



GRANDES INCÊNDIOS FLORESTAIS DE MARÇO, JUNHO E OUTUBRO (FORA DO PERÍODO CRÍTICO)
EM PORTUGAL CONTINENTAL*

MAJOR FOREST FIRES IN MARCH, JUNE AND OCTOBER (OUTSIDE OF THE CRITICAL PERIOD)
IN MAINLAND PORTUGAL

15

Sofia Fernandes

NICIF - Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais
Universidade de Coimbra (Portugal)

ORCID 0000-0003-0563-7388 sof.fernandes@outlook.com

Luciano Lourenço

Departamento de Geografia e Turismo, NICIF, CEGOT e RISCOS
Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra (Portugal)

ORCID 0000-0002-2017-0854 luciano@uc.pt

RESUMO

Em Portugal Continental, os grandes incêndios florestais não se limitam aos meses de julho, agosto e setembro, quando são mais frequentes, uma vez que também ocorreram imediatamente antes e após esses meses, ou seja, respetivamente em junho e outubro, e, ainda, no mês de março, como o demonstram os mais recentes grandes incêndios registados fora do período crítico, designadamente nos anos de 2011, 2012 e, muito em particular, de 2017. O presente estudo visa averiguar a incidência regional deste tipo de ocorrência no território português, bem como a sua evolução após o ano de 1980 e, ainda, verificar o contributo das condições meteorológicas para estas situações, através da análise da existência de eventuais similitudes nas condições meteorológicas verificadas nos anos mais críticos. Os resultados obtidos mostram que, desde da última década, se verificou um agravamento do risco de incêndio florestal fora do período crítico em Portugal Continental, nomeadamente na região Centro e com particular relevância nos distritos da Guarda e de Coimbra. Este agravamento do risco é, em parte, o reflexo da intensificação de certas condições meteorológicas que se têm vindo a registar desde o início deste século. Por isso, é fulcral que o dispositivo de combate seja ajustado às condições meteorológicas, ou seja, quando se prevê que elas sejam favoráveis à deflagração e à propagação de incêndios florestais no território.

Palavras-chave: Grandes incêndios florestais, fora do período crítico, condições meteorológicas, março, junho, outubro.

ABSTRACT

Large forest fires in mainland Portugal are not limited to the months of July, August and September, though they are more frequent then. They have also occurred immediately before and after these months, that is, in June and October, and even in March, as happened with the most recent major fires recorded outside the critical period, namely in 2011, 2012 and, in particular, in 2017. The present study examines the regional incidence of this type of occurrence in Portuguese territory and the trend after 1980. It also looks at how meteorological conditions contribute to these situations by checking for possible similarities in the conditions in place in the most critical years. The results show that for the past decade, there has been a worsening of the risk of forest fire outside the critical period in mainland Portugal, particularly in the Central Region, notably in the Guarda and Coimbra districts. This worsening of the risk is in part a reflection of the intensification of certain meteorological conditions that has been occurring since the beginning of this century. It is therefore crucial that the resources to fight forest fires are suited to the weather, that is to say, when conditions are expected to be favourable to the outbreak and spread of forest fires in the territory.

Keywords: Large forest fires, extra critical period, meteorological conditions, March, June, October.

* O texto deste artigo foi submetido em 02-08-2018 sujeito a revisão por pares a 10-10-2018 e aceite para publicação em 14-11-2018.

Este artigo é parte integrante da Revista *Territorium*, n.º 26 (II), 2019, © Riscos, ISSN: 0872-8941.

Introdução

A ocorrência de grandes incêndios florestais (GIF) em Portugal não constitui uma realidade desconhecida dos portugueses pois, conforme descreveram F. Ferreira-Leite *et al.* (2011/12, p. 85), existem várias referências a GIF registados no nosso país “com cerca de 5 000 ha, desde o séc. XIX. No entanto, só em 1986 se verificou o primeiro incêndio florestal com área ardida superior a 10 000 ha (L. Lourenço, 1988, p. 264). Em 2003, 17 anos após o grande incêndio florestal de Vila de Rei, foi ultrapassado pela primeira vez, na Chamusca (Santarém), o limiar de 20 000 ha de área ardida num só incêndio”, o que contribuiu para que, em termos de incêndios florestais (IF), o ano de 2003 tivesse sido classificado como o pior ano até então verificado em Portugal, com vários incêndios a ultrapassarem 10 000 ha de área ardida, situações que foram registadas maioritariamente durante o período estival. No entanto, alguns deles ocorreram fora do chamado “período crítico”, o que nos levou a analisar a eventual importância destes incêndios (S. Fernandes, 2015).

Os recentes acontecimentos dendrocaustológicos, ocorridos nos meses de junho e de outubro do ano de 2017, vieram confirmar a importância do estudo dos incêndios fora do período crítico, pois, com base nos valores provisórios (ICNF, 2017a), nesses dois meses registaram-se 77 GIF, com particular incidência na região Centro, mais especificamente nos distritos de Coimbra, Castelo Branco, Leiria e Viseu. Estes incêndios afetaram mais de 260 000 ha de espaço florestal, cerca de 81 % do total da área foi queimada no mês de outubro, em 63 GIF, e os restantes 19 % no mês de junho, em 14 GIF.

Ora, estas 77 situações de GIF, ocorridas fora da época crítica de IF, em conjunto com as restantes ocorrências registadas no decorrer do ano, acabaram por levar a que 2017 fosse considerado como o pior ano desde que há registos (1980) tanto no que respeita à área ardida, ultrapassando o anterior recorde de 2003, como no número de vítimas mortais em que se contabilizaram 117 mortes, de entre as quais 64, no mês de junho, 48 em outubro e 5 nos meses seguintes. Estas últimas relativas a feridos graves que não resistiram, por isso, todas elas decorrentes dos GIF que afetaram a região Centro.

De facto, o caos vivido no mês de junho, o qual antecede o “período crítico” que, desde 2004, passou a vigorar anualmente entre 1 de julho a 30 de setembro, por força do disposto na alínea f) do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 156/2004, de 30 de junho, ao contrário do que sucedia com a anterior “época normal de fogos”, que estava compreendida entre 1 de junho e 30 de setembro, de acordo com o estipulado no n.º 1 do Artigo 3.º do Decreto Regulamentar n.º 55/81, de 18 de dezembro, e, depois, também no mês de outubro, mês subsequente a qualquer desses períodos.

Isto levou-nos ao presente estudo que tem por objetivo analisar não só a evolução temporal, mas também a incidência regional dos GIF que, fora do período crítico, ocorreram em Portugal nas últimas três décadas, concretamente entre os anos de 1981 e 2017, a fim de melhor enquadrar os GIF que em 2017 se registaram precisamente fora do chamado período crítico, com a finalidade de se compreender se estamos perante uma situação atípica, resultante do agravamento das condições meteorológicas que se vinham a registar desde o início do ano de 2017, ou se, porventura, estamos a assistir a uma mudança na realidade dendrocaustológica portuguesa com incidência de mais GIF fora da habitual época crítica de incêndios, o que deverá implicar a antecipação e ou a prorrogação do período crítico para junho e outubro, em função da previsão meteorológica.

Metodologia

Em termos metodológicos, a primeira etapa do estudo, consistiu em criar uma base de dados em formato Excel com informação acerca dos GIF, para o efeito, fez-se a agregação das listas dos incêndios florestais disponibilizadas pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) para os anos de 1981 a 2015.

Para os anos de 2016 e 2017, uma vez que, os dados definitivos ainda não se encontram disponibilizados em formato Excel, recorremos ao último “relatório provisório de incêndios florestais” de cada um desses anos (ICNF; 2016 e 2017a), tendo-se extraído apenas os dados relativos aos GIF, a fim de completarmos o nosso período de análise, pelo que, importa referir que, nestes dois casos, os dados são provisórios, pois ainda carecem de validação oficial por parte do ICNF, razão pela qual a informação referente a estes dois anos deve ser entendida como provisória.

Concluída esta primeira etapa, passou-se à segunda, que consistiu no tratamento dessa base de dados, com vista a dela extrair apenas os IF com mais de 100 ha de área ardida, ou seja, os grandes incêndios florestais, registados entre os meses de outubro e junho.

Essa limitação temporal está relacionada com o facto de considerarmos para o presente estudo todos os incêndios que ocorreram fora do período crítico, isto é, de outubro a junho, excluindo-se os registados nos meses de julho, agosto e setembro, por fazerem parte do período crítico que, desde 2004, decorria entre 1 de julho e 30 de setembro e “[...] durante o qual vigoram medidas especiais de prevenção contra incêndios florestais, por força de circunstâncias meteorológicas excepcionais [...]” (alínea f) do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 156/2004, de 30 de junho).

Com esta demarcação serão analisados os GIF que ocorreram numa altura do ano, durante a qual, habitualmente as condições meteorológicas não são muito propícias quer à

deflagração quer à propagação do fogo, pois como já foi demonstrado em diversos estudos anteriores (F. Rebelo, 1980; L. Lourenço, 1988 e 1991; C. Ramos e J. Ventura, 1992; L. Cunha e A. Bento-Gonçalves, 1994; L. Lourenço e S. Bernardino, 2013) o risco de IF é mais elevado durante o período estival, devido à maior frequência e duração de temperaturas elevadas e de baixos valores da humidade relativa do ar nessa época do ano.

Assim, atendendo que, fora do período crítico, de modo geral as condições meteorológicas são menos propícias aos IF, a ocorrência de GIF fora do período estival, leva-nos à necessidade de comparar as condições meteorológicas verificadas nos anos considerados como tendo sido os mais problemáticos em termos de IF fora do período crítico: 2005, 2011 e 2012 (S. Fernandes, 2015, p. 62-75) com o ano de 2017, a fim de averiguarmos se os GIF terão ocorrido perante condições meteorológicas semelhantes.

Para esse efeito, consultámos os boletins climatológicos disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), para os anos 2005 (IM, 2004, 2005 a, b), 2011 (IPMA, 2011a, b), 2012 (IPMA, 2012a, b, c), 2017 (IPMA, 2016, 2017a, b, c, d), tarefa que constitui uma terceira etapa do trabalho.

Por fim, procedemos à análise dos diferentes dados que foram trabalhados no Microsoft Excel e que permitiram chegar aos resultados que se apresentam a seguir.

Resultados e Discussão

As ocorrências de IF em Portugal Continental, fora do período crítico

No que respeita aos IF que se seguem a um período crítico e antecedem o seguinte, ou seja, os compreendidos entre outubro e junho dos anos de 1981 a 2015, dado que para 2016 e 2017 ainda não há valores oficiais, contabilizaram-se 212 850 ocorrências, ou seja, perto de 6 081 ocorrências/ano, tendo-se salientado os anos de 1995, 2000, 2005, 2007, 2009, 2011 e 2012 cada um deles com mais de 10 000 ocorrências anuais fora do “período crítico”, pelo que, ao longo de 35 anos, se verificou uma tendência crescente do número de ocorrências fora do “período crítico” (fig. 1).

Em relação à área ardida fora do “período crítico”, esta registou um valor de 499 999 ha e mostrou também uma tendência de crescimento (fig. 2).

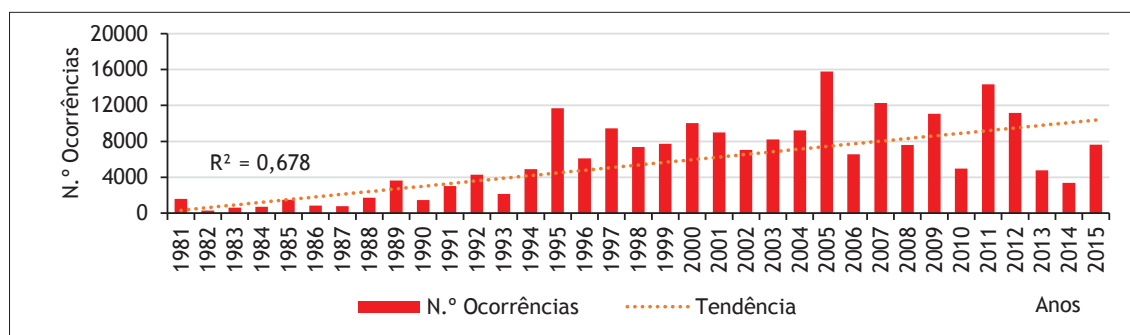


Fig. 1 - Número anual de ocorrências de incêndios florestais fora do “período crítico”, em Portugal Continental, entre os anos 1981 e 2015 e tendência evolutiva (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015).

