



Góis
município

Plano Municipal de defesa da Floresta Contra Incêndios

2019 - 2028

CADERNO I

Comissão Municipal de Defesa da Floresta

CADERNO I

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

Índice

1.	Caracterização física.....	1
1.1	Enquadramento geográfico do concelho de Góis.....	2
1.2	Hipsometria.....	3
1.3	Declive.....	5
1.4	Exposição.....	6
2.	Caracterização climática.....	8
2.1	Temperatura.....	8
2.3	Precipitação.....	11
2.4	Ventos dominantes	12
3.1	População residente por censo (1991/2011) e densidade populacional (1991/2011).....	15
3.2	Índice de envelhecimento e a sua evolução (1991-2011).....	17
3.3	População por setor de atividade (%) 2011	19
3.4	Taxa de analfabetismo (81/91/01/11)	20
3.5	Romarias e Festas.....	21
4	Caracterização da Ocupação do Solo e Zonas Especiais	25
4.1	Ocupação do solo	25
4.2	Ocupação dos Povoamentos Florestais	30
4.3	Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 (ZEP+ZEC) e Regime Florestal	34
4.4	Instrumentos de Gestão Florestal.....	35
4.5	Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca.....	37
5	Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais.....	39
5.1	Área ardida e ocorrências de incêndios florestais - Distribuição anual	40
5.1	Área Ardida e Ocorrências de Incêndios Florestais – Distribuição mensal em 2018 e média (2000-2017)	44
5.2	Área Ardida e Ocorrências de Incêndios Florestais – Distribuição semanal em 2018 e média 2000-2017	45
5.3	Área Ardida e Ocorrências de Incêndios Florestais – Distribuição diária 2000-2018	46
5.4	Área Ardida e Ocorrências de Incêndios Florestais – Distribuição horária 2000-2018.....	48

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

5.5	Área Ardida em espaços florestais – 2000-2018.....	49
5.6	Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão – 2000 - 2018	50
5.7	Pontos prováveis de início e causas	50
5.8	Fontes de Alerta	52
5.9	Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – Distribuição anual.....	54
5.10	Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – Distribuição Mensal.....	56
5.11	Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – Distribuição Semanal.....	57
5.12	Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – Distribuição horária.....	58

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Ventos dominantes.....	2
Tabela 2 - População residente (1991/2011).....	5
Tabela 3 - Densidade populacional (2011).....	6
Tabela 4 - Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) e sua evolução (1991-2011) no concelho de Góis.....	19
Tabela 5 - População por sector de atividade (%) 2001.....	20
Tabela 6 - Taxa de analfabetismo 81,91,2001,2011 (%)	21
Tabela 7 - Levantamento das Festas e Romarias, feiras em espaço rural do Concelho de Góis.	23
Tabela 8 - Distribuição das Classes de Ocupação do Solo no concelho de Góis.	26
Tabela 9 - Distribuição das Classes de Ocupação do Solo e dos povoamentos florestais, por freguesia.....	28
Tabela 10 - Ocupação povoamentos florestais em ha no Concelho de Góis, áreas privadas.....	32
Tabela 11- Número total de ocorrências por causas e por freguesias 2013-2018.	49
Tabela 12 - Distribuição anual do n.º de grandes incêndios por classes de área.	53

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Temperatura mensal, média máxima e média mínima no concelho de Góis entre 1970 e 2000. Fonte: Normais Climatológicas de Coimbra.....	9
Gráfico 2 - Humidade relativa média mensal no concelho de Góis 1971 - 2000. Fonte: Normais Climatológicas de Coimbra 1971 – 2000. Geofísico de Coimbra (2018).....	10
Gráfico 3 – Valores médios mensais de precipitação e máximos mensais - Coimbra (71/2000).	11
Gráfico 4 - Distribuição anual da área ardida e nº de ocorrências 2000-2018.	41
Gráfico 5 - Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2018 e valores médios do período 2013 - 2017, por freguesia..	40
Gráfico 6 - Distribuição da área ardida por hectares de espaços florestais e por freguesia em 100 ha (1996 – 2012, 2013).	43
Gráfico 7 - Distribuição mensal da área ardida e do nº de ocorrências em 2018 e médias para o período 2000 - 2017.	42
Gráfico 8 - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2018 e média 2000-2017.....	43
Gráfico 9 - Distribuição diária da área ardida e do nº de ocorrências 2000-2018.....	44
Gráfico 10 - Distribuição horária da área ardida e do nº de ocorrências 2000-2018.	46
Gráfico 11 - Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal 2000-2018.	47
Gráfico 12 - Distribuição da área ardida e nº de ocorrências por classes de extensão 2000-2018..	48
Gráfico 13 - Distribuição do nº de ocorrências (%) por fontes de alerta (2013-2018).	52
Gráfico 14 - Distribuição do nº de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2013-2018).	51
Gráfico 15 - Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios (área ≥ 100 ha) 2000-2018.	54
Gráfico 16 - Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios (área ≥ 100 ha) 2013-2018.	54
Gráfico 17 - Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios (área ≥ 100 ha) 2013-2018.	55
Gráfico 18 - Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios (área ≥ 100 ha) 2013-2018.	56

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

Índice de Mapas

Mapa 1 – Localização e enquadramento geográfico do concelho de Góis na Região de Coimbra..... 2

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

Lista de abreviaturas

ANPC – Autoridade Nacional da Proteção Civil

CCDRC – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

CDOS – Comando Distrital de Operação de Socorro

EMIF – Equipas Municipais de Intervenção Florestal

FCG – Festas do Concelho de Góis

GTF – Gabinete Técnico Florestal

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

INE – Instituto Nacional de Estatística

NUT – Nomenclatura de Unidade Territorial

RC – Região de Coimbra

PV – Posto de Vigia

SGIF – Sistema de Gestão de Incêndios Florestais

SIG – Sistema de Informação Geográfica

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

Análise biofísica e socioeconómica sumária, nos aspetos com relevância para a determinação do risco de incêndio

1. Caracterização física

1.1 Enquadramento geográfico do concelho de Góis

O concelho de Góis está inserido na Região de Coimbra (RC) de acordo com a nomenclatura da Unidade Territorial (NUT - nível III).

A CIM REGIÃO DE COIMBRA é a maior Comunidade Intermunicipal do País, com cerca de 460 mil habitantes, integrando 19 municípios de três distritos distintos (Coimbra, Aveiro e Viseu), tendo uma área de 4336 Km². É uma região que sofre a influência de diversas e importantes cadeias montanhosas, como a Cordilheira Central da onde estão inseridas a Serra do Buçaco, Serra da Estrela e Açor bem como a Serra da Lousã, que, em consequência das diferentes altitudes e orientações, originam a formação de microclimas bastante significativos.

Em termos de administração florestal, o concelho de Góis está integrado na área administrativa do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro.

As orientações técnicas e estratégicas que regem a atividade florestal sofrem atualmente alterações importantes em termos de definição territorial (alteração da NUT 3 de Pinhal Interior Norte para Região de Coimbra, já consolidada) e de Programa de Ordenamento, o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Pinhal Interior Norte que se encontra em revisão é o documento que reúne a maior parte das orientações que servem de base à atividade florestal, e que será substituído pelo Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL) que passará a ter uma abrangência territorial muito maior, mas as suas orientações técnicas remetem para a escala local ao manter a nomenclatura das

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

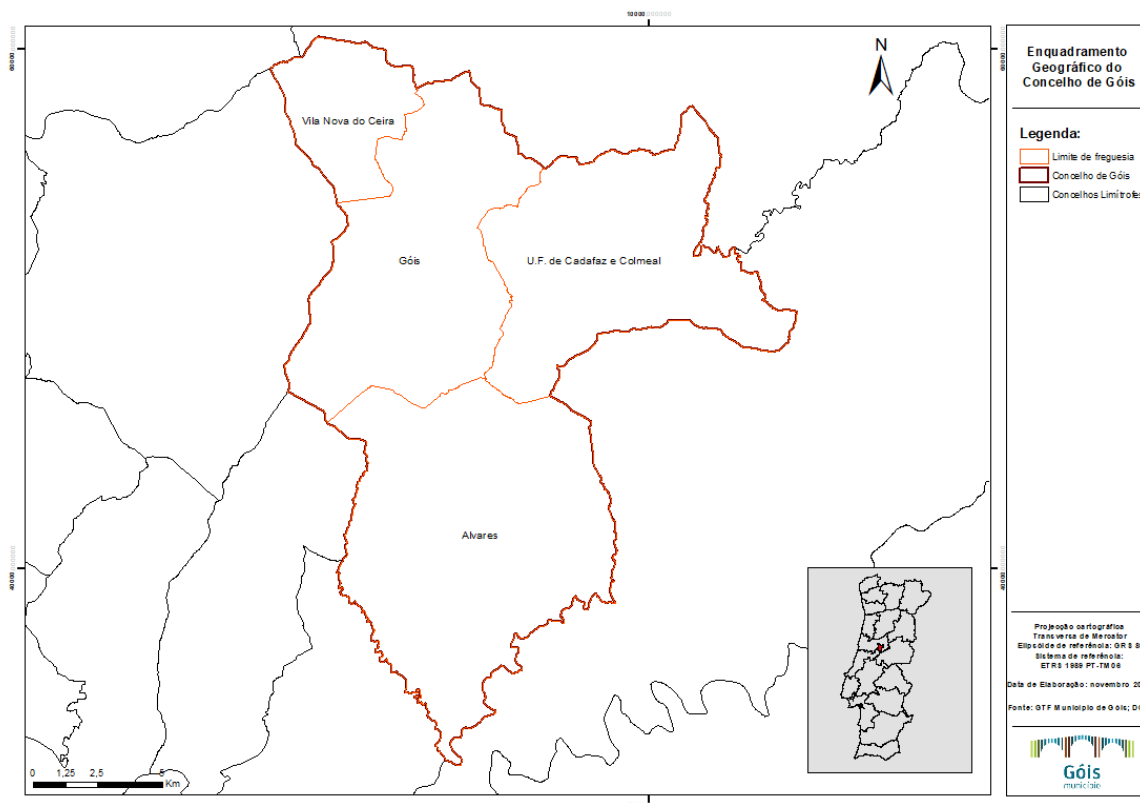
Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

Sub-Regiões Homogêneas (SRH) que permanecem inalteradas no que ao território do Município de Góis diz respeito.

Geograficamente o concelho de Góis fica limitado a Norte pelos concelhos de Arganil e Vila Nova de Poiares, a Sul pelo concelho de Pedrógão Grande, a Sudeste e Este pelo concelho da Pampilhosa da Serra e a Oeste pelos concelhos da Lousã e Castanheira de Pêra.

No **Mapa 1** pode observar-se a localização e enquadramento do concelho de Góis e da Região de Coimbra na Região Centro. Geográfica e administrativamente o concelho de Góis fica limitado a Norte pelos concelhos de Arganil e Vila Nova de Poiares, a Sul pelo concelho de Pedrógão Grande, a Sudeste e Este pelo concelho da Pampilhosa da Serra e a Oeste pelos concelhos da Lousã e Castanheira de Pêra.



Mapa 1 – Localização e enquadramento geográfico do concelho de Góis na Região de Coimbra

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

O território concelhio ocupa cerca de 266 km² e está dividido em quatro freguesias, (anexo 1). A Noroeste da Freguesia de Góis localiza-se a Freguesia de Vila Nova do Ceira, a Este a União das Freguesias do Cadafaz e Colmeal e a Sul a Freguesia de Alvares.

1.2 Hipsometria

Da análise deste parâmetro poder-se-á retirar importantes noções e conhecimento do território numa perspetiva de defesa da floresta contra incêndios, uma vez que se observam com eficácia as regiões de maior altitude, possíveis locais de vigilância nas épocas de risco de incêndios florestais, bem como, perceber determinados comportamentos hidrometeorológicos que influenciam o relevo terrestre.

A área do Município de Góis insere-se na parte mais ocidental da Cordilheira Central, entre as serras da Lousã e Açor. “As Serras Setentrionais aparecem divididas em três sub-unidades que resultam do relativo abatimento do bloco central, com a cota máxima de 1029 m na serra das Caveiras, em relação aos compartimentos ocidental, serra da Lousã (1205 m), e oriental, correspondente à serra do Açor (1418 m, no Picoto de Cebola” (L. Lourenço, 2013).

As Serras Setentrionais, atrás mencionadas, formam na área em estudo uma espinha dorsal nesta região, que se inicia no Trevim (Serra da Lousã, 1205 m), caminhando para leste na direção dos Penedos de Góis (1043 m), passando pela Serra das Caveiras (1028 m), Malhadas (999 m) e Pedras do Lumiar (870), e que faz a divisão entre as bacias hidrográficas do rio Ceira e do rio Unhais. A vertente sul que drena para o rio Unhais, alonga-se lentamente em degraus sucessivos e pouco pronunciados em direção ao rio. (Mapa Hipsométrico - anexo 2).

As áreas de relevo mais aplanado coincidem com as formações sedimentares da bacia Lousã-Arganil entre os 150 e 300 m, (correspondendo a cerca de 11 % do território), e na área de Góis, estão predominantemente a jusante da vila de Góis, estendendo-se pelo vale

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

do Ceira até encontrar o estrangulamento provocado pela formação quartzítica que aflora no Cerro da Candosa, e que atinge 1043 m de altitude nos penedos de Góis.

Esta formação quartzítica que aflora em cristas, nos Penedo de Góis e na Serra do Vidual, marca um contraste com a orientação geral da Cordilheira Central (NE - SW), apresentando um traçado quase perpendicular, de orientação quase Noroeste-Sueste.

Entre o intervalo dos 450 – 750 metro de altitude encontra-se cerca de 52% do território, que corresponde às áreas envolventes à linha de cumeada que divide as Freguesias de Góis e União das Freguesias do Cadafaz e Colmeal, da Freguesia de Alvares.

Acima dos 750 metros de altitude encontra-se 15 % do território, que corresponde essencialmente às áreas de cumeadas das elevações de alto da Gatuxa (959 m), Penedos de Góis (1043 m) e à linha de cumeada entre as bacias do Mondego (rio Ceira) e a bacia do Zêzere (rio Unhais) é constituída pelas colinas de Caveira (1028 m), Malhadas (999 m) e Pedra do Lumiar (870 m). A Oeste o ponto mais alto é de 1205 metros de altitude que corresponde ao ponto mais elevado da Serra da Lousã que se situa na área correspondente ao concelho de Góis.

Acima da cota dos 750 metros há a predominância de áreas pertencentes ao perímetro florestal, e aí predominam o Pinheiro Bravo (*Pinus Pinaster*) e os matos. Entre os 300 e os 750 metros de altitude predominam as maiores manchas de eucalipto (*Eucaliptos Glóbulos*). Desta forma, e devido ao relevo acidentado do Concelho de Góis, com encostas íngremes, com a presença de uma mancha de eucalipto relevante a cobrir essas áreas estão favorecidos o desenvolvimento de grandes incêndios florestais, quando acompanhados de condições meteorológicas favoráveis à propagação de incêndios.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

1.3 Declive

A orografia de um território é uma das variáveis fisiográficas que explica, de forma relevante, a variabilidade espacial dos incêndios florestais na área do nosso território. Conhecer a orografia do território é poder planear com maior segurança, ações de combate a incêndios e ações de limpeza de vegetação espontânea nas faixas de gestão de combustível (FGC) que se pretendam realizar no Plano de Defesa da Floresta contra Incêndios, bem como, promover a prevenção e mitigação dos riscos de erosão.

