

# RISCOS

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE RISCOS, PREVENÇÃO E SEGURANÇA

## INCÊNDIO DA CATRAIA (TAVIRA)

Livro Guia da Viagem de Estudo  
(6 de novembro de 2015)



I Seminário da Rede Incêndios-Solo  
I Simpósio Ibero-Afro-Americano de Riscos

Faro  
2015

Incêndio da Catraia (Tavira)



RISCOS



**INCÊNDIO CATRAIA (TAVIRA)  
CATRAIA (TAVIRA) FOREST FIRE**

**LIVRO-GUIA DA VISITA TÉCNICA  
TECHNICAL FIELD TRIP GUIDEBOOK**

I Seminário da Rede Incêndios-Solo | *I Fire-Soil Network Seminar*  
I Simpósio Ibero-Afro-Americano de Riscos | *I Ibero-Afro-American Symposium of Risks*

Faro  
6 de novembro de 2015

**Ficha Técnica:**

**Título:** Incêndio Catraia (Tavira)

**Propriedade e Edição:** RISCOS® - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança  
Aeródromo da Lousã, Chã do Freixo  
3200-395 VILARINHO LS

**Orientação e Autoria:** Celestina Pedras  
Elisa Silva  
Fernando Martins  
Helena Fernandez  
Luciano Lourenço  
Rui Lança

**Colaboração:** Custódia Reis  
Helder Rosa  
Sílvia Ribeiro  
Telma Rasquinho

**Paginação e arranjos gráficos:** Fernando Félix

**Capa:** Fotografia de LUSA; Mário Cruz; 4 Windows (agosto 2012)  
Noticiasapo ([http://noticias.sapo.pt/nacional/artigo/avaliacao-dos-fogos-no-algarve-v\\_4565.html](http://noticias.sapo.pt/nacional/artigo/avaliacao-dos-fogos-no-algarve-v_4565.html))

**Impressão e Acabamentos:** Simões & Linhares, Lda.

**Tiragem:** 50 exemplares

Novembro de 2015

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto com a referência UID/GEO/04084/2013.

## ÍNDICE

Nota de Abertura .....	5
Itinerário da visita técnica .....	6
Agradecimentos .....	8
Preâmbulo .....	8
1. Caracterização física do Algarve .....	9
1.1 Enquadramento geológico e litológico .....	10
1.2. Relevo .....	11
1.3. Clima .....	14
1.4. Rede hidrográfica .....	15
1.5. Sistema de aquíferos .....	16
2. Os incêndios florestais no Algarve .....	17
3. Caracterização da serra do Caldeirão – Algarve .....	21
4. Caraterização do incêndio Catraia (Tavira) .....	25
5. Prevenção dos incêndios florestais .....	31
6. Notas finais .....	33
7. Referências bibliográficas .....	35



## NOTA DE ABERTURA

A existência de uma viagem de estudo que, durante a realização das reuniões científicas internacionais organizadas pela RISCOS, permita realizar algum trabalho de campo começa a ser uma tradição que desejamos manter.

Sendo assim e porque o Algarve foi, nas últimas décadas, palco de grandes incêndios florestais, a viagem deste Seminário/Simpósio destina-se a conhecer um pouco melhor as condições que permitiram o desenvolvimento do último grande incêndio florestal que se manifestou na região, em 2012, e ficou conhecido pelo incêndio da Catraia que veio avivar a lembrança de outras plenas manifestações recentes, ocorridos nesta região algarvia nos anos de 2003, na serra de Monchique, e de 2004, na serra do Caldeirão, que continuam bem presentes na nossa memória, embora, pela sua proximidade no tempo, seja o da Catraia aquele que continua mais presente, dado ter ocorrido em 2012.

Deste modo, estando nós no Algarve e apesar de já terem decorrido três anos sobre esta plena manifestação do risco de incêndio, não podíamos deixar de aproveitar esta oportunidade para visitar parte da área devastada pelas chamas e, três anos depois, observar ainda algumas das marcas deixadas pelo incêndio, bem como verificar a reação do ecossistema à passagem das chamas e, sobretudo, analisar as medidas que foram tomadas não só para que um acontecimento desta dimensão não se volte a repetir, mas também para que nos incêndios menores os efeitos da passagem do fogo sejam minimizados.

Tendo em conta que as estradas que permitem o acesso à área queimada não são muito cómodas, delineámos dois percursos, o primeiro dos quais, a realizar durante a manhã, nos levará por estradas estreitas e sinuosas ao centro da área ardida, donde se poderá ter uma ideia da extensão que foi queimada.

Por sua vez, o percurso a realizar durante a tarde, depois do almoço, utilizará estradas mais largas e com poucas curvas, decorrendo no limite sul da mancha incinerada.

Concomitantemente, durante a viagem serão apresentados outros aspetos técnicos não só relacionados com o incêndio, mas também com o modo de vida da população que reside tanto na área do incêndio, como no resto do Algarve.

Apesar de estarmos em novembro, esperemos que o tempo “não nos pregue nenhuma partida” e permita uma boa visibilidade para que possamos fazer atinentes observações de campo e desfrutar da bela e contrastada paisagem algarvia.

Desejamos, pois, que este dia seja muito positivo.

Uma boa viagem!



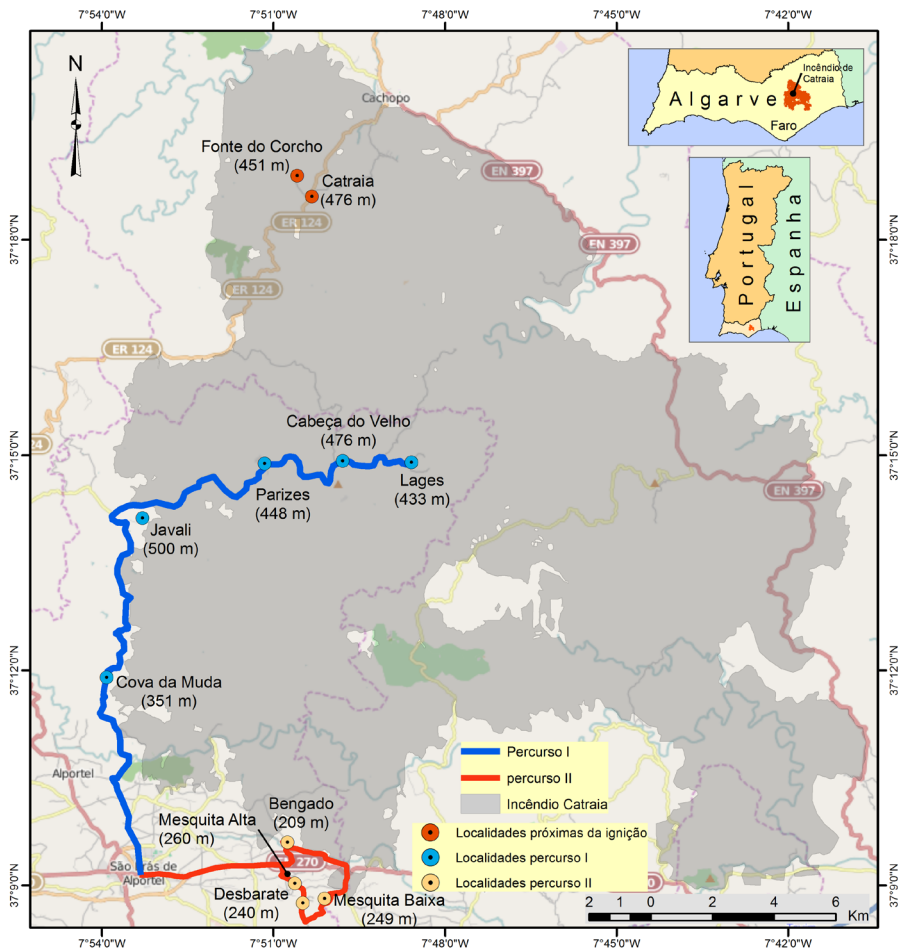
(Luciano Fernandes Lourenço)

## ITINERÁRIO DA VISITA TÉCNICA

A visita técnica às áreas ardidas no incêndio da Catraia, como ficou conhecido, está integrada no último dia do programa do **I SEMINÁRIO DA REDE INCÊNDIOS-SOLO e I SIMPÓSIO IBERO-AFRO-AMERICANO DE RISCOS**, subordinado ao tema “*Riscos, Incêndios Florestais e Território*”. Esta visita será acompanhada por técnicos da Câmara Municipal de São Brás que irão apresentar os aspetos mais relevantes relativos ao processo de ignição e propagação do incêndio que deflagrou entre 18 e 21 de Julho de 2012, assim como os principais efeitos na área afetada.