Fig.1 - Annual number of forest fires occurring outside the “critical period” in mainland Portugal, between 1981 and 2015 and the apparent trend (Source of data: ICNF 1981-2015).

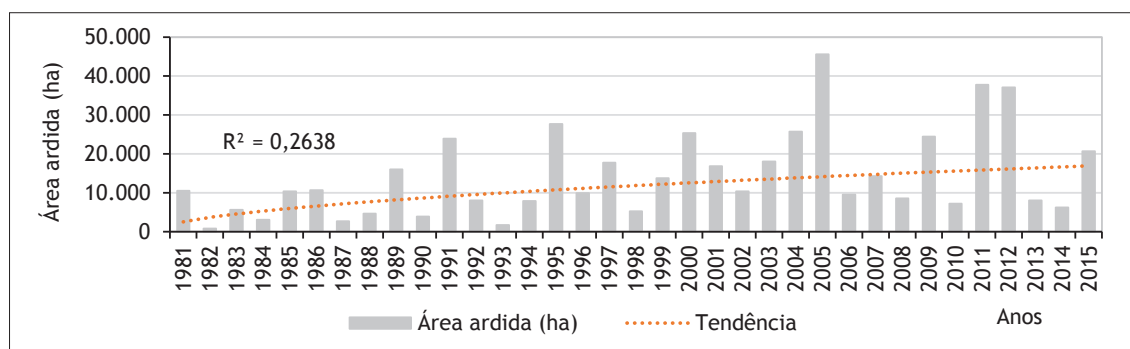


Fig. 2 - Pormenor da evolução anual da área ardida, em hectares, fora do “período crítico”, em Portugal Continental, entre os anos 1981 e 2015 e da respetiva tendência (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015).

Fig.2 - Detail of the annual changes of the burned area, in hectares, outside the “critical period” in Continental Portugal, between the years 1981 and 2015 and its trend (Source of data: ICNF 1981-2015).

Tendo em conta a evolução da distribuição anual das ocorrências fora do “período crítico”, parece ser possível identificar além de três gerações diferentes de IF (S. Fernandes, 2015, p. 39-40) mais uma nova geração. Se, além disso, lhe associarmos também a evolução anual da área ardida parece possível identificar quatro gerações distintas de IF fora do período crítico:

1.ª Geração: Entre 1981 a 1994

Caraterizou-se por um número anual relativamente baixo de IF fora do período crítico, situado entre 280 e 5 000 ocorrências e valores anuais de área ardida inferiores a 20 000 ha, exceto no ano de 1991, em que esse valor foi ultrapassado, mas que na generalidade dos anos se situou abaixo de 10 000 ha;

2.ª Geração: Entre 1995 e 2004

Como o ano de 1995 registou 11 703 IF fora do período crítico, um valor absolutamente anormal para a época, uma vez que mais do que duplicou o valor das ignições dos anos anteriores, deu origem a uma nova “geração de incêndios” cujo valor anual de ocorrências, com exceção desse ano de 1995, passou a situar-se entre 5 000 e 10 000 incêndios por ano, fora do período crítico. O aumento do número de ignições traduziu-se também num acréscimo da área ardida que, ao ultrapassar o limiar de 25 000 ha, contribuiu para estabelecer esta segunda geração, em que vários outros anos ultrapassaram ou se aproximaram de 20 000 ha queimados anualmente;

3.ª Geração: Entre 2005 e 2016

Por sua vez, o ano de 2005 registou 15 793 ocorrências, ou seja, mais do triplo do valor anual da 1.ª geração, pelo que terá dado origem a uma terceira geração de incêndios, tanto mais que nos anos de 2007, 2009, 2011 e 2012 o número anual de incêndios não só ultrapassou o limiar de 10 000 ocorrências, mas também porque em quatro desses anos (2007, 2008, 2011 e 2012) se registaram mais IF fora do “período crítico” do que nesse período,

ou seja, nos meses de julho, agosto e setembro (dados não mostrados), o que pode indiciar uma nova mudança em termos da distribuição anual dos IF em Portugal Continental. Essa mudança também se fez acompanhar através do aumento da área ardida, cujo valor em 2005 quase alcançou 50 000 ha, mais precisamente 45 575 ha e que, em alguns dos anos seguintes, em 2011 e 2012, ultrapassou-se os 30 000 ha. Por outro lado, em 2011, houve também mais área ardida fora do “período crítico” do que durante esse período, em consequência do prolongamento do tempo estival para o mês de outubro o que, também em termos da área ardida, parece corresponder a uma geração diferente das anteriores.

4.ª Geração: A partir de 2017

Tendo em conta os valores provisórios, referente apenas aos GIF de 2016 e 2017, o ano de 2017 ultrapassou tudo o que até então tinha sucedido em termos de dimensão da área ardida quer no mês anterior ao período crítico (junho), com mais de 50 000 ha, quer no que se segue ao período crítico (outubro), com cerca de 210 000 ha, pelo que, mesmo tendo apenas em conta o valor da área ardida, não há qualquer dúvida que em 2017 teve início uma nova geração de incêndios fora do período crítico.

Aliás, atendendo à distribuição mensal dos diferentes tipos de ocorrências, por fogachos (área ardida <1ha), incêndios (área ardida =>1ha) e grandes incêndios florestais (área ardida =>100ha), verifica-se ainda que, nas últimas três décadas, em Portugal Continental, foi sobretudo, nos meses de março, junho e outubro que se registou o maior número de IF fora do período crítico (fig. 3), concentrando-se nestes meses 64 % do registo de IF, porque, por vezes, reúnem condições propícias à deflagração e ao desenvolvimento de GIF, dado que cerca de 79 % do total de ocorrências de GIF ocorreram em março, junho e outubro.

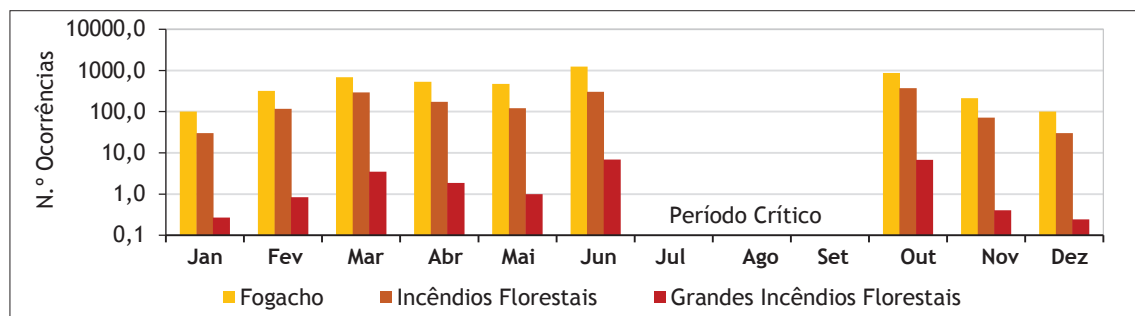


Fig. 3 - Distribuição média mensal dos valores totais, por tipo de ocorrências, fora do período crítico de incêndio florestal, em Portugal (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015, 2016, 2017).

Fig. 3 - Monthly average distribution of the total values, by type of occurrence, outside the critical forest fire period, in mainland Portugal, between 1981 and 2017 (Data source: ICNF 1981-2015, 2016, 2017).

E como são apenas os GIF aqueles que ficam para a história, vejamos agora como é que eles evoluíram fora do período crítico.

O registo de ocorrências de GIF em Portugal Continental, fora do período crítico

Como se pode verificar, ao longo das últimas três décadas, ou seja, entre os finais do século XX e início do século XXI, o número de GIF ocorridos em Portugal Continental, fora do período crítico, manteve-se, quase sempre, abaixo de 50 ocorrências (fig.4), com as áreas de povoamentos florestais a serem a mais afetadas por GIF (S. Fernandes, 2015, p. 59). O ano 2005, considerado um dos mais críticos da história dendrocautológica portuguesa pelo “*número recorde de ocorrências, e, ainda pela extensão área ardida*” (L. Lourenço, 2007, p. 59), constituiu um importante marco de viragem, pois nesse mesmo ano,

a situação dos IF fora do período crítico agravou-se, com 74 IF a atingirem grandes proporções, sobretudo no mês de outubro, em que, por exemplo, no distrito de Coimbra se registaram dois GIF nos primeiros dias desse mês, um deles na freguesia de Quiaios, do concelho da Figueira da Foz, e o outro na freguesia da Cumeieira, no concelho de Penela. Em cada uma dessas ocorrências foram afetados mais de 1 000 ha de espaço florestal (S. Fernandes, 2015, p. 173).

Depois do ano de 2005, destacaram-se mais 3 anos críticos: 2011, 2012 e 2017. Em 2011 registaram-se 58 GIF que, na sua maioria, ocorreram nos primeiros dias do mês de outubro, merecendo referência o de Castanheira de Pera, distrito de Leiria (fot.1), não tanto pela área abrangida, 501,42 ha, mas por ter sido um dos mais problemáticos e dos mais mediatizados nesse ano (J. Fernandes, 2013, p. 108-122).

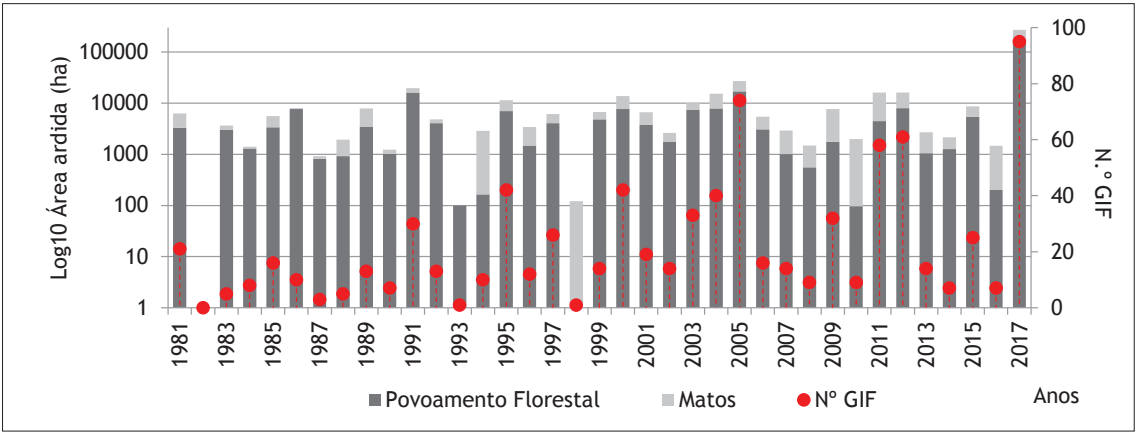


Fig. 4 - Evolução anual dos grandes incêndios florestais ocorridos em Portugal Continental, fora do período crítico, entre os anos 1981 e 2017, por número de ocorrências e área ardida (ha) em povoamento florestal e em mato (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015, 2016, 2017).

Fig. 4 - Annual changes to major forest fires in mainland Portugal, outside the critical period, between 1981 and 2017, by number of occurrences and burned area (ha) (Source of data: ICNF 1981-2015, 2016, 2017).



Fot. 1 - Vista do grande incêndio florestal de Castanheira de Pera, fora do período crítico, em 5 de outubro de 2011 (Fotografia de Paulo Oliveira).
Photo 1 - View of the great forest fire in Castanheira de Pera, outside the critical period, on 5 October 2011 (Photograph by Paulo Oliveira).

No ano seguinte, de 2012, ocorreram 61 GIF, na sua maioria no mês de março, sendo exemplo, os dois GIF registados no concelho de Penela, distrito de Coimbra, nas freguesias de Espinhal (fot. 2), no dia 28, com 972 ha, e São Miguel, no dia seguinte, 29 de março, com 909,8 ha, ou seja, cada um deles a rondar 1 000 ha de espaço florestal reduzido a cinzas.

Cinco anos depois, em 2017, registaram-se 95 GIF, o valor mais crítico deste período de análise, com uma área ardida estimada em mais de 260 mil ha, com dois dias particularmente trágicos, 17 de Junho, por

isso anterior ao período crítico, com o tristemente célebre incêndio de Pedrogão Grande, distrito de Leiria (fot.3) e outros (CTI, 2017), e, já depois do período crítico, a 15 de outubro, com vários grandes incêndios: Mata Nacional de Leiria no distrito de Leiria (fot.4), Dunas de Quiaios no distrito de Coimbra, Dunas de Vagos no distrito de Aveiro, Vouzela no distrito de Viseu, Sertã no distrito de Castelo Branco, Arganil e Lousã no distrito de Coimbra (fot. 5), para mencionar apenas alguns dos mais importantes deste fatídico dia (CTI, 2018).



