



CADERNO	1. O PROBLEMA DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS
FICHA	1.1. INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PORTUGAL

O presente documento constitui uma Ficha que é parte integrante de um Caderno temático, de âmbito mais alargado, não podendo, por isso, ser interpretado separadamente.

1. INTRODUÇÃO

Entende-se por incêndio florestal um incêndio que deflagra e se estende por espaços florestais (arborizados ou não arborizados) ou que, tendo início noutros terrenos, se propaga por espaços florestais. Excluem-se os fogos controlados, geralmente destinados a diminuir ou eliminar o material combustível acumulado no terreno. Enquanto processo físico-químico de combustão de material vegetal, os incêndios florestais estão dependentes de dois fenómenos complementares. Por um lado, a ignição, que consiste no aparecimento da primeira chama, após a absorção da energia de activação pelo material combustível; e, por outro lado, a propagação, que consiste na disseminação da combustão pelos materiais combustíveis circundantes (através da transmissão de calor por convecção, condução ou radiação, ou através do aparecimento de focos secundários, por projecção de material em combustão).

Nesta Ficha, aborda-se o problema dos incêndios florestais em Portugal continental e procura-se caracterizar e explicar o fenómeno através da identificação de padrões de distribuição espacial e temporal. Com base num esforço de compilação, reorganização e processamento de dados, foi possível produzir informação estatística de suporte ao estudo do fenómeno. Apresenta-se uma análise espacial, em que se estudam os padrões de distribuição geográfica dos incêndios, e uma análise da incidência do fenómeno sob a perspectiva temporal, em que se estudam a sua evolução ao longo dos últimos anos e os seus padrões de distribuição temporal (por meses do ano, por dias da semana e por horas do dia). É também apresentada uma análise de tendências, com vista à identificação do cenário esperado de incêndios nos próximos anos, tendo como pressuposto que as circunstâncias que determinaram o fenómeno no passado se mantêm inalteradas no futuro (cenário *business-as-usual*). Expõe-se, ainda, um estudo das causas de ignição dos incêndios, fazendo-se, finalmente, a comparação de áreas ardidas e do número de ocorrências de



PLANO NACIONAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

incêndios florestais entre Portugal e quatro países mediterrânicos (Espanha, França, Itália e Grécia).

2. CARACTERIZAÇÃO DO ASSUNTO

2.1. Evolução da área ardida e do número de ocorrências de incêndios florestais, entre 1980 e 2004

O número de ocorrências anuais de incêndios florestais em Portugal continental sofreu um aumento considerável nos últimos 25 anos (ver Tabela 1 e Gráfico 1)¹. Os valores máximos foram atingidos nos anos de 1995, 1998 e 2000 (em que foram ultrapassadas as 30 mil ocorrências). Os anos mais recentes, porém, parecem indiciar uma ligeira tendência de descida do número de ocorrências por ano, apesar destas se situarem, ainda assim, em níveis elevados.

¹ As estatísticas de ocorrências englobam os reacendimentos e a duplicação de registos resultantes de passagem de um incêndio para outra unidade administrativa (um incêndio que se propague por dois concelhos é contabilizado como duas ocorrências). Estas duas componentes (reacendimentos e 'duplicação administrativa') representam menos de 5% do número total de ocorrências. Para além disso, os critérios de contabilização de ocorrências sofreram alguns ajustamentos ao longo do período em análise, pelo que, apesar de se tratar de dados oficiais, a análise temporal desta variável apresenta algumas limitações.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
Contra Incêndios**

Tabela 1

Histórico do número de ocorrências de incêndios florestais e de áreas ardidas dos últimos 25 anos, em Portugal continental

(Fonte: DGRF, 2004a).

Ano ²	Ocorrências de incêndios florestais		Área ardida (ha)	
	total	total	povoamentos	matos
1980	2 349	44 251	29 215	15 036
1981	6 730	89 798	63 650	26 148
1982	3 626	39 556	27 436	12 121
1983	4 539	47 811	32 428	15 383
1984	7 356	52 710	26 578	26 131
1985	8 441	146 254	79 440	66 815
1986	5 036	89 522	58 612	30 910
1987	7 705	76 269	49 848	26 420
1988	6 131	22 434	8 627	13 807
1989	21 896	126 237	62 166	64 071
1990	10 745	137 252	79 549	57 703
1991	14 327	182 486	125 488	56 998
1992	14 954	57 011	39 701	17 310
1993	16 101	49 963	23 839	26 124
1994	19 983	77 323	13 487	63 836
1995	34 116	169 612	87 554	82 058
1996	28 626	88 867	30 542	58 325
1997	23 497	30 535	11 466	19 068
1998	34 676	158 369	57 393	100 975
1999	25 477	70 613	31 052	39 561
2000	34 109	159 605	68 646	90 958
2001	26 942	111 883	45 327	66 557
2002	26 488	124 411	65 160	59 251
2003	26 196	425 716	286 051	139 665
2004	20 508	124 492	56 733	67 758
soma (últimos 25 anos)	430 554	2 702 979	1 459 989	1 242 990
desvio padrão (últimos 25 anos)	10 575	81 086	54 684	32 143
média anual (últimos 25 anos)	17 222	108 119	58 400	49 720
média anual (últimos 10 anos)	28 064	146 410	73 992	72 418
média anual (últimos 5 anos)	26 849	189 221	104 383	84 838

² Os valores relativos a 2004 dizem respeito aos dados apurados até 30 de Outubro.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
Contra Incêndios**

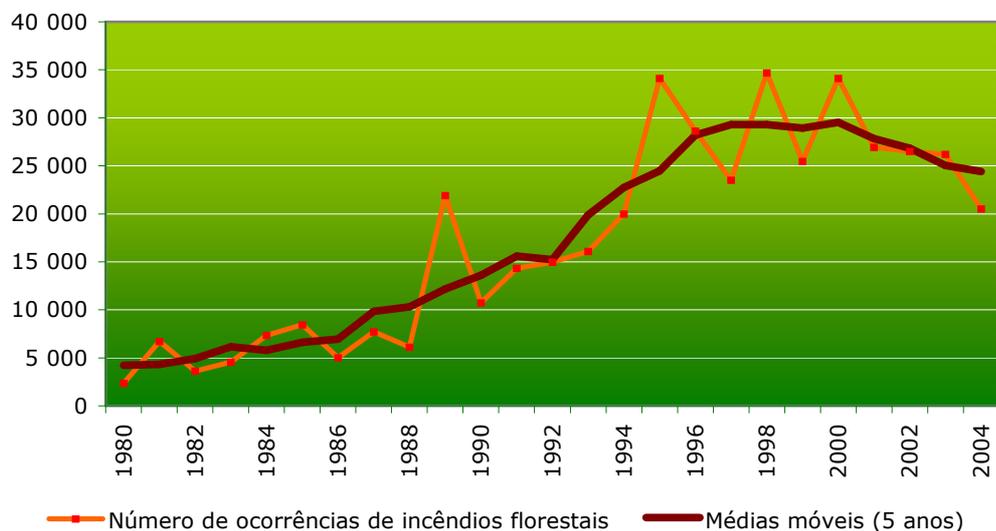


Gráfico 1

Evolução do número de ocorrências de incêndios florestais nos últimos 25 anos, em Portugal continental

(Fonte: DGRF, 2004a)².

