



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

António Pedro Patrício Costa

**GRANDES INCÊNDIOS FLORESTAIS DO
PINHAL INTERIOR NOS ÚLTIMOS 40 ANOS.
EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO DO ESPAÇO AGROFLORESTAL,
DA ÁREA QUEIMADA E DOS MEIOS DE COMBATE.**

Dissertação no âmbito do Mestrado de Dinâmicas Sociais, Riscos Naturais e Tecnológicos orientada pelo Professor Doutor Luciano Fernandes Lourenço e apresentada ao Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Junho de 2022

Dedicado à minha referência de vida, Maria Augusta, e à inspiração para este trabalho,
Joaquim Patrício. Os meus avós.

Agradecimentos

Este trabalho foi uma concretização pessoal muito importante, que sem a ajuda, orientação e sapiência do Professor Doutor Luciano Lourenço não teria sido fácil chegar a bom porto. Ao meu Orientador, estou eternamente grato.

Quero também agradecer a todas as pessoas às quais enderecei convite e aceitaram dar o seu testemunho e enriquecer o meu trabalho. Ao Coronel Ribeiro de Almeida, ao Comandante Gil Martins, ao Doutor Miguel Macedo, à Eng.^a Lucília Mota, ao Doutor Vasco Franco, ao Comandante José Bismarck, ao Comandante Adelino Gomes, e ao Senhor Presidente da Câmara Municipal de Mação, Doutor Vasco Estrela, o meu muito obrigado.

Para a minha família, os meus pais, o meu irmão, avós e tio, a todos estes que me ajudaram e motivaram para levar este trabalho adiante, obrigado.

Ao amigo António Lourenço dos Santos, que com a sua experiência profissional, pedagógica e governativa, foi uma grande ajuda e sempre me motivou para a conclusão deste trabalho.

Ao meu amigo Luís Filipe Ramos, a uma amizade de vida, que em mais um momento importante na minha vida académica esteve presente, a sua ajuda foi muito importante, e agradeço-lhe.

Agradeço também aos meus amigos, André Roriz e Luís Flores, a ajuda na revisão estatística, no melhoramento dos áudios das entrevistas que tornou este trabalho um pouco mais fácil.

Aos meus colegas do Serviço Municipal de Proteção Civil de Leiria, e ao Vereador Dr. Luís Lopes o meu muito obrigado pela ajuda, incentivo, e oportunidade de trabalhar com uma equipa fantástica, agradeço-lhes por isso.

A todos os meus Professores do Mestrado de Dinâmicas, sem exceção, quero agradecer a oportunidade e a transmissão de conhecimento que foi excepcional e da qual sempre demonstrei motivação. Foi com um enorme prazer que frequentei este Mestrado.

Resumo

O território português, sobretudo ao longo dos últimos 50 anos, tem sofrido com o flagelo dos incêndios. O clima mediterrâneo, propício à ocorrência de incêndios florestais, favorece o seu desenvolvimento, pelo que tem existido um grande investimento na prevenção e no combate aos incêndios. É notório que, ao longo dos tempos, tanto os meios como as técnicas usadas para combater os incêndios florestais tiveram uma evolução considerável. Porém, o grande investimento no aumento e na modernização dos meios e das técnicas de combate não se traduziu, como seria expectável, na redução de grandes incêndios florestais.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho visa entender por que razão é que, apesar dessa notável evolução dos meios e das técnicas de combate, a área queimada por grandes incêndios florestais não só não diminuiu, como, pelo contrário, a sua tendência aponta para o aumento da área individual dos maiores incêndios.

Para realizar a presente investigação, tomou-se como área de estudo o denominado Pinhal Interior, por ser uma das regiões portuguesas mais fustigadas por grandes incêndios florestais durante o período em estudo.

A metodologia usada baseou-se no levantamento de dados sobre a população, o uso do solo e a área queimada pelos grandes incêndios florestais dos últimos 40 anos, assim como na recolha de elementos que permitiram estabelecer a evolução do número de meios e das técnicas envolvidas no combate, ao longo desse igual período de tempo.

As conclusões sugerem que o aumento da área dos maiores incêndios tenha resultado das alterações introduzidas na estrutura da população, com consequências a nível do uso do solo e da falta de gestão dos espaços rurais, como também de algumas modificações nas técnicas de combate e nas prioridades estabelecidas para a defesa da floresta contra incêndios.

Palavras-chave: Incêndios florestais; área ardida; meios de combate; técnicas de combate; Pinhal interior.

Abstract

The Portuguese territory, especially over the last 50 years, has suffered from the scourge of fires. The Mediterranean climate, conducive to the occurrence of forest fires, favors their development, so there has been a great investment in preventing and fighting fires. It is clear that, over time, both the means and the techniques used to fight forest fires have evolved considerably. However, the large investment in the increase and modernization of means and combat techniques did not translate, as would be expected, in the reduction of large forest fires.

Therefore, the aim of this work is to understand why, despite this remarkable evolution of means and techniques of combat, the area burned by large forest fires not only did not decrease, but, on the contrary, its tendency points to the increase in the individual area of the largest fires.

To carry out the present investigation, the Pinhal Interior was taken as the study area, as it was one of the Portuguese regions most affected by large forest fires during the period under study.

The methodology used was based on the collection of data on the population, land use and the area burned by the great forest fires of the last 50 years, as well as the collection of elements that allowed establishing the evolution of the number of means and techniques involved in combat over that same period.

The conclusions suggest that the increase in the area of the largest fires has resulted from changes introduced in the population structure, with consequences in terms of land use and the lack of management of rural spaces, as well as some changes in fighting techniques and priorities. established for the defense of the forest against fires.

Keywords: Forest fires; burned area; means of combat; combat techniques; Indoor pine forest.

Índice

AGRADECIMENTOS	3
RESUMO	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE DE FIGURAS	9
INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO	13
1.1 LINHAS GERAIS DO RELEVO	14
1.2 CLIMA	16
1.3 RECURSOS HÍDRICOS	18
1.4 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	20
1.4.1 Atividade Florestal	24
1.5 POPULAÇÃO	26
CAPÍTULO II - OS MEIOS DE COMBATE (MEIOS MATERIAIS E RECURSOS HUMANOS) NO PINHAL INTERIOR	30
2.1 DOS SERVIÇOS FLORESTAIS AOS BOMBEIROS	30
2.2 DO DECRETO REGULAMENTAR N. °55/81 À ATUALIDADE	33
2.3 DESMISTIFICAÇÃO DE EQUÍVOCOS	36
2.4 CORPOS DE BOMBEIROS	41
2.5 EVOLUÇÃO DOS MEIOS AÉREOS DE COMBATE	44
2.6 EVOLUÇÃO DOS MEIOS TERRESTRES DE COMBATE	47
CAPÍTULO III – INCÊNDIOS FLORESTAIS NO PINHAL INTERIOR	54

3.1 GRANDES INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PORTUGAL E NO PINHAL INTERIOR	58
3.2 OS 20 GRANDES INCÊNDIOS NO PINHAL INTERIOR	64
CONCLUSÃO	80
BIBLIOGRAFIA	82
Livros, teses e revistas	82
Diplomas legais	84
Sítios na <i>Internet</i>	84

Índice de Figuras

Figura 1 - Localização dos Municípios da Área de Estudo.....	13
Figura 2 - Mapa Hipsométrico do Pinhal Interior.	15
Figura 3- Precipitação média mensal (mm), entre 1981 e 2020, Temperatura média mensal do ar (C°) entre 1981 e 2020 das Estações Meteorológica de Oliveira do Hospital e Proença-a-Nova. Fonte dos Dados: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.	17
Figura 4 - Mapa com distribuição dos pontos de água existentes no Pinhal Interior. Fonte: Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais.....	19
Figura 5 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Pinhal Interior; ano 1990 Fonte: ICNF. .	21
Figura 6 Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Pinhal Interior; ano 2018 Fonte: ICNF.....	22
Figura 7 Evolução Percentual da Ocupação do Solo na Região PROF do Pinhal Interior (Fonte: Adaptado Lourenço, L. et al., 2020 pág. 24)	23
Figura 8 Evolução Percentual da Ocupação do Solo no Pinhal Interior Sul (Fonte: Adaptado de Lourenço, L. et al., 2020 pág. 24)	24
Figura 9 - Evolução da População Residente no Pinhal Interior, 1981 a 2011. Fonte dos Dados: INE.	26
Figura 10 - Evolução da População Residente por Concelho, 1950 a 2011. Fonte dos Dados: INE	27
Figura 11 - Pirâmide Etária do Pinhal Interior. Fonte dos Dados: INE.....	29
Figura 12 Bombeiros por Categoria e Distrito Fonte: Observatório Técnico Independente.	39
Figura 13 Corpos de Bombeiros no Pinhal Interior.....	40
Figura 14 - Evolução dos Meios Aéreos Fonte: (Rego et. alii, 2020).	45
Figura 15 - Viatura de Combate a Incêndio Florestal, ano 1978. Fonte: Portal dos Bombeiros.....	48
Figura 16 - Viatura de Combate a Incêndio Florestal, ano 200. Fonte: Portal dos Bombeiros.....	48
Figura 17 - Agulheta Especial de Combate a Incêndio Florestal (Fotografia do Autor). ...	49
Figura 18 - Material Sapador integrado num Veículo Florestal. A- Enxadão; B- Foição; C- Batedor; D- Ancinho; E- Enxada-Ancinho; F - Pá; G - Motoserra. (Fotografia do Autor). 49	49
Figura 19 - Equipamento de Proteção Individual em 2021. (fotografia do autor).	50
Figura 20 - Luvas de Combate a Incêndio Florestal. (fotografia do autor).	51
Figura 21 - Bombeiros em Formação de Combate a Incêndio Florestal, 1995. Fotografia do Arquivo do Comandante Rui Patrício.	51
Figura 22 - Evolução Anual da Área Ardida em Portugal e no Pinhal Interior. Fonte: ICNF.	55
Figura 23 - Evolução Anual do Número de Ocorrências de Incêndios Florestais em Portugal e Pinhal Interior. Fonte dos Dados: ICNF.	57
Figura 24 - Número de Incêndios em Portugal por escala de hectares ardidos. Fonte dos Dados: ICNF.....	59
Figura 25 - N.º de Grandes Incêndios no Pinhal Interior. Fonte de Dados: ICNF	60
Figura 26 Área Ardida, por Classes, em Portugal. Fonte dos Dados: ICNF.	61
Figura 27 Área Ardida do Pinhal Interior. Fonte de Dados: ICNF.	62
Figura 28 - Percentagem do Número de Incêndios e da Área Ardida no Pinhal Interior em relação a Portugal.	63
Figura 29 Incêndio de Vila de Rei 13/07/1986 10.032 hectares ardidos	71

Figura 30 Incêndio de Arganil 13/09/1987 10.927 hectares ardidos.....	72
Figura 31 Incêndio de Oleiros 08/08/1991 7.240 hectares ardidos.....	73
Figura 32 Incêndios: Vila de Rei 30/07/2003 9.120 hectares ardidos; Proença-a-Nova 01/08/2003 13.500 hectares ardidos; Sertã 02/08/2003 10.500 hectares ardidos	74
Figura 33 Incêndios: Oliveira do Hospital/ Seia 19/07/2005 16.300 hectares ardidos; Pampilhosa da Serra 13/08/2005 11.700 hectares ardidos.....	75
Figura 34 Incêndios: Góis 17/06/2017 17.521 hectares ardidos; Pedrogão Grande 17/06/2017 30.358 hectares ardidos; Sertã 23/07/2017 33.639 hectares ardidos; Arganil 15/10/2017 37.958 hectares ardidos; Sertã 15/10/2017 33.192 hectares ardidos; Alvaizere 11/08/2017 22.824 hectares ardidos; Pampilhosa da Serra 06/10/2017 7.456 hectares ardidos	76
Figura 35 Incêndio Vila de Rei 20/07/2019 9.249 hectares ardidos	77
Figura 36 Proença-a-Nova 13/09/2020 14.878 hectares ardidos	78
Figura 37 20 Maiores Incêndios nos últimos 40 anos do Pinhal Interior	79

Introdução

Portugal é um dos países europeus com maior área de floresta em relação à área total do território, em que a área ocupada por floresta é de 3,15 milhões de hectares (Pereira, 2016, p. 43). Por sua vez, o Pinhal Interior apresenta-se como umas das maiores áreas florestais que o país possui, onde os municípios que abrangem o território do Pinhal Interior possuem entre 70 a 90% do seu território ocupado com floresta (UMVI, 2017, p. 12).

O Pinhal Interior, em termos de incêndios de florestais, é das zonas mais fustigadas existentes em todo o território nacional (Lourenço, 2009, p. 5, Lourenço *et al.*, 2020), pelo que sendo umas das áreas mais afetadas, este trabalho pretende investigar, como caso de estudo, o Pinhal Interior. Através da área de estudo, com a sua caracterização, faz uma análise comparativa entre evolução de: área ardida, ocupação do espaço e meios de combate.

Numa primeira análise caracteriza-se a área de estudo em termos físicos, apresentando-se as linhas gerais do relevo, o clima, os recursos hídricos e a ocupação do solo. Como estas características estão associadas à dinâmica social e económica do próprio território, é importante enquadrar e perceber essas dinâmicas de forma a entender porque esta parte do território nacional é tão fustigada pelos incêndios florestais.

Em seguida, através de um enquadramento histórico, descreve-se a evolução do combate de incêndios relativamente a meios materiais e recursos humanos, são também abordados os serviços florestais aos Bombeiros, nomeadamente a transição da sua gestão ao longo tempo, da área ardida e dos meios de combate disponíveis, assim como os meios aéreos e terrestres de combate atualmente disponíveis. A oportunidade para compreender diferentes tipos de análise, de várias sensibilidades, quer de intervenção política, intervenção técnica e operacional.

O presente trabalho apresenta considerações de intervenientes que no passado e no presente, tem um papel ativo no que toca a esta temática.

