



**UNIVERSIDADE DE COIMBRA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

**Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos
anos**

Tiago Daniel Rosa Dias

MESTRADO EM DINÂMICAS SOCIAIS, RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

**Coimbra
Setembro 2012**

Dissertação para a obtenção do grau de mestre em Dinâmicas Sociais Riscos Naturais e Tecnológicos, no curso interdisciplinar das Faculdades de Letras, Ciências e Tecnologia e de Economia da Universidade de Coimbra.

Especialidade: Ciências do Risco

Orientador: Professor Doutor Domingos Xavier Viegas

Coorientador: Mestre Ricardo Filipe Silva de Oliveira

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Resumo

Os fogos florestais são um dos maiores problemas que ocorre em Portugal, que todos os anos, durante os meses de Verão ganham um importante mediatismo. Menos impacto costuma ter os milhares de queimas ou queimadas rurais que igualmente se realizam todos os anos, das quais resultam muitas vezes incêndios de grandes dimensões e acidentes. No presente trabalho é utilizada a palavra queimada para designar as duas práticas.

Estas práticas ancestrais fazem parte da cultura rural, revelando-se muitas vezes fatais. Este é um problema crescente e que não tem merecido muita atenção por parte das autoridades competentes, não havendo um número oficial de vítimas ligados a morte por queimadas, sendo o estudo destes casos feito por entidades como o CEIF/ADAI.

Neste trabalho é feita uma análise histórica, com base nos dados que foi possível reunir, ao número de queimadas que se realizaram por ano em cada distrito e quantas provocaram vítimas mortais nos últimos anos. Paralelamente são estudados em pormenor 8 casos em que resultaram vítimas mortais, onde se faz a caracterização do local, da vítima e das circunstâncias do acidente.

Na caracterização do local é abordada a topografia, meteorologia, coberto vegetal, comportamento do fogo, situação da interface urbano-florestal e as condições de realização da queimada. Na caracterização da vítima tem-se especial atenção à idade, à profissão ou ocupação atual e ao género.

Para concluir é feito um balanço e uma comparação destes acontecimentos com outros já estudados anteriormente de modo a compreender estes acidentes e procurar medidas que possam ser aplicadas para evitar que ocorram no futuro.

Palavras-chave: incêndios florestais, queimas, queimadas, vítimas, risco.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Abstract

Forest fires are a major problem that occurs in Portugal and every year during the summer earns a major media attention. The burnings and the bonfires conducted every year tend to have less impact but they often result in large fires and accidents. In the present work the word bonfires is used to designate both practices.

These ancient practices are part of rural culture that is often fatal. This is a growing problem that has not received much attention from the authorities, without an official death toll linked to death by bonfire and with the study of these cases made by entities such as the CEIF/ADAI.

In this work is done historical analysis based on collected data about the number of bonfires that took place in each district in the last years and in how many of those bonfires resulted fatalities. From all the data eight cases with outcome death are studied in detail with characterization of site, victim and circumstances of the accident.

The site characterization takes into account the topography, meteorology, vegetation, fire behavior, wildland-urban interface and the conditions of conducting the bonfires. For the victim characterization is addressed the profession or current occupation, age and gender.

At the end a comparison is made between these accidents and others previously studied in order to understand it and find new ways to prevent their future occurrence.

Keywords: forest fires, bonfires, burnings, burn victims, risk.

Agradecimentos

Este trabalho é o resultado de dois anos de estudo e da colaboração de várias pessoas, que poderão não ser mencionadas mas que tiveram um papel fundamental e sem elas o resultado final teria sido mais complicado.

Agradeço em particular ao Professor Domingos Xavier Viegas por ter aceitado orientar o meu trabalho e pela disponibilidade, dedicação e compreensão que demonstrou e por todos os conhecimentos que me transmitiu.

Agradeço ao Mestre Ricardo Oliveira, meu coorientador, por todo o tempo que dispensou a acompanhar o meu trabalho de campo e por todo o apoio e conhecimentos transmitidos que foram fundamentais para o resultado deste trabalho.

Agradeço ao Eng. Jorge Raposo pelo acompanhamento nos trabalhos de campo e pela sua colaboração.

À ADAI – Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial, por ceder as suas instalações e os seus equipamentos.

O meu obrigado a todos os Professores pela transmissão de conhecimentos.

Agradeço aos meus colegas de trabalho Eng. António Almeida e Eng. Carla Marques pela amizade ao longo destes anos e pelo trabalho extra que tiveram para que eu pudesse terminar mais esta etapa.

Agradeço aos meus pais, ao meu irmão e aos meus sogros por toda a ajuda e incentivo que me deram e continuam a dar.

E por último, mas em primeiro lugar à minha esposa por toda a amizade e dedicação que tem para comigo, e por todo o apoio e incentivo que me continua a dar. Sem ela não seria possível.

Ao meu filho, que no futuro compreenderá porque não teve a companhia do pai durante algumas horas, mas que saberá que é de todos o mais importante.

A todos, muito obrigado.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Índice

<i>Resumo</i>	I
<i>Abstract</i>	II
<i>Agradecimentos</i>	III
<i>Índice</i>	IV
<i>Lista de siglas</i>	V
1. Introdução e objetivos	1
1.1 Introdução	1
1.2 Objetivos	2
1.3 Revisão bibliográfica	2
1.4 Conceito de risco	7
1.5 O uso do fogo e os incêndios em Portugal	8
1.6 Acidentes ocorridos em queimadas	9
1.7 Metodologia	10
2. Análise do uso do fogo e ocorrência de incêndios florestais em Portugal	11
2.1 Número de ocorrências	11
2.2 Área ardida	13
2.3 Causas dos incêndios	16
3. Casos de acidentes em queimadas com vítimas mortais	18
3.1 Recolha, análise e tratamento de dados	18
3.1.1 Casos recolhidos e estudados pela equipa do CEIF/ADAI	18
3.1.2 Dados fornecidos por corporações de Bombeiros e ANPC	19
3.1.3 Dados fornecidos pelo SEPNA/GNR	20
3.1.4 Dados recolhidos em notícias	21
3.1.5 Resumo dos casos recolhidos	21
3.2 Descrição e análise dos casos de estudo	25
3.2.1 Barcouço – Mealhada 1988	25
3.2.2 Alvoco da Serra – Seia 2002	33
3.2.3 Salvador – Ribeira de Pena 2009	40
3.2.4 Silgueiros – Viseu 2011	47
3.2.5 Moldes – Arouca 2012	55
3.2.6 Campeã – Vila Real 2012	64
3.2.7 Cabaços – Moimenta da Beira 2012	73
3.2.8 Mondim da Beira – Tarouca 2012	83
4. Fatores comuns a este tipo de acidentes	91
5. Propostas para a mitigação da ocorrência de casos semelhantes no futuro	91
6. Conclusões	92
7. Referências Bibliográficas	95

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Lista de Siglas

ADAI - Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial

AFN - Autoridade Nacional Florestal

ANPC - Autoridade Nacional da Proteção Civil

BV - Bombeiros Voluntários

CDOS - Centro Distrital de Operações de Socorro

CEIF - Centro de Estudos Sobre Incêndios Florestais

GIPS - Grupo de Intervenção de Proteção e Socorro

GNR - Guarda Nacional Republicana

GPS - *Global Positioning System*

ICNB – Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade

IF - Incêndios Florestais

IM - Instituto de Meteorologia

IUF - Interface Urbano-Florestal

PJ - Polícia Judiciária

SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente

1. Introdução e objetivos

1.1 Introdução

Os incêndios sempre fizeram parte dos ecossistemas florestais da região mediterrânea e são responsáveis por alterações significativas na paisagem.

Portugal tem um clima temperado, de influência mediterrânea, caracterizado por verões quentes e secos e invernos frescos e húmidos. São comuns, áreas de topografia muito acidentada, em que a vegetação natural é normalmente perenifólia, resistente à *secura* e com características pirófitas. Este tipo de condições faz com que o país seja suscetível à ocorrência de incêndios, tendência que tem vindo a ser reforçada nas últimas décadas, devido a mudanças demográficas e socioeconómicas. A diminuição das populações em zonas rurais tem conduzindo ao abandono rural, à diminuição dos efetivos de gado e a uma redução do consumo de combustíveis vegetais, quer por pastoreio, quer por recolha para produção doméstica de energia ou para fertilização de campos agrícolas (Ricardo, 2010). Áreas onde em tempos se fazia agricultura foram convertidas em povoamentos florestais e outras ficaram ao abandono convertendo-se em áreas incultas de matagais com elevadas cargas de combustível, originando paisagens mais vulneráveis à propagação de incêndios (Pereira & Santos, 2003).

A maioria dos incêndios que ocorre no nosso país resulta de fatores antrópicos, provocados pela prática de queimadas. Muito embora exista uma mudança de ambiente e do uso do solo, os costumes não se alteraram muito e as pessoas continuaram a queimar os sobrantes agrícolas e a fazer queimadas como em tempos ancestrais.

Na última década em Portugal verificou-se um aumento do número de vítimas mortais associadas a queimadas. Na realidade poderá nem se tratar num aumento efetivo de casos, uma vez que só recentemente se tomou consciência para esta problemática. Este estudo insere-se na temática dos incêndios florestais (IF), com especial interesse nas queimadas que provocam vítimas mortais, nos últimos anos em Portugal.

Todos os anos em todo o Mundo, os IF causam danos em milhões de hectares de florestas, não só sob o ponto de vista ecológico, mas também social, económico e humano (Rodrigues, 2009). Deste modo é fundamental compreender estes acontecimentos e estudá-los em pormenor, para adquirir conhecimentos e retirar conclusões que possam prevenir e minimizar estes acidentes no futuro.

1.2 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo principal analisar o número de queimadas que provocaram vítimas mortais nos últimos anos em Portugal, perceber a forma como se desenvolvem, onde ocorrem e que tipo de vítimas provocam. Só desta forma é possível perceber este problema e encontrar soluções, de modo a consciencializar os cidadãos e as autoridades competentes, no sentido de mitigar as consequências provocadas pelas queimadas.

No presente trabalho pretende-se dar resposta a questões, que são fundamentais para a compreensão deste tipo de acidentes que resultam da prática de queimadas. Desta forma procurar-se-á dar resposta às seguintes questões:

1 - O que motiva as pessoas a realizar queimadas em dias de risco de incêndio elevado?

2- Quais os riscos associados a esta atividade que faz com que as pessoas percam a vida?

3 - Quais as medidas que poder ser tomadas para evitar este tipo de acidentes?

1.3 Revisão Bibliográfica

O uso do fogo – A prática de queimadas e os incêndios florestais

O uso do fogo está presente na vida humana há milhares de anos. Estudos realizados, demonstram prováveis queimadas na serra da Estrela, que datam de um período localizado entre os 5000 e 6000 anos atrás (Silva, 2007).

Em muitas regiões do nosso país o intervalo entre dois incêndios consecutivos é frequentemente inferior a 10 anos devido à existência de práticas ancestrais de queima de vegetação.

No que respeita a vítimas pela prática de queimadas, não existem muitas referências bibliográficas, excetuando os estudos de caso levados a cabo pelo *Professor Domingos Xavier Viegas* e pela equipa de investigação que coordena, o Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais da Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (CEIF/ADAI). Este autor tem recolhido e compilado nos últimos anos informação sobre este tema, do qual já resultaram duas publicações

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

(“*Cercados pelo Fogo parte I e II*”), onde se analisam casos relacionados com incêndios que provocaram vítimas no ano de 2003 e 2005.

Os IF são um dos mais devastadores desastres naturais que ocorrem em Portugal, com impacto na economia, no ambiente e no clima. (Bugalho & Pessanha, 2009).

Cerca de 90% dos IF são de responsabilidade humana e uma pequena percentagem são de causas naturais. Dizem-se causas acidentais quando provocam um incêndio sem ter havido intenção para tal, por exemplo, nos parques de campismo, na pastorícia, nas queimas, acidentes rodoviários, confeção de comidas ao ar livre, foguetes, entre outros. Quando se referem a incêndios provocados por causas naturais, as mais comuns são causadas pelos raios das trovoadas, e as menos comuns são as erupções vulcânicas e as faíscas (provocadas pela queda de pedras). (Rodrigues 2009).

Comparativamente com Espanha, França, Itália e Grécia, Portugal é o único país a apresentar um aumento de área ardida desde os anos 80 (Colaço, 2006; Gabban, et al., 2006).

Segundo (Silva & Rego, 2007), é importante fazer a distinção entre os termos fogo e incêndio, já que o primeiro é um termo genérico que se aplica às combustões com chama de um modo geral, ao passo que o segundo se aplica a combustões não controladas. O fogo já teve nas sociedades uma conotação menos negativa que a atual. O provérbio finlandês que refere que o “fogo é um mau amo mas um bom servo” resume bem o seu duplo papel. (Silva, 2007).

Outra distinção a fazer é entre os termos queima e queimada que como foi dito anteriormente aqui se designam somente por queimada. De acordo com o Decreto-Lei nº 124 de 28 de Junho de 2006, queima é o uso do fogo para eliminar sobrantes de exploração e queimada o uso do fogo para renovação de pastagens e eliminação de restolho.

“O fogo faz parte da natureza desde a criação do Mundo, constituindo um dos quatro elementos fundamentais, que os antigos consideravam como essencial no universo.” (Viegas, 2011). Nos dias de hoje perdeu-se o saber do uso da técnica do fogo, que em tempos se comunicava prática e oralmente, e que nas últimas décadas foi reprimida, levando a que seja quase sempre desastroso o seu uso em queimadas decorrentes de atividades rurais, evidenciando o seu lado negativo. (Fernandes; Botelho & Loureiro, 2002).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Segundo (Coutinho, 2009), na cultura mediterrânica os antigos ainda queimam por tradição e são as pessoas mais velhas que o fazem.

Combustíveis florestais

Existe um conjunto de fatores que contribuem para a eclosão e propagação dos incêndios florestais. Alguns destes fatores como a topografia, o clima e a vegetação, são relativamente estáveis num determinado local, mas outros variam de um dia para o outro. (Viegas, 2002. *In Manual de silvicultura para a prevenção de incêndios*).

A vegetação e o complexo combustível é o único fator que o Homem tem capacidade de intervenção à escala da paisagem. (Oliveira, 2010). Desta forma o seu estudo é de especial interesse.

Todo o material vegetal, vivo ou morto, pode ser considerado como combustível potencial com capacidade para dar início e propagar um fogo. O combustível é o fator principal que determina o início de um fogo, a dificuldade em controlá-lo e a probabilidade de este exibir um comportamento extremo e irregular. Ao entrar em combustão, gera energia que é libertada e que influencia direta na velocidade de propagação, no nível de intensidade e nos efeitos de um potencial incêndio. (Ribeiro, 2011).

Como refere (Ribeiro, 2011), a classificação dos combustíveis florestais tem seguido as necessidades dos sistemas de previsão e comportamento do fogo. Importa por isso fazer a distinção entre modelo de combustível e tipo de combustível. De uma forma simples podemos dizer que para o mesmo “tipo” de combustível (como por exemplo um pinhal) podemos ter vários “modelos” de combustível (pinhal adulto, pinhal jovem ou pinhal com subcoberto arbustivo, por exemplo).

O método mais simples para seleccionar modelos de combustíveis é o uso do “Guia fotográfico para a identificação de combustíveis florestais da região centro de Portugal” (Cruz, 2005) que apresenta uma série de fichas com fotografias e que define modelos de combustíveis florestais. Para cada um é apresentada uma estimativa do comportamento potencial do fogo.

Comportamento do fogo

O comportamento do fogo, durante a sua fase de propagação, condiciona de uma forma marcante todos os aspetos que se relacionam com os incêndios. Desde a fase preventiva, passando pelo combate, até à mitigação dos efeitos é o comportamento do fogo, que determina as medidas a tomar e as técnicas a empregar. (Viegas, 2011).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Devido à sua complexidade é comum considerar-se os incêndios como imprevisíveis. Apesar de todo o estudo que tem sido realizado, como refere (Viegas, 2011) ainda não se dominam completamente todos os mecanismos que estão envolvidos na propagação de um incêndio.

Um dos fatores que é ignorado nos textos correntes e que é fundamental para a descrição do comportamento do fogo é a variável tempo. Viegas (2006) propõe assim o conceito de quadrado de fogo, em substituição do conceito tradicional do triângulo do comportamento do fogo, onde acrescenta o fator tempo. Este conceito vem demonstrar que o comportamento do fogo é dinâmico, e que mesmo em condições não variáveis com o tempo, as características de propagação vão-se alterando ao longo do tempo. (Viegas, 2011). Resultado deste comportamento dinâmico é o comportamento eruptivo, caracterizado por uma aceleração violenta da velocidade de propagação acompanhada pelo aumento da intensidade do fogo. (Oliveira, 2010). Este fenómeno ocorre em desfiladeiros ou em encostas com elevado declive e é conhecido vulgarmente por “efeito de chaminé” devido à aspiração de ar que é induzida pelo fogo, à semelhança do que ocorre numa chaminé.

O comportamento eruptivo do fogo tem estado associado a muitos acidentes que têm provocado vítimas quer em Portugal, quer no estrangeiro e por isso merece especial atenção.

A interface urbano-floresta!

O problema dos incêndios florestais na Interface Urbano- Florestal (IUF) constitui um assunto preocupante um pouco por todo o Mundo.

O termo IUF deriva do inglês *Wildland Urban Interface*, e foi utilizado pela primeira vez por C.P.Butler (físico do *Stanford Research Institute*), que afirmou que “nos termos mais simples, o fogo de interface é qualquer ponto onde o combustível que alimenta um IF muda de combustível natural para combustível produzido pelo homem” (Ribeiro, 2011).

Das muitas definições existentes, destaca-se a do *Blue Ribbon Panel* (BRP, 2000) que define IUF como o “espaço onde as estruturas e a vegetação coexistem num ambiente propício aos incêndios”. Analisando o mapa de Portugal, a sua estrutura corresponde à definição anterior, onde se verifica que as casas e pessoas estão junto de zonas onde a vegetação é abundante.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

De acordo com vários autores (Caballero, 2005; Viegas *et al*, 2009), o problema dos incêndios de interface cresceu nos últimos anos, verificando-se uma aproximação cada vez maior dos IF às zonas urbanas. Isto deve-se por um lado ao envelhecimento da população rural e ao despovoamento das regiões interiores do país que faz com que as áreas agrícolas se transformem em zonas de mato, contribuindo para o aumento da carga de combustível próximo das habitações. Por outro lado a procura de habitação secundárias e o aumento das áreas urbanas nas zonas rurais coloca em perigo pessoas que não estão habituadas a lidar com o problema dos IF e que na maioria das vezes não sabem como agir.

Deste modo é conveniente que exista uma manutenção dos combustíveis em redor das habitações onde sejam respeitadas distâncias mínimas de modo a evitar a chegada de qualquer tipo de ignição e desta forma melhorar a sua segurança.

Num estudo realizado pela equipa do CEIF/ADAI em 2008, foram elaborados vários modelos de modo a caracterizar o risco na IUF em Portugal em áreas de predominância florestal, matos e agro-florestal. Verificou-se que a ocupação predominantemente florestal é a que apresenta um risco na IUF mais elevado.

O comportamento humano

Uma vez que a grande maioria das causas dos IF em Portugal têm origem em comportamentos e atividades humanas, torna-se fundamental compreender este fenómeno na sua dimensão social (Rego, 2009., *in Incêndios Florestais: causas e atitudes*).

Como já foi referido anteriormente a utilização do fogo através de queimadas é uma prática social que está enraizada na cultura mediterrânica, que importa estudar e analisar uma vez que a sua utilização tem sido causa de mortes e de perdas de bens.

Como afirma Craveiro, 2002 os incêndios florestais resultam de causas naturais e sociais, constituindo um risco paradigmático, uma vez que possuem génese tanto social como natural, de carácter involuntário ou intencional e limitado no tempo e no espaço. No que diz respeito à componente humana deste fenómeno não se pode deixar de ter em conta as motivações individuais e sociais, associadas a jogos de interesse e comportamentos de risco.

Desta forma a caracterização da população é fundamental para perceber os seus comportamentos e atitudes.

1.4 Conceito de Risco

No tema dos IF é comum existir alguma confusão associada ao conceito de risco de incêndio, onde são utilizados vários termos, não havendo consenso. De acordo com a FAO (1986) podemos defini-los em *Fire risk*, que se refere ao risco de incêndio, *Fire hazard*, que é traduzido como perigo de incendio e *Fire danger*, que também se refere ao perigo de incêndio mas que engloba mais uma série de fatores físicos que intervêm num incêndio. (Ribeiro, 2011).

A perceção do risco a nível individual depende das experiências vividas e de fatores como a educação, a condição física, a idade, etc. É por esta razão que o mesmo tipo de fenómeno, ocorrendo com a mesma intensidade em sociedades diferentes, pode provocar respostas e consequências diferentes.

As definições para descrever risco, vulnerabilidade e perigosidade, são diversas, mas pressupõem sempre que o risco é resultado do cruzamento da perigosidade com a vulnerabilidade. Risco constitui o dano ou perda estimada em consequência da ação de um perigo sobre um bem a preservar, seja a vida humana, os bens económicos ou os valores ambientais (Tavares *et al.*, 2007 *in* PROT-Centro). A expressão seguinte expressa os vários componentes da análise do risco:

$$R = \sum P_i \times (E \times V_i)$$

Em que:

P_i – Perigosidade – representa a probabilidade de um território ser afetado por um evento ou processo natural ou tecnológico, e função nomeadamente de parâmetros como a magnitude e severidade (capacidade de produzir danos);

V_i – Vulnerabilidade é o grau de perda de um determinado elemento de risco (humanos, económicos, estruturais ou ambientais) quando exposto a um processo natural, ambiental ou tecnológico (expresso probabilisticamente entre 0 e 1).

E – Exposição ou elementos em risco (conjunto de bens a preservar e que podem sofrer danos por ação do perigo).

Outro modelo de risco é o que é proposto no “Guia técnico para a elaboração do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DRGF, 2007), e adaptado por (Viegas, Rossa e Ribeiro, 2011., *In Incêndios Florestais*).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

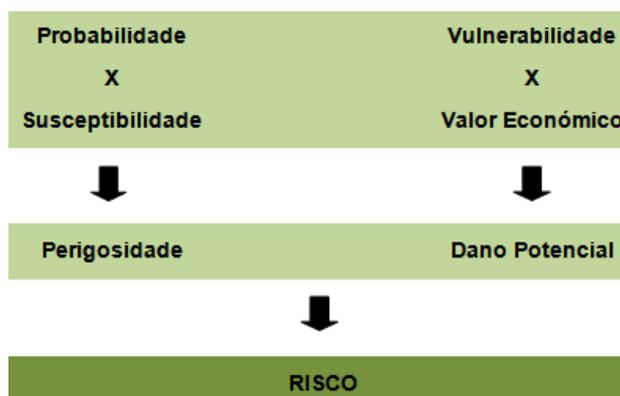


Figura 1 – Componentes do Modelo de Risco (Fonte: Viegas, Rossa e Ribeiro, 2011., *In Incêndios Florestais*).

Os conceitos utilizados neste modelo são os seguintes:

- *Probabilidade*: verosimilhança de ocorrência de um incêndio em determinado local e em determinadas condições, tendo em conta o histórico desse mesmo local.
- *Susceptibilidade*: condição que um território apresenta para a ocorrência e potencial destrutivo de um incêndio.
- *Perigosidade*: a probabilidade de um incêndio ocorrer e provocar danos.
- *Vulnerabilidade*: expressa o grau de perda dos elementos expostos para a população, bens, atividades económicas, entre outros, face a um incêndio. A vulnerabilidade traduz o grau de resistência e de recuperação após o incêndio.
- *Valor económico*: representa o valor de mercado dos elementos em risco.
- *Dano Potencial*: representa a relação entre a vulnerabilidade de um elemento e o seu valor económico.
- *Risco*: é a probabilidade de que um incêndio florestal ocorra num local específico, sob determinadas circunstâncias, e as suas consequências esperadas, caracterizadas pelos impactes nos objetos afetados.

1.5 O uso do fogo e os incêndios em Portugal

Sendo Portugal uma região mediterrânea, a relação do ser humano com o uso do fogo é ancestral. O fogo faz parte dos ecossistemas mediterrânico, contudo o aumento

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

o crescente das áreas ardidas registado em Portugal, faz com desde o início da década de 90 do século XX os incêndios florestais sejam considerados como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento da floresta portuguesa (PORTELA, 1993).

O costume de queimar os sobrantes agrícolas e a vegetação para fertilização de solos e renovação de pastagens está enraizada no meio rural e o trabalho de mudança do comportamento das populações é demorado (Coutinho, 2009).

Entende-se por queima “o uso do fogo para eliminar sobrantes de exploração, cortados e amontoados” e queimada “ o uso do fogo para renovação de pastagens, eliminação de restolho e ainda, para eliminar sobrantes de exploração cortados mas não amontoados” (AFN, 2008).

A meteorologia condiciona diretamente todas as fases de um IF, desde o seu início e propagação até à fase de extinção. As mudanças climáticas que se vêm fazendo sentir, têm feito com que o período crítico de IF aumente. No presente em Portugal, tem-se verificado a ocorrência de IF durante todo o ano, muitos deles originados pela prática de queimadas.

As alterações no sistema agro-florestal em Portugal têm vindo sucessivamente a converter áreas agrícolas em áreas de mato e floresta, resultado do êxodo rural. Áreas agrícolas que anteriormente funcionavam como áreas tampão à progressão dos incêndios florestais, criando descontinuidades horizontais, atualmente com a acumulação de biomassa, passaram a ser locais favoráveis á propagação de incêndios, criando problemas em áreas de IUF, dificultando a sua supressão.

Desta forma o fogo que tradicionalmente era usado como instrumento de defesa, renovação de pastagens e valorização de paisagens, passou a ter uma conotação negativa estando sempre associado a acontecimentos trágicos, que remetem para perda de vidas e de bens. Isto levou a que nos últimos anos a palavra “floresta” esteja diretamente associada à palavra “incêndios”.

1.6 Acidentes ocorridos em queimadas

O número de vítimas mortais relacionadas com queimadas tem merecido particular atenção por parte do CEIF/ADAI, constituindo desde o início da sua atividade, uma das suas áreas de estudo. Vários estudos têm sido realizados e compilados sobre esta temática, exemplo prático de tal são as obras literárias publicadas *Cercados pelo Fogo parte I e II* de Domingos Xavier Viegas (Viegas, 2004 e Viegas, 2009).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Nos últimos anos têm ocorrido vários acidentes em queimadas que provocam ferimentos variados e em último caso vítimas mortais. Curiosamente este fenómeno não é tão raro como se possa pensar. Só no primeiro trimestre deste ano (2012) foram registadas 5 vítimas mortais em consequência direta de queimadas.

No presente, à semelhança do que aconteceu no passado, sabe-se que a maior parte dos IF são provocados por ação antrópica, quer seja intencional ou não. Em 2009 a título indicativo, 32% dos IF ocorridos em Portugal foram causados por negligência com particular destaque para as queimas agrícolas e queimadas (Cortesão, 2010).

O CEIF/ADAI foi criado com o desígnio de estudar todos os aspetos relacionados com os IF. Desde o início da sua atividade que a questão das queimas e queimadas que se descontrolam e provocam vítimas tem constituído uma importante área de estudo, o CEIF/ADAI tem estudado e compilado a informação referente a esta temática (Viegas, 2004a e Viegas, 2009).

1.7 Metodologia

A realização deste trabalho foi dividida em várias fases. Inicialmente de forma a enquadrar a temática em estudo foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema e analisaram-se alguns casos de acidentes em queimadas que provocaram vítimas mortais já compilados (Cercados pelo Fogo Vol. I e II), e outros casos que não sendo até ao momento objeto de publicação já tinham sido recolhidos pela equipa do CEIF/ADAI. Na fase seguinte foram contactadas 445 corporações de Bombeiros dispersas por 278 concelhos em território Continental, o Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) de cada distrito, a Guarda Nacional Republicana (GNR) e a Polícia Judiciária (PJ). Estes contactos foram efetuados primariamente via telefone e posteriormente através de correio eletrónico que continha um pequeno questionário com três questões que se pretendia ver respondidas.

- 1- Número de queimadas que vitimaram pessoas desde 1980, referenciando o local a data e o número de vítimas;
- 2- Número de queimadas realizadas por ano, desde 1980;
- 3- Número de queimadas que escaparam ao controle e originaram incêndios.

