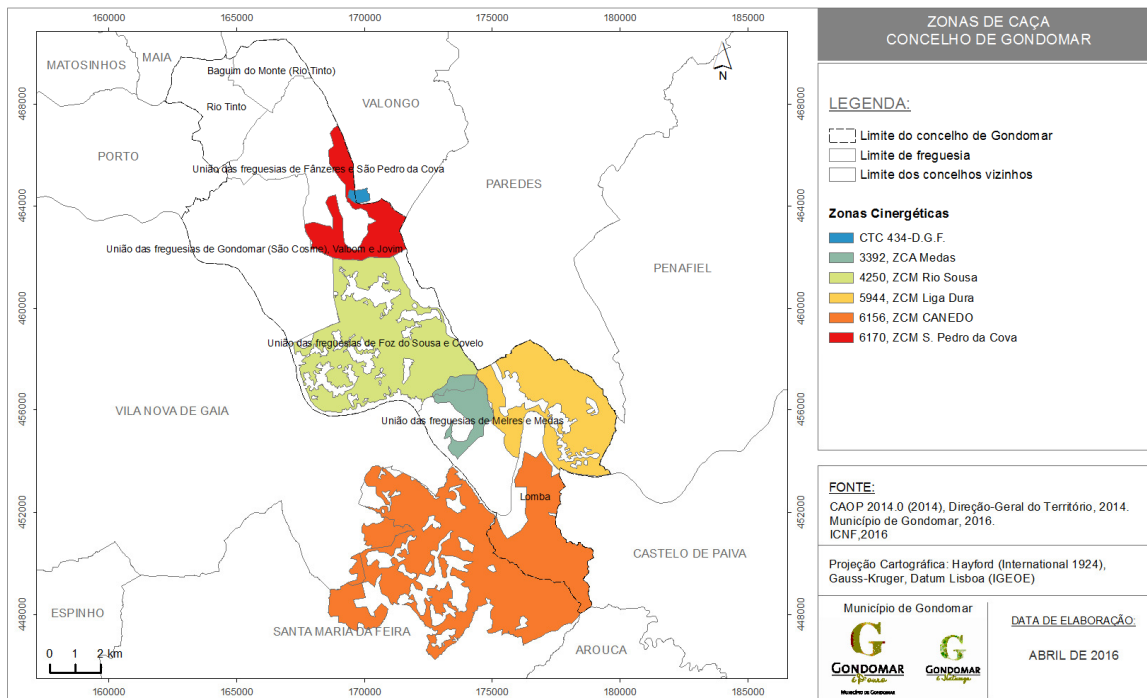
No município de Gondomar não existem equipamentos florestais de recreio.

4.6. ZONAS DE CAÇA E PESCA

No concelho de Gondomar existem cinco zonas de cinegéticas, Zona de Caça Municipal da Liga-Dura, Zona de Caça Municipal do Rio Sousa, Zona de Caça Associativa de Medas; Zona de Caça Municipal de Canedo (dado que houve alteração dos limites administrativos esta zona ocupa área de Gondomar), Zona de Caça Municipal de S. Pedro da Cova e um Campo de treino de cães 434 – DGF, em S. Pedro da Cova/Valongo.

As zonas de caça do concelho desenvolvem-se em espaço florestal, uma floresta ativa, utilizada para atividades lúdicas é uma floresta mais cuidada e consequente mais segura. A caça para além

de uma atividade desportiva implica um ecossistema vivo, com elevada biodiversidade e um cuidado redobrado na preservação ambiental, nomeadamente na prevenção e redução de zonas áridas.



Mapa 15 – Localização das Zonas de caça

No entanto a caça não é uma atividade consensual para toda a população podendo provocar ódios e vinganças, sendo o fogo um dos elementos utilizados para provocar dolo.

Cruzando as áreas de caça com os pontos prováveis de início de ignições não é possível concluir que a caça é uma das causas dos incêndios florestais.

5. ANÁLISE DO HISTÓRICO E CASUALIDADE DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

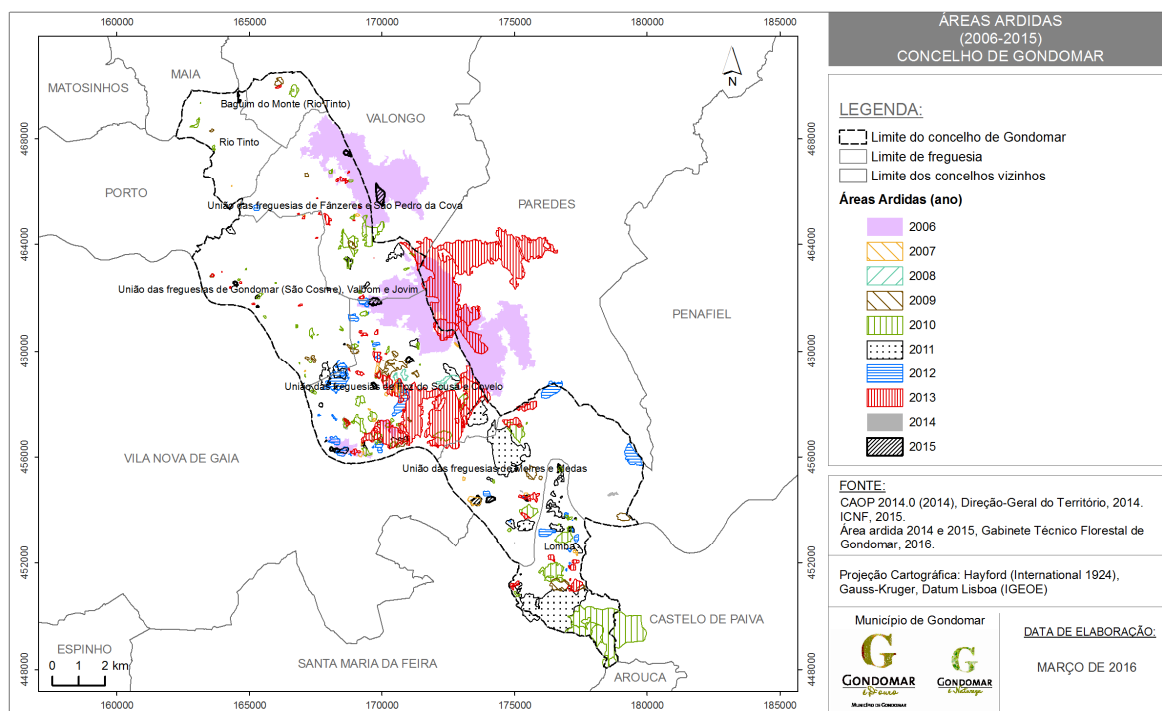
No concelho de Gondomar, analisando o histórico dos últimos 40 anos, registam-se ciclos de fogo de aproximadamente 10 anos para ocorrências de grandes incêndios florestais.

Assim referimos os anos de 1985, 1995, 2005, 2011 e 2013 com ocorrência de incêndios com áreas superiores a 100 hectares.

5.1. ÁREA ARDIDA

Observando o mapa de áreas ardidas do último decénio, verificamos que **são** poucos os espaços florestais que não foram consumidos pelo fogo.

Nos últimos 11 anos o somatório das áreas ardidas em Gondomar corresponde 70.2% da área dos espaços florestais.

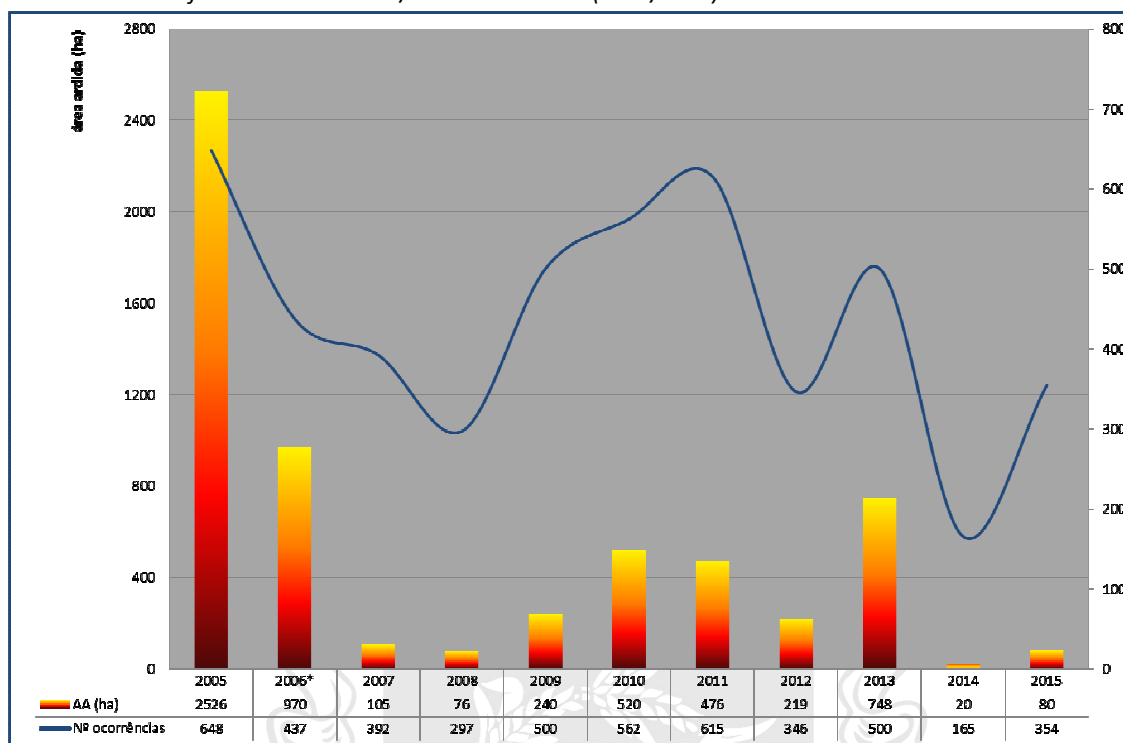


Mapa 16 – Mapa de Áreas ardidas (2004/2013)

Ao transformarmos estes dados em gráfico (Gráfico 11) e associando o número de ocorrências, verificamos que a linha do número de ocorrências não acompanha a linha da área ardida, assim não existe uma correlação direta entre estes dois dados.