No seguimento de responder ao objetivo sobre a evolução no combate de incêndios relativamente a meios materiais e recursos humanos, são analisados os incêndios em termos estatísticos. Importa referir que a análise feita partiu de uma forma nacional para a área de estudo. A investigação englobou sempre a área de estudo comparativamente com o resto do território nacional. Por último, numa análise mais concreta, este estudo apresenta os 20 maiores incêndios ocorridos no Pinhal Interior, e da melhor forma possível. Os dados sobre os grandes incêndios foram um grande obstáculo, nomeadamente em termos de

recolha fidedigna. No decorrente desta investigação, os dados sobre os meios, antes de 2006 quase não existem, daí gostaria de salientar a importância de que todos os dados estatísticos são importantes, e devem ser preservados. Entendo, que se deve ter em conta, concretamente as instituições públicas, a preservação de dados referentes aos meios, pois podem revelarem-se de extrema importância para uma análise do risco de incêndios florestais, muito melhor, e com isso trazer um grande benefício em todos os sentidos.

Em suma, este trabalho verifica várias evoluções relativamente a técnicas, meios e recursos de gestão de incêndios, e uma análise sobre grandes incêndios, ocorridos no Pinhal Interior.

Capítulo I – Caracterização Geográfica da Área de Estudo

O Pinhal Interior constitui uma sub-região (NUT III), situada na região centro de Portugal, e o seu território encontrava-se dividido em Pinhal Interior Norte e Pinhal Interior Sul (fig.1). O Pinhal Interior Norte era formado pelos concelhos de Penela, Miranda do Corvo, Lousã, Arganil, Góis, Vila Nova de Poiares, Pampilhosa da Serra, Tábua e Oliveira do Hospital. E o Pinhal Interior Sul era constituído pelos concelhos de Ansião, Alvaiázere, Figueiró dos Vinhos, Castanheira de Pera, Pedrogão Grande, Sertã, Vila de Rei, Oleiros, Proença-a-Nova e Mação. Ao todo, o Pinhal interior representava 19 municípios.

A extensão do seu território era de 4.520 km² (Pais e Gomes, 2008), sendo que a sua população, em 2011, era de 158 375 habitantes (INE, 2013).

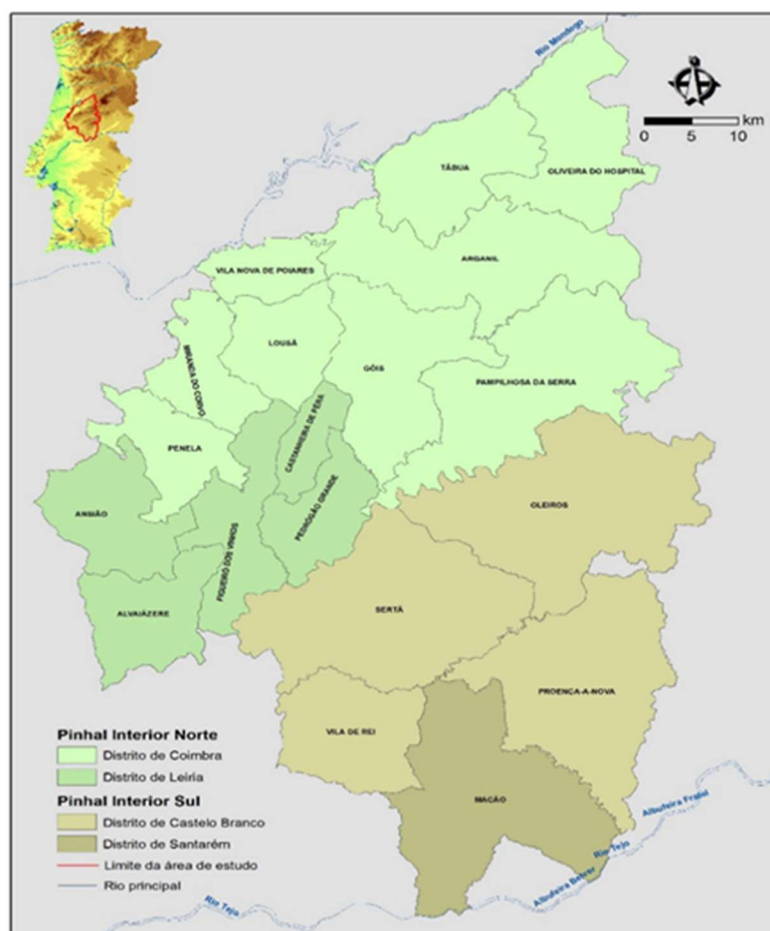


Figura 1 - Localização dos Municípios da Área de Estudo.

1.1 Linhas Gerais do Relevo

Para uma perceção física da área de estudo é importante caracterizar, ainda que de forma muito genérica, a sua geologia, deve ter uma breve análise. Sendo assim, o Pinhal Interior é, do ponto de vista litológico, bastante homogéneo, uma vez que, na sua maioria, é caracterizado por xistos, argilosos ou gresosos, e, além disso, nos concelhos de Oliveira do Hospital, Miranda do Corvo, Penela, Figueiró dos Vinhos, Pedrogão Grande e Castanheira de Pera também se encontram alguns pequenos afloramentos de rochas graníticas (Lourenço, 1990, p. 14).

No que diz respeito à tectónica, estão identificadas diversas falhas importantes. Predominantemente com direção NE-SW, de que se destaca a da Lousã, a NW da área de estudo, e a da Sobreira Formosa, a SE (Lourenço, 1990, p. 14).

Este território apresenta uma área montanhosa (fig. 2), de declives acentuados, ocupada essencialmente por floresta e com uma importante rede hidrográfica.

A noroeste da área de estudo, encontram-se as Serras da Lousã (1205 m) e do Açor (São Pedro: 1342 m; Picoto de de Cebola: 1418 m), que servem de divisória de águas entre as bacias hidrográficas do rio Mondego (sub-bacias dos rios Alva e Ceira), a norte, e do rio Tejo (sub-bacia do rio Zêzere), a sul (Lourenço, 1990, p. 14).

Por sua vez, a sueste do rio Zêzere, encontram-se as serras de Alvelos (970 m) e de Cabeço Rainho (1084 m), divididas pela ribeira da Sertã (Lourenço, 1990, p. 14).

Mais a Sul, desenvolvem-se áreas mais aplanadas e mais largas do que as referidas, de onde emergem majestosos relevos quartzíticos desde a serra do Espinhal (concelho de Penela), prolongando-se até Envendos (concelho de Mação) e formando a serra da Amêndoa, situada entre Vila de Rei e Mação (Lourenço, 1990, p 14).

Nas áreas mais montanhosas do interior, existem outros importantes relevos quartzíticos que, da serra de São Pedro Dias, a sul do Mondego, se estendem até aos Penedos de Góis, a sul do rio Ceira. Ainda a sul deste rio, mas mais a nascente, desenvolve-se uma impressionante crista quartzítica desde Penedos de Fajão até às Sarnadas de S. Simão, terminando na imponente serra do Muradal. Na nascente desta crista desenvolve-se outra, secundária, constituindo um afloramento menos vigoroso mas de grande interesse didático, que se estende de Unhais-o-Velho a Dornelas do Zêzere (fig.2) e que volta a aflorar mais a sudeste, na serra das Talhadas, que se prolonga para lá do Pinhal Interior (Lourenço, 1990, p. 14) e, por conseguinte, da área de estudo.

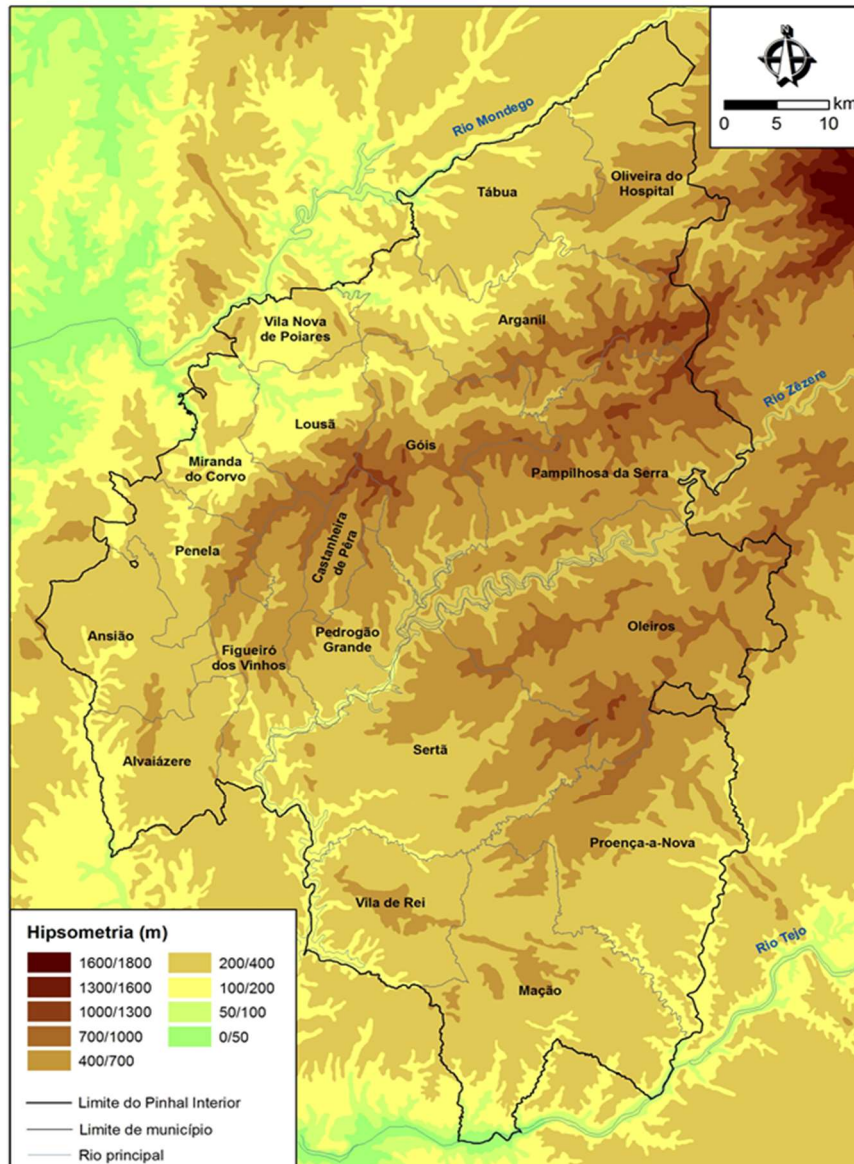


Figura 2 - Mapa Hipsométrico do Pinhal Interior.

1.2 Clima

As características do relevo proporcionam um clima de transição, mais continental, de características mediterrâneas. Sendo assim, a sua tendência a noroeste apresenta-se com mais precipitação e maior humidade, ao passo que a sudeste se encontram temperaturas mais elevadas e uma maior secura (Lourenço, 1990, p. 15).

As especificidades deste tipo de clima, com a presença de uma estação chuvosa, seguida de uma estação quente e seca, propiciam um ambiente favorável a incêndios florestais e originam condições para que esses venham a ter um grande impacto (Martins, 2010, p. 3).

Para uma melhor compreensão do clima na região da área de estudo, podemos observar, através de duas estações meteorológicas, Oliveira do Hospital e Proença-a-Nova (fig. 3).

Os dados recolhidos do *Sistema Nacional de Recursos Hídricos* (SNIRH) que se espelham nos gráficos da figura 2, apresentam os valores de precipitação desde o mês de outubro de 1980 até setembro de 2020, em Oliveira do Hospital. Os valores de temperatura do ar média mensal referem-se ao período entre outubro de 1980 e setembro de 2020.

A temperatura do ar média mensal na estação de Oliveira do Hospital expõe temperaturas máximas a rondar os 24°C e mínimas de 6°C. Além do mais, julho e agosto caracterizam-se como os meses mais quentes, enquanto os meses mais frios são os de fevereiro e março.

Quanto aos dados referentes à precipitação, o mês mais chuvoso é o de dezembro, com valores de 127,8 mm, em oposição ao mês julho, considerado o mais seco, com valores de 13,5 mm de precipitação.

Relativamente aos dados da estação meteorológica de Proença-a-Nova, a temperatura média mensal assinala o mês de agosto como o mais quente (com uma média de 24°C), contrapondo-se ao de janeiro, que consta como o mais frio, assumindo temperaturas de 9°C. Em termos de precipitação, esta estação regista o mês de outubro como o mês mais chuvoso (148,1 mm) e julho como o mês menos chuvoso, com 7,1 mm de precipitação.