A área ardida total (povoamentos e matos) também registou um incremento nos últimos 25 anos (ver Tabela 1 e Gráfico 2). O ano de 2004 é o quinto ano consecutivo em que o total da área ardida é superior a 100 mil hectares. Nos 20 anos anteriores, houve apenas 6 anos com áreas ardidas superiores a essa marca. A média anual da área ardida total nos últimos 5 anos (2000 a 2004) foi cerca de 85% superior ao valor da década de 90, que, por sua vez, já tinha sido cerca de 40% superior à média da década de 80.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
Contra Incêndios**

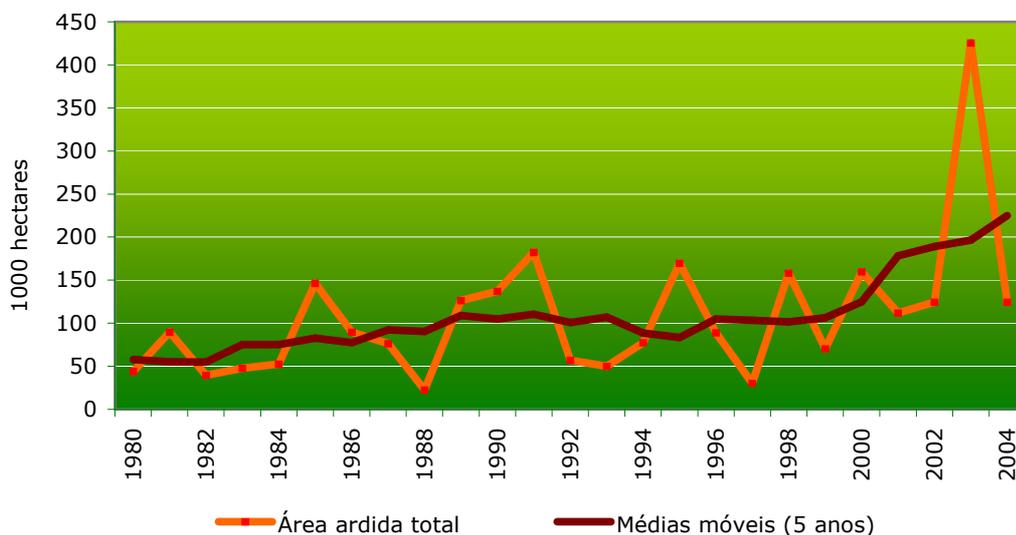


Gráfico 2

Evolução da área ardida total (matos e povoamentos)² nos últimos 25 anos, em Portugal continental

(Fonte: DGRF, 2004a).

A evolução da área de povoamentos ardida anualmente (ver Tabela 1 e Gráfico 3) é marcada pela relativa estabilização de valores ao longo dos anos (apesar das variações anuais). O ano de 2003, em que a área de povoamentos ardida ultrapassou os 280 mil hectares, constitui a exceção. Pelo contrário, a evolução da área de matos ardida anualmente (ver Tabela 1 e Gráfico 4), caracteriza-se pelo aumento progressivo ao longo dos anos. O ano de 2003 também constitui um valor máximo da série, embora neste caso não apresente comportamento desviante. Conclui-se, assim, que o aumento da área ardida total/ano, verificado nos últimos anos, é sobretudo devido ao aumento da área de matos ardida.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
Contra Incêndios**

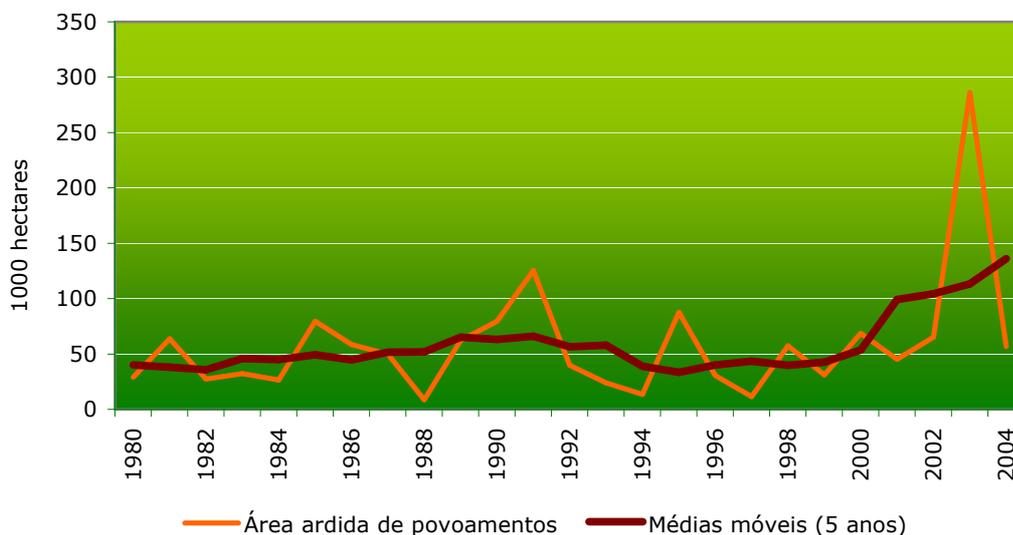


Gráfico 3

Evolução da área ardida de povoamentos² nos últimos 25 anos em Portugal continental (Fonte: DGRF, 2004a).

Um factor comum à evolução das áreas ardidas e ao número de ocorrências de incêndios florestais prende-se com o elevado nível de variação de valores entre anos sucessivos, o que denota um comportamento estocástico³ do fenómeno, o qual, pode ser explicado essencialmente pela variação das características meteorológicas da época estival. Os valores de área ardida e do número de ocorrências de um determinado ano não parecem influenciar os valores do ano seguinte.

³ Diz-se dos fenómenos cujos casos particulares dependem do acaso e a respeito dos quais só é possível enunciar probabilidades e conjecturas.

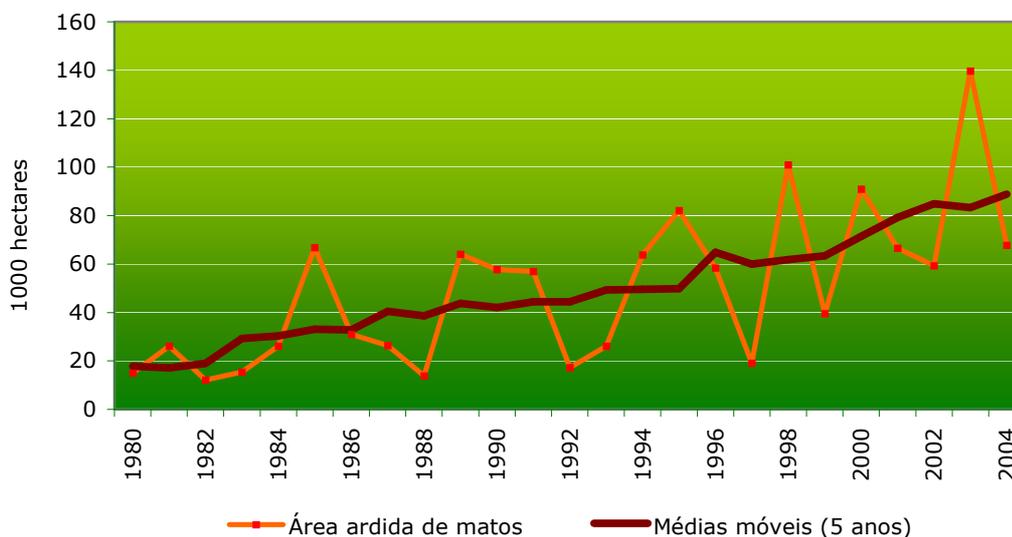


Gráfico 4

Evolução da área ardida de matos² nos últimos 25 anos, em Portugal continental
(Fonte: DGRF, 2004a).