A existência de muitas ignições não dispara o valor da área ardida, o número elevado de área ardida corresponde a ocorrência de um grande incêndio nesse ano. O que corelaciona este valor com as condições meteorológicas extremas em que estas incêndios ocorrem.

Gráfico 11 – Área ardida/nº de ocorrências (2005/2015) do concelho de Gondomar



Fonte: SGIF 2005/2015 e Câmara Municipal de Gondomar (GTF)

* O valor apresentado engloba a área ardida real no município incluindo as áreas das ocorrências que tiveram o seu ponto de ignição nos concelhos limítrofes, 2 grandes incêndios. Se compararmos o valor de área ardida apresentado com as estatísticas nacionais estes não coincidem.

Após os anos críticos de 2005/2006, foram implementadas medidas de prevenção, nomeadamente as previstas no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (aprovado em 2007), foi incrementada a vigilância florestal do município e aumentada a interação entre o dispositivo de vigilância e o dispositivo de combate.

As ações de silvicultura preventiva e melhoramento das infraestruturas florestais, com incidência para a rede viária e faixas de gestão de combustível secundárias, aumentaram a contenção, segurança e rapidez de acesso às ignições, permitindo à primeira intervenção um elevado sucesso.

5.1.1. Distribuição por Freguesia

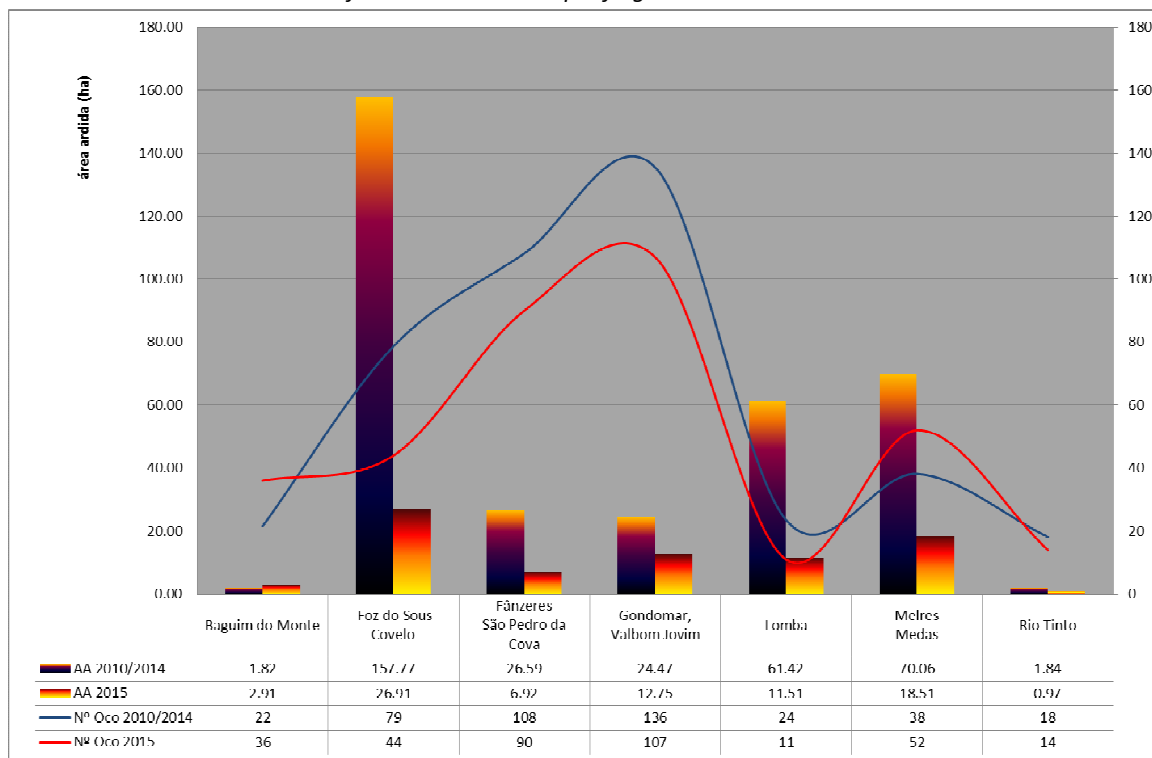
Avaliando a distribuição da média, do último decénio, do número de ocorrências e área ardida comparativamente ao último ano, por freguesia, constatamos que o ano de 2015 tem valores muito inferiores à média.

A União de freguesias de Foz do Sousa/Covelo lidera os valores médios de área ardida, seguida pela União de Freguesias de Melres/Medas e Freguesia da Lomba. Estas freguesias têm áreas de espaço florestal contínuo e morfologia muito acentuada, o que proporciona a ocorrência de grandes incêndios.

No entanto, analisando o número de ocorrências, estas freguesias apresentam valores reduzidos de ignições.

As freguesias que apresentam valores muito elevados de média de ocorrência de ignições são as União de freguesias de Gondomar/Valbom e Jovim, seguida pela, União de freguesias de Fânzeres/S. Pedro da Cova. *Estas freguesias são predominantemente urbanas, em que a pressão sobre o espaço florestal é muito elevada.*

Gráfico 12 – Área ardida por freguesia do concelho de Gondomar



Fonte: SGIF 2005/2015 e Câmara Municipal de Gondomar (GTF)

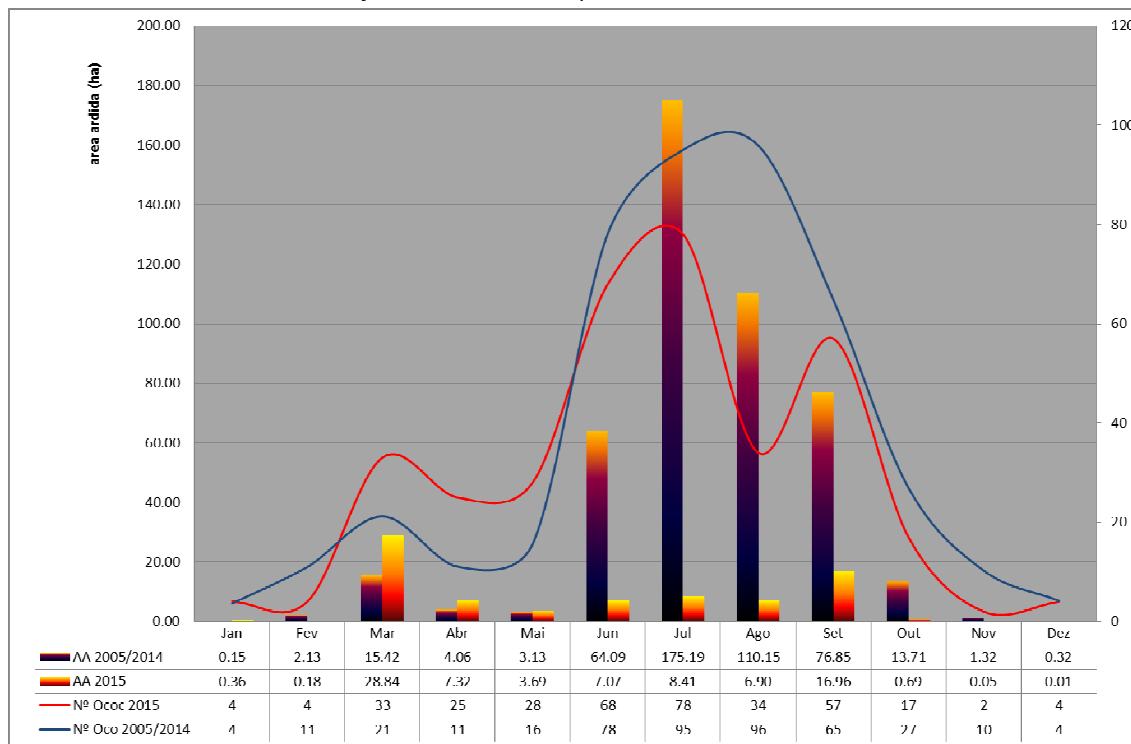
5.1.2. Distribuição Mensal

A distribuição média da área ardida (2005/2015) e o número de ocorrências por mês, no último decénio, apresenta os meses de verão, julho, agosto e setembro, com os maiores picos, quer na média da área ardida, quer na média do número de ignições.