Fot. 2 - Aspeto do grande incêndio florestal de Penela, fora do período crítico, de 28 de março de 2012
(Fotografia de Gabinete Técnico Florestal de Penela).

*Photo 2 - Aspect of the great forest fire in Penela, outside the critical period, 28 March 2012
(Photograph from Technical Forestry Office of Penela).*



Fot. 3 - Vista do grande incendio florestal de Pedrogão Grande, fora do período crítico, de 17 de junho de 2017
(Fotografia extraída do vídeo do CentroTV, www.centroTV.pt).

*Photo 3 - View of the great forest fire in Pedrogão Grande, outside the critical period, 17 June 2017
(Photo taken from CentroTV video, www.centroTV.pt).*



Fot. 4 - Pormenor do grande incêndio florestal da Mata Nacional de Leiria, junto a Vieira de Leiria, fora do período crítico, em 15 de outubro de 2017 (Fotografia de Hélio Madeiras).

Photo 4 - Detail of the great fire in the Leiria National Forest, near Vieira de Leiria, outside the critical period, on 15 October 2017 (Photograph by Hélio Madeiras).



Fot. 5 - Panorâmica do grande incêndio florestal de Vilarinho (Lousã), fora do período crítico, em 15 de outubro de 2017 (Fotografia de Anibal Oliveira).

Photo 5 - Panoramic view of the great forest fire in Vilarinho (Lousã), outside the critical period, on 15 October 2017 (Photograph by Anibal Oliveira).

Aliás, em termos de classes de dimensão de área ardida, os GIF em Portugal Continental, fora do período crítico, tendem a consumir áreas inferiores a 500 ha, pelo que no período compreendido entre 1981 e 2017, apenas se registaram 59 ocorrências com mais de 1000 ha de área queimada. Todavia, devido sobretudo aos incêndios de 2017, há uma grande diversidade na área destes incêndios de maior dimensão (QUADRO I).

Ora, como foi evidenciado anteriormente, a partir de 2005, inclusive, foram registados números elevados de ocorrência de GIF no nosso país fora do período crítico, com 2011, 2012 e 2017 a sobressair, isto apenas num espaço temporal de 12 anos, comparativamente, aos anos anteriores a 2005, o que nos leva a considerar, numa primeira análise, que em Portugal estaremos a assistir a uma mudança na

QUADRO I - GIF de Portugal Continental, fora do período crítico, entre os anos 1981 e 2017, por classes de área ardida

TABLE I - GIF of mainland Portugal, outside the critical period, between 1981 and 2017, by class of burned area.

Classes	nº GIF	área ardida (ha)
[100-500[	662	129 380
[500-1 000[	85	57 899
[1 000-5 000[	47	86 297
[5 000-10 000[	4	31 570
[10 000-20 000[	4	64 161
[20 000-30 000[	1	27 364
[30 000-40 000[	2	65 948
≥40 000	1	43 191
Total	806	505 810

Fonte dos dados/Data source: ICNF (1981-2015, 2016, 2017).

frequência destas ocorrências fora do período crítico, pelo que, importará analisar as condições meteorológicas que as acompanharam, na medida em que estas assumem um papel preponderante na progressão dos IF.

Todavia, se, ainda antes, analisarmos o valor médio, por decénio, do número de GIF e da respetiva área ardida verificamos que existiu um agravamento, quer do número de ocorrências quer da área ardida, e que ele foi mais saliente na passagem do decénio 2001-2010 para o decénio 2011-2017 (fig. 5), em particular no que respeita à área ardida, o que parece indiciar, neste último decénio, a existência de condições mais propícias ao desenvolvimento de IF fora do período crítico.

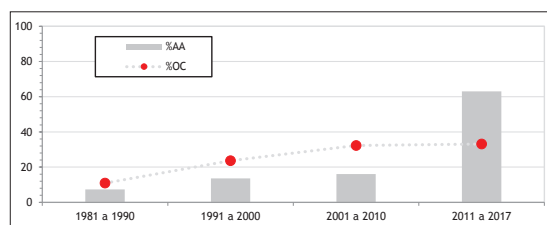


Fig. 5 - Evolução, por décadas, das percentagens de ocorrências (OC) e áreas ardidas (ha) dos GIF em Portugal Continental, fora do período crítico, entre os anos 1981 e 2017 (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015, 2016, 2017).

Fig. 5 - *Changes by decade of percentages of occurrences (OC) and burned areas (ha) of GIFs in mainland Portugal, outside the critical period, between 1981 and 2017 (Source of data: ICNF 1981-2015, 2016, 2017).*

Incêndios florestais e condições meteorológicas, os anos com área ardida superior a 30 000 ha fora do período crítico

O modo como um IF evolui no espaço e no tempo está intrinsecamente relacionado com fatores de natureza física (topografia, vegetação e clima) e fatores de natureza humana (ataque inicial) (L. Lourenço, 1988, p. 11; D. Viegas, 2002, p. 1) pois, como afirma C. Castro *et al.* (2003, p. 42), “quanto mais pequeno é o foco de incêndio mais hipóteses há de o circunscrever e extinguir”. Porém, sabemos que, na prática nem sempre é possível garantir essa atuação, pois, muitas vezes, o próprio incêndio cria uma dinâmica própria, resultado da influência dos fatores de natureza física, em particular, do relevo e das condições meteorológicas que se fazem sentir no local, podendo vir a transformar-se rapidamente num GIF.

Por isso, na época estival, em que há coincidência da época mais seca do ano com a época mais quente (F. Rebelo, 1994, p. 23; J. Silva, 2002, p. 1), os meios de combate, terrestres e aéreos, encontram-se em elevado estado de prontidão para poderem atuar rapidamente, dada as condições meteorológicas serem propiciadoras de eventos dendrocaustológicos, o que já não se verifica fora do

período crítico, durante o qual, habitualmente, os valores de humidade relativa do ar são mais elevados e os valores de temperatura do ar mais baixos do que na época estival, o que cria condições menos favoráveis à deflagração e à progressão de incêndios, tanto mais que a vegetação não se encontra em stress hídrico, dada a precipitação que habitualmente ocorre nessa altura do ano.

No entanto, como já foi observado (S. Fernandes, 2015, p. 48), fora dos meses de julho, agosto e setembro, associados ao período crítico, tem-se assistido a GIF, cuja dimensão até tem vindo a aumentar com o decorrer do tempo (figs. 2 e 6). Com efeito, nos anos oitenta do século passado, a dimensão da superfície queimada anualmente fora do período crítico situou-se normalmente abaixo de 10 000 ha, valor que foi ultrapassado no último ano, de 1989, como que a indicar que essa tendência se iria alterar. Não fora esta exceção e o valor deste decénio, inferior a 20 000 ha anuais, teria sido apenas metade do verificado. De facto, na década seguinte, de 1990, já foram quatro os anos a passar essa barreira de 10 000 ha, com dois deles a ultrapassarem mesmo o limiar de 20 000 ha, pelo que neste decénio, a área ardida anualmente foi inferior a 30 000ha (figs. 2 e 4). Por sua vez, o virar do milénio traduziu-se em novo e substancial aumento, uma vez que os valores deste seu primeiro decénio acentuaram a tendência de aumento da área anualmente consumida fora do período crítico que, assim, passou a situar-se abaixo de 50 000 ha, ou seja, num período de 25 anos, aumentou cerca de 5 vezes, o que não podia deixar de ser considerado preocupante, pelas consequências que deixava antever e que, infelizmente se vieram a materializar uma dúzia de anos depois. Com efeito, todos estes valores são irrisórios quando comparados com os da área ardida no ano de 2017 (fig. 6), os quais vieram confirmar que os incêndios fora do período crítico deveriam merecer maior atenção, não só pelo aumento apresentado pelas tendências (figs. 1 e 2), mas sobretudo por alguns “avisos” deixados por GIF anteriormente registados no meses de junho, por exemplo em 1986, e de outubro, nomeadamente em 2005 e 2011.

Com efeito, já anteriormente havia consciência dessas situações complexas que ocorriam fora da época estival, pois como se refere P. Vieira (2003, p. 220), “o país já se enche de chamas em qualquer altura do ano. Basta um Inverno ameno e seco, uma Primavera mais quente ou uma semana estival mais escaldante para que as chamas inclementes transformem as florestas nacionais em cenários dantescos”. No entanto, apesar dessa consciência e das graves consequências destes IF, alguns deles com elevado número de vítimas mortais, como foi o caso do de Águeda, em 1986 (L. Lourenço, 1988), nos anos seguintes, só muito excecionalmente se publicou uma portaria a antecipar ou, então, a prolongar o período crítico.

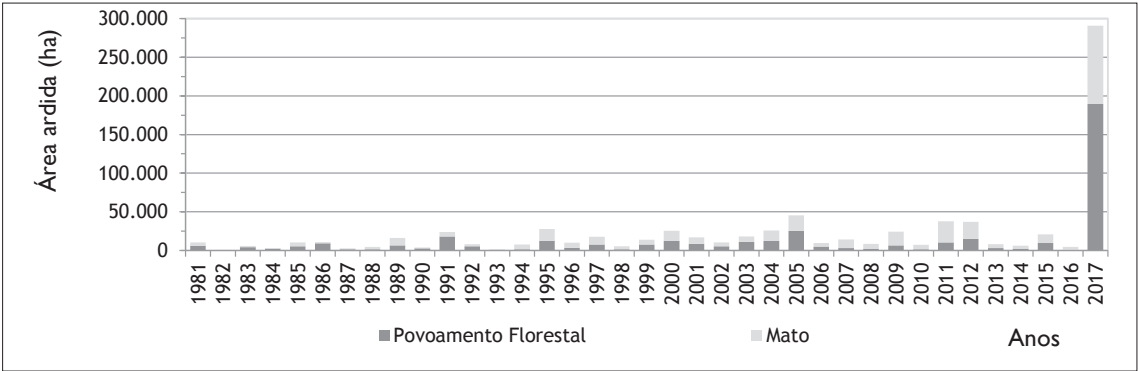


Fig. 6 - Distribuição anual da área ardida (ha) em povoamento florestal e em mato registada fora do “período crítico”, em Portugal Continental, entre os anos 1981 e 2017 (Fonte: Adaptado de S. Fernandes, 2015, p. 48).

Fig. 6 - Annual distribution of the burned area (ha) in forest stands and undergrowth registered outside the “critical period”, in mainland Portugal, between 1981 and 2017 (Source: Adapted from S. Fernandes, 2015, page 48).

Ora, se a importância das condições meteorológicas excecionais é fundamental para explicar a ocorrência de situações mais complexas de incêndios, analisemos aquelas que acompanharam as de alguns incêndios que contribuíram para os anos que registaram maior área queimada fora do período crítico (2005, 2011, 2012 e 2017).