As tendências crescentes da área ardida e do número de ocorrências de incêndios florestais são explicadas, pelo menos em parte, por factores sócio-económicos ligados ao meio rural (Vélez, 2001). Estes factores podem ser agregados em três grupos: i) êxodo rural, com tendência crescente de migração das populações rurais para os centros urbanos; ii) abandono de práticas culturais tradicionais de uso da terra, tais como o pastoreio e outras práticas que conduzem à remoção de material lenhoso e evitam a acumulação de combustíveis; iii) aumento da pressão do meio urbano e agrícola sobre a floresta (queimadas de resíduos agrícolas; renovação de pastagens; aumento da utilização da floresta como espaço recreativo e de lazer por caçadores, caminhantes, pescadores e outros, não em consequência directa da sua actividade, mas fruto do descuido e negligência: cigarros mal apagados, fogueiras, entre outros comportamentos de risco).

2.2. Distribuição temporal do número de ocorrências de incêndios florestais

No que se refere à distribuição do número de ocorrências de incêndios florestais por mês do ano⁴ (ver Gráfico 5), constata-se que os meses mais problemáticos são, Junho, Julho, Agosto

⁴ Nestas estatísticas, foram retiradas as ocorrências correspondentes a reacendimentos, para não constituírem ruído na distribuição por unidade temporal.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
Contra Incêndios**

e Setembro (no seu conjunto, representam quase 80% do número de ocorrências). As temperaturas altas, associadas ao elevado nível de secura do ar e dos materiais vegetais, explicam a concentração das ocorrências nestes meses. Para além disso, observa-se um aumento do número de ocorrências no mês de Março. Este aumento regista-se, sobretudo, no Norte do país (ver Mapa 4) e a sua explicação é difícil, podendo estar relacionada com práticas agrícolas, habitualmente realizadas naquele mês e que recorrem ao uso do fogo.

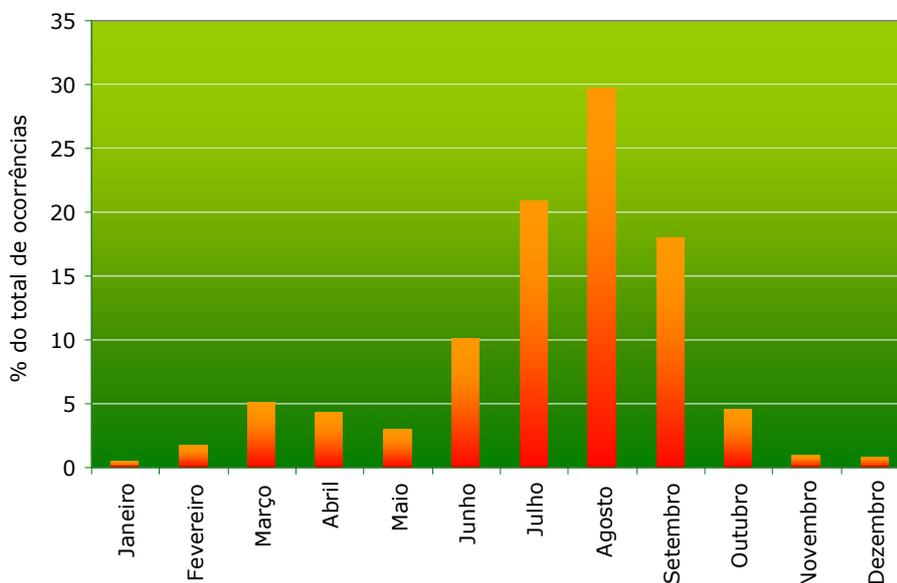


Gráfico 5

Distribuição percentual do número de ocorrências de incêndios florestais, por mês, em Portugal continental, entre 1995 e 2004
(Fonte: DGRF, 2004b)

Relativamente à distribuição do número de ocorrências de incêndios florestais por dia da semana⁴ (ver Gráfico 6), regista-se um ligeiro predomínio nos dias de fim-de-semana. Possivelmente porque nestes dias há um maior número de incursões de pessoas nos espaços florestais e maior actividade de agricultores a tempo parcial, que aproveitam o fim-de-semana para queimar resíduos da exploração, e outros.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
Contra Incêndios**

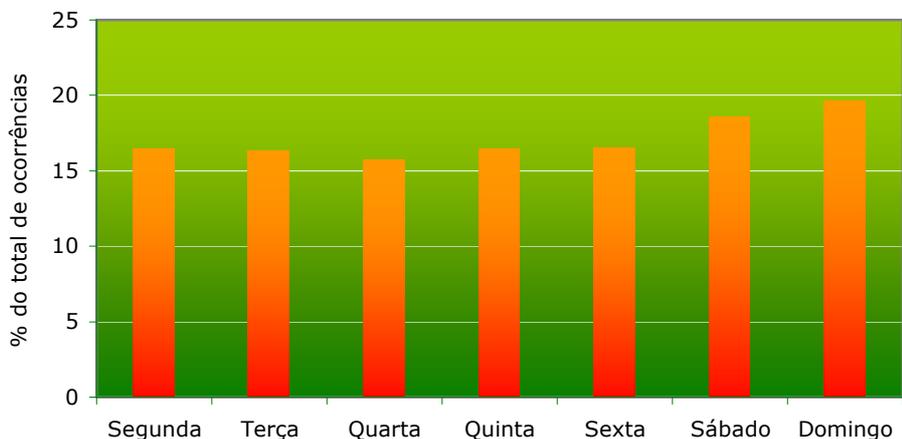


Gráfico 6

Distribuição percentual do número de ocorrências de incêndios florestais, por dia da semana, em Portugal continental, entre 1995 e 2004

(Fonte: DGRF, 2004b)

No que respeita à hora do dia em que ocorre a ignição que dá origem ao incêndio⁴ (ver Gráfico 7), conclui-se que o período da tarde apresenta maior número de ignições. O pico de ignições verifica-se entre as 14:00 e as 17:00.