O mês junho apresenta uma incidência muito alta na média de ocorrências de ignições, este valor está associado à celebração das Festas dos Santos Populares, onde o tradicional balão de mecha acesa é lançado para celebrar a alegria e fecundidade da terra.

Mediante esta distribuição, o período crítico de incêndios florestais em Gondomar, deve ser alargado ao mês de junho, devendo neste mês, as ações de dissuasão de ignições e vigilância florestal serem ativadas.

Gráfico 13 – Área ardida por mês do concelho de Gondomar



Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

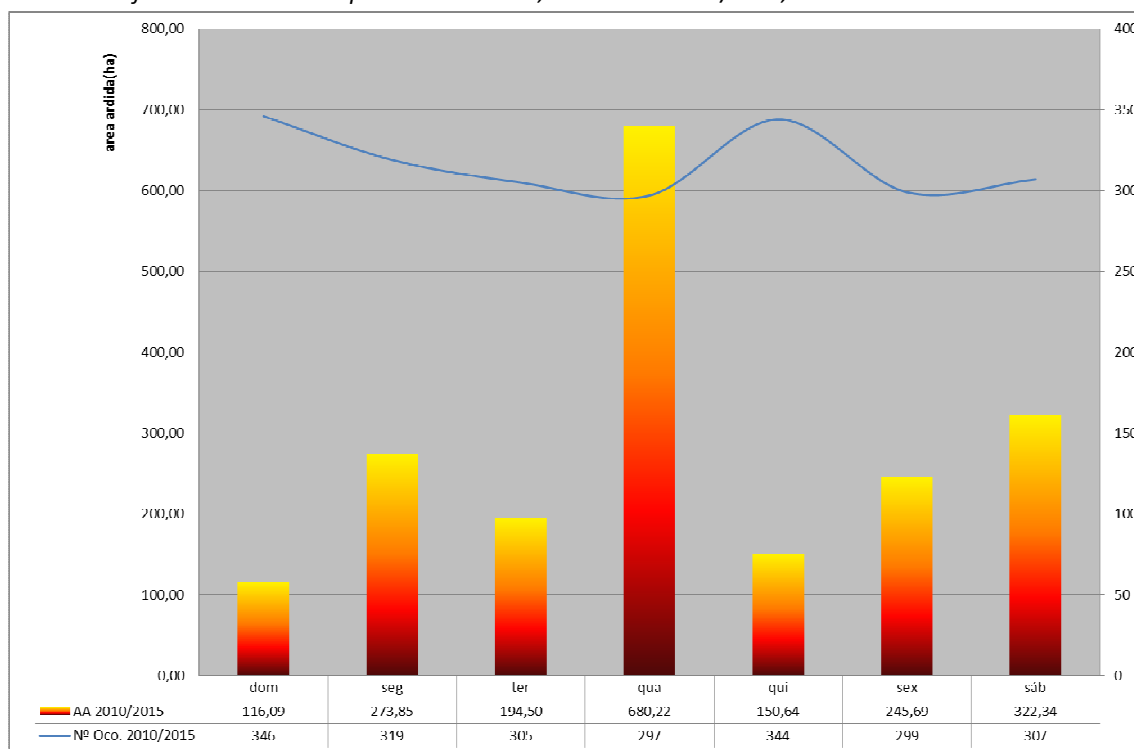
5.1.3. Distribuição Semanal

Para a avaliação da distribuição de ocorrências, por dia de semana, utilizamos os valores dos últimos 6 anos, e não foram contabilizadas as ocorrências associadas à semana de comemoração dos Santos Populares, 23 a 29 de junho. As ocorrências registadas na semana dos santos populares correspondem a 12.8% do total das ocorrências, que contabilizadas em conjunto induziriam em erro as análises. *Relativamente a estas ocorrências concluímos que independente do dia da semana em são celebrados os Santos Populares, para este período específico deve ser promovida uma medida de prevenção e vigilância associada ao lançamento de balões de mecha acesa.*

Conforme o Gráfico 14 explicita há dois picos de ocorrências ao longo da semana, *domingo e quinta-feira*, seguido de sábado, no entanto, a variação não é elevada (50 ocorrências em acumulado de 5 anos).

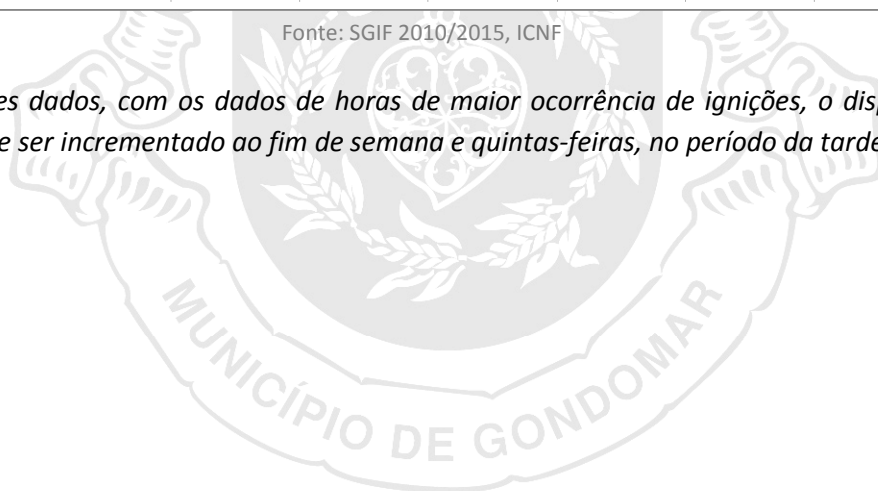
Analisando a distribuição da área ardida, salienta-se a quarta-feira, com aproximadamente 700 hectares de área. O grande incêndio ocorrido neste período, foi a uma quarta-feira, totalizando 490 hectares.

Gráfico 14 – Área ardida por dia de semana, acumulado 2010/2015, do concelho de Gondomar



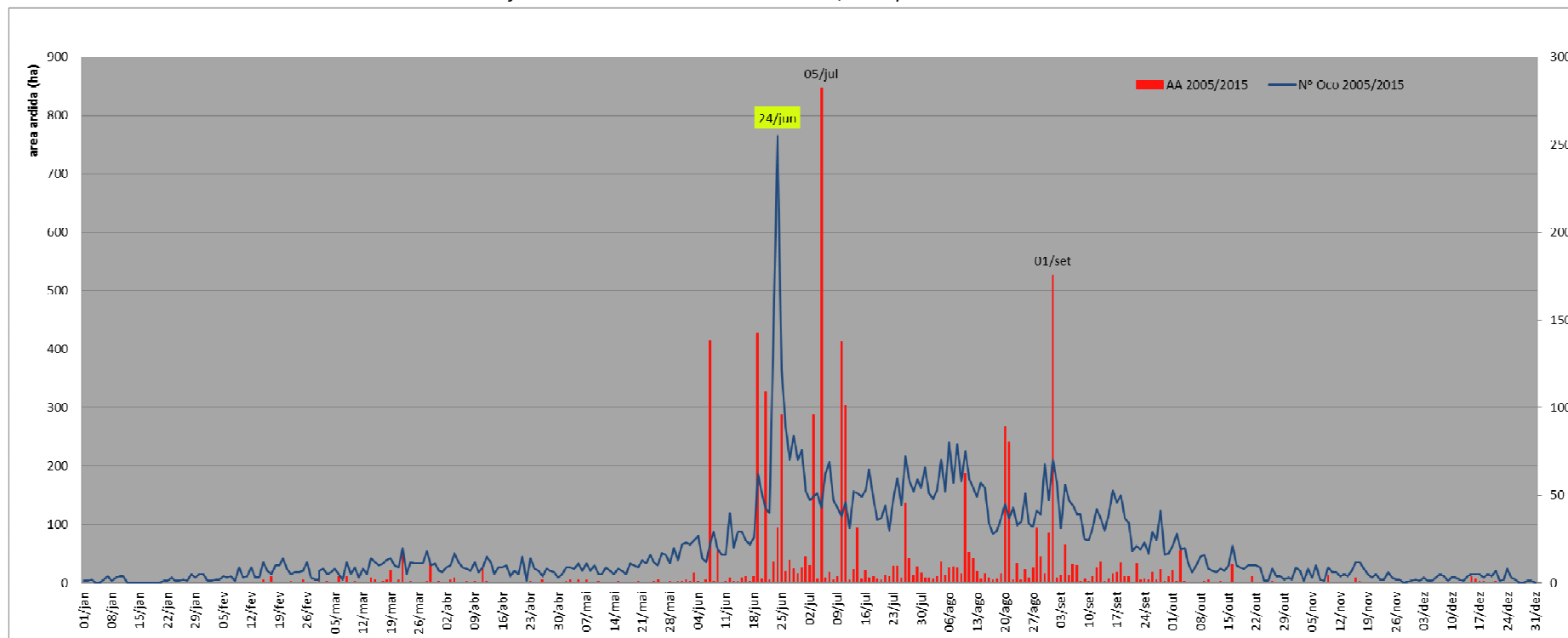
Fonte: SGIF 2010/2015, ICNF

Cruzando estes dados, com os dados de horas de maior ocorrência de ignições, o dispositivo de vigilância deve ser incrementado ao fim de semana e quintas-feiras, no período da tarde.