A visita tem início às 9:15 e prevê-se que termine às 17:30. Esta engloba a visita às zonas ardidas, uma receção de boas-vindas oferecida pela Câmara Municipal de São Brás de Alportel e um almoço num restaurante local, de acordo com o seguinte itinerário e horário:

- 09:15 Ponto de encontro: Entrada do Hotel EVA, Faro
- 09:30 Saída em autocarro para S. Brás de Alportel
- 10:00 Receção pela Câmara Municipal S. Brás de Alportel e sessão de degustação de produtos regionais “*The Algarve Sweetest City – S. Brás de Alportel*”
- 10:30 Apresentação técnica do Incêndio “CATRAIA-TAVIRA”
- 11:30 **Percorso da visita I** (fig. 1): Saída do autocarro em direção a Parizes, Cabeça do Velho e Lajes (localidades situadas às cotas mais elevadas e no centro da área ardida)
- 13:30 Almoço no Restaurante “Sabores do Campo”, sítio dos Machados, S. Brás de Alportel.
- 14:30 **Percorso da visita II** (fig.1): Saída em direção a Bengado, Mesquita Baixa e Desbarato (localidades situadas a cotas mais baixas e na zona limítrofe do incêndio)
- 16:00 Regresso a São Brás de Alportel para visita e **passeio pela Vila**
- 17:00 Regresso a Faro.



**Fig. 1** – Mapa do Algarve com enquadramento da área ardida no incêndio Catraia e percursos I e II a realizar durante a visita técnica.

*Fig. 1* – Map of the Algarve region, framing the area burned in the Catraia fire and the routes I and II to carry out during the technical visit.

## AGRADECIMENTOS

A Comissão Organizadora do I Seminário da Rede Incêndios-Solo e I Simpósio Ibero-Afro-Americano de Riscos, em da RISCOS e da Universidade do Algarve, agradece à Câmara Municipal de São Brás de Alportel, nomeadamente ao Exmo. Senhor Presidente Vítor Manuel Martins Guerreiro, por ter proporcionado todas as condições para receção aos congressistas e a realização da visita acompanhada ao local do Incêndio Catraia-Tavira. Um especial agradecimento é devido à Dr.<sup>a</sup> Custódia Reis, Eng.<sup>a</sup> Telma Rasquinho e Eng.<sup>a</sup> Sílvia Ribeiro pela disponibilidade e entusiasmo com que colaboraram e deram apoio logístico a este evento.

Este agradecimento é extensivo ao CEGOT, através do qual esta publicação também foi financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto «UID/GEO/04084/2013».

## PREÂMBULO

Este guia foi elaborado tendo como base a informação disponível nos seguintes Relatórios oficiais, que se encontram disponíveis para consulta na *internet*:

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2012). *Recuperação da área ardida do incêndio de Catraia* - Relatório técnico.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2012). *Relatório de avaliação dos impactes sobre espaços florestais, decorrentes do incêndio de Catraia (Tavira)*.

Relatório N<sup>o</sup> DUDEF/001/2012. Direção da Unidade de Defesa da Floresta.

Autoridade Nacional de Proteção Civil (2012). *Relatório de ocorrência 2012080021067 Tavira/Cachopo/Catraia*.

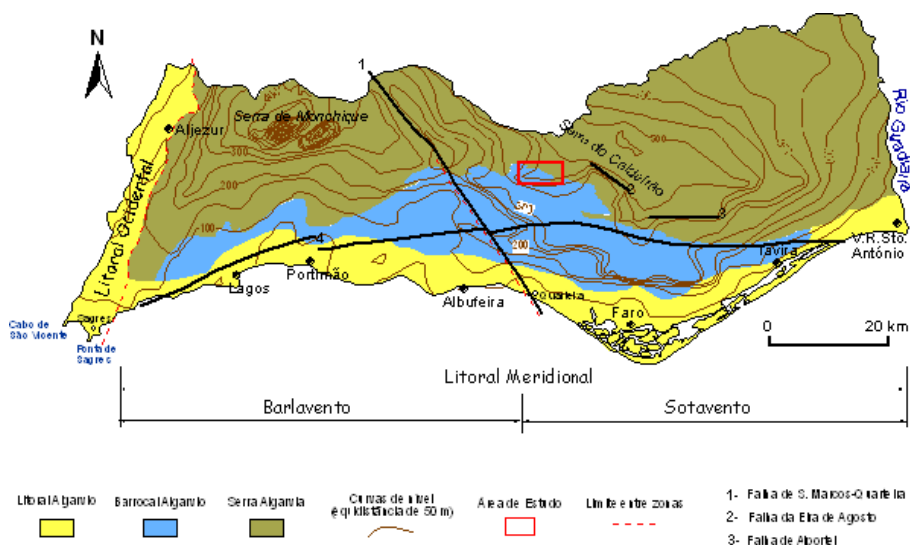
Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (2004 e 2006). *Plano Regional de Ordenamento do Território, PROT Algarve*. Recursos hídricos, planeamento e gestão do recurso água.

## 1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO ALGARVE

A região do Algarve situa-se a sul de Portugal Continental e no extremo ocidental da Península Ibérica. Esta região, com aproximadamente 5000 km<sup>2</sup>, 6% da área de Portugal, tem 451000 habitantes residentes, distribuídos por 16 concelhos (CAOP, 2012). A população representa cerca de 4,3% dos habitantes de Portugal e distribui-se maioritariamente pelo litoral (INE, 2011). A densidade populacional média é de cerca de 90.3 habitantes/Km<sup>2</sup> (INE, 2011).

A região do Algarve está delimitada a norte pelo Alentejo e a este pelo Rio Guadiana, que faz fronteira entre Portugal e Espanha, e a sul e oeste pelo Oceano Atlântico. O litoral algarvio tem uma extensão de costa de, aproximadamente, 150 Km virada a sul e cerca de 50 km voltada a oeste.

Pelas características geológicas e morfológicas, o Algarve é dividido em três regiões distintas, nomeadamente: a Serra, o Barrocal e o Litoral (fig. 2).



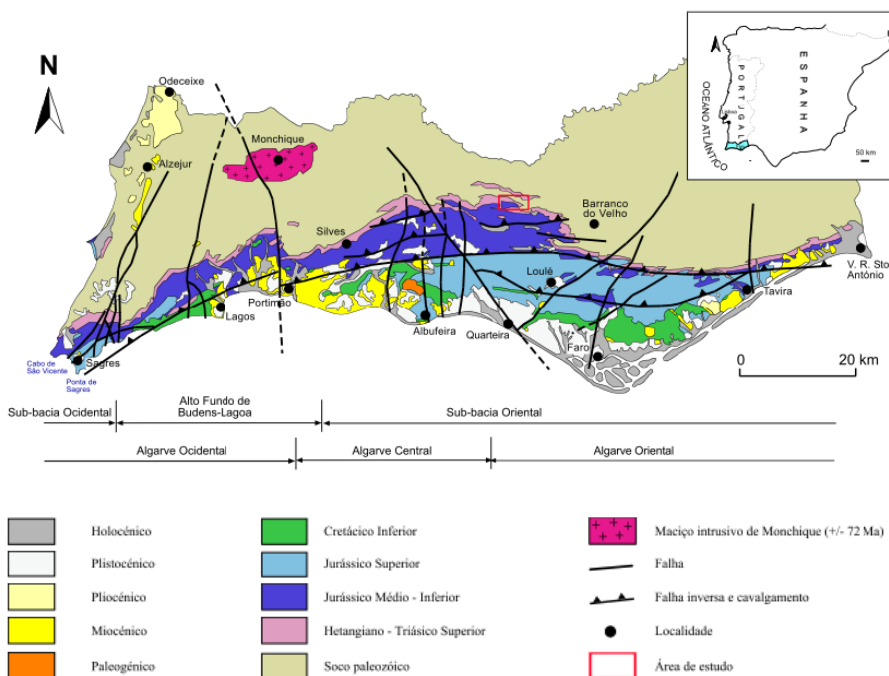
**Fig. 2** – Divisão da região do Algarve em Serra, Barrocal e Litoral (Litoral Ocidental e Litoral Meridional: Barlavento e Sotavento, (Adaptado de: Feio, 1952 e Dias, 2001).