A presença de declives acentuados, tem uma forte influência na capacidade de executar as operações de silvicultura de redução da carga de combustíveis, auxiliando desta forma o combate a incêndios florestais. Por outro lado, com declives acentuados, existe maior dificuldade em combater as chamas, impossibilitando muitas vezes o combate direto. Associada aos declives acentuados e à convergência de encostas ocorre muitas vezes, o chamado “efeito chaminé”, que consubstancia comportamento eruptivo do fogo, que, ao propagar -se em zonas montanhosas, ele próprio causa vento e em condições de elevada temperatura e baixa humidade, ganha uma rápida aceleração pela encosta.

No Concelho de Góis as áreas que registam maiores declives estão associadas ao trajeto dos rios Ceira e Sótão, seu afluente, bem como ao afloramento das cristas quartzíticas, como se pode verificar na área dos Penedos de Góis (anexo 3), com a predominância de declives superiores a 20 graus. As áreas com declives menos acentuados coincidem com bacia Lousã-Arganil, na área da Vila de Góis, estendendo-se pela planície até Vila Nova do Ceira, a oeste e a nordeste para pela planície da bacia da ribeira de Celavisa em direção a Bordeiro. Verificam-se também algumas pequenas áreas com fracos declives na freguesia de Alvares, associados às localidades de Cortes, Alvares e Chã de Alvares essencialmente (declives até 5 graus).

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

1.4 Exposição

A exposição do terreno um fator importante que condiciona o comportamento dos incêndios florestais, uma vez que vertentes expostas a sul e este, por norma no nosso território registam menor humidade relativa do ar, temperaturas mais elevadas e combustíveis com maior disponibilidade para ignições, devido ao menor teor de humidade dos mesmos, uma vez que estes quadrantes tem um maior número de horas de incidência dos raios solares. Está por isso facilitada a eclosão e propagação de incêndios florestais.

A disposição das exposições é relativamente homogénea, no que diz respeito à distribuição pelos pontos cardeais de referência, contudo pode-se observar que na freguesia de Alvares e de Vila Nova do Ceira, há uma predominância de vertentes voltadas a sul e a este enquanto na União de Freguesias e na Freguesia de Góis a predominância são vertentes voltadas a oeste e a este (anexo 3).

1.5 Hidrografia

Os cursos de água da no Concelho de Góis pertencem as bacias hidrográficas do Ceira e do Unhais. A bacia do Ceira é a com maior representação no concelho de Góis, atravessando-o transversalmente, enquanto a bacia do rio Unhais apenas recebe afluentes das “ribeiras de Alvares”, designação atribuída pela população local, a estas linhas de água que desaguam no rio Unhais (a sul), que em certos pontos serve de limite entre concelhos.

O rio Ceira nasce junto de Gendunfo a 1359 metros de altitude num local denominado “águas do Ceira”, onde confluem pequenos ribeiros, onde “começa a correr num leito sinuoso e profundo” (Claro, 1956) em xistos pré-câmbricos. Tem uma extensão de cerca de 86 km até desaguar no Mondego, junto a Portela a montante de Coimbra.

Entra no concelho de Góis num vale “estrangulado”, com curso sinuoso, em que o declive desce de cerca dos 800 metros no Colmeal até aos 200/300 metros a entrada da Vila de

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

Góis em que passa a correr numa área relativamente aplanada e onde no Cabril (Sra. da Candosa), corta a faixa de quartzitos (silúricos), nesta área cobertos por um manto de complexos metamórficos, que vem do Buçaco e vai até aos Penedos de Góis. O mais importante afluente do Ceira é rio Sótão (afluente da margem esquerda), que nasce junto da formação quartzítica dos Penedos de Góis, percorrendo uma extensão de cerca de 13,5 km.

Ao longo das linhas de água, a vegetação ripícola desempenha um papel importante no funcionamento dos ecossistemas, proporcionando habitats de alimentação, abrigo e reprodução para um grande número de espécies.

A importância do ecossistema existente nestas áreas é de uma riqueza incalculável e a sua alteração, remoção ou artificialização conduzem a uma perda de capacidade de suporte e estabilização das margens dos rios e ribeiras, bem como a um descontrolo das cheias, filtração da poluição difusa e alterações do grau de insolação das águas.

As intervenções na vegetação e no solo nas áreas adjacentes às linhas de água permanentes são reguladas por legislação específica e são dependentes da Agência Portuguesa do Ambiente.

As áreas que registam maiores declives estão associadas ao trajeto dos rios Ceira e Sótão, seu afluente, facilitando desta forma a propagação de incêndios e dificultando e impossibilitando mesmo o combate direto a incêndios nascentes nestas áreas.

Atualmente constata-se uma ameaça séria à vitalidade e funcionalidade destes ecossistemas devido a uma invasão biológica por *Acacia dealbata* Link, vulgarmente conhecida por mimosa. É um problema generalizado pela região Centro e não específico do concelho de Góis.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

2. Caracterização climática

Segundo Gaussen, a área em estudo encontra-se nos climas mediterrâneos (xerotérmicos), na sub-região submediterrânea de carácter atenuado, com três a quatro meses secos.

Devido a falta de dados relativos a temperatura, precipitação, humidade relativa e velocidade do vento para a área em análise, recorreremos a normal climatológica do período de 1971/2000, de Coimbra (por ser a que se encontra mais próxima da área do Município de Góis).

A caracterização climática é realizada com base em dados de precipitação e temperatura para um período de 30 anos (1971 – 2000), provenientes das Normais Climatológicas do Instituto de Meteorologia e do instituto Geofísico de Coimbra.

Os fatores geográficos que mais contribuem para as condições climáticas em Portugal Continental são a latitude, a orografia, com especial destaque para a altitude, a exposição e a continentalidade.

2.1 Temperatura

A temperatura e a precipitação são fatores climáticos de grande importância, nomeadamente no que diz respeito à seleção entre as espécies possíveis, pois ajudam a definir as que melhor se adaptam à estação.

Analisando a distribuição da temperatura e da precipitação verifica-se que as temperaturas mais altas estão associadas a precipitações menores, demonstrando características de um clima mediterrânico.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

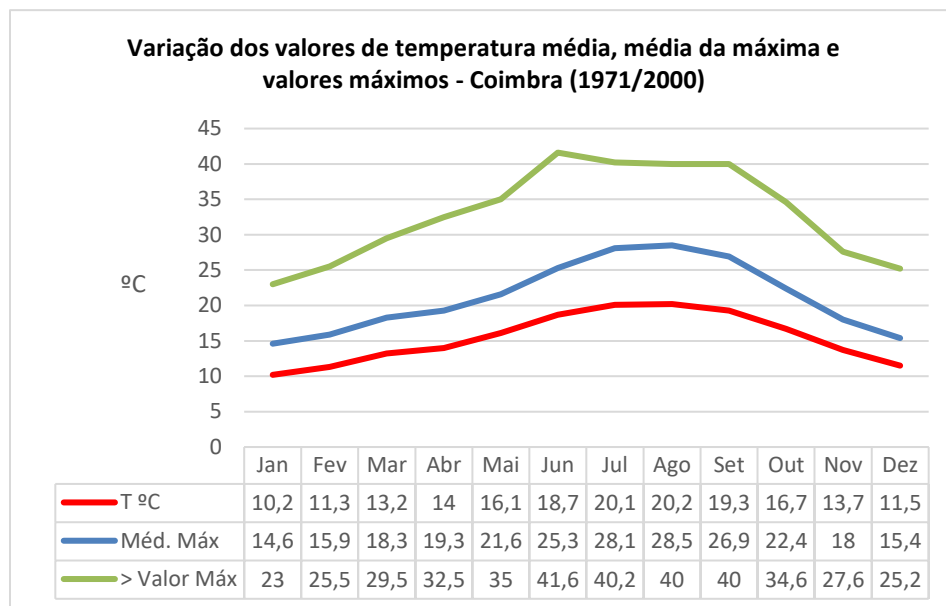


Gráfico 1 - Temperatura mensal, média máxima e média mínima no concelho de Góis entre 1970 e 2000.

Fonte: Normais Climatológicas de Coimbra – IPMA (2018).

De acordo com o gráfico 1, podemos observar que na época crítica de risco de incêndio, as temperaturas médias mensais situam-se entre os 18,7°C e os 20,2°C, sendo que a temperatura média máxima se situa entre os 25,3°C e os 28,5°C (correspondente ao mês de Agosto). Quanto aos valores máximos de temperatura nesta série em análise verificamos que de junho a setembro, são registados valores máximos acima de 40 °C, coincidindo com a altura mais crítica para a ocorrência e propagação de grandes incêndios florestais.

Com estes quatro meses a registarem valores máximos acima de 40°, e muitas vezes associados a ondas de calor, em que temperatura ronda este valor durante três a cinco dias estão reunidas as condições para em conjunto com humidades relativas do ar baixas, a eclosão e propagação de incêndios, com rápido desenvolvimento inicial.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

2.2 Humidade relativa do ar

A humidade compreende a quantidade de vapor de água presente no ar num determinado momento.

No concelho de Góis, na série em análise a humidade relativa ronda a média anual de 80%. No entanto, nos meses correspondentes à época crítica de risco de incêndio (Junho a Setembro), estes valores médios sofrem uma ligeira descida, fixando-se nos na casa dos 74% (gráfico 2).

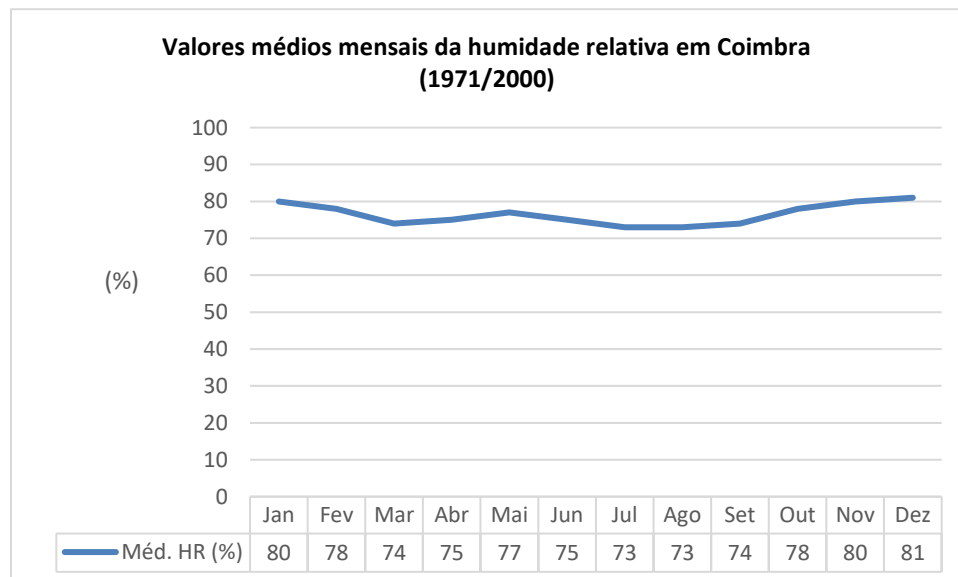


Gráfico 1 - Humidade relativa média mensal no concelho de Góis 1971 - 2000. Fonte: Normais Climatológicas de Coimbra 1971 – 2000. Geofísico de Coimbra (2018).

Analisando a variação dos valores da humidade relativa do ar ao longo do ano, verificamos que os meses em que a média é mais baixa são julho, agosto e setembro, que cruzando com o registo de valores máximos de temperatura coincidem com os meses onde esses valores são mais elevados, tal como a média das temperaturas máximas, que associado as características físicas do Concelho de Góis, leva a um aumento exponencial do risco de incêndio. Os valores de humidade nos combustíveis finos bate valores mínimos, e mesmo

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

nos combustíveis grossos a humidade baixa consideravelmente, facilitando o rápido desenvolvimento dos incêndios.

2.3 Precipitação

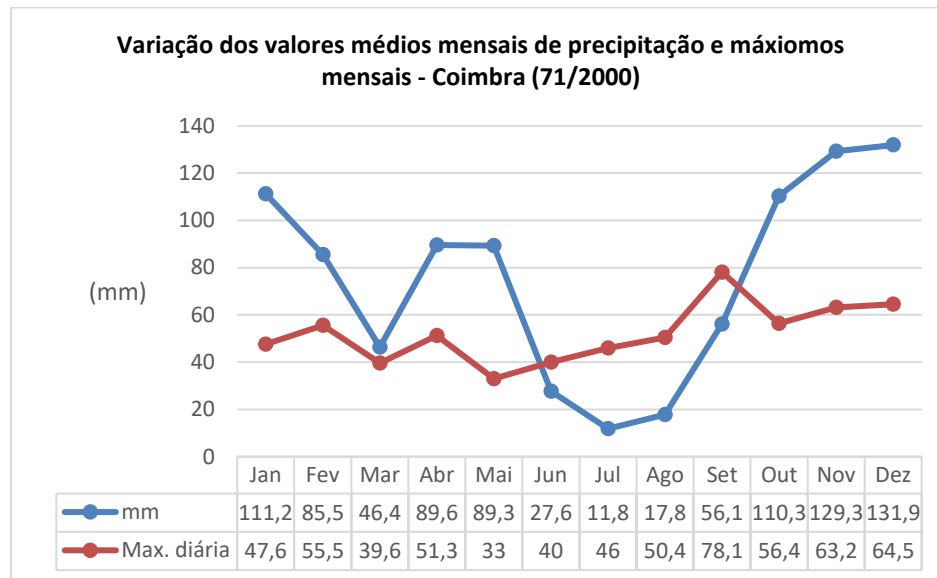


Gráfico 2 – Valores médios mensais de precipitação e máximos mensais - Coimbra (71/2000).Fonte: Normais Climatológicas de Coimbra 71 - 2000. (IPMA, 2018)

Os maiores quantitativos de precipitação estão associados aos meses de Outono e Inverno (gráfico 3), pelo que durante os meses de Verão se regista um período seco estival (entre o mês de Junho e o mês de Setembro, onde o valor da temperatura equivale ao dobro do valor da precipitação).

Verificamos que os meses de Verão, principalmente Julho e Agosto, registam quantitativos muito baixos de precipitação, e em contrapartida os meses de Outono e Inverno, registam os maiores quantitativos de precipitação, destacando-se os meses de novembro (129,3 mm) e dezembro (131,9 mm) com os valores mais elevados, constatando-se que existe uma distribuição irregular da pluviosidade anual, característica de zonas com clima mediterrâneo.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

Verifica-se que nos meses de julho e agosto, na série de 30 anos a média de precipitação fica abaixo dos 20 mm, que conjuga como já descrito, com os valores médios de temperatura máxima mais elevados e com a humidade relativa do ar com os valores médios mais baixos.

2.4 Ventos dominantes

Na análise desta variável, assume particular destaque a definição das direções dominantes, a direção a que estão associadas, com mais frequência, as maiores velocidades médias e, também, a frequência de ocorrência de situações de calma.

De acordo com os dados da tabela I, pode confirmar-se que a frequência e velocidade do vento são superiores no quadrante este noroeste (NW). O quadrante noroeste também predomina nos meses que normalmente correspondem ao período crítico (de maio a setembro). Verifica-se que nos meses de inverno o vento é predominantemente do quadrante Sueste (SE). Constata-se ainda que a velocidade média do vento é menor nos meses de verão.

Tabela I - Valores médios mensais da velocidade e direção do vento em Coimbra (71/2000)

Valores médios mensais da velocidade e direção do vento em Coimbra (71/2000)												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vel. média (Km/h)	9.8	9.7	9.4	9.2	8.8	8.3	8.2	8.0	7.6	8.5	9.0	10.7
Direc.predominante	SE	SE	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW/SE	S	SE
Duração (h)	138.7	107.0	126.7	138.3	177.5	178.7	257.2	233.5	157.9	101.4/107	98.2	133.3

Fonte: Normais Climatológicas 71 – 2000 (Instituto Geofísico de Coimbra).