5.1.4. Distribuição Diária

Gráfico 15 – Área ardida acumulada 2005/2015 por dia do concelho de Gondomar



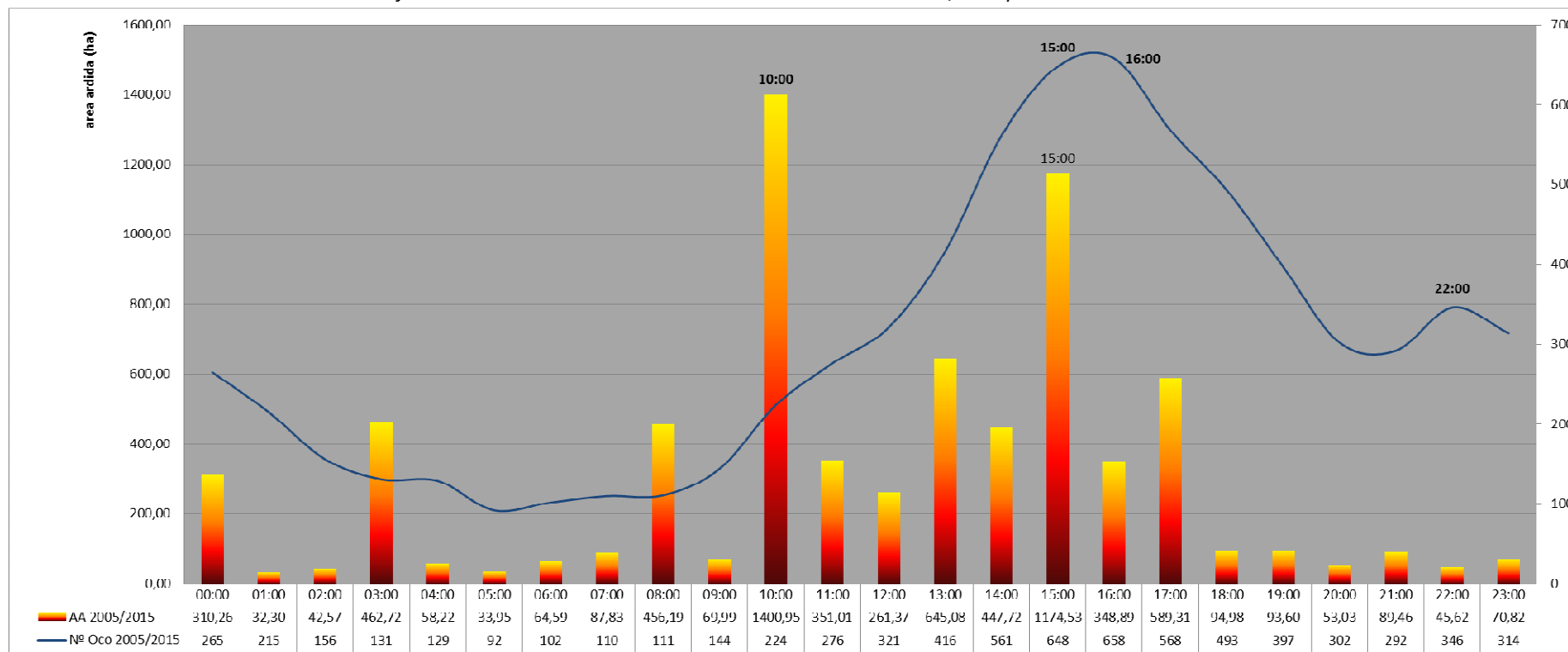
Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

A distribuição do número de ocorrências e área ardida acumulada dos últimos 11 anos, salienta o pico de ignições que ocorrem no dia de S. João, 24 de Junho.

Os picos de área ardida correspondem aos dias de ocorrência de grandes incêndios no concelho, de referir o maior incêndio no dia 5 de julho de 2005.

5.1.5. Distribuição Horaria

Gráfico 16 – Área ardida e numero de ocorrências acumulado 2005/2015 por hora do concelho de Gondomar



Fonte: SGIF 2005/2015 e Câmara Municipal de Gondomar (GTF)

O acumulado dos valores ao longo do período horário ressalta as 15:00 e 16:00 horas como o pico do número de ocorrência de ignições. *Este período coincide com o zénite do sol, hora com maior temperatura e propicia ao desenvolvimento de grandes frentes de fogo.*

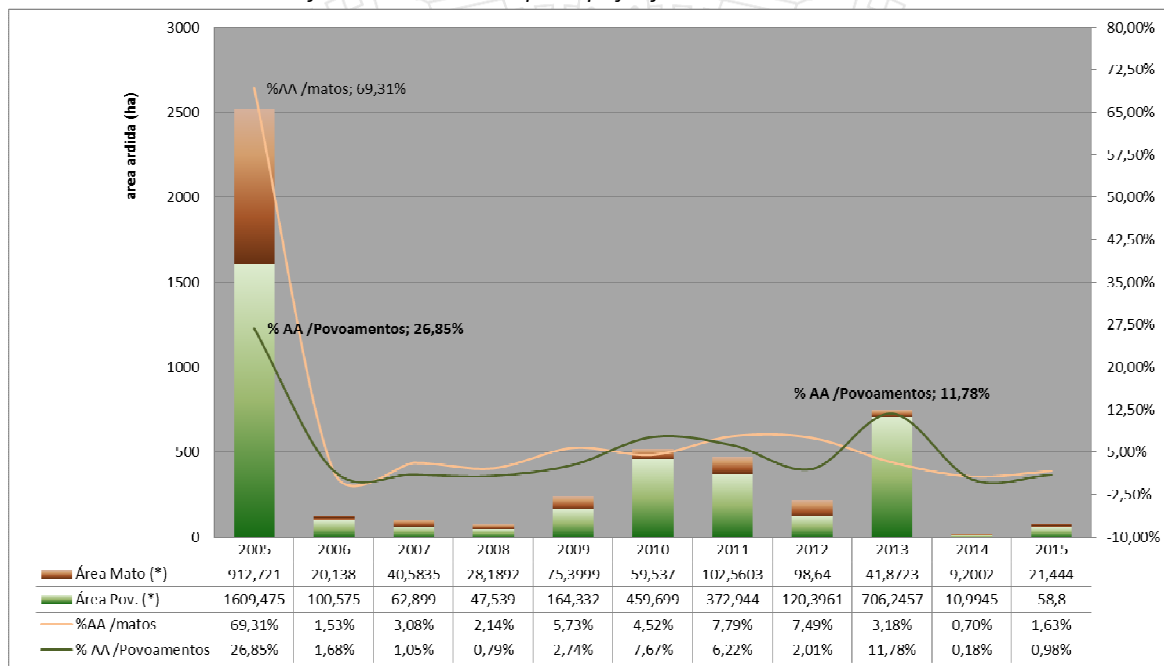
5.2. ÁREA ARDIDA EM ESPAÇOS FLORESTAIS

Avaliando a distribuição da área ardida por tipo de vegetação, povoamento ou matos, verifica-se que a área dos espaços florestais ardeu em acumulado 70.1% da sua área total.

Em acumulado dos últimos 11 anos, arderam 61,9% da área de povoamento e 107,1% de área de mato.

No ano de maior área ardida, 2005, consumiu 26.8% de áreas de povoamento e 69.3% das áreas de mato.

Gráfico 17 – Área ardida por espaços florestais do concelho de Gondomar



Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

O incêndio florestal é um fator, senão o fator, de risco para o desenvolvimento económico da floresta do concelho. A reincidência de incêndios florestais na mesma zona promove a desmotivação e o desinteresse pela gestão florestal ao nível do pequeno proprietário, dado este não obter retorno do seu investimento.

A implementação de medidas de silvicultura preventiva na floresta do concelho de Gondomar é uma prioridade, sendo necessárias ações de sensibilização e promoção do associativismo florestal ao nível dos proprietários florestais.