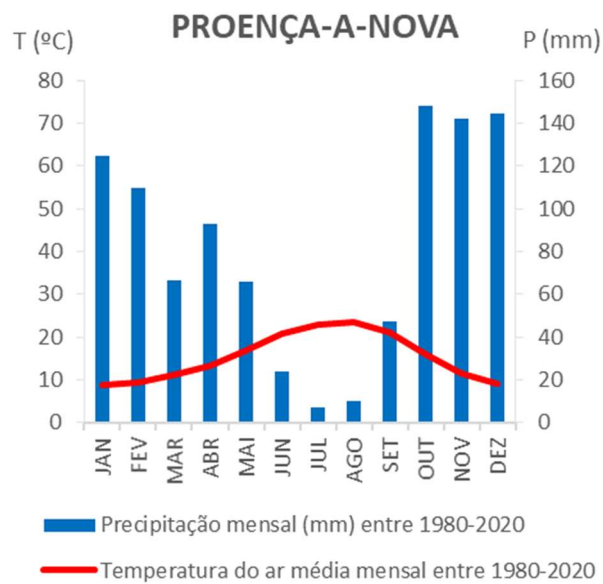
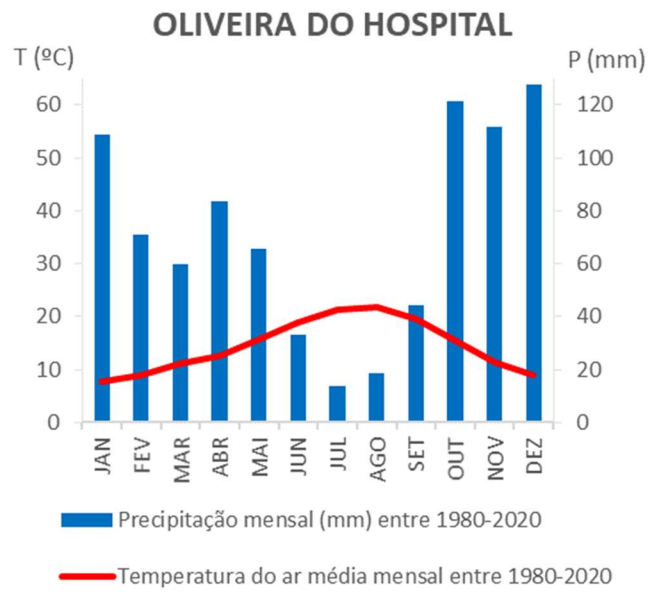


Figura 3- Precipitação média mensal (mm), entre 1981 e 2020, Temperatura média mensal do ar (°C) entre 1981 e 2020 das Estações Meteorológica de Oliveira do Hospital e Proença-a-Nova.
 Fonte dos Dados: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

1.3 Recursos Hídricos

Em relação aos recursos hídricos, é importante caracterizar as principais albufeiras que estão inseridas na área de estudo, uma vez que podem servir para o abastecimento dos meios de combate, tanto aéreos como terrestres. Ainda que os aviões anfíbios de combate a incêndios possam ter de se reabastecer fora da área de estudo, por exemplo na barragem da Agueira, situada no rio Mondego, imediatamente a norte da área de estudo, tanto os helicópteros como os autotanques dos bombeiros, podem abastecer-se diretamente em vários pontos de água. Deste modo, consideramos importante referi-los brevemente.

Portanto, no que se refere à bacia hidrográfica do Mondego, existe uma albufeira no rio Ceira, denominada *Alto Ceira* e com localização no concelho da Pampilhosa da Serra, assim como outras três no rio Alva, conhecidas por Fronhas (Arganil), Rei dos Moinhos (Tábua) e Avô (Oliveira do Hospital). Além disso, mais a sul, na bacia do Tejo, encontram-se as albufeiras de Santa Luzia (Pampilhosa da Serra), no rio Unhais, afluente do rio Zêzere e, neste rio, as da Bouçã (Pedrogão Grande) e do Cabril (Pedrogão Grande e Sertã) e, ainda, as das Corgas (Proença-a-Nova) na Ribeira de Isna) e da Pracana (Mação) no rio Ocreza. A albufeira de Castelo de Bode constitui o ponto mais importante de água a sul (Mação; Vila de Rei; Sertã; Oleiros).

Na região do Pinhal Interior, os pontos de água, ou seja, os reservatórios para *Defesa da Floresta Contra Incêndios* (DFCI), inserem-se na região de acordo com as normas do Regulamento de Pontos de Água ("Regulamento dos Pontos de Água - Anexo 1," 2014).

Os pontos de água DFCI estão dispersos por toda área do Pinhal Interior (fig. 4), mas é necessário reforçar a concentração de pontos na serra do Açor e da Lousã. Estes reservatórios são muito importantes no apoio aos meios aéreos, assim como aos meios de combate terrestres. No que diz respeito aos meios aéreos, é importante referir que nem todos conseguem abastecer em todos estes reservatórios. No que concerne aos meios aéreos leves e pesados, os helicópteros são os meios aéreos que utilizam este tipo de reservatórios DFCI, já os meios aéreos pesados utilizando as manobras "*scooping*" para abastecer a partir de pontos estratégicos nas albufeiras, como por exemplo nas de Santa Luzia e Agueira.

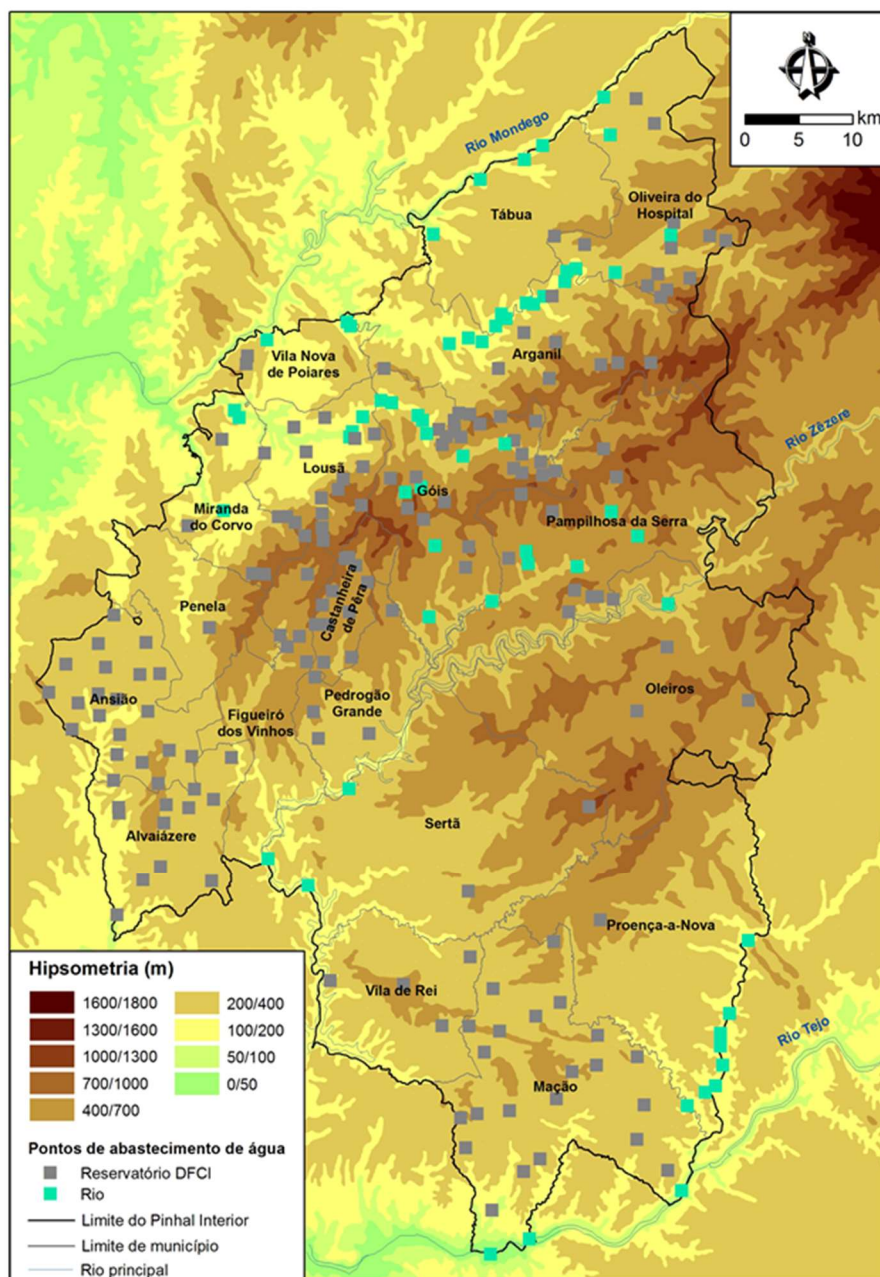


Figura 4 - Mapa com distribuição dos pontos de água existentes no Pinhal Interior.
 Fonte: Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais.

1.4 Uso e Ocupação do Solo

O uso do solo constitui uma temática de grande importância em diversos sistemas: ecológico, ambiental e socioeconómico. A possibilidade de adaptação e sobrevivência de espécies florestais, bem como a capacidade de regeneração dessas mesmas espécies, constituem-se como fatores determinantes (ICNF, 2019, p. 16).

Para um entendimento e interpretação mais rica do uso e da ocupação do solo, torna-se fundamental analisar dois momentos de tempo, o de 1990 e o de 2018, para, deste modo, compreender a sua evolução. Deste modo, importa salientar que, em 1990, o Pinhal Interior assumia um papel importante em termos de recursos florestais, na medida em que cerca de 50 % da área da região era ocupada por espaços florestais (Lourenço, 1990, p. 72).

Em 1990, a densidade florestal era considerável e abarcava a maioria do território (fig. 5). Na ocupação do solo predominava a floresta de resinosas. As áreas agrícolas eram diminutas e dispersas, encontrando-se mais localizadas no limite da área de estudo. Na área mais central do Pinhal, observava-se que as “florestas abertas, cortes e novas plantações” eram bem evidentes, criando uma espécie de “ilha” em redor de uma “área ardida”, “vegetação esparsa” e “florestas de resinosas”. No entanto, numa análise mais recente, verificamos alterações significativas quando comparamos o uso e a ocupação do solo com o existente em 1990. Aquilo que podemos constatar e que se revela como mais evidente, é, por um lado, a grande mancha de área ardida, provocada pelos grandes incêndios de 2017 naquela zona (fig. 6) e, por outra parte, as grandes manchas florestais que, em 1990, ocupavam o território a Sueste do rio Zêzere, passaram a estar ocupadas por “florestas abertas, cortes e novas plantações” o que traduz outro tipo de ocupação do solo, em termos de espécies florestais, mas que também foram afetadas pelos incêndios florestais de 2019 e 2020. O Pinhal Interior, outrora uma área densamente povoada por floresta de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), vai paulatinamente cedendo lugar ao eucalipto (*Eucalyptus globulus*) a par de uma floresta desordenada, onde o mato e a vegetação esparsa começam a ganhar maior ocupação.

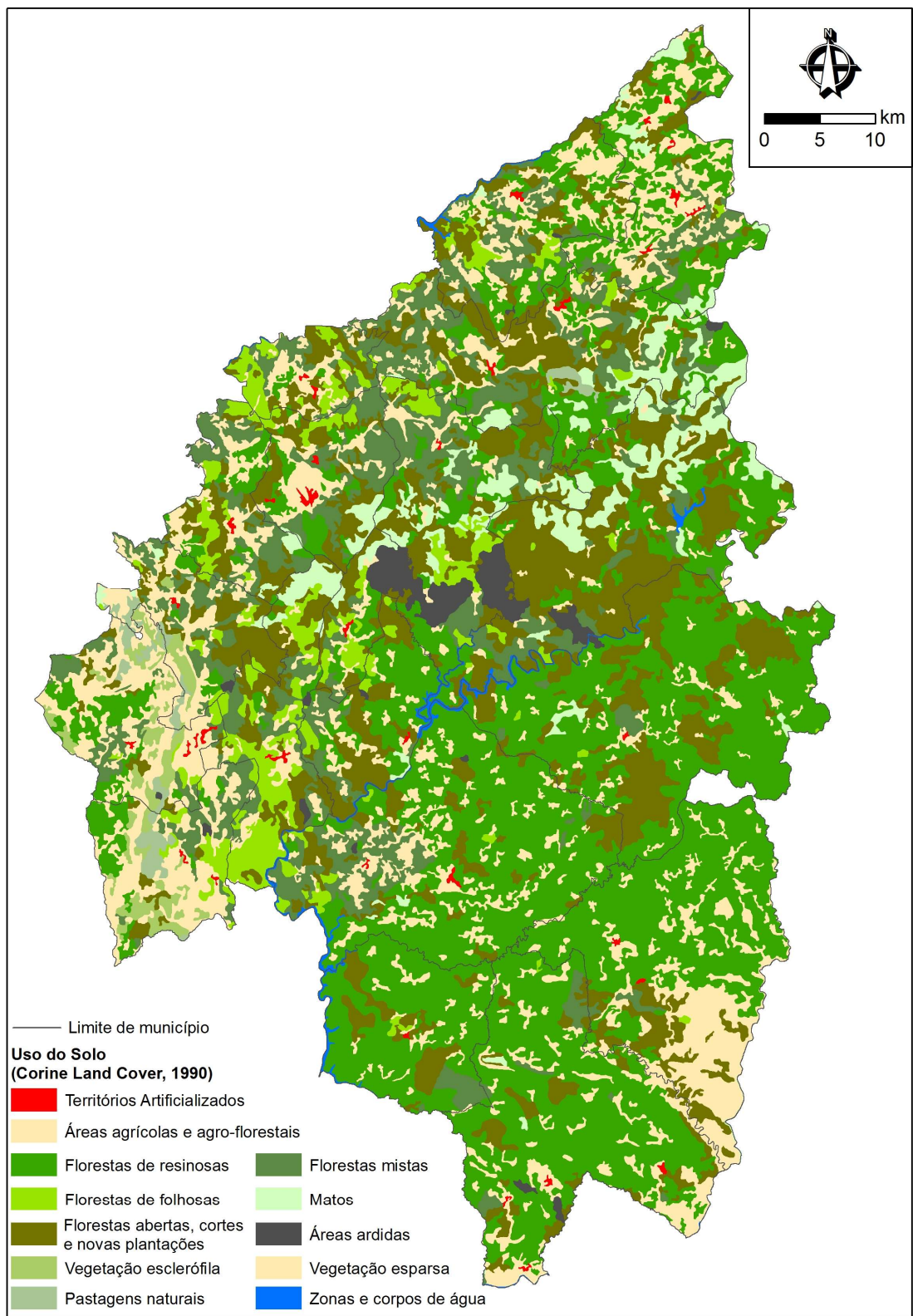


Figura 5 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Pinhal Interior; ano 1990 Fonte: ICNF.