Ao analisarmos as condições meteorológicas que se fizeram sentir nos invernos de 2004/2005, 2010/2011, 2011/2012 e 2016/2017, mais concretamente, nos

meses de dezembro, janeiro e fevereiro (fig. 7), constatou-se que o valor médio mensal da temperatura máxima do ar nesses anos se apresentou quase sempre superior ao da normal climatológica do período de 1971-2000, contrariamente, ao valor médio mensal da quantidade de precipitação que, na maioria dos anos, foi inferior ao da normal climatológica do período de 1971-2000, à exceção dos meses de dezembro de 2010 e de fevereiro de 2017, cujos valores registados

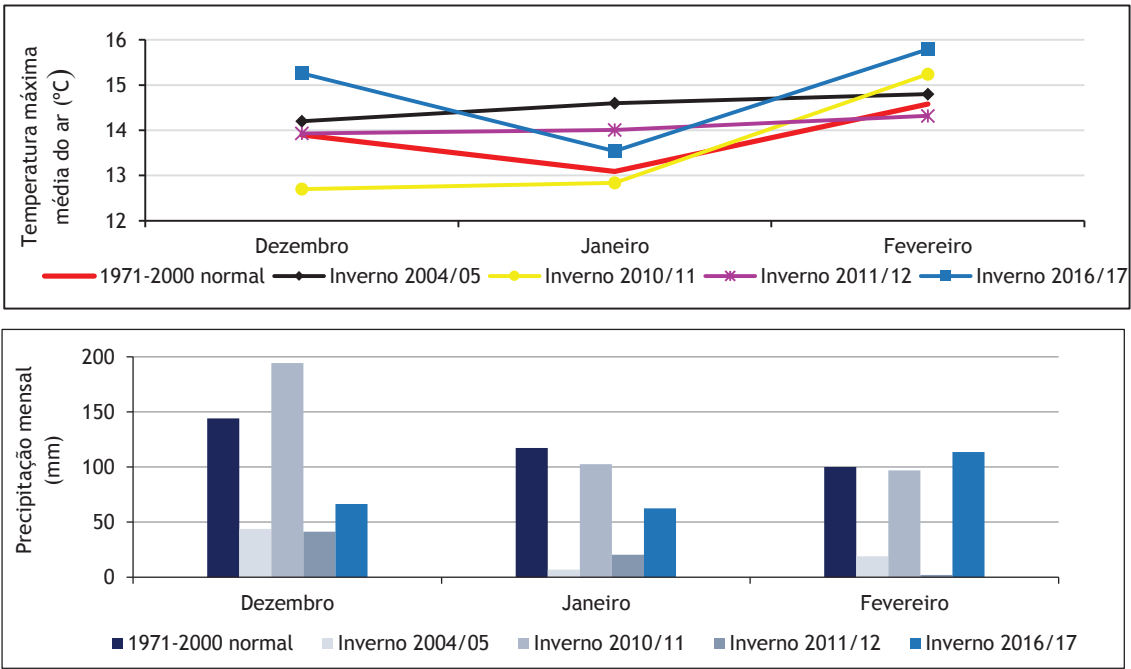


Fig. 7 - Valores médios mensais de temperatura máxima do ar e da precipitação registada em Portugal Continental nos Invernos de 2004/05, 2010/11, 2011/12 e 2016/17, em relação aos valores médios no período de 1971-2000

(Fonte dos dados: IM (2005a, 2011a) e IPMA (2012a, 2017a)).

Fig. 7 - Average monthly maximum air temperature and precipitation in mainland Portugal in the winters of 2004/05, 2010/11, 2011/12 and 2016/17, in relation to the average values in the period 1971-2000

(Data source: IM (2005a, 2011a) and IPMA (2012a, 2017a)).

foram superiores aos da normal climatológica. É de realçar ainda uma situação peculiar, relativa ao mês de janeiro e em que, nos quatro anos em análise, o valor de precipitação se manteve sempre abaixo do valor normal, com o valor mais baixo a ser registado no ano de 2005.

Ora, com base no estudo de S. Fernandes (2015, p. 107-116), em que a ocorrência de IF foi relacionada com diferentes tipos de tempo, numa amostra em que foram analisados 380 dias, foi constatado que 72 % dos incêndios registados fora do período crítico ocorreram quando, à superfície, o país estava sob o domínio de um centro de altas pressões e, em altitude, era influenciado por uma circulação meridiana, predominantemente caracterizada por situações de bloqueio anticiclónico.

Deste modo, nas situações meteorológicas que foram analisadas nestes quatro invernos em estudo, verificou-se que a situação predominante foi a ocorrência de situações anticiclónicas associadas a bloqueios, designadamente no inverno de 2004/05, quando o estado de tempo em Portugal Continental esteve predominantemente sob influência de centros de altas pressões cuja posição acabou por impedir a passagem das perturbações frontais (IM, 2004 e 2005). Por sua vez, no inverno de 2016/17, o estado de tempo nos meses de dezembro de 2016 e janeiro de 2017 esteve sobretudo sob influência de núcleos anticiclónicos, com vento do quadrante leste, em geral fraco, contrariamente, ao mês de fevereiro, em que ocorreram situações variadas, tais como: influência de uma corrente perturbada de oeste; passagem de perturbações frontais frias; massa de ar fria instável; presença de anticiclones com diferentes posicionamentos, a oeste de Portugal, na Europa Central, e na região dos Açores com e sem depressão centrada no norte de África (IPMA, 2016 e 2017b).

Com efeito, a frequência de situações anticiclónicas associadas a uma circulação de bloqueio numa altura do ano em que habitualmente é menos frequente, isto é, no Inverno, conduz a uma drástica redução dos valores de precipitação característicos dessa época do ano, afetando ainda a sua distribuição mensal pois *“em anos secos a distribuição intermensal da precipitação é muito mais irregular do que nos anos húmidos, podendo o mês mais chuvoso ocorrer em qualquer época do ano, inclusivamente, no Verão”* (C. Ramos, 1987, p. 27), o que leva a que, nos anos em que ocorre este tipo de situações meteorológicas, o início do período crítico deva ser antecipado para o mês de junho.

Por sua vez, a irregular distribuição da precipitação ao longo dos restantes meses, sobretudo nos de setembro e outubro, como também foi evidente nos anos de 2005, 2011, 2012 e 2017 (fig. 8), acentua o desequilíbrio entre os valores de precipitação e de evaporação, o que pode

dar origem a uma seca meteorológica, de intensidade variável, consoante a duração, situação que também se verificou e que, ao contrário da anterior, deve levar a que nesses anos o período crítico seja prolongado para o mês de outubro, até que se registe precipitação significativa.

Por outro lado, em qualquer destes quatro anos, os valores da temperatura máxima do ar, sobretudo dos meses mais quentes ($\geq 20^{\circ}\text{C}$), foram não só superiores aos da normal climatológica 1971-2000 (fig. 9), mas também importa realçar a situação peculiar observada no ano de 2017, em que os valores da média mensal das temperaturas máximas diárias do ar se mantiveram sempre acima da normal mensal de 1971-2000, situações que contribuíram para o aumento da secura e do stress hídrico dos combustíveis, entre os meses de junho e outubro.

Estas condições contribuíram para que no decorrer dos anos de 2005, 2011, 2012 e 2017, se tenham registado situações meteorológicas muito propícias à ocorrência de GIF fora do período crítico, como se pode comprovar através da distribuição dos GIF desses anos, com a maioria deles a ocorrer no mês de outubro, que registou um total de 139 GIF, seguido do mês de junho, com 54 GIF, e de março, com 51 GIF (fig. 10). O mês de outubro dos anos de 2017 e de 2011 registaram os valores mais elevados de GIF, respetivamente 63 e 46 registos, seguindo-se-lhe o mês de março de 2012 com 38 registos de GIF, o que não deixa de ser curioso, na medida em que, face ao seu posicionamento no calendário, seria expectável que o mês de junho detivesse mais ocorrências de GIF, mas apenas em 2005 surgiu na quarta posição, com 34 grandes incêndios.

Face a esta distribuição do número de GIF, não será de admirar que a maioria da área ardida se tenha concentrado no mês de outubro (fig. 11), quando a situação de secura dos combustíveis pode ser máxima e que, por isso, muito facilita a progressão.

Deste modo, se analisarmos a distribuição mensal dos incêndios florestais que assumiram grandes proporções, verificamos que nos anos de 2005, 2011 e 2017, a maioria deles se concentrou nos meses de junho e outubro (fig. 10), ao contrário do que sucedeu em 2012, quando houve uma clara concentração nos meses de fevereiro e março. Assim, para se ficar com uma ideia mais precisa dos incêndios que ocorreram nestas circunstâncias, consideremos alguns exemplos de GIF registados nos três meses que registaram o maior número de ocorrências fora do período crítico, nos quatro anos com a maior área ardida ($> 30\,000$ ha/ano).

Os incêndios em março

Apesar do número relativamente elevado de IF no mês de março (fig. 12) a área ardida é, pelo contrário, quase sempre baixa (fig. 13) porque, normalmen-

te, os combustíveis contêm bastante humidade e são prontamente combatidos. Todavia, quando as condições meteorológicas são favoráveis à progressão das chamas, como sucedeu em 2012, os resultados podem ser bem diferentes.

Assim, durante os quatro anos em análise (2005, 2011, 2012 e 2017), o mês de março concentrou 4 % do total da área queimada pelos GIF fora do período crítico, com o ano de 2012 a dar o maior contributo para esse valor, pois entre os dias 23 e 30 março ocorreram 25 GIF, distribuídos pelas regiões Norte e Centro que foram responsáveis por 8 488 ha da área ardida, a maior parte da área queimada neste mês diz respeito a um número reduzido de incêndios.

Com efeito, a ocorrência de IF neste mês está relacionada, sobretudo, com as tradicionais borralheiras, as queimas em que o fogo é usado para eliminar resíduos e sobranços vegetais, que se encontram cortados e amontoados, resultantes de podas e da preparação dos campos para as sementeiras. Ora, como nem sempre se usa o fogo com os devidos cuidados, nessas circunstâncias, por vezes, o fogo propaga-se à floresta adjacente, dando origem sobretudo a fogachos e a alguns incêndios florestais. Como S. Fernandes analisou (2015, p. 53), 64 % das deflagrações assinaladas em março resultaram de queimas que foram responsáveis por 54 % do total de área ardida nesse mês.

Ora, quando o estado de tempo está condicionado por um anticiclone de bloqueio, localizado na região das Ilhas Britânicas, essa localização proporciona um tempo quente e seco (IPMA, 2012c, p. 4) com temperaturas máximas do ar superiores aos valores normais do período 1971-2000 (IPMA, 2012c, p. 6). Foi essa situação sinótica que sucedeu em 2012, principalmente, entre os dias 23 e 30 de março, em que foram registados valores acima de 25 °C em diversas localidades portuguesas, devido a uma onda de calor que se iniciou no dia 22 de março e que se estendeu até 2 de abril (IPMA, 2012c, p. 11) e que tinha sido antecedida de outra, que se desenvolveu entre 8 e 15 de março (QUADRO II), as quais, em conjunto, ajudaram a preparar os combustíveis para a queima.

Assim, as duas situações mais críticas de IF desse ano, no mês de março, foram vividas no mesmo concelho, Penela, do distrito de Coimbra, durante os dias 28 e 29, devido à ocorrência de dois GIF que ao longo do seu percurso ameaçaram “as freguesias de Cumeeira, Espinhal, Santa Eufémia, São Miguel e Podentes” (GPCFP, 2012a, p. 2-7, e 2012b, p. 4-7), afetando áreas ocupadas por eucaliptos e pinheiros. No total consumiram 1 882 ha. Os incêndios tiveram início, respetivamente, no dia 28, em São João do Deserto, freguesia de Espinhal, tendo consumido 972 ha, e, o segundo, no dia seguinte, 29 de março, no local de Tola, freguesia de São Miguel, tendo queimado 910 ha.

Os incêndios do mês de junho

Os IF no mês de junho, durante os quatro anos em análise (2005, 2011, 2012 e 2017), corresponderam a 19 % do total da área anual queimada por GIF fora do período crítico, quando mais de 65 000 ha de floresta e de mato foram queimados nesses quatro anos.

Aliás, anteriormente a 2017, já tinha havido sérios “avisos”, pelo menos por três vezes, de que o mês de junho poderia ser problemático. A primeira situação ocorreu, precisamente, a 13 de junho de 1986, no concelho de Águeda, com início na freguesia de Macieira de Alcoba, tendo ardido, no período compreendido entre 13 e 15 de junho, 4 499 ha de espaço florestal. Até 2017, este incêndio era considerado não só como o maior do mês de junho, mas também o mais fatídico, pois nele morreram 13 bombeiros e 3 civis (L. Lourenço, 1988, p. 262), recordes que foram suplantados a 17 de junho de 2017.

Além deste e antes de 2005, outros três incêndios merecem também referência pela importância da respetiva área ardida, que foi superior a 3 000 ha (S. Fernandes, 2015, p. 76). O primeiro deles ocorreu precisamente cinco anos depois, a 26 de junho de 1991, no concelho de Mação, distrito de Santarém, tendo consumido 4 017 ha, o que o colocava como o segundo maior do mês de junho. Oito anos mais tarde, no Dia de Portugal, de Camões e das Comunidades Portuguesas, a 10 de junho de 1999, eclodiu outro incêndio, desta vez no município de Vila Velha do Ródão, distrito de Castelo Branco, que consumiu 3 150 ha, tendo ocupado provisoriamente a terceira posição, da qual foi destronado em 2004, uma vez que no último dia desse ano, 30 de junho de 2004, deflagrou um incêndio no concelho de Tavira, distrito de Faro, que viria a consumir 3 242 ha e, por isso, ocupou a terceira posição.