Verifica-se que nos meses onde se registam os valores mais elevados de temperatura, a humidade relativa mais baixa e os menores valores de precipitação, o vento sopra predominantemente do quadrante Noroeste. Normalmente o desenvolvimento dos incêndios, no Concelho de Góis, associados a ventos predominantes deste quadrante, tem um desenvolvimento menos repentino, do que quando associado a dias com ventos predominantes de Este e Sueste, como no dia 17 de junho de 2017, que juntando à predominância do quadrante o facto do foco inicial ser na freguesia de Alvares, que está

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

predominantemente voltada a Sul, com a subida de cota em altitude para Norte, levou a um rápido e descontrolado avanço das chamas.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

3. Caracterização da população

O Concelho de Góis está inserido, no interior da Região de Coimbra, tratando-se de um território de matriz rural, integrado na cordilheira central, na sua parte mais ocidental, entre as serras da Lousã e do Açor, situado, portanto no interior do país. A população residente é uma população envelhecida, onde há poucos jovens e onde se tem registado um processo contínuo de despovoamento.

Neste capítulo serão abordadas as variáveis socioeconómicas, componentes fundamentais da caracterização da situação territorial de referência. O objetivo desta resumida caracterização é o de descrever as características sociais e a estrutura da socioeconómica do Concelho de Góis e o seu contexto na Região de Coimbra, onde esta se integra. Neste sentido, analisam-se alguns indicadores como, população residente, densidade populacional, índice de envelhecimento, taxa de analfabetismo e população por setor de atividade. Os dados de base para esta análise não foram alterados reportando-se aos Censos de 1991, 2001 e 2011. No capítulo 3.1 População Residente, acrescenta-se a estimativa prevista pelo PORDATA-INE para o ano de 2017, no sentido de confirmar ou não a rutura com a tendência de despovoamento. Importa referir que devido à Reforma Administrativa ocorrida em 2013, que criou a União de Freguesias do Cadafaz e Colmeal, os resultados apresentados para esta unidade administrativa são a soma dos indicadores das extintas freguesias de Colmeal e Cadafaz.

A informação recolhida e tratada neste capítulo é essencial para a fundamentação das opções a tomar no âmbito das ações de sensibilização (Caderno II, 2º Eixo Estratégico – Redução da Incidência de Incêndios), mas também para a identificação e tendência de ocupação de espaços rurais que impliquem a adoção de políticas especiais de DFCI.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

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

A análise a evolução demográfica do concelho de Góis no período entre 1891 e 2011 permite-nos verificar que a população, teve um ritmo descendente contínuo, muito devido a fatores como, a degradação da vida económica, social, ao contínuo agravamento da falta de acessibilidades em relação aos grandes centros populacionais e às vias estruturantes de comunicação que leva a uma fraca dinâmica da atividade económica, que levaram a um forte êxodo do município para as cidades e em grande parte para o exterior do país, fundamentalmente para a Europa, levando a que perdesse entre 1991 e 2011, 1112 habitantes que corresponde a cerca de 20,7 % da população (tabela 2).

Em 2011, a distribuição espacial da população sofreu alterações em relação a 1991 (anexo 6), porque embora a Freguesia de Góis continue a ser a que concentra maior número de população residente, 2171 habitantes, surge a freguesia de Vila Nova do Ceira, como a segunda mais populosa com 929 habitantes, seguida da Freguesia de Alvares (812 habitantes), quando em 1991 e 2001 a freguesia de Alvares era a segunda em termos de população residente. Por fim a surge União de Freguesias de Cadafaz e Colmeal com 348 habitantes.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

Tabela 2 - Variação população residente 1991 – 2011. Fontes: INE - Estimativas Anuais da População Residente PORDATA

Nomenclatura de Unidade Territorial		1991	2001	variação (%)	2011	variação (%)	Previsão 2017	variação (%)
		habitantes						
NUT I	Portugal	9874675	10044484	1,72%	9801106	-2,42%		
NUT II	Região Centro	2348162	2323906	-1,03%	2237640	-3,71%		
NUT III	Região de Coimbra	471976	458941	-2,76%	438228	-4,51%		
Município	Góis	5372	4861	-9,51%	4260	-12,36%	3913	-8,15%
Freguesias	Alvares	1279	1007	-21,27%	812	-19,36%		
	Góis	2330	2345	0,64%	2171	-7,42%		
	UF de Cadafaz e Colmeal	689	512	-25,69%	343	-33,01%		
	Vila Nova do Ceira	1074	997	-7,17%	929	-6,82%		

Da observação da Tabela 3 e anexo 6 verifica-se que em 2011, Vila Nova do Ceira, os maiores valores de densidade populacional, seguida de Góis, Alvares e por fim a União das freguesias do Cadafaz e Colmeal. Apesar da Freguesia mais populosa ser a de Góis, devido à dimensão territorial reduzida de Vila Nova do Ceira, esta apresenta o maior valor de densidade populacional. Verifica-se numa análise mais atenta que está subjacente a este valor de densidade populacional um forte impacto do contínuo processo de despovoamento que se tem verificado e cuja a tendência parece difícil de inverter. Como consequência da pouca população presente. Foram abandonadas muitas práticas agrícolas e de silvopastorícia, que existiam nos anos 60 e 70 do século XX, o que tem contribuído para o desordenamento florestal, o avanço da floresta sobre as áreas agrícolas e urbanas levando a um incremento do risco de incêndio nas áreas de interface urbano-florestal.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

Tabela 3 - Densidade populacional segundo os Censos (2011)
Fonte: PORDATA

Nomenclatura de Unidade Territorial		2011
		Habitantes/km2
NUT I	Portugal	112,7
NUT II	Região Centro	82,4
NUT III	Região de Coimbra	105,9
Município	Góis	16,1
Freguesias	Alvares	8
	Góis	29,8
	UF de Cadafaz e Colmeal	4,9
	Vila Nova do Ceira	47,2

3.2 Índice de envelhecimento e a sua evolução (1991-2011)

Como consequência do intenso processo de despovoamento que se faz sentir, nestes espaços do interior, de matriz profundamente rural, alguns indicadores demográficos sofreram fortes variações negativas.

No concelho de Góis, o cenário demográfico descreve uma sociedade muito envelhecida e quando analisamos a evolução do índice de Envelhecimento da População entre 1991 e 2011 (anexo 7), verificamos que nas quatro freguesias do Concelho de Góis, se regista um acentuado agravamento, isto é a percentagem de idosos por cada cem jovens com menos de 15 anos está a aumentar consideravelmente. Analisando a variação deste índice entre 1991 e 2011, verifica-se que a variação negativa mais acentuada regista-se nas freguesias da União de Freguesias do Cadafaz e Colmeal e na Freguesia de Alvares, que coincide com

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

as que mais população residente perderam também no mesmo período de análise. A Freguesia de Góis, é a que verifica uma aumento da variação negativa menor, devido a fatores como ser a sede de Concelho e que por isso é onde se concentram os serviços e a maior parte da atividade económica, levando a que também haja migração interna no Concelho para a sede deste. O panorama do concelho acompanha um pouco a tendência que se regista por todo o país em que se verifica um aumento da esperança média de vida em conjunto com a redução do número de filhos por casal que, deste modo, não assegura uma renovação das gerações.

Da observação da tabela 4, constata-se que a União das freguesias do Cadafaz e Colmeal apresenta o maior índice de envelhecimento, tendo o valor de 614%, e que a freguesia de Góis possui o menor índice, sendo de 222%, ou seja, é a freguesia com mais população jovem no Concelho.

O Município de Góis debate-se com um gravíssimo problema de despovoamento. De facto assistiu uma sangria de população contínua ao longo de mais de seis décadas. Este fator como já foi referido levou ao abandono de terrenos agrícolas, que vão pouco a pouco sendo colonizados, pela floresta facto que por si só aumenta exponencialmente o risco de incêndio. No caso de Góis, por ser um território extenso tem uma matriz de povoamento dispersa, com várias localidades distanciadas entre si pelos vales e colinas, e que atualmente congregam uma população residente muito idosa e fragilizada, face a passagem de uma frente de fogo.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

Tabela 4 – Evolução do Índice de envelhecimento (1991/2001/2011) no Concelho de Góis. Fonte: INE (censos 2001, 2011 e Pesquisa por Unidades Territoriais -1991).

Unidades Territoriais	Ano 1991	Ano 2001	Ano 2011
	%	%	%
Portugal	69,5	102,2	128,6
Região Centro	77,1	129,5	164,3
Região Coimbra		138,5	171,4
Góis	185,7	268,1	310,0
Alvares	320	546	546
Góis	136	172	222
UF Cadafaz e Colmeal	243	522,5	520
Vila Nova do Ceira	144	237	391

3.3 População por setor de atividade (%) 2011

Fruto das alterações demográficas e sociopolíticas das últimas décadas e a uma mecanização cada vez maior das atividades ligadas ao setor primário e secundário em 2011 o setor primário alberga apenas 14,76 % da população, o setor secundário detém 34,87% dos trabalhadores, sendo o setor terciário a deter a maior fatia de mão-de-obra com 50,37 % (anexo 8).

Esta situação verificada no Concelho de Góis, é de resto o espelho da generalidade do país, em que o setor terciário predomina em todas as regiões, estando ligado a uma maior qualificação das pessoas, e também a mudança das atividades económicas geradoras de emprego e, por outro lado, a um acentuado abandono das áreas agrícolas.

A importância que os serviços terciários estão a ter nestas últimas décadas na ocupação profissional da população reflete em parte o abandono da agricultura e floresta bem como

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

a diminuição da indústria de transformação, que por sua vez levou a que a população ativa se deslocasse dos meios rurais para os meios urbanos, resultando num maior número de terrenos de aptidão agrícola incultos, e consequente aumento de combustíveis disponíveis do interface urbano-florestal.

Tabela 5 - População por sector de atividade por freguesia (%) 2011. Fonte: I.N.E.

Unidades Territoriais	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
Alvares	6	31	63
Góis	5	29	66
UF Cadafaz e Colmeal	16	38	46
Vila Nova do Ceira	7	36	57
Góis Município	14,76	34,87	50,37

3.4 Taxa de analfabetismo (81/91/01/11)

Analisando a Tabela 6, regista-se uma diminuição da taxa de analfabetismo, bastante significativa, o que neste caso é um sinal positivo, de evolução social. A taxa de analfabetismo em 1981 situava-se em 30,45 %, e em 2011, estava reduzida a 10,34%, o que, apesar de ser ainda um valor elevado, demonstra uma importante evolução positiva ao nível da educação e formação da população.

Fazendo uma análise por freguesia (anexo 9), verificou-se que em todas as freguesias que compõem o Concelho de Góis, houve uma evolução positiva da taxa de analfabetismo, registando uma redução do seu valor. Verificou-se ainda que as freguesias que registam maiores valores de taxa de analfabetismo são a União das freguesias do Cadafaz e Colmeal (13,4%) e Alvares (18,2%).

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

Caderno I

Alfabetização da população pode ter-se refletido de alguma maneira na diminuição do número de ignições de incêndios. Com uma população mais esclarecida, as ações de sensibilização contra comportamentos negligentes que potenciam a ocorrência de incêndios poderão atingir taxa maiores de sucesso, podendo-se evitar desta forma muitas ignições.

Tabela 6 - Taxa de analfabetismo 81,91,2001 e 2011 (%). Fonte: INE.

Ano	1981	1991	2001	2011
Unidades Territoriais				
Portugal	18,59	11,01	9,03	10,34
Região Centro	-	-	10,91	
Alvares	40	32,4	30,1	18,02
Góis	23,6	16,5	12,3	6,62
UF Cadafaz e Colmeal	-	-	-	13,4
Vila Nova do Ceira	27,1	16,3	17,2	10,89
Góis Município	30,45	21,06	17,63	10,34

3.5 Romarias e Festas

O conhecimento das datas de realização das festas e romarias regionais, feiras e qualquer evento realizado em espaço rural e ou florestal é de interesse no planeamento deste documento.

Apresenta-se em seguida uma listagem (Tabela 7) que reúne todas as festas e romarias, feiras e eventos em espaço rural, que se cumprem anualmente no Concelho de Góis, bem como a sua representação espacial (anexo 10).

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

Verifica-se uma prevalência de festas no mês de agosto, que coincide também com o aumento durante praticamente todo este mês de população presente nas várias aldeias do Concelho de Góis. Conhecendo as datas da realização destes eventos, poder-se-á atuar, tanto a nível preventivo, através da informação e sensibilização, monitorizando também a realização destas atividades, recorrendo ao contato privilegiado com as comissões de festas e de melhoramentos e preferencialmente com os Oficiais de Segurança Local, quando estes existam na localidade onde se realizam estes eventos.

A publicação do Decreto-Lei n.º 156/2004, e depois do Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho e posteriores alterações, vieram regular o lançamento destes instrumentos pirotécnicos, os quais eram causadores de inúmeras ignições.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

Tabela 7 - Levantamento das Festas e Romarias, feiras em espaço rural do Concelho de Góis.

Freguesias	Feiras	Festas e Romarias
Alvares	--	março/abril Amioso do Senhor - domingo de Pascoa junho Casal Novo - segundo fim-de-semana do mês Amioso Cimeiro - segundo fim-de-semana do mês Mega Fundeira - último fim-de-semana do mês agosto Simantorta - primeiro fim-de-semana do mês Roda Cimeira - segundo fim-de-semana do mês Roda Fundeira - segundo fim-de-semana do mês Festa S. Mateus - Alvares - terceiro fim-de-semana do mês Amieiros - terceiro fim-de-semana do mês Festa Santa Margarida - Chã de Alvares - terceiro fim-de-semana do mês Algaes - último fim-de-semana do mês Telhada - último fim-de-semana do mês Estevianas - último fim-de-semana do mês setembro Festa S. João Batista - Cortes - primeiro fim-de-semana do mês
Cadafaz	--	julho Festa da Nossa Senhora dos Remédios - Candosa - último fim-de-semana do mês agosto Festa da Nossa Senhora das Neves - Cadafaz - primeiro fim-de-semana do mês Festa do Santo Amaro - Cabreira - terceiro fim-de-semana do mês Festa da Nossa Senhora da Conceição - Corterredor - último fim-de-semana do mês
Colmeal	--	junho Soito - último fim-de-semana do mês Carvalhal - último fim-de-semana do mês agosto Açor - primeiro fim-de-semana do mês Festa Nosso Senhor da Amargura - Colmeal - segundo fim-de-semana do mês Malhada - segundo fim-de-semana do mês Sobral - terceiro fim-de-semana do mês Salgado - terceiro fim-de-semana do mês Aldeia Velha - último fim-de-semana do mês

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Góis

C a d e r n o I

Góis	maio Feira do Livro - terceiro fim-de-semana do mês agosto Festa Concelho de Góis – segundo fim-de-semana do mês novembro Feira Dia de Todos-os-Santos - dia 1 Feira Semanal - 3ª- feira	julho GóisOroso Arte - segundo fim-de-semana do mês Casêlhos/Portela - terceiro fim-de-semana do mês Nogueiro - último fim-de-semana do mês Ladeiras - último fim-de-semana do mês Vale Moreiro/Manjão - último fim-de-semana do mês agosto Festa Nossa Sra. Dos Milagres - Cerdeira - primeiro fim-de-semana do mês Bordeiro - primeiro fim-de-semana do mês Cortecega - primeiro fim-de-semana do mês Ponte Sótão - primeiro fim-de-semana do mês Concentração Mototurística de Góis - terceiro fim-de-semana do mês setembro Esporão - segundo fim-de-semana do mês
Vila Nova do Ceira	3º domingo de cada mês	Junho Feira Produtos tradicionais de V. N. Ceira Chapinheira - terceiro fim-de-semana do mês agosto Festa Nossa Sra. Da Candosa - terceiro fim-de-semana do mês Festa Filarmonica Varzeense - dia 19 Festa Santa Barbara - Barreiro - último fim-de-semana do mês setembro Varzea Pequena - primeiro fim-de-semana do mês

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

4 Caracterização da Ocupação do Solo e Zonas Especiais

4.1 *Ocupação do solo*

A análise da Ocupação e do Uso do Solo é da maior importância para um Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios pois permite aferir as transformações e a tendência da evolução do coberto florestal ao longo de um período razoável. Desta forma consegue-se também aferir da eficácia das medidas legislativas, de sensibilização e do mercado de produtos florestais em termos do comportamento dos gestores das áreas florestais.