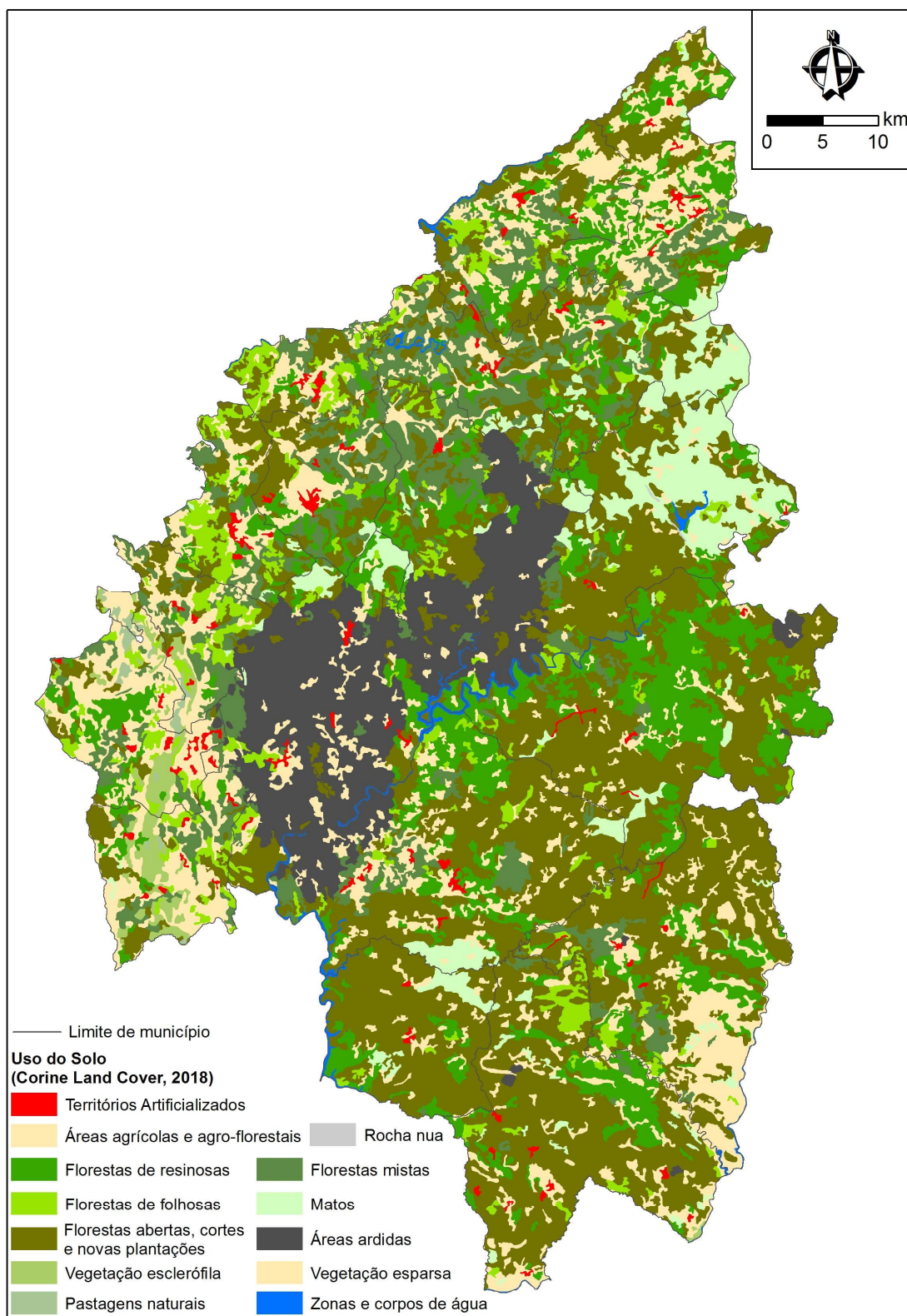


Figura 6 Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Pinhal Interior; ano 2018 Fonte: ICNF

Dividindo a análise pelo Pinhal Interior Norte, importa destacar que no início da década de 1960 do século XX houve uma arborização significativa, concretamente de pinheiro bravo (36%), em área de incultos e improdutivos (Fig.7). A partir de 1990 (14%) até 2013 (26%), percebemos que existe uma tendência para o aumento da espécie de eucalipto, em sentido inverso verifica-se ao longo dos anos uma crescente redução de terrenos agrícolas.

No Pinhal Interior Sul (Fig.8), salienta-se a predominância de terrenos agrícolas (66%) entre 1968 e 1980, para o considerável aumento de pinheiro-bravo (57%), a partir de 1990. Em 2013, verificamos a subida gradual e continua de outros anos, da espécie de eucalipto (16%), bem como nova tendência crescente de terrenos incultos e improdutivos (42%).

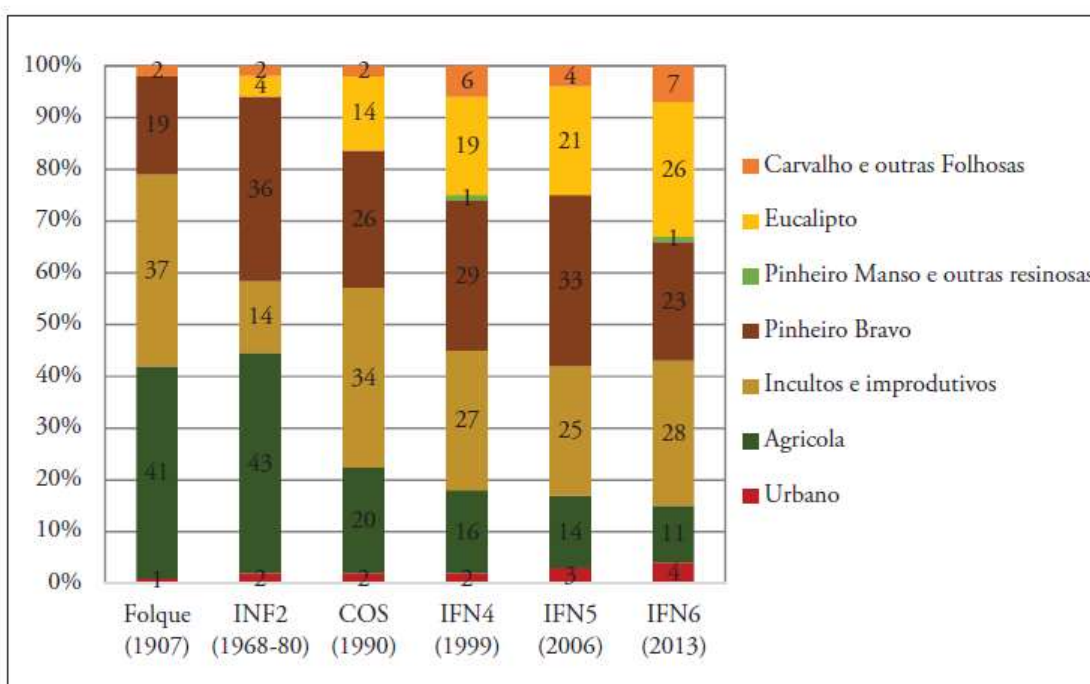


Figura 7 Evolução Percentual da Ocupação do Solo na Região PROF do Pinhal Interior (Fonte: Adaptado Lourenço, L. et al., 2020 pág. 24)

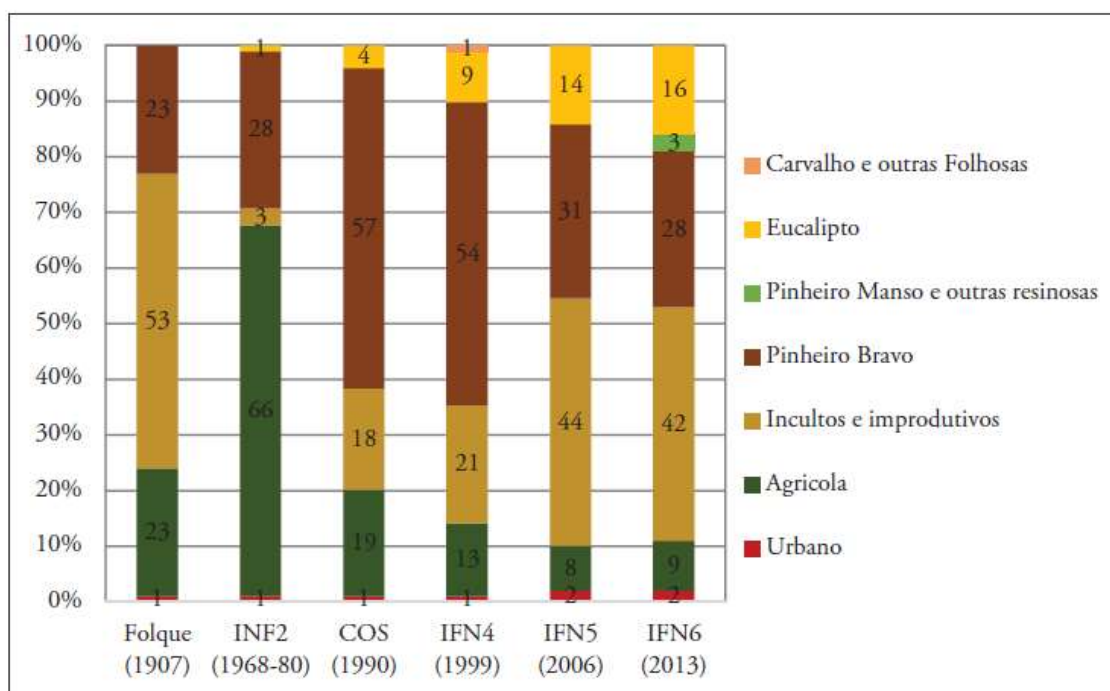


Figura 8 Evolução Percentual da Ocupação do Solo no Pinhal Interior Sul (Fonte: Adaptado de Lourenço, L. et al., 2020 pág. 24)

1.4.1 Atividade Florestal

Tendo como referência o uso e ocupação do solo antes apresentados, torna-se evidente que muita da atividade económica se encontra focada essencialmente na vertente da silvicultura. Deste modo, importa destacar alguns dados económicos recentes, com o objetivo de apresentarmos uma pequena parte do funcionamento empresarial ligado à floresta.

Em relação ao número de empresas, e comparativamente ao resto do país, em 2018, os municípios do Pinhal Interior apresentavam uma percentagem inferior a 7% do número nacional de empresas. Apesar de ser constatar como um número residual, importa salientar que, essencialmente desde 2008, o número de empresas tem vindo a aumentar, como sucedeu na generalidade do país, tendo passado de 338, em 2008, para 564, atualmente.

No que diz respeito ao volume de negócios, este também se verifica insignificante face ao volume total do país e importa referir que, ao longo dos anos, apresentou uma certa oscilação.

Quanto ao nascimento de empresas, verificou-se um aumento considerável nos anos de 2013 e 2014, embora nos anos seguintes tenha sofrido uma ligeira queda. Em relação ao ano de 2008, 71 empresas iniciaram atividade e dez anos depois, em 2018, o número subiu para 301 empresas. É importante realçar que estes números não deixam de ser interessantes, uma vez que o nascimento de empresas teve um aumento significativo entre

2008 e 2013, mas como o número total, ao longo dos anos, não teve o aumento correspondente ao de novas empresas, isso significa que muitas delas também interromperam a sua atividade.

Na atividade económica internacional, o volume de exportações, neste setor, é substancialmente maior do que o número de importações. Ainda assim, as exportações em comparação com os números nacionais, seja também em número reduzido, mantendo o valor de cerca de 7%.

Por fim, tendo em conta o número de trabalhadores das empresas, o setor da silvicultura tem relativamente poucos trabalhadores nos seus quadros, com um número médio anual a rondar, sensivelmente, 1000 trabalhadores. Não obstante o aumento verificado nos últimos anos, visto que em 2008 apenas havia 712 trabalhadores nesta situação (QUADRO I), e tendo em conta que a ocupação do solo é maioritariamente composta por floresta, a atividade e a exploração florestal são, ainda, muito diminutas.

Atividade Económica Pinhal Interior - Empresas Silvicultura								
		N.º Empresas	Volume de Negócios	Nascimento N.º Empresas	Exportação de Bens	Importação de Bens	N.º Trabalhadores	
					Madeira, Carv. Veg e Obra	Madeira, Carv. Veg e Obra		
2008	Portugal	4847		4498			11017	
	Pinhal Interior	338		71			712	
2009	Portugal	4417		3656			10138	
	Pinhal Interior	309		64			628	
2010	Portugal	4505		590651167			3719	10036
	Pinhal Interior	295		57889280			73	627
2011	Portugal	4656	615182190	7461	613893974	602409617	10482	
	Pinhal Interior	313	68838463	101	45097004	4184005	687	
2012	Portugal	4438	610608082	7553	620129326	489184754	10196	
	Pinhal Interior	305	61112357	104	48154049	4339700	575	
2013	Portugal	6043	684749960	56411	684013276	546473711	12716	
	Pinhal Interior	384	63506935	510	59332780	6028181	797	
2014	Portugal	6908	799368879	29582	710991547	610843473	14821	
	Pinhal Interior	472	75102532	619	56965391	6716762	941	
2015	Portugal	7646	790987569	17092	668539287	618595520	15863	
	Pinhal Interior	578	75277393	472	57007295	7816730	1074	
2016	Portugal	8239	802725772	13228	622408304	697109753	16974	
	Pinhal Interior	592	73471986	328	41546645	9705295	1079	
2017	Portugal	8545	842231238	12809	614051867	738355854	17566	
	Pinhal Interior	629	82498362	362	38982208	1009395	1190	
2018	Portugal	8297	924974865	13804	649783708	780704524	17701	
	Pinhal Interior	564	77253495	301	42583268	10957569	1064	

Quadro 1- Comparação da atividade económica de empresas de Silvicultura em Portugal Continental e no Pinhal

Interior. Fonte: Instituto Nacional de Estatística.

1.5 População

A densidade populacional da área de estudo corresponde a 36 hab/km²(UMVI, 2017). A evolução da população do Pinhal Interior tem revelado, ao longo dos anos, um decréscimo, apesar de não ser muito acentuado (fig. 9 e QUADRO II). Por sua vez, o Pinhal Interior representa um valor muito pequeno da população nacional, cerca de 2% da população portuguesa, e ao longo dos últimos anos apresenta um comportamento inverso ao da população portuguesa, que tem aumentado, enquanto no Pinhal Interior tem diminuído progressivamente (QUADRO II).