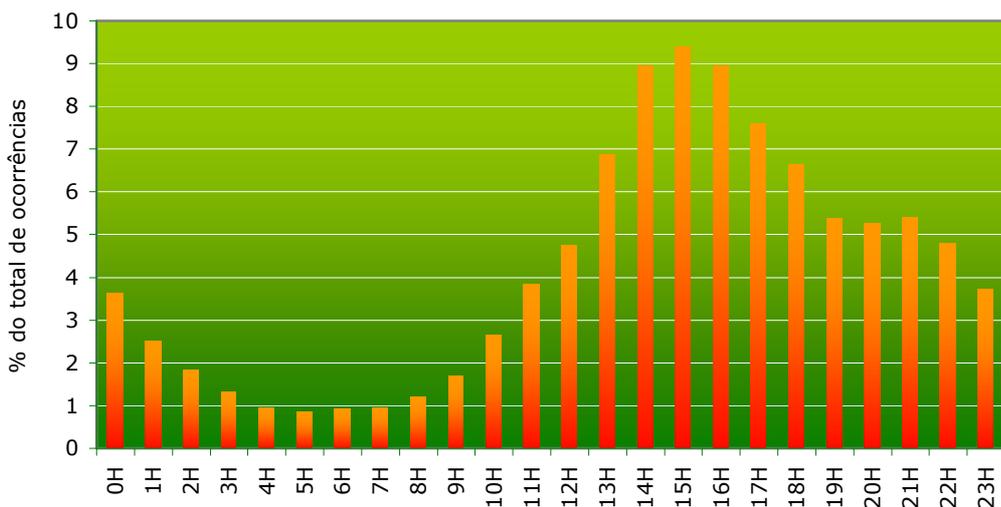


Gráfico 7

Distribuição percentual do número de ocorrências de incêndios florestais, por hora de início, em Portugal continental, entre 1995 e 2004

(Fonte: DGRF, 2004b)



2.3. Distribuição espacial da área ardida e das ocorrências de incêndios florestais

A distribuição espacial das ocorrências de incêndios florestais em Portugal continental não é uniforme (ver Mapa 3). A média anual de ocorrências por superfície é significativamente maior nos concelhos mais urbanos e limítrofes (apesar de a percentagem de área ardida nesses concelhos ser reduzida). De facto, existe uma correlação positiva entre o número de habitantes e o número de ocorrências.

A distribuição das áreas ardidas em Portugal continental é marcada pela existência de uma diferença acentuada entre as regiões Norte e Centro, por um lado, e o Sul, por outro (ver Mapas 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 e 10). As regiões do Norte e Centro são bastante mais afectadas, em parte devido ao tipo de vegetação que possuem (com maiores continuidades horizontais e verticais e com maior acumulação de combustíveis), e em parte devido ao relevo mais irregular e à maior pressão humana sobre os espaços florestais. Na região do Sul (Alentejo e Algarve), consideravelmente menos atingida, a excepção é o Algarve (especialmente o Barlavento), que também é severamente afectado pelo fenómeno (especialmente em anos recentes).

Os valores mais elevados de áreas ardidas, tanto em valor absoluto, como em valor relativo (face à área do concelho e à área de espaços florestais), estão concentrados no eixo montanhoso Serra da Lousã - Serra da Estrela (concelhos da Guarda, Gouveia, Pampilhosa da Serra, Arganil, Fornos de Algodres, Sabugal e Vila Nova de Poiares), no Pinhal Interior Sul (concelhos de Vila de Rei e Mação), e no concelho de Monchique. No que respeita à percentagem de área do concelho ardida anualmente, os valores extremos são atingidos nos concelhos da Guarda e de Vila de Rei. Nos últimos 25 anos, ardeu anualmente, em média, 6% da área total de cada um destes concelhos, o que é um valor extremamente elevado.

Relativamente à percentagem de espaços florestais do concelho que ardem anualmente⁵, o valor extremo é atingido no concelho da Guarda. Nos últimos 25 anos, ardeu anualmente, em média, 9% da área florestal total do concelho. A negligência em certas práticas associadas à pastorícia (renovação de pastagens pelo fogo) pode estar na origem do problema, tanto no concelho da Guarda, como noutros concelhos com forte actividade pastoril.

A análise da distribuição do número de ocorrências de incêndios florestais e da área ardida em função da dimensão da área ardida na ocorrência (ver Tabela 3 e Tabela 4) mostra que

⁵ Este valor é calculado como sendo o quociente entre a área ardida anualmente (1980-2004) e a área de espaços florestais no último IFN (1995). Apesar de a área de espaços florestais não ser estática, considera-se que a sua alteração ao longo do tempo não tem repercussões significativas no quociente final.



cerca de três quartos das ocorrências são relativas a fogachos (incêndios com menos de 1 hectare) e que 97% são respeitantes a incêndios com menos de 10 hectares. Em oposição, cerca de três quartos da área ardida resultam de incêndios com mais de 100 hectares e quase 90% da área ardida são consequência de incêndios com mais de 10 hectares. Mais de metade da área ardida é provocada por 0,2% do número total de ocorrências. No ano crítico de 2003, 0,4% do número de total de ocorrências foram responsáveis por 86% da área ardida.

Tabela 2

Distribuição percentual do número de ocorrências de incêndios florestais, por classes de área ardida

(Fonte: DGF, 2002 e Comissão Eventual para os Incêndios Florestais, 2004)

Ano	% do número de ocorrências de incêndios florestais no ano				
	< 1 ha	1 a 10 ha	10 a 100 ha	100 a 500 ha	> 500 ha
1996	73,6	22,9	3,0	0,5	0,1
1997	76,0	22,3	1,6	0,1	0,0
1998	74,5	22,2	2,6	0,5	0,2
1999	77,3	20,6	1,6	0,3	0,1
2000	74,2	22,3	2,6	0,7	0,1
2001	74,5	21,9	2,9	0,5	0,1
2002	75,5	20,9	2,8	0,6	0,2
2003	77,8	18,8	2,5	0,6	0,4
Total	75,3	21,6	2,5	0,5	0,2

Tabela 3

Distribuição percentual da área ardida por classes de área ardida

(Fonte: DGF, 2002 e Comissão Eventual para os Incêndios Florestais, 2004)

Ano	% da área ardida total				
	< 1 ha	1 a 10 ha	10 a 100 ha	100 a 500 ha	> 500 ha
1996	3,0	17,7	26,4	32,1	20,8
1997	7,7	37,6	27,8	22,0	5,0
1998	2,1	11,5	16,6	23,6	46,2
1999	3,4	16,4	16,5	24,7	39,0
2000	2,0	11,3	17,7	29,8	39,2
2001	2,4	12,8	21,9	25,3	37,6
2002	2,0	11,2	19,0	28,7	39,1
2003	0,4	2,1	3,9	7,3	86,3
Total	1,8	9,6	13,9	19,9	54,8



2.4. Causas de ignição de incêndios florestais

Utilizando 10 anos de investigação de causas de ignição⁶, desde 1993 a 2003 (ver Tabela 4, Gráfico 8 e Mapas 11 e 12), é possível inferir que as causas com origem em negligência e em intencionalidade são responsáveis por 60% dos incêndios florestais verificados em Portugal continental⁷. Cerca de 2,5% dos incêndios têm origem em relâmpagos e em 38% dos incêndios investigados não se conseguiu determinar a causa. De facto, Portugal, tal como a maior parte dos restantes países mediterrânicos, possui um reduzido número de incêndios provocados por causas naturais (devido à baixa frequência de fenómenos climáticos capazes de originar ignições, como trovoadas de Verão).