*Fig. 2 – Division of the Algarve region in Serra (hills), Barrocal (intermediate calcareous zone) and Litoral (Coast - West Coast and South Coast: Windward and Leeward (Adapted from: Feio, 1952 and Dias, 2001).*

## 1.1 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO E LITOLÓGICO

O Algarve é caracterizado por elevada diversidade geológica e litológica (fig 3). As formações geológicas mais antigas, paleozoicas, localizam-se a oeste e a norte da região. As mais recentes, jurássicas, cretácicas, miocénicas, pliocénicas, plistocénicas e holocénicas, encontram-se a sul e a sudeste.

Em termos litológicos, a Serra é constituída essencialmente por xistos argilosos e grauvaques. No Barrocal encontram-se os calcários. No litoral predominam os arenitos, os conglomerados e as areias (fig. 4).



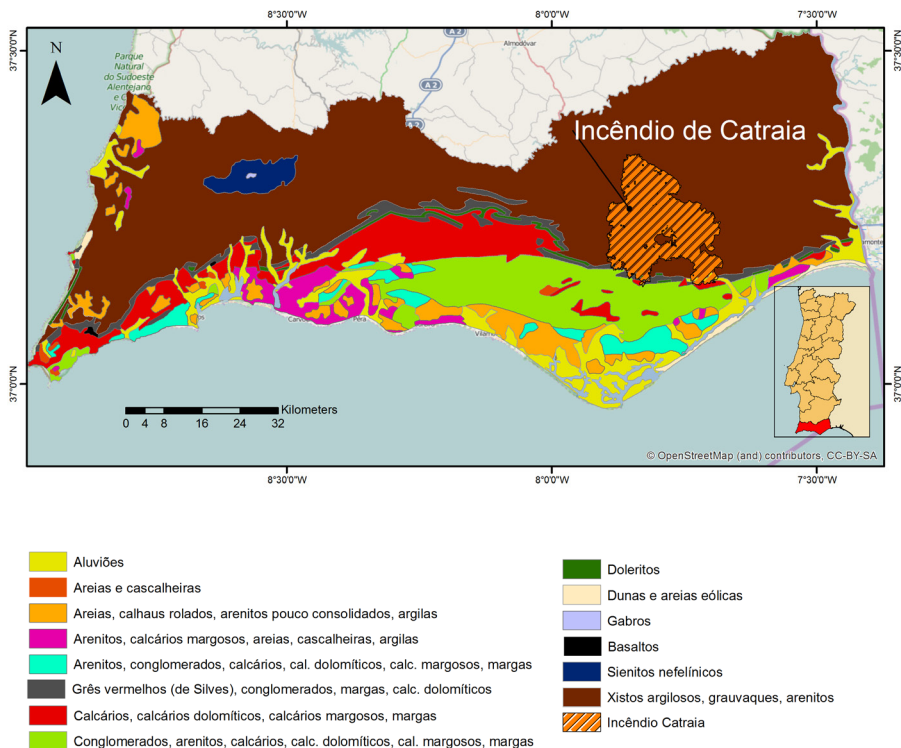
**Fig. 3** – Mapa geológico simplificado da região do Algarve (Adaptado de: Terrinha, 1998. Manuppella *et al.*, 1988, Oliveira *et al.* 1992, Manuppella, 1992a, Manuppella, 1992b).

*Fig. 3 – Simplified geological map of the Algarve region (Adapted from: Terrinha, 1998. Manuppella *et al.*, 1988, Oliveira *et al.* 1992, Manuppella, 1992a, Manuppella, 1992b).*

## 1.2. RELEVO

O relevo e a morfologia do Algarve estão associados à geologia da região, sendo o Barrocal e a Serra mais similares e o Litoral bastante distinto das restantes.

O relevo do litoral é diversificado, caracteriza-se pela existência de arribas rochosas na parte oeste (fig. 5) e por extensos areais a este (fig.6). Na zona central, junto à cidade de Faro, encontra-se a Ria Formosa (fig. 7). Esta lagoa costeira é protegida pela EU e está classificada pela Convenção de *Ramsar* como zona húmida de importância Internacional (PORTUGAL *Ramsar Site* 212).



**Fig. 4** – Mapa litológico da região do Algarve (Adaptado de: Atlas do Ambiente – Carta litológica, 1982).

*Fig. 4* – Lithological map of the Algarve region (Adapted from: Atlas of the Environment – Carta litológica, 1982).



**Fig. 5** – Dois aspetos do relevo do litoral oeste (Barlavento Algarvio).  
Fotografia: Elisa Silva.

*Fig. 5* – Two aspects of the West Coast land relief (Barlavento, Windward area).  
Photography: Elisa Silva.



**Fig. 6** – Duas panorâmicas do relevo do litoral este (Sotavento Algarvio)  
(Fotografia: Elisa Silva).

*Fig. 6* – Two panoramic views of the East coast land relief (Sotavento, Leeward area)  
(Photography: Elisa Silva).



**Fig. 7** – Duas vistas da Ria Formosa (Ludo) (Fonte: Martins, 2012).

*Fig. 7* – Two views of Ria Formosa (Ludo) ((Source: Martins, 2012).

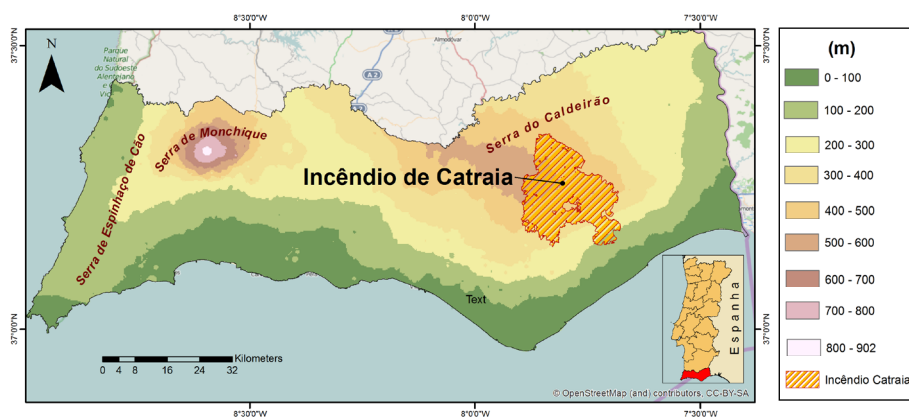
O barrocal (fig. 8) é caracterizado por um relevo pouco acidentado donde fazem parte colinas calcárias, cobertas por vegetação mediterrânea tais como: o medronheiro (*Arbutus unedo L.*), o carrasco (*Quercus coccifera L.*), o lentisco (*Pistacia lentiscus L.*), a palmeira anã (*Chamaerops humilis L.*), o tomilho (*Thymus vulgaris L.*), as estevas (*Cistus sp.*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), a oliveira (*Olea europaea L.*) e a amendoeira (*Prunus dulcis*) (Almeida, 1985).

Mais no interior existe a Serra Algarvia da qual fazem parte três maciços montanhosos, nomeadamente, Serra de Espinhaço de Cão (altitude máxima cerca 300 m), a Serra de Monchique (altitude máxima cerca 900 m) e a Serra do Caldeirão (altitude máxima cerca 580 m) (fig. 9).



**Fig. 8** – Barrocal (Martins, 2012).

*Fig. 8* – Barrocal (Intermediate calcareous area between the hills and the coast) (Martins, 2012).



**Fig. 9** – Modelo Digital de Terreno do Algarve (Carta Militar (Fonte: IGeoE, 2004)).

*Fig. 9* – Digital Terrain Model of Algarve (Military Chart (Source: IGeoE, 2004)).

### 1.3. CLIMA

A Serra tem influência no clima do Algarve, faz barreira física à passagem dos ventos frios do quadrante Norte e às depressões de Noroeste, o que leva à existência de um clima temperado de características mediterrâneas, caracterizado por valores baixos de precipitação, invernos com temperaturas suaves e amplitudes térmicas baixas.