Depois destes antecedentes, não seria de admirar que, quando as condições meteorológicas lhe fossem favoráveis, se pudessem registar outros GIF no mês de junho, como voltou a suceder, sobretudo em 2005 e 2017.

Com efeito, os primeiros dias de junho do ano de 2005 foram caracterizados por valores elevados da temperatura do ar, superiores aos valores normais (1961-90), nomeadamente nos períodos de 6 a 9 e de 15 a 23 (IM, 2005b, p. 6), os quais foram marcados pela existência de duas ondas de calor, que se fizeram sentir em quase todo o território, nomeadamente, nas regiões Norte e Centro, nos períodos de 30 de maio a 11 de junho e de 16 a 23 de junho (QUADRO II).

Deste modo, no ano de 2005, foram registados não só baixos valores de precipitação, mas também temperaturas acima dos valores normais que logo nos primeiros meses do ano, de janeiro a março, facilitaram

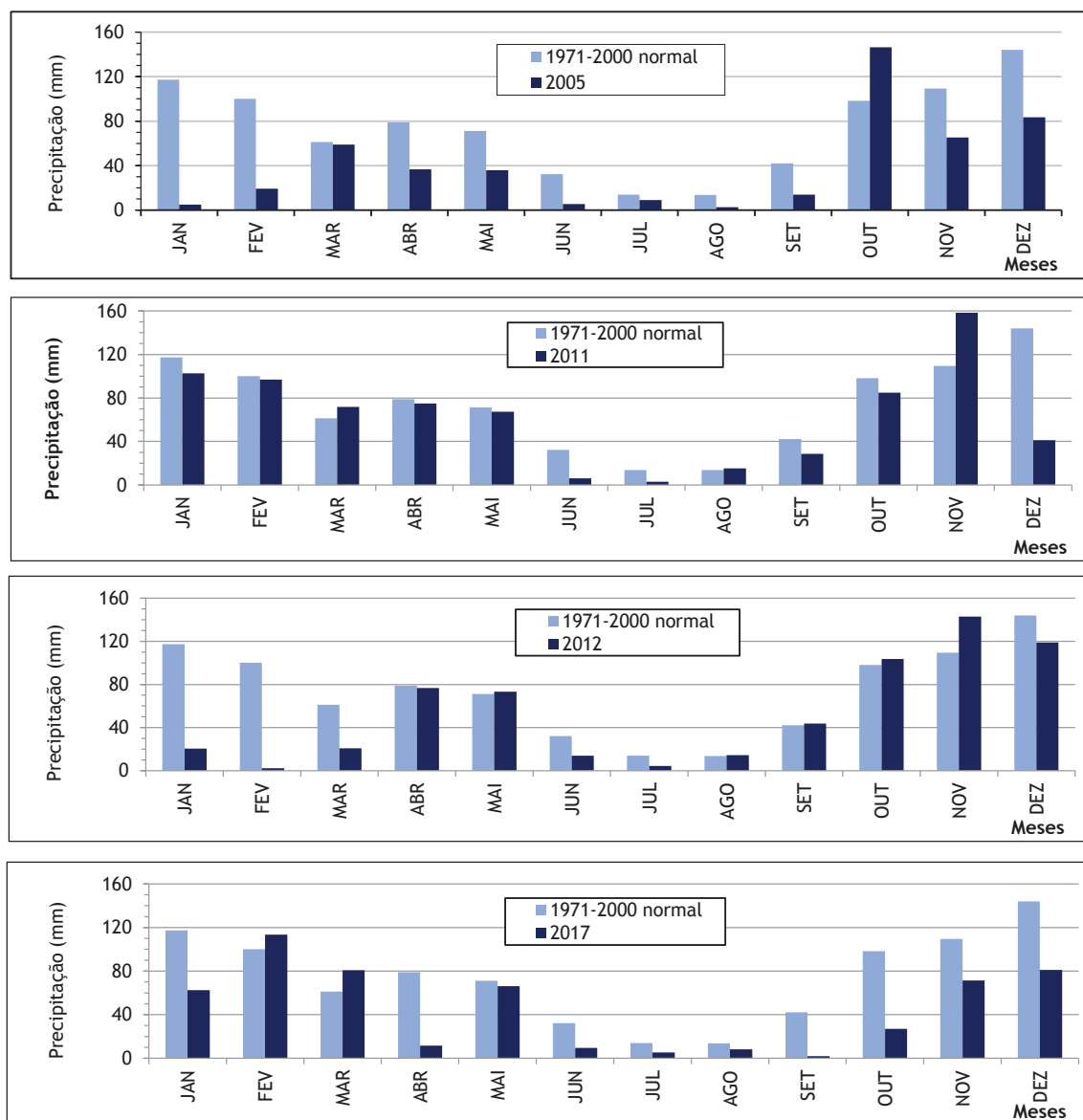


Fig. 8 - Valores da precipitação média mensal registados em Portugal Continental nos anos de 2005, 2011, 2012 e 2017 em relação aos valores normal de 1971-2000 (Fonte dos dados: IM, 2005a, 2011b; IPMA, 2012b e 2017c).

Fig. 8 - Average monthly rainfall in mainland Portugal for 2005, 2011, 2012 and 2017 in relation to the normal values in the period 1971-2000 (Data source: IM, 2005a, 2011b, IPMA, 2012b and 2017c).

a ocorrência de numerosos IF, apesar de não lhes ter correspondido uma área ardida significativa. Todavia, nos meses seguintes, as condições meteorológicas mantiveram-se propícias à deflagração e à progressão dos incêndios devido à intensificação da seca que se fazia sentir, ao aumento da temperatura e à diminuição da humidade relativa do ar, bem como à ocorrência de duas ondas de calor, durante as quais ocorreram 34 GIF (L. Lourenço e S. Bernardino, 2013, p. 116), que corresponderam a 17 % a área queimada pelos IF do mês de junho dos quatro anos em análise, a qual só viria a ser suplantada em 2017, que deteve 82 % da área ardida nesses quatro anos.

O mês de junho de 2005 registou 4 178 ocorrências que reduziram a cinzas 15 114 ha. Dos 34 grandes incêndios (>100 ha) antes referidos, os quatro mais significativos (> 600 ha) ocorreram respetivamente nos dias: 6 de junho, na serra das Alhadas, Figueira da Foz, no distrito de Coimbra (777 ha); 11 de junho, em Malpica do Telo, concelho e distrito de Castelo Branco (745 ha); 20 de junho, em Salgueiro do Campo, também do concelho e distrito de Castelo Branco (700 ha); 22 de junho, em Paranhos, Seia, distrito da Guarda (642 ha).

Por sua vez, em 2017, o dia 17 de junho foi considerado o mais fatídico dos meses anteriores ao período crítico, dado que foram identificados cinco IF (ICNF, 2017b) (fig. 14) que

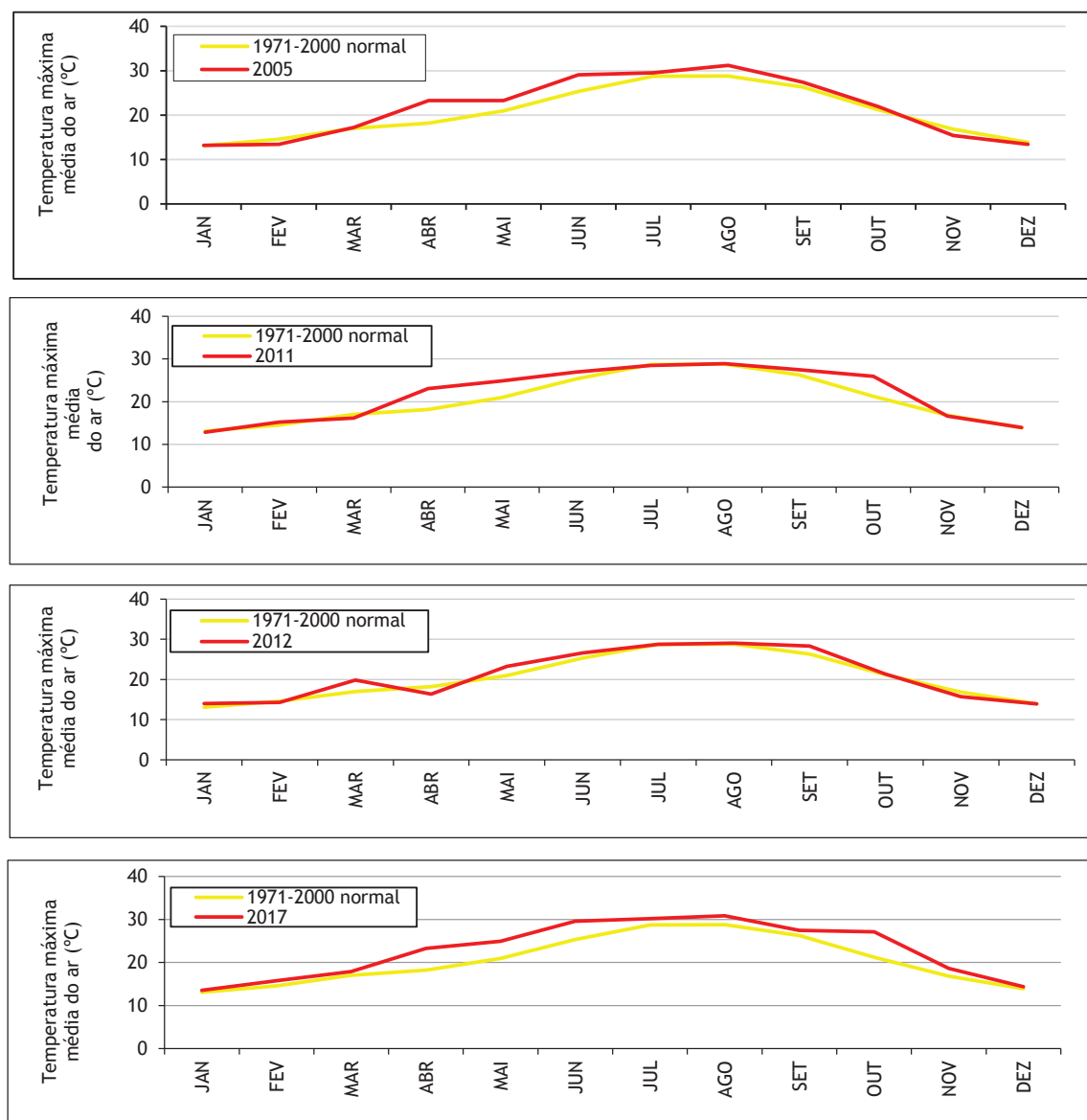


Fig. 9 - Valores da média mensal das temperaturas máximas diárias do ar registadas em Portugal Continental nos anos 2005, 2011, 2012 e 2017, em comparação com os valores normais do período 1971-2000 (Fonte dos dados: IM, 2005a, 2011b; IPMA, 2012b e 2017c).

Fig. 9 - Monthly average maximum daily air temperatures recorded in mainland Portugal in 2005, 2011, 2012 and 2017, compared to the normal values in the period 1971-2000 (Data source: IM, 2005a, 2011b; IPMA, 2012b and 2017c).

acabaram por coalescer, embora a Comissão Técnica Independente (CTI, 2017) tenha considerado apenas dois: o de Góis, com 17 521 ha e o de Pedrógão Grande, que engloba os outros quatro, com 28 914 ha, e que, além de toda essa destruição, causou 67 vítimas mortais, um número sem precedentes na história dos incêndios em Portugal.

Os incêndios de outubro

O facto do mês de outubro surgir a seguir ao período crítico favorece a ocorrência de mais e maiores incêndios do que nos meses que antecedem esse período, devido

a uma maior seca dos combustíveis, sempre que as chuvas do final de setembro e início de outubro não acontecem ou são pouco abundantes, como sucedeu em três dos quatro anos em análise.