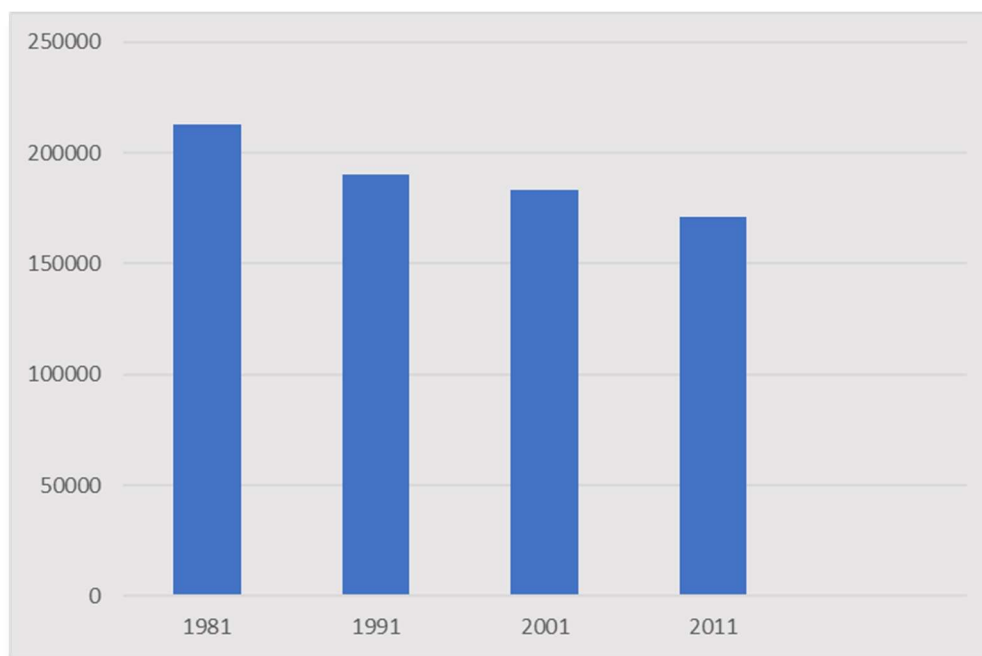


Figura 9 - Evolução da População Residente no Pinhal Interior, 1981 a 2011. Fonte dos Dados: INE.

Ano	Portugal	Pinhal Interior	PI (%)
1981	9 833 014	212 563	2,16
1991	9 867 147	190 214	1,92
2001	10 356 117	183 329	1,77
2011	10 562 178	170 891	1,61

Quadro 2- Evolução Comparativa da População Residente de Portugal Continental com o Pinhal Interior. Fonte dos Dados: INE.

O concelho com maior número de população residente é Oliveira do Hospital. É o concelho mais a norte da área de estudo, sendo que em 1981 detinha 23 554 habitantes, mas tal como toda a área de estudo, tem vindo a perder habitantes, visto que em 1991 aglomerava 22 584 habitantes, em 2001 o número era de 22 112 e, de acordo com o último recenseamento (INE, 2011), contava com 20 722 (fig. 10).

Ao invés, em 2011, o concelho com menos população era Castanheira de Pêra, com 3 122 habitantes. Com efeito, em 2011, havia 5 concelhos (Góis, Pampilhosa da Serra, Castanheira de Pêra, Pedrógão Grande e Vila de Rei) que apresentavam números populacionais abaixo de 5 000 habitantes, e apenas 2 concelhos apresentavam uma população acima de 20 000 (Oliveira do Hospital e Sertã). Os restantes concelhos apresentam um valor entre 5 000 e 15 000 habitantes (fig. 10). Em suma, estes concelhos apresentam um nível muito baixo de população, com tendência para continuar o despovoamento nos próximos anos.

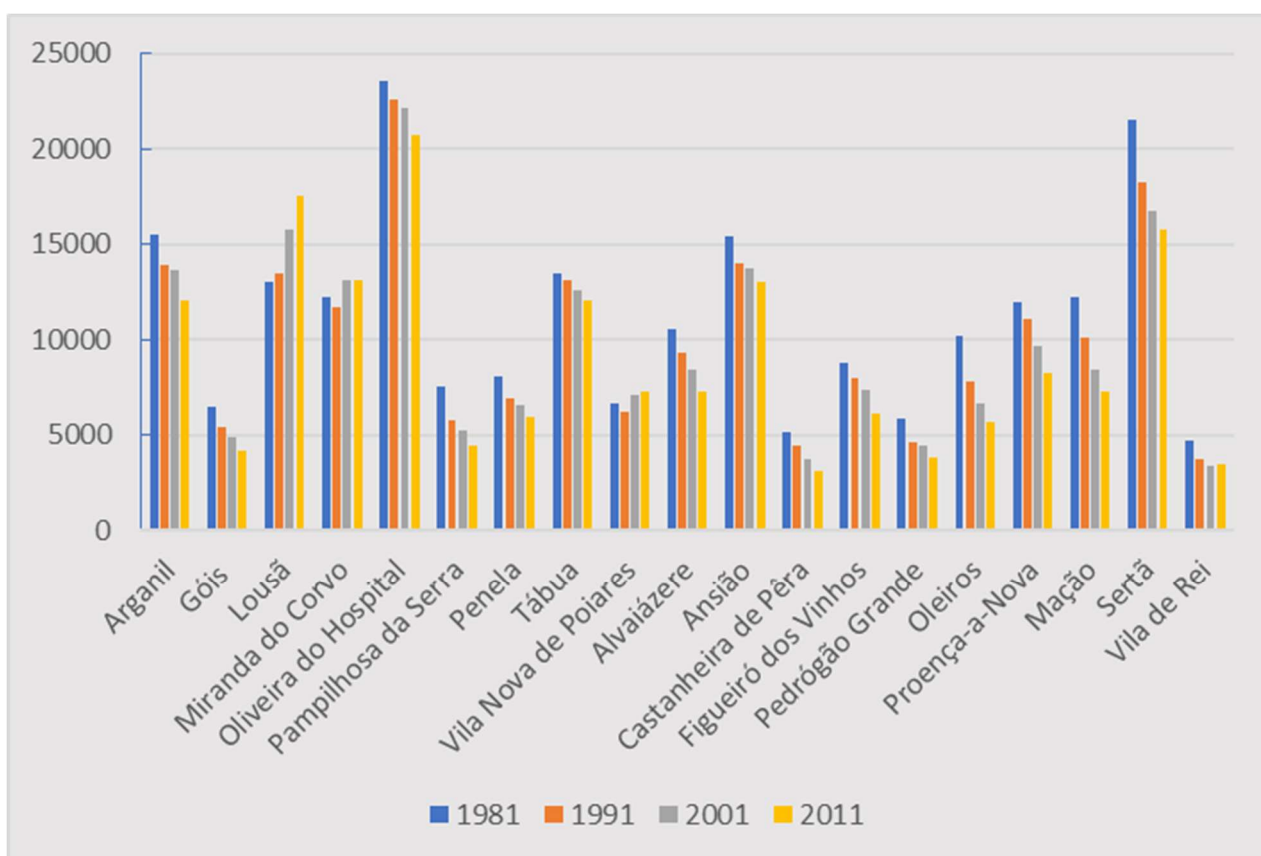


Figura 10 - Evolução da População Residente por Concelho, 1950 a 2011. Fonte dos Dados: INE

Outro aspeto demográfico a ter em consideração é a pirâmide etária que abrange a população do Pinhal Interior (fig. 11). Aquando da sua análise, constata-se um grande envelhecimento da população. No período analisado (1981, 2001 e 2011), verifica-se que o ano com a população mais jovem foi o de 1981. Por outro lado, comparativamente, a tendência para o envelhecimento é notória nos anos seguintes.

Em 1981, a faixa etária entre 0-4 anos de idade correspondia a 6 962 homens e 6 810 mulheres, tendo tido um decréscimo em 2001. Consecutivamente, em 2011, deu-se um decréscimo ainda maior dos números considerados na faixa etária referida, uma vez que aos homens correspondia o número de 3 028 e as mulheres fixavam-se nos 2 906. Podemos concluir que a taxa de natalidade reduziu progressivamente ao longo dos anos.

No topo da pirâmide, a faixa etária dos 75 ou mais anos de idade apresenta um elevado número, mais concretamente de 25 740 habitantes, sendo que as mulheres têm um total de 15 970 e os homens de 9 770, no ano de 2011. Em 2001, o número na faixa dos mais velhos era de 13 335 e 8 593 para mulheres e homens, respetivamente. Verificam-se números mais baixos em 1981, uma vez que as mulheres eram 9 290 e os homens 5 595.

Nas faixas etárias que correspondem à população ativa, verificamos um encolhimento e um número cada vez menor em ambos os sexos. Ao tomar como exemplo a faixa etária dos 30-34 anos de idade, em 1981 o número entre os homens era de 4 772 e o das mulheres era de 4 876. No ano de 2001, os números sobem ligeiramente, confirmando-se 5 778 homens e 5 441 mulheres. Contudo, em 2011, verificamos uma nova diminuição dos números, tanto nas mulheres, 5 069, como nos homens, 4 842.

Ainda, de acordo com outro exemplo, na faixa etária dos 50-54 anos, os números em 1981 nos homens eram de 6 332, ao passo que nas mulheres eram de 7 842. Em 2001, os números diminuíram, passando para 5 081 nas mulheres e 4 875 nos homens, e, pelo contrário, em 2011 dá-se uma ligeira subida, uma vez que os números do sexo feminino e do sexo masculino eram, respetivamente, 5 868 e 5 911.

Finalmente, podemos concluir que, ao longo dos anos e no total de todas as faixas etárias, o sexo feminino apresentou o maior número em termos populacionais tendo passado de 111 575 mulheres, em 1981, para 95 299, em 2001, e, por fim, para 90 235, em 2011. Quanto aos homens, os números foram os seguintes: 101 368, em 1981; 88 039, em 2011; e 90 235, no ano de 2011.

Em suma, estes números demonstram o grande despovoamento que o Pinhal Interior tem vindo a apresentar desde meados do século passado. Com uma população cada vez mais envelhecida, uma diminuta população ativa, e sobretudo com uma população jovem cada vez em menor número, dá lugar ao despovoamento. Este fator, é relevante no Pinhal Interior, uma vez que é considerado umas das grandes causas dos grandes incêndios florestais, como analisaremos mais adiante.



Figura 11 - Pirâmide Etária do Pinhal Interior. Fonte dos Dados: INE.

Capítulo II - Os meios de Combate (meios materiais e recursos humanos) no Pinhal Interior

2.1 Dos Serviços Florestais aos Bombeiros

Para entendermos a evolução dos meios de combate, é necessário enquadrar historicamente o fenómeno do combate aos incêndios, e, para isso, devemos partir do momento revolucionário que Portugal viveu em 1974. É precisamente a partir deste período que Portugal assiste a um aumento significativo tanto de incêndios como de área ardida (Leite, Gonçalves e Lourenço, 2014, p. 189).

Em 1974, a responsabilidade pelo combate aos incêndios dizia respeito aos Serviços Florestais. Os Serviços Florestais geriam a floresta de todo o território português. Contudo, o 25 de Abril de 1974 provocou alterações profundas na sociedade portuguesa e o sector florestal não foi exceção (Gonçalves, 2007, p. 124). A gestão da floresta assentava essencialmente em quatro pontos: na construção de caminhos florestais, nos viveiros onde a questão da qualidade da semente era importante, na sensibilização para o associativismo e na resinagem.

Os Serviços Florestais tinham uma atividade particularmente importante nas áreas florestais públicas e comunitárias (baldios), e policiavam as restantes áreas privadas, o que correspondia a 80% do território (ISA, 2005, p. 6).

Então, o combate aos incêndios era realizado pelos Serviços Florestais, através dos grupos de pessoal afetos aos viveiros e também dos jornaleiros. Nessa altura os bombeiros também colaboravam no combate aos incêndios, porém, a responsabilidade da gestão do combate cabia aos Serviços Florestais. É ainda preciso realçar que as formas de combater e de extinguir os incêndios não eram semelhantes às atuais, pois não eram feitas com água, mas sim através de ferramentas manuais (pá, enxada, machado, batedor, roçadoura, etc.), uma vez que o objetivo principal da extinção era o controlo do perímetro do incêndio e que, de forma natural, levava à sua extinção.

Depois, a tensão social vivida nos anos de 1974 e 1975, pode ajudar a explicar o aumento de queimadas ilegais e dos crimes de fogo posto (Pereira, 2016, p. 55), ou seja, com impactos ao nível da autoridade do Estado, o período revolucionário traduziu-se num terreno propício ao florescimento de atividade ilegais, no que toca a tensões acumuladas e conflitos

passados nas populações, onde o incendiário se tornou a maior arma (ISA, 2005, p. 6). Foi um período extremamente difícil em todos os setores da sociedade portuguesa, e, a partir desse momento, os Serviços Florestais começaram a ver a sua atuação mais limitada em vários setores, nomeadamente no que diz respeito ao combate aos incêndios florestais.

O ano de 1975 assistiu à criação do organismo que à data se intitulava Serviço Nacional de Parques e Reservas, e mais tarde viria a ser denominado Instituto de Conservação da Natureza (ICN), e à comissão instaladora do Serviço Nacional de Proteção Civil, que pretendia a consolidação das comissões distritais criadas em 1970, confinando a ação dos Serviços Florestais às áreas comunitárias (Gonçalves, 2007).

De seguida, em 1980, através do Decreto-Lei N.º 327/80, de 26 de agosto de 1980, e no sentido de melhorar a prevenção e a deteção dos incêndios florestais, procurou estabelecer-se uma estreita ligação com a orgânica dos serviços de bombeiros, de proteção civil e de ordenamento do território.