No Algarve, os meses mais quentes são julho e agosto, em que as temperaturas máximas atingem em média 32°C. A temperatura mínima ocorre em janeiro com um valor médio de 5,8°C.

A precipitação distribui-se entre os meses de setembro a maio. Dezembro é o mês que chove mais (114 mm) e o período de seca ocorre nos meses de junho a agosto.

Os maiores valores da precipitação anual ocorrem nas zonas de Serra. A Serra do Caldeirão, atinge um máximo de 1621 mm e a Serra de Monchique um máximo de 2081 mm. Os valores mais baixos da precipitação anual são observados no litoral, com o mínimo de 230 mm, em Vila Real de Santo António (PROT, 2004).

A insolação varia entre 6 a 12 horas diárias de sol efetivo, o que equivale a cerca de 3000 horas de sol por ano.

A evapotranspiração potencial (ET) apresenta valores compreendidos entre 1,7mm e 7,5mm. Os valores mais elevados de ET verificam-se nos meses de junho, julho e agosto enquanto os menores valores se observam em janeiro.

A distribuição mensal da temperatura, precipitação, insolação, humidade relativa e evapotranspiração pode ser observada na fig. 10.

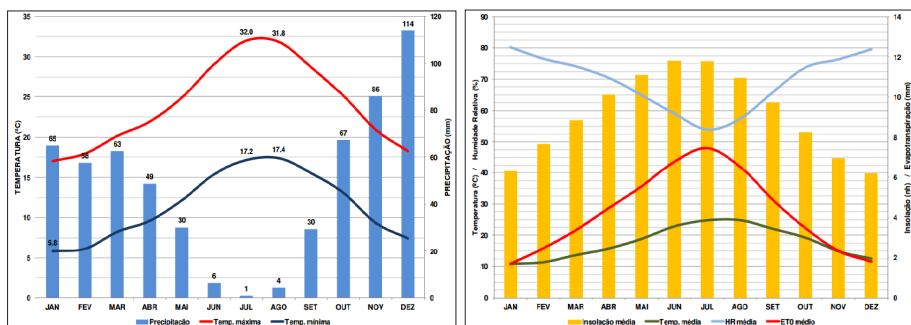


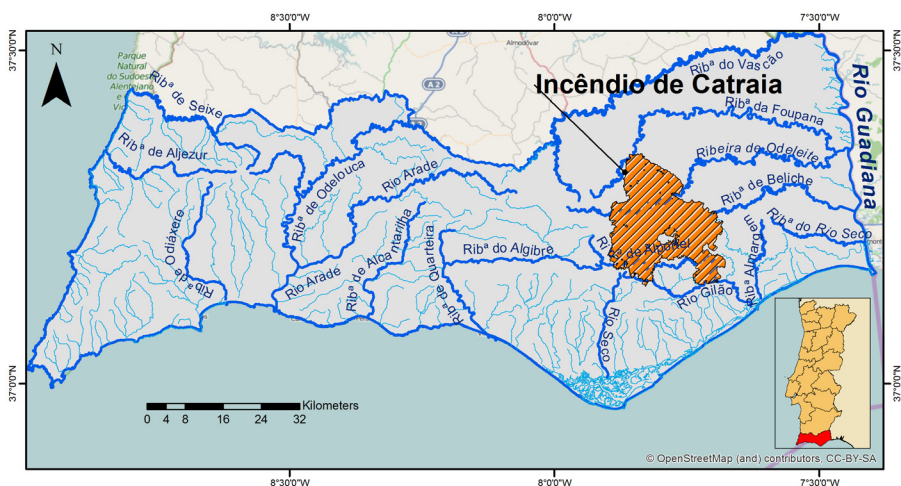
Fig. 10 – Distribuição mensal da temperatura, precipitação, insolação, humidade relativa e evapotranspiração obtidas dos registos entre 1986 e 2013 (Oliveira, 2013).

Fig. 10 – Monthly distribution of temperature, precipitation, insolation, relative humidity and evapotranspiration obtained from the records between 1986 and 2013 (Oliveira, 2013).

#### 1.4. REDE HIDROGRÁFICA

A rede hidrográfica do Algarve é constituída pelo sistema do rio Guadiana, no seu troço internacional inferior, e pelos cursos de água que desagüam diretamente no mar e que se denominam Ribeiras do Algarve. Fazem parte do sistema do rio Guadiana as ribeiras do Vascão, Foupana, Odeleite e Beliche, perfazendo uma área de drenagem de cerca de 1 431 km<sup>2</sup>. A região que abrange as Ribeiras do Algarve apresenta uma área de 3 560 km<sup>2</sup> e tem como principais cursos de água, de Sotavento para Barlavento, as ribeiras de Almargem, Gilão, Quarteira, Alcantarilha, Arade-Odelouca, Odeáxere, Aljezur e Seixe (PROT, 2004).

A quase totalidade dos cursos de água apresenta regime torrencial com caudais nulos ou muito reduzidos durante a maior parte do ano. Em geral, os cursos de água principais apresentam menos do que 30 km de comprimento. Na zona de Serra os leitos dos cursos de água são rochosos, as vertentes são muito inclinadas e em diversos locais abruptas. Na área do Barrocal os vales são, em regra, de fundo largo, embora as vertentes apresentem declive acentuado. Nesta área, alguns cursos de água são alimentados a partir de nascentes. No litoral os leitos são pouco declivosos, cobertos por sedimentos finos e as margens são suaves. A fig. 11, apresenta a rede hidrográfica da região do Algarve.



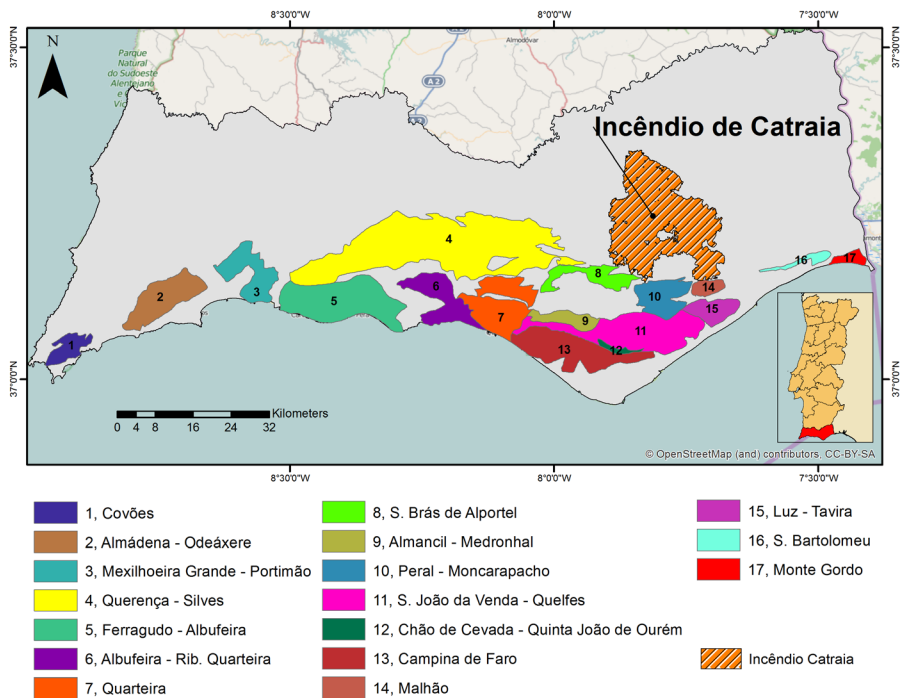
**Fig. 11** - Mapa da rede hidrográfica da região do Algarve (Adaptado: APA, 1992).

*Fig. 11 – Map of the hydrographic (river) network of the Algarve region (Adapted: APA, 1992).*

## 1.5. SISTEMA DE AQUIFEROS

As águas subterrâneas têm assumido, no Algarve, um papel fundamental, constituindo, até 1998, a origem para a quase totalidade do abastecimento às populações e às infra-estruturas turísticas e aos sistemas de regadio (PRODER, 2007-2013).

As formações que dispõem de maiores recursos hídricos subterrâneos são quase todas de natureza carbonatada. Estão identificados 18 sistemas aquíferos principais, 17 em rochas carbonatadas e um em areias de duna, dispondo de recursos renováveis que se estimam ser de aproximadamente 190 hm<sup>3</sup>/ano (PRODER 2007-2013). A distribuição espacial dos principais sistemas aquíferos no Algarve é apresentada na fig. 12.