A Carta de Ocupação do Solo apresentada foi desenvolvida de raiz a partir da análise da cartografia disponível mais recente, nomeadamente ortofotomapas pertença do Município datados de 2016, a cobertura de fotografia de satélite da aplicação Google Earth que já integra imagem de Agosto de 2017, incluindo as áreas ardidas em Junho de 2017 e a Carta de Ocupação do Solo 2015, sendo depois feita uma análise mais fina baseada na escala, na área entretanto ardida e no conhecimento de campo. Foram também utilizadas as áreas submetidas a comunicações prévias ou pedidos de autorização de arborização e rearborização ao abrigo do Regime Jurídico em vigor (RJAAR) e disponibilizadas pelo ICNF através da plataforma de licenciamento.

Os incêndios de 2017 marcam de forma indelével este documento, quer pelas alterações que provocaram na ocupação do solo cujos efeitos se farão sentir ao longo da vigência do Plano quer pela premência que induz na necessidade de planeamento e execução das ações de prevenção que dele fazem parte.

Para a classificação da Ocupação do solo são usados os critérios definidos no Inventário Florestal Nacional. Por esse motivo, não é aconselhável estabelecerem-se leituras diretas entre este PMDFCI e a sua versão anterior cujo critério não obedecia à mesma regra.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

Tabela 8: Distribuição das Classes de Ocupação do Solo no concelho de Góis.

Ocupação	Área (hectares)	ratio
Social	335	0,01
Agrícola	1262	0,05
Florestal	18422	0,69
Matos e Pastagens	6439	0,24
Improdutivos	42	0,00
Superfícies Aquáticas	126	0,00
total	26627	1,00

A análise da tabela 8 revela que a esmagadora maioria do território encontra-se afeto ao uso florestal, seja arborizado (Florestal 69%) ou desarborizado (Matos e Pastagens 24%) com um total de 93%, o uso agrícola representa 5% e corresponde maioritariamente às áreas envolventes às aldeias, o que tem grande importância no que diz respeito à defesa destes aglomerados urbanos, sendo de notar também que muita dessa área se encontra já inculta e portanto incluída no uso “Matos e Pastagens”. Valores menores estão ocupados por “Águas Interiores” (particularmente Rio Ceira e alguns espelhos de água dispersos pelo território) e “Improdutivos”, basicamente afloramentos rochosos, cascalheiras e aterros onde mesmo que ocorra vegetação não apresentam condições para o desenvolvimento de povoamentos florestais ou outras formações vegetais relevantes. A distribuição espacial das classes de ocupação do solo encontra-se no anexo 11.

Neste tópico já faz sentido estabelecer comparações com a informação anterior, para perceber como tem sido a evolução da floresta do concelho em termos de espécies e em termos de áreas. Importa também analisar a caracterização atual à luz da ocorrência dos incêndios de 2017.

Assim, adotaram-se alguns critérios que importa ter em conta na análise da distribuição. No que respeita à área ardida do concelho, fez-se uma previsão da evolução da vegetação nos

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

próximos anos e classificaram-se essas áreas de acordo com a previsão. Esta previsão deriva do conhecimento técnico acerca das características biológicas das espécies em questão que lhes permitem ou não, e em que condições, recuperar de um cenário de fogo. Assim, a área ardida ocupada por povoamentos de eucalipto, povoamentos de acácias e por povoamentos de outras folhosas mantêm essa mesma ocupação, dadas as características de rápida regeneração vegetativa que estas espécies possuem. De facto, no período de cerca de um ano que passou desde a passagem do fogo (16 meses para as áreas afetadas pelo incêndio de Junho) é visível no terreno a recuperação, com baixíssimas taxas de mortalidade, de eucaliptos, acácias, sobreiros e medronheiros, mas também das outras folhosas mais características de linhas de água, como salgueiros, ou de vales encaixados mais húmidos, como os carvalhos. Em todas as áreas ocupadas por estas espécies considerou-se que apesar da passagem do fogo, as suas características biológicas (capacidade de regeneração vegetativa) asseguram que se regenerarão e as áreas se manterão. Existe uma alteração que importa realçar que é a transformação de povoamentos mais ou menos maduros em povoamentos jovens, devido à mortalidade da parte aérea e à rebentação de touça. Resumindo, o povoamento mantém-se mas é alterada a sua estrutura e a sua idade, com consequências ao nível da classificação de combustíveis florestais disponíveis mas não da classe de ocupação e do tipo de povoamento.

Nas áreas ocupadas por pinheiro-bravo a situação é diferente, por não apresentar esta espécie capacidade de regeneração vegetativa. Nesta caso, após a ocorrência de fogo severo os povoamentos sobrevivem apenas se apresentarem baixas taxas de mortalidade (importa estabelecer que de acordo com as características biológicas o pinheiro-bravo é uma espécie relativamente resistente ao fogo, mas apenas verificando-se alguns pressupostos quanto à sua gestão, como a ausência de subcoberto e a desramação dos indivíduos o que não se verifica de forma generalizada). Dados os problemas fitossanitários que se encontram por toda a região e que afetam os povoamentos de pinheiro-bravo, a taxa de mortalidade um

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

ano após o fogo revelou-se altíssima entre os indivíduos sobreviventes e os povoamentos podem regenerar-se apenas por forma seminal. Esta estratégia também apresenta algumas questões, os povoamentos têm que ser adultos e com boa capacidade de produção de semente, o que depende da recorrência do fogo. Não se verificando de forma generalizada estas condições nas áreas ardidas ocupadas por povoamentos de pinheiro-bravo, foram no entanto identificadas áreas significativas cuja combinação de características lhes permitem ser classificadas como povoamentos de pinheiro-bravo na fase de nascedio.

As implicações destas alterações ao nível do Uso do Solo e da Ocupação do solo ao nível da Defesa da Floresta Contra Incêndios são importantes, de facto, a par da questão das alterações climáticas, são o fator mais importante, diferindo da questão climática por ser o único fator em que a ação humana pode a curto prazo introduzir alterações através da melhoria da gestão dos espaços florestais.

Temos hoje a noção de que os fenómenos climáticos mais extremos, neste caso concretamente a concentração das épocas com precipitação e o consequente aumento dos períodos de seca em conjugação com o aumento das temperaturas através de vagas de calor mais frequentes, apresentam uma tendência para serem mais frequentes. Isto representa para a floresta, e para a sociedade, o aumento da probabilidade de ocorrência de incêndios cada vez mais difíceis de combater com as técnicas habituais e que exigem que a floresta esteja preparada tanto para resistir no imediato como para reagir de forma mais rápida. Em termos técnicos, isto deve traduzir-se de forma muito reduzida num esforço concertado em gerir a floresta de forma a torná-la mais resiliente, e à escala da paisagem, não à escala da exploração.

O expectável e verificado aumento de áreas extensas cobertas por vegetação arbustiva, ou a continuação do aumento de áreas florestais constituídas por povoamentos monoespecíficos, como eucaliptais, pinhais ou acaciais (mais do que às espécies que os

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

compõem é à continuidade e à ausência de gestão que nos referimos) não permite encarar o futuro com otimismo relativamente ao comportamento de futuros incêndios. É necessário aumentar os níveis de gestão e diversificar as fontes de rendimento originadas nos espaços florestais para que a paisagem se altere. Conscientes de que estas alterações se fazem, pelo menos, no espaço de uma geração, não podemos de forma alguma descurar o investimento necessário para a prevenção estrutural enquanto investimos também, o plural aplica-se a todas os sectores da sociedade, proprietários, empresários do sector, indústrias e administração, local, regional e nacional, nesta mudança de paradigma daquilo a que chamamos floresta.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

4.2 Ocupação dos Povoamentos Florestais

A tabela 9 resume a distribuição das áreas das diferentes classes de ocupação do solo e dos diferentes tipos de povoamentos florestais identificados no concelho de Góis em 2018.

Tabela 9: Distribuição das Classes de Ocupação do Solo e dos povoamentos florestais, por freguesia.

Uso	Ocupação	Alvares		Góis		UF Cadafaz e Colmeal		Vila Nova do Ceira		Município	
		Área (ha)	ratio	Área (ha)	ratio	Área (ha)	ratio	Área (ha)	ratio	Área (ha)	ratio
Matos e Pastagens	Matos	2628,21	0,26	377,049	0,05	3025,6	0,43	243,8	0,11	6274,7	0,24
	Pastagens	38,46	0,00	81,70	0,01	2192	0,00	22,52	0,01	164,6	0,01
Florestal	Eucalipto	5919,27	0,59	2096,482	0,29	921,7	0,13	1260,7	0,55	10198,2	0,38
	Acácias	112,40	0,01	504,785	0,07	236,5	0,03	287,9	0,13	1141,6	0,04
	Pinheiro-bravo	362,88	0,04	2813,10	0,39	2197,5	0,31	36,5	0,02	5409,9	0,20
	Outras Folhosas	231,11	0,02	335,71	0,05	356,6	0,05	68,2	0,03	991,6	0,04
	Outras Resinosas	186,83	0,02	308,43	0,04	-	-	-	-	495,3	0,02
	Pov misto Pb*Of	-	-	119,43	0,02	-	-	13,6	0,01	133,1	0,00
	Pov misto Pb*Ec	-	-	50,975	0,01	-	-	-	-	51,0	0,00
	Pov misto Ec*Of	-	-	-	-	-	-	1,7	0,00	1,7	0,00
Social	Social	97,28	0,01	132,5	0,02	48,1	0,01	57,2	0,03	335,0	0,01
Improdutivos	Improdutivos	-	-	40,25	0,01	-	-	1,9	0,00	42,2	0,00
Superfícies Aquáticas	Águas Interiores	122,55	0,01	1,16	0,00	-	-	2,1	0,00	125,8	0,00
Agrícola	Agrícola	354,97	0,04	423,4	0,06	203,8	0,03	280,2	0,12	1262,4	0,05
total		10054	1	7285	1	7012	1	2276	1	26627	1

As classes representadas dizem respeito a povoamentos puros das espécies indicadas. Foram individualizados povoamentos mistos nas seguintes classes:

- “Outras resinosas” que incluem *pinus nigra*, *pinus sylvestris* e *pseudotsuga menziesii* utilizados fundamentalmente em áreas sujeitas ao Regime Florestal.
- “Outras Folhosas” que incluem as folhosas autóctones, carvalhos, castanheiros, sobreiro, medronheiro, e as espécies características das linhas de água, salgueiros, freixos, amieiros, etc.
- “Pov misto Pb*Of”, “Pov misto Pb*Ec” e “Pov misto Ec*Of”. Não se trata de povoamentos mistos no sentido silvícola do termo, trata-se de áreas de pequena

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

dimensão nas quais não foi possível isolar com exatidão a área ocupada por cada espécie e cujo comportamento é compatível com a definição técnica de povoamentos mistos. 'Pb' diz respeito ao pinheiro-bravo, 'Of' diz respeito a espécies folhosas autóctones e 'Ec' diz respeito a eucalipto.

Analisando os dados, comprova-se aquilo que de forma empírica se observa pelo território do concelho de Góis, os povoamentos de eucalipto dominam a paisagem com 38% do total do concelho ocupado por povoamentos de espécies deste género (55% se atendermos apenas ao Uso Florestal).

A segunda maior taxa de ocupação é de áreas ocupadas por vegetação arbustiva “Matos”, impulsionada pela grande área ardida de 2017 em grande parte substituindo áreas anteriormente ocupadas por povoamentos de pinheiro-bravo que desta forma ocupam já 26% do território que deve ser tido em conta no planeamento da defesa do território nos próximos anos.

Como já abordado, fruto dos incêndios e do crescimento da área dedicada ao eucalipto, a ocupação do território por povoamentos de pinheiro-bravo é atualmente apenas 20% do total (29% do Uso Florestal e 53% da área de eucaliptal). Constatando-se as dificuldades que se encontram atualmente na gestão do pinhal (fundamentalmente ao nível do mercado e da fitossanidade) não se vislumbra um futuro muito promissor para esta espécie, prevendo-se que possa continuar a ser dominante apenas nas zonas de maior altitude onde a pressão por outras espécies é menor, mas onde também é menos produtivo e onde a pressão dos incêndios é maior.

Relativamente à área de “Outras resinosas”, trata-se fundamentalmente de povoamentos de altitude compostos por *pinus nigra*, *pinus sylvestris* e *pseudotsuga menziesii* existentes nas áreas sujeitas ao Regime Florestal, inseridos no Perímetro Florestal de Góis, e também na Mata da Oitava, propriedade e sob gestão da Câmara Municipal de Góis.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

Realçamos, e desta vez de forma comparativa, o fenómeno protagonizado pela *Acacia Dealbata* Link. Normalmente chamada de acácia-mimosa, ou apenas mimosa. Esta espécie, classificada como uma das invasoras lenhosas mais agressivas no nosso país, está definitivamente instalada, e a área dos seus povoamentos representa já 4% do total do concelho (6% da área florestal), de acordo com a versão anterior do PMDFCI isto representa um acréscimo de 63% face à área anteriormente descrita (de cerca de 700 ha para 1140 ha). É notória a forma como os povoamentos desta espécie destroem os habitats mais sensíveis (galerias ripícolas por exemplo) de onde são já impossíveis de erradicar, e como comprometem a gestão florestal, com áreas plantadas (alvo de mobilizações de solo profundas) de eucalipto a serem rapidamente (re) invadidas. É urgente que nas zonas ainda não invadidas ou onde a espécie ocorre em manchas isoladas o seu controle seja feito de acordo com as técnicas adequadas, sob risco de continuação da invasão e a consequente perda de valores, tanto ecológicos como económicos.

No sentido inverso, regista-se a perda de representatividade dos povoamentos de folhosas autóctones. Estão confinados às galerias ripícolas das linhas de água permanentes, praticamente não existem verdadeiros povoamentos fora dessas localizações apesar de ocorrerem indivíduos isolados, nomeadamente sobreiros, de forma abundante e com boa conformação, e a área registada hoje é cerca de metade (51%) da registada na última versão do PMDFCI. Desta forma estas áreas não cumprem nenhuma das funções que lhes são reconhecidas como a compartimentação dos espaços florestais, a valorização da paisagem, a proteção das margens, a retenção de água para recarga de lençóis freáticos e o abrigo e alimentação da fauna (o que causa prejuízos consideráveis a jusante, nomeadamente com os estragos que o javali provoca nas culturas). Referem-se apenas as funções não produtivas, não implicando no entanto que estas espécies, onde se incluem o castanheiro, o medronheiro e o sobreiro por exemplo, não sejam igualmente criadoras de riqueza. Verifica-se no entanto que não tem sido feito o suficiente para fomentar o seu aproveitamento.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

Devem ser tiradas conclusões acerca destes indicadores, registe-se que não são de forma alguma exclusivos do concelho de Góis mas antes características de toda a região envolvente para não dizer um problema de âmbito nacional.