Outra constatação a reter prende-se com a grande variabilidade de causas entre diferentes regiões. Os distritos do Sul caracterizam-se por registarem uma elevada percentagem de causas com origem na negligência (Setúbal 68%, Évora 78%, Beja 77% e Faro 70%). Ao contrário, os distritos do Norte evidenciam uma elevada percentagem de causas intencionais (especialmente os distritos localizados no litoral). A contribuição das causas naturais é pouco significativa na maior parte dos distritos. As exceções são os distritos de Portalegre (21%), Setúbal (16%) e Évora (14%).

No âmbito das causas com origem na negligência (ver as tipificações na Tabela 5, em anexo), também se constata a existência de uma grande variabilidade entre diferentes regiões (ver Mapa 13). Nas regiões Norte e Centro, as queimadas são, de forma esmagadora, o principal tipo de causa de negligência verificado. Ao contrário, nos distritos alentejanos de Beja, Évora e Portalegre, a principal causa de negligência prende-se com o manuseamento de maquinaria e equipamento. Em Santarém, a principal causa negligente está relacionada com os transportes e comunicações. Finalmente, nos distritos de Setúbal e Faro, as queimadas são também a principal causa de negligência, embora não sejam aqui tão dominantes. Destaca-se, ainda, a existência de padrões regionais em relação à predominância de algumas causas de negligência: o lançamento de foguetes é um problema nos distritos do Norte, as fogueiras no distrito de Faro e as operações de apicultura no distrito de Portalegre.

⁶ O processo de investigação das causas de ignição não obedece a critérios estatísticos de controlo de qualidade, podendo haver diferenças regionais nos critérios de recolha de dados e, consequentemente, enviesamento dos resultados, sendo este, um aspecto que merece maior atenção no futuro.

⁷ As causas determinadas correspondem a cerca de 62% do total de causas investigadas em Portugal continental entre 1993 e 2003.



Entre as causas intencionais (ver as tipificações na Tabela 5, em anexo), a distribuição é mais homogénea, cabendo às causas de natureza imputáveis (situações de dolo) a grande fatia das causas com origem intencional (ver Mapa 14). O fogo-posto, associado a conflitos de caça e vida selvagem (ver anexo para definições), também tem um peso significativo nos distritos de Viana do Castelo, Braga, Vila Real e Bragança.

Tabela 4

Causas determinadas de ignições, investigadas pelo Corpo Nacional da Guarda Florestal, entre 1993 e 2003

(Fonte: DGRF, 2004c)

Distrito	Causas determinadas de ignições						Total
	Natural		Negligência		Intencional		
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º
Aveiro	9	2%	212	50%	202	48%	423
Beja	2	4%	44	77%	11	19%	57
Braga	1	1%	79	42%	106	57%	186
Bragança	26	6%	256	62%	132	32%	414
Castelo Branco	22	7%	175	54%	130	40%	327
Coimbra	36	2%	601	34%	1137	64%	1774
Évora	5	14%	29	78%	3	8%	37
Faro	0	0%	57	70%	25	30%	82
Guarda	25	7%	140	42%	172	51%	337
Leiria	15	2%	246	37%	405	61%	666
Lisboa	1	1%	21	31%	45	67%	67
Portalegre	6	21%	18	62%	5	17%	29
Porto	6	7%	34	37%	51	56%	91
Santarém	7	3%	83	32%	167	65%	257
Setúbal	6	16%	25	68%	6	16%	37
Viana do Castelo	4	1%	146	49%	148	50%	298
Vila Real	46	4%	443	42%	565	54%	1054
Viseu	19	2%	291	37%	471	60%	781
Portugal continental	236	3%	2900	42%	3781	55%	6917

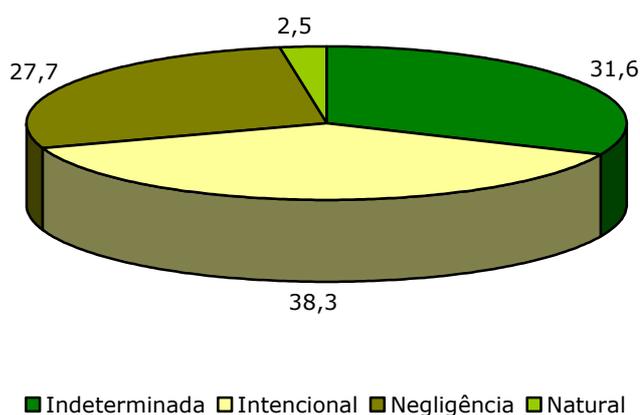


Gráfico 8

Distribuição percentual das causas determinadas de ignições (investigadas pelo Corpo Nacional da Guarda Florestal) em Portugal continental, entre 1993 e 2003
(Fonte: DGRF, 2004c)

2.5. Comparação com outros países mediterrânicos

A análise comparativa das estatísticas de incêndios florestais em Portugal continental com quatro países mediterrânicos (ver Gráfico 9 e Gráfico 10) permite extrair duas conclusões importantes: por um lado, a percentagem de área ardida e a densidade de ocorrências de incêndios florestais em Portugal são significativamente superiores aos valores registados em qualquer um dos restantes quatro países (Espanha, França, Itália e Grécia); por outro lado, enquanto os outros países parecem ter os valores estabilizados, Portugal apresenta uma forte e preocupante tendência de agravamento da situação.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
Contra Incêndios**

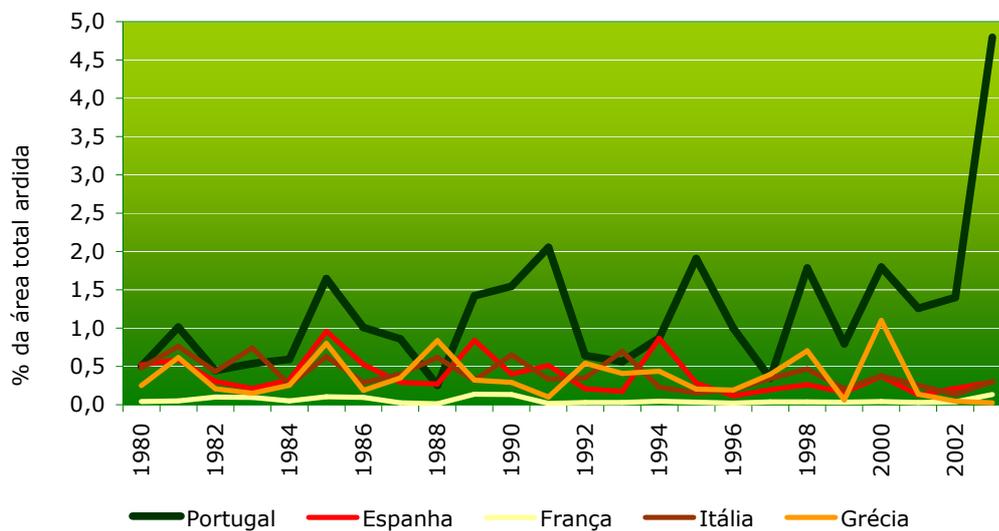


Gráfico 9

Evolução da percentagem ardida da área total de Portugal, Espanha, França, Itália e Grécia (Fonte: Comissão Eventual para os Incêndios Florestais, 2004).