**Fig. 12** - Mapa dos aquíferos da região do Algarve  
 (Adaptado de: Atlas do ambiente, 2008).

**Fig. 12** – Map of the aquifers of the Algarve region  
 (Adapted from: Atlas of the Environment, 2008).

## 2. OS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO ALGARVE

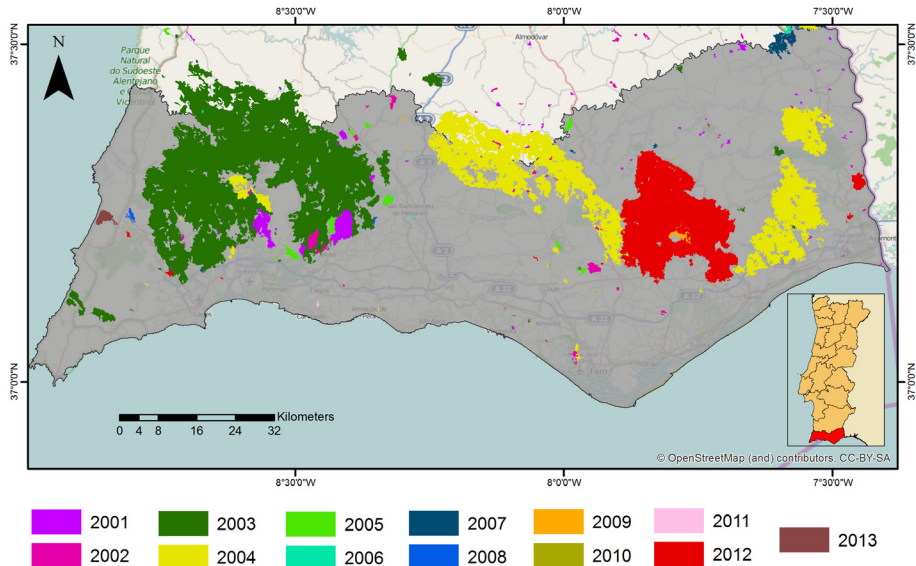
O Algarve no período de 2001 a 2015 (QUADRO I e fig. 13) registou um número de ocorrências de incêndios florestais e áreas ardidas bastante diminuto face ao total registado em Portugal, respetivamente com cerca de 2 e de 5% (fig. 13). Nesse período, as maiores áreas ardidas na região datam dos anos de 2003, 2004 e 2012, com 14 %, 24 % e 20%, respetivamente, do total da área ardida em Portugal. O maior incêndio do Algarve ocorreu em Monchique-Silves-Aljezur, em 2003, com área ardida de cerca de 27600 ha (DGF, 2003). O incêndio de 2004 teve início em Almodôvar, terminou na Serra do Caldeirão e arderam cerca de 25700 ha (DGRF, 2004). O último grande incêndio ocorreu em 2012, na Serra do Caldeirão (Catraia-Tavira) com uma área aproximada de 24800 ha (ICNF, 2012 a).

**QUADRO I** – Ocorrência de incêndios florestais entre 2001 e 2015 no Algarve.

*TABLE I – Forest fires occurrence between 2001 and 2005 in Algarve.*

Ano	Número de ocorrências			Área ardida (ha)		Total
	Incêndios Florestais	Fogachos (<1ha)	Total	Povoamentos	Mato	
2001	54	138	192	1633	1546	3178
2002	73	175	248	567	1164	1731
2003	79	138	217	32515	24673	57188
2004	87	153	240	17839	12834	30673
2005	89	256	345	713	953	1666
2006	64	662	726	6	173	179
2007	57	564	621	3	255	258
2008	43	471	514	109	191	300
2009	51	550	601	379	1362	1741
2010	24	303	327	27	78	104
2011	51	343	394	19	100	119
2012	50	482	532	6360	15823	22182
2013	17	233	250	18	512	530
2014	27	147	174	199	557	756
2015*	18	173	191	5	212	217

\*Relatório provisório dos incêndios florestais.



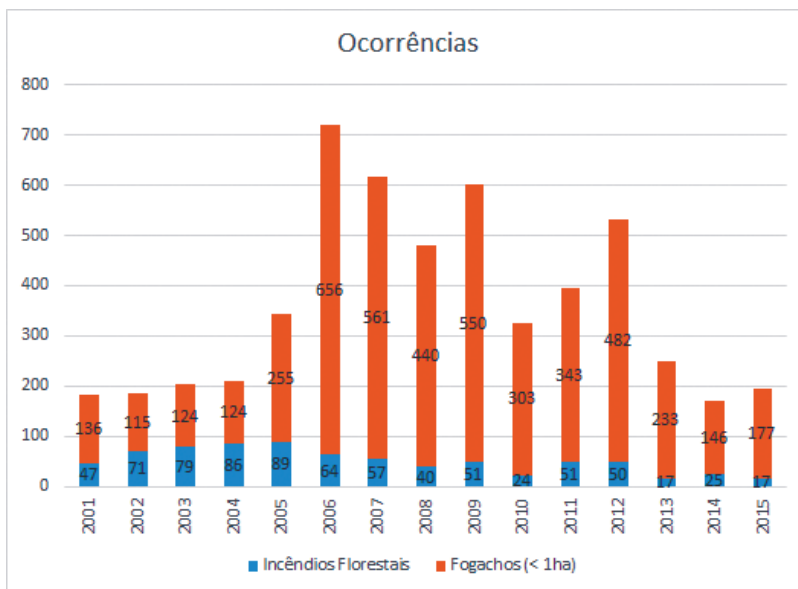
**Fig. 13** – Mapa de incêndios no período de 2001 – 2013.  
Fonte dados: ICNF.

**Fig. 13** – *Map of forest fires in the period 2001-2013.*  
*Data Source: ICNF.*

Considerando a evolução anual de ocorrências de incêndios florestais e fogachos no Algarve, entre 2001 e 2015, verifica-se que, o maior número de ocorrências de incêndios se registou entre 2006 e 2012, com predominância dos fogachos (fig. 14).

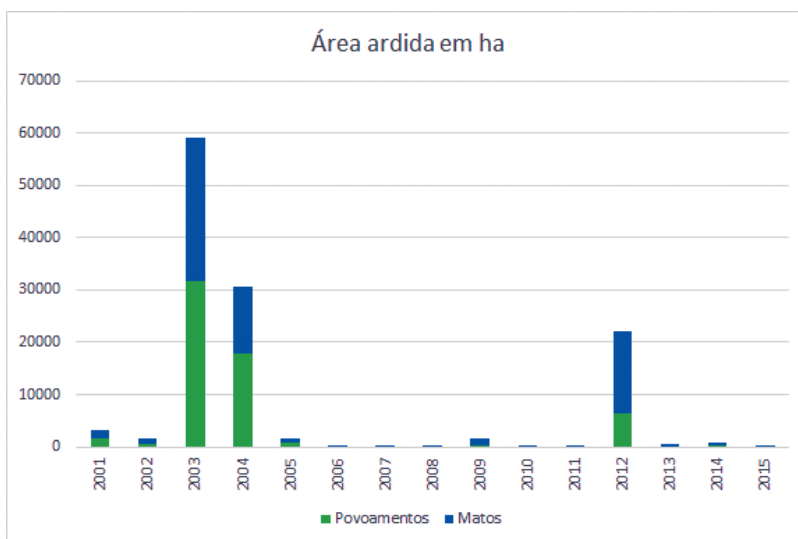
A evolução anual da área ardida (povoamentos e matos) no Algarve, entre 2001 e 2015 mostra que a maior área ardida ocorreu em 2003. O incêndio Monchique-Silves-Aljezur contribuiu com cerca de 47% do valor dessa área (fig. 15).

Nos últimos 15 anos registaram-se apenas três grandes incêndios florestais no Algarve. No entanto torna-se premente determinar as causas que estão na sua origem, por forma a tentar reduzir o risco de ocorrência. São várias as causas prováveis que podem aumentar o risco da ocorrência de incêndios florestais. De entre elas destacam-se o despovoamento da zona rural, envelhecimento da população rural, poucas práticas de desmatção, aumento da biomassa florestal resultante do seu menor consumo e condições meteorológicas excepcionais, nomeadamente a temperatura, as trovoadas secas e o vento (Lourenço, 2006).