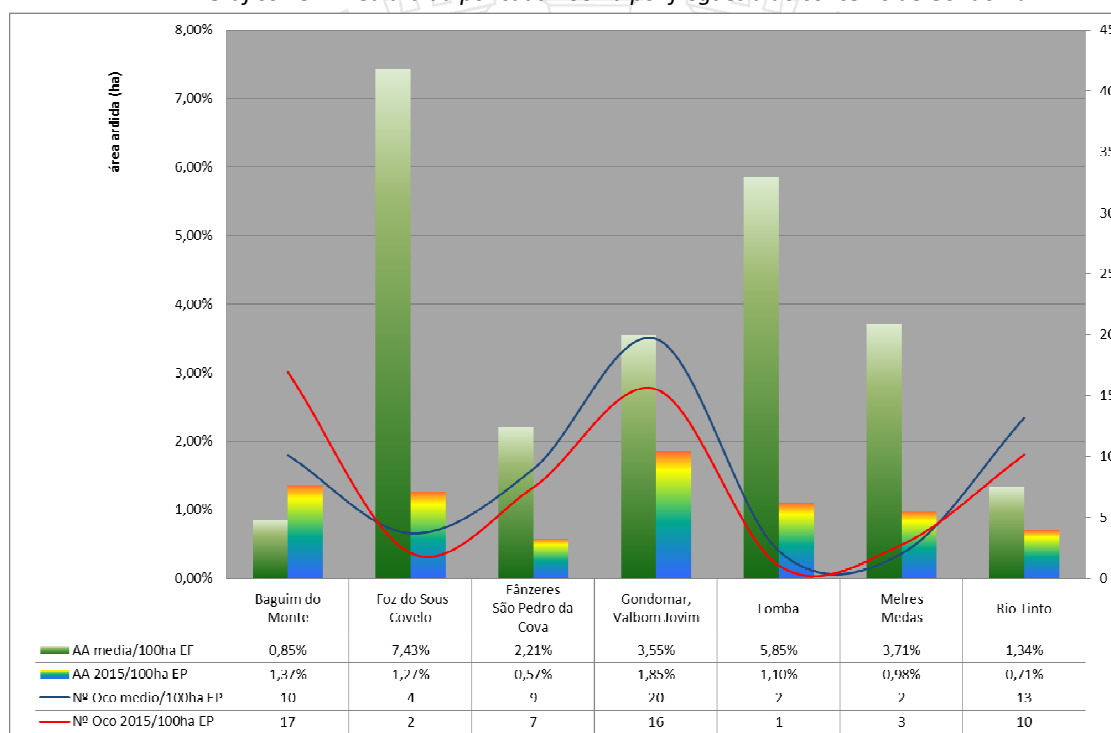
5.2.1. Distribuição por cada 100 ha por Freguesia

A distribuição da percentagem de área ardida e o número de ocorrências por 100 hectares de área e por freguesia, revela que a média (2005/2015) de área ardida é inferior a 8 % em cada 100 hectares.

A União de freguesias de Foz do Sousa/Covelo é a que apresenta a maior percentagem de área ardida por 100 ha de floresta, seguida pela freguesia da Lomba e da União de freguesias de Melres/Medas. As freguesias urbanas de Gondomar/Valbom/Jovim, Rio Tinto e Baguim do Monte apresentam os maiores valores de ocorrências por cada 100 hectares de área florestal, apesar de menor área florestal as ignições são muito elevadas.

Os valores, do ano de 2015, apresentam-se abaixo da média, com exceção da freguesia de Baguim do Monte. Nesta freguesia, num local específico, ocorreram 95% das ocorrências, a situação foi investigada pela PSP e Polícia Judiciária.

Gráfico 18 – Área ardida por cada 100 ha por freguesia do concelho de Gondomar



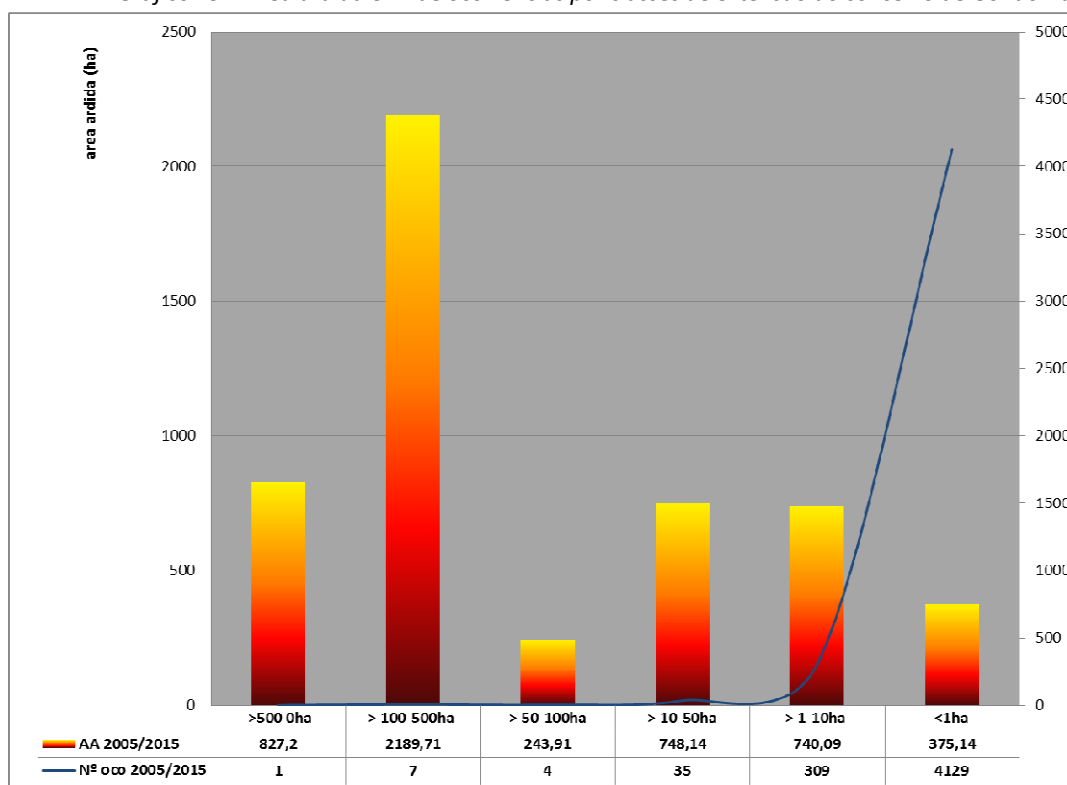
Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

Nas freguesias urbanas, onde a área florestal é residual, é onde ocorre o maior número de ignições, este parâmetro demonstra a necessidade de alteração de comportamentos da população relativos ao uso do fogo e consequente preservação dos ecossistemas. Assim é nas freguesias urbanas e periurbanas onde as ações de fiscalização/informação de DFCL devem ser promovidas.

5.3. ÁREA ARDIDA E Nº DE OCORRÊNCIAS POR CLASSE DE EXTENSÃO

Neste parâmetro avaliamos o número de ocorrências por classe de extensão de área ardida em cada ocorrência no conjunto dos últimos 11 anos, 2005/2015.

Gráfico 19 – Área ardida e nº de ocorrências por classes de extensão do concelho de Gondomar



Fonte: SGIF 2005/2015 e Câmara Municipal de Gondomar (GTF)

No concelho de Gondomar, ao analisarmos este parâmetro contatamos:

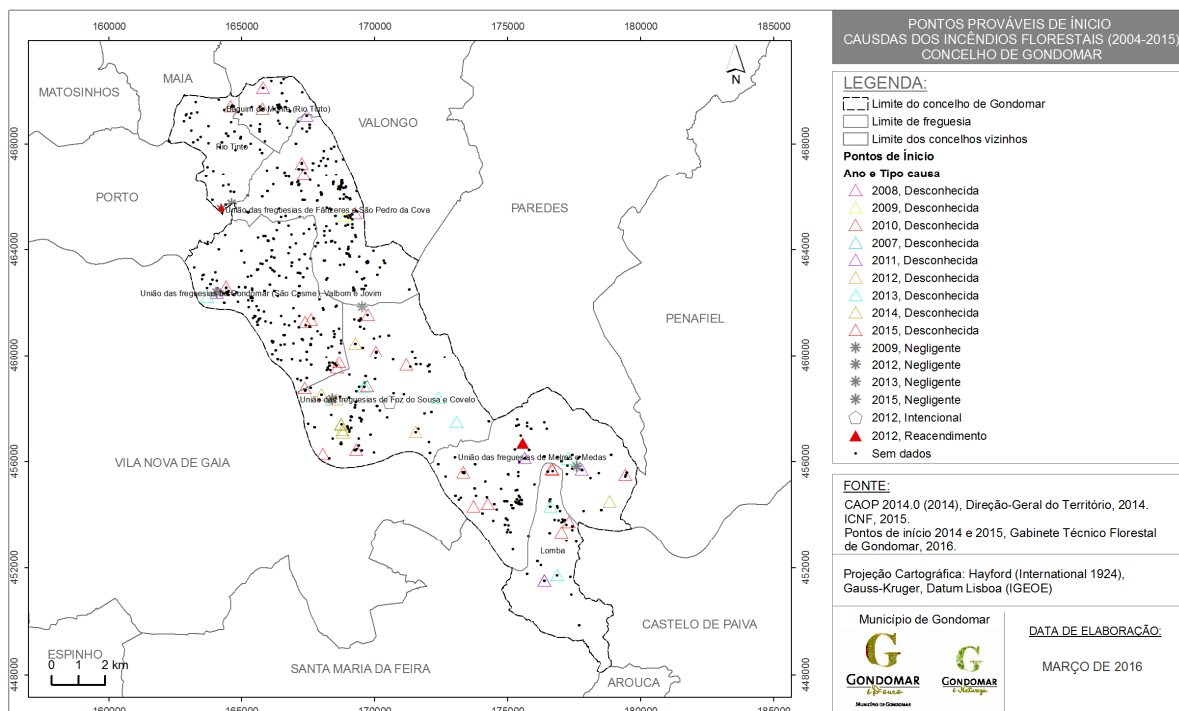
- Se dividirmos as ocorrências entre fogachos (ocorrências com área ardida inferior a 1 ha) e incêndios florestais, 92.1%, são fogachos e apenas 7,9% são incêndios
- As ocorrências com área nas classes superiores a 1ha, e menores que 50ha, ocorrem em 7,7 % das ocorrências.
- Os incêndios com áreas superiores a 50 ha apenas ocupam 0.27% das ocorrências.
- Nos últimos 11 anos, não ocorreram incêndios superiores a 1.000 hectares.
- Nos últimos 11 anos, apenas ocorreu 1 incêndio com área superior a 500 hectares.