Ao analisarmos os dados à escala das freguesias na tabela 10 constata-se que o problema se mantém, ou se agudiza conforme as características das 4 freguesias. Estão realçadas na tabela as duas classes de ocupação mais representativas. A distribuição espacial dos povoamentos florestais e da ocupação do solo encontra-se no anexo 12.

Importa ainda analisar a representatividade dos povoamentos florestais tendo em atenção a importante percentagem do território que se encontra sujeita ao regime florestal.

Os baldios sujeitos ao regime florestal representam cerca de 4720 ha no concelho de Góis (cerca de 18% do concelho), e têm uma ocupação florestal característica devido às características físicas e ao modelo de gestão. Se excluirmos essas áreas, podemos traçar um retrato da gestão florestal privada desenvolvida no concelho de Góis. Na tabela 10 encontra-se a distribuição das classes de ocupação florestal, ou seja, as áreas arborizadas do concelho excluindo os Perímetros Florestais sob gestão do ICNF. Verificamos que o eucalipto é ainda mais hegemónico representando 69% dos povoamentos florestais da área privada do concelho.

Tabela 10 – Ocupação povoamentos florestais em ha no Concelho de Góis, áreas privadas.

Ocupação	Povoamento	Área (ha)	ratio
Florestal	Eucalipto	10035.10	0,69
	Acácias	1028.47	0,07
	Pinheiro-bravo	2356.64	0,16
	Outras Folhosas	897.44	0,06
	Outras Resinosas	203.745	0,01
	Pov misto Pb*Of	30.768	0,00
	Pov misto Pb*Ec	50.975	0,00
	Pov misto Ec*Of	1.716	0,00

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

4.3 Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 (ZEP+ZEC) e Regime Florestal

A área Rede Natura 2000 em Góis é bastante significativa correspondendo a cerca de 4556 ha (17% do total) do concelho de Góis (anexo 13). Esta área distribui-se principalmente pelas freguesias de Góis, e Vila Nova do Ceira. Esta área é designada por Sítio de Interesse Comunitário da Serra da Lousã, PTCON006, apesar de a maior parte do território classificado (30%) se encontrar no concelho de Góis.

Esta área engloba propriedade privada e também áreas comunitárias (baldios) geridos pelo Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (cerca de 1464 ha) incluídas no Perímetro Florestal de Góis. Está incluída no Plano Sectorial da Rede Natura 2000, classificada pela Resolução do Conselho de Ministros nº76/00 de 5 de Julho e salvaguarda áreas importantes para a conservação de *habitats* constantes do anexo B-I do DL 49/2005 e de espécies de Fauna e Flora constantes nos anexos B-II, B-IV e B-V do mesmo Decreto-Lei.

Além da Rede Natura 2000, que inclui áreas comunitárias sob gestão do ICNF, existem ainda outras áreas consideráveis inseridas em Perímetros Florestais. Cerca de 3260 ha (além dos 1464 já descritos) do concelho de Góis, estão inseridos nos Perímetros Florestais de Góis e da Pampilhosa da Serra, num total de 4724 ha inseridos em Perímetro Florestal sob gestão do ICNF.

Nestas áreas de perímetro florestal é onde está predominantemente instalada nas cumeadas a rede primária no Concelho de Góis, que consegue já nesta altura compartimentar razoavelmente o território, principalmente na União das Freguesias do Cadafaz e Colmeal, tendo sido possível inclusivamente, combater a frente de fogo do incêndio de 17 de junho de 2017 e evitar que esta passasse para a freguesia de Góis, na faixa da rede primária junto ao lugar de seis caminhos.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

4.4 Instrumentos de Gestão Florestal

No concelho de Góis existem atualmente diversos instrumentos de Gestão Florestal (anexo 14) que importa ter presente, nomeadamente Zonas de Intervenção Florestal, áreas submetidas a sistemas certificados de Gestão Florestal Sustentável e ainda áreas de exploração florestal industrial, sob responsabilidade das empresas Altri Florestal e The Navigator Company.

Estes instrumentos devem ser relevados por incidirem em propriedade privada, onde se assume que é mais difícil cumprir ou fazer cumprir os objetivos de ordenamento do território que se pretendem atingir.

Zonas de Intervenção Florestal

Existe apenas 1 Zona de Intervenção Florestal (ZIF) constituída, a ZIF dos Penedos, com gestão a cargo da Associação dos Produtores Florestais de Góis, com 1 422 hectares de área privada. Encontra-se em fase de constituição, pela mesma Entidade Gestora, outra ZIF que abrange a totalidade da área da freguesia de Alvares. Estas duas últimas referências têm em termos de defesa da floresta contra incêndios uma importância preponderante, pela sua distribuição no território, ocupando importantes zonas de cumeada que sendo bem geridas poderão ser zonas tampão de combate direto e indireto a incêndios de grandes dimensões, bem como da preservação de espécies autóctones em Rede Natura 2000, no caso da ZIF dos Penedos.

Baldios

Relativamente às áreas de Baldios no concelho, existem nesta data cinco Comissões de Compartes formalmente constituídas, quatro delas com a gestão dos baldios em associação com o ICNF:

- Assembleia de Compartes dos Baldios da Freguesia de Cadafaz;

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

- Assembleia de Compartes dos Baldios da Freguesia do Colmeal (gestão em exclusividade);

Estas freguesias foram entretanto transformadas em União de Freguesias de Cadafaz e Colmeal, sem se alterar no entanto o âmbito territorial ou administrativo dos órgãos de gestão dos baldios.

- Assembleia de Compartes de Cortecega, Vale Moreiro e Outros;
- Assembleia de Compartes dos Penedos de Góis;
- Assembleia de Compartes dos lugares de Alvé, Caselhos, Portela de Góis e Portela;

Existem ainda 3 outras unidades de Baldios, com gestão a cargo das Juntas de Freguesia por não terem nunca sido constituídas as Comissões de Compartes:

- Unidade de Baldios dos lugares da Freguesia de Góis (em associação com o ICNF);
- Unidade de Baldios da Freguesia de Vila Nova do Ceira (gestão da JF de Vila Nova do Ceira em exclusividade);
- Unidade de Baldio de Meroiço Bravo (gestão da JF de Vila Nova do Ceira em exclusividade);

Não existe ao dispor do Município de Góis informação geográfica sistematizada relativa aos limites ou às áreas destas unidades de baldios ou se dispõem ou não de Planos de Utilização dos Baldios (PUB) um documento técnico de orientação de gestão comparável aos Planos de Gestão Florestal. Apenas existe informação relativa aos Perímetros Florestais nos quais estão inseridas, esta informação é da responsabilidade do ICNF e é pública.

Sistemas de Gestão Florestal Sustentável (SGFS)

Vulgarmente chamadas de “Áreas certificadas” são áreas privadas inscritas em sistemas de certificação da gestão florestal, que asseguram o cumprimento de uma série de normas técnicas compatíveis com os objetivos da Gestão Florestal Sustentável, implicam o

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

compromisso com um Plano de Gestão Florestal e pressupõem um nível de gestão relativamente intensivo comparativamente com a gestão florestal praticada nas situações “normais” em que normalmente se considera haver absentismo por parte dos proprietários.

Existem à data no concelho de Góis cerca de 896 ha de áreas florestais inscritos neste sistema.

Exploração Florestal Industrial

Estão presentes no território do concelho de Góis as duas empresas nacionais com papel relevante em termos de silvicultura, Altri Florestal S.A. e The Navigator Company. Estas empresas exploram áreas maioritariamente compostas por povoamentos de eucalipto para produção de rolaria com vista à transformação em pasta de papel nas suas próprias unidades industriais. São propriedades maioritariamente sujeitas a práticas silvícolas intensivas e que em termos de DFCI são muito importantes por representarem “ilhas” de áreas florestais sujeitas a silvicultura intensiva que criam um mosaico de parcelas com diferentes níveis de disponibilidade de combustíveis.

Estas empresas representam cerca de 673 ha (Altri Florestal S.A.) e 1255 ha (The Navigator Company) num total de cerca de 1928 ha.

Os dados apresentados neste capítulo relativamente às áreas de gestão, foram solicitados e fornecidos pelas empresas Altri Florestal S.A., Navigator Forest Portugal, e pela Associação Florestal do Concelho de Góis.

4.5 Zonas de Recreio Florestal, Caça e Pesca

Existem em Góis quatro parques de lazer inseridos em áreas florestais. Um está localizado na Freguesia de Góis, no interior de uma área florestal pertencente ao Município, com a denominação de “Oitava”; dois outros parques de lazer encontram-se na freguesia de

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

Alvares, na região da Simantorta e Chã de Alvares e outro em área pertencente à União das Freguesias do Cadafaz e Colmeal.

No Concelho de Góis existem 2 zonas de caça dos quais 2 930 hectares correspondem à Zona de Caça Nacional, sendo os restantes 23 374 hectares do concelho de Góis, área de Zona de Caça Municipal.

Quanto às zonas de concessão de pesca, existem 3 regiões distintas, sendo uma na Freguesia de Alvares, outra localizada na União das Freguesias do Cadafaz e Colmeal e outra na Freguesia de Góis, como se pode observar no anexo 15.

Sendo áreas onde a presença humana tem alguma representatividade, são também áreas de maior dissuasão em termos de defesa da floresta contra incêndios. Devendo ficar salvaguardada a sua boa utilização em termos de “uso do fogo”.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

5 Análise do Histórico e Causalidade dos Incêndios Florestais

O problema dos incêndios florestais, ou melhor, o aumento da frequência, intensidade, das áreas consumidas, da reincidência dos incêndios, está ligado a importantes alterações ocorridas nos espaços de montanha, a partir mais efetivamente da década de 60 do século XX, onde se começaram a delinear profundas alterações socioeconómicas.

“O aumento da intensidade e do número de incêndios, que levou ao aumento da extensão das áreas ardidas, e ao aumento da reincidência dos incêndios, principalmente nas regiões de matriz mais rural, nomeadamente no interior norte e centro de Portugal, o que está relacionado com causas de índole variada, “muitas das quais terão resultado de profundas alterações introduzidas na estrutura socioeconómica da população, em especial da residente em áreas florestais” L. Lourenço (2004).

As alterações socioeconómicas das últimas décadas e “as tendências demográficas evidenciadas nas regiões rurais do Centro de Portugal, têm contribuído largamente para um aumento da suscetibilidade destes territórios em relação ao fogo. Os espaços rurais têm vindo a evidenciar um decréscimo sucessivo da população residente, com o consequente abandono das áreas cultivadas, redução do número de rebanhos [...] e diminuição do consumo de matos e produtos lenhosos” L. Dimuccio et al (2008), traduzindo-se esta dinâmica na destruturação do território rural, com o avanço de áreas florestais sobre áreas agrícolas abandonadas e um aumento da carga de combustível disponível para arder.

Neste capítulo pretende-se abordar problema dos incêndios florestais no concelho de Góis, bem como caracterizar e explicar o fenómeno através da identificação de padrões de distribuição espacial e temporal.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

Com base na recolha de informação realizada anualmente desde o ano de 2005, pelo GTF do Município de Góis no terreno, através de levantamentos de áreas ardidas, ocupação de solo e pontos de ignição, complementada com os dados relativos a horários das ocorrências, fontes de alerta, recolhidos através da informação disponibilizada no sítio do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), através do Sistema de Gestão de Incêndios Florestais (SGIF), posteriormente organizada e processada, foi possível produzir informação estatística de suporte ao estudo deste fenómeno. Assim, apresenta-se uma análise espacial, onde se estudam os padrões de distribuição geográfica dos incêndios, e uma análise da incidência do fenómeno sob a perspetiva temporal, estudando a sua evolução ao longo dos últimos 19 anos (2000-2018) e os seus padrões de distribuição temporal (por meses do ano, por dias da semana e por horas do dia).

5.1 Área ardida e ocorrências de incêndios florestais - Distribuição anual

Neste subcapítulo vamos apresentar uma análise sobre a manifestação do risco de incêndio na área de estudo desde 2000 até ao mês de dezembro de 2018 (anexo 16).

Ao longo dos últimos 19 anos, a área consumida por incêndios no Concelho de Góis equivale a cerca de 84,74% (22567 ha) do território do Município de Góis (26600 ha).

Da análise do gráfico 4, podemos aferir de que se verificam anos com picos de área ardida, como são os casos dos anos de 2000 (4430 ha) e 2017 (13629 ha). Quanto aos anos que registam maior número de ocorrências, destacam-se os anos de 2000 (38), 2005 (32) e 2013 (27). Quando relacionamos a área ardida com o número de ocorrências nesse ano, verifica-se que em 2000 verifica-se um valor de área ardida elevado e um valor elevado do número de ocorrências, mas em 2017 o onde se regista a maior área ardida de toda a série, temos um valor de 20 ocorrências, um valor dentro da média da série. Verifica-se ainda que nos anos de 2001 e 2013, que registam valores de área ardida entre os 1000 e 2000 hectares, registam valores de ocorrências abaixo de 20 ocorrências/ano, não sendo possível desta

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

estabelecer uma correlação direta entre um maior número de ocorrências e uma maior área ardida.

Por vários motivos que adiante serão analisados, o ano de 2017 é um ano de exceção, tanto em termos de resultados como em termos das condições verificadas.



Gráfico 3 - Distribuição anual da área ardida e nº de ocorrências 2000-2018.

Os anos de 2000, 2001, 2005, 2013 e particularmente o período 2016/2017 (seca severa e valores de precipitação irrisórios durante todo o inverno) foram excecionalmente secos. Isto confirma, principalmente no caso extremo de 2017, os episódios de mega incêndios florestais estão diretamente relacionados com as condições meteorológicas no momento e com a disponibilidade da carga de combustível acumulada, mais do que com o número de ignições.

O ano de 2017 destaca-se pelo elevado valor de área ardida e a maioria dessa área está associada à ocorrência de dia 17 de junho, que durou cerca de uma semana e consumiu cerca de 9300 há. O dia 17 foi marcado por temperaturas acima de 40º, humidade relativa abaixo de 30% e vento do

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

quadrante Este. Estavam reunidas as condições ótimas para a eclosão e propagação de incêndios com carácter violento e de grandes proporções como se verificou.