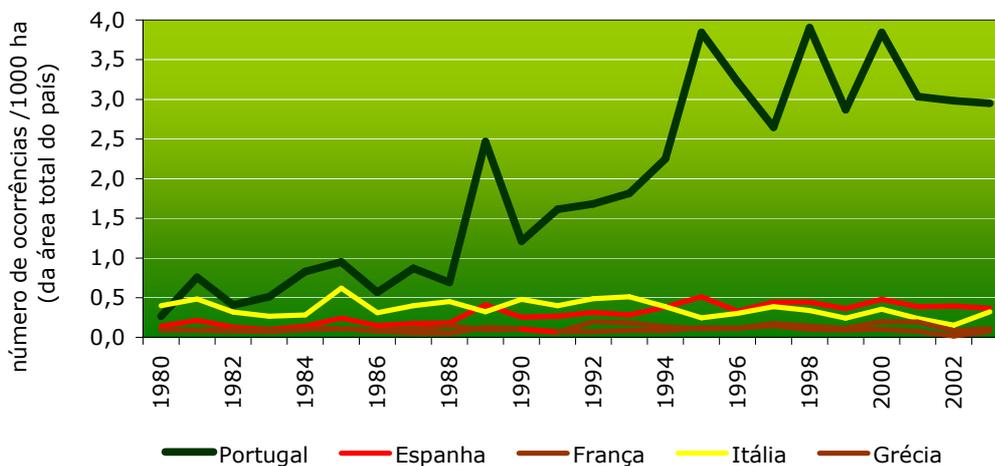


Gráfico 10

Evolução da densidade de ocorrências de incêndios florestais em Portugal, Espanha, França, Itália e Grécia (Fonte: Comissão Eventual para os Incêndios Florestais, 2004).



2.6. Cenário *business-as-usual* (BAU)

A identificação do cenário esperado em matéria de incêndios nos próximos anos (cenário BAU⁸) é um processo necessariamente falível, com um grande nível de incerteza associado. Com base em regressões lineares simples, construídas com dados dos últimos 25 anos, foi possível reconhecer as tendências de variação e calcular os valores esperados em 2010, tanto relativos ao número de ocorrências de incêndios florestais, como à área ardida total (ver Gráfico 11). O cenário obtido suscita preocupações evidentes: o valor esperado de área ardida total em 2010 ronda os 200 mil hectares e o valor esperado do número de ocorrências aproximar-se-á de 40 mil. A inclinação das rectas de tendências desenhadas no gráfico traduz a variação média anual da respectiva variável. Desta forma, a tendência verificada nos últimos 25 anos indica que, para cada ano e em média, ocorreram mais 1230 ocorrências e arderam mais 5182 hectares do que no ano anterior. A distribuição regional da tendência de variação da área ardida não é geograficamente homogénea. Os distritos com maior tendência de agravamento são Castelo Branco, Guarda e Faro. Em oposição, Coimbra e Aveiro, apresentam uma tendência de diminuição da área ardida.

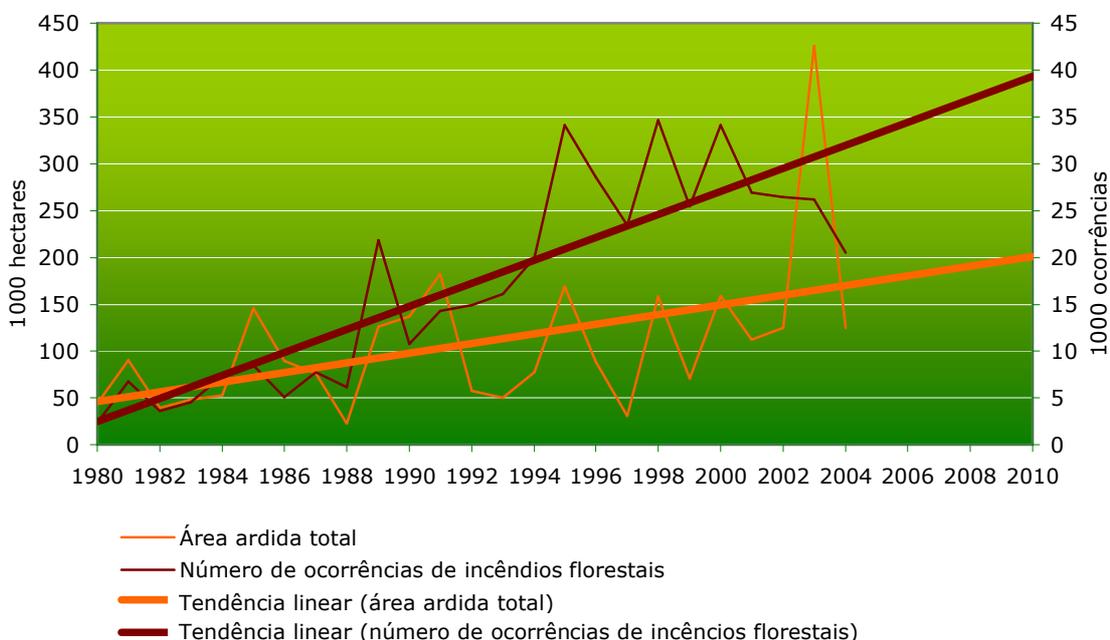


Gráfico 11 Análise da tendência da evolução do número de ocorrências de incêndios florestais e da área ardida (Fonte: DGRF, 2004a).

⁸ Cenário construído com base no pressuposto de que as circunstâncias que determinaram o fenómeno no passado, se mantêm inalteradas no futuro.

3. IMPLICAÇÕES PARA A DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

- Da análise desenvolvida sobre a incidência de incêndios florestais em Portugal, destacam-se dois factos cruciais: 1) Em Portugal continental, a incidência de incêndios florestais é extraordinariamente elevada, quer em termos absolutos, quer em comparação com outros países mediterrânicos; 2) A tendência verificada ao longo dos últimos 25 anos é de agravamento progressivo, pelo que, mantendo-se as condições actuais, é de esperar que o problema se agrave nos próximos anos. Estes factos tornam urgente a tomada de medidas e a sua concretização em acções, com vista à mitigação do problema.
- A ignição e a propagação constituem os dois processos-base que controlam o início e a extensão de incêndios. É importante perceber que a ignição e a propagação têm origens, mecanismos e causas distintas, devendo, por isso, ser combatidos de forma diferenciada. O controlo dos factores que influenciam estes dois processos deve, por isso, merecer a mais séria preocupação e desencadear adequada actuação por parte das entidades responsáveis. Uma vez que a grande maioria das ignições que provocam incêndios florestais é de origem humana (97%), o controlo destas consegue-se através da alteração das práticas comportamentais da população em relação ao uso do fogo. A diminuição do número de ignições pode ser conseguida através da vigilância dos espaços florestais e da realização de campanhas de sensibilização/educação e informação. O número de ignições (ocorrências) por ano, em Portugal, é extraordinariamente elevado e é essencial diminuí-lo consideravelmente, especialmente nos períodos mais críticos em termos de risco meteorológico.
- O estudo das causas de ignições por unidade territorial é de grande importância, na medida em que permite ajustar e dirigir as campanhas de sensibilização aos segmentos da população mais indicados, bem como promove a implementação de políticas e medidas que eliminem os conflitos de interesses sobre os espaços florestais e que podem estar na génese de acções incendiárias. Nesse sentido, seria importante intensificar e melhorar as estatísticas de causas (a amostragem actual não assenta num delineamento estatístico adequado, estando subdimensionada para retirar indicações ao nível do concelho).