A elevada percentagem de fogachos vincula uma primeira intervenção ativa e eficiente no âmbito do combate, assim como a deteção atempada das ignições. Este parâmetro valida as ações de vigilância desenvolvidas na implementação do anterior PMDFCI.

5.4. PONTOS PROVÁVEIS DE INÍCIO E CAUSAS

Os pontos prováveis de início de ignições localizam-se na periferia dos espaços urbanos, em zonas sem atividade agrícola ou florestal.

As ocorrências em meio do espaço florestal são reduzidas, assim como nas bordaduras dos espaços agrícolas.



Mapa 17 – Localização de Pontos prováveis de início de ignição (2008/2012)

Analisando as causas dos incêndios florestais, constatamos que apenas 1.5% das ocorrências têm causa determinada, quadro 5.

Com estes dados, não é possível considerar conclusões, no entanto, referimos que o maior número de causas determinadas são aquelas tipificadas como “desconhecida”.

Quadro 5 – Tipo de causas de incêndios florestais no concelho de Gondomar

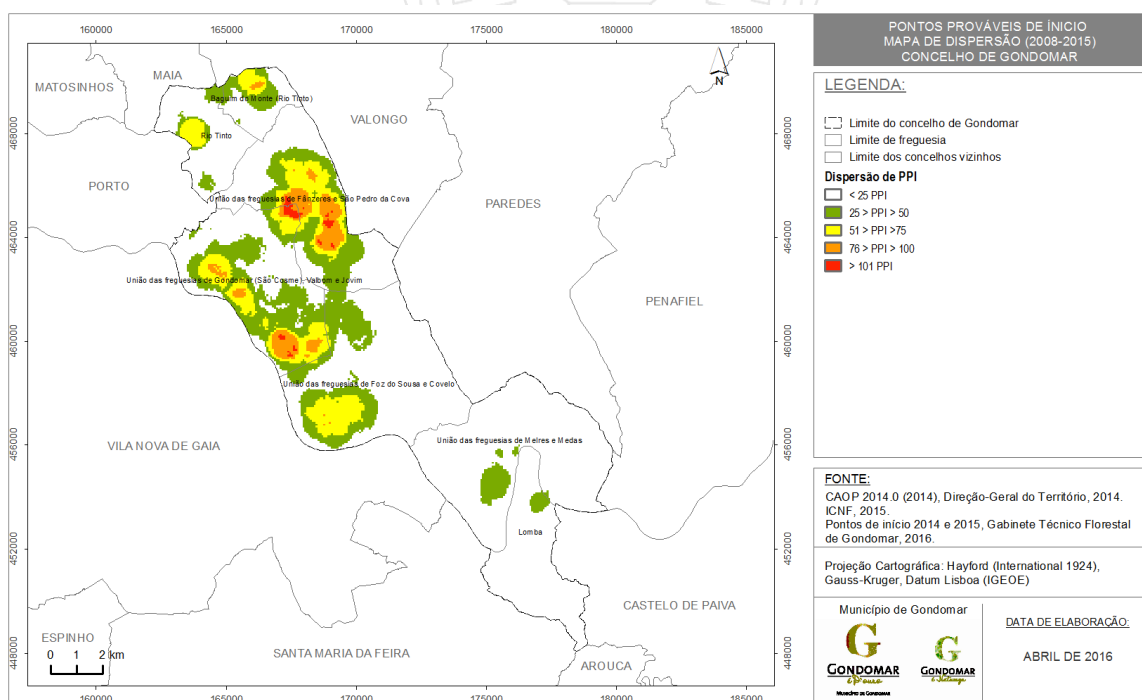
	Nº ocorrências	Nº ocorrências com causa determinada	Causa determinada	TIPO DE CAUSA		
				Reacendimento	Negligente	Desconhecida
2010	710	1	0.14%	0	0	1
2011	704	6	0.85%	0	0	6
2012	373	10	2.68%	3	3	4
2013	617	10	1.62%	0	1	9
2014	198	2	1.01%	0	0	2
2015	387	17	4.39%	0	1	16
Totais	2.989	46	1.54%	3	5	38

Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

A determinação do tipo de causa, que origina a ignição, permite trabalhar para alterar comportamentos ou atividades causadores de incêndios. A ausência desta informação cria um vazio, que não permite uma sensibilização/prevenção objetiva para redução efetiva das ignições.

Salientamos que não foram determinadas causas naturais para a ocorrência de ignições no concelho de Gondomar, assim concluímos que a origem das ignições tem causa humana.

A identificação dos locais de ignição, associados à sua reincidência ao longo dos anos, permite identificar os locais com maior risco e determinar as áreas onde a fiscalização deve ser intensificada.



Mapa 18 – Carta de Densidades de Pontos Prováveis de Início

Através do mapa 18 onde se apresenta o acumulado de ignições dos últimos 8 anos, é possível identificar os locais críticos de reincidência de ocorrências: freguesias de S. Pedro da Cova, Fânzeres, Jovim, Gondomar, Valbom, Baguim do Monte e Foz do Sousa, curiosamente os picos de ocorrência ocorrem no interior dos aglomerados populacionais.

Quadro 6 - Áreas com maior densidade de pontos de início

FREGUESIA	LOCALIDADE	LUGAR
Baguim do Monte		Missilva
		Zona Industrial
União de Freguesias de Fânzeres/S. Pedro da Cova	S. Pedro da Cova	Ervedosa
		Bela Vista
		Passal
		Mó/Gandra
		Beloi
União de Freguesias de Gondomar/Valbom/Jovim	Gondomar	Carvalhal
		Bouça das Almas

		Praia das Arribadas
		Morentães
		Minhoteira
	Valbom	Ribeira de Acheira
	Jovim	Atães
União de Freguesias de Foz Sousa/Covelo	Foz do Sousa	Vessada
		Ferreirinha
		Feiteira
		Quintas
		Zebreiros
União de Freguesias de Melres/Medas	Medas	Esposade
		Póvoa
Lomba		Areja

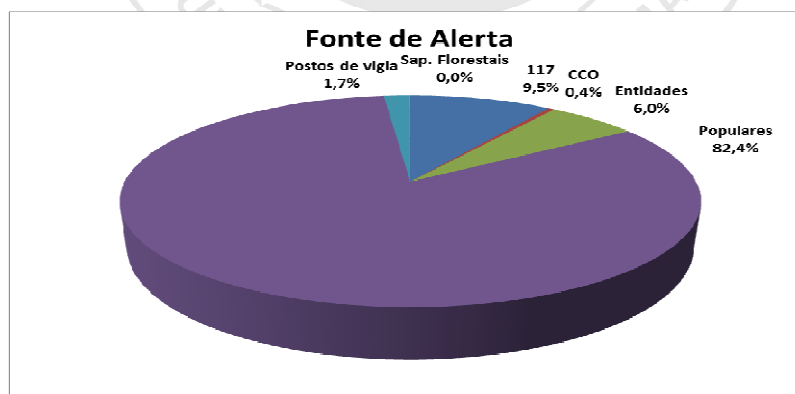
Se associarmos estes dados com as causas investigadas, em que mais de 80% são de causa desconhecida, podemos concluir que o uso do fogo pela população se alterou, não existindo dados atualmente para analisar este comportamento.

A população rural continua a usar o fogo mas este uso não causa danos, a população urbana usa o fogo com dolo ou negligente, não podemos afirmar uma ou outra expressão, é necessário um estudo ao uso atual do fogo pela população. Assim no imediato nestas áreas deve ser promovida uma intensa fiscalização.