Paralelamente a estes contactos foram ainda efetuadas pesquisas de notícias em jornais e sítios da internet, onde se procurou casos de acidentes em queimadas com vítimas mortais no sentido de colmatar ou de acrescentar mais informação. Depois de

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

analisados os dados obtidos nas várias pesquisas foram construídas tabelas de dados e com o intuito de encontrar zonas com maior número de acidentes. Recorrendo ao *software ArcGis 9.3* assinalaram-se todos os locais dos acidentes sobre o mapa de Portugal de forma a permitir uma rápida leitura do território.

Por último de entre os vários casos selecionaram-se 8 para um estudo de campo aprofundado com o objetivo de abordar os seguintes temas: tipo de vegetação, propagação do fogo, topografia, meteorologia, comportamento do fogo, situação na IUF, caracterização das vítimas e circunstâncias em que ocorrem estes acidentes. Realizaram-se entrevistas a elementos das Corporações de Bombeiros, familiares das vítimas, vizinhos e moradores locais. Utilizaram-se várias ferramentas de suporte com o intuito de recolher o máximo de informação possível, como levantamento das áreas ardidas através de *Global Positioning System (GPS)*, recolha fotográfica de várias imagens dos locais dos acidentes e das zonas envolventes.

2. Análise do uso do fogo e ocorrência de incêndios florestais em Portugal

2.1 Número de ocorrências

O número de ocorrências de IF é consideravelmente elevado, situando-se numa média de 25000 por ano (European Commission, 2009). No último triénio (dados relativos ao ano de 2011) verificou-se um aumento do número de ocorrências, comparativamente com o triénio anterior (2006 a 2008). Como se observa no gráfico seguinte (gráfico 1), onde se apresenta a evolução do número de ocorrências nos últimos 32 anos, verifica-se que há uma tendência crescente durante quase todo o período em análise, infletindo apenas esta tendência o ano de 2006, em que o número de ocorrências foi de 20444, menos 15380 do que no ano anterior. Apesar desta tendência crescente, é notório que o número de ocorrências tem vindo a estabilizar situando-se na média das 25000.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

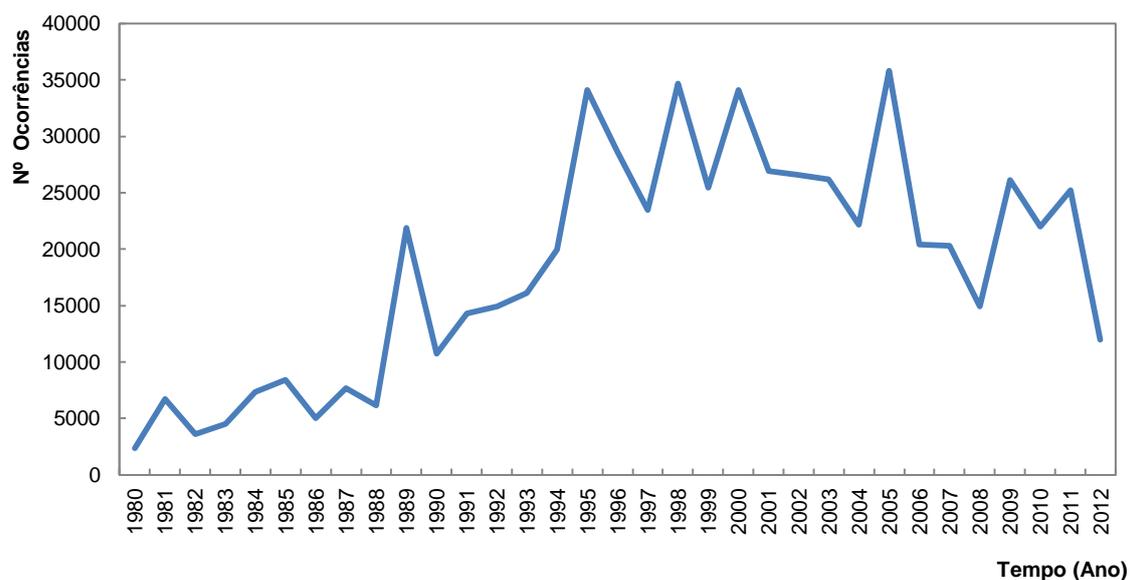


Gráfico 1 - Número de ocorrências em Portugal no período de 1980 a 2012 (os valores de 2012 são relativos ao período de 1 de janeiro a 15 de julho) (Fonte: AFN).

A título de exemplo em 2011 contabilizaram-se, em Portugal Continental, 25221 ocorrências, das quais 20% correspondem a incêndios florestais e 80% a fogachos, ou seja apenas 2 em cada 10 ocorrências deram origem a áreas ardidas iguais ou superiores a 1ha. O número total de ocorrências registado em Portugal Continental em 2011 aumentou 4.4% face à média do último decénio e cerca de 14.5% quando comparado com o número de ocorrências de 2010. Em termos absolutos, registou-se um aumento de 1063 ocorrências face à média decenal (AFN, 2011).

Segundo os dados da AFN para 2011, o número de ocorrências prevalece maioritariamente em distritos urbanos como o Porto, Braga, Aveiro, Viseu, Viana do Castelo e Vila Real que contabilizam, no seu conjunto 74% do total de ocorrências (maioritariamente fogachos). O maior número de ocorrências registou-se no distrito do Porto com 6493 registos.

Este ano (2012), de 1 de janeiro a 15 de julho registaram-se 11966 ocorrências, sendo 8257 registadas nos meses de fevereiro e março. Analisando as estatísticas distritais, verifica-se que o maior número de ocorrências se registou no distrito do Porto com 2.329 ocorrências. Distritos como Aveiro, Braga, Vila Real e Viseu apresentam também um número de ocorrências superior ao milhar (AFN/ICNB, 2012).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Meses	Nº de ocorrências (2012)			Média 2002-2011
	Incêndios florestais	Fogachos (Área <1ha)	Total	
janeiro	55	295	350	201
fevereiro	1171	2704	3875	726
março	1246	3136	4382	1366
abril	125	811	936	936
maio	72	509	581	1074
junho	107	854	961	2400
julho	104	777	881	1901
Total	2880	9086	11966	8604

Tabela 1 - Número de ocorrências por mês, entre 1 de janeiro e 15 de julho de 2012 (Fonte AFN/ICNB).

Este aumento do número de ocorrências verifica-se apesar de se continuar a investir na vigilância e na prevenção, incluindo a realização de planos de ordenamento, campanhas públicas de sensibilização e a implementação de legislação mais restritiva no que se refere às atividades suscetíveis de causar IF (Pereira et al., 2010).

2.2 Área ardida

A área ardida anualmente em Portugal, tem aumentado consideravelmente ao longo dos últimos 32 anos. Analisando o histórico do último decénio, entre 2002 e 2011, a média da área ardida é superior a 106 mil ha. Os anos de 2003 e de 2005 contribuíram para o aumento desta média, resultado da elevada área ardida registada.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

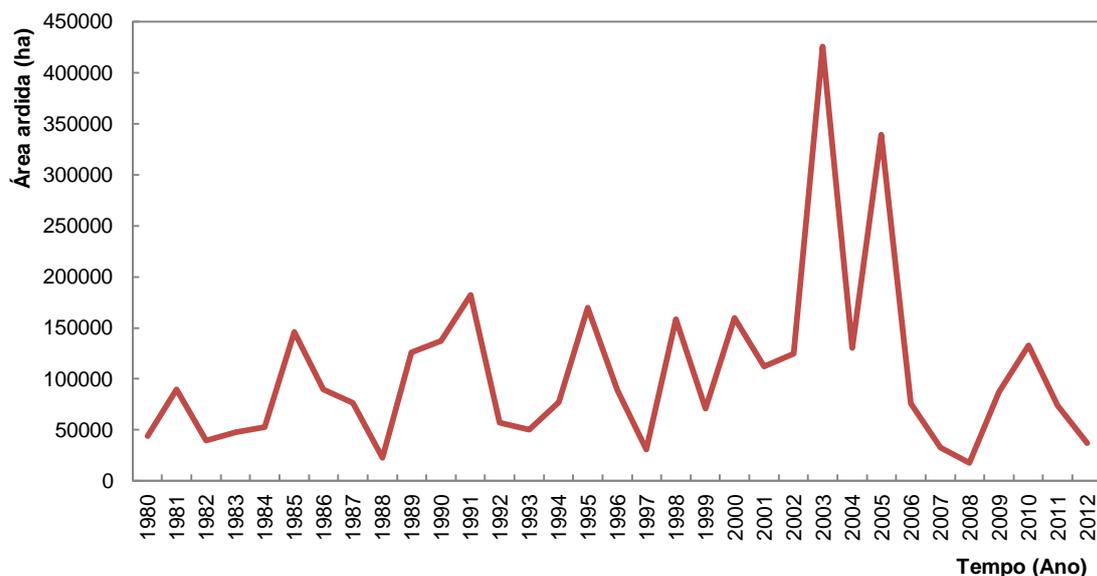


Gráfico 2 – Área ardida em Portugal no período de 1980 a 2012 (os valores de 2012 são relativos ao período de 1 de janeiro a 15 de julho). (Fonte: AFN).

Analisando os mapas das áreas ardidas no período de 1990 a 2011 (figura 2), é fácil perceber que existem áreas que arderam mais de 2 vezes nesse período. Existe uma clara concentração de áreas ardidas no centro do país, no norte praticamente todas as áreas de matos e floresta já arderam pelo menos uma vez. A zona sul, nomeadamente o Alentejo concentra menos áreas ardidas e com menor frequência. O Algarve em particular é ciclicamente afetado por grandes incêndios (Viegas, D.X.,Rossa, C.,Ribeiro, L.M., 2011).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

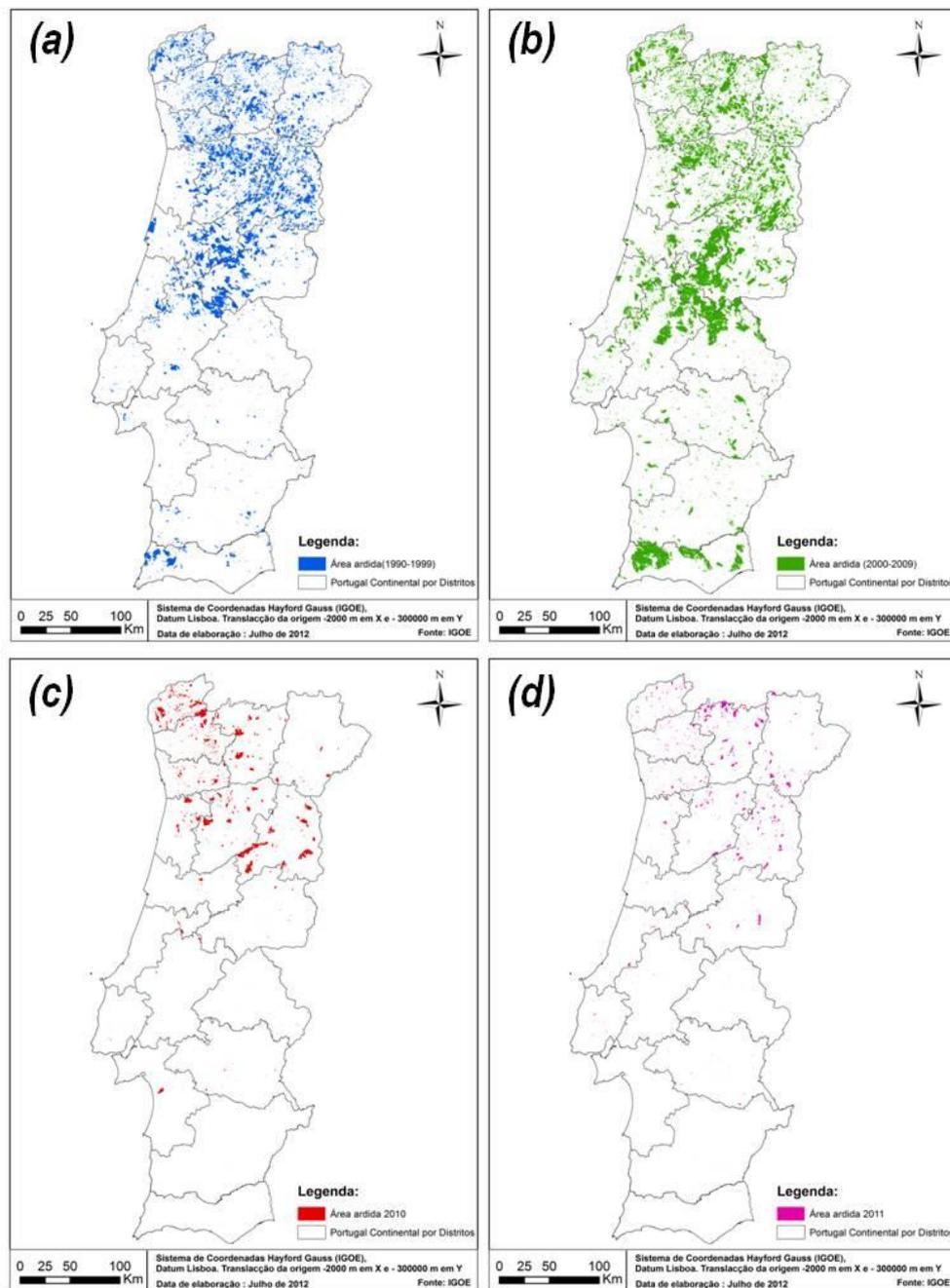


Figura 2 – Área ardida em Portugal no período de 1990 a 1999 (a); de 2000 a 2009 (b); em 2010 (c) e em 2011 (Fonte: AFN).

Este ano (2012) no período de 1 de janeiro a 15 de julho, já foram consumidos 39946 ha de floresta. Analisando o histórico do último decénio, entre 2002 e 2011, para o mesmo período (1 de janeiro a 15 de julho), apenas os anos de 2004 e 2005 registam valores superiores aos registados em 2012 (AFN/ICNB, 2012).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Meses	Área ardida em hectares (2012)			Média 2002-2011
	Povoamentos	Matos	Total	
janeiro	41	220	261	221
fevereiro	2937	9744	12681	918
março	10425	10452	20877	3023
abril	382	384	766	1182
maio	517	260	777	999
junho	359	476	835	6107
julho	406	343	749	8232
Total	15067	21879	36946	20682

Tabela 2 – Área ardida por mês, entre 1 de janeiro e 15 de julho de 2012 (Fonte AFN/ICNB).

Se compararmos os registos do corrente ano com os valores médios do decénio registaram-se mais 16264 ha de área ardida de espaços florestais. Os distritos de Braga, Bragança, Guarda, Vila Real e Viseu, continuam à semelhança de 2011 a ser os distritos com um maior número de área ardida. De acordo com os dados da AFN/ICNB, dos 36946 ha, contabilizados até 15 de julho, cerca de 52% ocorreu em apenas três distritos do norte de Portugal Continental: Braga (7852 ha), Bragança (6114 ha) e Vila Real (5177 ha).

2.3 Causas dos incêndios

As causas de ignição dos IF são na "classificação clássica" agregadas em 4 categorias: naturais, negligentes, intencionais e desconhecidas.

As causas naturais no nosso país resultam de descargas elétricas provocadas por trovoadas, as negligentes estão associadas ao uso do fogo, maioritariamente provocadas pela prática de queimadas, as intencionais correspondem aos atos de incendiarismo e as motivações estruturais relacionadas com o uso do solo, por fim as causas desconhecidas que resultam da falta de investigação, ou da impossibilidade da determinação da causa, mesmo com a identificação do ponto de início, por falta de provas materiais e/ou pessoais, que permitam ao investigador despistar a causa da ignição.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

O Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente (SEPNA) da GNR é a entidade responsável pela investigação criminal das causas. Nem todos os IF são investigados, o que diminui a possibilidade de compreender este fenómeno na íntegra.

A maioria das ocorrências de IF tem origem na atividade humana dos quais resulta mais de 95% dos incêndios (GALANTE, M., 2003). O gráfico seguinte reúne a informação das causas dos incêndios estudados no período de 2000 – 2011. Como se pode verificar 34% das causas resulta de comportamentos negligentes associados ao uso do fogo, nomeadamente as queimadas e as fogueiras. A maioria (39%) corresponde a situações em que não foi possível apurar a causa do incêndio, 25% das ocorrências estão diretamente relacionadas com causas intencionais.

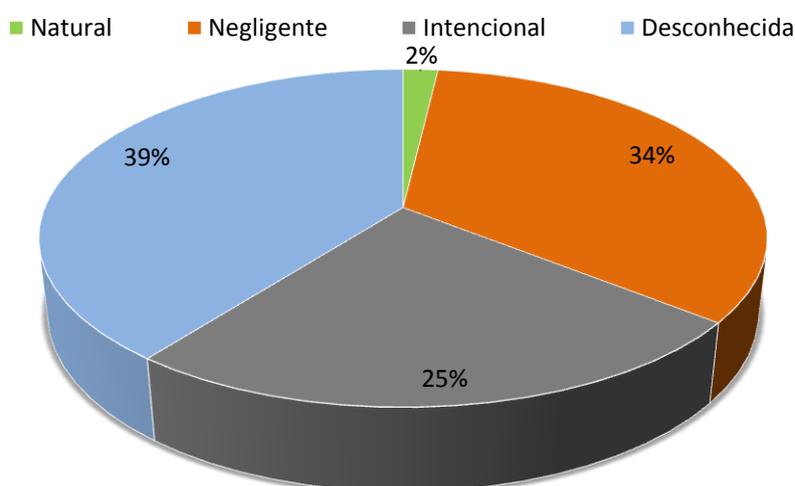


Figura 3 – Causas dos incêndios florestais investigados pelo SEPNA/GNR no período de 2000 a 2011 (Fonte: AFN).

A percentagem das diversas causas de origem humana difere regionalmente, com predominância das causas intencionais no litoral centro e norte, uso negligente do fogo no norte e centro interior, causas acidentais no centro interior e Alentejo. O Algarve é a única região do país que apresenta os três tipos de causas de uma forma equivalente. As causas naturais correspondem sempre a percentagens reduzidas, somente com alguma expressão no interior centro e no Alentejo (DGRF, 2005).

Segundo dados do SEPNA/GNR mais de 50% dos incêndios investigados no primeiro trimestre deste ano (2012) resultaram de ações negligentes como a prática de queimadas que fugiram ao controlo e originaram incêndios.

3. Casos de estudo de acidentes em queimadas com vítimas mortais

3.1 Recolha, análise e tratamento de dados

A recolha de dados sobre casos de acidentes mortais em queimadas passou por várias etapas. A falta de respostas de algumas entidades condicionou o tratamento dos mesmos não lhe conferindo a robustez estatística pretendida. Nos pontos que se seguem serão apresentados os dados que foi possível apurar relativos ao número de vítimas em queimadas nos últimos anos.

3.1.1 Casos recolhidos e estudados pela equipa do CEIF/ADAI

Como foi referido anteriormente a equipa do CEIF/ADAI, liderada pelo Professor Domingos Xavier Viegas, tem estudado ao longo das últimas décadas um pouco por todo o Mundo acidentes mortais relacionados com IF. Indissociáveis deste estudo estão também os acidentes fatais ocorridos em queimadas, alguns dos quais já se encontram relatados nos livros *Cercados Pelo Fogo parte I e II*. Na tabela seguinte estão registados os casos que foram recolhidos pela equipa do CEIF/ADAI, os casos estudados pelo Professor Domingos Xavier Viegas e os casos estudados no âmbito deste trabalho.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Data	Localização Geográfica				Dados da Vítima	
	Distrito	Concelho	Freguesia	Lugar	Idade	Género
08-mar-88	Coimbra	Mealhada	Barcouço	Cavaleiros	66	Masculino
20-fev-02	Guarda	Seia	Alvoco da Serra	Vasco Esteves de Baixo (Loriga)	78	Masculino
23-ago-03	Lisboa	Torres Vedras	A dos cunhados	Casais do Neto	69	Masculino
12-set-03	Viseu	Viseu	Póvoa de Abraveses	Abraveses	78	Feminino
31-jan-05	Coimbra	Góis	Alvares	Bouça da Oliveira	76	Feminino
28-abr-05	Vila Real	Chaves	São Pedro de Agostem	Bóbeda	71	Masculino
02-set-05	Vila Real	Ribeira de Pena	Sto. Aleixo de Além Tâmega	Santo Aleixo	77	Masculino
07-out-05	Santarém	Santarém	Almoster	Almoster	81	Masculino
19-out-05	Viseu	Mortágua	Cercosa	Galhardo	69	Feminino
12-mar-07	Aveiro	Oliveira de Azeméis	Palmaz	Fontainhas	60	Feminino
17-abr-07	Leiria	Ansião	Santiago da Guarda	Poço dos Cães	55	Masculino
07-mai-07	Leiria	Porto de Mós	Alqueirão da Serra	Alqueirão da Serra	71	Masculino
28-set-07	Faro	Silves	Pêra	Benagaia	80	Feminino
29-out-07	Coimbra	Coimbra	SD	SD	55	Masculino
mai-08	Coimbra	Coimbra	Botão	Botão	60	Masculino
18-mar-09	Vila Real	Ribeira de Pena	Salvador	Reboriça	73	Feminino
14-set-11	Viseu	Viseu	Silgueiros	Loureiro de Silgueiros	77	Masculino
16-fev-12	Aveiro	Arouca	Moldes	Bustos	90	Masculino
22-fev-12	Vila Real	Vila Real	Campeã	Aveção do Cabo	72	Masculino
22-fev-12	Viseu	Moimenta da Beira	Cabaços	Cabaços	83	Feminino
24-fev-12	Viseu	Tarouca	Mondim da Beira	Mondim de Cima	82	Masculino

Legenda: SD – Sem dados.

Tabela 3 – Registo de acidentes recolhidos pela equipa do CEIF/ADAI.

3.1.2 Dados fornecidos por Corporações de Bombeiros e ANPC

Das 445 corporações de Bombeiros contactadas obtiveram-se resposta de 33 (7.4%), em que foram reportados 4 acidentes com vítimas mortais. Destes acidentes 2 já tinham sido recolhidos e estudados pela equipa do CEIF/ADAI. Em relação às respostas dos CDOS dos 18 distritos, obtiveram-se respostas de 2, sendo que os restantes foram reencaminhados para a ANPC que enviou resposta com um caso de 2009 que coincidia com um caso já estudado.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Data	Localização Geográfica				Dados da Vítima	
	Distrito	Concelho	Freguesia	Lugar	Idade	Género
13-mar-03	Faro	Monchique	Monchique	Casais	79	Masculino
2004	Vila Real	Murça	Jou	Jou	SD	Masculino

Legenda: SD – Sem dados.

Tabela 4 – Registo de acidentes fornecidos por corporações de Bombeiros.

3.1.3 Dados fornecidos pelo SEPNA/GNR

Os dados descritos na tabela seguinte foram fornecidos pelo Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente da GNR (SEPNA/GNR) correspondem ao período de 2008 a 2011, não sendo possível por questões logísticas obter dados referentes a anos anteriores.

Para este período (2008/2011) reportaram 8 casos de acidentes mortais, alguns dos casos reportados não se encontravam completos, motivo pelo qual, não foi possível obter dados quanto à idade ou ao género da vítima.

Data	Localização Geográfica				Dados da Vítima	
	Distrito	Concelho	Freguesia	Lugar	Idade	Género
14-out-08	Leiria	Alvaiázere	Maças Dona Maria	Soutinho	78	Masculino
25-out-08	Leiria	Alvaiázere	Maças de caminho	Maças de caminho	78	Masculino
jul-10	Coimbra	Coimbra	Assafarge	Carvalhais de Baixo	SD	SD
10-ago-10	Porto	Gondomar	Lomba	Lomba	SD	SD
13-out-10	Coimbra	Condeixa-a-Nova	Condeixa-a-Velha	Ribeira - Ponte Carvalho - Alcabideque	SD	SD
03-nov-10	Castelo Branco	Covilhã	Paul	Taliscas-Paul	SD	SD
30-jun-11	Viana do Castelo	Viana do Castelo	Cardielos	Veiga de Cardielos	75	Feminino
16-set-11	Viseu	Resende	Barro	Barrô-Resende	SD	SD

Legenda: SD – Sem dados.

Tabela 5 – Registo de acidentes fornecidos pelo SEPNA/GNR.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

3.1.4 Dados recolhidos em notícias

Os dados referentes a acidentes fatais recolhidos em jornais nacionais ou regionais foram 5. No entanto, a pesquisa revelou dados referentes a alguns dos casos referidos nas tabelas anteriores.

Data	Localização Geográfica				Dados da Vítima	
	Distrito	Concelho	Freguesia	Lugar	Idade	Género
14-mar-09	Braga	Barcelos	Vilar do Monte	SD	70	Masculino
24-mai-10	Coimbra	Coimbra	SD	SD	60	Masculino
22-out-10	Portalegre	Crato	Gáfete	Apilata	73	Masculino
07-jan-12	Setúbal	Setúbal	São Lourenço	Brejos de Azeitão	SD	Masculino
11-mai-12	Castelo Branco	Castelo Branco	Póvoa de Rio Moinhos	Barragem de Santa Águeda	83	Masculino

Legenda: SD – Sem dados.

Tabela 6 – Registo de acidentes recolhidos em notícias.

3.1.5 Resumos dos casos recolhidos

Do conjunto dos dados recolhidos contabilizaram-se 36 casos de acidentes fatais em queimadas, sendo que 35 ocorreram entre 2002 e maio de 2012.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Acidentes em queimadas							
Ocorrências	Data	Localização Geográfica				Dados da Vítima	
		Distrito	Concelho	Freguesia	Lugar	Idade	Género
1	08-mar-88	Coimbra	Mealhada	Barcouço	Cavaleiros	66	Masculino
2	20-fev-02	Guarda	Seia	Alvoco da Serra	Vasco Esteves de Baixo (Loriga)	78	Masculino
3	13-mar-03	Faro	Monchique	Monchique	Casais	79	Masculino
4	23-ago-03	Lisboa	Torres Vedras	A dos cunhados	Casais do Neto	69	Masculino
5	12-set-03	Viseu	Viseu	Póvoa de Abraveses	Abraveses	78	Feminino
6	2004	Vila Real	Murça	Jou	Jou	SD	Masculino
7	31-jan-05	Coimbra	Góis	Alvares	Bouça da Oliveira	76	Feminino
8	28-abr-05	Vila Real	Chaves	São Pedro de Agostem	Bobeda	71	Masculino
9	02-set-05	Vila Real	Ribeira de Pena	Sto. Aleixo de Além Tâmega	Santo Aleixo	77	Masculino
10	07-out-05	Santarém	Santarém	Almoster	Almoster	81	Masculino
11	19-out-05	Viseu	Mortágua	Cercosa	Galhardo	69	Feminino
12	12-mar-07	Aveiro	Oliveira de Azeméis	Palmaz	Fontainhas	60	Feminino
13	17-abr-07	Leiria	Ansião	Santiago da Guarda	Poço dos Cães	55	Masculino
14	07-mai-07	Leiria	Porto de Mós	Alqueirão da Serra	Alqueirão da Serra	71	Masculino
15	28-set-07	Faro	Silves	Pêra	Benagaia	80	Feminino
16	29-out-07	Coimbra	Coimbra	SD	SD	55	Masculino
17	mai-08	Coimbra	Coimbra	Botão	Botão	60	Masculino
18	14-out-08	Leiria	Alvaiázere	Maças Dona Maria	Soutinho	78	Masculino
19	25-out-08	Leiria	Alvaiázere	Maças de caminho	Maças de caminho	78	Masculino
20	14-mar-09	Braga	Barcelos	Vilar do Monte	SD	70	Masculino
21	18-mar-09	Vila Real	Ribeira de Pena	Salvador	Reboriça	73	Feminino
22	24-mai-10	Coimbra	Coimbra	SD	SD	60	Masculino
23	jul-10	Coimbra	Coimbra	Assafarge	Carvalhais de Baixo	SD	SD
24	10-ago-10	Porto	Gondomar	Lomba	Lomba	SD	SD
25	13-out-10	Coimbra	Condeixa-a-Nova	Condeixa-a-Velha	Ribeira - Ponte Carvalho - Alcabideque	SD	SD
26	22-out-10	Portalegre	Crato	Gáfete	Apilata	73	Masculino
27	03-nov-10	Castelo Branco	Covilhã	Paul	Taliscas-Paul	SD	SD
28	30-jun-11	Viana do Castelo	Viana do Castelo	Cardielos	Veiga de Cardielos	75	Feminino
29	14-set-11	Viseu	Viseu	Silgueiros	Loureiro de Silgueiros	77	Masculino
30	16-set-11	Viseu	Resende	Barro	Barrô-Resende	SD	SD
31	07-jan-12	Setúbal	Setúbal	São Lourenço	Brejos de Azeitão	SD	SD
32	16-fev-12	Aveiro	Arouca	Moldes	Bustos	90	Masculino
33	22-fev-12	Vila Real	Vila Real	Campeã	Aveção do Cabo	72	Masculino
34	22-fev-12	Viseu	Moimenta da Beira	Cabaços	Cabaços	83	Feminino
35	24-fev-12	Viseu	Tarouca	Mondim da Beira	Mondim de Cima	82	Masculino
36	11-mai-12	Castelo Branco	Castelo Branco	Póvoa de Rio Moinhos	Barragem de Santa Águeda	83	Masculino

Legenda: SD – Sem dados.