- A propagação dos incêndios é condicionada pela interação das características da vegetação com a meteorologia e a topografia. Contudo, a acção do Homem só é possível sobre a primeira. A diminuição da propensão para a propagação dos incêndios nos espaços florestais pode ser conseguida através da melhoria do ordenamento e da gestão florestal, em geral, e, em particular, através de uma criteriosa e responsável gestão de combustíveis. A definição de estratégias de diminuição da continuidade horizontal e vertical dos combustíveis vegetais, assume, por isso, uma importância decisiva para se conseguir atingir o objectivo de estabilizar, em níveis reduzidos, a área ardida anualmente.
- Os grandes incêndios florestais (com dimensão superior a 500 ha) corresponderam a mais de 50% da área ardida e a menos de 0,2% das ocorrências, no período 1996 a 2003. Ou seja, a grande maioria da área ardida deve-se a um reduzido número de incêndios. Aliado a este aspecto há, ainda, a considerar que estes incêndios ocorrem geralmente num período de tempo muito concentrado (poucos dias), correspondente a condições meteorológicas propícias para a propagação. É esta grande concentração no espaço e no tempo que origina grandes dificuldades na sua contenção, pelo que o dimensionamento dos meios de combate deve ter em consideração este aspecto.
- A mobilização de meios de vigilância e combate de incêndios florestais é accionada pela definição da época oficial de incêndios (habitualmente coincidente com os meses de Verão). Existem, por isso, apenas dois níveis de actuação (consoante se esteja dentro ou fora da época de incêndios). O Gráfico 5 mostra que os incêndios florestais não se resumem aos meses relativos à época oficial de incêndios, e que, pelo contrário, se estendem por outros meses, em que os meios não estão disponíveis e operacionais. A existência de um terceiro nível de actuação, durante a Primavera e Outono, em que se mantém activa uma parte dos meios de vigilância e combate, pode constituir uma mais-valia com vista ao controlo de ignições e propagações ocorridas em meses que, apesar de serem tradicionalmente menos problemáticos, podem apresentar num determinado ano condições climatéricas severas e idênticas às da época estival. Paralelamente, a intensificação das acções de vigilância e fiscalização em dias e horas considerados críticos no que respeita ao risco de incêndio, bem como a implementação de legislação que condicione a presença e a circulação da população civil nos espaços florestais nesses dias, podem constituir medidas interessantes e proveitosas.



PLANO NACIONAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

- Outro aspecto que importa destacar, resulta do facto de a Espanha e França terem conseguido, na última década, estabilizar os valores anuais de áreas ardidas em valores relativamente reduzidos. Estes bons exemplos deverão constituir casos-de-estudo a acompanhar e a merecer a maior atenção com vista à identificação de soluções que possam contribuir para a resolução do problema dos incêndios em Portugal continental. Os casos específicos da Andaluzia e da Galiza são também merecedores de especial atenção, dada a proximidade geográfica e as semelhanças ecológicas, climáticas e sócio-culturais com outras duas regiões de Portugal continental: Alentejo e Norte-Centro, respectivamente (o Relatório do Grupo de Trabalho 1, da Iniciativa COTEC sobre Incêndios Florestais (COTEC, 2004), contém uma interessante abordagem deste tema).



4. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Consultada

Comissão Eventual para os Incêndios Florestais, 2004. *Relatório, 5.ª Versão*. Assembleia da República.

COTEC, 2004. *Relatório do Grupo de Trabalho 1, da Iniciativa COTEC sobre Incêndios Florestais*.

Direcção-Geral das Florestas, 2002. *Incêndios Florestais (1996–2001) - Distribuição por Classes de Área. Análise Exploratória*. Não publicado.

Direcção-Geral dos Recursos Florestais, 2004a. *Estatísticas de ocorrências e de áreas ardidadas (1980-2004)*. Não publicado.

Direcção-Geral dos Recursos Florestais, 2004b. *Base de dados de ocorrências (1995-2004)*. Não publicado.

Direcção-Geral dos Recursos Florestais, 2004c. *Base de dados de causas de ignição (1993-2000)*. Não publicado.

Direcção-Geral dos Recursos Florestais, 2004d. *Cartografia de áreas ardidadas (1991-2004)*. Não publicado.

Vélez R., 2001. *The causes of forest fires in the Mediterranean basin in Risk Management and Sustainable Forestry*, 8 September 2001, Bordeaux, France.



ANEXOS

Tabela 5

Codificação e tipificação das causas de ignição
(Fonte: DGRF, 2004)

1 Uso do fogo	
11 Queima de lixo	Destruição de lixos pelo fogo.
111 Autárquica	Uso do fogo com origem em lixeiras autárquicas, com ou sem intervenção humana na fase de ignição.
112 Indústria	Uso do fogo para destruição de resíduos industriais.
113 Comércio	Uso do fogo para destruição de lixos provenientes de actividades comerciais, como por exemplo resíduos de feirantes, etc.
114 Actividades clandestinas	Queima de lixos e entulhos acumulados em locais não permitidos. Por vezes, a queima nem é provocada pelo responsável pela acumulação do material.
115 Núcleos habitacionais permanentes	Queima de lixos resultantes da actividade doméstica (releixo).
116 Núcleos habitacionais temporários associados ao recreio	Destruição de lixos por queima com origem em zonas temporariamente frequentadas, como por exemplo parques de lazer, parques de merendas, campismo, etc.
12 Queimadas	Queima pelo fogo de combustíveis agrícolas e florestais.
121 Limpeza do solo agrícola	Queima de combustíveis agrícolas de forma extensiva, como é o caso do restolho, panasco, etc..
122 Limpeza do solo florestal	Queima de combustíveis florestais empilhados ou de forma extensiva, como restos de cortes e preparação de terrenos.
123 Limpeza de áreas urbanizadas	Queima de combustíveis empilhados ou de forma extensiva, para limpeza de áreas urbanas e urbanizáveis.
124 Borralheiras	Queima de restos da agricultura e matos confinantes, após corte e ajuntamento.
125 Renovação de pastagens	Queima periódica de matos e herbáceas com o objectivo de melhorar as qualidades forrageiras das pastagens naturais.
126 Penetração em áreas de caça e margens dos rios	Queima de matos densos e brenhas com o objectivo de facilitar a penetração do homem no exercício venatório e da pesca.
127 Limpeza de caminhos, acessos e instalações	Queima de combustíveis que invadem casa, terrenos, acessos, caminhos, estradões, etc.
128 Protecção contra incêndios	Uso do fogo de forma incorrecta, quando se pretende diminuir os combustíveis para protecção contra incêndios.
129 Outras	Outro tipo de queimadas.
13 Lançamento de foguetes	Uso do fogo para diversão e lazer.
131 Com medidas preventivas	Lançamento de foguetes com licenciamento, seguros, presença dos corpos dos bombeiros, autoridades, etc.
132 Clandestinos	Lançamento clandestino de foguetes sem qualquer medida preventiva, incluindo as anteriores.
133 Auto-ignição	Ignição de material explosivo proveniente do lançamento de foguetes, decorrido algum tempo.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
 Contra Incêndios**