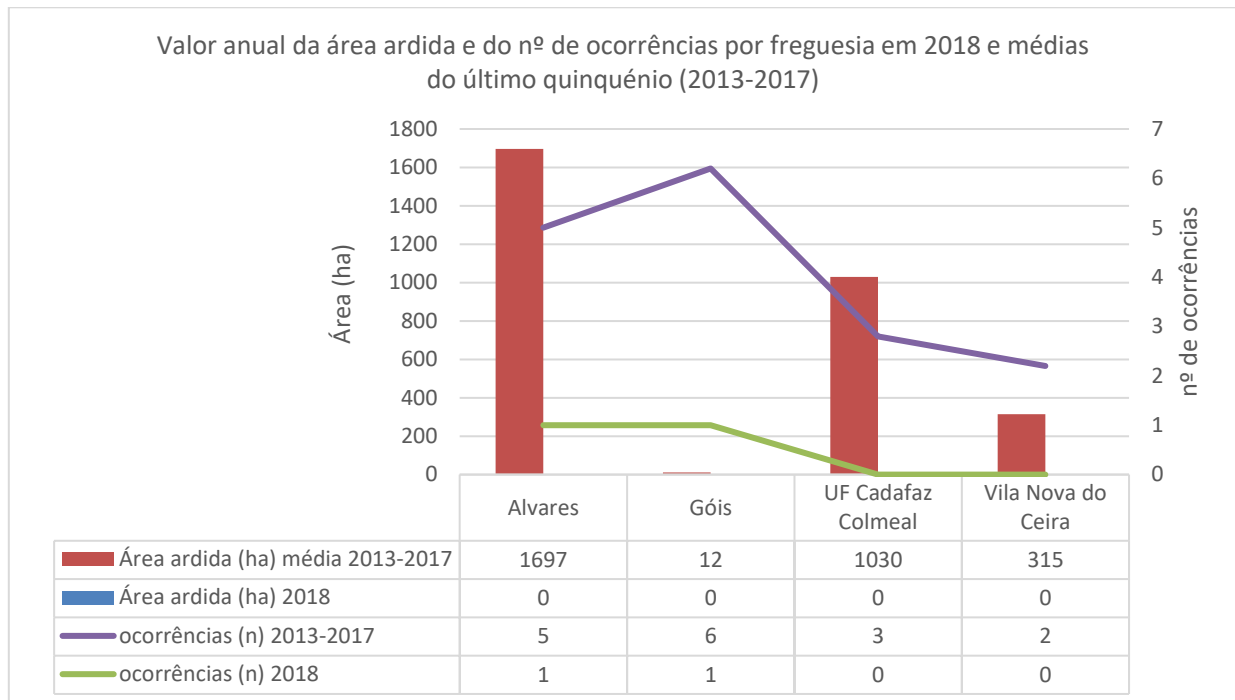


Gráfico 4 - Distribuição da área ardida e n.º de ocorrências em 2018 e valores médios do período 2013 - 2017, por freguesia.

Analisando o gráfico 5, conclui-se que os dados de 2017 relativamente à área ardida dificultam qualquer leitura neste formato. Indiretamente relacionada com a área ardida de 2017 está também a tendência para zero que ocorreu em 2018, com apenas 2 ocorrências e área ardida inferior a 0,5 ha.

Importa salientar que a Freguesia de Alvares registou neste período de 5 anos, 3 anos com elevados valores de área ardida (1240 ha em 2013, 160 ha em 2016 e 7083 ha em 2017). Da mesma forma, na União de Freguesias houve apenas 1 ano com valores significativos além de 2017 (85 ha em 2016 e 5051 ha em 2017). Não é conclusivo tentar estabelecer tendências para um eventual ciclo de fogo a partir destes dados, não se podendo estabelecer uma

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

relação direta entre a quantidade de ocorrências e a quantidade de área percorrida por incêndios no Concelho de Góis.

É de realçar que a área atingida pelo incêndio de 2013 na freguesia de Alvares ainda teve um efeito tampão positivo na evolução do incêndio de junho de 2017 fruto das diferentes condições da vegetação (anexo 16).

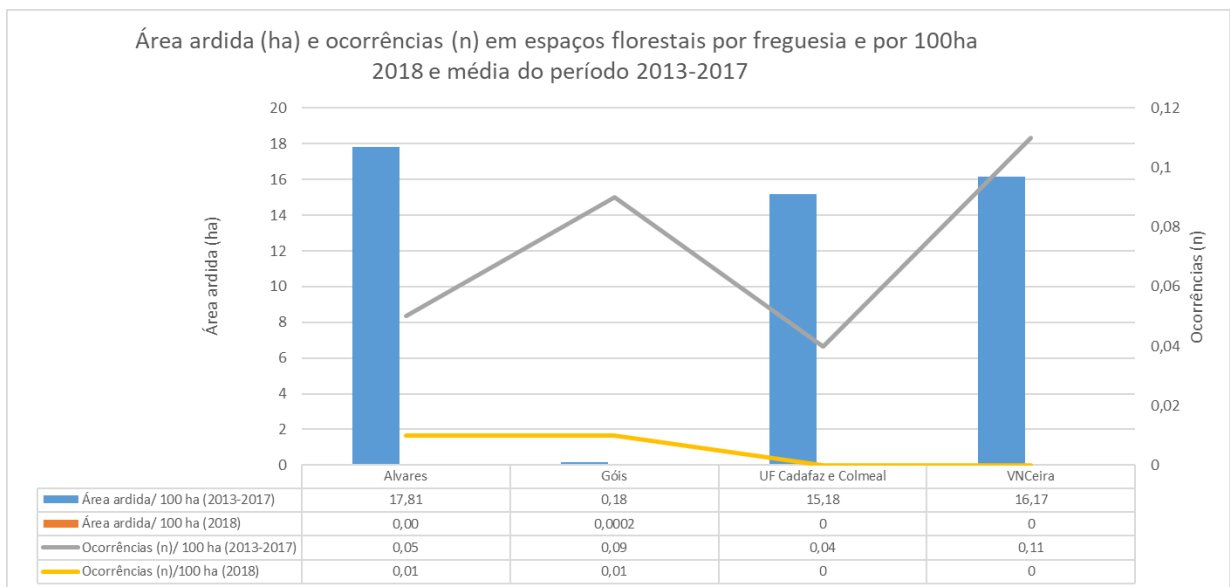


Gráfico 5 - Distribuição da área ardida por hectares de espaços florestais e por freguesia em 100 ha (2013 – 2017, 2018).

A distribuição da área ardida e do número de ocorrências, por espaços florestais, a cada 100 ha, entre 2013 e 2017 é, à semelhança do gráfico anterior, a freguesia de Alvares que detém mais área ardida média (17,81 ha), e a freguesia de Vila Nova do Ceira com o maior número de ocorrências em média (0,11), registando também o segundo maior valor médio de área ardida do quinquénio (16,17 ha).

A Freguesia de Góis regista o segundo maior valor médio de ocorrências (0,9) mas o menor valor de área ardida. Este dado poderá estar relacionado com o facto de o quartel sede dos

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

Bombeiros Voluntários de Góis se situar nesta freguesia, e ser também a Freguesia mais populosa.

Apesar de a quantidade de ocorrências ser muito equiparável à média do quinquénio 2012-2016, a área ardida em 2017 é muito superior à média desses cinco anos, não se podendo estabelecer uma relação direta entre a quantidade de ocorrências e a quantidade de área percorrida por incêndios no Concelho de Góis.

5.1 Área Ardida e Ocorrências de Incêndios Florestais – Distribuição mensal em 2018 e média (2000-2017)

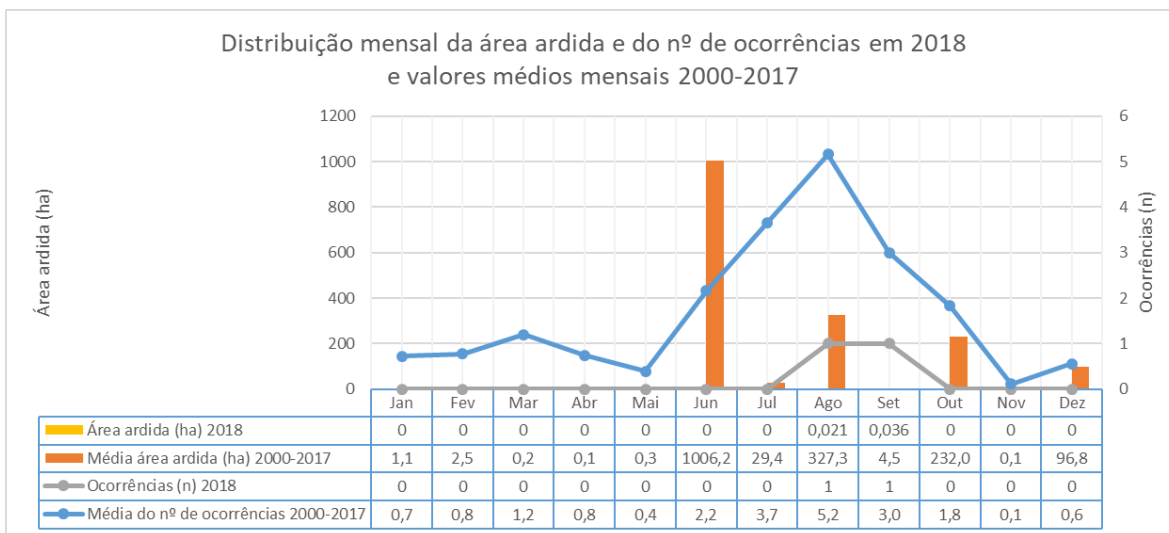


Gráfico 6 - Distribuição mensal da área ardida e do nº de ocorrências em 2018 e médias para o período 2000 - 2017.

Quanto ao valor de área ardida em 2018, verificamos que se trata de um ano com valores muito baixos de ocorrências e de área ardida, muito em consequência do ano excecional de 2017, com muita área ardida (gráfico 7).

Relativamente à média do número de ocorrências nos anos anteriores, verifica-se que os meses de junho, agosto e outubro, são os meses com maior média de área ardida. Estes valores já estão influenciados pelo ano de 2017 e por isso o mês de junho aparece com uma média de área ardida superior a 1000 ha, e o mês de outubro com uma média de área ardida superior a 200 ha. O mês de agosto segue a regra geral, do mês com maior numero de

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

ocorrências e média de área ardida, mas que devido ao ocorrido em 2017, aparece em segundo lugar nos meses com maior média mensal de área ardida com 327,3 ha. Já quanto à distribuição dos valores médios do número de ocorrências, verifica-se que os meses com a média mais elevada são agosto com 5,2 ocorrências e os meses de julho e setembro com 3,7 e 3 ocorrências em média respetivamente.

Esta situação permite-nos aferir que os meses com maior número de ocorrências coincidem com a época mais crítica de risco de incêndio, mas a maior área ardida está fora desse período, o que nos faz pensar que a estratégia a seguir deverá ser o reforço da coordenação das ações de vigilância e primeira intervenção nos meses que antecedem o período crítico e os meses após o término desse período.

5.2 Área Ardida e Ocorrências de Incêndios Florestais – Distribuição semanal em 2018 e média 2000-2017

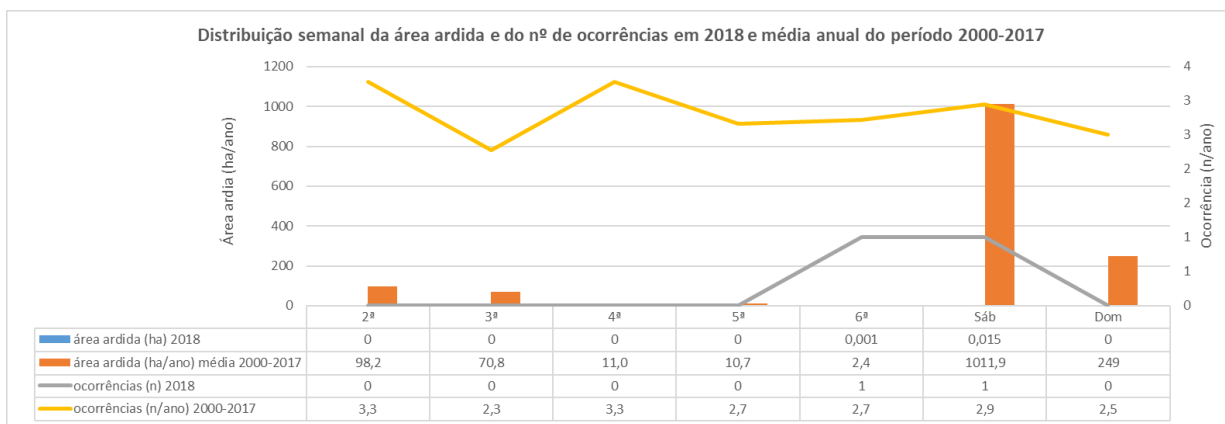


Gráfico 7 - Distribuição semanal da área ardida e do n.º de ocorrências em 2018 e média 2000-2017.

Analisando o gráfico 8, verifica-se que em 2018, as ocorrências registaram-se à sexta-feira e ao sábado, contudo trata-se apenas de duas ocorrências e por isso é difícil estabelecer a comparação com a média do quinquénio anterior.

Analisando o quinquénio 2013 – 2017, verifica-se que a maior área ardida se regista aos sábados (média a rondar os 1000 ha), e aos domingos (média a rondar os 249 ha), seguidos

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

pela segunda-feira e pela terça-feira. Temos de referir que estes valores estão influenciados pelas ocorrências de 2017 no que diz respeito a área ardida.

A distribuição média do número de ocorrências pelos dias da semana, é uma distribuição relativamente homogénea, apenas destacando-se ligeiramente a segunda-feira e a quarta-feira com uma média um pouco superior a 3 ocorrências.

A prevalência de ocorrências á sexta-feira, sábados e domingos, está indubitavelmente associada a atividade humana, pois é ao fim de semana que a população aproveita para se debruçar mais sobre as tarefas agrícolas e silvopastoris por um lado, e por outro é também ao fim de semana que se regista maior afluxo de pessoas exógenas ao Concelho de Góis, a circular por área florestais.

5.3 Área Ardida e Ocorrências de Incêndios Florestais – Distribuição diária 2000-2018

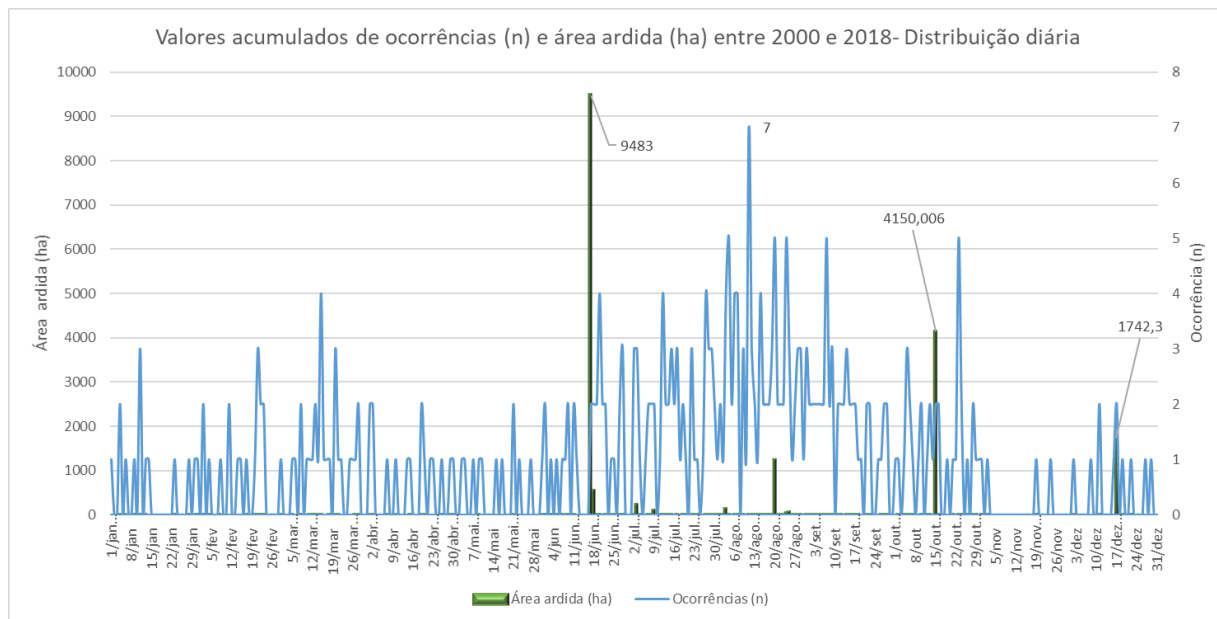


Gráfico 8 - Distribuição diária da área ardida e do nº de ocorrências 2000-2018.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

Observando o gráfico 9, mostra uma maior concentração de valores acumulados de ocorrências durante os meses de julho, agosto e setembro e outubro com uma maior prevalência de ocorrências no mês de agosto.