O combate a incêndios terá forçosamente de assentar num sistema articulado e conjugado, em que os esforços de várias entidades oficiais e dos particulares sejam aproveitados e coordenados, de forma a minorar as consequências dos fogos, a sua expansão e a sua reactivação, diminuindo quer o número de surtos, quer a possibilidade de os incêndios atingirem frentes demasiado extensas, quer, em geral, os danos materiais e morais que, apesar de tudo, venham a ocorrer” (Diário da República, 1980, p. 1).

Nessa altura, em 1975 existiam dois setores com envolvimento nos combates a incêndios florestais que defendiam duas visões distintas (Pinho, 2019, p. 70). Por um lado, as estruturas de poder local, com a necessidade de afirmação perante o poder local, defendiam um sistema de socorro público com base em associações de bombeiros voluntários. Por outra parte, os Serviços Florestais estavam perante uma perda de influência do aparelho do Estado, e, conseqüentemente, os seus agentes começavam a notar uma ausência de autoridade perante as populações (Pinho, 2019, p. 70).

Neste panorama, as estruturas de poder local defendiam um sistema de socorro em que as operações de combate aos incêndios florestais seriam coordenadas pelos bombeiros, e em que existisse um investimento nos meios para o combate (Pinho, 2019, p. 70) e, por outro lado, os Serviços Florestais não tinham grande influência junto do poder central. A diluição e integração do setor florestal no Ministério da Agricultura, feita após várias tentativas, acabou por se realizar logo em 1996. Em suma, os Serviços Florestais sempre foram vistos como uma estrutura orgânica, não como autoridade florestal (Pinho, 2019, p. 70).

Para além da sua luta pela afirmação, os Serviços Florestais defendiam outro tipo de solução para o combate aos incêndios florestais. Aquando da discussão parlamentar do Projeto de Lei n.º 392/I, de 1980, intitulado “Defesa da floresta contra incêndios”, alguns deputados silvicultores defenderam a necessidade de aumentar a gestão da propriedade privada florestal, assim como a resistência dos povoamentos do fogo (Pinho, 2019, p. 70).

Todavia, a partir de 1981, os Serviços Florestais assumiram apenas o papel de prevenção e deteção dos incêndios florestais (Gonçalves, 2007). Com efeito, o ano de 1981 marcou uma importante viragem no combate aos incêndios florestais, com a publicação do Decreto Regulamentar 55/81 de 18 de Dezembro, que veio clarificar as competências das diversas entidades. Os Serviços Florestais passaram a ser responsáveis apenas pela prevenção e deteção; os municípios assumiram a responsabilidade pela proteção civil e a dinamização das Comissões Municipais Especializadas em Fogos Florestais (CEFF Municipais); e aos corpos de bombeiros passou a competir o combate e o rescaldo dos incêndios. O referido Decreto previa também a transferência gradual dos equipamentos, encargos e infraestruturas de combate dos Serviços Florestais para os bombeiros, que não chegou a ser totalmente efetuada (APIF e ISA, 2005)

Apesar de o Decreto Regulamentar 55/81 prever no capítulo V do combate artigo 16.º, na alínea 2, que “[...] atuais estruturas e encargos da DGOGF em matéria de instalações e equipamento de combate a incêndios nas zonas florestais sob administração da referida Direção-Geral serão gradualmente transferidos para o âmbito do sector dos bombeiros, nos termos que resultarem de despacho conjunto dos Ministros da Administração Interna, da Agricultura, Comércio e Pescas e das Finanças e do Plano, ouvidos os departamentos interessados” (Diário da República, 1981, p. 3304), esta situação nunca se verificou na realidade, perdendo-se uma oportunidade de contar com a experiência e o conhecimento que existia por parte dos elementos dos Serviços Florestais que passaram a centrar-se na gestão das matas públicas.

Saliente-se, por fim, as palavras do Coronel Ribeiro de Almeida¹, numa entrevista em 2021, acerca desta transição.

[...] os serviços florestais tratavam da floresta muito bem. A transição da gestão dos fogos florestais foi uma passagem bastante dolorosa. Os Serviços Florestais entenderam sempre que tinham sido espoliados, que a responsabilidade de combate aos incêndios florestais tinha sido roubada” (Coronel Ribeiro de Almeida, entrevista de 27 de maio de 2021).

¹ Coronel Ribeiro de Almeida, Inspetor Regional de Bombeiros do Centro, do Serviço Nacional de Bombeiros (entre 1982 e 1994).

2.2 Do Decreto Regulamentar N. °55/81 à atualidade

Como foi referido, os bombeiros não tinham experiência e conhecimento no combate aos incêndios florestais e, para além disso, existia um certo desconhecimento em relação ao território florestal, bem como aos equipamentos que não estavam adaptados ao processo (ISA, 2005, p. 9).

A formação dos bombeiros relativamente ao combate aos incêndios florestais era inexistente, contudo, a partir de 1982, deu-se início ao processo de formação. De acordo com o Coronel Ribeiro de Almeida, “os inspetores eram os formadores dos comandantes. Não havia escola, [...] criámos zonas operacionais, organização operacional. Os termos militares começaram a aparecer nessa altura.”

Esta posição é contestada por alguns intervenientes florestais, colocando em causa o sistema de combate, em especial os terrenos administrados pelos Serviços Florestais (Pinho, 2019, p. 71). De acordo com a Eng.^a Lucília Mota² (entrevista, 12 de agosto, 2021), aquando da transição, esta refere que “ninguém gosta de ser despojado do que que seja, nem que seja do trabalho [...] há sempre um sentimento de perda, e nós por vezes confundimos um pouco as competências com algum poder sobre as coisas”. Foi nestas circunstâncias que se deu a transição da coordenação do combate aos incêndios florestais, e, na visão dos florestais, a relação com os bombeiros caracterizava-se como cordial.

A forma de combater os incêndios foi também alvo de mudanças. Os Serviços Florestais tinham uma forma de combate diferente, segundo a Eng.^a Lucília Mota, ou seja, “tínhamos um trabalho muito mais ajustado àquilo que hoje se chama “sapador”, isto é, utilizavam-se mais elementos sapadores como roçadoras, enxadas, pás, etc.”.

O método e objetivo para debelar o incêndio era “fazer uma boa intervenção e uma coisa fundamental era rescaldar, para que não existisse hipótese de reacendimento”. A importância do rescaldo era fundamental, visto que, nas palavras da Eng.^a Lucília Mota, “o incêndio reacende porque não é feito o isolamento da zona do fogo, o isolamento quer dizer tirar combustível inclusive a manta morta que existe, e os Florestais tinham essa maneira de atuar, aliás era uma vergonha deixar reacender um incêndio”. Finalmente, tal como refere a Eng.^a Lucília Mota, [...] “faziam um “rapão” à volta do incêndio, cortava-se a manta morta, de enxada”.

² Engenheira Lucília Mota, Técnica Superior do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF, desde 1981 até ao presente).

É importante realçar que, ainda na altura de gestão dos Serviços Florestais, os bombeiros já detinham um papel intervinham no combate aos incêndios, existindo uma cooperação entre estas entidades, tal como é referido pelo Doutor Vasco Franco³ (entrevista, 22 de junho, 2021).

A memória que tenho, é que houve sempre um papel historicamente dos bombeiros no combate aos incêndios florestais. Esse papel era cumulativo com aquilo que existia nos Serviços Florestais, que eram os chamados “guardas-florestais”, que tinham uma função de presença no terreno muito importante. (Dr. Vasco Franco, entrevista, 22 de junho, 2021).

Com a entrada da coordenação do combate a ser realizada pelos bombeiros, o combate aos incêndios tornou-se diferente, uma vez que a utilização de água se tornou mais frequente e passou a ser o meio de combate mais utilizado. No combate propriamente dito, os bombeiros utilizam água com veículos pesados e ligeiros de combate a incêndios, bem como contam com a ajuda de meios aéreos (Lourenço *et alii*, 2006, p. 70).

A forma de combate a um incêndio florestal surgiu por importação de formação estrangeira, de acordo com as afirmações do Coronel Ribeiro de Almeida.

“Em 1982, os americanos vieram a Portugal dar formação aos inspetores (...) Na altura abordei os formadores americanos; sendo eles uma estrutura civil, utilizavam termos militares. A resposta dos americanos foi que, sendo os Estados Unidos um país novo, tiveram de estudar o mundo, e, no tema dos incêndios florestais, entenderam que a estrutura militar era a melhor resposta”.

Através da formação americana, foi instituída uma vertente militar nos incêndios florestais, inclusive através da própria linguagem, com recurso a expressões como “teatro de operações” e “normas operacionais”, que ainda hoje são utilizadas pelos bombeiros.

Como sabemos, o combate aos incêndios florestais, ao longo destes anos, sofreu várias alterações, quer em termos de combate, quer em intervenientes, que são parte integrante no combate e na prevenção dos mesmos. No enquadramento histórico e na perceção que se deve ter na evolução do dispositivo de combate a incêndios florestais, destaca-se a transição da gestão dos Serviços Florestais para os Bombeiros, constituindo-se este como um marco importante no combate aos incêndios.

³ Doutor Vasco Franco, Secretário de Estado da Proteção Civil (XVIII Governo Constitucional); Funcionário do Ministério da Administração Interna (1972-2002).

Atualmente, os Serviços Florestais (ICNF) continuam a ter um papel pouco interventivo no combate aos incêndios florestais. De acordo com o Dr. Vasco Franco, este “é um problema muito complexo e que nunca se conseguiu resolver. [...] Eu creio que haveria toda a vantagem de aprofundar uma estrutura que existe, articulada com as autarquias locais, de brigadas de intervenção florestal”. Além disso, numa aposta e articulação com o setor privado, defende que se deve “[...] incentivar a sua multiplicação ao nível dos privados, que exploram a floresta de uma forma mais moderna, evoluída [...]”. Do mesmo modo, anuncia duas medidas que devem ser tomadas: “Primeiro, a limpeza e a prevenção, e o trabalho regular durante todo o ano na floresta. Segundo, que garanta a vigilância, pessoas que estão no terreno como estavam os antigos guardas-florestais”. Posto isto, o papel do ICNF é extremamente importante no que diz respeito ao sistema de prevenção e deteção de incêndios. Do mesmo modo, podemos denotar que deve haver uma comunicação intensiva entre ministérios, nomeadamente entre o da Administração Interna, o do Ambiente e o da Agricultura. O sistema de combate e sua evolução dependem destes fatores.

O Dr. Miguel Macedo⁴ vai ainda mais longe no que concerne ao entendimento entre ministérios, “o que falta nisto tudo é um bocadinho de bom-senso, constância nas políticas, isto é, o objetivo é este e aquilo que vamos fazer. Sejam menos políticos e mais gestores, gestores no sentido de processos” reforça ainda a ideia de existir um entendimento comum entre os partidos do arco do poder “para mim é muito claro existe uma margem muito técnica onde a política tem de estar à margem disso. Agora na legislação tem de haver. Nem percebo que não haja”, podemos entender quando existir vontade política, por certo a comunhão de esforços realizado por todos será muito melhor em termos de combate e prevenção, e os resultados por certos serão mais satisfatórios.

⁴ Licenciado Miguel Macedo, Ministro da Administração Interna (XIX Governo Constitucional)

2.3 Desmistificação de Equívocos

A ameaça de incêndios florestais é especialmente acentuada em Portugal que tem uma das classificações de risco de incêndio mais elevadas do continente europeu (Beighley e Hyde, 2018). Ao longo destes anos, houve uma evolução muito grande, quer em termos de formação e de experiência, como também de intervenientes. Resume-se a ideia mencionada anteriormente com base nas palavras do Comandante Gil Martins⁵ (entrevista 6 de maio de 2021).

Evoluiu muito ao nível da organização, ao nível do conhecimento técnico e da formação profissional, ao nível dos equipamentos, especialmente de equipamentos individuais de proteção, mas ao nível dos resultados ainda há um longo caminho a percorrer, porque eles não dependem exclusivamente do combate. (Comandante Gil Martins, entrevista 6 de maio de 2021).

Para além disso, de acordo também com o Comandante Gil Martins (entrevista, 18 de junho, 2021), “temos observado grandes variações do climatológicas, a par do despovoamento do interior, assim como um enorme aumento da biomassa no território que vem potenciar incêndios de maior intensidade e de mais graves consequências”.

Atentemos ainda nas palavras de outra especialista na área, a Eng.^a Lucília Mota (12 de agosto, 2021).

Há uns 30 anos atrás houve um abandono das áreas florestais, quer em termos humanos, quer em termos daquilo que é a gestão. Também não nos podemos esquecer das alterações climáticas (...), com as áreas de floresta que não foram abandonadas, mas ou têm mato ou têm eucalipto. (...) não tenho nada contra o eucalipto, eu tenho é contra as extensões contínuas que existem do eucalipto. (Eng.^a Lucília Mota, 12 de agosto, 2021).

De facto, como revisto por Beighley e Hyde (2018), muitos investigadores sugerem que vários fatores contribuem para as áreas ardias, nomeadamente as alterações demográficas, as deslocações populacionais para zonas urbanas, alterações da utilização do solo, com mais áreas agrícolas e florestais abandonadas e sem manutenção, a fragmentação da propriedade fundiária que desincentiva o investimento na gestão florestal e no planeamento da prevenção de incêndios.

⁵ Entre 1983 e 2011 desempenhou várias funções, designadamente as de: Inspetor Regional, Inspetor Superior Adjunto, inspetor Superior, Inspetor Nacional, Coordenador do Centro Nacional de Operações, Comandante Operacional Nacional.