14	Fogueiras	Uso do fogo com combustíveis empilhados.
141	Recreio e lazer	Uso do fogo em parques de campismo, "fogos de campo", Rallye de Portugal, etc.
142	Confeção de comida	Uso do fogo para confeção de alimentos, designadamente sardinhas, churrascos, etc.
143	Aquecimento	Uso do fogo para aquecimento, designadamente em trabalhos a céu aberto.
144	Reparação de estradas	Uso do fogo para construção, reparação ou manutenção de estradas asfaltadas.
145	Outras	Outro tipo de fogueiras.
15	Fumar	Fumadores que lançam as pontas incandescentes ao solo.
151	Fumadores a pé	Cigarros e fósforo lançados ao solo por fumadores que se deslocam a pé.
152	Em circulação motorizada	Cigarros e fósforo lançados ao solo por fumadores que se deslocam em veículo motorizado.
16	Apicultura	Uso do fogo por apicultores.
161	Fumigação	Por esvaziamento do conteúdo do fumigador ou por contacto com combustíveis finos ou mortos.
162	Desinfestação	Uso do fogo para desinfestação de material apícola, para afugentar animais nocivos, etc..
17	Chaminés	Transporte de partículas incandescentes.
171	Industriais	Dispersão de faúlhas ou outro tipo de material incandescente a partir de chaminés industriais.
172	De habitação	Dispersão de faúlhas ou outro tipo de material incandescente a partir de chaminés de casas de habitação e instalações agrícolas.
173	Outras	Outro tipo de chaminés.
2 Acidentais		
21	Transportes e comunicações	Faíscas e faúlhas que dão origem a ignições de combustível.
211	Linhas eléctricas	Linhas de transporte de energia eléctrica que por contacto, descarga, quebra ou arco eléctrico, dão origem a ignição.
212	Caminhos de ferro	Material incandescente proveniente do sistema de travagem ou locomoção de circulação ferroviária.
213	Tubos de escape	Libertação de material incandescente e condução de calor através de condutores de escape de veículos de circulação geral.
214	Acidentes de viação	Acidentes de viação que originam ignições em combustíveis vegetais.
215	Outros acidentes	Outras causas acidentais ligadas aos transportes e comunicações.
22	Maquinaria e equipamento	Maquinaria e equipamento de uso específico nas actividades agro-florestais.
221	Alfaias agrícolas	Ignições com origem no atrito de partes metálicas com pedras.
222	Máquinas agrícolas	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.



PLANO NACIONAL
**Defesa da Floresta
 Contra Incêndios**

223	Equipamento florestal	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
224	Motosserras	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
225	Máquinas florestais	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
226	Máquinas industriais	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
227	Outra maquinaria e equipamento	Outra maquinaria e equipamento que dê origem a ignições de combustível vegetal.
23	Outras causas acidentais	Causas acidentais menos comuns.
231	Explosivos	Utilização de explosivos em usos civis, nomeadamente rompimento de estradas, pedreiras, minas, etc.
232	Soldaduras	Trabalhos de soldadura em construção civil, como por exemplo canalizações, pontes metálicas, etc.
233	Disparos de caçadores	Disparos de caçadores provenientes de armas de fogo.
234	Exercícios militares	Incêndios com origem em actividades militares, nomeadamente disparos de artilharia, utilização de maquinaria, utilização de fogo para aquecimento ou confecção de alimentos por parte de soldados.
235	Vidros	Incêndios com origem em montureiras e outras acumulações daqueles materiais com probabilidade de ocorrer o efeito de lente.
236	Outras	Outras causas acidentais.
3	Estruturais	
31	Caça e vida selvagem	Causas com origem em comportamentos e atitudes reactivas aos condicionalismos dos sistemas de gestão agro-florestais.
311	Conflitos de caça	Incêndios originados por conflitos motivados pelo regime cinegético.
312	Danos provocados pela vida selvagem	Quando existem danos em culturas agrícolas provocados por javali, lobo, coelhos, etc., é utilizado o fogo para afastar os animais.
33	Uso do solo	Causas com origem em conflitos relacionados com o uso do solo.
333	Alterações no uso do solo	Incêndio motivado por alterações no uso do solo, como são exemplos a construção, os limites do PDM, etc.
334	Pressão para venda de material lenhoso	Incêndio provocado com o objectivo da desvalorização do material lenhoso ou falta de matéria prima.
335	Limitação ao uso e gestão do solo	Incêndio provocado para resolver algumas limitações de uso e gestão do solo, como sucede por exemplo com áreas protegidas.
336	Contradições no uso e fruição dos baldios	Incêndios motivados pela forma de exploração e usufruto de baldios, independentemente da modalidade de gestão.
37	Defesa contra incêndios	Actividades de DFCI.
337	Instabilidade laboral nas actividades de DFCI	Incêndios com origem na actividade de detecção, protecção e combate aos incêndios florestais.
38	Outras causas estruturais	Outras situações estruturais.



4 Incendiarismo	
41 Inimputáveis	Situações de ausência de dolo.
412 Brincadeiras de crianças	Brincadeiras várias que dão origem a ignições.
413 Irresponsabilidade de menores	Menores que provocam incêndios de forma irresponsável.
417 Piromania	Incêndios provocados por indivíduos com esta anomalia.
419 Outras situações inimputáveis	Outras situações de anomalia, como por exemplo a demência, etc.
44 Imputáveis	Situações de dolo.
441 Manobras de diversão	Fogo posto com o intuito de enganar, desviar as atenções e confundir as forças de combate, autoridade, etc..
444 Provocação aos meios de combate	Fogo posto com o objectivo de despoletar a actuação dos meios de combate, especialmente os meio aéreos.
445 Conflitos entre vizinhos	Fogo posto como forma de resolver vários tipos de conflitualidade entre vizinhos.
446 Vinganças	Fogo posto que tem por motivação a vingança.
448 Vandalismo	Utilização do fogo por puro prazer de destruição.
449 Outras situações dolosas	Situações que não estejam ainda tipificadas.
5 Naturais	
51 Raio	Descargas eléctricas com origem em trovoadas.
6 Indeterminadas	
60 Indeterminadas	Ausência de elementos objectivos suficientes para a determinação da causa.
610 Prova material	Indeterminação da prova material.
620 Prova pessoal	Indeterminação da prova pessoal.
630 Outras informações	Indeterminação por lacunas na informação.