Tabela 7 – Registo de todos os acidentes recolhidos.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

No gráfico seguinte faz-se uma análise ao número de vítimas registado em cada distrito, onde se verifica que os distritos de Coimbra, Leiria, Vila Real e Viseu concentram um maior número de acidentes mortais em queimadas. Contudo pode-se dizer que quase todos os distritos registam pelo menos um caso, excetuando-se Bragança, Évora e Beja, o que não quer dizer que não tenha ocorrido este tipo de acidentes nestes distritos, mas sim a eventualidade de ter ocorrido e não ter sido registado.

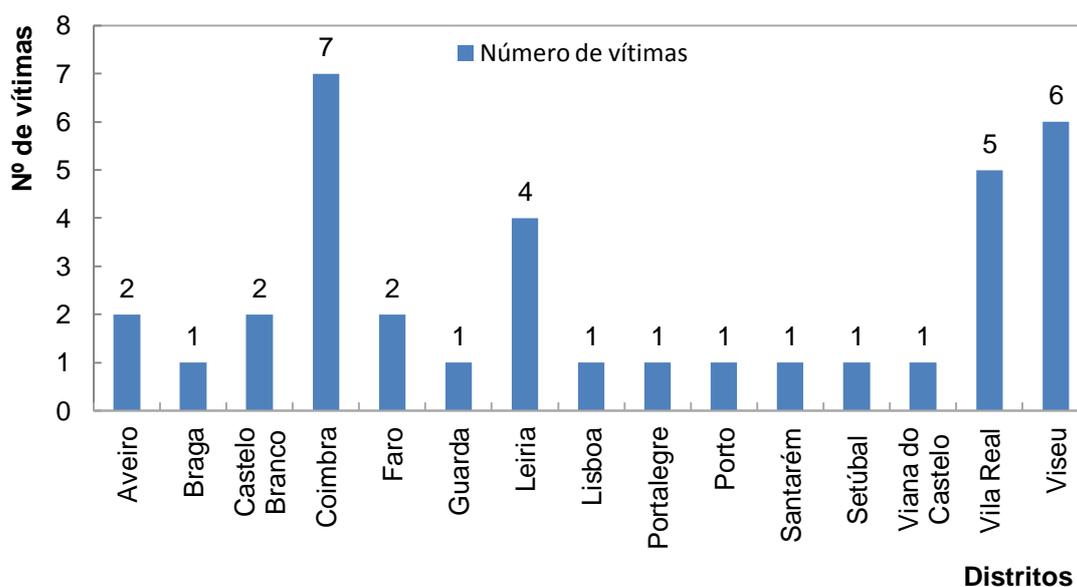


Gráfico 3 – Registo do número de vítimas em cada distrito.

Na figura seguinte é apresentada a localização dos acidentes fatais ocorridos em queimadas no território de Portugal Continental desde 1988 a maio de 2012, a imagem evidencia uma concentração dos casos no norte e centro do país.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

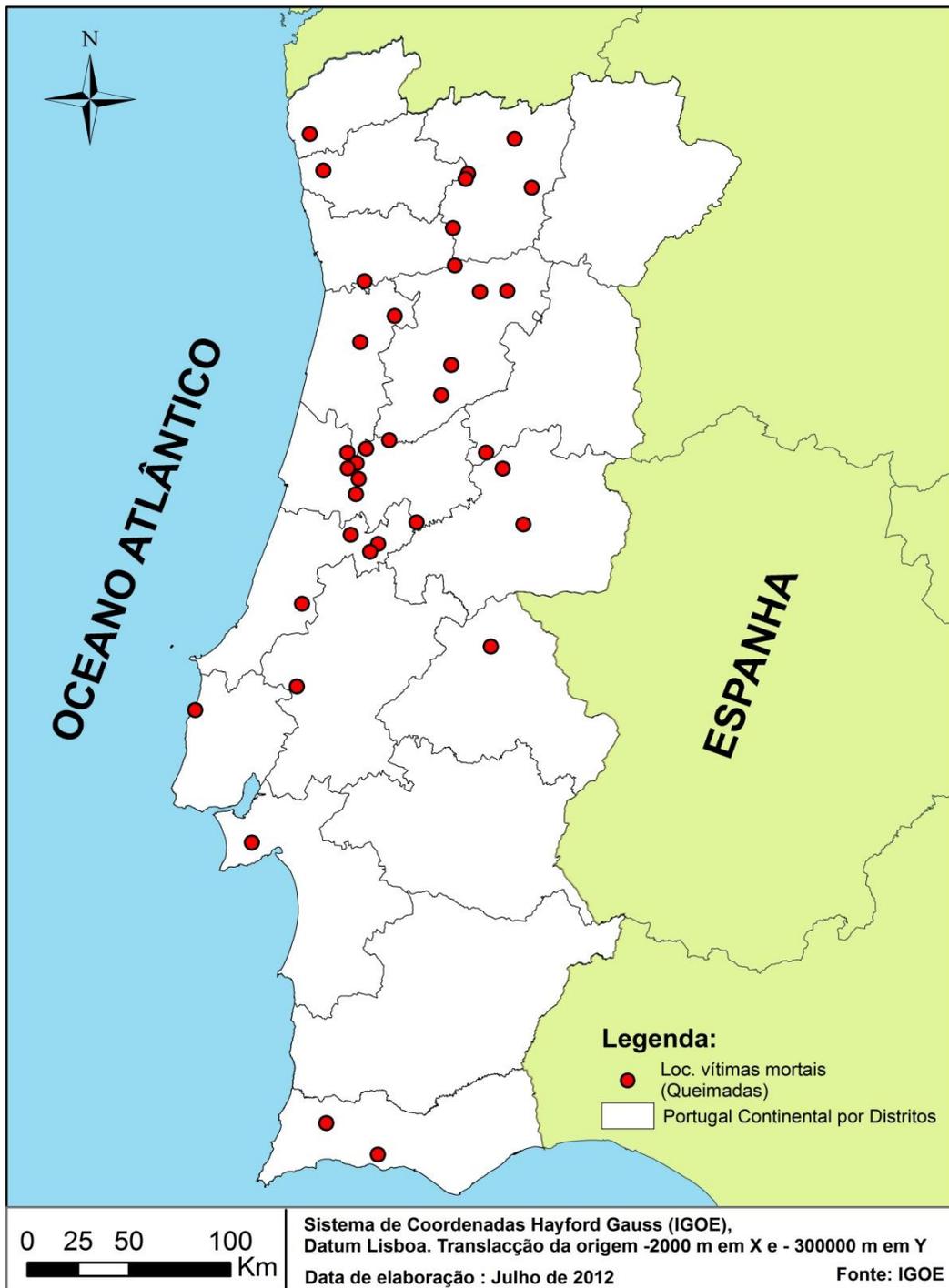


Figura 4 – Dispersão geográfica das vítimas mortais em queimadas registadas em Portugal Continental desde 1988 a maio de 2012.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Analisando os últimos anos, não contabilizando o caso isolado de 1988, verifica-se que os anos de 2005, 2007, 2010 e 2012 (até ao mês de maio) são os que registam um maior número de casos. Observando o gráfico seguinte (gráfico 4), verifica-se que o número de casos varia de ano para ano.

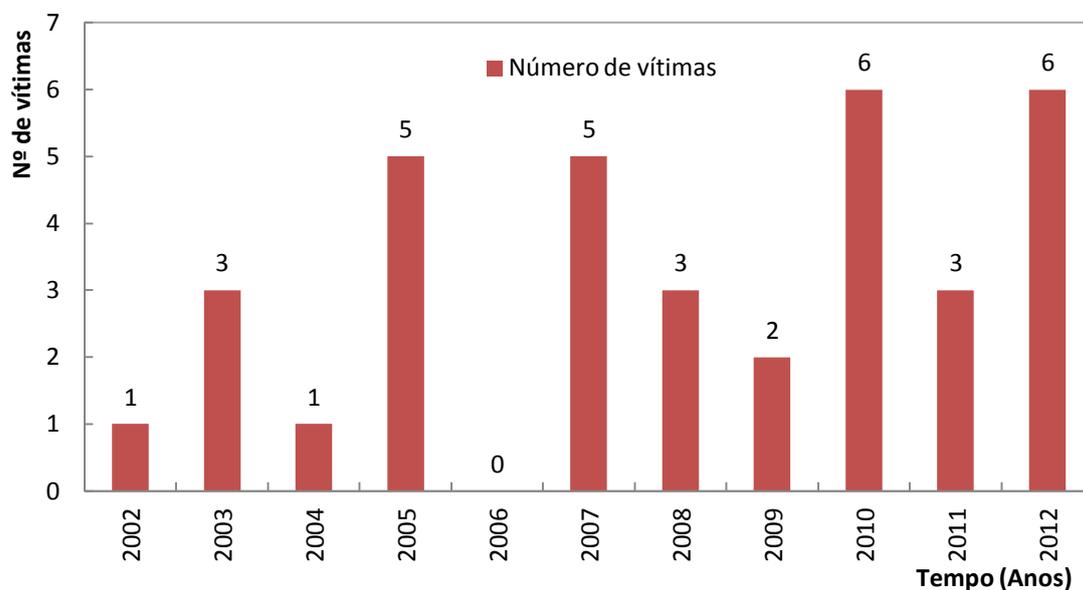


Gráfico 4 – Registo do número de vítimas por ano no período de 2002 a maio de 2012.

3.2 Descrição e análise dos casos de estudo

3.2.1 Barcouço – Mealhada 1988

Nome: António Simões Caetano

Idade: 66

Estado civil: Solteiro

Ocupação: Reformado

Localização geográfica

Este acidente ocorreu no dia 8 de Março de 1988 na localidade de Cavaleiros, freguesia de Barcouço, concelho da Mealhada e distrito de Aveiro (Figura 5), resultado de uma queimada que se descontrolou e progrediu para um IF.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

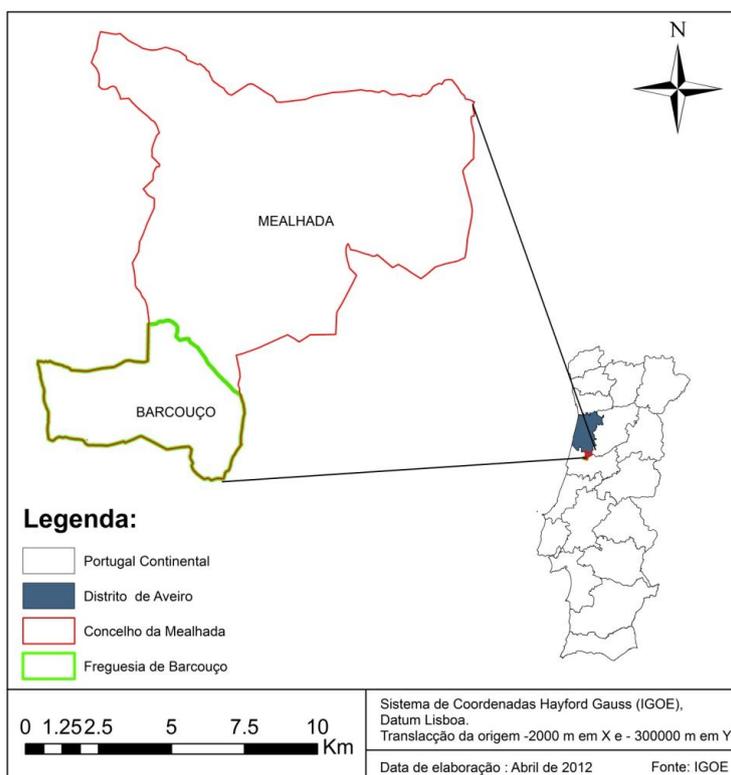


Figura 5 – Enquadramento da área de estudo.

Topografia, meteorologia e combustíveis

Topografia

Este acidente ocorreu na Assentada, a Nordeste da Vila de Ançã e a Sudeste da localidade de Cavaleiros, freguesia de Barcouço. O local fica próximo do limite das duas freguesias, sendo também o limite entre o distrito de Aveiro e Coimbra.

De uma maneira geral, os terrenos nestas zonas, são na sua maioria agrícolas, com pequenos pinhais e desta forma apresentam declives suaves que não ultrapassam o 15°. Tendo como base as cartas militares nº 229 e 230 a altitude onde se deu o acidente, varia entre os 86 e os 90 m (figura 6).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

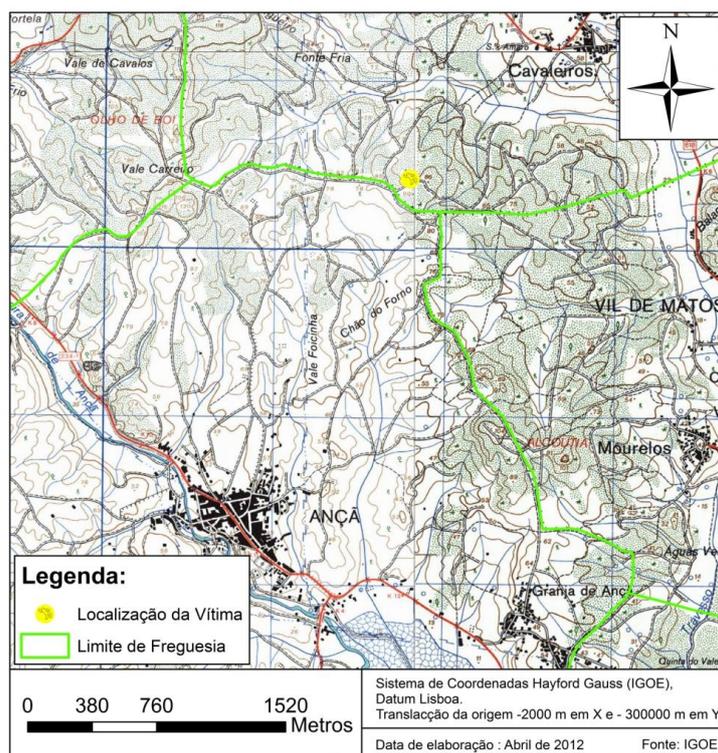


Figura 6 – Localização da vítima sob o excerto das cartas militares nº 229 e 230.

No que diz respeito á configuração, trata-se de uma encosta com declive suave e com exposição voltada a sul, o que aumenta a quantidade de radiação solar recebida e faz com que o teor de humidade dos combustíveis diminua. Na extremidade norte do local existia uma linha de água temporária, que agora não se verifica devido à movimentação de terras para a plantação de eucaliptos. A sul existe uma estrada florestal próximo do local do acidente.

Meteorologia

No mês de Março de 1988 registou-se na Estação Meteorológica do Instituto Geofísico da Universidade de Coimbra (EM-IGUC), localizada a 12km a sudeste em linha reta do local do acidente, valores da temperatura máxima do ar acima do valor normal (Normal Climatológica 1951-1980). O valor médio para Coimbra da temperatura máxima do ar foi de 18.9°C, 1.5°C superior à normal climatológica (Fonte: EM-IGUC). Durante o mês de Março ocorreram vários dias com temperatura máxima superior ou igual a 17.4°C. No dia em que se deu o acidente, a temperatura máxima foi de 20.5°C. (gráfico 5).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

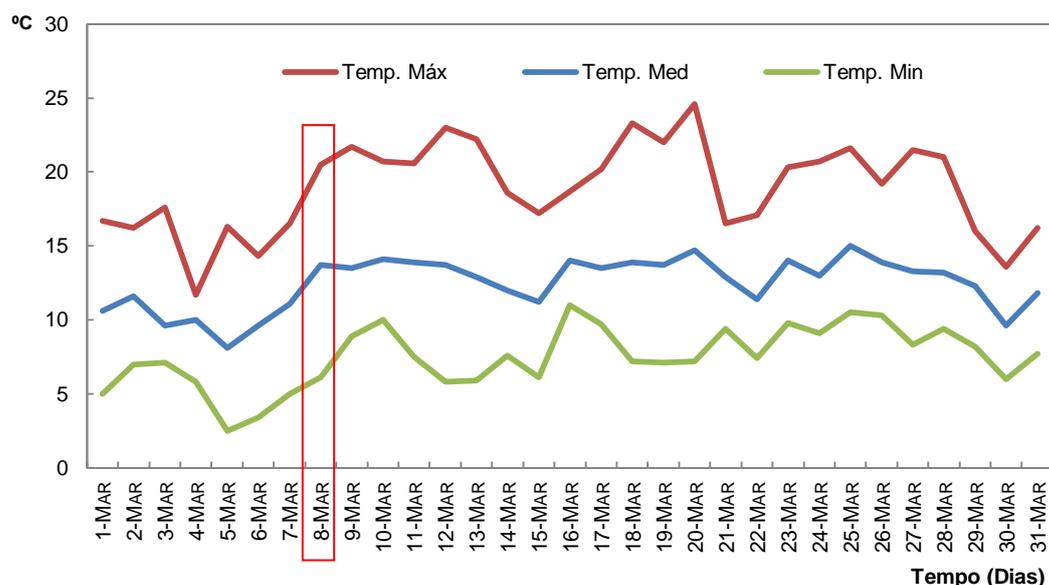


Gráfico 5 – Temperaturas no mês de março para Coimbra (Fonte: EM-IGUC).

O valor total da precipitação registada em Coimbra, neste mês, foi de 10.8mm, valor inferior ao normal 1951-1980 (- 121.8mm) classificando-se como seco a muito seco.

No dia em que se deu este acidente o estado do tempo para Coimbra apresentava uma humidade relativa média de 62%. A velocidade média do vento para este dia foi de 5.3km/h (gráfico 6).

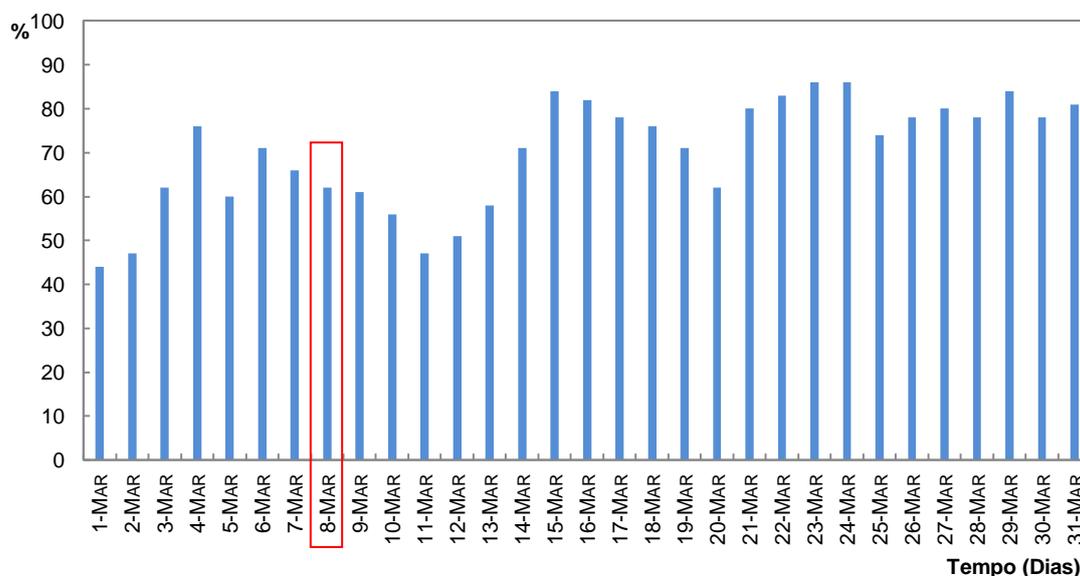


Gráfico 6 – Humidade relativa no mês de março para Coimbra (Fonte: EM-IGUC).

A título indicativo no aeródromo da Lousã (local onde a equipa do CEIF/ADAI recolhe diariamente dados referentes à humidade dos combustíveis), no dia anterior ao dia do

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

acidente o teor de humidade da caruma de pinheiro era de 12.67% e no dia seguinte era de 16.28%. Apesar de não existir dados para o dia do acidente estes dados revelam um estado de secura dos combustíveis.

Este dia registou ainda 10.7h de insolação, o normal seria 5.9h (1951-1980), ou seja, verificou-se mais 4.8h de insolação. A radiação solar medida nesta estação para este dia foi 252Cal/cm², sendo que os valores normais para a época seriam 194, este dia registou mais 70Cal/cm². A velocidade média do vento para esse mês foi de 7 km/h, sendo que no dia 8 de Março registou-se uma velocidade do vento de 5.3 Km/h (gráfico 7).

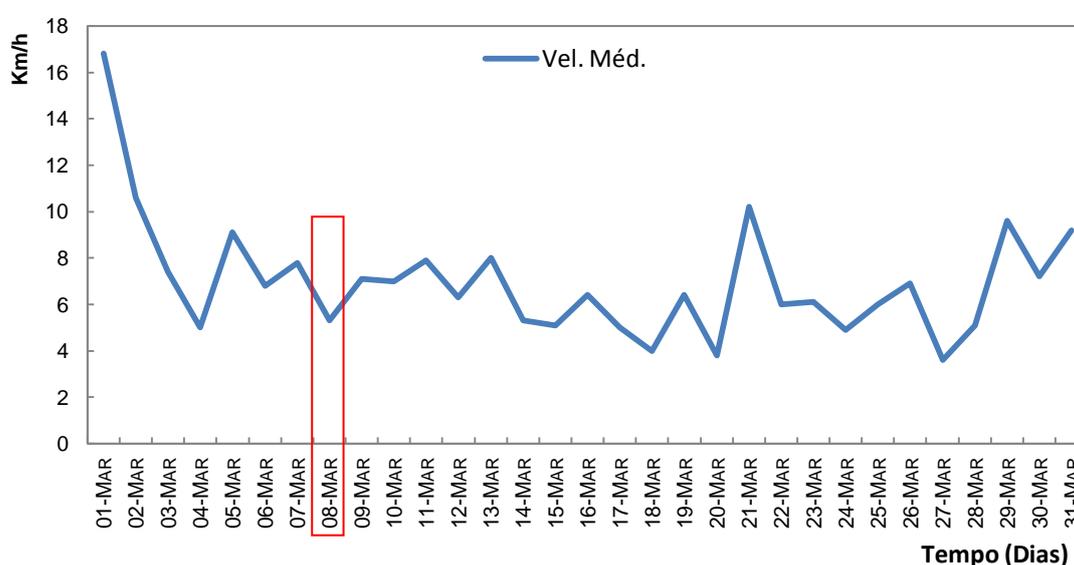


Gráfico 7 – Velocidade média registrada no mês de março para Coimbra (Fonte: EM-IGUC).

Complexo combustível

O complexo combustível que existia na altura do acidente era diferente do que existe hoje. O povoamento de pinhal na fase de bastio, com vegetação arbustiva no sub-bosque constituída por matos dessa época, deu lugar a um povoamento de eucaliptos com alguns pinheiros jovens (figura 7). De qualquer forma a referência neste caso é o povoamento de pinhal. A formação arbustiva nestes casos apresenta alturas médias inferiores a 0.7m e o arejamento da camada de combustíveis de superfície origina condições ótimas para a propagação de fogos de superfície. Neste tipo de incêndios quando se atingem intensidades elevadas resultantes destas condições aumenta a probabilidade de transcrição para fogos de copas (Cruz, 2005). De acordo com as informações recolhidas nos Bombeiros Voluntários de Cantanhede o fogo não propagou às copas.



Figura 7 – Imagem atual do local do acidente (Fonte: CEIF/ADAI, 7-dez-2011).

Caracterização da vítima

António Simões Caetano de 66 anos, solteiro, residente na Vila de Ançã, concelho de Cantanhede, distrito de Coimbra, reformado dos Caminhos de Ferro de Moçambique, era proprietário do pinhal onde se deu o acidente.

Descrição e análise dos eventos

No dia 8 de março de 1988 foi emitido um alerta para o Quartel dos Bombeiros Voluntários de Cantanhede que dava conta de um IF na Freguesia de Ançã, concelho de Cantanhede e distrito de Coimbra. A equipa de 1ª intervenção composta por 3 elementos seguiu para o local, com uma viatura ligeira de combate a incêndios (VLCI).

O ponto de início deste incêndio localizou-se no lugar da Assentada, pertencente à freguesia de Barcouço, que faz limite com a freguesia de Ançã. O início de combate ao foco de incêndio foi feito por populares e quando a equipa chegou ao local o incêndio já tinha sido dominado pelos populares, restando aos bombeiros a consolidação da área ardida e rescaldo.

A área ardida em consequência da queima foi de aproximadamente 800m², (levantamento de GPS de acordo com a descrição de um elemento dos BVC e um familiar) (figura 8).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos



Figura 8 – Descrição dos acontecimentos (Fonte: Google earth).

A causa deste incêndio teve início numa queima de matos realizada pelo sexagenário no pinhal do qual era proprietário, não se percebendo com que intuito. O corpo foi encontrado pelos bombeiros quando recolhiam o material, completamente carbonizado, sem roupa e descalço, voltado para baixo, de braços numa pequena vala.

Como se verifica na imagem anterior a área ardida formava um pequeno quadrado, que ficou completamente consumido pelas chamas devido à forte intensidade de propagação do fogo. Segundo testemunhos de bombeiros que tiveram no local todo o coberto vegetal existente na altura, composto por matos e giestas, desapareceu completamente daquele espaço restando somente cinza.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos



Figura 9 – Subchefe Mário Cardoso com um familiar da vítima, juntamente com Ricardo Oliveira Investigador do CEIF/ADAI no local onde foi encontrado o corpo da vítima (Fonte: CEIF/ADAI).

Quando os Bombeiros chegaram ao local, já havia alguns populares à procura do Sr. António, pois nas últimas casas havia quem o tivesse visto passar para a propriedade e não o tivesse visto regressar. O Bombeiro Mário Cardoso assim que deteta o cadáver transmite a informação ao chefe da viatura, que por sua vez mandou chamar via rádio (central de bombeiros), as autoridades competentes, a GNR e o Delegado de Saúde. Desde que foi descoberto o cadáver até à chegada do Delegado de Saúde mais ninguém se aproximou do cadáver.

Quando chegou ao local o Delegado de Saúde pede ao Bombeiro Mário Cardoso para voltar o cadáver, o que fez com o auxílio de uma enxada, dado o diminuto equipamento de proteção individual existente na altura. O corpo do sexagenário foi removido do local e transportado num veículo todo-o-terreno dos Bombeiros Voluntários de Cantanhede para a Medicina Legal do Hospital de Cantanhede para ser autopsiado.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

3.2.2 Alvoco da Serra – Seia 2002

Nome: José Álvaro dos Santos

Idade: 78

Estado civil: Casado

Ocupação: Reformado

Localização geográfica

No dia 20 de fevereiro de 2002 na localidade de Vasco Esteves de Baixo, freguesia de Alvoco da Serra, concelho de Seia, distrito de Guarda ocorreu um incêndio florestal (IF) em consequência de uma queima, que viria a perder o controlo e desta forma provocar uma vítima mortal (figura 10).

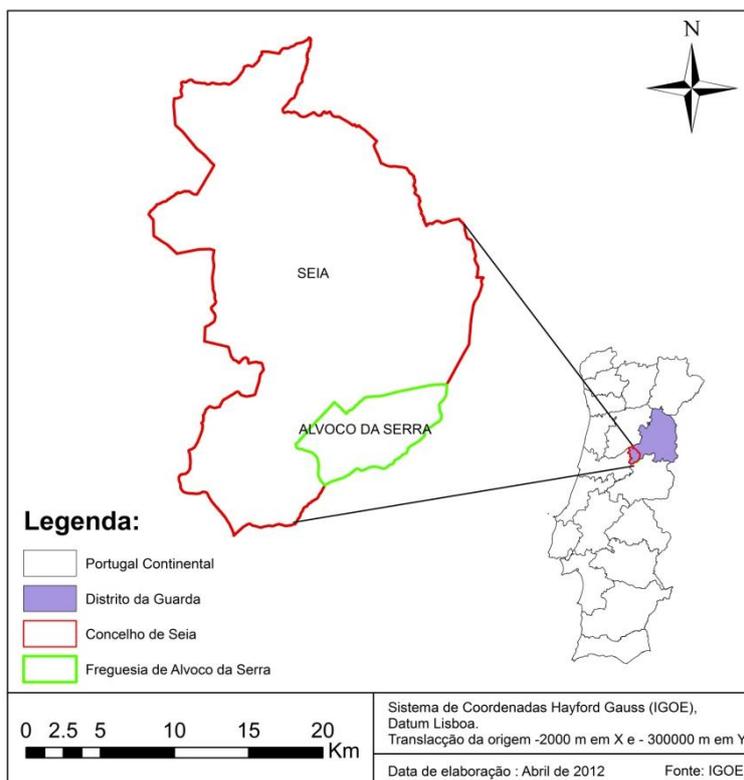


Figura 10 – Enquadramento da área de estudo.