Assim, em 2005, registaram-se 2 353 ocorrências, que consumiram 15 481 ha, embora apenas 12 delas tenham sido responsáveis por mais de 2/3 dessa área, 11 081 ha, uma vez que cada uma delas consumiu mais de 500 ha. As quatro mais significativas, em termos de área ardida, por terem consumido uma área superior a 1 000 ha, tiveram lugar logo no início do mês, duas delas com início no dia 2 de outubro, uma em Fiais da Telha, Carregal do Sal, no distrito de Viseu, que devastou

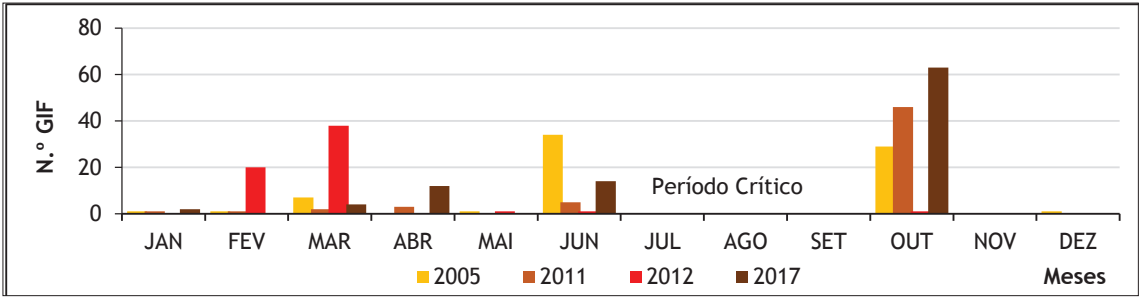


Fig. 10 - Distribuição mensal do número de grandes incêndios florestais registados fora do período crítico, nos anos de 2005, 2011, 2012 e 2017 (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015 e 2017).

Fig. 10 - Monthly distribution of the number of large forest fires recorded during the critical period in 2005, 2011, 2012 and 2017 (Source of data: ICNF 1981-2015 e 2017).

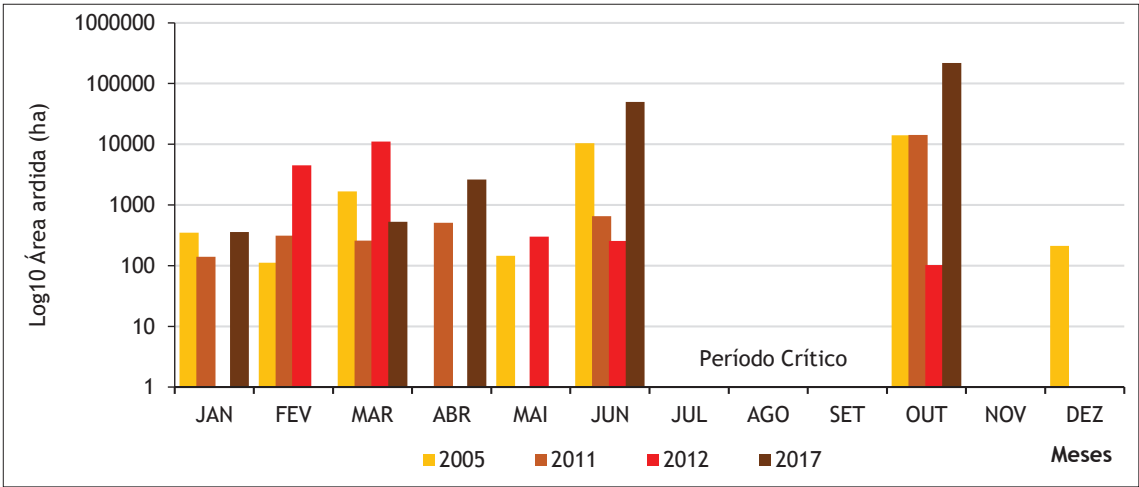


Fig. 11 - Distribuição mensal da área ardida, em hectares, por grandes incêndios florestais, fora do período crítico, nos anos de 2005, 2011, 2012 e 2017 (Fonte dos dados: ICNF 1981-2005 e 2017).

Fig. 11 - Monthly distribution of area, in hectares, burned by large forest fires outside the critical period, in 2005, 2011, 2012 and 2017 (Source of data: ICNF 1981-2015 e 2017).

1 879 ha, e a outra, deflagrou em Quiaios, Figueira da Foz, no distrito de Coimbra, tendo consumido 1 176 ha. As outras duas eclodiram no dia 5 de outubro, uma em Favacal, Penela, no distrito de Coimbra, tendo queimado uma área de 1460 ha e, a outra, teve início no Fato, Figueiró dos Vinhos, no distrito de Leiria, tendo dizimado 1 102 ha.

Depois, no ano de 2011, verificou-se um prolongamento do verão para o mês de outubro, manifestado pela persistência de um tempo quente, que se prolongou até ao início da segunda quinzena de outubro, em que se registaram elevados valores de temperatura máxima do ar, em resultado da ocorrência de duas ondas de calor (QUADRO II), o que levou o IPMA a considerá-lo o mês de outubro mais quente desde 1931.

Estas condições meteorológicas foram favoráveis à ocorrência de IF, de tal forma que o mês de outubro contabilizou mais de metade do total das ocorrências

registadas fora do período crítico, no ano 2011. Dessas ocorrências, 46 evoluíram para incêndios de grandes dimensões, tendo sido responsáveis pela queima de 14 213 ha de área florestal (S. Fernandes, 2015, p. 72), superando amplamente os valores obtidos no mesmo mês, nos anos de 2005 e de 2012 (fig. 10).

Um desses GIF mais problemáticos e mais mediatizados ocorreu no dia 5 de outubro, no local de Sarnadas, no concelho de Castanheira de Pera, distrito de Leiria, que rapidamente assumiu grandes proporções e progrediu para o concelho de Pedrógão Grande, tendo queimado 501 ha de floresta e mato e ameaçado várias povoações ao longo do seu percurso, o que lhe conferiu um certo mediatismo (J. Fernandes, 2013, p. 108-122).

Todavia, a situação mais dramática estava reservada para o mês de outubro de 2017, por ter sido excecionalmente quente e extremamente seco, tendo registado duas ondas de calor, a primeira entre 1 e 16 de outubro, e, a

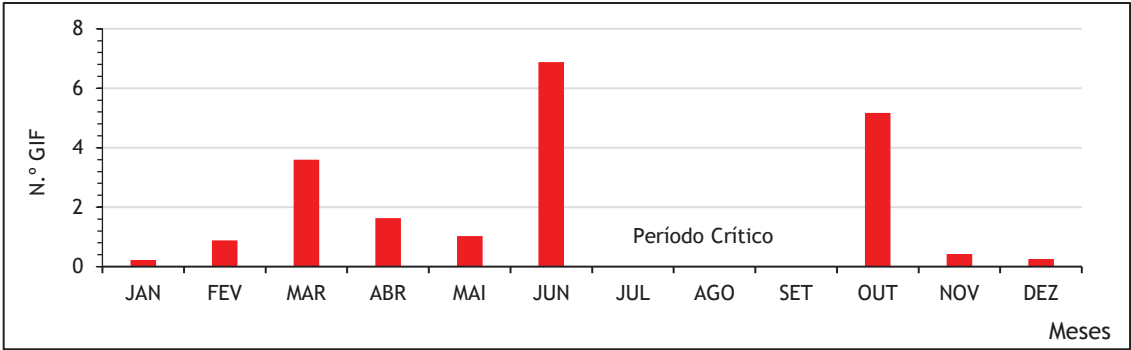


Fig. 12 - Distribuição média mensal do número de grandes incêndios florestais registados fora do período crítico, em Portugal Continental, entre os anos 1981 e 2015 (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015).

Fig. 12 - Average monthly distribution of the number of large wildfires recorded outside the critical period, in mainland Portugal between 1981 and 2015 (Data source: ICNF 1981-2015).

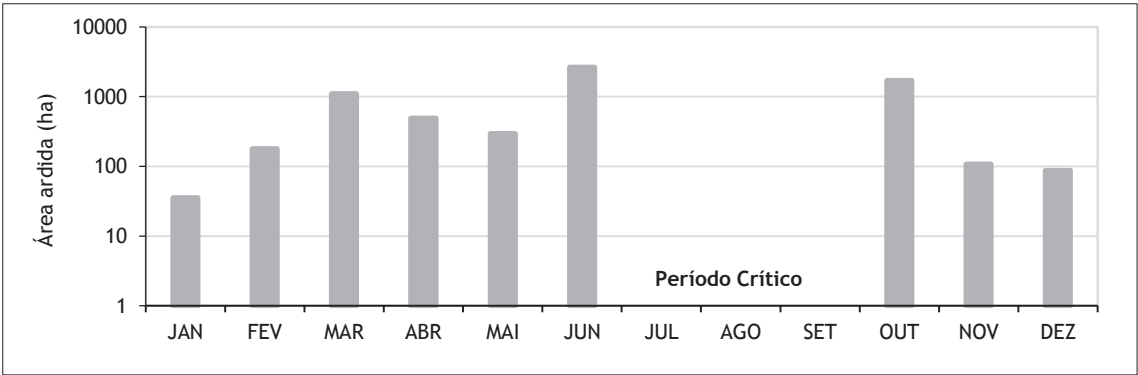


Fig. 13 - Distribuição média mensal da área ardida, em hectares, por grandes incêndios florestais, fora do período crítico, em Portugal Continental, entre os anos 1981 e 2015 (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015).

Fig. 13 - Average monthly distribution of area, in hectares, burned by large forest fires outside the critical period, in mainland Portugal between 1981 and 2015 (Data source: ICNF 1981-2015).

QUADRO II - Grandes Incêndios Florestais fora do período crítico, associados a ondas de calor registadas nos meses de março, junho e outubro dos anos de 2005, 2011, 2012 e 2017.

TABLE II - Large Forest Fires outside the critical period associated with heat waves in the months of March, June and October in 2005, 2011, 2012 and 2017.

Ano	Onda de calor (mês, frequência e duração)			GIF	
	março	junho	outubro	N.º Ocorrência	Área ardida (ha)
2005		30 de maio a 11 de junho		17	5 713
		16 a 23 de junho		17	4 674
2011			26 de setembro a 6/7 outubro	26	9 398
			9 a 21 de outubro	13	3 433
2012	8 a 15 de março			12	2 407
	23 de março a 2 de abril			25	8 488
2017		7 a 24 junho		13	50 046
			1 a 16 de outubro	63	218 047
			23 a 30 de outubro	0	0

Fonte dos dados: IPMA. Boletins Climatológicos Anuais (2005a, 2011b, 2012b e 2017c) e dados do ICNF (1981-2015, 2017).
Data Source: IPMA. Annual Climate Bulletins (2005a, 2011b, 2012b and 2017c) and ICNF data (1981-2015, 2017).

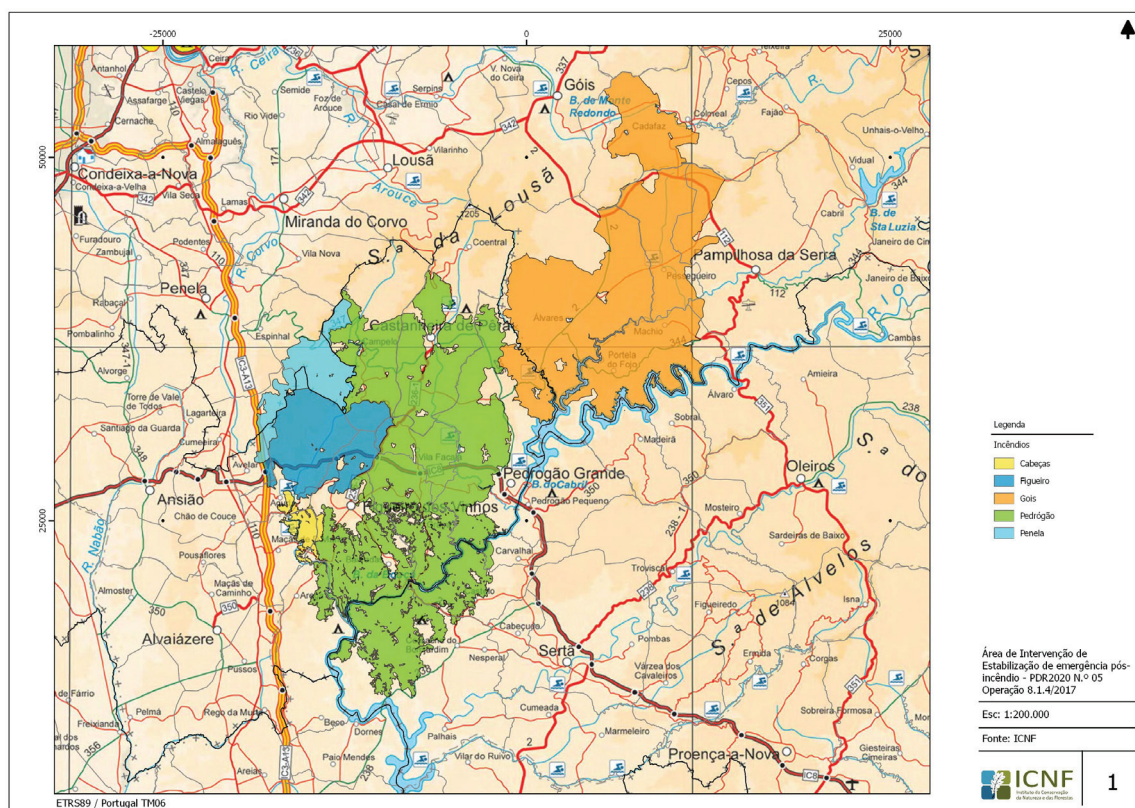


Fig. 14 - Representação cartográfica da área queimada associada aos incêndios do dia 17 de junho de 2017 (Fonte: ICNF, 2017b).