Tal como se demonstra neste trabalho, em 1990, a densidade florestal era considerável no Pinhal Interior, abarcando a maioria do território, onde as áreas agrícolas eram diminutas e dispersas (fig. 5,7 e 8). Por outro lado, em 2017, observava-se em muitas áreas uma nova ocupação do solo, em termos de espécies florestais, com o pinheiro bravo a ceder lugar ao eucalipto, assim como uma grande mancha de área ardida provocada pelos grandes incêndios deste ano (fig. 6, 7 e 8). Relativamente à densidade populacional, pudemos averiguar que se encontra a aumentar no território nacional, mas, pelo contrário, no Pinhal Interior está a diminuir progressivamente (Quadro II).

Especificamente em Portugal, tem-se verificado uma tendência anual nas últimas décadas que confirma um novo padrão de incidência, embora o investimento em recursos de combate tenha aumentado (Beighley e Hyde, 2018), sugerindo a influência da ampla variação dos períodos de alteração climática e meteorológica ultimamente registados em Portugal. Sabemos que nos meses entre junho e setembro existe um maior risco de incêndio, mas em alguns anos, sentimos verões mais amenos e húmidos. Por conseguinte, estes anos com períodos mais amenos, erroneamente levaram-nos a pensar que o aumento do número de meios de combate, assim como as novas políticas e estratégias implementadas, estariam a fazer sucesso no combate aos incêndios. Contudo, mais tarde, a história demonstrou precisamente o contrário como foi possível verificar com os resultados deste trabalho. Em 2017, o prolongado verão quente e seco, foi catastrófico em termos de área ardida, revelando que as medidas implementadas e os recursos alocados não eram suficientes (Beighley e Hyde, 2018).

Segundo o Coronel Ribeiro de Almeida (entrevista, 27 de maio, 2021), o problema está na prevenção, uma vez que este afirma que ao “não existir prevenção, vão existir grandes incêndios”. É inquestionável o facto de que a prevenção deve ser um dos grandes pilares da redução da área ardida.

Com efeito, também poderá ser questionada a forma como é feito o combate e a gestão do incêndio, aspetos que devem ser analisados. Segundo o Comandante Gil Martins, deverá existir uma mudança de paradigma, uma vez que “já não passa por um simples modelo de gestão de operações de socorro, mas que deve evoluir rapidamente para um modelo de gestão de emergência”.

A solução passará antes por uma série de melhorias estratégicas, a efetuar nos próximos anos e, eventualmente, na próxima década. Convém referir que as alterações ao sistema de combate a incêndios do país têm de ser feitas de uma forma razoável e

sustentável que incentive a colaboração e a máxima participação a todos os níveis do governo e do público.

Nos anos em que Portugal goza de um verão ameno e húmido, o problema parece estar resolvido. Contudo, nos anos de grande calor, seca e com episódios de ventos fortes, a capacidade das forças de combate é frequentemente excedida, durante breves períodos, o que permite a existência de tempestades de fogo intensas e de rápida propagação.

Independentemente do tipo de ano, o país tem de se manter concentrado na melhoria das condições que implicam um maior risco — paisagens extensas de combustíveis altamente inflamáveis e milhares de potenciais fontes de ignição.

Atualmente, as sociedades modernas debatem-se com problemas que, não sendo novos, assumem um papel cada vez maior, devido às próprias dinâmicas dessas mesmas sociedades, tendo como base cidadãos mais evoluídos, e, conseqüentemente, mais sensíveis aos riscos que acontecem.

De facto, a mediatização é transportada pela evolução tecnológica que vivemos (Amaro, 2009, p. 23) e, neste contexto, o escrutínio é maior, pelo que os incêndios florestais são um tema onde todos manifestam uma opinião, e onde, por vezes, os média nem sempre ajudam na correta perceção do problema e na sua verdadeira dimensão (Lourenço, 2006, p. 1). Talvez, por isso, a operacionalidade e a gestão dos meios de combate sejam só debatidas em anos de maior severidade de incêndios, como sucedeu, por exemplo, nos de 2003, 2005 e 2017.

Atualmente, existe uma certa complexidade nos vários agentes que podem intervir num incêndio: os Corpos de Bombeiros (contratados e voluntários), a Força Especial de Proteção Civil (antiga Força Especial de Bombeiros), a Unidade de Emergência Proteção e Socorro (UEPS) que integrou os antigos GIPS (Grupo de Intervenção, Proteção e Socorro), da Guarda Nacional Republicana (GNR), os Sapadores Florestais, o Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), as Unidades Locais de Proteção Civil, o Agrupamento Complementar de Empresas (AFOCELCA), as Forças Armadas e, ainda, a Agência para Gestão Integrada dos Fogos Rurais (AGIF). Esta diversidade de intervenientes deverá ser acompanhada com procedimentos comuns no que diz respeito à qualificação dos seus agentes (Rego *et alii.*, 2019 p. 2), e nesse sentido o Governo criou, através da Resolução de Conselho de Ministros N.º 176/2018, o estabelecimento do modelo de formação na área da Proteção Civil.

Esta resolução assenta em três medidas principais: em primeiro lugar, a

aproximação entre prevenção e combate, em segundo lugar a especialização técnica de todos intervenientes, e por último, a profissionalização e capacitação do sistema de gestão integrada de fogos rurais (Diário da República, 2018b).

Assim, o número dos elementos ativos teve um decréscimo de 1995 para 2019 (fig.9). Os distritos com mais elementos eram os de Lisboa e Porto, sendo que aqueles onde se englobam os concelhos do Pinhal Interior (Leiria, Coimbra, Castelo Branco e Santarém), apresentam elementos superiores a outros distritos, sendo de salientar que a maior parte dos Corpos de Bombeiros estão ligados a Associações Humanitárias de Bombeiros Voluntários (Rego *et alii*, 2019, p.17).

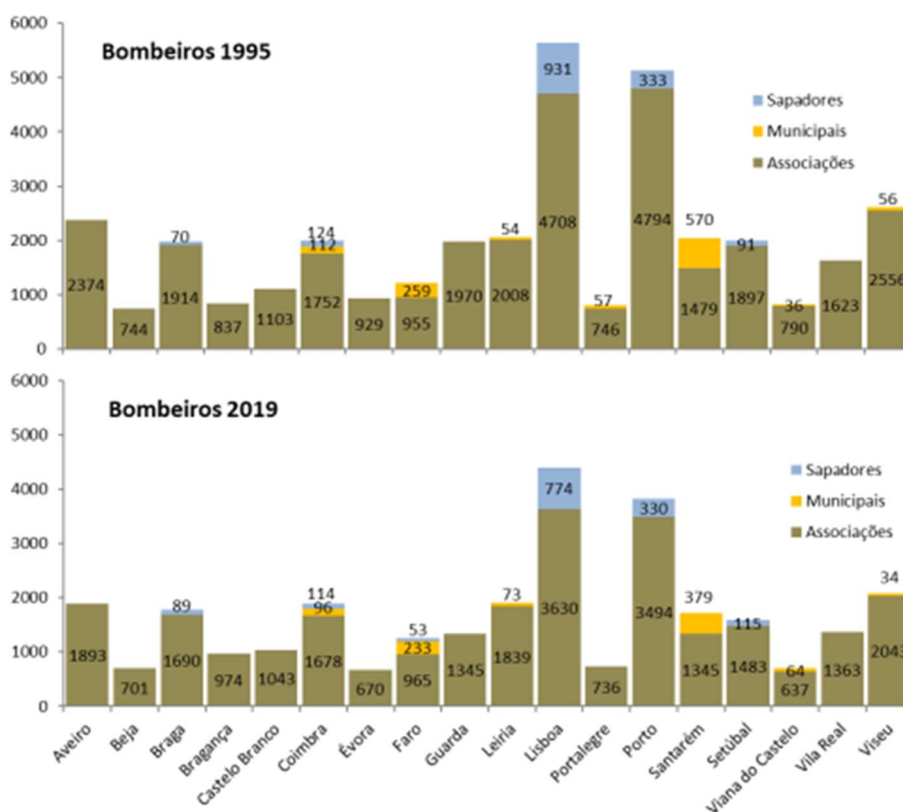


Figura 12 Bombeiros por Categoria e Distrito Fonte: Observatório Técnico Independente.

No que se refere ao Pinhal Interior, existem 19 corpos de bombeiros. Alguns concelhos possuem apenas um, enquanto outros apresentam dois, como é o caso do concelho da Sertã, que apresenta outro Corpo de Bombeiros Voluntários, em Cernache do Bonjardim; no concelho da Lousã estão também em funções os Bombeiros Voluntários de

Serpins; em Oliveira do Hospital funcionam os de Lagares da Beira; Arganil, com bombeiros também em Coja e, por fim, em Tábua, existem também os Bombeiros Vila Nova de Oliveirinha (fig.10). Todos os corpos de bombeiros estão ligados a Associações Humanitárias de Bombeiros Voluntários, exceto os de Lousã que são municipais.

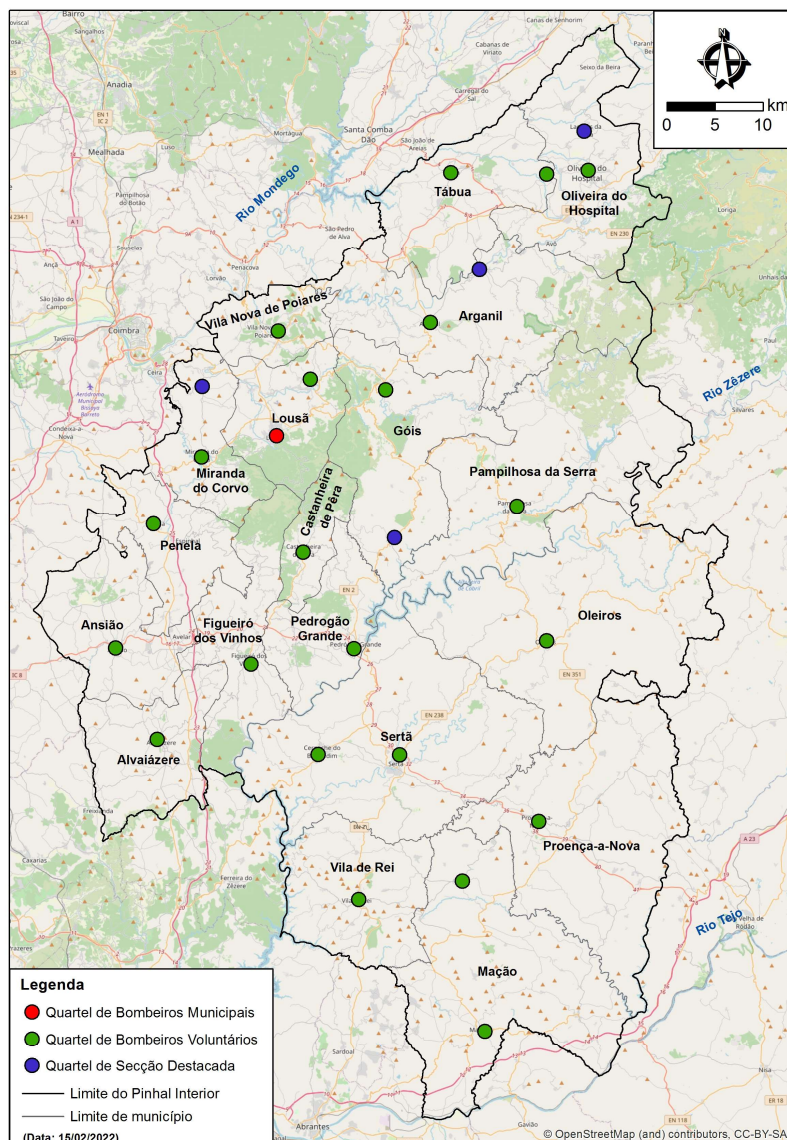


Figura 13 Corpos de Bombeiros no Pinhal Interior

Acresce que, em alguns concelhos, existem secções desses corpos de bombeiros, como por exemplo, no concelho de Góis, a secção de Alvares.

Atualmente, o combate aos incêndios florestais é realizado por bombeiros. Deste modo, é necessário perceber qual é o papel dos bombeiros na atualidade. Podemos prever

uma nova geração para o combate, tal como já aconteceu no passado, aquando da transição da gestão de combate dos serviços florestais para os bombeiros? Em suma, que futuro existe para os bombeiros no combate aos incêndios florestais?

2.4 Corpos de Bombeiros

Para dar resposta a algumas das questões antes colocadas é necessário perceber e enquadrar o papel dos bombeiros na atualidade, ou seja, responder previamente a questões relacionadas com a profissionalização dos bombeiros, com o enquadramento dos bombeiros voluntários no atual sistema, com a formação dos bombeiros e as suas especializações. No fundo, perceber que futuro devem ter os bombeiros no combate aos incêndios florestais em Portugal.

Deste modo, de acordo com o Observatório Técnico criado após os incêndios de 2017 (Diário da República, 2018a), em 2018 existiam 448 corpos de bombeiros, tendo como efetivos 30 744 elementos, dos quais 70% são voluntários. Estes dados demonstram que o voluntariado corresponde ao estatuto da grande maioria dos bombeiros em funções em Portugal.

Ora, saliente-se que a formação de combate a incêndios florestais dos bombeiros voluntários é distinta da dos bombeiros profissionais (Rego *et alii*, 2020, p.20). De acordo com o Despacho n.º 5157/2019, a formação para incêndios rurais é de 50 horas (UFCD 9887 – Extinção em incêndios rurais – iniciação), e para bombeiros de 1ª categoria (UFCD⁶ 9911), acresce mais uma formação de 25 horas. Já para a categoria de Chefe (UFCD 9915), acresce uma formação avançada, de 25 horas (Rego *et alii*, 2020, p.21).

Em termos de formação, e de acordo com a sua nova estrutura orgânica, a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil assegura a formação dos bombeiros, e no encalce desta nova estrutura de proteção civil, assenta a reestruturação da Escola Nacional de Bombeiros, que tem como objetivo possibilitar a integração da escola na rede nacional de formação e investigação em proteção civil (Diário da República, 2018b).