Topografia, meteorologia e combustíveis

Topografia

Este acidente ocorreu em Maceiras a noroeste da freguesia de Vasco Esteves de Baixo, local onde residia a vítima. De acordo com a carta militar nº 234 a altitude onde se deu o acidente varia entre os 470 e os 560m e apresenta uma exposição voltada a

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

sul, recebendo assim maior quantidade de radiação o que provoca uma menor humidade dos combustíveis. A configuração desta encosta apresenta um declive muito acentuado na ordem dos 36° (aproximadamente 73%), o que em situação de incêndio provoca um comportamento eruptivo do fogo. Este fenómeno é responsável por inúmeros acidentes quer em Portugal quer no estrangeiro.

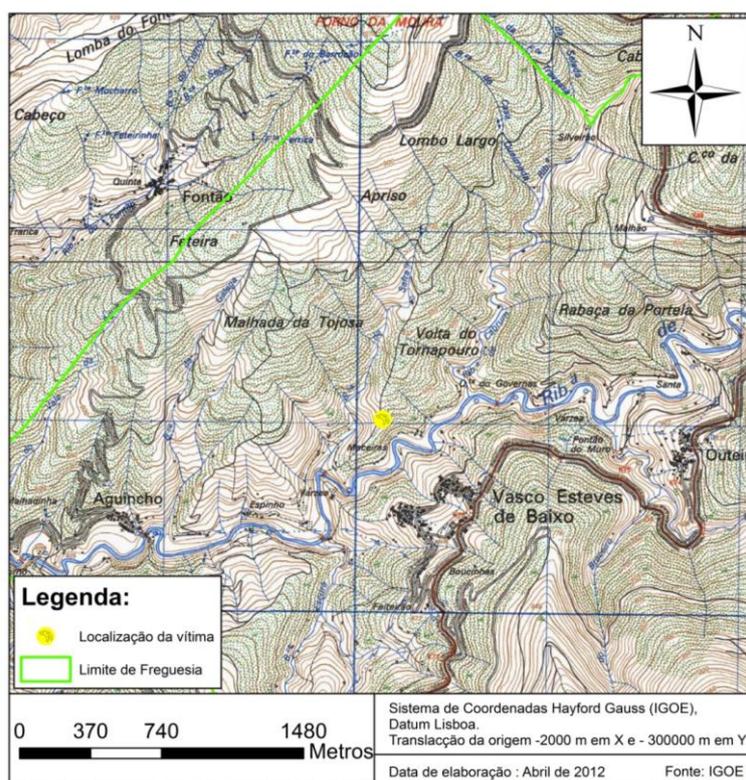


Figura 11 – Localização da vítima sob o excerto da carta militar nº 234.

Este caso possui alguns aspetos importantes que convém salientar. Para analisar o declive da área e evidenciar a dificuldade de progressão da vítima mortal, construiu-se um perfil topográfico (figura 12) do local com base na carta militar nº 234, e dos dados de GPS efetuados no local. Desta forma podemos verificar de uma forma mais real a inclinação do terreno e o trajeto feito pela vítima, o que nos permite tirar algumas conclusões em relação à mobilidade do septuagenário e ao comportamento do fogo neste tipo de situações.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

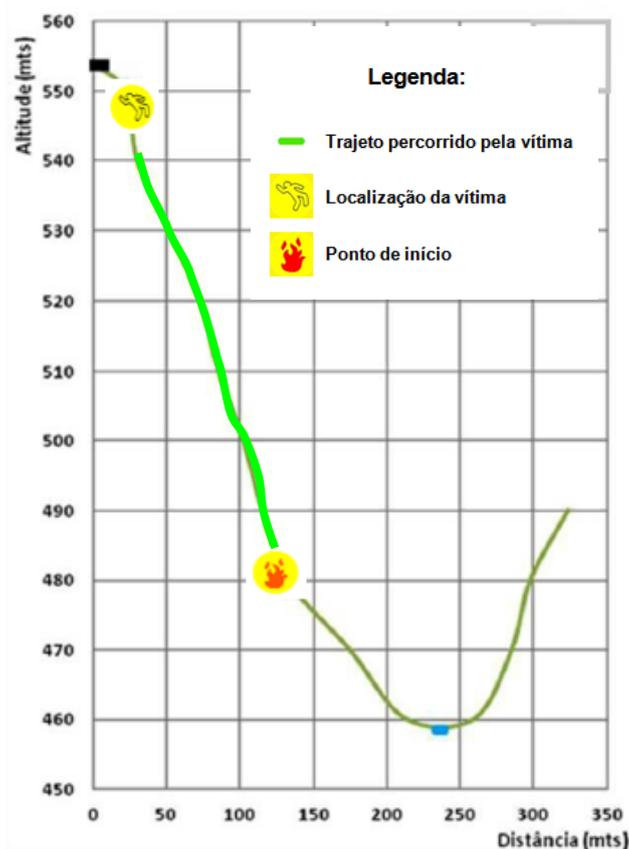


Figura 12 – Perfil topográfico do trajeto percorrido pela vítima (Fonte: CEIF/ADAI).

Meteorologia

No mês de Fevereiro de 2002 a estação meteorológica das Penhas Douradas registou valores médios da temperatura do ar entre os 5.7°C e os 16.4°C (gráfico 8). Estes valores encontram-se dentro dos valores normais (Normal Climatológica, Guarda 1971-2000).

No dia do acidente a temperatura média do ar foi de 4.1°C, tendo-se registado uma temperatura máxima de 8°C.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

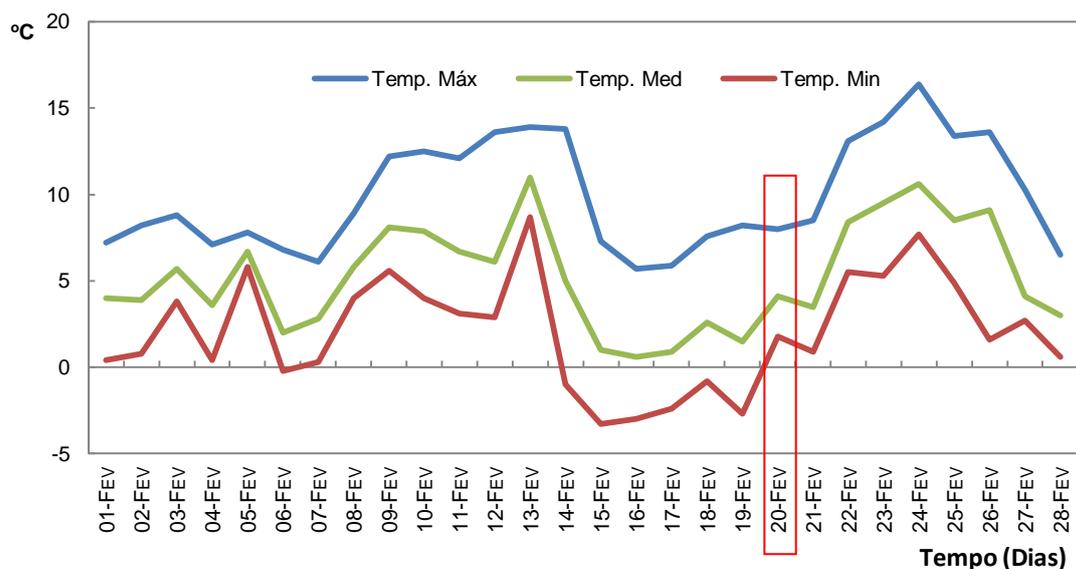


Gráfico 8 – Temperaturas no mês de fevereiro para as Penhas Douradas (Fonte: OGIMET).

O valor total da precipitação registada neste mês foi de 76.9mm, valor inferior ao normal (Normal Climatológica, Guarda 1971-2000), que foi de 87.4mm. Nos 12 dias antes do acidente não houve precipitação, tendo resultado numa diminuição da humidade relativa. No dia 20 o valor médio da humidade relativa foi de 39.9% (gráfico 9).

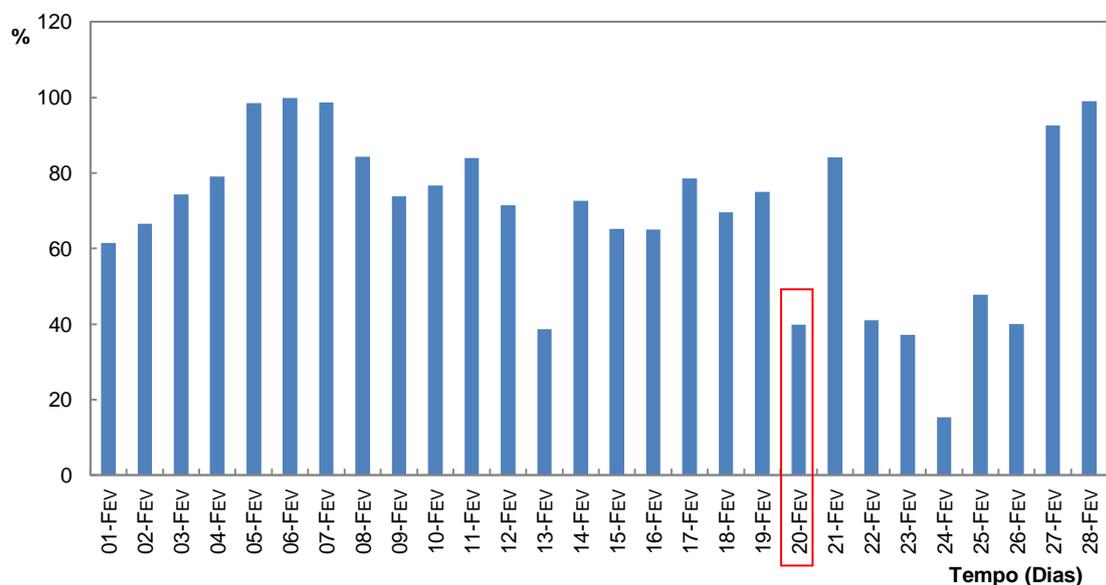


Gráfico 9 – Humidade relativa no mês de fevereiro para as Penhas Douradas (Fonte: OGIMET).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

A título indicativo no aeródromo da Lousã (local onde a equipa do CEIF/ADAI recolhe diariamente dados referentes à humidade dos combustíveis), o teor de humidade da folhada de eucalipto era de 14.35% e a caruma de pinheiro era de 17.72%, o que indica um estado de secura dos combustíveis.

No que respeita à velocidade média do vento, para este dia foi de 17.5km/h, com rajadas na ordem dos 50.4Km/h (gráfico 10).

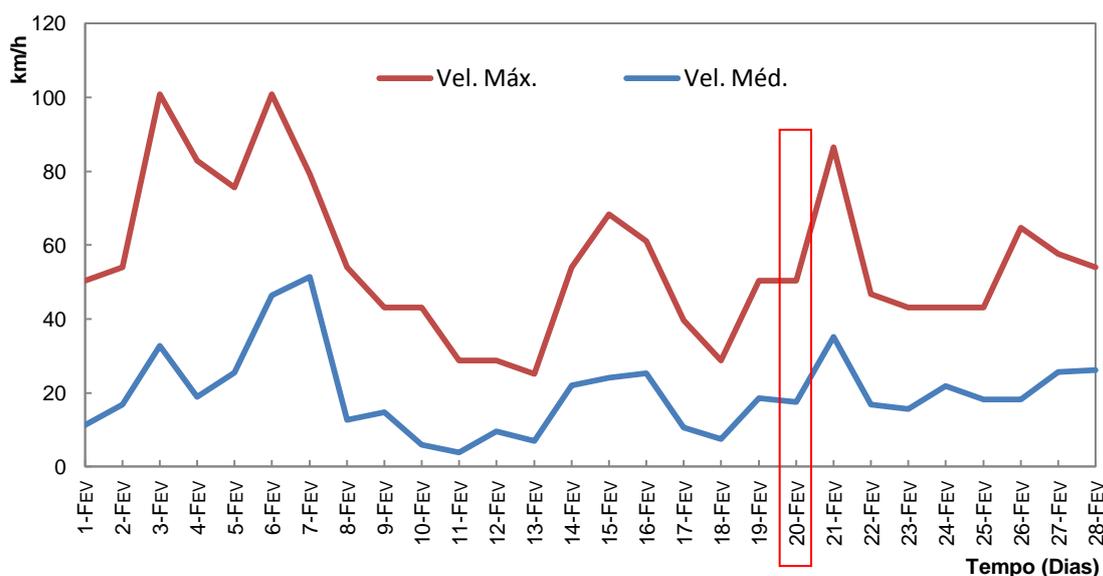


Gráfico 10 – Velocidade média e velocidade máxima instantânea registada no mês de fevereiro para as Penhas Douradas (Fonte: OGIMET).

Complexo combustível

O local do acidente possui o mesmo complexo combustível do que na altura do acidente. Trata-se de um povoamento de pinheiro-bravo com idade entre os 15 e 20 anos e que apresenta um coberto vegetal constituído por matos com aproximadamente 1.5m de altura (figura 13). No entanto, segundo a descrição feita pelo Senhor Comandante, no ano em que se deu este acidente existia maior quantidade de combustível no subcoberto, especialmente junto à linha de cumeada.



Figura 13 – Complexo combustível existente atualmente na área do acidente.

De acordo com os modelos de Cruz (2005) o arejamento da camada de combustíveis de superfície origina condições ótimas para a propagação de fogos de superfície. As intensidades elevadas resultantes destas condições propiciam a transição para fogos de copas, tal como se veio a verificar.

As características deste tipo de complexo são: pinhais em fase de bastio com vegetação arbustiva diversa no sub-bosque. A formação arbustiva apresenta alturas médias inferiores a 0.7m. No caso em estudo teriam entre 1.2 a 1.5m de altura.

No que diz respeito à humidade dos combustíveis, registou-se no dia do acidente às 12h, um teor de humidade relativo de 17.72% para a caruma e 14.35% para a folhada de eucalipto. Embora a recolha destes valores tenha por finalidade a aplicação à região centro, o coberto vegetal do local do acidente não diverge muito do local da recolha.

Caracterização da vítima

José Álvaro dos Santos de 77 anos era casado, reformado e proprietário da parcela de terreno onde se deu o acidente. Nascido a 1-04-1924 e apesar dos seus 77 anos era um homem muito dinâmico, em excelente condição física, como confirmou o Sr. Presidente da Junta de Freguesia de Alvoco da Serra. Não tinha filhos e a maioria dos familiares estão emigrados.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Descrição e análise dos eventos

No dia 20 de fevereiro de 2002 os Bombeiros Voluntários de Loriga receberam um alerta para um incêndio florestal em Maceiras, na localidade de Vasco Esteves de Baixo, freguesia de Alvoco da Serra. Deslocaram para o local 4 viaturas, autotanque pesado, autotanque medio, autotanque ligeiro e a viatura de comando.

Este incêndio teve origem numa queima de restos agrícolas, feita pelo proprietário do terreno que acabou por perder o controlo das chamas.

O combate foi iniciado à cabeça do incêndio junto à estrada, próximo da linha de cumeada. Extinto o IF desde a cabeça até ao seu ponto de início pelos flancos, os bombeiros presentes no local encontram uma senhora, próximo da ribeira a dizer que o marido tinha subido a encosta a tentar apagar o incêndio. Como não tinham detetado qualquer indício na descida, iniciam a procura do senhor subindo novamente a encosta e percorrendo a área ardida que não era muito larga (aproximadamente 60-70m). A área ardida em consequência desta queima foi de aproximadamente 7.113m², (levantamento de GPS de acordo com a descrição do Comandante dos Bombeiros Voluntários de Loriga e de um familiar) (figura 14 e 15).

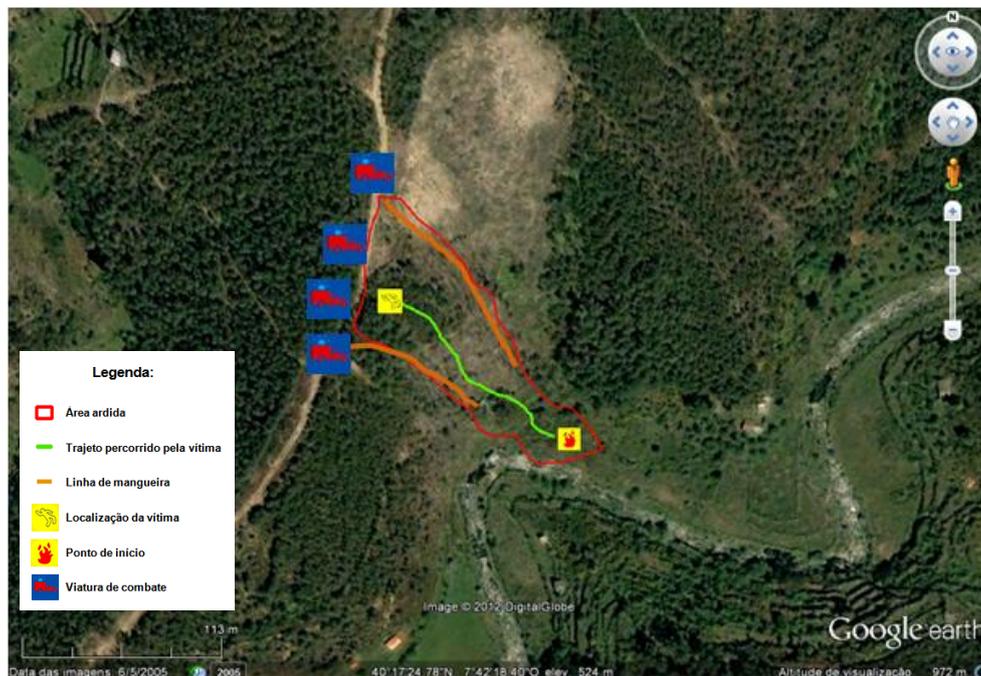


Figura 14 – Descrição dos acontecimentos (Fonte: Google earth).

A inclinação da encosta e a vegetação existente no local dificultou as ações de extinção e de busca.



Figura 15 – Local do acidente visto do lado oposto.

Quando encontraram o corpo da vítima próximo da estrada florestal, viram que o mesmo se apresentava muito carbonizado, tendo inclusivamente sido incinerados alguns ossos do membro superior direito, ao nível da mão e parte do braço. Para este estado de carbonização do corpo terá contribuído segundo a opinião dos bombeiros no local o facto de o septuagenário vestir neste dia várias peças de roupa muito inflamáveis. De acordo com a posição em que encontraram o corpo, de bruços e com o membro superior direito debaixo do tronco, tudo indica que a vítima terá caído inanimada pelos gases quentes resultantes da combustão.

3.2.3 Salvador – Ribeira de Pena 2009

Nome: Ana Fernandes

Idade: 73

Estado civil: Casada

Ocupação: Reformada

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Localização geográfica

Este acidente ocorreu no dia 18 de março de 2009 no lugar da Reboriça, freguesia de Salvador, concelho de Ribeira de Pena, distrito de Vila Real, na sequência de uma queima de sobrantes agrícolas feitas por uma senhora (figura 16).

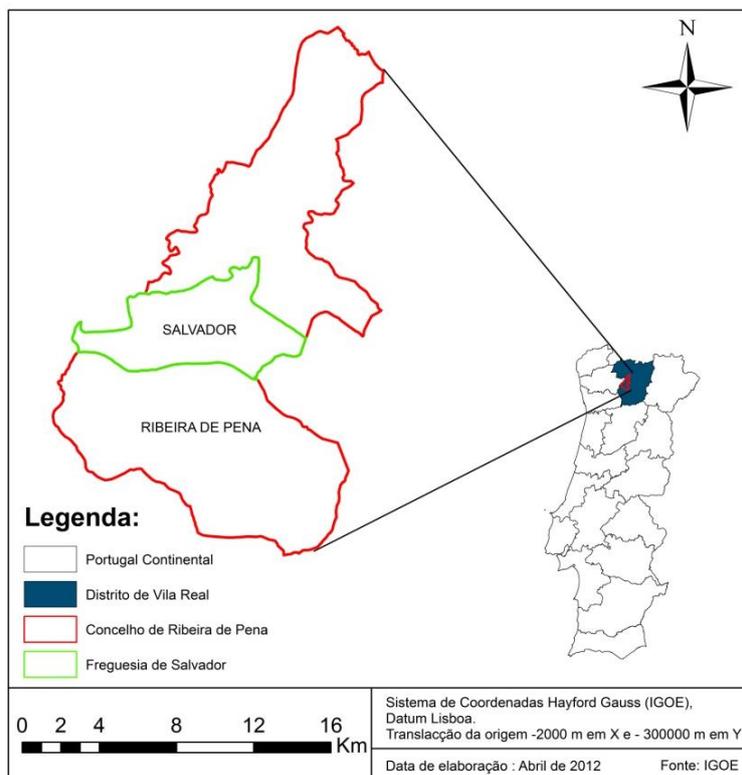


Figura 16 – Enquadramento da área de estudo.

Topografia, meteorologia e combustíveis

Topografia

Este acidente ocorreu em Reboriça a sudoeste da freguesia de Salvador local onde residia a vítima. De acordo com a carta militar nº 73 a altitude onde se deu o acidente varia entre os 440 e os 450m e apresenta uma exposição voltada a Noroeste, recebendo menos horas de insolação provocando o aumento de humidade que faz com que o crescimento da vegetação seja maior. A área em questão corresponde a terrenos agrícolas em socalcos, rodeados de pinhal e apresentam um declive pouco acentuado (figura17).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

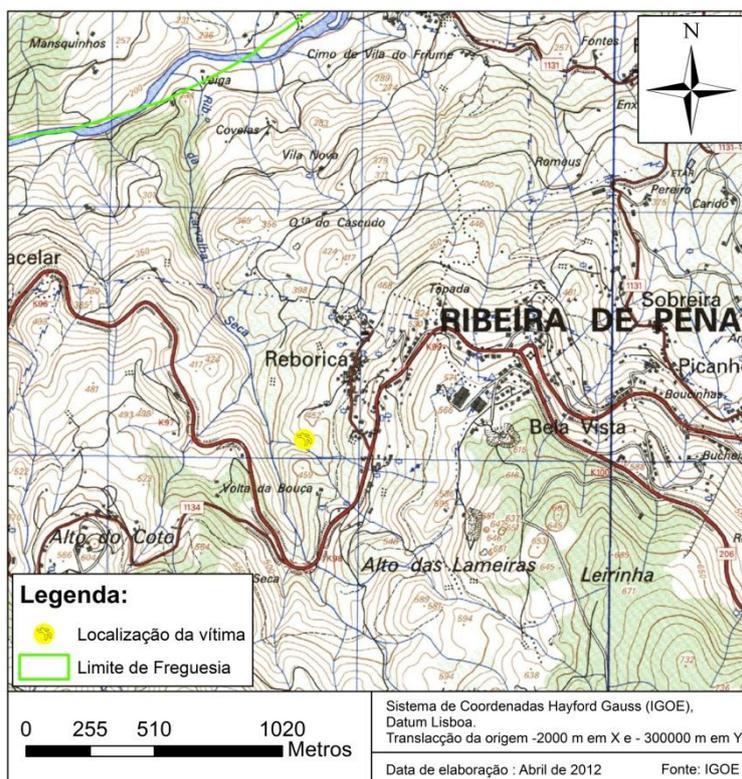


Figura 17 – Localização da vítima sob extrato da carta militar nº 73.

Meteorologia

No mês de março de 2009 a estação meteorológica de Vila Real registou valores médios da temperatura do ar entre os 6.2°C e os 16.4°C (gráfico 11). Estes valores são ligeiramente superiores aos valores normais (Normal Climatológica, Vila Real 1971-2000).

No dia do acidente a temperatura média do ar foi de 15.5°C, tendo-se registado uma temperatura máxima de 22.7°C, que foi superior à média das temperaturas máximas registadas durante o período de 1971 a 2000 (Normal Climatológica, Vila Real 1971-2000).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

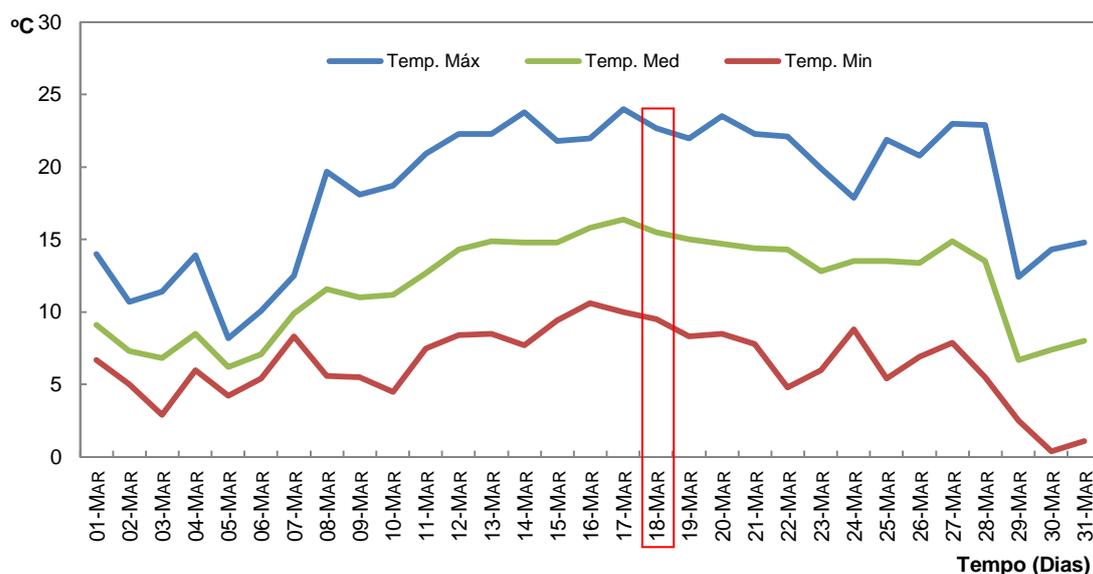


Gráfico 11 – Temperaturas no mês de março para Vila Real (Fonte: OGIMET).

O valor total da precipitação registada neste mês foi de 18.9mm, valor inferior ao normal (Normal Climatológica, Vila Real 1971-2000), que foi de 87.4mm. Desde o dia 6 até ao dia 31 de março não se registou ocorrência de precipitação o que fez com que a humidade relativa apresentasse valores baixos. No dia do acidente o valor médio da humidade relativa foi de 36.9% (gráfico 12).

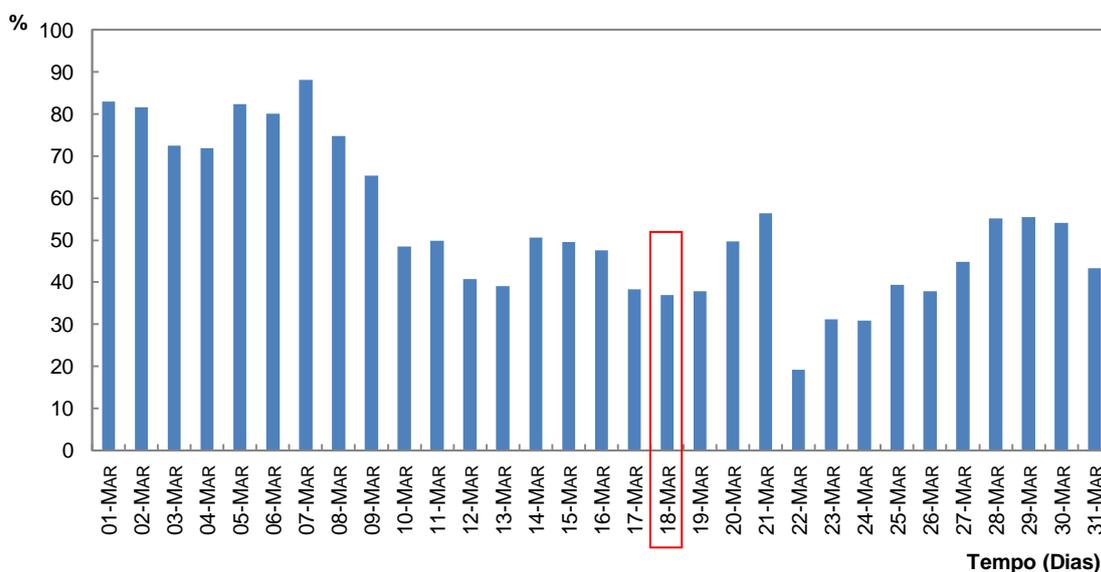


Gráfico 12 – Humidade relativa no mês de março para Vila Real (Fonte: OGIMET).