Fig. 14 - Cartographic representation of the burned area due to the fires of 17 June 2017 (Source: ICNF, 2017b).

segunda, de 23 a 30 outubro, que se seguiram a um já um longo período de seca e que registou um agravamento de severidade no início do mês de outubro, dada a persistência de valores de precipitação muito inferiores aos valores normais, conjugado com valores de temperatura máxima do ar acima da normal (IPMA, 2017d, p.1).

Acresce que no dia 15 de outubro, a passagem do furacão Ofélia veio agravar ainda mais as condições meteorológicas do território português, que assim esteve sob influência de uma corrente de ar vinda de sul, tendo-se registado com alguma frequência rajadas de vento (fig. 15). Estas condições meteorológicas excecionais foram determinantes e deram um importante contributo para o modo como as chamas varreram vastas áreas no dia 15 de outubro de 2017, um dia que será sempre recordado por ter sido “o pior” em matéria de IF em Portugal. Nesse dia, registou-se um elevado número de incêndios, 495 (CTI, 2018, p. 27), dos quais 32 se terão transformado em GIF e que, de acordo com valores provisórios, terão destruído uma área de 202 150 ha (ICNF, 2017a), mas que deverá ser bem superior, tendo em consideração os valores posteriormente apresentados pela CTI (CTI, 2018, p. 60) para alguns desses incêndios.

A título de exemplo, os valores apresentados para o maior desses incêndios, que teve início em Vilarinho

(Lousã), varia de 35 806 ha, segundo o ICNF (2017a), para 45 505 (CEF-ISA - Centro de Estudos Florestais-Instituto Superior de Agronomia) ou 65 108 ha (SGIF - Sistema de Gestão de Informação Incêndios Florestais), de acordo com a Comissão Técnica Independente (CTI) (CTI, 2018, p. 60), o que mostra bem a dificuldade em avaliar a área queimada pelos maiores incêndios deste dia 15, mas, independentemente do valor exato, o que importa realçar é que não só se ultrapassou o limiar de 30 000 ha queimados num único incêndio, o que nunca tinha acontecido nos anos anteriores, mas também que isso deverá ter sucedido em quatro incêndios, neste ano de 2017, três dos quais a registarem-se fora do período crítico, precisamente no dia 15 de outubro, o que não deixa de ser mais surpreendente. Além do antes mencionado como sendo o maior de sempre, de acordo com a informação da CTI (CTI, 2018, p. 60), o incêndio seguinte, que ocupa o segundo lugar, terá sido o iniciado em Coja (Arganil) e queimado 48 462 (ISA) ou 38 811 ha (SGIF), mas que apesar da sua dimensão, curiosamente não aparece referido na lista do ICNF. O terceiro em extensão, deste dia 15, será o de Figueiredo (Sertão), que terá incinerado 30 142 ha (ICNF, 2017a), ou 32 356 (CEF-ISA) ou, ainda, 33 193 ha (SGIF). Independentemente do valor exato que venha a ser apurado, será sempre desta ordem de grandeza, pelo que estamos perante valores

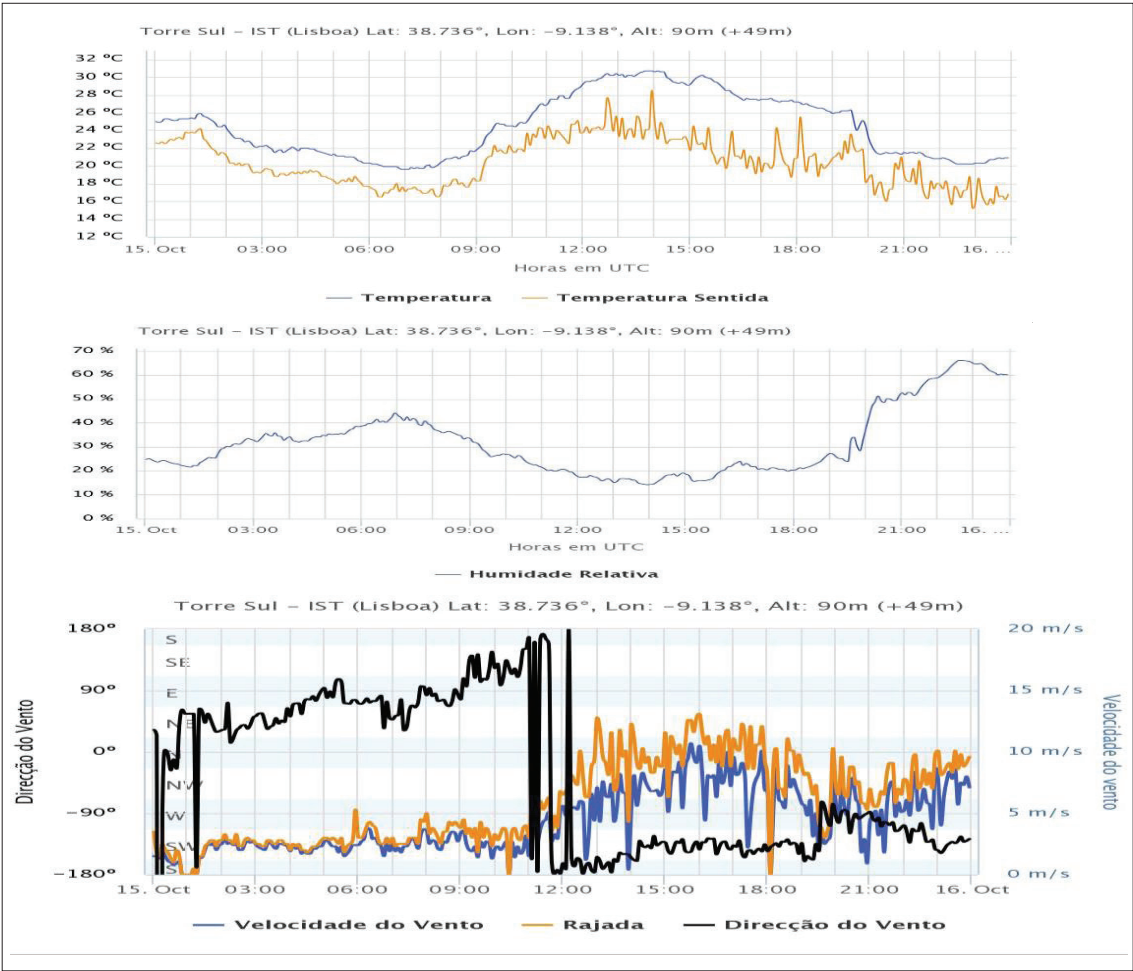


Fig. 15 - Evolução dos valores da temperatura e humidade relativa do ar, rumo e velocidade do vento, relativos ao dia 15 de outubro de 2017, na Torre Sul do Instituto Superior Técnico de Lisboa (Fonte dos dados: Meteo Técnico de Lisboa).

Fig. 15 - Temperature and relative humidity of the air, course and speed of the wind, related to 15 October 2017, in the South Tower of the Higher Technical Institute of Lisbon [ISTL] (Data source: Meteo|Técnico ISTL).

impressionantes, mas, o mais grave dos incêndios deste dia, foram as 48 vítimas fatais que causaram e que não podem deixar de ser referidas.

Em síntese, podemos afirmar que fora do período crítico os meses mais problemáticos foram os de março, junho e outubro e que destes, os mais graves, estiveram associados a condições meteorológicas pouco habituais nesses meses resultantes das ondas de calor (QUADRO II).

Por outro lado, pelo seu caráter excecional, foram os meses de junho e de outubro de 2017, e muito em particular os dias 17 de junho e 15 de outubro, aqueles que mais se destacaram não só pela vastidão das áreas consumidas pelas chamas fora do período crítico, mas também e sobretudo pelas 121 mortes que ocasionaram e, ainda, pela enorme quantidade de casas de habitação e de empresas que destruíram. Foram, indubitavelmente, os dois dias mais negros na história de IF em Portugal.

Regiões mais afetadas em Portugal Continental por grandes incêndios florestais fora do período crítico

Em Portugal, no período de 1981 a 2017, os GIF fora do período crítico representaram uma pequena percentagem do total de ocorrências desse período, apenas 0,4 %, embora, em termos de área ardida, estes tenham concentrado mais de metade do total de área queimada fora do período crítico (63 %), e foi o distrito da Guarda aquele que registou o maior número de IF com mais de 100 ha e onde mais ardeu, seguindo-se-lhe, os distritos de Vila Real, quanto ao número de GIF, e o de Coimbra, em termos de área ardida (fig. 16).

No entanto, os maiores destes IF, com mais de 1 000 ha, representam uma pequena percentagem no universo dos chamados GIF (com mais de 100 ha) que, entre 1981 e 2017, foram mais frequentes nos

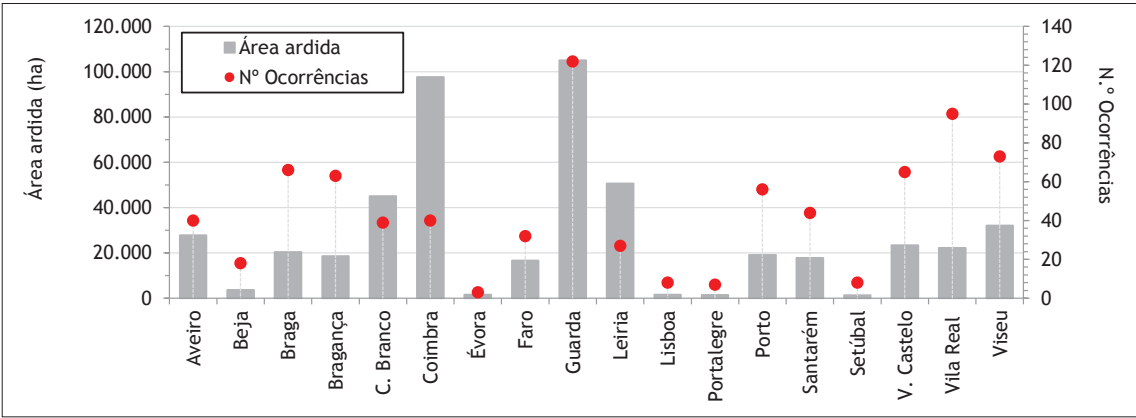


Fig. 16 - Número de ocorrências e área ardida (ha) de grandes incêndios florestais ocorridos entre 1981 e 2017, fora do período crítico, em Portugal Continental, por distritos (Fonte dos dados: ICNF 1981-2015, 2016, 2017).

Fig. 16 - Number of occurrences and burned area (ha) of large forest fires occurred between 1981 and 2017, outside the critical period, in Continental Portugal, by districts (Source of data: ICNF 1981-2015, 2016, 2017).

QUADRO III - Distribuição dos maiores incêndios florestais, com mais de 1000 ha de área ardida, ocorridos em Portugal Continental, fora do período crítico, por distritos.