Quanto aos valores acumulados de área ardida, estes concentram-se fundamentalmente nos meses de junho e outubro.

Os elevados valores de área ardida nos meses de junho e outubro, estão influenciados pelas ocorrências de 17 de junho de 2017 na freguesia de Alvares (9483 há) e pelos incêndios de 15 de outubro nas Freguesias de Vila Nova do Ceira e União das Freguesias do Cadafaz e Colmeal (4150 há).

De facto, pode dizer-se que a resposta inicial, principalmente no caso de junho, terá sido pouco adequada à magnitude da ocorrência face as condições meteorológicas verificadas nesse dia, contudo convém frisar que esta ocorrência deu-se antes do período crítico e os meios disponíveis para 1ª intervenção ainda não estavam na sua capacidade máxima, o que poderá ter contribuído para numa fase inicial, uma resposta menos musculada.

Tem de se referir que estes valores de distribuição diária de área ardida estão desvirtuados, pelo facto de que a área total das ocorrências é registada no dia de início da ocorrência, levando a que áreas ardidas de eventos com duração de vários dias fiquem associados a um só dia.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

5.4 Área Ardida e Ocorrências de Incêndios Florestais – Distribuição horária 2000-2018

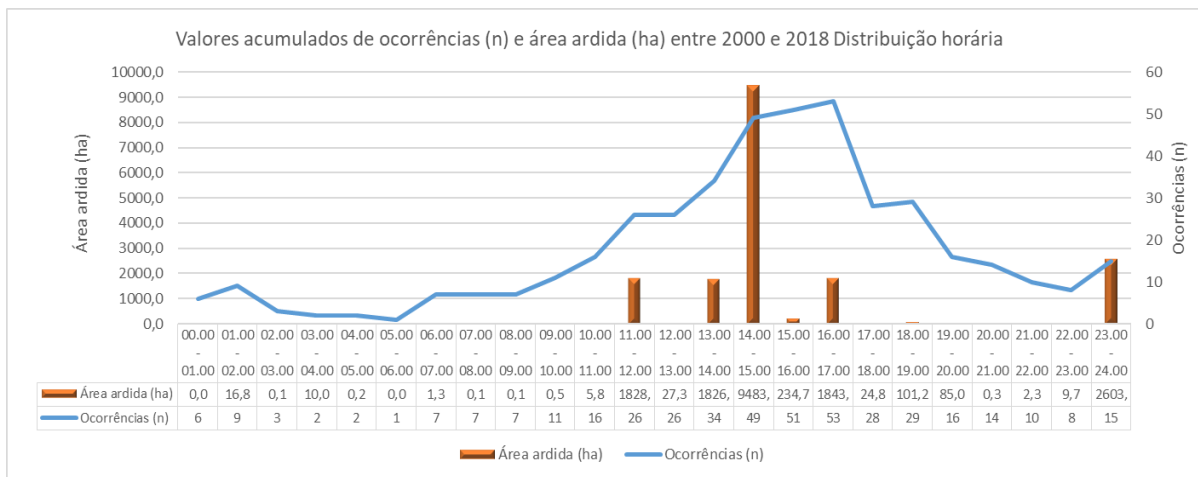


Gráfico 9 - Distribuição horária da área ardida e do nº de ocorrências 2000-2018.

Da análise ao gráfico 10, verifica-se que a distribuição horária da área ardida e do n.º de ocorrências, tem uma maior incidência entre as 11:00h e as 14:00h, havendo também um valor médio de área ardida a rondar os 1800 ha as 16:00h e de cerca de 2600 ha no intervalo das 23:00. O período do dia com maior número de ocorrências, corresponde as horas com temperaturas mais elevadas, entre as 12:00h e as 16:00h, registando-se um pico nas 15 e nas 16 horas do dia, com um número médio a rondar as 50 ocorrências. Importar referir que os valores elevados de área ardida no horário compreendido entre as 23 horas e as 00.00 horas está influenciado pelos incêndios de 15 de outubro de 2017. Já o valor de área ardida a rondar os 9500 ha das 14 horas está influenciado pelo incêndio de 17 de junho ocorrido em Alvares. Como já vimos, praticamente em todos os gráficos apresentados, a área ardida está mais diretamente relacionada com o acumular de condições de humidade dos combustíveis do que com o número de ignições. Não obstante, com a indicação de que existem mais ignições num determinado período do dia, é possível reforçar as ações de prevenção nesse mesmo período.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

5.5 Área Ardida em espaços florestais – 2000-2018

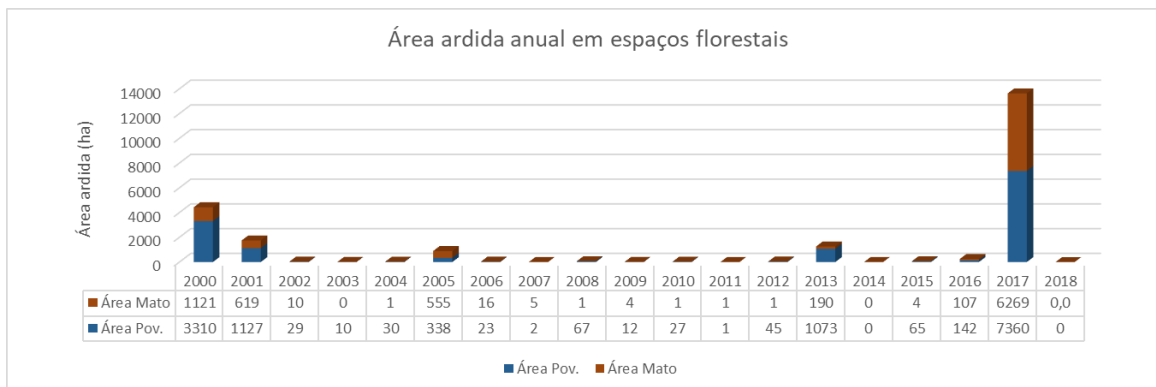


Gráfico 10 - Distribuição da área ardida por tipo de coberto vegetal 2000 - 2018

A principal ocupação do solo no concelho de Góis é constituída por formações vegetais de matos e povoamentos florestais. A distribuição de área ardida pelo tipo de coberto vegetal traduz essa evidência. A área ardida em solo agrícola é habitualmente inexpressiva. Analisando os dados, relativos a incêndios, verificamos que a área ardida no período em análise, em povoamentos é superior (13660 ha) à área ardida em matos (8904 ha).

Realça-se que nos anos que registam maior área ardida (2000, 2001, 2013, 2017), a as áreas de povoamentos foram mais castigadas pelas chamas que as áreas de matos.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

5.6 Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão – 2000 - 2018

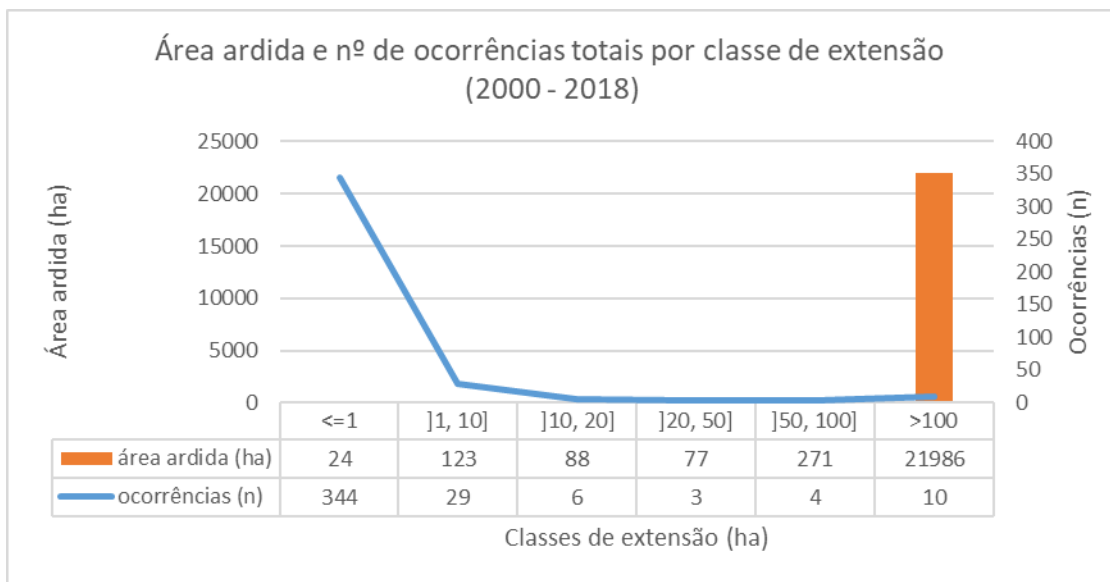


Gráfico 11 - Distribuição da área ardida e nº de ocorrências por classes de extensão 2000 – 2018.

Analisando o gráfico 12, podemos aferir que o número de ocorrências e a área ardida tem uma relação inversa, isto é, a área ardida vai aumentando, enquanto o número de ocorrências vai diminuindo. Verifica-se que está contida em 10 ocorrência 97,4% da área ardida. Constatamos que 97,47% das ocorrências não ultrapassaram os 100 hectares, podendo concluir-se que a maioria dos incêndios é extinto pouco tempo depois do seu início.

5.7 Pontos prováveis de início e causas

A identificação de um ponto de início de cada ocorrência e a respetiva causa associada, representa uma informação relevante para a definição das medidas de prevenção mais adequadas, designadamente a determinação dos comportamentos de risco e o público-alvo a atingir em campanhas de sensibilização.

Quando analisamos a distribuição espacial (anexo 17) dos pontos prováveis de início do foco de incêndio verifica-se que a Freguesia de Góis é a que regista maior número de ocorrências

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

(37), distribuídas mais ou menos uniformemente pela área da Freguesia, e em segundo lugar surge a freguesia de Alvares com 29 ocorrências, que se concentram maioritariamente junto ao limite com os concelho de Pedrógão grande e Castanheira de Pêra e numa linha que passa pelo vale de Roda Cimeira e Roda Fundeira e vai na direção da localidade de Fonte Limpa. A distribuição do maior número de ocorrências na freguesia de Alvares segue um alinhamento com a maioria das localidades constituintes desta freguesia, o que nos remete para o peso da atividade humana nos incêndios florestais e nem sempre por mão criminosa, mas antes devido a fatores negligente da população em geral, com os cuidados a ter com o uso de maquinaria agrícola e na execução de queimas de resíduos sobranes da atividade agrícola e florestal.

Tabela 1- Número total de ocorrências por causas e por freguesias 2013-2018.

Causas Freguesia	Uso do Fogo	Natural	Indeterminada	Acidentais	Incendiarismo	Reacendimento
Alvares	3	6		3	7	10
Góis	12	3	3	4	13	2
V.N. Ceira	5		3	1	3	
U.F. Cadafaz e Colmeal	5	3		3	2	2
Total	25	12	6	11	25	12

Analisando a tabela 11, entre o período de tempo de 2013 a 2018, das 91 ocorrências 11 foram causas acidentais, como são os acidentes de automóvel, quedas de árvores, descarga de linhas elétricas, ignições provocadas por maquinarias e equipamentos entre outras. Dentro do incendiarismo são evidenciadas ações como, as brincadeiras de crianças, piromania, havendo 2 ocorrências desta natureza. O uso do fogo continua a ser uma das razões mais comuns na causa de incêndios florestais (25 ocorrências), a par do incendiarismo (25 ocorrências). Em terceiro lugar surge com o mesmo valor as causas naturais e os reacendimentos. A maioria das ocorrências de reacendimento estão concentradas nos anos de 2016 e 2017, associadas a incêndios com uma área ardida acima de 80 ha o que nos remete para uma certa falta de eficácia associada ao rescaldo, pelo que

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

se devem tomar medidas no sentido de reforçar as ações de rescaldo de forma a reduzir os reacendimentos.

5.8 Fontes de Alerta

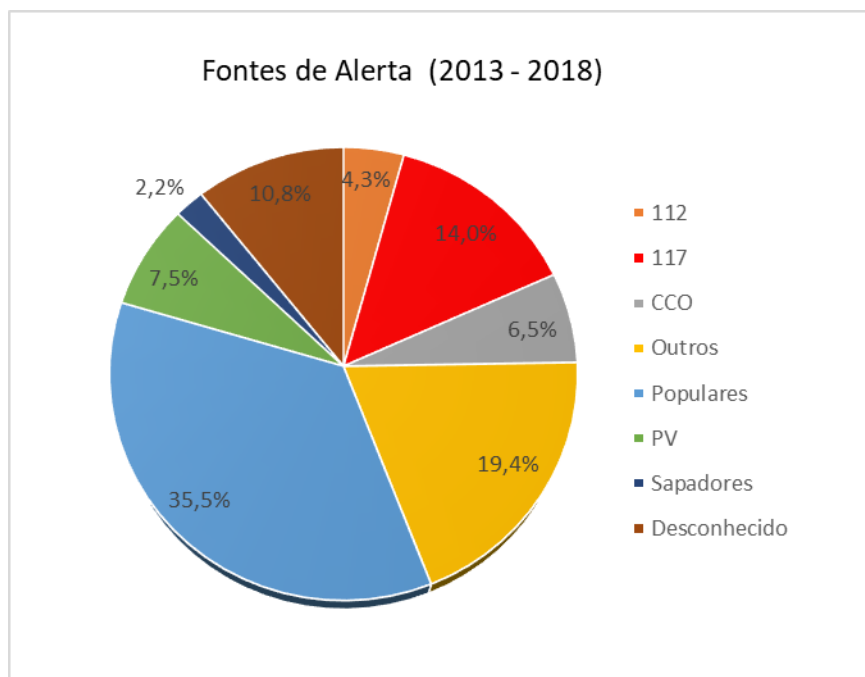


Gráfico 12 - Distribuição do nº de ocorrências (%) por fontes de alerta (2013 - 2018).

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

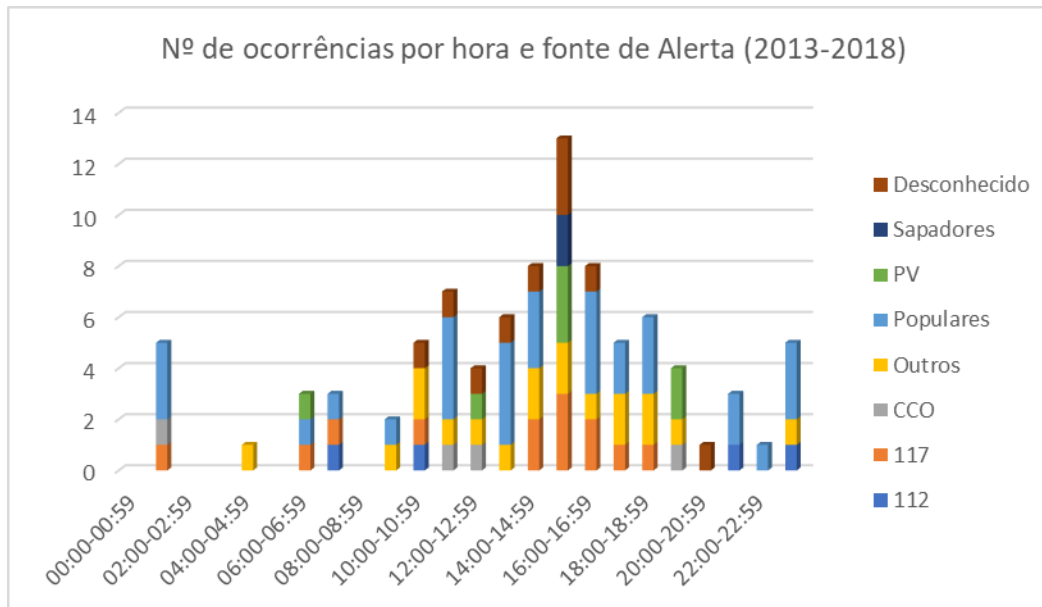


Gráfico 13 - Distribuição do nº de ocorrências por hora e por fonte de alerta (2013 - 2018).