A título indicativo no aeródromo da Lousã (local onde a equipa do CEIF/ADAI recolhe diariamente dados referentes à humidade dos combustíveis), no dia 19 de março o

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

teor de humidade da folhada de eucalipto era de 10.38% e a caruma de pinheiro 13.64%.

No que respeita à velocidade média do vento, para este dia foi de 5.1 km/h, com velocidade máxima instantânea na ordem dos 21.6 Km/h (gráfico 13).

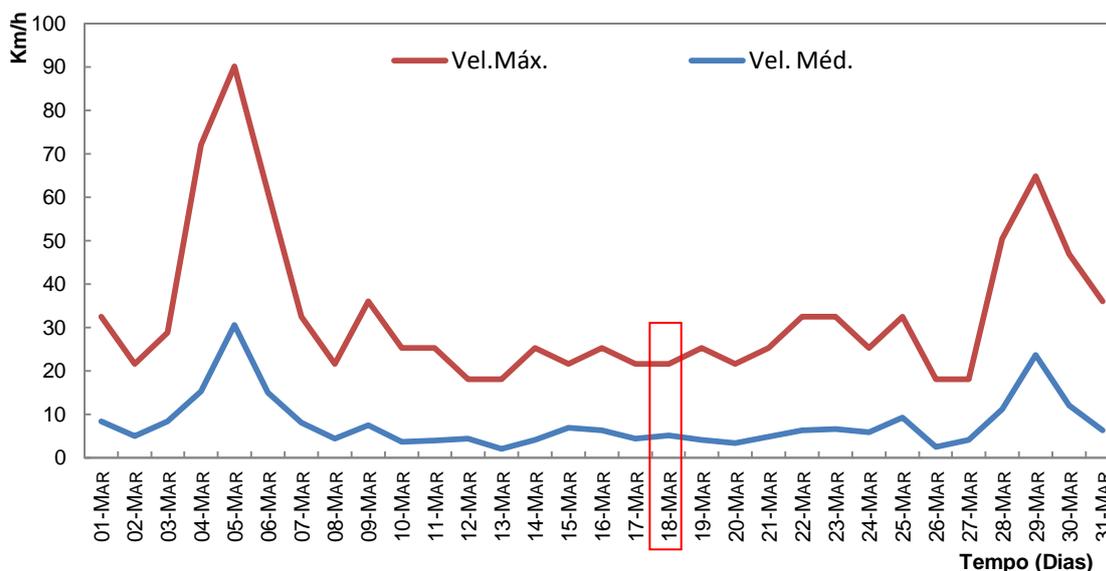


Gráfico 13 – Velocidade média do vento e velocidade máxima instantânea no mês de março para Vila Real (Fonte: OGIMET).

Complexo combustível

A vegetação existente no local do acidente era maioritariamente herbácea, existindo também na periferia alguns pinheiros e eucaliptos, fazendo transição do espaço agrícola para florestal. Tendo por base os modelos de combustível (Cruz, 2005) para a região centro podemos considerar que esta área se inclui no modelo das herbáceas (figura 18).



Figura 18 – Complexo combustível existente atualmente na área do acidente.

O comportamento potencial do fogo previsto para este modelo em condições normais caracteriza-se por uma propagação rápida neste complexo combustível. No entanto a carga baixa que caracteriza estas formações origina intensidades de frente de chamas moderadas. A presença de algumas árvores ou arbustos dispersos não tem influência significativa no comportamento do fogo.

No que diz respeito à humidade dos combustíveis, registou-se no dia 19 de março (dia a seguir ao acidente) do, um teor de humidade de 13.64% para a caruma e 10.38% para a folhada de eucalipto. Embora o acidente tenha ocorrido no dia 18 de março, não existindo dados para esse dia tem-se como referência o dia 19 de março.

Caracterização da vítima

Ana Fernandes de 73 anos era casada, reformada e proprietária da parcela de terreno onde se deu o acidente. Neste dia fazia-se acompanhar de uma filha portadora de deficiência psíquica.

Descrição e análise dos eventos

Este acidente ocorreu da parte da manhã, tendo sido dado o alerta para os BV de Ribeira de Pena por volta das 11:00h.

Ao que tudo indica a senhora terá começado a cortar mato, que foi juntando em montes junto dos muros que separam os socalcos do terreno. Posteriormente terá

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

pegado fogo a vários desses amontoados de mato, perdendo o controlo das chamas. O ponto de início terá sido junto a estes muros, o que originou a passagem das chamas para o socalco superior (figura 19).



Figura 19 – Locais onde teve início a queima.

A área ardida cifou-se pelos 1200 m² aproximadamente, tendo-se extinguido o incêndio junto do pinhal (figura 20).

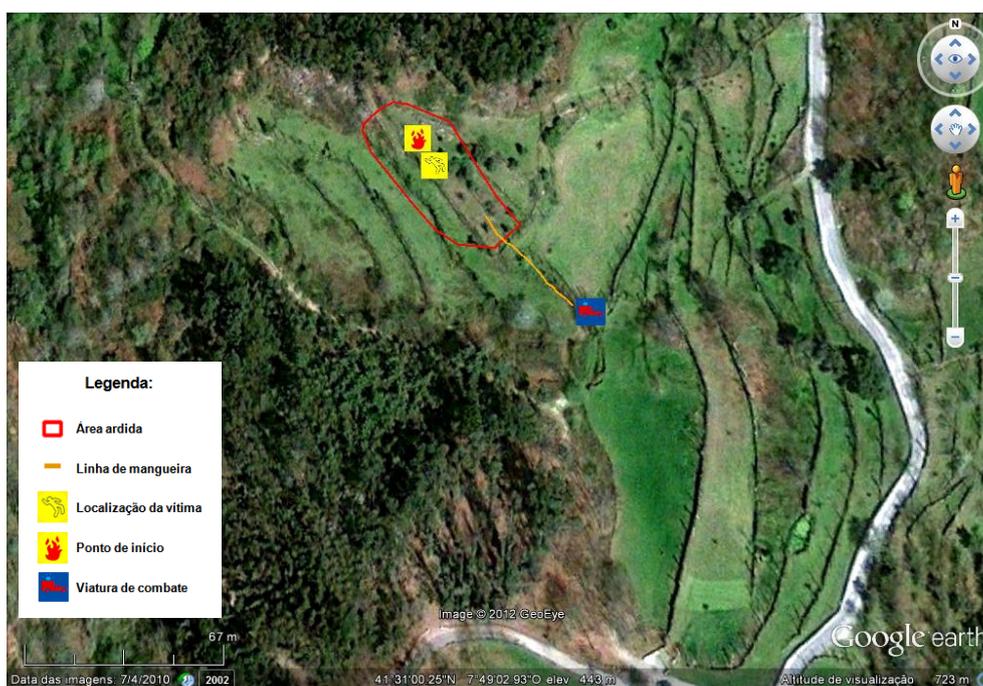


Figura 20 – Descrição dos acontecimentos sobre a fotografia aérea (Fonte: Google Earth).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Da estrada oposta ao terreno um popular terá visto a septuagenária envolta em chamas a rebolar encosta abaixo, o que o levou a ligar de imediato para os bombeiros a dar notícia de um incêndio florestal naquela zona. A senhora terá caído num socalco inferior do terreno, tendo ficado imobilizada. Foram alguns populares que estavam em locais próximos que prestaram os primeiros socorros, tendo pegado na senhora ainda com vida e retirado para um local em segurança. Quando a equipa de primeira intervenção chegou ao local a vítima ainda apresentava sinais vitais, mas apresentava queimaduras em 80% do corpo.

A vítima foi transportada em ambulância para o Centro de Saúde. Após ter sido estabilizada foi transportada para o Centro de Meios Aéreos de Ribeira de Pena para ser evacuada de helicóptero para o Hospital da Prelada no Porto, onde acabou por falecer no mesmo dia.

A senhora estava acompanhada por uma filha que possuía uma deficiência e que na altura terá tentado ajudar a mãe sem sucesso. Em consequência da tentativa de ajudar a mãe terá sofrido queimaduras graves, sendo transportada para o hospital.

3.2.4 Silgueiros – Viseu 2011

Nome: Álvaro Loureiro

Idade: 77

Estado civil: Casado

Ocupação: Reformado/Agricultor

Localização geográfica

No dia 14 de setembro de 2011 na localidade de Loureiro de Cima, freguesia de Loureiro de Silgueiros, concelho e distrito de Viseu ocorreu um incêndio florestal em consequência de uma queima de sobrantes agrícolas.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

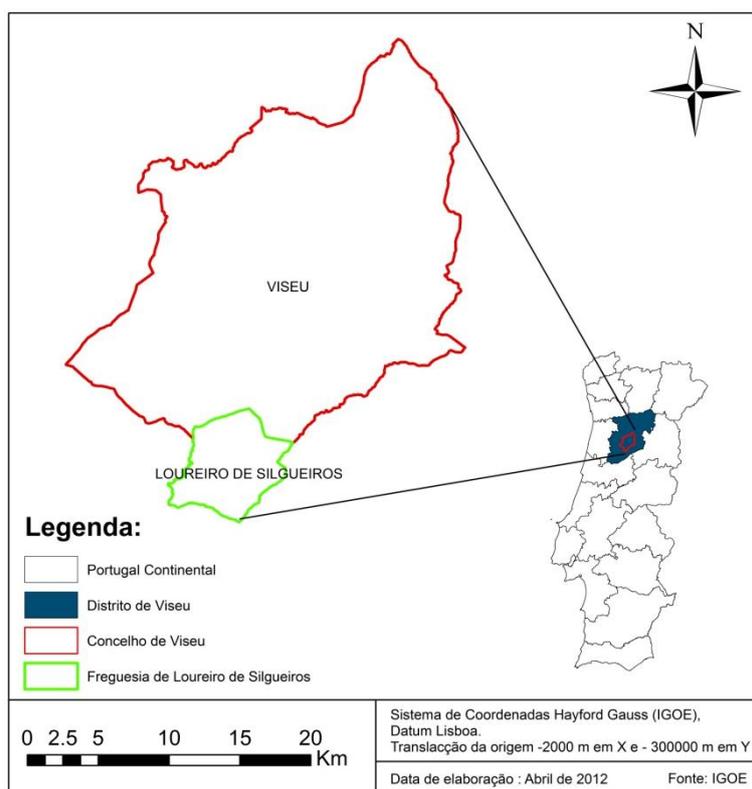


Figura 21 – Enquadramento da área de estudo.

Topografia, meteorologia e combustíveis

Topografia

Este acidente ocorreu na zona de Silgueiros na freguesia de Loureiro de Silgueiros, local onde residia a vítima. De acordo com a carta militar nº 199 a altitude onde se deu o acidente varia entre os 275 e os 283m e apresenta uma exposição voltada a sul, recebendo desta forma maior quantidade de insolação. O declive neste local é pouco acentuado, e os terrenos são na sua maioria agrícolas, fazendo fronteira com manchas de pinhal (figura 22).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

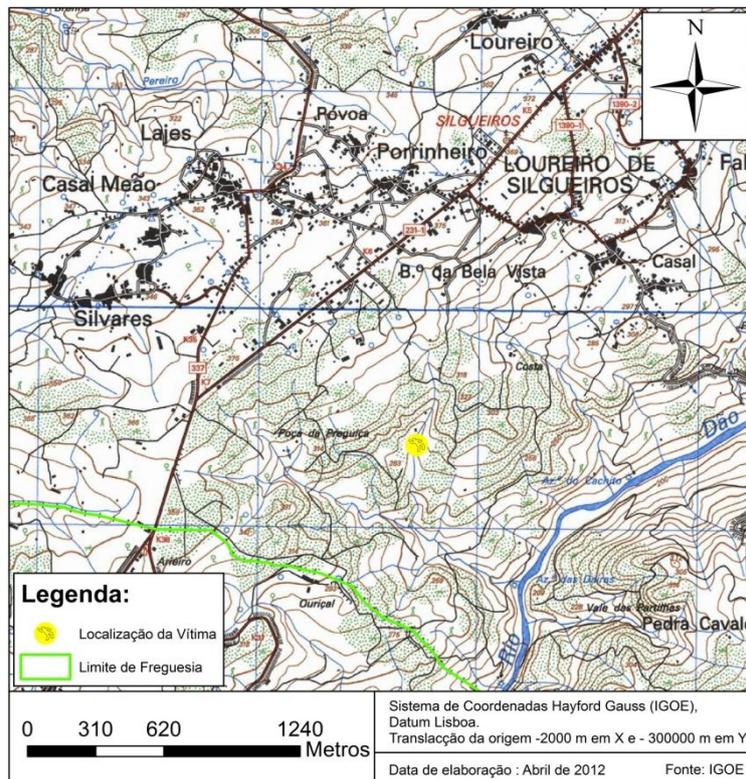


Figura 22 – Localização da vítima sob extrato da carta militar nº 199.

Meteorologia

Durante o mês de setembro deste ano (2011), os valores da temperatura máxima do ar registados foram superiores ao normal (Normal Climatológica 1971-2000). O valor médio para Portugal Continental da temperatura máxima do ar foi de 27.51°C. Durante o mês de setembro ocorreram vários dias em que a temperatura máxima foi superior ou igual a 30°C. No dia do acidente a estação meteorológica de Viseu registou uma temperatura média do ar de 23.3°C e uma máxima de 33°C (gráfico 14).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

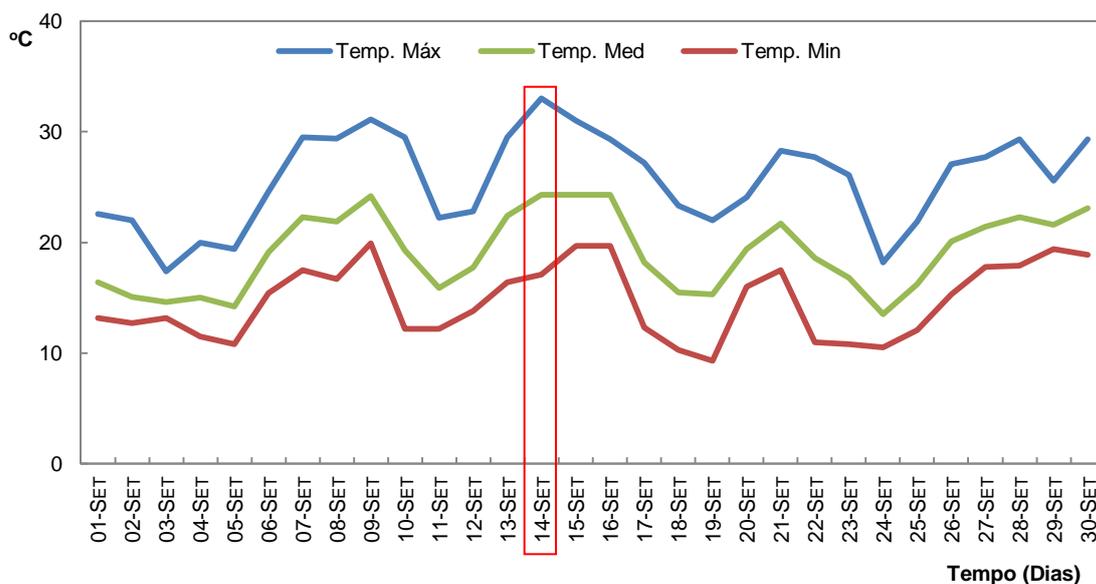


Gráfico 14 – Temperaturas no mês de Setembro de 2011 para Viseu (Fonte: OGIMET).

O valor médio da precipitação no Continente, neste mês, foi de 28.6mm, valor inferior ao normal para esta época do ano (42.1mm), classificando-se como seco a muito seco em toda a região norte e normal a chuvoso nas regiões do centro e sul (Fonte: IM).

A estação meteorológica de Viseu registou nesse mês uma precipitação total de 21.4 mm, estando concentrada no dia 1 de setembro. No dia do acidente a humidade relativa rondava os 50% (gráfico 15).

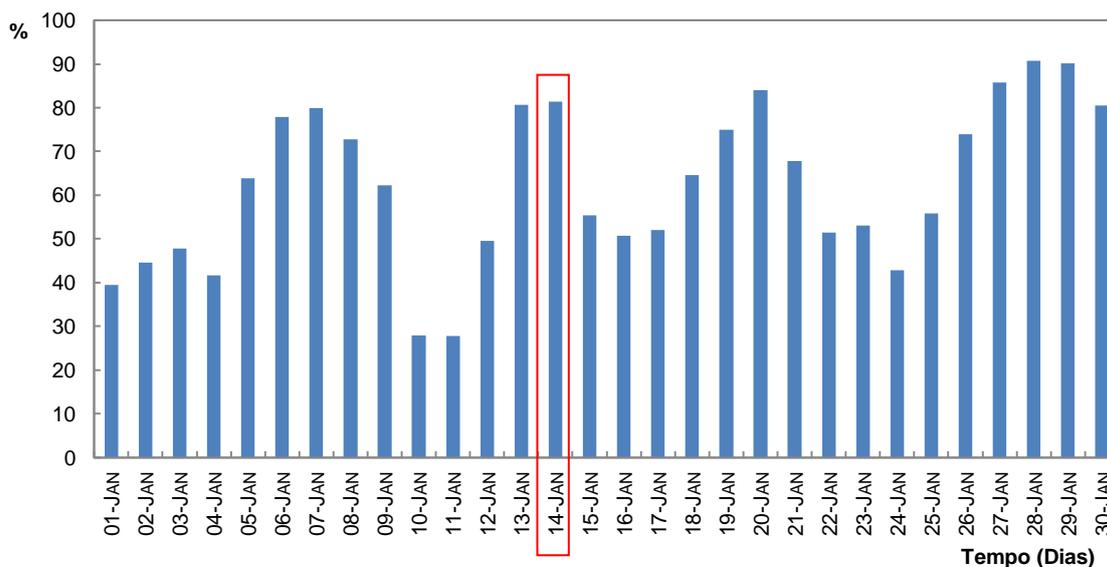


Gráfico 15 – Humidade relativa no mês de setembro de 2011 para Viseu (Fonte: OGIMET).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

No dia em que se deu o acidente, o estado do tempo foi caracterizado por temperaturas máximas de 32.9°C em Bragança e de 36.2°C em Évora. A título indicativo no aeródromo da Lousã (local onde a equipa do CEIF/ADAI recolhe diariamente dados referentes à humidade dos combustíveis), cerca das 14:00h registava-se uma temperatura do ar de 35.6°C, humidade relativa de 32%, o teor de humidade da folhada de eucalipto era de 6.15% e a caruma de pinheiro era de 6.35%, o que indica um elevado estado de secura dos combustíveis.

A estação meteorológica de Viseu registava nesse dia ventos a soprar do quadrante Noroeste com uma velocidade média de 15.2 km/h e velocidade máxima instantânea de 54 km/h (Fonte: OGIMET) (gráfico 16).

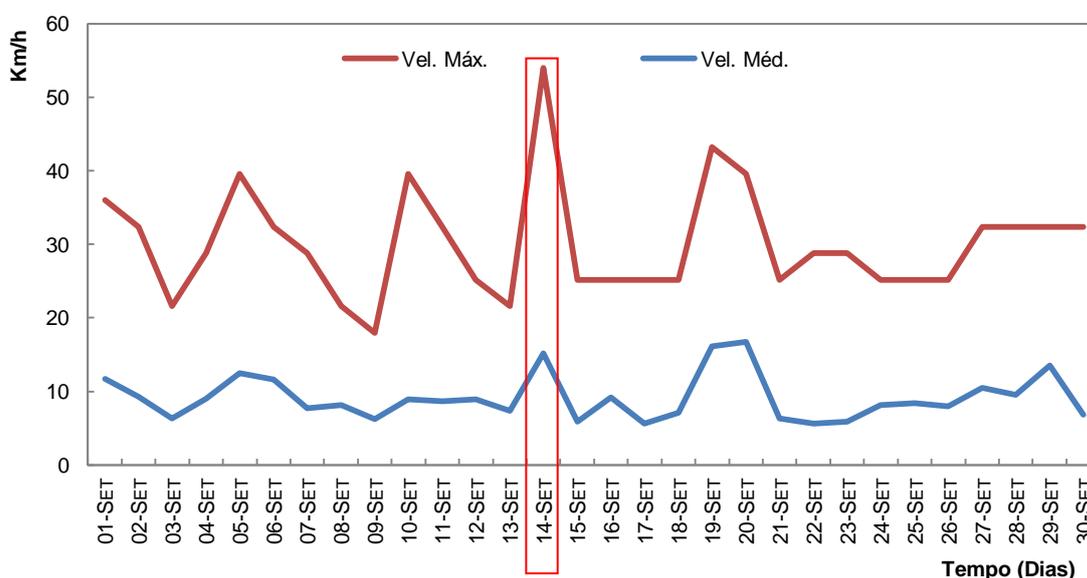


Gráfico 16 – Velocidade média do vento e velocidade máxima instantânea do vento no mês de setembro de 2011 para Viseu (Fonte: OGIMET).

Complexo combustível

A vegetação existente no local do acidente era muito heterogénea, existindo parcelas agrícolas com herbáceas, parcelas agrícolas arborizadas com eucaliptos e na periferia das áreas agrícolas povoamentos de pinhal. Na zona onde foi encontrado o corpo da vítima haveria algumas herbáceas rasteiras e pequenos arbustos (figura 23).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos



Figura 23 – Combustível existente na altura do acidente: (a) herbáceo (b) eucaliptal jovem
(Foto: CEIF/ADAI, 14-Out-2011).

De acordo com os modelos de Cruz (2005), podemos considerar que esta área pertence a vários grupos. Assim temos o modelo para o eucaliptal jovem, em que o elevado teor de humidade das folhas jovens de eucalipto em conjunto com a área foliar elevada do povoamento originam um comportamento do fogo caracterizado por fogos de intensidades baixas a moderadas, e risco reduzido de transição para fogos de copas. No modelo para as herbáceas o comportamento potencial do fogo em condições normais caracteriza-se por uma propagação rápida. No entanto a carga baixa que caracteriza estas formações origina intensidades de frente de chamas elevadas.

Caracterização da vítima

Álvaro Loureiro de 77 anos, casado reformado e proprietário do terreno. Segundo testemunhas era frequente fazer este tipo de queimadas.

Descrição e análise dos eventos

Este acidente ocorreu no dia 14 de setembro de 2011, por volta das 15:45h, hora a que foi recebido o alerta para um IF no lugar de Loureiro de Silgueiros. A equipa de combate a incêndios, composta por cinco elementos, chefiada pelo chefe Miguel Seabra, partiu para o local de imediato chegando ao local às 16:07h.

À chegada da equipa, já se encontrava no local uma equipa do Grupo de Intervenção Proteção e Socorro (GIPS) da GNR com um meio aéreo (Helicóptero Bombardeiro Médio). Foram ainda chamados para reforçar o combate os Bombeiros Municipais de Viseu, que compareceram no local com uma viatura e três elementos, os Bombeiros Voluntários de Nelas, e os Bombeiros Voluntários de Cabanas de Viriato.

O início do combate ao foco de incêndio foi feito pelos militares do GIPS. À chegada da equipa de combate a incêndios o helicóptero já tinha feito algumas descargas

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

controlando a progressão do incêndio. A viatura dos Bombeiros Municipais de Viseu começa o ataque pelo flanco direito a partir do caminho perto de uma pequena casa que serve de apoio as atividades agrícolas, desenrolando para o efeito cinco lanços de mangueira (figura 24).



Figura 24 - Descrição dos acontecimentos sobre a fotografia aérea (Fonte: Google Earth).

Ao que tudo indica o septuagenário terá feito várias fogueiras junto dos muros, com o intuito de limpar umas ervas nuns socalcos, vulgarmente conhecidos naquela região por “beiradas”. À medida que ia queimando ia controlando as fogueiras com o auxílio de uma enxada. De acordo com uma testemunha de Loureiro de Silgueiros, este senhor já era reincidente nestas atividades, tendo há alguns anos tido problemas com outra queimada que fizera. Na sua propriedade havia vários indícios de queimadas feitas em momentos anteriores, como se pode ver na imagem seguinte (figura 25).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos



Figura 25 – Registo de queimada realizada anteriormente (Foto: CEIF/ADAI).

Como se verificou no local a vítima terá deixado escapar o fogo num dos socalcos que progrediu para uma parcela agrícola abandonada, agora povoada por eucaliptos. Ainda tentou por várias vezes apagar o incêndio deixando para o efeito marcas da enxada quer numa tentativa de cortar o combustível, quer numa tentativa de utilizar a terra como elemento extintor.

Durante as operações de combate os elementos envolvidos não detetaram qual teria sido a origem do incêndio, assumindo que se tratasse de mais um fogo de causa desconhecida. Foi já durante a revista à área ardida que o chefe Miguel, enquanto falava com outro elemento olhou e detetou o corpo do senhor, que se encontrava deitado de costas agarrado a uma giesta, descalço apresentando somente queimaduras nos membros inferiores (figura 26). As queimaduras nos membros inferiores justificam-se pelo fato do senhor ter ido realizar esta queimada de chinelos. Este pormenor revela a forma como as pessoas fazem este tipo de atividades sem pensar nas consequências achando que é só uma simples queima.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos



Figura 26 – (a) Pormenor da localização da vítima, (b) Bombeiros Municipais de Viseu aguardam a chegada do delegado de saúde para atestar o óbito. (Fonte: (a) CEIF/ADAI, (b) Correio da Manhã edição de 15-Set-2011).

Quando encontraram o corpo foram desencadeados de imediato os mecanismos de identificação bem como todos os trâmites legais para a remoção do local, ficando à guarda dos Bombeiros Municipais de Viseu até a chegada do delegado de saúde local.

3.2.5 Moldes – Arouca 2012

Nome: Manuel da Silva Santos

Idade: 97

Estado civil: Viúvo

Ocupação: Reformado

Localização geográfica

Este acidente ocorreu no dia 15 de fevereiro de 2012 no lugar de Bustelo, freguesia de Moldes, concelho de Arouca, distrito de Aveiro, na sequência de uma queima de sobrantes agrícolas feita por idoso no seu próprio terreno (figura 27).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

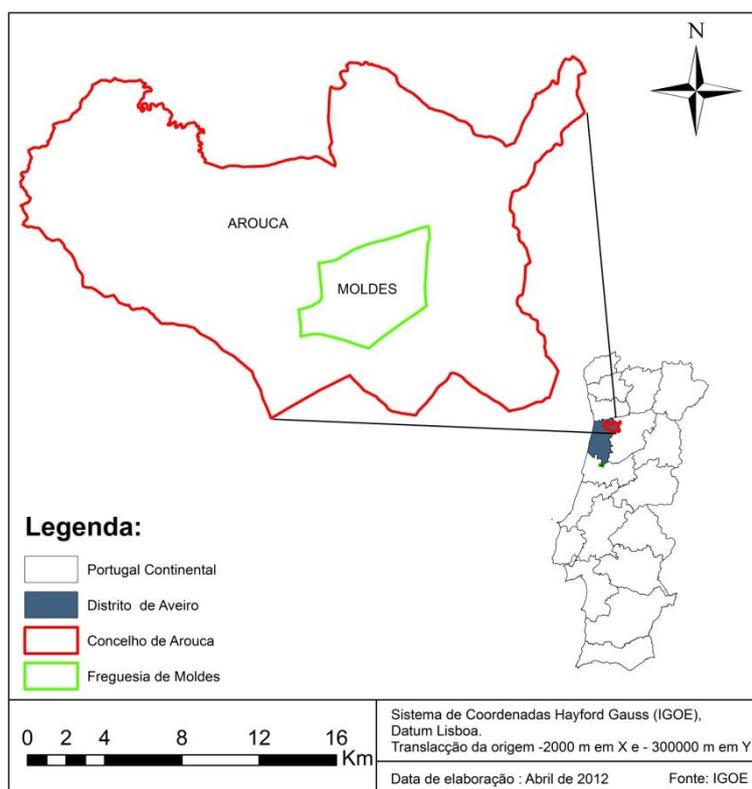


Figura 27 – Enquadramento da área de estudo.