**Fig. 14** – Evolução das ocorrências de incêndios florestais e fogachos no Algarve, de 2001 a 2015. Fonte dados: ICNF.

*Fig. 14* – Evolution of forest fires and hot flashes occurrences in the Algarve, from 2001 to 2015. Data Source: ICNF.



**Fig. 15** – Evolução anual da área ardida (povoamentos e matos) no Algarve, de 2001 a 2015 (para os anos de 2014 e 2015 os valores são provisórios). Fonte dados: ICNF.

*Fig. 15* – Annual evolution of the burned area (forest and shrubland) in the Algarve, from 2001 to 2015 (for the years 2014 and 2015 the numbers are provisional). Data Source: ICNF.

A escassez de alguns dados meteorológicos limita por vezes o conhecimento mais aprofundado das causas que estão na origem dos incêndios. Este é o caso da Serra algarvia onde se encontra a maior área florestal da região. No entanto, esta tendência tende a alterar-se com a investigação que está a ser desenvolvida na universidade do Algarve, através do estudo do comportamento dos solos antes e após o incêndio (Lança *et al.*, 2014), a monitorização do coberto vegetal (Simões *et al.*, 2014) e o desenvolvimento de uma ferramenta *WebSig* para auxílio dos *stakeholders* envolvidos nesta temática (Simões *et al.*, 2015). Atualmente, a universidade do Algarve é detentora de equipamentos de precisão, nomeadamente *drones* e diferentes tipos de sensores. Estes equipamentos permitirão de forma rápida e eficaz mapear grandes áreas para gerar informação à macro escala, por forma a ajudar as entidades com responsabilidade na prevenção, vigilância, combate e rescaldo de incêndios.

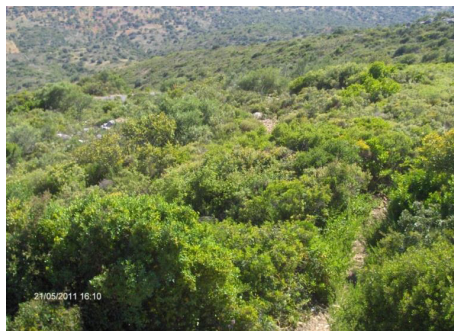
### 3. CARACTERIZAÇÃO DA SERRA DO CALDEIRÃO – ALGARVE

A Serra do Caldeirão é a mais extensa da cordilheira Algarvia, estendendo-se desde a Ribeira de Odelouca até aos planaltos do Nordeste algarvio. Faz a fronteira entre o Litoral e o Barrocal algarvios e as penepalanícies do Baixo Alentejo. Esta Serra faz parte do Maciço Antigo da Península Ibérica. Trata-se de um dos vestígios da antiga cadeia montanhosa Varisca (ou Hercínica) que resultou da compressão tectónica durante o período Pérmico e parte do Triásico (300 a 240 Ma). Em termos geológicos Serra do Caldeirão é constituída por formações sedimentares e metamórficas (Duarte *et al.*, 2004). Estão associadas três formações: Mira (*Flysh*), Arenitos de Silves e Complexo margo - carbonatado evaporítico de Silves (Martins, 2012).

Em termos pedológicos, a maior parte da área é constituída por litossolos eutrícos de xisto e grauvaques. Estes solos incipientes, pouco profundos e muito suscetíveis à erosão podem apresentar alguma proteção porque conseguem sustentar com facilidade a vegetação tipicamente mediterrânea (fig. 16). No entanto, as más práticas agrícolas têm vindo destruir a vegetação natural, causando no período de inverno uma deterioração dos solos transformando-os em esqueléticos (Martins, 2012).

A Serra do Caldeirão possui um relevo onde predominam encostas íngremes, com declives superiores a 20%, e vales profundos (Martins, 2012).

Na Serra do Caldeirão a ocupação florestal predominante é constituída por sobreiro (*Quercus Suber*), medronheiro (*Arbutus unedo*) e pinheiro manso (*Pinus pinea* L.) (PROT, 2006).



**Fig. 16** – Vegetação mediterrânea  
(Fonte: Martins, 2012).

**Fig. 16** – Mediterranean vegetation  
(Source: Martins, 2012).



**Fig. 17** – Sobreiro (Fonte: Martins, 2012).

**Fig. 17** – Cork oak (*Quercus suber*)  
(Source: Martins, 2012).



**Fig. 18** – Medronheiro.

*Fig. 18* – Strawberry tree (*Arbutus unedo*).



**Fig. 19** – Pinheiros mansos.

*Fig. 19* – Stone pine (*Pinus pinea*).

Para além da vegetação de grande porte acima descrita, predominam os matos de estevas (*Cistus ladanifer*) (fig. 20), alfazemas (*Lavandula*) (fig. 21) e urze (*Calluna vulgaris*) (fig. 22) (Pessoa & Alexandre, 1999).

As culturas agrícolas predominantes na Serra do Caldeirão são as de sequeiro, nomeadamente amendoeira, alfarrobeira e oliveira. No entanto, a cultura de árvores de fruto como a laranjeira, a figueira e a nespereira existem próximo de cursos de água (fig. 23, 24 e 25).



**Fig. 20** – Estevas.

*Fig. 20* – Plants from the *Cistaceae* family.



**Fig. 21** – Alfazema.

*Fig. 21* – Lavender.



**Fig. 22** – Urze.

*Fig. 22* – Heather (*Ericaceae* family).

A apicultura é uma das atividades mais desenvolvidas na região da Serra Algarvia, pois em virtude do clima temperado é possível produzir mel com qualidade e abundância.

Além desta atividade a produção de frutos secos, maioritariamente figos e amêndoa, aguardentes de medronho e de figo, bem como de alfarroba para moagem, que origina a produção de farinha de alfarroba e, ainda, o fabrico de queijo de cabra para comercialização, são outras das atividades ligadas à restauração. Para além destas, a recolha de cortiça é também outra atividade muito importante na região.



Fotografias: Elisa Silva / Photographs: Elisa Silva

**Fig. 23** – Laranjeira.

**Fig. 23** – Orange tree  
(*Citrus sinensis*).

**Fig. 24** – Nespereira.

**Fig. 24** – Loquat  
(*Eriobotrya japonica*).

**Fig. 25** – Figueira.

**Fig. 25** – Fig tree  
(of Genus *Ficus*).



#### 4. CARATERIZAÇÃO DO INCÊNDIO CATRAIA

O incêndio de Catraia foi considerado o sexto maior incêndio florestal registado em Portugal no ano de 2012. Teve início às 14:10 de 18 de julho, junto às localidades de Fonte do Corcho e Catraia tendo o mesmo sido dado por dominado no dia 21 de Julho às 17:46. Segundo o relatório ANPC (2012) a causa provável do incêndio foi a projeção aérea de partículas incandescentes de um amontoado de sobranes em combustão numa estrutura idêntica a um forno de carvão, junto à estação eólica Malhanito/Cachopo.

Este incêndio atingiu os concelhos de Tavira e São Brás de Alportel (fig. 26), tendo afetado várias freguesias (Quadro II). A área ardida perfaz cerca de 24800 ha, dos quais 5800 ha eram povoamentos florestais, essencialmente constituídos por sobreiro e pinheiro manso, sendo a restante área ocupada por matos (ICNF, 2012 b). Salienta-se ainda que foram fustigadas por este incêndio 17% das Zonas Proteção Especial (ZPE) e Especial de Conservação (ZEC) da REDE NATURA 2000, com a designação PTCO0057, e ainda 3 Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) e 33 zonas de caça (ICNF, 2012 b).

O concelho mais afetado foi o de Tavira, com 17 907 ha de área ardida, representando cerca de 36% da área deste concelho.

**QUADRO II** – Distribuição das áreas ardidas no GIF Catraia, por concelho e freguesia.

*TABLE II – Distribution of burned areas in the large forest fire of Catraia, by municipality and parish.*

Concelho	Freguesia	Área Ardida (ha)	Área Total	% de área afetada
Tavira	Cachopo	8.303,4	20.353	41
	Santa Catarina	6.544,7	11.759	56
	Santo Estevão	669,6	2.861	23
	Tavira (Santa Maria)	2.388,6	12.644	19
	Tavira Santiago	0,7	2.155	0
	Tavira Total	17.907,0	49.772	36
São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	6.936,0	15.337	45
<b>TOTAL (2 municípios)</b>		<b>24.843,0</b>	<b>65.109</b>	<b>38</b>

Fonte/Source: (ICNF, 2012b).