Pela análise do gráfico 13, observa-se que as principais fontes de alerta em caso de incêndio são feitas por parte da população, alertando 35% das ocorrências, seguindo-se a categoria “outros” com 19,4%, e a linha do 117 com 14% dos alertas.

Os postos de vigia detetaram cerca de 7,5%, o Comando Distrital de operações de Socorro, 6,5%, via 112 4,3% e vias sapadores florestais 2,2%.

O gráfico 14 apresenta a distribuição horária da fonte de alerta. A fonte de alerta mais comum durante praticamente todo o dia é constituída por populares. Entre as 8 horas e as 11 horas predominam a fonte de alerta “outros” e as chamadas para o 117.

Analisando estes valores, sobressai o facto de a maioria das vezes que há alerta de incêndio estas são detetadas pela população, o que poderá também indicar que estas ocorrências estarão muito relacionadas com acidentes ou negligência da própria população para com o uso do fogo ou a prevenção do risco de ignições. Neste período a GNR não registou qualquer alerta inicial.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

5.9 Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – Distribuição anual

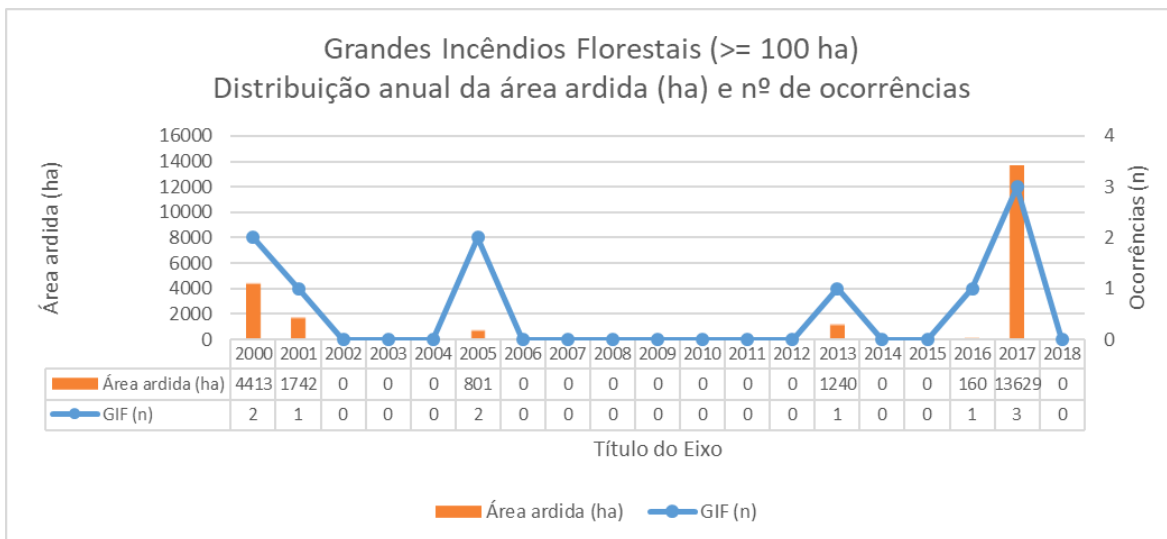


Gráfico 14 - Distribuição anual da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios (área ≥ 100 ha) 2000 - 2018.

No que diz respeito às incidências de grande dimensão, com área superior a 100 ha (anexo 18), foram observados apenas 10 incêndios, como se pode verificar no gráfico 15. A estes 10 incêndios corresponde uma área ardida de 22567 ha, sendo que o ano de 2017 concentra 60,39% dessa área com 13629 ha. Nos 19 anos contabilizados, estas 10 ocorrências concentraram 84,74% do total de área ardida.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

Tabela 2 - Distribuição anual do n.º de grandes incêndios por classes de área.

	]100, 500]		]500, 1000]		> 1000	
	Ocorrências (n)	Área ardida total(ha)	Ocorrências (n)	Área ardida total(ha)	Ocorrências (n)	Área ardida total(ha)
2000	1	123	0	0	1	4290
2001	0	0	0	0	1	1742,3
2002	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0
2005	1	242	1	559	0	0
2006	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	1	1240
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	1	160	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	3	13630
2018	0	0	0	0	0	0
Total	3	525	1	559,34	6	20902

Os anos mais críticos foram os de 2000, com 2 ocorrências e 4290 ha de área ardida, de 2001, com 1 ocorrência, 1742 ha de área ardida, de 2013 com 1 ocorrência e 1240 ha de área ardida, mas sobretudo 2017, com 3 ocorrências e 13630 ha de área ardida.

Nos 19 anos contabilizados, a área ardida em grandes incêndios corresponde a 84.74 % do total da área ardida e o número de ocorrências corresponde a 2,6 % do total de ocorrências.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

5.10 Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – Distribuição Mensal

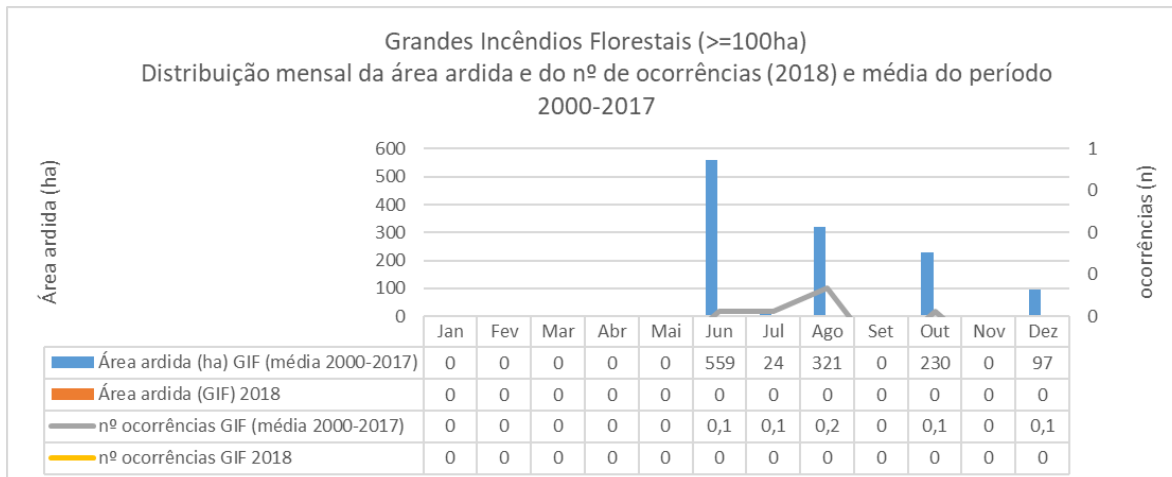


Gráfico 15 - Distribuição mensal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios (área ≥ 100 ha) 2013 - 2018.

Analisando o gráfico 16, conclui-se que o mês com o maior número de ocorrências é o mês de agosto, com uma área ardida de cerca de 321 ha. Os meses de junho, julho, outubro e dezembro apresentam uma média de 0.1 ocorrências nos 5 anos por cada grande incêndio florestal. Desses meses destaca-se o mês de junho com uma área ardida média de 559 ha, devido ao grande incêndio de 17 de junho de 2017. O mês de outubro apresenta uma área ardida média de 230 ha, devido aos incêndios de 15 de outubro de 2017.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

5.11 Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – Distribuição Semanal

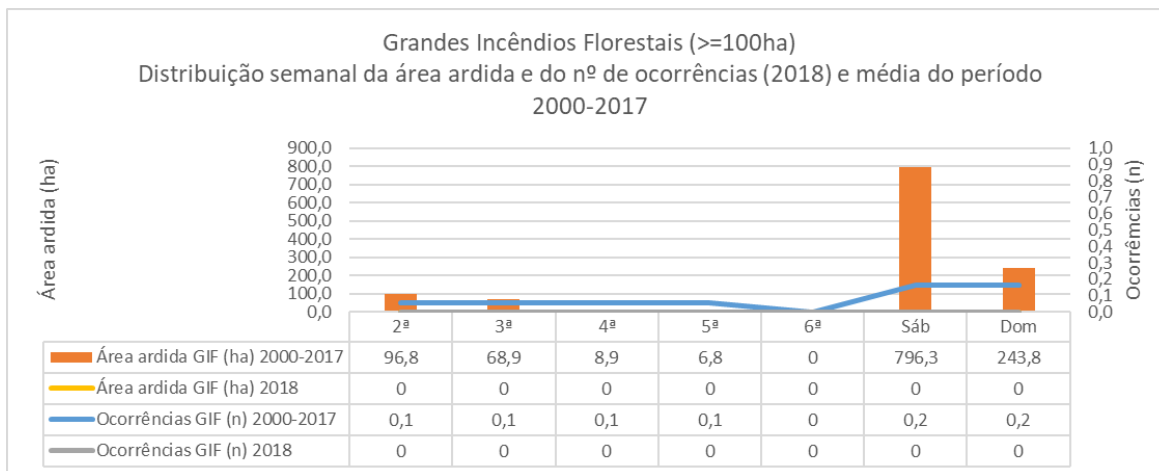


Gráfico 16 - Distribuição semanal da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios (área ≥ 100 ha) 2013 - 2018.

Pela observação do gráfico 17, verifica-se que tanto o maior número de ocorrências, como a maior área ardida foram registados à ao sábado e ao domingo.

Constata-se o período da semana onde a probabilidade de ocorrência de um grande incêndio é o fim-de-semana. Este resultado pode estar relacionado com a maior afluência de população ao concelho, e com o facto de a população aproveitar este dia para executar mais trabalhos com máquinas agrícolas e florestais.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

5.12 Grandes incêndios (área ≥ 100 ha) – Distribuição horária

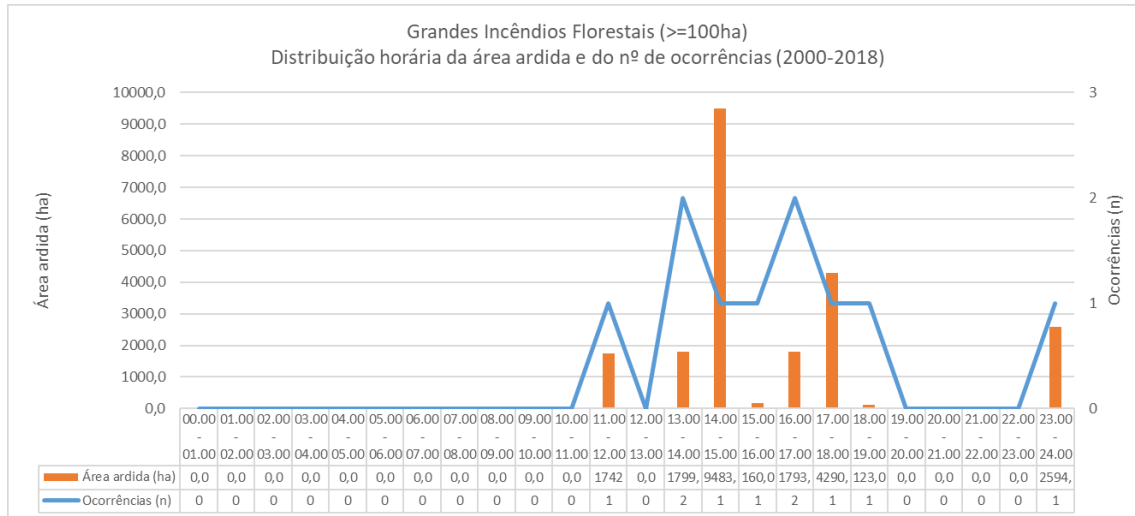


Gráfico 17 - Distribuição horária da área ardida e n.º de ocorrências dos grandes incêndios (área ≥ 100 ha) 2013 - 2018.

O gráfico identifica o período compreendido entre as 14:00h e a 15:00h como sendo a hora mais crítica relativamente à área ardida. No entanto, esta conclusão não é verdadeira, uma vez que aquela área diz respeito à hora de início do incêndio e não que toda aquela área foi percorrida pelo incêndio aquela hora. O mesmo acontece na hora entre as 16:00 e as 17:00, alertando ainda que se tratou de uma ocorrência vinda do Concelho da Lousã na tarde de 15 de outubro de 2017. A grande área ardida das 14:00h está associada ao grande incêndio de 17 de junho de 2017.

Fazendo uma análise global, verifica-se que a propagação de grandes incêndios decorre no período diurno, das 11:00 às 18:59 horas, o que se poderá explicar pelo aumento da temperatura e humidade relativa do ar, aliada a fatores como são o relevo e o vento, que contribuem para o desenvolvimento dos incêndios florestais.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

Caderno I

Bibliografia

Bachmann, A., Allgower, B. (1999) – “*The need for a consistent wildfire risk terminology*”. In “*Proceedings from the Joint Fire Science Conference and Workshop*”. Boise, Idaho, June 15-17.

Chuvieco, E. et al (1997) – “Remote Sensing and G.I.S for Long-Term Fire Risk Mapping”. In A Review of Remote Sensing Methods for the Study of Large Wildland Fires. Alcalá de Henares. Spain. pp. 91 – 108.

Claro, Victor Manuel Mourisca (1956) – “O concelho de Góis – esboço geográfico”, Tese de licenciatura. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra, s/ pp.

Cunha, L. e Ramos, A. M. (2013) – “*Riscos naturais em Portugal: alguns problemas, perspectivas e tendências no estudo dos riscos geomorfológicos*”. In Lombardo, Magda Adelaide e Freitas, Maria Isabel Castreghini - *Riscos e vulnerabilidades: teoria e prática no contexto luso-brasileiro*, São Paulo, Cultura Acadêmica, pp. 19-44.

Dias, MFN (2014) – “Áreas de Intervenção Prioritária para a Mitigação do Risco de Incêndio Florestal – O Município de Góis como estudo de caso”. Dissertação de Mestrado em Geografia Física, Ambiente e Ordenamento do Território. Faculdade Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, pp. 101.

Dimuccio, L., et al (2008) – “*Susceptibilidade aos incêndios Florestais na Região Centro de Portugal. Utilização de ferramentas SIG e de um modelo de redes neuronais para ponderar os factores condicionantes*”, in Cadernos de Geografia, Nº 26/27, FLUC, Coimbra. pp. 179 – 188.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

Lourenço, Luciano (1996) – *“Serras de Xisto da Cordilheira Central. Contribuição para o seu conhecimento geomorfológico e geo-ecológico”*. Dissertação de Doutoramento em Geografia Física, apresentada a Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra. pp. 623.

Lourenço, Luciano (2004) – *“Riscos Naturais e Protecção do Ambiente”*, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra, pp. 1 – 148.

Lourenço, Luciano (2006) – *“Incêndios Florestais: algumas reflexões e mitos do combate”* in Territorium nº 13, Coimbra, pp. 59 – 70.

Lourenço, Luciano (2006) – *“Paisagens de socacos e riscos naturais em Vales do Rio Alva”*, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra. pp. 1 – 192.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) - Guia Técnico. (2012). ICNF, pp.90.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis

C a d e r n o I

ANEXOS