Topografia, meteorologia e combustíveis

Topografia

Este acidente ocorreu no lugar de Bustelo, a sul da freguesia de Moldes. De acordo com a carta militar nº 155 a altitude onde se deu o acidente varia entre os 567 e os 600m e apresenta uma exposição voltada a sudeste, o que permite receber um maior número de horas de insolação. O acidente ocorreu num socalco aproveitado para a prática da agricultura envolto por área florestal ocupada por pinheiro bravo eucalipto e alguns resquícios da floresta autóctone. Estes socalcos quebram os declives que nesta área são muito acentuados (figura 28 e 29).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

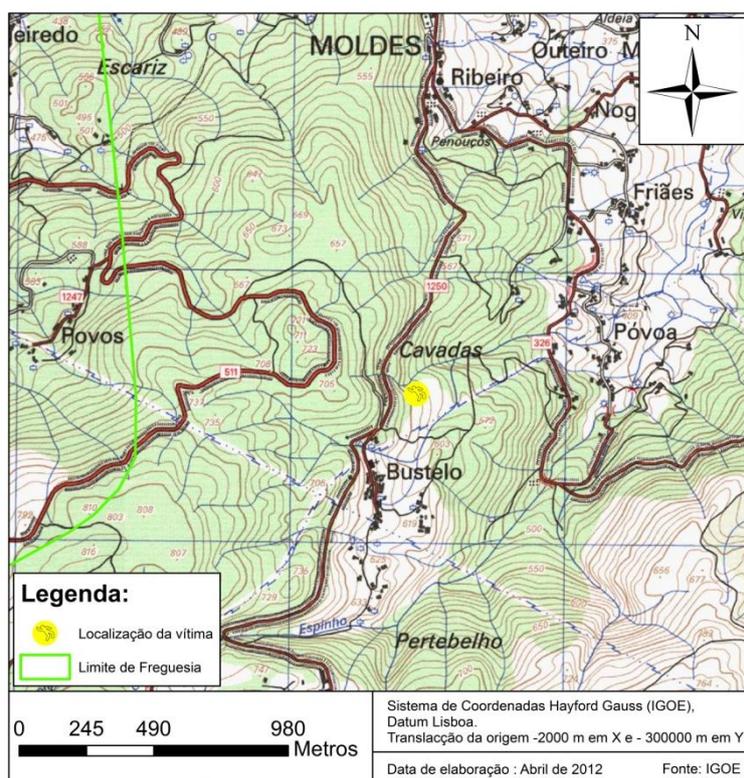


Figura 28 – Localização da vítima sob extrato da carta militar nº 155.



Figura 29 – Local onde ocorreu o acidente.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Meteorologia

De acordo com o boletim climatológico do mês de fevereiro do Instituto de Meteorologia (IM), este foi o fevereiro mais seco desde o ano de 1931. Em relação aos valores da temperatura do ar em fevereiro de 2012, destaca-se o valor médio da temperatura mínima do ar, muito inferior ao valor normal (1971-2000) em -4.71°C , sendo o segundo fevereiro com temperatura mínima do ar mais baixa desde 1931.

No dia em que se deu este acidente as temperaturas registadas na estação meteorológica de Vila Real foram de 6°C para a temperatura média do ar, de 11.8°C para a temperatura máxima e de -0.2°C para a mínima. Importa referir que nos dias 6, 7 e 8 de fevereiro as temperaturas tinham registado valores mais elevados, o que juntamente com a falta de ocorrência de precipitação provocou um aumento do nível de secura dos combustíveis (gráfico 17).

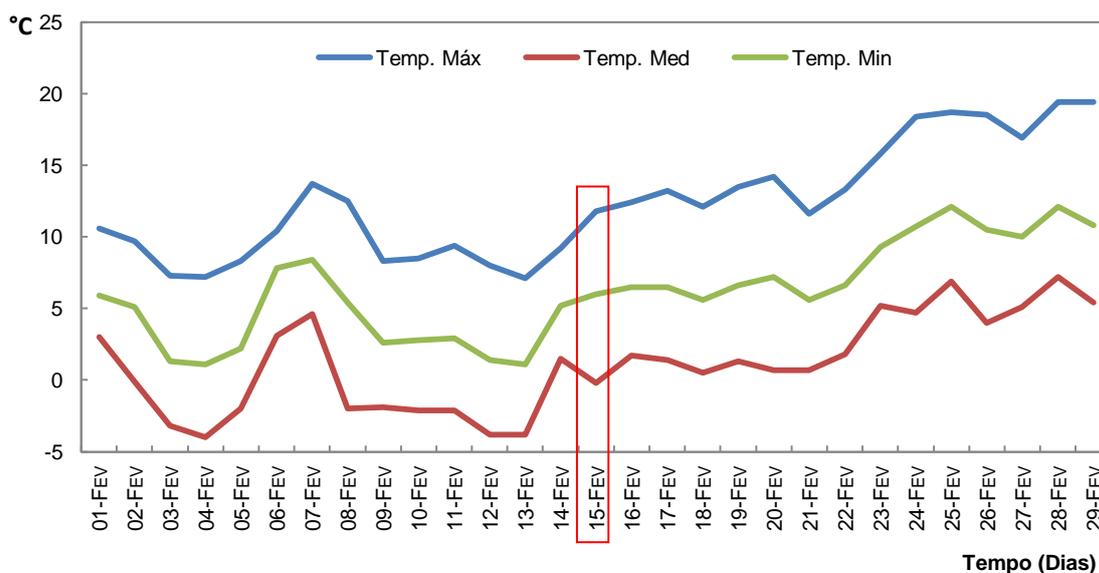


Gráfico 17 – Temperaturas registadas no mês de Fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

Os valores de precipitação registados no mês de fevereiro em Portugal Continental foram muito inferiores aos respetivos valores normais (1971-2000), com um total mensal de apenas 2.2mm, o que corresponde a uma anomalia de -97.9mm , classificando-se o mês como extremamente seco (Fonte IM). A estação meteorológica de Vila Real registou somente um dia com uma precipitação de 0.3mm. A humidade relativa para esse dia foi de 63.3% (gráfico 18), tendo contribuído para esses valores a ocorrência de neblinas ou nevoeiros matinais.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

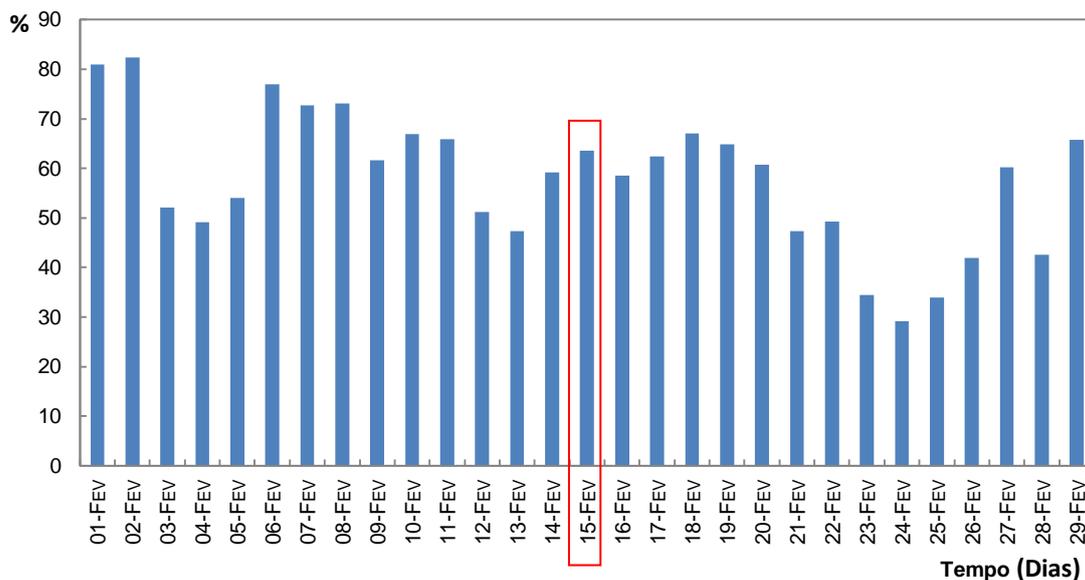


Gráfico 18 – Humidade relativa registada no mês de Fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

A título indicativo no aeródromo da Lousã (local onde a equipa do CEIF/ADAI recolhe diariamente dados referentes à humidade dos combustíveis), no dia 16 de Fevereiro o teor de humidade da folhada de eucalipto era de 11.86% e o da caruma de pinheiro 17.53%.

A estação meteorológica de Vila Real registou nesse dia ventos a soprar do quadrante nordeste com uma velocidade média de 14.6 km/h e velocidade máxima instantânea de 46.8 km/h (Fonte: OGIMET) (gráfico 19).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

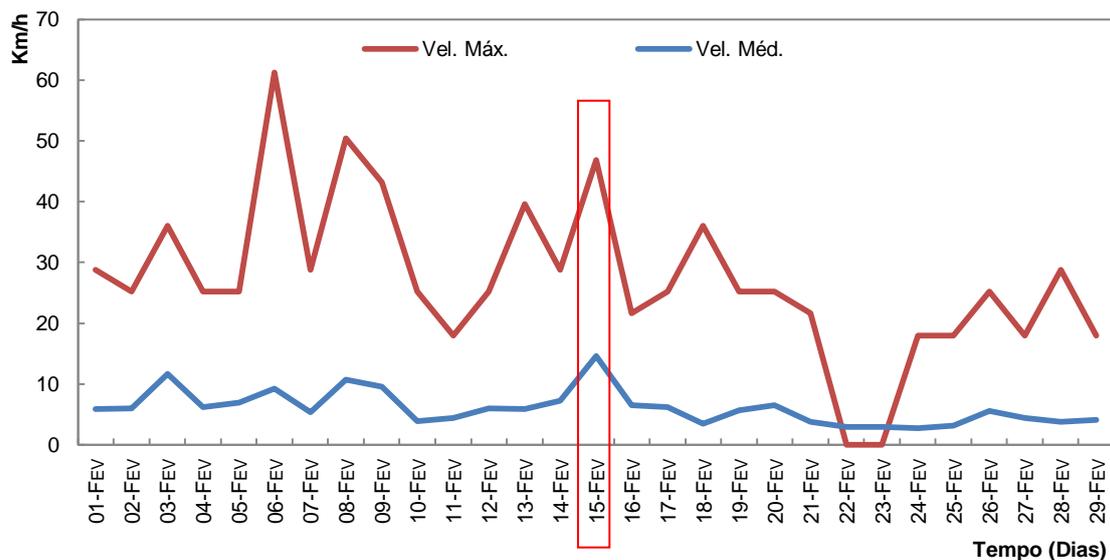


Gráfico 19 – Velocidade média e velocidade máxima instantânea registadas no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

Complexo combustível

A área onde ocorreu o acidente é composta por áreas agrícolas e florestais. Existindo no local vegetação herbácea, pinheiros, eucaliptos e outras folhosas, formando um povoamento misto com idades diferentes. Neste local é notória a transição do espaço agrícola para florestal (figura 30).



Figura 30 – Vegetação existente na área onde ocorreu o acidente.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Tendo por base os modelos de combustível de (Cruz, 2005), para melhor compreender o comportamento do fogo, podemos considerar que neste caso existem vários modelos (figura 31).



Figura 31 – Tipos de combustíveis existentes na zona do acidente (Foto: CEIF/ADAI).

O modelo para o eucaliptal sem sub-coberto, em que a acumulação de quantidades elevadas de folhada aumenta o poder calorífico, originando fogos de intensidade elevada, com ocorrência frequente de fenómenos de saltos (ignição de focos secundários). Só muito raramente e em condições extremas, o fogo de superfície se propaga às copas (Cruz, 2005). Outro modelo é o pinhal com sub-coberto arbustivo, em que o arejamento da camada de combustíveis de superfície (matos e folhas suspensas no sub-coberto) origina condições ótimas para a propagação de fogos de superfície, com intensidades elevadas. Estas condições propiciam a transição para fogos de copas. Por fim podemos considerar o modelo para as folhosas caducifólias, neste modelo o comportamento de fogo esperado caracteriza-se por uma intensidade normalmente baixa e velocidade de propagação reduzida. Neste acidente o comportamento do fogo foi inconstante e indiferenciado, o que juntamente com a configuração do terreno provocou um desfecho fatal.

Caracterização da vítima

Manuel da Silva Santos conhecido na localidade por Manuel do Pedro tinha 97 anos e era viúvo.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

De acordo com as notícias que deram conta desse acidente nesse dia, Manuel da Silva Santos tinha 91 anos de idade. Essa diferença deve-se ao registo ter sido feito 6 anos após o nascimento, sendo a idade real os 97.

Descrição e análise dos eventos

De acordo com o relatório de ocorrência nº 9218 de 15-02-2012 dos Bombeiros Voluntários de Arouca, foi emitido um alerta para um incêndio florestal às 12:05 via telemóvel por um popular para o lugar de Bustelo, Freguesia de Moldes.

Quando os Bombeiros chegaram ao local já havia um familiar (sobrinho), que os informou tratar-se de uma queima de resíduos de exploração que tinha fugido ao controle e tinha originado uma vítima mortal.

Segundo indicações de familiares o homem terá saído de casa por volta das 7h da manhã, para ir para o terreno agrícola fazer umas limpezas. Como se pode verificar nas imagens recolhidas no local a vítima terá iniciado fogo para queimar os vários montes de vegetação que foi juntando (figura 32).



Figura 32 – Registo de queimadas em vários pontos do terreno (Foto: CEIF/ADAI).

O incêndio que resultou dessa queimada consumiu aproximadamente 1.5ha, tendo ocorrido uma projeção que passou para o outro lado da estrada (aproximadamente 10m de largura e cerca de 20m de altura). A configuração do terreno e os combustíveis existentes reuniam as condições ótimas para que o fogo se propagasse

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

de forma intensa e originasse fogo de copas, o que facilitou a passagem para o outro lado da estrada. Este incêndio foi combatido por 13 bombeiros repartidos por um total de 5 viaturas (figura 33), no local compareceram ainda a GNR e a PJ.

A 1ª viatura posicionou-se junto à estrada e iniciou o combate a oeste do ponto de início, entretanto as outras viaturas posicionaram-se a meia encosta iniciando o combate pelos flancos até ao ponto de início. Para auxiliar este combate foi necessário recorrer ao auxílio de ferramentas manuais, uma vez que o terreno era bastante acidentado.

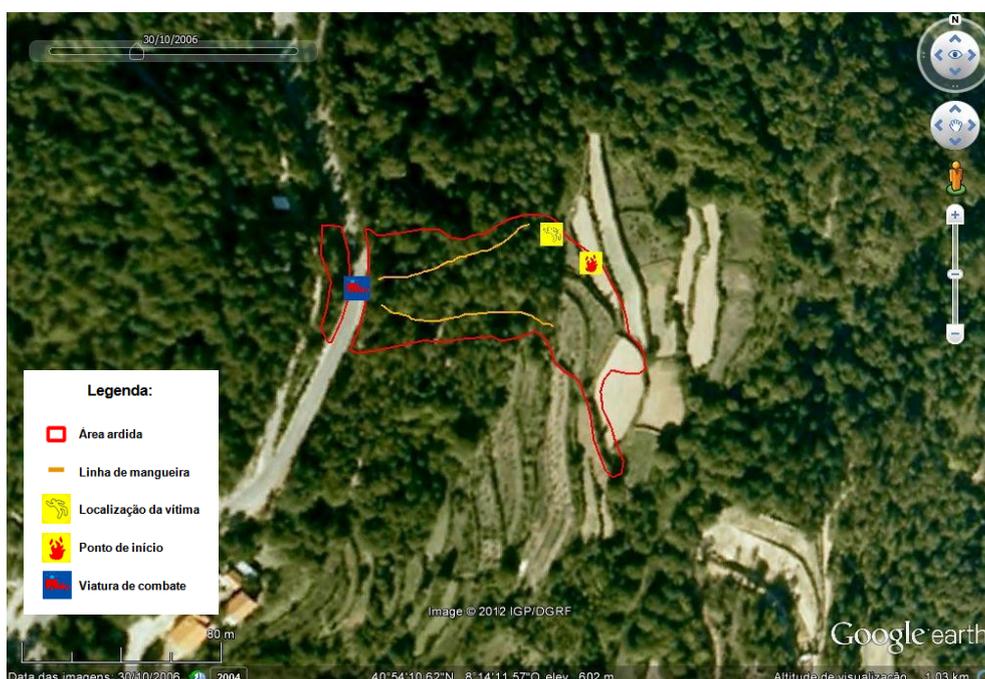


Figura 33 – Descrição dos acontecimentos sobre a fotografia aérea (Fonte: Google Earth).

O Sr. Manuel dos Santos era reincidente nestas ocorrências, 2 anos antes (em 2010) também com o intuito de limpar resíduos de exploração agrícola numa propriedade próxima desta, iniciou uma queima da qual perdeu o controlo, ardendo pelo menos 10ha em área de pinhal.

Após dominarem as chamas estavam reunidas as condições de segurança para remoção do corpo da vítima que se encontrava num caminho junto da encosta (figura 34).



Figura 34 – Local onde foi encontrado o corpo da vítima (Foto: CEIF/ADAI).

O corpo ficou carbonizado, com as roupas incineradas, apresentando uma hemorragia nasal. A vítima era um homem alto (aproximadamente 1.90m) e sofria de bronquite o que poderá ter sido uma limitação na sua deslocação.

A remoção do cadáver do local onde foi encontrado para a localidade mais próxima, foi feita num veículo agrícola (trator) depois de cumpridas todas as formalidades legais por parte das autoridades sanitárias.

3.2.6 Campeã – Vila Real 2012

Nome: Albano Pereira

Idade: 72

Estado civil: Casado

Ocupação: Reformado

Localização geográfica

Este acidente ocorreu no dia 22 de fevereiro na localidade de Avenção do Cabo, freguesia de Campeã, concelho e distrito de Vila Real, resultado de uma queima de sobrantes agrícolas.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

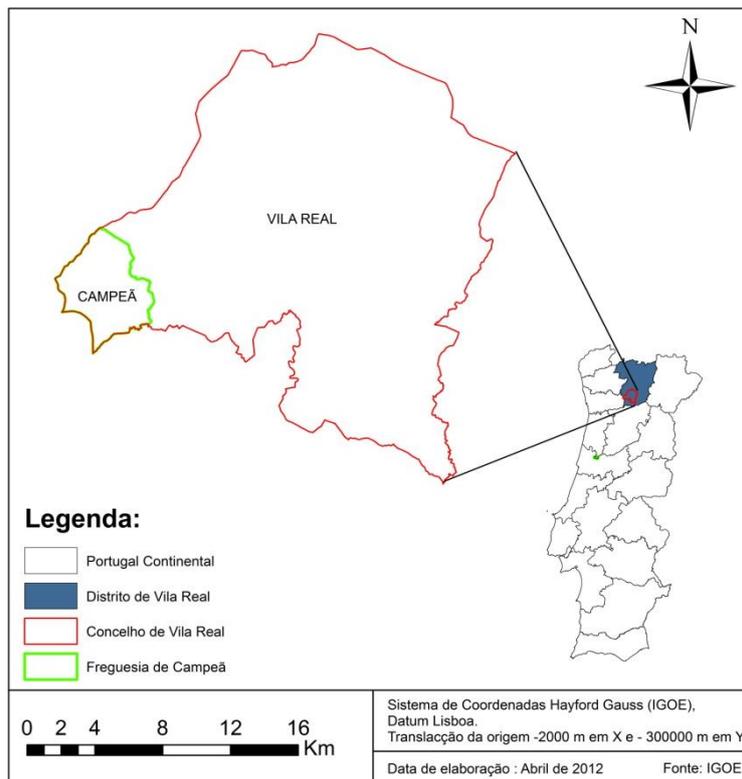


Figura 35 – Enquadramento da área de estudo.

Topografia, meteorologia e combustíveis

Topografia

Este acidente ocorreu na localidade de Avenção do Cabo, local onde a vítima era proprietária de um terreno agrícola. De acordo com a carta militar nº 101 a altitude onde se deu o acidente varia entre os 800 e os 850m e apresenta uma exposição voltada a Sudeste, recebendo assim um maior número de horas de insolação (figura 36).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

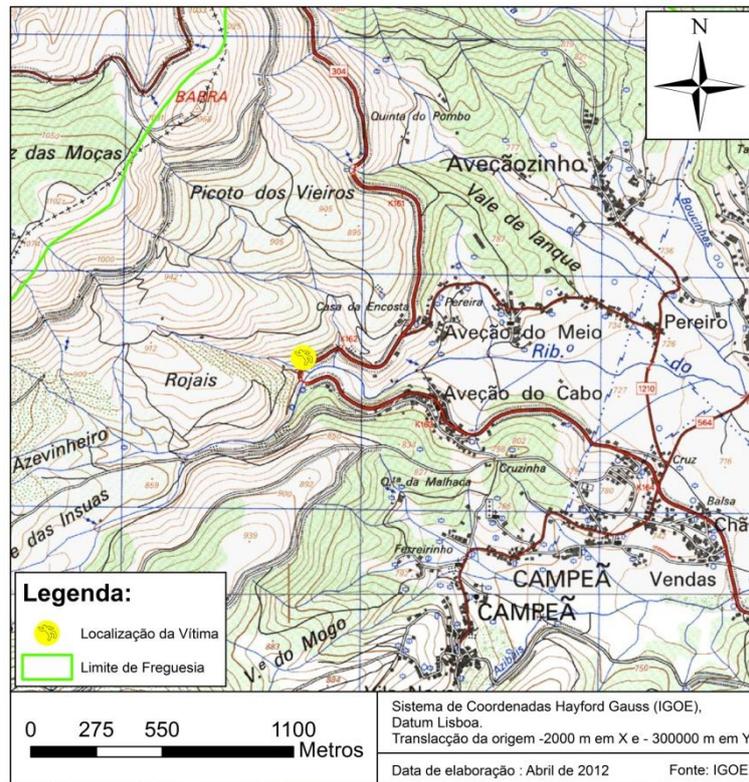


Figura 36 – Localização da vítima sob extrato da carta militar nº 101.

Neste local existe uma área de terrenos agrícolas rodeada de um povoamento de folhosas que faz a transição para as áreas de pinhal. O declive na área onde se deu o acidente é pouco acentuado, e os terrenos ficam junto a uma estrada municipal (figura 37).



Figura 37 – Foto do local do acidente.

Meteorologia

Como já foi referido no caso anterior o mês de fevereiro de 2012 foi um mês atípico comparando com anos anteriores. Em relação aos valores da temperatura do ar em fevereiro de 2012, destaca-se o valor médio da temperatura mínima do ar, muito inferior ao valor normal (1971-2000) em -4.71°C , sendo o segundo fevereiro com temperatura mínima do ar mais baixa desde 1931.

No dia em que se deu este acidente as temperaturas registadas na estação meteorológica de Vila Real foram de 6.6°C para a temperatura média do ar, 13.3°C para a temperatura máxima e 1.8°C para a mínima (gráfico 20).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

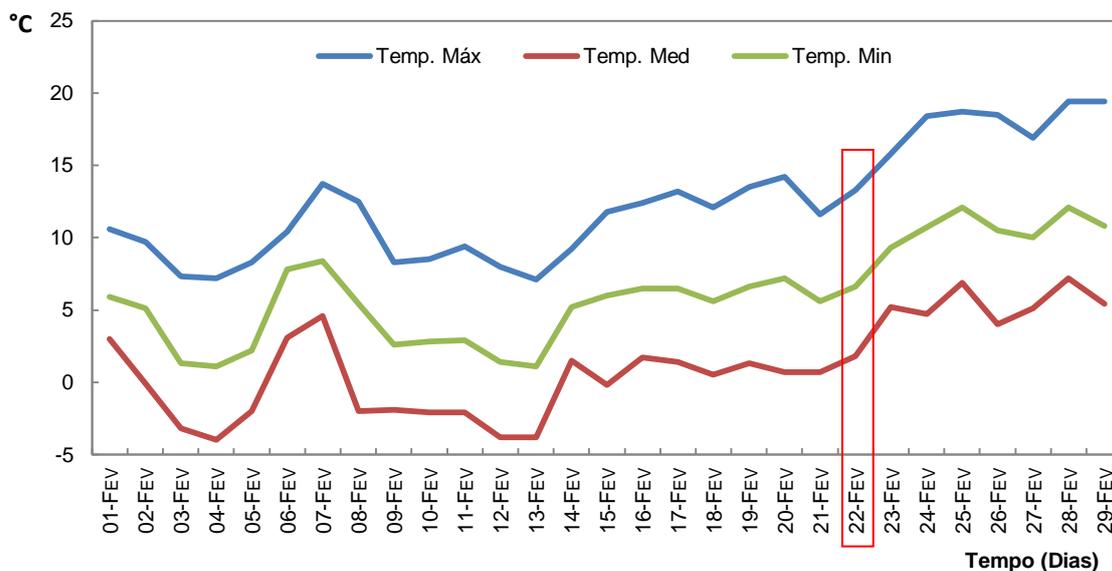


Gráfico 20 – Temperaturas registadas no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

Os valores de precipitação registados no mês de Fevereiro em Portugal Continental foram muito inferiores aos respetivos valores normais (1971-2000), com um total mensal de apenas 2.2mm, o que corresponde a uma anomalia de 97.9mm, classificando-se o mês como extremamente seco (Fonte: IM). A estação meteorológica de Vila Real registou somente um dia com precipitação de 0.3mm, a humidade relativa para esse dia foi de 49.3% o que para esta época do ano são valores inferiores ao normal (gráfico 21).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

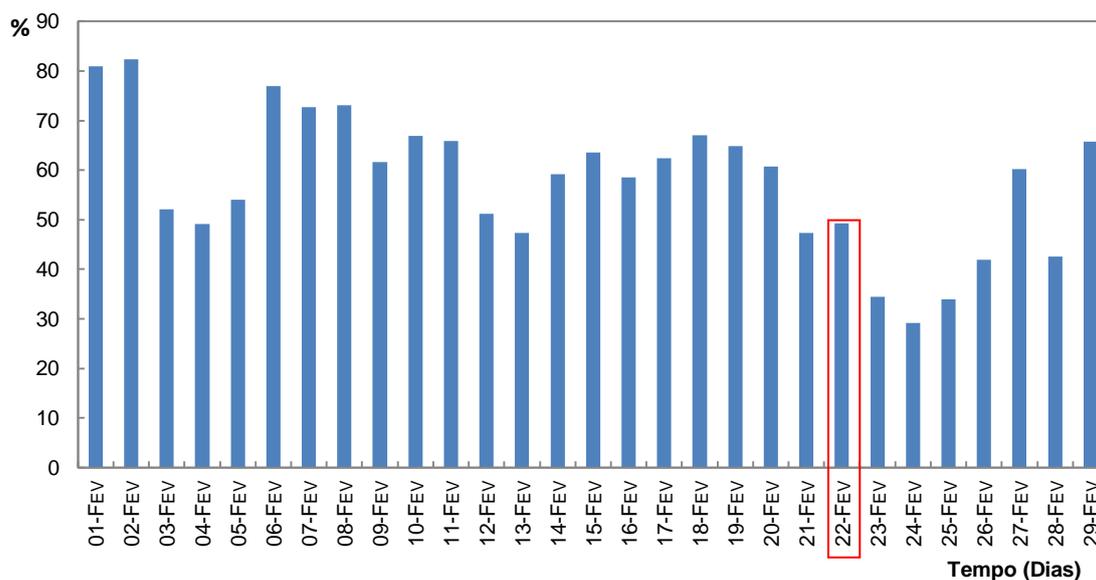


Gráfico 21 – Humidade relativa registada no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

A título indicativo no aeródromo da Lousã (local onde a equipa do CEIF/ADAI recolhe diariamente dados referentes à humidade dos combustíveis), no dia 23 de fevereiro o teor de humidade da folhada de eucalipto era de 7.88% e a caruma de pinheiro 15.15%.