5.5. FONTES DE ALERTA

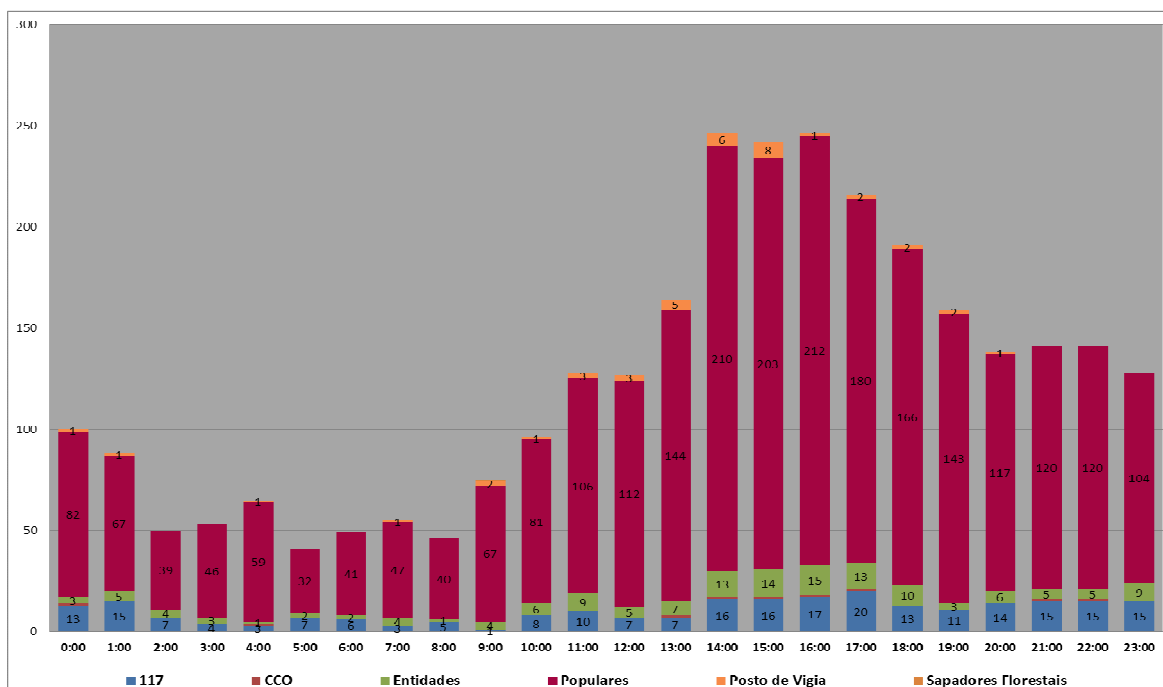
A distribuição das fontes de alerta determina que 82.4% dos alertas são efetuados pelos populares.

Gráfico 20 – Fontes de alerta das ignições do concelho de Gondomar



Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

Gráfico 21 – Nº de ocorrências por hora e fontes de alerta das ignições do concelho de Gondomar



Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

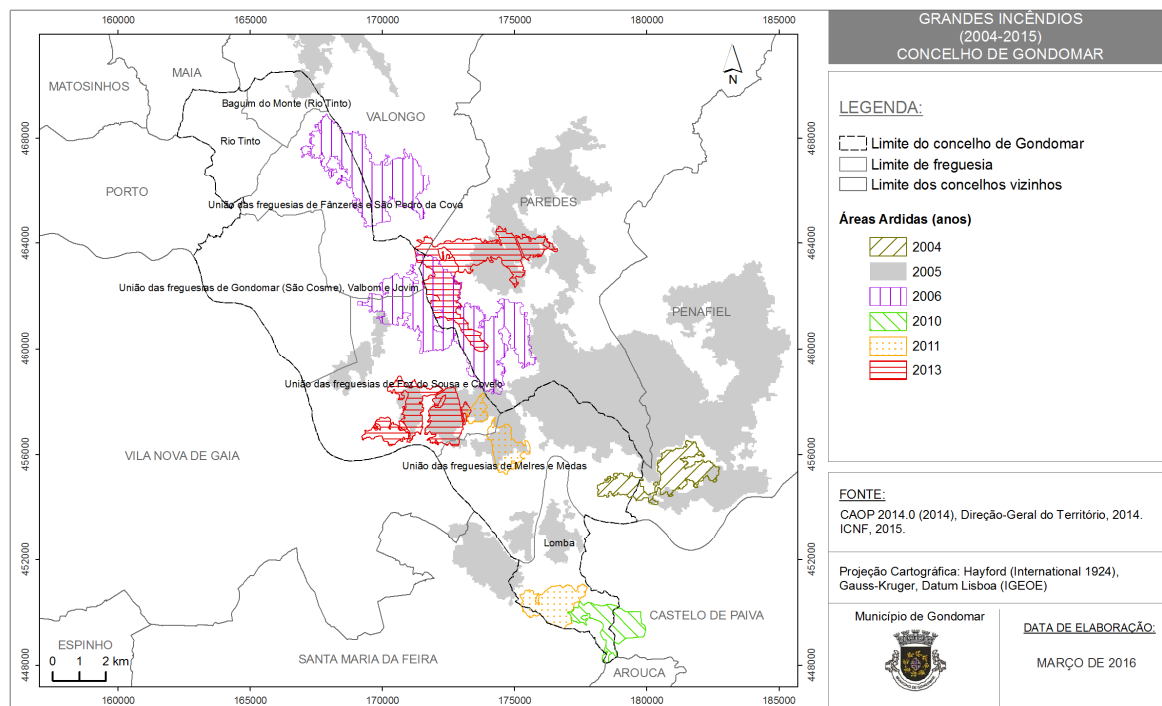
Analisando a distribuição das fontes de alerta por hora (Gráfico 21) esta mantém-se sem grandes variações no tipo de fonte de alerta, sendo uma constante a elevada % de alertas efetuados pelos populares. Este facto também advém da localização das 5 corporações de bombeiros do município integradas na população e abertas a esta.

Num concelho em que a floresta é periurbana e a taxa de ocupação humana dos espaços florestais é muito elevada, este valor confirma que rapidamente é detetada uma ignição e comunicada aos meios de intervenção.

No entanto a presença de população na floresta pode ser um fator de elevado risco de ignição, sendo necessário a implementação de medidas dissuasoras de utilização danosa dos espaços florestais. Nesta situação a promoção de vigilância como fiscalizadora e dissuasora é de vital importância.

5.6. GRANDES INCÊNDIOS

Nos últimos 12 anos no concelho de Gondomar ocorreram 8 ignições que provocaram 8 incêndios com área superior a 100 hectares.



Mapa 19 – Áreas ardidas associadas aos grandes incêndios (2004/2013)

A área ardida destes grandes incêndios correspondeu a 3.017 hectares, mais de 41 % da área florestal do concelho, de referir que na maioria dos incêndios, estes ultrapassam os limites administrativos.

No estudo efetuado pela equipa técnica da Comissão Distrital de Defesa da Floresta do Porto, para instalação de rede primária nas nossas serras, foi determinado que os grandes incêndios percorrem sempre as mesmas áreas, e estão associados a condições meteorológicas muito adversas, sem possibilidade de extinção de ignições, originando grandes frentes de fogo.

No projeto “Fire Engine” promovido pela Portucel/Soporcel, concluiu-se que as encostas das serras do concelho de Gondomar são bacias de receção de grandes incêndios provenientes de ignições nos concelhos limítrofes.

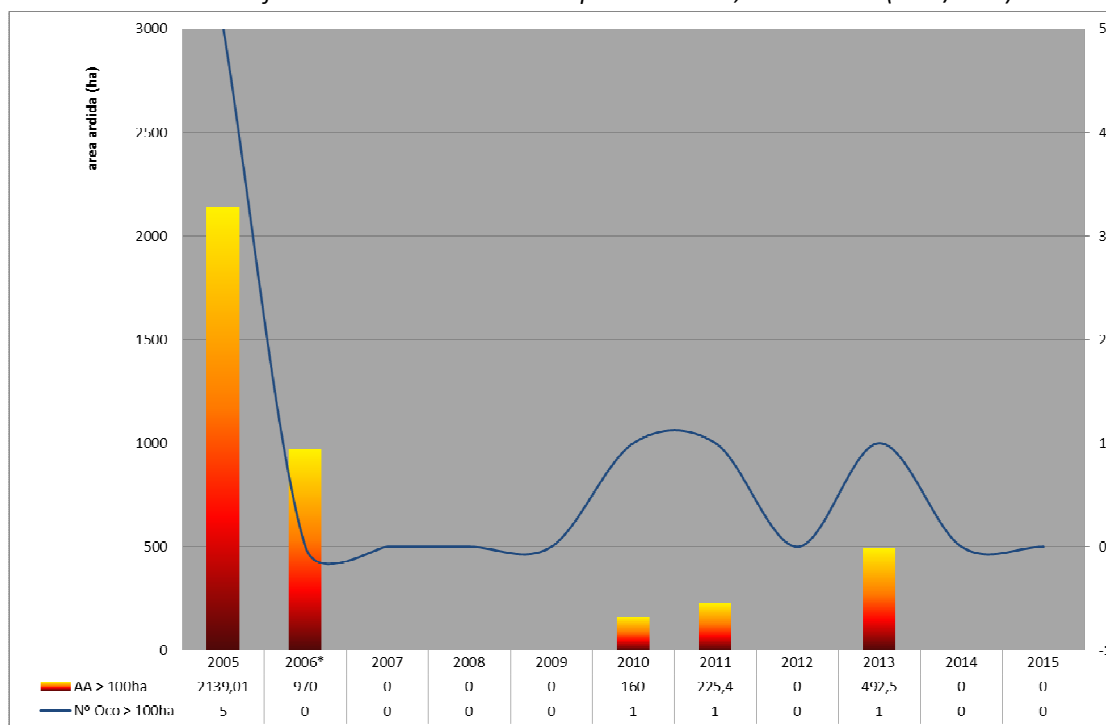
Os grandes incêndios afetam as grandes manchas contínuas de povoamentos florestais, como se desenvolvem em condições meteorológicas adversas onde a capacidade de extinção de frentes de fogo é muito reduzida senão nula, eles extinguem-se por ausência de combustível. As freguesias mais afetadas são as rurais onde a ocupação florestal é superior a 50 %.