Segundo Viegas *et al.* (2012), o incêndio de Catraia (fig.28) evoluiu em 3 fases (QUADRO III):

- 1<sup>a</sup> fase – Centrou-se no vale da ribeira do Leitejo, entre Catraia e Cachopo (fig. 27), estendendo-se até à linha de fecho da ribeira de Odeleite, desenvolvendo-se em forma de coroa devido à direção do vento. Este que tinha inicialmente predominância de direção noroeste foi anulado por uma brisa vinda do norte de África provocando assim ao longo do dia variações sequenciais dos ventos.
- 2<sup>a</sup> fase – Caracteriza-se por ser explosiva com origem num foco de propagação ao longo da ribeira de Odeleite e que se estendeu até à povoação de Castelão. A partir desta altura a direção predominante do vento passou a ser de Noroeste, alinhando o fogo com a encosta sul da ribeira de Odeleite. A partir de certa altura a propagação do incêndio seguiu pelos talwegues. Foram estabelecidas duas linhas de propagação principais, uma na direção de São Brás de Alportel e, outra, na direção de Tavira.
- 3<sup>a</sup> fase – Controlo do perímetro do incêndio, 2 dias após o período de expansão violenta.

**QUADRO III** - Fases de evolução do incêndio.

*TABLE III - Stages of development of the fire.*

Fase	Desde:	Até:	Duração	Breve Caracterização	Estratégia	Recursos acumulados
1	18:14:10	19:18:00	27.8 h	Ataque inicial com propagação rápida em várias direções. Passando a ataque ampliado	Defesa de pessoas e bens	Humanos: 1128 Materiais: 290
2	19:18:00	21:17:46	47.8 h	Avanço muito rápido de norte para sul	Inicialmente defesa de pessoas e bens, evoluindo para contenção, com o recurso a máquinas de rasto, apoiadas por meios de combate terrestres e aéreos	Humanos: 2392 Materiais: 601
3	21:17:46	27:14:20	140.6 h	Reativações pontuais	Consolidação de rescaldo e extinção	Humanos: 2750 Materiais: 730

Fonte/Source: (Viegas *et al.*, 2012).



Fig. 26 – Área afetada pelo GIF Catraia sobre a Carta Militar 1:250000 IGeoE (folha 8) (ICNF, 2012b).

Fig. 26 – Area affected by the Catraia large fire, overlapped on the Military Map 1:250000 IGeoE (section 8). (ICNF, 2012b).

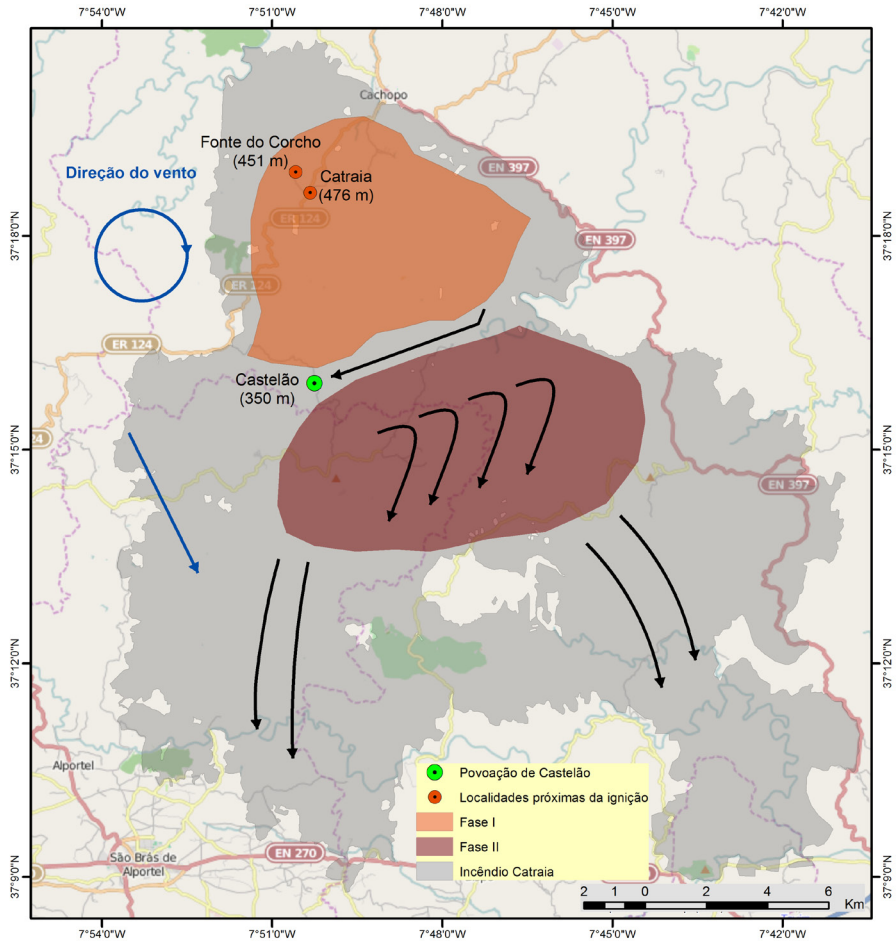


Fotografia: SulInformação, julho 2012 / Photography: SulInformação, July 2012 Silva.

(<http://planetalgarve.com/2012/07/20/incendios-na-serra-do-caldeirao-turismo-do-algarve-apela-a-hotelaria-da-regiao/>)

**Fig. 27** – Imagens do incêndio na freguesia de Cachopo.

*Fig. 27* – Images of the fire in the parish of Cachopo.



**Fig. 28** – Evolução do incêndio de Catraia (Fonte: Adaptado de Viegas *et al.*, 2012).

*Fig. 28* – Development of the Catraia fire (Source: Adapted from Viegas *et al.*, 2012).



## 5. PREVENÇÃO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

O PNDFCI - Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios tem como objetivo a prevenção, de modo a evitar e/ou reduzir o número de ocorrências de incêndios florestais. Para tal, deverão ser identificadas as áreas mais vulneráveis ao risco e as prioridades de atuação ao nível da prevenção, encontrando as melhores formas de operacionalizar o combate pelas entidades competentes.

A Câmara Municipal de São Brás de Alportel (CMSBA) tem um papel importante na concretização deste plano mas, também, em tarefas de operacionalidade, gestão e controlo, de modo a que a prevenção dos incêndios florestais seja eficaz e precisa. As tarefas implementadas pela CMSBA incluem: desmatização, limpeza de bermas e de linhas de água, beneficiação da rede viária florestal, campanhas de sensibilização difundidas através de várias plataformas (*outdoor*, agenda, *site*, *facebook*) com mensagens relativas à prevenção e/ou autoproteção, campanhas de sensibilização “porta-a-porta”, protocolo com o Exército Português para ações de vigilância, apoio à Associação Humanitária de Bombeiros Voluntários (AHBV) de S. Brás de Alportel (SBA), articulação com GIPS para fiscalização de infrações no âmbito das faixas de gestão e combustível (FGC), elaboração e submissão de candidaturas na temática da “Prevenção da floresta contra agentes bióticos e abióticos”, construção/manutenção de pontos de água, reforço da sinalética das infraestruturas de DFCI e beneficiação de rede viária.



## 6. NOTAS FINAIS

O concelho de São Brás de Alportel tem sido fustigado, ao longo dos anos, pelos incêndios florestais (fig.s 29 e 30).



**Fig. 29** – Incêndio “Catraia-Tavira”, julho 2012.

Fotografia: cedida pelo Serviço Municipal de Proteção Civil de Loulé.