A estação meteorológica de Vila Real registou nesse dia ventos a soprar na direção Oeste com uma velocidade média de 2.9km/h (fonte: OGIMET) (gráfico 22). Esta estação apresenta lacunas ao nível de recolha de alguns parâmetros meteorológicos tal como, a velocidade máxima instantânea de vento.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

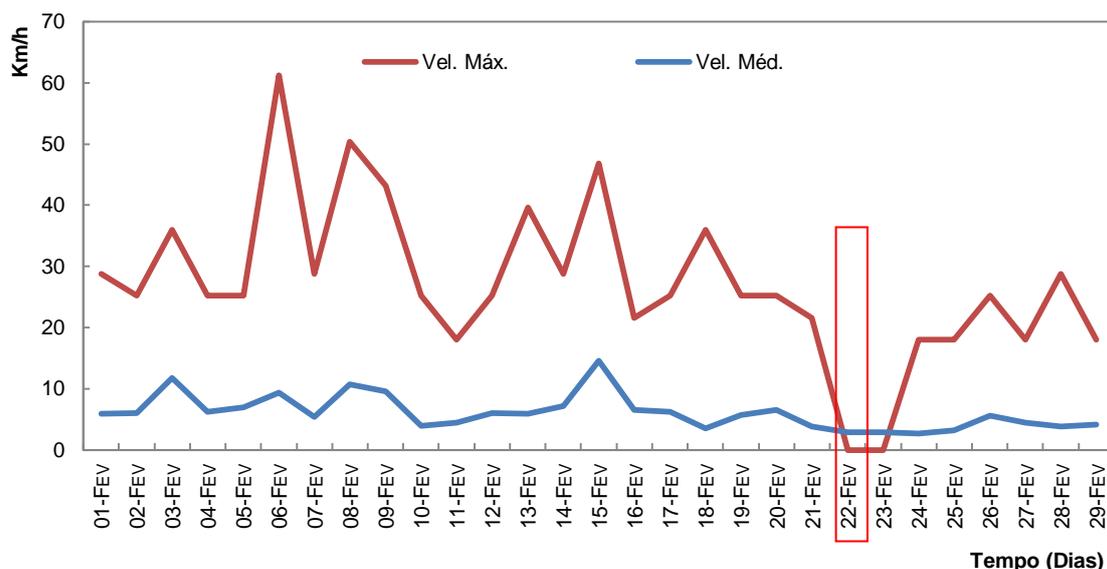


Gráfico 22 – Velocidade média e velocidade máxima instantânea registadas no mês de Fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

Complexo combustível

O local onde ocorreu o acidente é composto por terrenos agrícolas e um povoamento de folhosas. No seguimento desse povoamento existe uma área de pinhal com vegetação espontânea (matos) bem desenvolvida e com altura superior a 1m (figura 38).



Figura 38 – Combustíveis existentes na zona do acidente; (a) área agrícola e (b) área florestal (Foto: CEIF/ADAI).

De acordo com os modelos de Cruz (2005), podemos considerar que esta área pertence a vários grupos. Assim temos o modelo para as herbáceas em que o fogo se propaga rapidamente, mas com intensidade moderada, o modelo para as folhosas caducifólias em que o fogo é normalmente de baixa intensidade e apresenta velocidades de propagação reduzida e o modelo para pinhal com sub-coberto

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

arbustivo em que as intensidades são elevadas. Estes dados indicam que o comportamento do fogo não é homogêneo e que pode evoluir em determinadas condições.

Caracterização da vítima

Albano Pereira de 72 anos era casado e reformado. Era uma pessoa saudável, apesar de ter uma deficiência no braço direito resultado de um acidente numa fábrica de metalurgia na qual trabalhou vários anos. Essa deficiência não o impedia de realizar as suas atividades, tendo desempenhado funções de motorista nos Bombeiros Voluntários da Cruz Branca e prestado ajuda em alguns incêndios florestais.

Descrição e análise dos eventos

Este caso ocorreu no dia 22 de fevereiro de 2012, por volta das 16:30h, sendo dado o alerta para os bombeiros às 16:35h por um popular da aldeia.

Segundo testemunhas locais, o senhor terá ido para uns terrenos de que era proprietário, queimar uns sobrantes agrícolas. Com ele encontrava-se a mulher e um senhor amigo de 82 anos que ainda o tentou ajudar, mas sem sucesso. O início do fogo teve origem num terreno agrícola (figura 33), que depois se propagou para um povoamento de folhosas e chegou a um povoamento de pinheiro bravo, tendo ardido uma área superior a 2ha (figura 39).



Figura 39 – Locais de início das queimadas.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

A distância do quartel dos BVCB ao local do acidente são aproximadamente de 17 Km, demorando aproximadamente 20 minutos numa viatura com 600L de água. À chegada da equipa de 1ª intervenção o incêndio progredia de flanco em direção à estrada, iniciando-se aqui o seu combate.

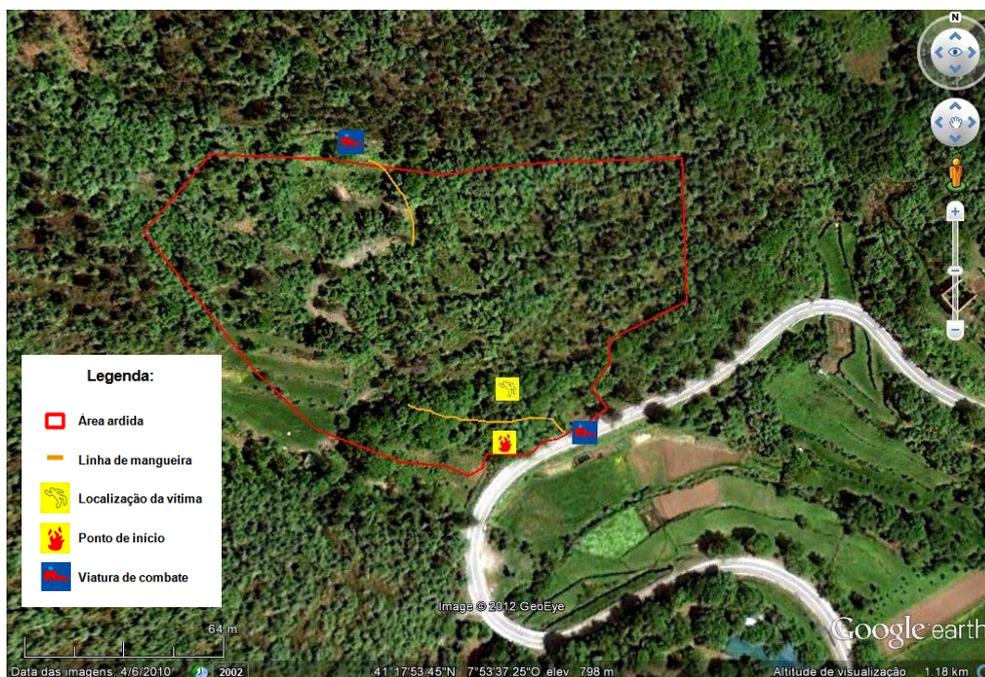


Figura 40 - Descrição dos acontecimentos sobre a fotografia aérea (Fonte: Google earth).

Paulo Roque, Bombeiro de 1ª classe e chefe da Equipa de Intervenção Permanente, terá sido dos primeiros a chegar ao corpo da vítima. Segundo ele, o homem encontrava-se prostrado, longe das suas ferramentas e com mais de 80% do corpo queimado. As mãos encontravam-se enterradas, muito provavelmente na tentativa de se proteger, mas o corpo estava eviscerado, o pé direito totalmente carbonizado e a roupa totalmente queimada. A localização do corpo da vítima estava a cerca de 5m de um caminho, onde a baixo se encontravam uns tubos que transportavam água. Segundo testemunhas, o senhor terá tentado cortar os tubos da água, não conseguindo tentou fugir para junto do caminho que fica atrás do muro, não o conseguindo alcançar (figura 41).



Figura 41 – Paulo Roque, indicando o local onde foi encontrada a vítima.

3.2.7 Cabaços – Moimenta da Beira 2012

Nome: Armanda dos Santos Pinto

Idade: 82

Estado civil: Viúva

Ocupação: Reformada

Localização geográfica

Este acidente ocorreu no dia 22 de fevereiro na localidade e freguesia de Cabaços, concelho de Moimenta da Beira e distrito de Viseu, resultado de uma queima de silvas num terreno agrícola.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

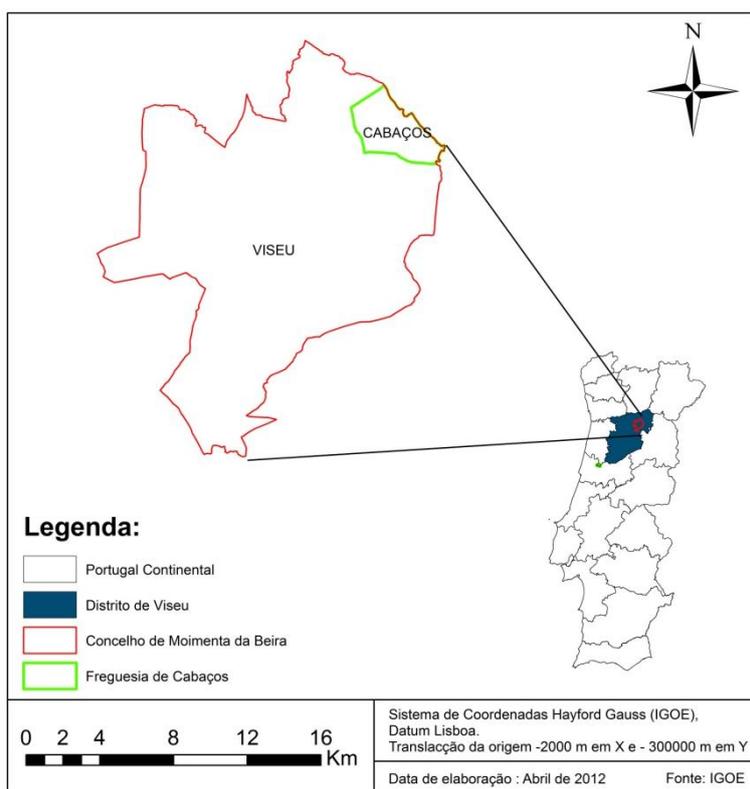


Figura 42 – Enquadramento da área de estudo.

Topografia, meteorologia e combustíveis

Topografia

Este acidente ocorreu na localidade de Cabaços, local onde a vítima residia e onde tinha um terreno agrícola próximo de sua casa. De acordo com a carta militar nº 148 a altitude onde se deu o acidente varia entre os 831 e os 833m, sendo quase plano. A exposição é voltada a sul, fazendo com que a área receba uma maior quantidade de insolação (figura 43).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

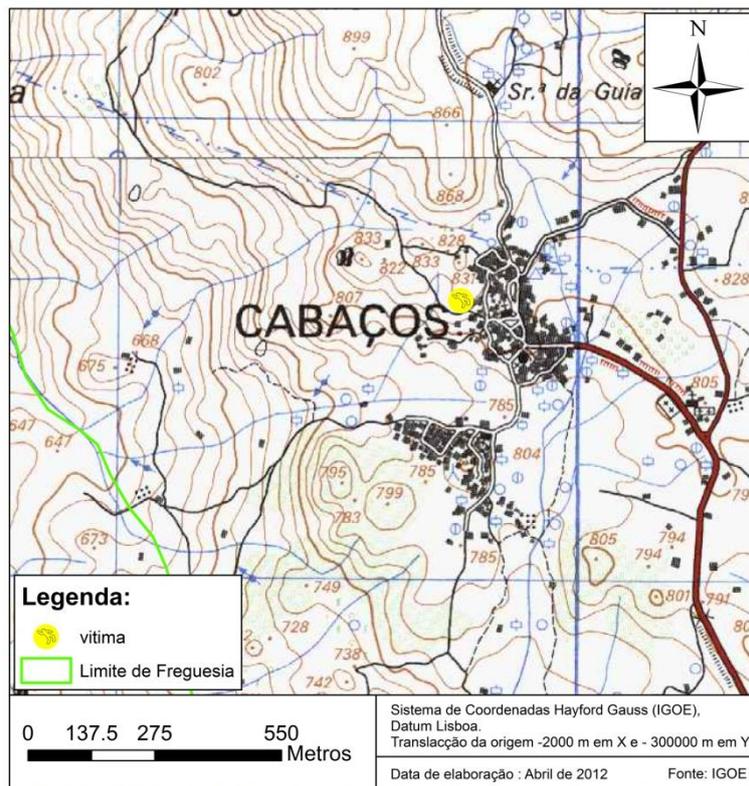


Figura 43 – Localização da vítima sob extrato da carta militar nº 148.

A área onde se deu o acidente fica junto da povoação de Cabaços. Este terreno tinha uma característica particular, era um terreno agrícola e no meio possuía uma elevação composta por pedras e algumas folhosas (figura 44).



Figura 44 – Foto do local onde se deu o acidente.

Meteorologia

Como já foi referido no caso anterior o mês de fevereiro deste ano foi um mês atípico em relação aos anos anteriores. Em relação aos valores da temperatura do ar em fevereiro de 2012, destaca-se o valor médio da temperatura mínima do ar, muito inferior ao valor normal (1971-2000) em -4.71°C , sendo o segundo fevereiro com temperatura mínima do ar mais baixa desde 1931.

No dia em que se deu este acidente as temperaturas registadas na estação meteorológica de Vila Real (estação de referência mais próxima do local) foram de 6.6°C para a temperatura média do ar, de 13.3°C para a temperatura máxima e de 1.8°C para a mínima (gráfico 23).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

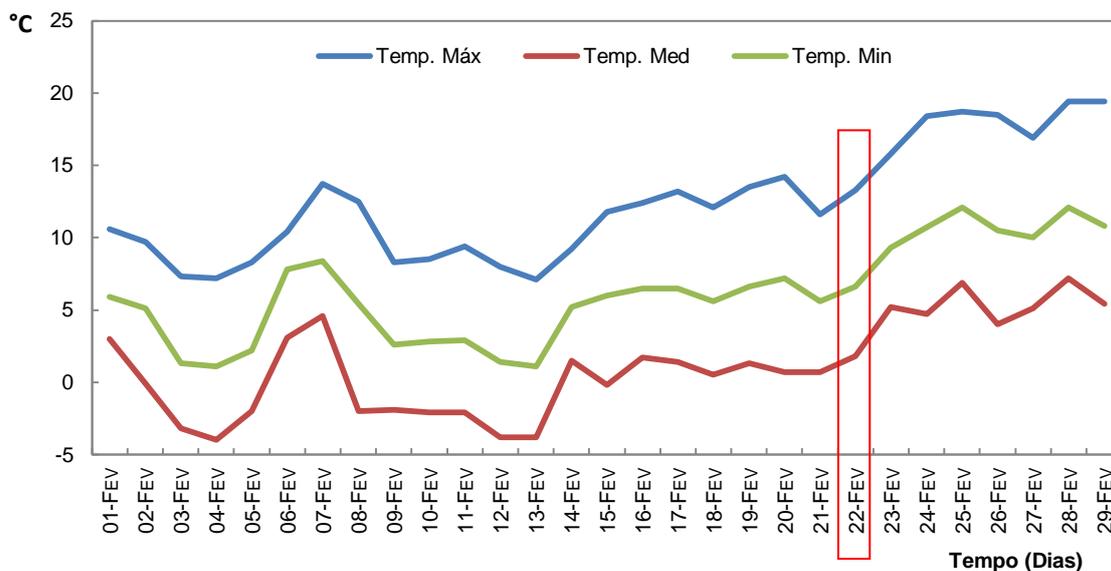


Gráfico 23 – Temperaturas registadas no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

Os valores de precipitação registados no mês de fevereiro em Portugal Continental foram muito inferiores à normal climatológica (1971 - 2000), com um total mensal de apenas 2.2mm, o que corresponde a uma anomalia de -97.9mm, classificando-se o mês como extremamente seco (Fonte IM). A estação meteorológica de Vila Real registou somente um dia com uma precipitação de 0.3mm. A humidade relativa para esse dia foi de 49.3%, o que para esta época do ano são valores inferiores ao normal (gráfico 24).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

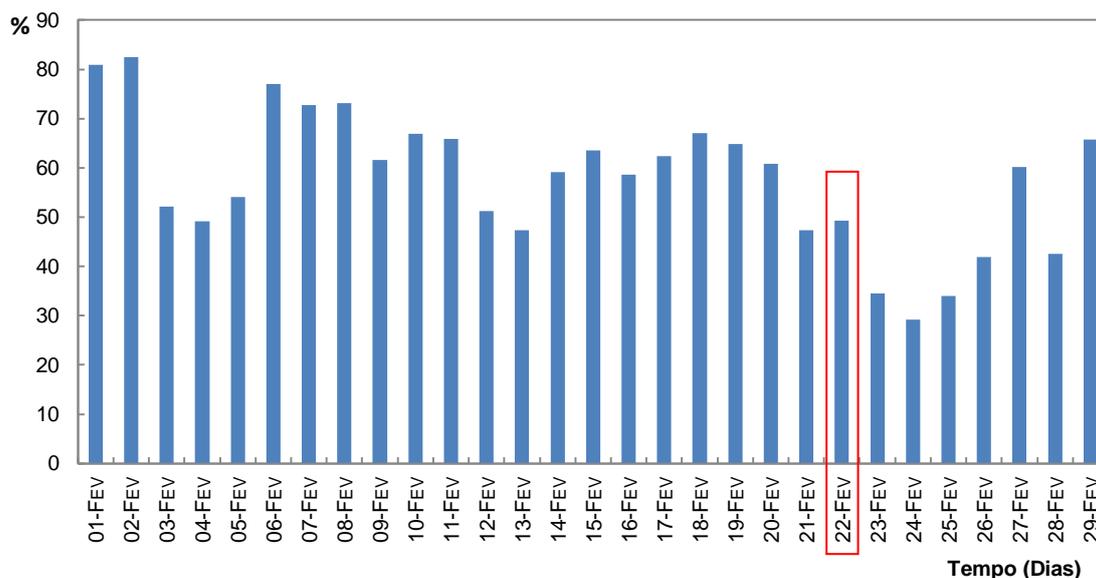


Gráfico 24 – Humidade relativa registada no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

A título indicativo no aeródromo da Lousã (local onde a equipa do CEIF/ADAI recolhe diariamente dados referentes à humidade dos combustíveis), no dia 23 de fevereiro o teor de humidade da folhada de eucalipto era de 7.88% e a caruma de pinheiro era de 15.15%.

A estação meteorológica de Vila Real registou nesse dia ventos a soprar no quadrante Oeste com uma velocidade de 2.9km/h. Para a velocidade máxima do vento não existe registo para esse dia (Fonte: OGIMET) (gráfico 25).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

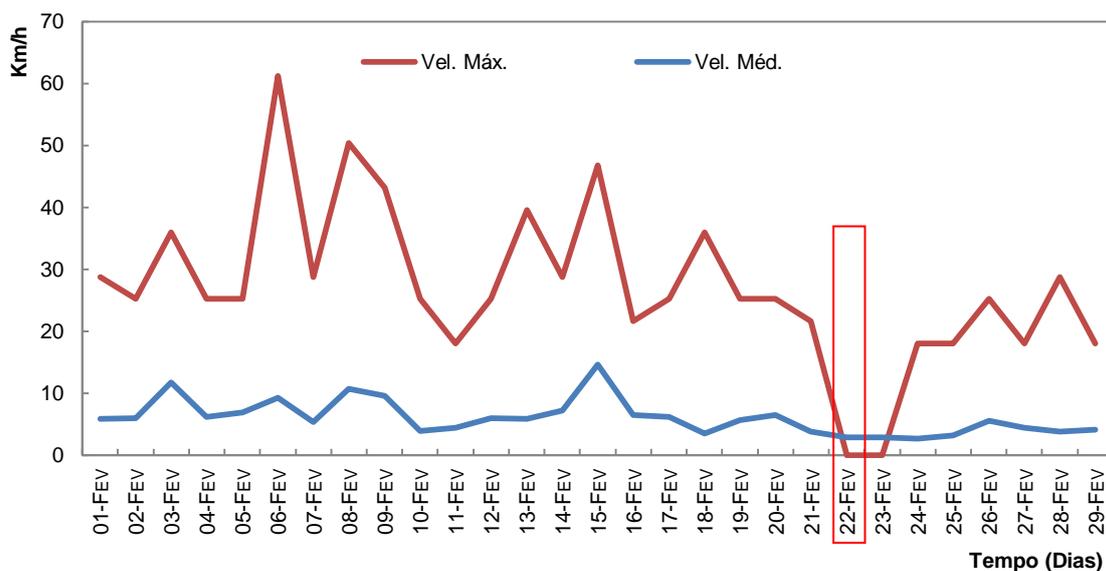


Gráfico 25 – Velocidade média e velocidade máxima instantânea registadas no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

Complexo combustível

O local onde ocorreu este acidente é constituído por um terreno agrícola lavrado, com alguns castanheiros dispersos e uma área de folhosas que fica num local mais elevado no meio do terreno.

O combustível existente neste local na altura em que se deu o acidente era composto por herbáceas e folhada resultante da queda das folhas (figura 45).



Figura 45 – Combustível existente na zona do acidente (a) e combustível na zona envolvente (b) (Foto: CEIF/ADAI).

De acordo com os modelos de Cruz (2005), podemos considerar que esta área pertence a dois grupos. Assim temos o modelo para as herbáceas em que o fogo se propaga rapidamente mas com intensidade moderada, o modelo para as folhosas

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

caducifólias em que o fogo é normalmente de baixa intensidade e apresenta velocidades de propagação reduzida.

Caracterização da vítima

Armanda dos Santos Pinto de 82 anos era viúva e residia na localidade de Cabaços desde 1975, depois de ter vindo de Angola. Apresentava alguma dificuldade de mobilidade, resultado de uma prótese na perna.

Descrição e análise dos eventos

Este caso ocorreu no dia 22 de fevereiro de 2012, por volta das 12:30h, hora a que o genro da vítima ligou para os Bombeiros Voluntários de Moimenta da Beira a pedir uma viatura de combate a incêndios e uma ambulância.

Segundo informação do genro da vítima, a idosa terá saído de manhã cedo e foi para o terreno que fica próximo de sua habitação queimar umas silvas e umas folhas que ia juntando. O incêndio teve início num monte de folhas que juntou. Ao que tudo indica na altura terá perdido o controlo das chamas e estas progrediram para a zona mais elevada do terreno (figura 46).



Figura 46 – Local onde teve início a queimada.

O estado de secura dos combustíveis, juntamente com a configuração do terreno que forma uma pequena encosta terá contribuído para uma rápida propagação do fogo, e

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

para a alteração do seu comportamento. A área ardida neste caso não ultrapassou os 800 m² (figura 47).



Figura 47 – Descrição dos acontecimentos sobre a fotografia aérea (Fonte: Google earth).

Quando os Bombeiros chegaram ao local encontraram a vítima de costas sentada num pequeno degrau no cimo junto das pedras com o corpo carbonizado (figura 48). No dia da deslocação da equipa do CEIF ao local (17-03-2012) ainda eram visíveis as ferramentas com as quais a idosa estava a trabalhar, bem como alguns pedaços de roupa queimados (figura 49).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos



Figura 48 – Daniel Santos, Bombeiro de 3ª Classe, indicando o local onde foi encontrada a vítima.



Figura 49 – Ancinho utilizado para juntar as folhas (a) e pedaços de roupa queimada (b).

O corpo da idosa foi transportado para o Gabinete Medico Legal de Viseu que funciona no hospital de São Teotónio. A filha Cesaltina Rocha a residir também em Cabaços tinha já, por várias vezes, avisado a mãe do perigo das queimadas para esta época do ano que ia quente e sem chuva.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

3.2.8 Mondim da Beira – Tarouca 2012

Nome: Ernesto Fernandes Cardoso

Idade: 80 anos

Estado civil: Casado

Ocupação: Reformado

Localização geográfica

No dia 23 de fevereiro de 2012 ocorreu um acidente na localidade de Mondim de Cima, freguesia de Mondim da Beira, concelho de Tarouca, distrito de Viseu, provocando uma vítima mortal em resultado de uma queima de resíduos agrícolas.

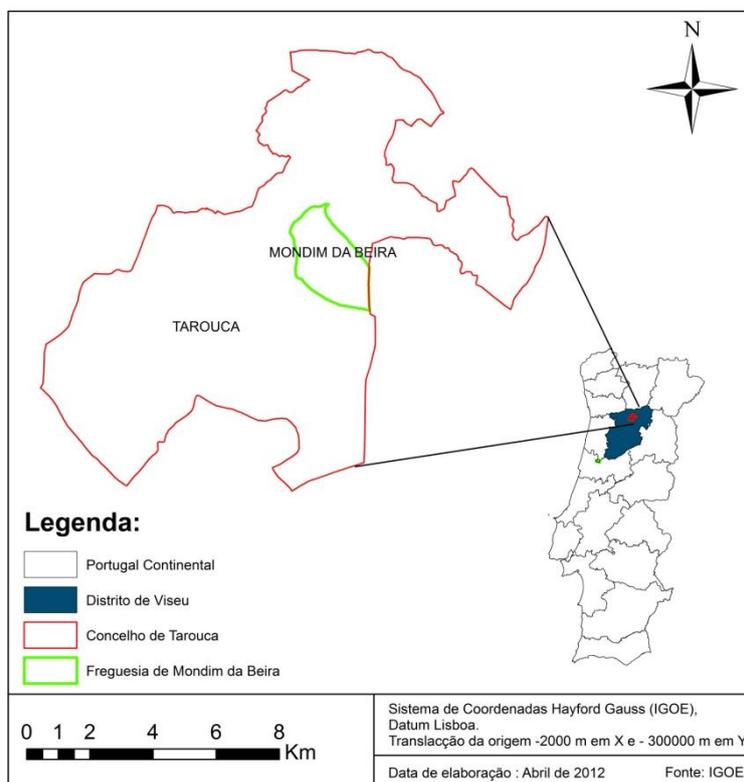


Figura 50 – Enquadramento da área de estudo.

Topografia, meteorologia e combustíveis

Topografia

A vítima mortal residia na localidade de Mondim de Cima, local onde era proprietária de terrenos agrícolas. De acordo com a carta militar nº 148 a altitude onde ocorreu o

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

acidente varia entre os 700 e os 750m. A exposição é voltada a noroeste, fazendo com que o terreno seja mais sombrio (figura 51).

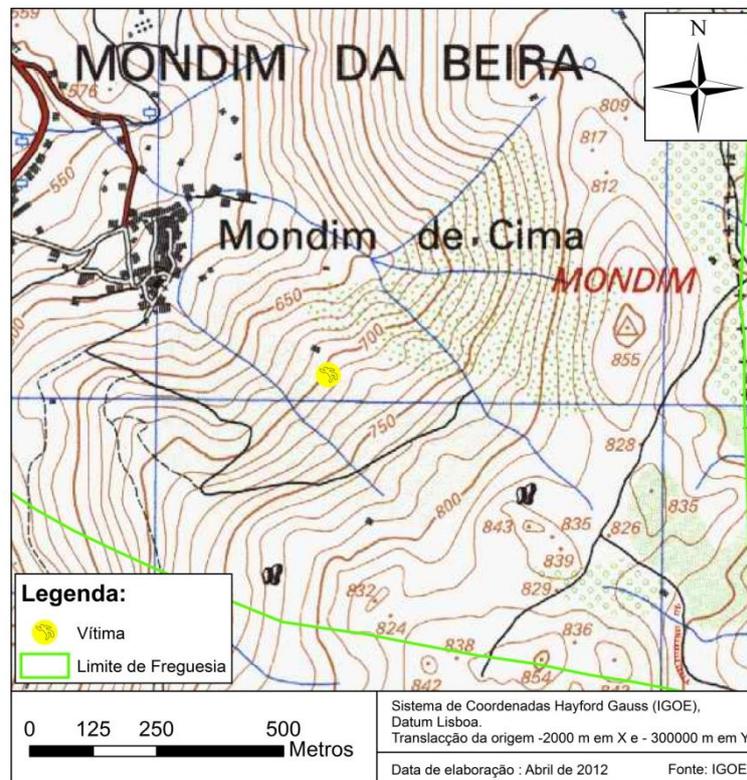


Figura 51 – Localização da vítima sob extrato da carta militar nº 148.

O local onde ocorreu o acidente é de difícil acesso para equipas apeadas e impossível para viaturas automóveis, o terreno apresenta-se em forma de socalcos intercalando espaços florestais compostos por folhosas e espaços agrícolas (figura 52).



Figura 52 – Imagens do acesso aos terrenos (a) e local onde se deu o acidente (b) (Foto: CEIF/ADAI).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Meteorologia

Como já foi referido nos casos anteriores o mês de fevereiro de 2012 foi um mês atípico comparando com anos anteriores. Em relação aos valores da temperatura do ar destaca-se o valor médio da temperatura mínima, muito inferior ao valor normal (1971-2000) -4.71°C , sendo o segundo fevereiro com temperatura mínima do ar mais baixa desde 1931.

No dia em que se deu este acidente as temperaturas registadas na estação meteorológica de Vila Real (estação de referência mais próxima do local) foram de 9.3°C para a temperatura média, de 15.8°C para a temperatura máxima e de 5.2°C para a mínima (gráfico 26).