TABLE III - Distribution of the largest forest fires, with more than 1000 ha burnt area, in mainland Portugal, outside the critical period, by district

Distrito	N.º de GIF	Área ardida (ha)	Maior incêndio registado em cada distrito (fora do período crítico)					
			Data		Município	Área ardida (ha)	Distrito	
Aveiro	8	19.293	junho	1991	26 de junho	Mação	4 017	Santarém
Braga	5	8.193		2001	20 de junho	Vila Pouca de Aguiar	1 158	Vila Real
Bragança	3	4.059		2004	30 de junho	Tavira	3 242	Faro
Castelo Branco	5	38.249		2006	04 de junho	Barcelos	2 537	Braga
Coimbra	9	87.017		2017	17 de junho	Pedrógão Grande	27 364	Leiria
Faro	3	8.142			21 de junho	Torre de Moncorvo	1 611	Bragança
Guarda	10	78.611	outubro	2017	14 de outubro	Monção	3 134	Viana do Castelo
Leiria	3	44.153			15 de outubro	Vale de Cambra	6 162	Aveiro
Santarém	3	6.427				Vouzela	9 808	Viseu
Viana do Castelo	5	9.427				Sertã	30 142	Castelo Branco
Vila Real	1	1.158				Lousã	35 806	Coimbra
Viseu	4	13.803				Seia	43 191	Guarda
Totais	59	318.531					168 172	

Fonte dos dados: ICNF (1981-2015, 2016 e 2017). Os valores referentes ao ano de 2017 são provisórios, estando ainda dependentes de confirmação.

Source of data: ICNF (1981-2015, 2016 e 2017). The figures for the year 2017 are provisional and are still subject to confirmation.

distritos da Guarda e de Coimbra e, no que respeita à área ardida, posicionaram-se em ordem inversa, ou seja, Coimbra e Guarda (QUADRO III). Por outro lado, não é por demais sublinhar que: (i) a generalidade dos distritos teve o seu maior incêndio, fora do período crítico, já no século XXI; (ii) 2/3 dos distritos tiveram o seu maior incêndio, fora do período crítico, no ano de 2017; (iii) metade dos maiores incêndios ocorreram no mês de outubro de 2017 e quase exclusivamente no dia 15.

Conclusões

A ocorrência de GIF, em Portugal Continental, fora do período crítico, ou seja, numa altura em que, normalmente, as condições meteorológicas são menos propícias à ignição e à propagação dos IF, não tem sido tida na devida conta, apesar dos “avisos” deixados, pelo menos desde 1986, e do significativo agravamento que se vinha a notar, sobretudo na última década pelo que não será de admirar que, perante condições particularmente

adversas, como sucedeu nos meses de junho e outubro do ano 2017, ele se tenha destacado como o mais grave de que há memória, com mais de 90 GIF e mais de 200 mil ha de espaço florestal queimado fora do período crítico, não esquecendo, os elevados prejuízos materiais, decorrentes, entre outros, das muitas casas de primeira e segunda habitação destruídas, bem como das muitas empresas reduzidas a cinzas e, sobretudo, as 117 vítimas mortais.

De facto, a nova realidade dendrocaustológica associada a condições meteorológicas muito peculiares que se intensificaram a partir do início deste século, traduzidas no aumento dos valores de temperatura máxima do ar, na redução da precipitação, na maior frequência e duração das secas, todos eles a baterem históricos, mostravam uma clara tendência de agravamento do risco de incêndio fora do período crítico, demonstrada pelos anos mais críticos de 2005, 2011 e 2012, que registaram uma elevada quantidade de GIF e de área ardida fora do período crítico, o que deixava antever que essa situação se poderia repetir e até com mais gravidade, dada a crescente tendência para aumento desses valores, o que se veio a confirmar da forma mais trágica, no ano de 2017.

Por outro lado, a distribuição geográfica destes incêndios vem alertar para a atenção que deverá ser dedicada à Região Centro, uma vez que voltou a ser particularmente afetada, em particular nos distritos da Guarda e de Coimbra, onde deverão ser implementadas medidas que venham a evitar a repetição de situações análogas. De igual modo, as Regiões Norte e do Algarve também deverão ser merecedoras de alguma atenção, uma vez que registaram importantes incêndios fora do período crítico. Apenas as regiões do Alentejo e de Lisboa parecem não justificar cuidados especiais fora do período crítico.

Perante esta nova realidade torna-se imprescindível reforçar o papel da defesa da floresta contra incêndios, traduzido numa gestão mais eficaz do território, ao mesmo tempo que o dispositivo de combate deve ser adequado ao período crítico de incêndios florestais em Portugal Continental e que, além dos meses de julho, agosto e setembro, em certos anos, quando as condições meteorológicas lhes são favoráveis, deverá ser alargado aos meses de junho e de outubro, que deverão passar a merecer uma especial atenção, bem como o mês de Março.

Referências bibliográficas

- Castro, C. F., Serra, G., Parola, Jo., Reis, J., Lourenço, L., Correia, Sé. (2003). Combate a incêndios florestais. XIII, 2ª edição, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 94 p.
- CTI - COMISSÃO TÉCNICA INDEPENDENTE (2017). Análise e apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram em Pedrógão Grande, Castanheira de Pera, Ansião, Alvaiázere, Figueiró dos Vinhos, Arganil, Góis, Penela, Pampilhosa da Serra, Oleiros e Sertã, entre 17 e 24 de junho de 2017, Assembleia da República, Março, 296 p.
- CTI - COMISSÃO TÉCNICA INDEPENDENTE (2018). Avaliação dos incêndios ocorridos entre 14 e 16 de outubro de 2017 em Portugal Continental, Assembleia da República, Outubro, 276 p.
- Cunha, L. e Bento-Gonçalves, A. (1994). Clima e tipos de tempo enquanto características físicas condicionantes do risco de incêndio. Ensaio metodológico. Cadernos de Geografia. 13, Coimbra, 3-13.
- Fernandes, J. M. (2013). Risco de incêndio florestal em áreas de interface urbano-florestal: o exemplo das bacias hidrográficas das Ribeiras de Alge e Pera. Tese de Mestrado em Geografia Física, Ambiente e Ordenamento do Território. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 147 p.
- Fernandes, S. (2015). Incêndios Florestais em Portugal Continental fora do “período crítico”. Contributos para o seu conhecimento. Tese de Mestrado em Geografia Física, Ambiente e Ordenamento do Território. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 234 p.
- Ferreira-Leite, F., Bento-Gonçalves, A., Lourenço, L. (2011/12). Grandes incêndios florestais em Portugal Continental. Da história recente à atualidade. Cadernos de Geografia. 30/31, Coimbra, 81-86.
- GPCFP - GABINETE DE PROTEÇÃO CIVIL E FLORESTAS DE PENELA (2012a) Relatório sumário de avaliação dos impactes sobre os espaços florestais, decorrentes dos incêndios florestais de São João do Deserto e Tola, no concelho de Penela - março 2012. Penela: Câmara Municipal de Penela, 14 p.
- GPCFP - GABINETE DE PROTEÇÃO CIVIL E FLORESTAS DE PENELA (2012b) Relatório dos incêndios florestais do concelho de Penela, dias 28 e 29 de março de 2012: orientações para execução de plano de recuperação das áreas ardidas. Penela: Câmara Municipal de Penela, 25 p.
- ICNF - INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS (2016). 9.º Relatório Provisório de Incêndios Florestais - 2016 - 01 de janeiro a 15 de outubro. Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal, 17 p.
- ICNF - INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS (2017a). 10.º Relatório Provisório de Incêndios Florestais - 2017 - 01 de janeiro a 31 de outubro. Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal, 19 p.
- ICNF - INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS (2017b). Relatórios de Estabilização de Emergência dos Incêndios Florestais: Cabeças, Figueiró, Góis, Pedrógão e Penela - concelhos: Alvaiázere, Ansião, Castanheira de Pera, Figueiró dos

- Vinhos, Góis, Pampilhosa, Pedrógão Grande, Penela e Sertã, Cartografia. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/relat/raa/ree-2017>
- IM - INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2004). Boletim Climatológico Anual de 2004. IM, Lisboa, 19 p.
- IM - INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2005a). Boletim Climatológico Anual de 2005. IM, Lisboa, 32 p.
- IM - INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2005b). Boletim Climatológico Mensal de Junho de 2005. Lisboa: IM, 28 p.
- IM - INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2011a). Boletim Climatológico Sazonal - Inverno 2010/2011. IM, Lisboa, 12 p.
- IM - INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2011b). Boletim Climatológico Anual de 2011 - versão preliminar. IM, Lisboa, 2 p.
- IPMA - INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (2012a). Boletim Climatológico Sazonal - Inverno 2011/12. IPMA, Lisboa, 13 p.
- IPMA - INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (2012b). Boletim Climatológico Anual de 2012. IPMA, Lisboa, 4 p.
- IPMA - INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (2012c). Boletim Climatológico Mensal - Março. IPMA, Lisboa, 14 p.
- IPMA - INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (2016). Boletim Climatológico Mensal - Dezembro. IPMA, Lisboa, 11 p.
- IPMA - INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (2017a). Boletim Climatológico Sazonal - Inverno 2016/2017. IPMA, Lisboa, 8 p.
- IPMA - INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (2017b). Boletim Climatológico Mensal - Fevereiro. IPMA, Lisboa, 12 p.
- IPMA - INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (2017c). Boletim Climatológico Anual de 2017. IPMA, Lisboa, 24 p.
- IPMA - INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA (2017d). Boletim Climatológico Mensal - Outubro. IPMA, Lisboa, 13 p.
- Lourenço, L. (1988). Tipos de tempo correspondentes aos grandes incêndios florestais ocorridos em 1986 no Centro de Portugal. Finisterra, XXIII, Lisboa, 46, 251-270.
- Lourenço, L. (1991). Uma fórmula expedita para determinar o índice meteorológico de eclosão de fogos florestais em Portugal Continental. Cadernos Científicos sobre Incêndios Florestais, 2, Coimbra, 3-63.
- Lourenço, L. (2007). Incêndios florestais de 2003 e 2005. Tão perto no tempo e já tão longe na memória! In Lourenço, Luciano (Coord) - Riscos Ambientais e Formação de Professores. Coletâneas Cindínicas. VII, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, Coimbra, 19-91.
- Lourenço, L. e Bernardino, S. (2013). Condições meteorológicas e ocorrência de incêndios florestais em Portugal Continental (1971-2010). Cadernos de Geografia. 32, Coimbra, 105-132.
- Ramos, C. (1987). A influência das situações anticiclónicas no regime de precipitação em Portugal. Finisterra, 43 (XXII), Lisboa, 5-38.
- Ramos, C. e Ventura, J. E. (1992). Um índice climático de perigo de incêndio aplicado aos fogos florestais em Portugal. Finisterra - Revista Portuguesa de Geografia, 53-54 (XXVII), Lisboa, 79-93.
- Rebello, F. (1980). Condições de tempo favoráveis à ocorrência de incêndios florestais: análise de dados referentes a Julho de Agosto de 1975 na área de Coimbra. Biblos - Revista da FLUC. LVI, Coimbra, 653-673.
- Rebello, F. (1994). Risco e Crise. Grandes Incêndios Florestais. In Lourenço, Luciano (Coord.) - Actas do II Encontro Pedagógico sobre Risco de Incêndio Florestal. Coimbra, 21 a 23 fevereiro de 1994, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, Coimbra, 19-32.
- Silva, J. S. (2002). Incêndios florestais. As dimensões de um problema nacional. In Silva, Joaquim Sande e Páscoa, Fernando (Coord) - Manual de Silvicultura para a Prevenção de Incêndios, Direcção-Geral das Florestas, Lisboa, 1-8.
- Viegas, D. X. (2002). O perigo de ocorrência de incêndios. In Silva, Joaquim Sande e Páscoa, Fernando (Coord) - Manual de Silvicultura para a Prevenção de Incêndios, Direcção-Geral das Florestas, Lisboa, 1-8.
- Vieira, P. A (2006). Portugal: o vermelho e o negro. 2ª edição, Lisboa: Dom Quixote, 469 p.

Base de dados do ICNF

- ICNF 1981-2015 - Agregação das listas de incêndios florestais, ao nível local, para os anos 1981 a 2015. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/estat-sgif>
- ICNF 2016 - 9.º Relatório Provisório de Incêndios Florestais - 2016 - 01 de janeiro a 15 de outubro. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/Resource/doc/rel/2016/9-rel-prov-1jan-15out-2016.pdf>
- ICNF 2017 - 10.º Relatório Provisório de Incêndios Florestais - 2017 - 01 de janeiro a 31 de outubro. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/Resource/doc/rel/2017/10-rel-prov-1jan-31out-2017.pdf>

Legislação consultada

- Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho. Diário da República n.º 152 - I Série A.
- Decreto Regulamentar n.º 55/81 de 18 de Dezembro. Diário da República n.º 290 - I Série.