**Fig. 29** – Forest fire “Catraia-Tavira”, July 2012.

*Photography: ceded by the Loulé Municipal Service of Civil Protection.*



Fotografia: LUSA; Mário Cruz; 4 Windows (agosto 2012) / *Photo: LUSA; Mário Cruz; 4 Windows (agosto 2012).*

*Noticípio Sapo ([http://noticias.sapo.pt/nacional/artigo/avaliacao-dos-fogos-no-algarve-v\\_4565.html](http://noticias.sapo.pt/nacional/artigo/avaliacao-dos-fogos-no-algarve-v_4565.html))*

**Fig. 30** – Árvores queimadas e cenário pós-incêndio.

*Fig. 30 – Burned trees and post-fire scenario.*

A grande maioria dos incêndios florestais é provocada por causas humanas, sejam estruturais ou de negligência. No caso do incêndio de Catraia, como antes referido, a sua origem poderá estar relacionada com a eventual queima de resíduos de corte de árvores, realizada junto ao poste da rede de média tensão do Parque Eólico da Malhadinha (Viegas *et al.*, 2012).

As características meteorológicas foram a principal causa de propagação rápida e incontrolável do fogo pela extensa área dos concelhos de São Brás de Alportel e Tavira.

As várias entidades envolvidas no combate ao incêndio, nomeadamente Bombeiros, Proteção Civil, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, tiveram um papel preponderante na minimização do impacto do incêndio na região (fig. 31). No entanto, é necessário continuar a reduzir o número de ignições, pelo que importa apostar em medidas preventivas que minimizem o risco de um incêndio florestal, desiderato para o qual, além das entidades públicas, a sociedade civil também deverá contribuir.



**Fig.31** – Helicóptero da ANPC a ajudar na extinção do Incêndio da Catraia, julho 2012.  
Fotografia: cedida pelo Serviço Municipal de Proteção Civil de Loulé.

**Fig. 31** – Helicopter of ANPC (Forest Services) assisting in the extinction of the Catraia fire, July 2012.  
*Photography: ceded by the Loulé Municipal Service of Civil Protection.*

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, C. A . C. (1985). *Hidrogeologia do Algarve Central*. Dissertação a Obtenção do Grau de Doutor em Geologia, na Especialidade de Hidrogeologia. Universidade de Lisboa.
- ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil (2012). *Relatório de ocorrências 2012080021067 Tavira/Cachopo/Catraia*. [http://www.bombeiros.pt/wp-content/uploads/2012/09/Relatorio-de-ocorrencia-2012080021067-Tavira\\_Cachopo\\_Catraia.pdf](http://www.bombeiros.pt/wp-content/uploads/2012/09/Relatorio-de-ocorrencia-2012080021067-Tavira_Cachopo_Catraia.pdf)
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2008). *Atlas do Ambiente - Massas de água subterrânea de Portugal Continental*. <http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm>
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (1992). *Atlas do Ambiente - Carta hidrográfica rios*. <http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm>
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (1992). *Atlas do Ambiente- Carta litológica*. <http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm>
- DGF - Direção-Geral das Florestas (2003). *Relatório provisório - 13º Relatório Provisório-Incêndios florestais 2003*. <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/relat/rel-if>
- DGRF - Direção Geral dos Recursos Florestais (2004). *16º Relatório provisório Incêndios florestais 2004*. <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/relat/rel-if>
- DGT - Direção-Geral do Território (2012). *Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)*. [http://ftp.igeo.pt/produtos/cadastro/caop/inf\\_extra\\_20120.htm](http://ftp.igeo.pt/produtos/cadastro/caop/inf_extra_20120.htm)
- Dias, R. P. (2001). *Neotectónica da Região do Algarve* (Tese de Doutoramento). Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 369 pp.
- Duarte, I. M., Rego, F. C., Fonseca, L. C. (2004). *Avaliação da Regeneração da Paisagem Após Incêndio de 2004, na Serra de Caldeirão*. Pp 41-59.
- Feio, M. (1952). *A Evolução do Baixo Alentejo e Algarve, Estudo de Geomorfologia*. Lisboa, 186 pp.
- ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2012 a). *Relatório anual de áreas ardidas e incêndios florestais em Portugal Continental*. <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/relat/rel-if>
- ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2012 b). *Relatório da área ardida do Incêndio de Catraia*. Relatório Técnico. <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/relat/raa>
- IGeoE - Instituto Geográfico do Exército (2004). *Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000*. Lisboa: Instituto Geográfico do Exército.
- INE - Instituto Nacional de Estatística (2011). *Resultados dos Censos 2011*. [http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011\\_apresentacao&xpid=CENSOS](http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011_apresentacao&xpid=CENSOS)
- Lança, R, Rocheta V., Martins, F, Fernandez, H., Pedras, C. (2014). Modificação das Propriedades Hidráulicas dos Solos da Serra Algarvia Devido aos Incêndios Florestais. *III Congresso Internacional, I Simpósio Ibero-Americano e VIII Encontro Nacional de Riscos*, Multidimensão e Territórios de Riscos. Departamento de Geografia da Universidade do Minho, Guimarães, Portugal. 2014.
- Lourenço, L. (2006). *Paisagens de Socalcos e riscos Naturais em Vales do Rio Alva*. Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ISBN:972-8330-20-0. [http://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas\\_Cindinicas/Coletanea\\_Cindinica\\_VI](http://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas_Cindinicas/Coletanea_Cindinica_VI)
- Manuppella, G.; Marques, B.; e Rocha, R. B. (1988). Évol on tectono-sédimentaire du *basin de l'Algarve pendant le Jurassique*. 2nd Intern. Symp. Jurassic Stratigraphy, Lisboa, pp. 1031-1046.
- Manuppella, G. (Coord.) (1992 a). *Carta Geológica da Região do Algarve, escala 1/100.000*. Folha Ocidental, Serv. Geol. Portugal, Lisboa.
- Manuppella, G. (Coord.) (1992 b). *Carta Geológica da Região do Algarve, escala 1/100.000*. Folha Oriental, Serv. Geol. Portugal, Lisboa.

- Martins F. (2012). *Elaboración de un modelo digital de geoformas de la Cuenca de la Ria Formosa (Algarve, Portugal)*. Tesis de Doctorado.
- Oliveira, P. (2013). *Considerações sobre o Clima do Algarve*. Direção Regional da Agricultura e Pescas do Algarve. Faro.
- Pessoa, F. S., Alexandre, J. R. (1999). *Paisagens e Espaços Naturais. Algarve*. Comissão de Coordenação da Região do Algarve.
- PRODER - *Programa de Desenvolvimento Rural do Continente 2007-2013*. <http://www.proder.pt/conteudo.aspx?menuid=366&eid=298>
- PROT - Programa Regional de Ordenamento do Território (2004). *Recursos Hidricos, Planeamento e Gestão do Recurso Água. Vol II. Anexo H*. [http://www.prot.ccdr-alg.pt/Storage/pdfs/Volume\\_II\\_ANEXO\\_H.pdf](http://www.prot.ccdr-alg.pt/Storage/pdfs/Volume_II_ANEXO_H.pdf)
- PROT - Programa Regional de Ordenamento do Território (2006). *Floresta. Caracterização e diagnóstico do Sector. Vol II. Anexo D*. [http://www.prot.ccdr-alg.pt/Storage/pdfs/Volume\\_II\\_ANEXO\\_D.pdf](http://www.prot.ccdr-alg.pt/Storage/pdfs/Volume_II_ANEXO_D.pdf)
- Simões, N. A. R., Martins, F. M. G, Paixão, H. M. N, Jordán, A, Zavala L.M. (2014). *Monitoring vegetation cover in the postfire in Tavira - São Brás de Alportel (southern Portugal)*. European Geosciences Union General Assembly 27 – 2 May 2014. Vienna. Austria.
- Simões, N., Paixão, H., Martins, F., Pedras, C., Lança, R., Silva, E., (2015). WebGIS Platform Addressed to Forest Fire Management Methodologies. *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 17, EGU2015-5851, EGU General Assembly, Vienne, Austria.
- Terrinha, P. A. G. (1998). *Structural Geology and Tectonic Evolution of the Algarve Basin, South Portugal* (Tese de doutoramento). Department of Geology, Imperial College of Science, Technology and Medicine, University of London, London, UK, 425 pp.
- Viegas, D. X., Figueredo, A. R., Almeida, M. A., Reva, V., Ribeiro, L. M., Viegas, M. T., Oliveira, R. Raposo, J. R. (2012). *Relatório do Incêndio Florestal Tavira/São Brás de Alportel*. Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais ADAI/LAETA. Universidade de Coimbra.