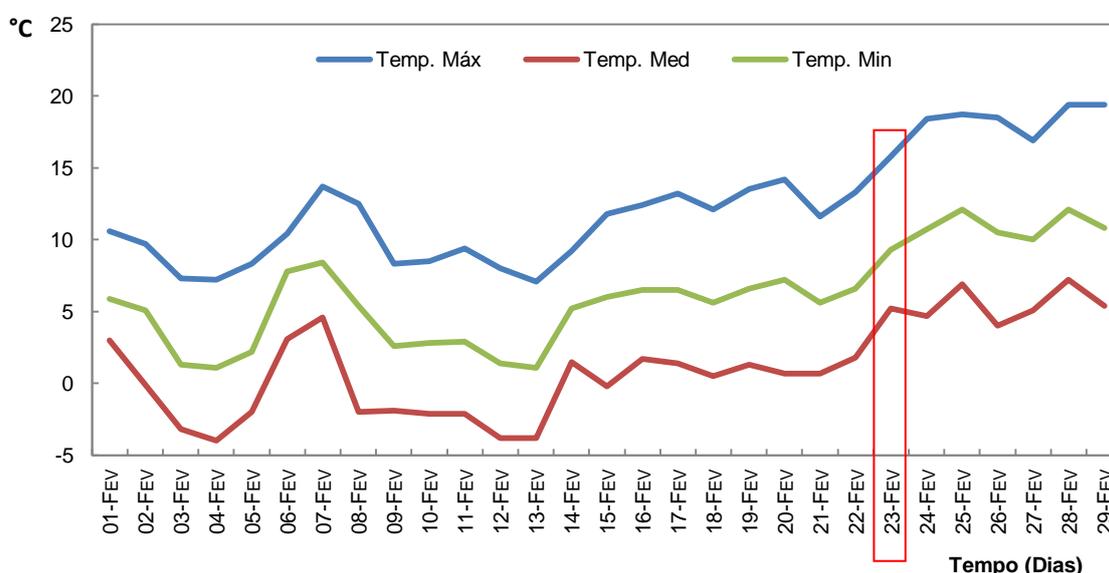


Gráfico 26 – Temperaturas registadas no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

Os valores de precipitação registados no mês de fevereiro em Portugal Continental foram muito inferiores aos respetivos valores normais (1971 - 2000), com um total mensal de apenas 2.2mm, o que corresponde a uma anomalia de -97.9mm , classificando-se o mês como extremamente seco (fonte: IM). A estação meteorológica de Vila Real registou somente um dia com uma precipitação de 0.3mm. A humidade relativa do ar para esse dia foi de 34.5%, valor abaixo do normal para esta época do ano (gráfico 27).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

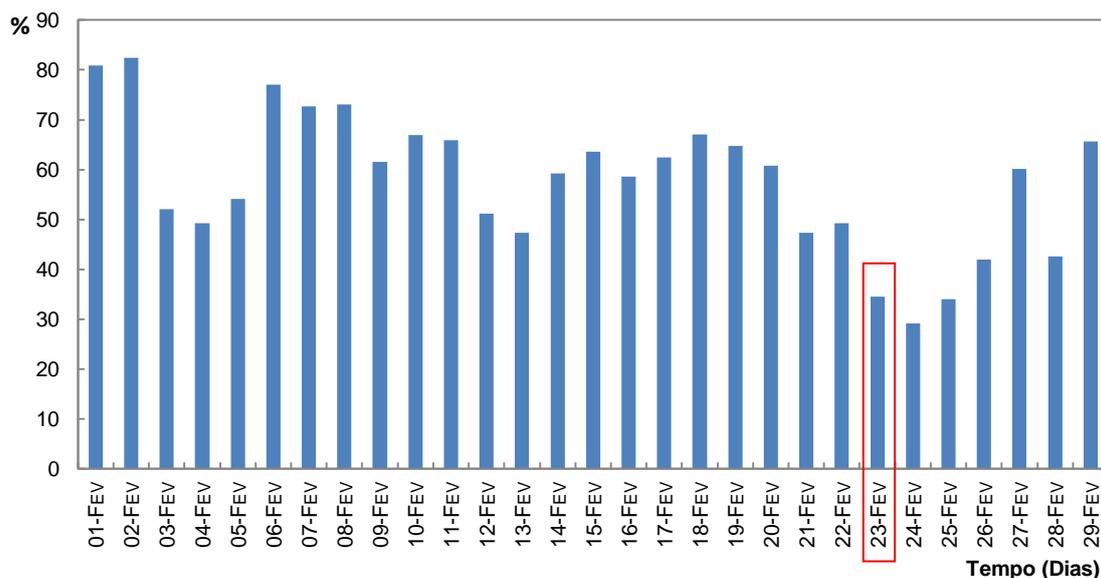


Gráfico 27 – Humidade relativa do ar registada no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

A título indicativo no aeródromo da Lousã (local onde a equipa do CEIF/ADAI recolhe diariamente dados referentes à humidade dos combustíveis), no dia 23 de Fevereiro o teor de humidade da folhada de eucalipto era de 7.88% e a caruma de pinheiro era de 15.15%.

A estação meteorológica de Vila Real registou nesse dia ventos a soprar na direção Oeste com uma velocidade média de 2.9km/h. Para a velocidade máxima instantânea não existe registo para esse dia (gráfico 28).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

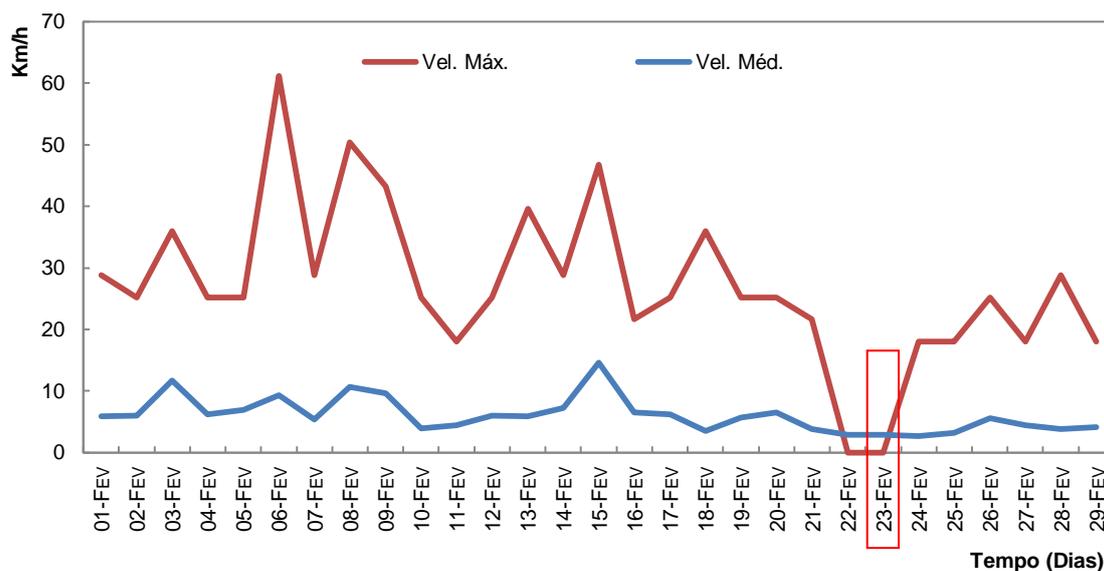


Gráfico 28 – Velocidade média e velocidade máxima instantânea do vento registadas no mês de fevereiro de 2012 na estação meteorológica de Vila Real (Fonte: OGIMET).

Complexo combustível

O local do acidente caracteriza-se no que diz respeito ao complexo combustível, por áreas agrícolas em socalcos com castanheiros nos limites dos terrenos, e povoamentos de folhosas que circundam as áreas lavradas. Os terrenos agrícolas encontravam-se lavrados e os povoamentos de folhosas apresentavam alguma vegetação espontânea no sub-coberto. Na figura seguinte (figura 53), apresenta-se uma visão geral da vegetação existente na área.



Figura 53 – Combustível existente na zona do acidente (Foto: CEIF/ADAI).

De acordo com os modelos de Cruz (2005), podemos considerar que esta área pertence a dois grupos. Assim temos o modelo para as herbáceas em que o fogo se propaga rapidamente mas com intensidade moderada, o modelo para as folhosas caducifólias em que o fogo é normalmente de baixa intensidade e apresenta velocidades de propagação reduzida. Neste caso em concreto como existia alguma vegetação espontânea nos povoamentos de folhosas, podemos incluir o modelo para arbustos com altura entre 0.5 e 1.3m, em que a grande quantidade de combustíveis mortos faz com que, mesmo em situações sem vento, o fogo evidencie intensidades e velocidades de propagação elevadas.

Caracterização da vítima

Ernesto Fernandes Cardoso de 80 anos era casado e residia na localidade de Mondim de Cima. Era uma pessoa sem qualquer problema de saúde aparente.

Descrição e análise dos eventos

De acordo com o relatório de ocorrência nº 7318 de 23-fev-2012 dos Bombeiros Voluntários de Tarouca foi dado o alerta às 15:52h pelo CDOS de Viseu via telefone, para um incêndio rural na localidade de Mondim de Cima.

Este incêndio resultou de uma queima de sobrantes agrícolas iniciada por um idoso que neste caso se encontrava acompanhado de familiares. Ao que tudo indica o idoso

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

deslocou-se no final de almoço para um terreno agrícola, do qual era proprietário na companhia da sua mulher de modo a fazer uma limpeza ao terreno. Para isso terá recorrido ao uso do fogo que foi colocando junto às bordaduras dos muros.

À chegada ao local o incêndio estava a entrar no povoamento florestal e os bombeiros efetuaram o combate à cabeça do mesmo, estavam a começar a consolidar linhas com ferramentas manuais e a pedir mais meios para o local, quando ouviram um pouco mais abaixo do sítio onde se encontravam, uma pessoa a gritar. Deslocaram-se de imediato em direção aos gritos para perceberem o que se estava a passar, ficando o incêndio a progredir livremente até à chegada do segundo grupo.

Poucos metros abaixo vêm um corpo despido deitado, apresentando queimaduras e uma senhora desorientada aos gritos. O homem estava deitado de bruços inconsciente com pulso e ventilação, sem roupa, que já havia sido removida pela mulher (figura 54).



Figura 54 – Jorge Pinto, Subchefe da Equipa de Intervenção Permanente, indicando o local onde foi encontrada a vítima.

Perante este cenário o subchefe Jorge Pinto que liderava a Equipa de Intervenção Permanente pede uma ambulância para o local, dado a complicação do caso solicita simultaneamente apoio diferenciado ao CODU, o qual enviou a ambulância de Suporte Imediato de Vida de Lamego estacionada a 16km do local e o helicóptero de Aguiar da Beira (figura 55).

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

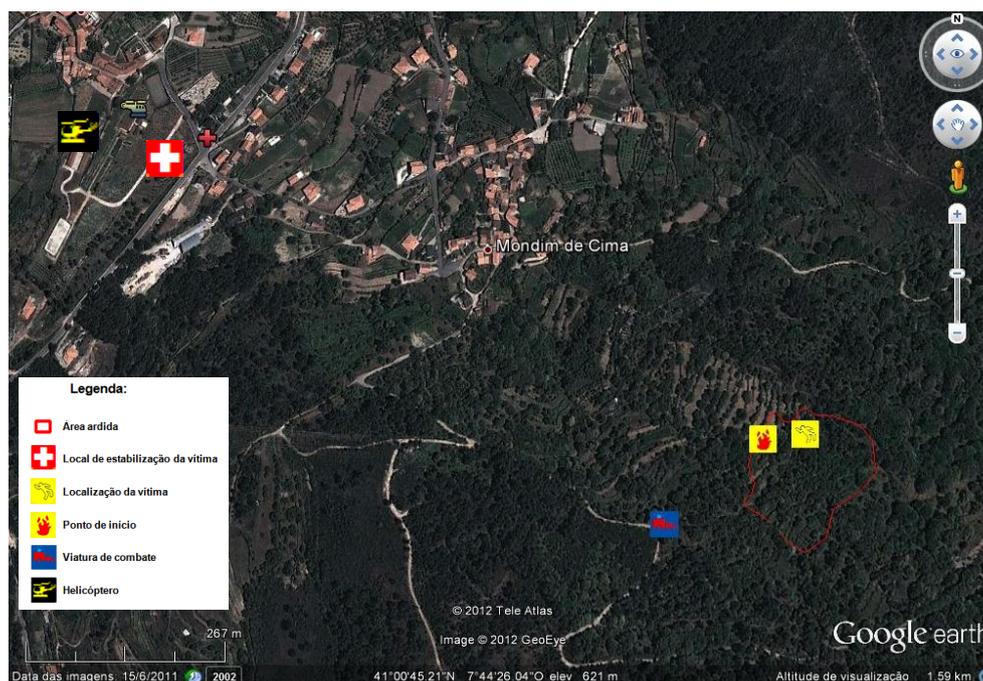


Figura 55 – Descrição dos acontecimentos sobre a fotografia aérea (Fonte: Google earth).

A evacuação foi feita com dificuldade, como já foi anteriormente referido tratava-se de um senhor muito pesado. A ambulância dos Bombeiros Voluntários de Tarouca progrediu o mais que pode por um caminho extremamente sinuoso, sendo forçada a estacionar longe do local onde se encontrava a vítima. O transporte teve de ser feito em maca desde o local até ao início do caminho, os bombeiros envolvidos no transporte foram-se revessando durante o trajeto até à ambulância. Uma vez a bordo iniciam a estabilização da vítima e dirigem-se para o pelourinho da localidade onde efetuam o *Rendez Vous* com a ambulância de Suporte Imediato de Vida de Lamego. O meio aéreo estacionado em Aguiar da Beira aterrou pouco tempo depois num terreno contíguo ao pelourinho (aproximadamente 200m), evacuando a vítima que apresentava 80% do corpo queimado para o hospital de Vila Real onde terá falecido no dia seguinte.

4. Fatores comuns a este tipo de acidentes

Em todos os acidentes abordados ao longo deste trabalho constatou-se a existência de um conjunto de fatores comuns a todos eles. Em primeiro lugar verifica-se que as vítimas têm uma idade avançada, sendo que o registo da vítima mais nova apontava para os 55 anos de idade tornando este caso isolado, uma vez que as restantes vítimas registadas têm idade superior a 60 anos, sendo a média das mesmas de 75 anos. As dificuldades de locomoção e o fato de se encontram sozinhas a realizar estas tarefas é também um fator transversal à maioria dos casos estudados.

Normalmente as condições meteorológicas nesses dias nunca são as mais recomendadas para a prática de uso do fogo, ainda que estejam de acordo com a legislação vigente, ou seja realizadas em dias fora do período crítico. Nesses dias esta prática ancestral não constitui um crime mas constitui um perigo que pode revelar-se fatal.

5. Propostas para a mitigação da ocorrência de casos semelhantes no futuro

Como recomendação para mitigar situações semelhantes a estas é necessário incutir na mentalidade dos proprietários rurais que a limpeza de áreas com recurso ao uso do fogo deve ser realizado ou acompanhado por entidades com habilitações para o fazer.

A existência de período crítico e não crítico de IF leva a que muitas vezes se realizem queimadas em datas em que as condições meteorológicas não são as mais apropriadas à realização dessas práticas (humidade relativa baixa, altas temperaturas e vento forte). A maioria dos acidentes estudados ocorreu precisamente fora do período crítico de IF (1 de Julho a 30 de Setembro).

Deverá competir aos representantes do Estado junto das populações locais (Juntas de Freguesia ou Câmaras Municipais) apoiar e informar sobre as condições apropriadas para a realização da queimada no dia e local em questão. O acompanhamento, vigilância e formação das pessoas é mais sensato e menos perigoso do que o estabelecimento de um período crítico que pode causar uma falsa sensação de segurança.

6. Conclusões

O uso do fogo como ferramenta faz parte dos hábitos e costumes do mundo rural, contudo a sua prática assume contornos que por vezes causam problemas de carácter social, económico e ambiental. Diferente de tempos ancestrais, hoje em dia o risco de fazer uma queimada é superior, devido às condições ambientais, ao tipo de vegetação existente na proximidade das habitações e ao tipo de pessoas que as praticam.

Mais de 95% dos IF que ocorrem no nosso país resultam de fatores antrópicos. Os dados abordados ao longo deste trabalho, permitiram concluir que o número de ocorrências é extremamente elevado nos distritos urbanos do Porto, Braga, Aveiro, Viseu, Viana do Castelo e Vila Real que contabilizam em 2011, no seu conjunto 74% do total de ocorrências. Este ano (2012), de 1 de janeiro a 15 de julho registaram-se 11966 ocorrências, sendo 8257 registadas nos meses de fevereiro e março.

Analisando a área ardida conclui-se que entre 2002 e 2011 registou-se um valor superior a 106000ha. Este ano (2012) no período de 1 de janeiro a 15 de julho, já foram consumidos 39946ha de floresta. Entre 2002 e 2011, para o mesmo período (1 de Janeiro a 15 de Julho), só nos anos de 2004 e 2005 é que se registam valores superiores aos registados em 2012.

Das causas dos IF estudados no período de 2000 – 2011 conclui-se que 34% resultam de comportamentos negligentes associados ao uso do fogo, pela prática de queimadas e fogueiras. No primeiro trimestre deste ano (2012) mais de 50% dos IF investigados resultaram dessas práticas.

A realização deste trabalho ilustrou que estas práticas resultam em IF e provocam muitas vezes ferimentos e morte de pessoas. Uma das conclusões que se pode tirar da análise destes casos é que na sua maioria passam despercebidos, por ocorrerem fora do período crítico de incêndios e não têm o tratamento, nem o acompanhamento devido por parte das autoridades competentes.

Contrariamente ao que se possa pensar, estes acidentes não são raros ou casos isolados, só no primeiro trimestre deste ano (2012) foram registadas 5 vítimas mortais em consequência direta de queimadas. Dos dados recolhidos, no período de 1988 a maio de 2012 registaram-se 37 mortes resultantes destas práticas, 36 das quais ocorreram nos últimos 10 anos. A média de idades das vítimas ronda os 75 anos e são na maioria indivíduos do género masculino. Dos 29 indivíduos que foi possível apurar a idade, 24 tinham idade superior a 65 anos e 6 idade igual ou superior a 80 anos.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

A maioria dos acidentes mortais analisados ocorreu no norte e centro do país, o que coincide com o elevado número de ocorrências registadas.

Estes dados permitem concluir que é nas zonas rurais onde estes acidentes têm maior relevância, pois é nestas regiões que se concentra a população mais idosa e onde os costumes ainda se mantêm os mesmos do antigamente.

Os 8 casos seleccionados para estudo mais aprofundado permitiram chegar a várias conclusões:

- Na maioria das vezes as pessoas fazem as queimadas sozinhas, e sem dar conta dos seus intentos.
- A realização destas práticas é na grande maioria desaconselhada por familiares, devido a idade avançada dos intervenientes e às condições físicas que apresentam.
- O fato de serem efetuadas à margem da lei, faz com que as pessoas com o receio de serem punidas tentem apagar o fogo que elas próprias iniciaram, acabando por perder a vida. Em todos os casos estudados as pessoas podiam ter-se deslocado para zonas seguras (ribeiras, terrenos agrícolas limpos, vinhas), e pedido ajuda ou simplesmente esperado pela chegada de socorro. Contrariamente a isto as pessoas resistem e tentam controlar as chamas acabando por perder as forças, desorientar e falecer naquele local.
- O risco de incêndio nas áreas de IUF é uma realidade cada vez mais presente na paisagem. As construções próximas de áreas florestais, juntamente com a acumulação de combustíveis que se verifica, permitem que as queimadas que se realizam junto desses locais coloquem pessoas e bens em risco.
- O comportamento do fogo verificado em alguns dos casos onde existe declives acentuados e elevada acumulação de combustível permitiu um rápido avanço das chamas.

A existência de “ períodos em que se pode queimar” e “ períodos em que não se pode queimar” faz com que em dias como os que se verificaram no primeiro trimestre deste ano, com temperaturas elevadas e ausência de precipitação se possa realizar queimas e/ou queimadas, sendo nestas condições o uso do fogo totalmente desaconselhado.

Além de fazer parte da cultura das populações rurais, o uso do fogo faz parte da evolução do ser humano, é necessário para a fitossanidade dos povoamentos florestais porém, apesar de necessário, não se pode continuar a perder vidas de pessoas como até ao presente. Por esse motivo, mais importante que todas as leis e

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

normas existentes para a sua utilização, é fundamental o acompanhamento, a informação e a formação de pessoas capazes de acompanhar estas práticas e evitar desfechos trágicos como os que aqui foram descritos.

7. Referências Bibliográficas

AFN – Autoridade Florestal Nacional – *Gestão de Combustíveis para a protecção de edificações*. Lisboa 2008.

AFN – Autoridade Florestal Nacional – RELATÓRIO ANUAL DE ÁREAS ARDIDAS E OCORRÊNCIAS 2011, Lisboa 2011.

AFN-ICNB – Autoridade Florestal Nacional – Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade – RELATÓRIO PROVISÓRIO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS (1 de Janeiro a 15 de Julho), Lisboa 2012.

Bugalho, L e Pessanha, L. (2009). Análise dos incêndios florestais em Portugal e avaliação do ICRIF (Índice Combinado de Risco de Incêndios Florestais). *Territorium* 16.

Colaço, Conceição. (2006). *Os incêndios florestais: O papel dos técnicos florestais (formação) e o contributo do voluntariado ambiental*. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia Tapada da Ajuda, 2006. XIII Jornadas - Educação Ambiental Comunidades Educativas.

Coutinho, José (2009). *Incêndios Florestais: Causas e Atitudes*. Porto Salvo: Númena. 67 P., ISBN 978-989-95244-2-2.

Craveiro, João Lutas (2002) “As dimensões motivacionais e estruturais de incêndios florestais” Lisboa, 2002.

Cruz, M.G. & Viegas, D.X. (2001). Caracterização do comportamento do fogo em complexos combustíveis comuns na Região Centro de Portugal. *Silva Lusitana*, 9 (1), 13-34.

Devy-Vareta, N.; Para uma geografia histórica da floresta portuguesa. As Matas Medievais e a «Coutada Velha» do Rei; Revista da Faculdade de Letras Geografia; Vol. I: 47 a 67; Porto; 1985.

DGF- Direção Geral das Florestas, (2002), *Manual de silvicultura para a prevenção de incêndios*. Lisboa.

DGF- Direção Geral das Florestas, INCÊNDIOS FLORESTAIS – RELATÓRIO DE 2005, Lisboa 2006.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

European Commission, 2009, *Forest Fires in Europe 2008*, EUR 23971 EN, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 77 pp.

Fernandes, P.M., Botelho, H.S., Loureiro, C. (2002). *Manual de Formação para a Técnica do Fogo Controlado*. Departamento Florestal, UTAD. Vila Real.

Fernandes P. M. (2003). Avaliação do comportamento do fogo no combate a incêndios florestais. *Revista Escola Nacional de Bombeiros* 27, 19 -25.

Galante, M. (2003). *As causas dos incêndios florestais em Portugal continental*. Direcção-Geral dos Recursos Florestais, Divisão de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Lourenço, L., Serra, G., Mota, L., Paúl, J., Correia, S., Parola, J. (2006). *Manual de Combate aos Incêndios Florestais* (4th ed.). Sintra: Escola Nacional de Bombeiros.

Lourenço, L.; Aspectos socioeconómicos dos incêndios florestais em Portugal; Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra; 1991.

Lourenço, L.; Risco Meteorológico de Incêndio Florestal; Gabinete de Publicações da FLUC; Coimbra; 2004.

Lourenço, L.; Nunes, A.; Rebelo, F.; Os grandes incêndios florestais registados em 1993 na fachada costeira ocidental de Portugal Continental; Territorium n.º 1; Coimbra; 1994.

Martins, F.; Urbanismo e Incêndios Florestais; Edições Sogapal; Lisboa; 1998.

Nunes, A.; Incêndios Florestais no Parque Natural da Serra da Estrela; Dissertação de Mestrado; FLUC; IEG; Coimbra; 2001.

Oliveira, Ricardo Filipe Silva.; Um Estudo sobre os Incêndios Florestais Ocorridos no Estado de Vitória (Austrália), em Fevereiro de 2009; Dissertação de Mestrado; FCT-DEM; Coimbra; 2010.

Pereira, J. M. C. & Santos, M. T. N. 2003. Pereira J.M.C. & Santos T.N. 2003. Fire risk and burned area mapping in Portugal. Direcção Geral das Florestas, Lisboa, Portugal.

Pereira, João; Pereira, José; Rego, F.; Silva, J.; Silva, T.; Incêndios Florestais em Portugal - Caracterização, Impactes e Prevenção; ISAPress; Lisboa, 2006.

Pereira, J. S., Correia, A., Correia, A. & Borges, J. G. 2010. Floresta. In Pereira, H. M., Domingos, T. & Vicente, L. (Eds). *Ecosistemas e Bem-Estar Humano – Avaliação para Portugal do Millenium Ecosystem Assessment*. Escolar Editora, Lisboa

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Plano Nacional De Defesa Da Floresta Contra Incêndios; Anexo 1 - Perspetiva Histórica Sobre a Floresta Portuguesa e a sua Defesa Contra Incêndios; Lisboa; 2006.

PORTELA, J.L., 1993. Floresta e indústrias da fileira florestal. Estudos e documentos n.º 6. Caixa Geral de Depósitos. 112 p.

Radich, M., Baptista, F.; Floresta e Sociedade: Um Percurso (1875-2005); Silva Lusitana 13 (2): 143-157; EFN; Lisboa; 2005.

Ricardo, A. C. (2010); “MODELAÇÃO DA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO EM POVOAMENTOS FLORESTAIS DE PORTUGAL CONTINENTAL” Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais. Instituto Superior de Agronomia Universidade Técnica de Lisboa.

Rodrigues, M. M. T. (2009); “Integração das Variáveis de Natureza Social na Avaliação do Risco de Incêndio Florestal na Região de Trás-os-Montes e Alto Douro”, *Tese de Mestrado em Gestão e Conservação da Natureza*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

Silva, R. e Páscoa, F.; A Floresta e as Gentes; Resumos das Comunicações apresentadas ao 5.º Congresso Florestal Nacional; Instituto Politécnico de Viseu (16 19 de Maio de 2005); Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais; 2005.

Silva, J. S. (2007) Árvores e Florestas de Portugal - Proteger a Floresta – Incêndios, pragas e doenças. Público, Comunicação Social, SA, Lisboa.

Vieira, P.; Portugal: o Vermelho e o Negro. A Verdade Amarga e a Dolorosa

Viegas D.X. (2004a) Cercados pelo Fogo – Os Incêndios Florestais em Portugal em 2003 e os acidentes mortais com eles relacionados. Minerva Coimbra. 274p.

Viegas, D.X. (2004b). Slope and Wind effects on fire Propagation. *International Journal of WildlandFire*.

Viegas, D.X., Reis, R. M., Cruz, M.G. & Viegas, M.T. (2004c). Calibração do sistema canadiano de perigo de incêndio para aplicação em Portugal. *Silva Lusitania*, 12 (1), 77- 93.

Viegas, D.X. (2006, Janeiro). Comportamento do Fogo e Segurança pessoal. *Proceedings of Jornada de Prevencion de riegos laborales y ambientales*, Sevilha, Spain.

O RISCO DAS QUEIMADAS EM PORTUGAL

Análise de ocorrências que vitimaram pessoas nos últimos anos

Viegas, D.X. (2006). Modelação do comportamento do fogo. In J.S. Pereira, Pereira, J.M.C., Rego, F.C., Silva, J.M.N., Silva, T.P. (Ed.). *Incêndios Florestais em Portugal: Caracterização, Impactes e Prevenção* (pp. 288-323). Lisboa:ISAPress.

Viegas D.X. (2009) Cercados pelo Fogo Parte 2 – Relato dos acidentes fatais ocorridos em Portugal nos incêndios florestais de 2005. Minerva Coimbra. 350p.

Viegas, D.X.,Rossa, C.,Ribeiro, L.M., (2011). Incêndios Florestais. Verlag Dashöfer. Lisboa. 304p.

Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Endereços eletrónicos consultados:

http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Leiria&Concelho=Alvai%E1zere&Option=Interior&content_id=1029112

http://www.oalvaazerense.com.pt/jornais/0810_out08.pdf

<http://www.cmjornal.xl.pt/detalhe/noticias/nacional/portugal/vilar-do-monte-morre-queimado>

http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Coimbra&Concelho=Coimbra&Option=Interior&content_id=1577501

<http://www.tvi24.iol.pt/sociedade/queimada-crato-proteccao-civil-vitima-gnr-tvi24/1201506-4071.html>

<http://www.cmjornal.xl.pt/detalhe/noticias/nacional/portugal/idoso-morre- numa-queima-num-campo-agricola>

http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Set%FAbal&Concelho=Set%FAbal&Option=Interior&content_id=2227408

<http://www.reconquista.pt/pagina/edicao/202/17>

<http://www.ogimet.com/>