Apresenta-se de seguida a distribuição dos grandes incêndios por anos, meses, semana, dias e horas, e as conclusões que se podem retirar desta análise.

5.1.1. Distribuição Anual

Entre 2005 e 2015 desenvolveram-se 8 grandes incêndios, no ano de 2005 ocorreram 5, dois deles desenvolveram-se de projeções de incêndios dos concelhos vizinhos de Valongo e Paredes.

Gráfico 22 – Incêndios com área superior a 100 ha, dados anuais (2005/2015)



Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

O ano de 2006, apresenta uma área ardida muito elevada, esta área foi originada por dois grandes incêndios com origem um em Valongo e outro em Paredes, que foram extintos em Gondomar.

Quadro 7 – Classes de extensão (2005/2015) no concelho de Gondomar

	> 1 000 ha	> 500 - 1 000 ha	> 100 – 500 ha
AA 2005/2015	0	827,2	2189,71
Nº oco 2005/2015	0	1	7

Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

Assim, apesar de os registos não determinarem incêndios, com área superior a 1.000 hectares no concelho (gráfico 7) a realidade é diferente. Gondomar, em 2005 e 2006, foi afetado por incêndios que na sua totalidade originaram áreas ardidas superiores a 1.000 hectares.

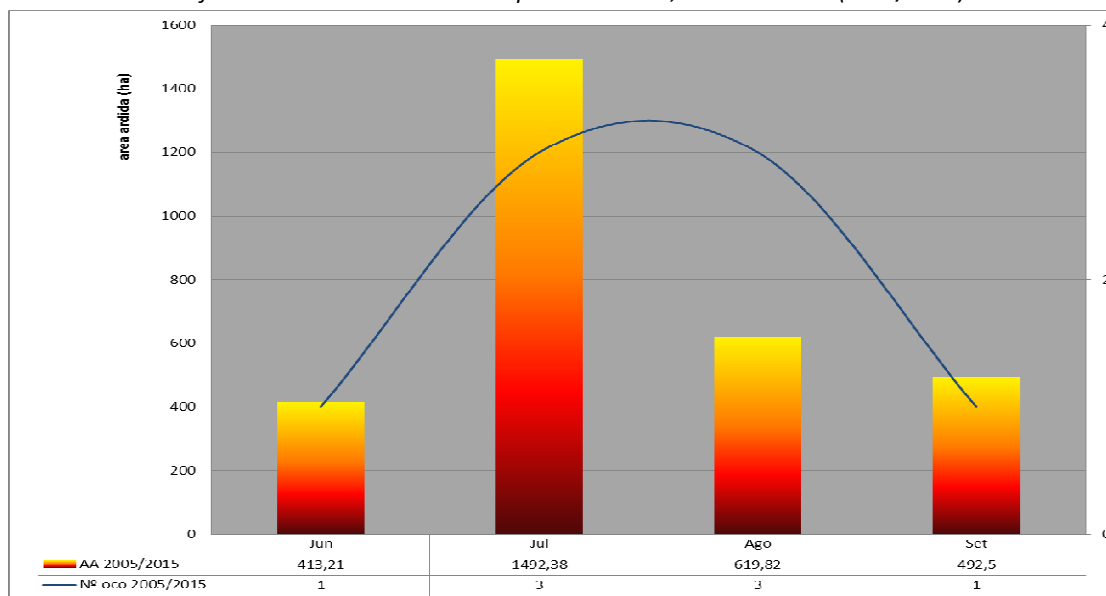
Em 2013, apenas se regista 1 incêndio com área superior a 100 hectares, no entanto, Gondomar foi atingido pelo incêndio que teve origem em Paredes, onde arderam na totalidade 731,5 hectares.

Dos 8 grandes incêndios que ocorreram em Gondomar, nos últimos 12 anos, apenas 4 (50%) tiveram a sua ignição no concelho. A implementação da rede primária é fundamental para a contenção dos incêndios externos.

5.1.2. Distribuição Mensal

Os grandes incêndios ocorrem nos meses de verão, com incidência para julho e agosto, sendo o pico da área ardida em julho, conforme é possível ver no *Gráfico 22 - Incêndios com área superior a 100 ha, dados mensais (2005/2015)*.

Gráfico 23 – Incêndios com área superior a 100 há, dados mensais (2005/2015)



Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

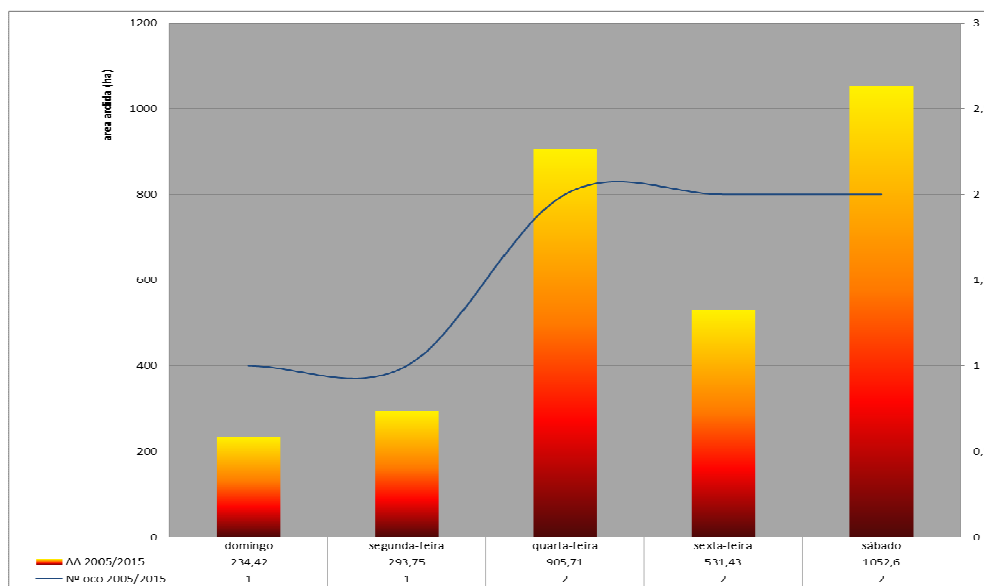
A distribuição dos grandes incêndios cruzada com a caracterização climática valida os meses de Junho a Setembro como os de maior risco de ocorrência de grandes incêndios.

A implementação de ações de vigilância/fiscalização florestal devem ser promovidas no período de Junho a Setembro.

5.1.3. Distribuição Semanal

O gráfico 24 apresenta a distribuição por dia da semana dos grandes incêndios, as variações são 1 e 2, número de incêndios por dia da semana, a variação é reduzida não sendo possível extrapolar qualquer conclusão.

Gráfico 24 – Incêndios com área superior a 100 ha, dados por dia de semana (2005/2015)

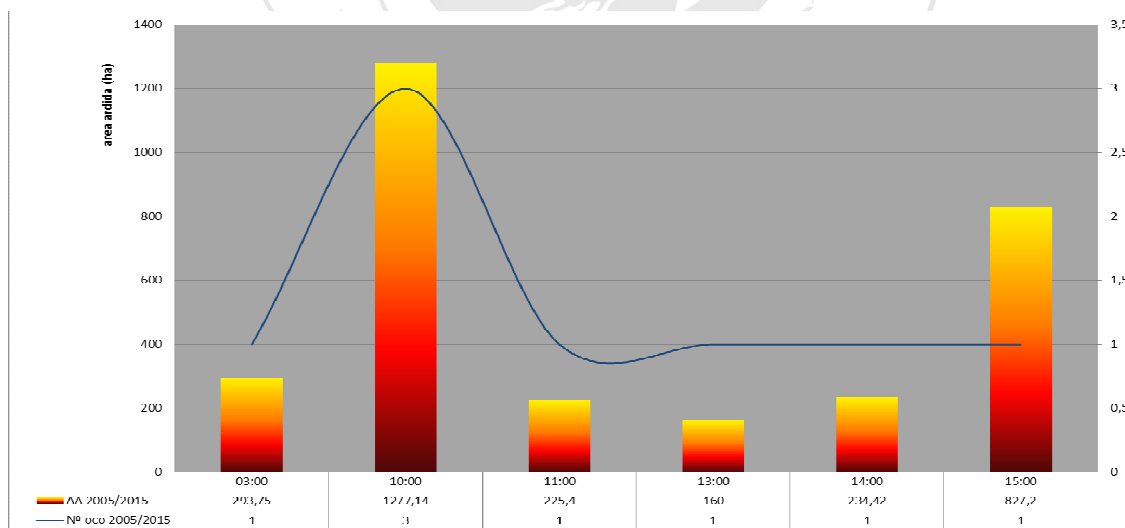


Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

5.1.4. Distribuição Horária

A análise da distribuição de ocorrências de grandes incêndios versus hora de início da ignição remete-nos para as 10:00 horas, como hora de maior ocorrência de grandes incêndios e maior área ardida. Um grande incêndio tem origem de ignição de madrugada, 3:00 horas. A *variação é reduzida não sendo possível extrapolar conclusões.*

Gráfico 25 – Incêndios com área superior a 100 ha, dados horários (2005/2015)



Fonte: SGIF 2005/2015 e Camara Municipal de Gondomar (GTF)