O Comandante Gil Martins questiona o seguinte: “que formação é que os formadores têm? Têm competências e capacidades para formarem responsáveis operacionais para incêndios florestais? Quem os certificou? Qual o papel da ANEPC em todo este panorama?”. De facto, as medidas políticas tomadas revelam-se confusas e dispersas.

⁶ UFCD – Unidades de Formação de Curta Duração de Acordo com Catálogo Nacional de Qualificações, da Agência Nacional Para a Qualificação e o Ensino Profissional, do Instituto de Emprego.

Relativamente à formação sobre incêndios florestais, existe no curso de instrução inicial de bombeiro realizado nos respetivos corpos de bombeiros ou em locais devidamente certificados pela Escola Nacional de Bombeiros, um módulo sobre operações de extinção de incêndios florestais. Este tem a duração de 75 horas que têm como objetivo formar os bombeiros de competências técnico-operacionais para atuar num incêndio florestal. O comandante Gil Martins sugere que “[...] os comandantes de corpos de bombeiros não podem ter todos a mesma categoria. O que eles têm é a mesma função [...]. Os comandantes devem ser todos oriundos de oficiais bombeiros”. De facto, para aceder à carreira de oficial de bombeiro todos os interessados, devem realizar o curso de instrução inicial de bombeiro e após este ser terminado com aproveitamento, o Comandante providenciará pela inscrição à frequência dos módulos obrigatórios para ingresso nessa carreira, incluindo, incêndios florestais, incêndios urbanos e industriais, organização de postos de comando, e ainda, organização jurídica administrativa e operacional.

A questão da formação dos bombeiros deverá ter especializações consoante a dimensão e gravidade dos incêndios, já que pela sua diferente complexidade, envolve diferentes números de combatentes e de meios, ou seja, recursos muito distintos. O comandante Gil Martins saliente que “Todos devem ter uma formação base e depois ter uma especialização de acordo com a área de maior risco do seu município”. Contudo, uma vez que estamos a abordar grandes incêndios esta questão poderá não se ver resolvida ao anteciparmos uma formação de base com uma especialização de acordo com o risco da área de atuação. Por exemplo, o Comandante dos Bombeiros Voluntários da Sertã deveria ter, para além de uma formação base de comando, uma especialização em incêndios florestais, dado que o risco de incêndio florestal, por norma, é muito maior do que o incêndio urbano. Como mencionado anteriormente, a formação de base obtida através do curso de instrução inicial de bombeiros teria de ser complementada com formação específica na área de incêndios florestais nomeadamente no apoio à decisão, comando de setor, logística, entre outras, de forma, a que ao pertencerem a um município de risco de incêndio possam ser chamados a intervir e o façam com a melhor formação.

Os sucessivos Governos têm investido na criação de Equipas de Intervenção Permanente (EIP) nos corpos de bombeiros voluntários ao longo destes últimos anos. Esta criação consiste na articulação entre a ANEPC e os municípios, sendo que cada uma das partes suporta 50% dos custos de 5 elementos com uma carga horária diária de 8 horas, nos dias úteis (Rego et alii, 2019, p. 16). Também a ECIN/ECIR têm um papel particularmente

relevante na época do Verão. É uma medida que ajuda a mitigar a dificuldade de resposta junto das populações, porém, devido à diversidade das suas missões de proteção civil, e a posição geográfica dos quartéis relacionada com a densidade populacional, a resposta de primeira intervenção aos incêndios florestais poderá, em alguns casos, ficar comprometida (Rego et alii, 2019, p. 16). Além do mais, estas EIP permitem ser uma forma de contratação remunerada para a maior parte das Associações de Bombeiros Voluntários.

De acordo com o Dr. Miguel Macedo (entrevista, 26 de junho, 2021), “a profissionalização é inevitável” nos bombeiros. O Dr. Vasco Franco (entrevista, 22 de junho, 2021) afirmou que “há uma inevitabilidade de profissionalização dos Bombeiros Voluntários, isso é uma realidade a que não podemos fugir. A meu ver com uma participação crescente dos municípios”. Carece de explicação o facto de que quando se fala em profissionalização não se refere ao sentido de exercer a profissão com competência, mas sim ao de fazer uma contratação remunerada.

Apesar disso, será possível ter uma tendência de profissionalização de todo o sistema? O comandante Gil Martins (entrevista, 18 de junho, 2021) alertou para a questão dos custos que existem, caso haja uma profissionalização de todo o setor, e apresenta uma solução.

Para profissionalizar o dispositivo são precisos não 5.000, mas 25.000 operacionais em permanência (incluído turnos, licenças, baixas, dias de descanso, etc.). Será isto possível para um pico de verão de cerca de 4 meses? Claro que não. Sou acérrimo defensor de um entendimento sério com responsabilidades bem definidas entre o Estado Central e Local e o Setor de Bombeiros. (Comandante Gil Martins, entrevista, 6 de maio de 2021)

Os corpos de bombeiros, seja qual for a sua natureza (voluntários, municipais ou sapadores) tem o cumprimento de mais 90% das missões relacionadas com a proteção civil, sendo que os quartéis de bombeiros estão distribuídos de acordo com a densidade populacional do país.

A intensidade dos incêndios é cada vez maior, fruto dos fatores anteriormente referidos. Contudo, fica-nos a faltar explorar a evolução dos meios aéreos e terrestres de combate aos incêndios florestais que serão abordados em seguida.

2.5 Evolução dos Meios Aéreos de Combate

A questão dos meios aéreos tem diversas particularidades. Por um lado, temos a questão efetiva de quanto pode ser determinante num ataque inicial ou num ataque ampliado, e, por outro lado, surge a questão da sua utilização, devido aos custos que acarreta para o Estado.

Houve uma evolução ao longo do tempo do tipo de meios aéreos utilizados no combate aos incêndios (fig. 11 e Quadro 3). Ao longo dos anos, os Helicópteros Bombardeiros Ligeiros (HEBL) são aqueles que predominam no dispositivo de combate a incêndios florestais. O número destas aeronaves varia entre 20 e 30, havendo apenas durante um ano 40 aeronaves deste tipo para operar.

Os Helicópteros Bombardeiros Médios (HEBM) operam entre 8 e 10 aeronaves por ano de cada dispositivo, ao passo que os Helicópteros Bombardeiros Pesados (HEBP) representam metade dos números dos HEBM.

Em suma, os meios aéreos de asa rotativa são aqueles que apresentam um maior número no dispositivo de combate a incêndios ao longo destes anos.

Quanto aos meios aéreos de asa fixa, os Aviões Bombardeiros Ligeiros (AVBL) apenas operaram entre 2005 e 2010, tendo sido descontinuada a sua participação. Os Aviões Bombardeiros Médios (AVBM) variaram sempre entre 4 e 6 aeronaves no dispositivo, sendo que, após 2017, houve um aumento deste tipo de meios aéreos, tendo-se registado, em 2019, 10 aeronaves deste tipo.

Os Aviões Bombardeiros Pesados (AVBP) são aqueles que ao longo dos anos têm mantido o mesmo número disponível de aeronaves: duas.

É de salientar que estes meios aéreos fizeram parte das Diretivas Operacionais Nacionais, não considerando os meios aéreos utilizados em anos onde foi ativado o Mecanismo Europeu de Proteção Civil.

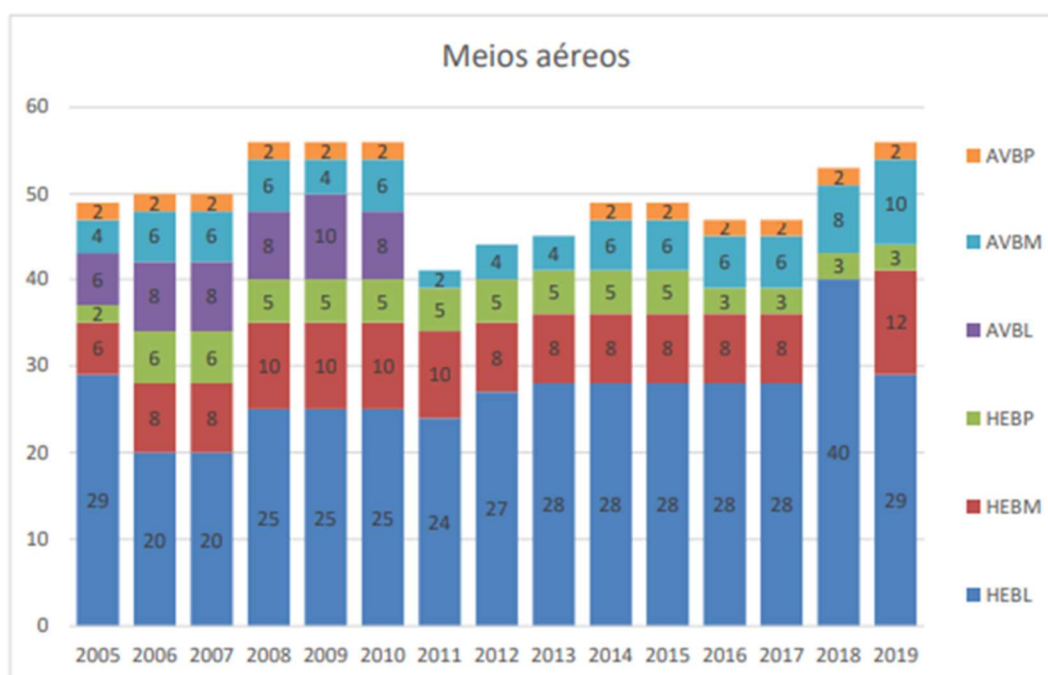


Figura 14 - Evolução dos Meios Aéreos Fonte: (Rego et. alii, 2020).

Quadro 3 - Classes de Aeronaves Usadas dos Dispositivos desde 2020. Fonte: OTI, 2019.

Tipologia de Aeronave	Capacidade padrão em lts	Aeronaves usadas no dispositivo	Capacidade instalada - lts
Helicóptero Bombardeiro Ligeiro (HEBL)	Até 1.000	Ecureil AS350	900
Helicóptero Bombardeiro Médio (HEBM)	Entre 1.000 e 2.500	Bell 205 e 212	1.200
Helicóptero Bombardeiro Pesado (HEBP)	Superior a 2.500	Kamov KA32	4.000
Avião Bombardeiro Ligeiro (AVBL)	Entre 1.500 e 3.000	Dromader a)	2.200
Avião Bombardeiro Médio (AVBM)	Entre 3.000 e 5.000	Airtractor FB	3.100
Avião Bombardeiro Pesado (AVBP)	Superior a 5.000	Canadair 215	5.350

a) Descontinuado desde 2010

Constata-se que os meios aéreos, são importantes no combate aos incêndios (Rego, et alii, 2019, p. 22). Regista-se positivamente que o dispositivo mantém na sua gêneses meios de diferentes tipologias, que respondem de forma diferenciada às orografias do nosso território, bem como aos diferentes planos de água disponíveis, que permitem em função da sua disponibilidade ritmos de cadência de descarga muito aceitáveis, seja via *scooping* para os meios de asa fixa, seja pontos de água naturais ou outros para meios de asa rotativa, mobilizando assim a cada momento os meios mais adequadas à parcela do território que esteja a ser afetada.

Quanto às tipologias de missão, o sucesso do combate aos incêndios depende em larga escala do ataque inicial (ATI), com meios aéreos ligeiros, onde se atingem

percentagens de eficácia na ordem dos 90% (OTI, 2019), justificado, fundamentalmente, pelo elevado estado de prontidão das aeronaves – mais simples e rápidas de operar, pela proximidade aos locais e também pelo facto dos incêndios se encontrarem em fase nascente. Relativamente à capacidade instalada, podemos averiguar que em termos de centros de meios aéreos que se encontram na área de estudo, importa salientar os centros de meios aéreos adjacentes à área de estudo (Quadro 4). Embora existam centros de meios aéreos nos limites próximos dos concelhos do Pinhal Interior, esta zona está bem coberta em termos aéreos, uma vez que tem a classificação de perigosidade alta em termos de incêndios.

Quadro 4 - Centro de Meios Aéreos inseridos no Pinhal Interior. Fonte: DECIF, 2021.

Tipo	Local
Pista	Proença-a-Nova
Pista	Lousã
Pista	Pampilhosa
Heliporto	Figueiró dos Vinhos

2.6 Evolução dos Meios Terrestres de Combate

Atualmente, segundo o Despacho N. °7316/2016, que define as “especificações técnicas de veículos e equipamentos operacionais dos corpos de bombeiros” (Diário da República, 2016) tem-se conhecimento das capacidades e da avaliação dos meios de combate.

Entendem-se por veículos utilizados para o combate a incêndios florestais os seguintes:

- **Veículo Ligeiro de Combate a Incêndios – VLCI:** Capacidade mínima de 1.000 litros; de 4 a 6 lugares; com uma bomba de baixa e alta pressão (Diário da República, 2016).
- **Veículo Florestal de Combate a Incêndios – VFCI:** Capacidade mínima deverá situar-se entre os 3.000 e os 4.000 litros; de 4 a 6 lugares; com uma bomba de baixa e alta pressão (Diário da República, 2016)
- **Veículo Tanque Tático Florestal – VTTF:** capacidade deve ser de 6.000 a 10.000 litros; os lugares deverão ser, no máximo, até 3; com uma bomba de baixa pressão, tendo a capacidade de atingir um débito mínimo de 2.000 litros por minuto (Diário da República, 2016)
- **Veículo de Comando e Comunicações – VCOC:** veículo para a montagem de posto de comando operacional com área de transmissões e uma área de comando (Diário da República, 2016)
- **Veículo de Comando Tático – VCOT:** veículo com a missão de reconhecimento e do comando tático da operação (Diário da República, 2013).

Por norma, estes tipos de viaturas são aqueles que existem e estão disponíveis em todas as corporações de bombeiros. Verifica-se que, nos inícios da década de 80 do século passado, os veículos de combate a incêndios não estavam tão bem preparados como atualmente estão. Em 1978, os bombeiros de Arganil detinham uma viatura dos bombeiros com uma capacidade de 1400 litros de água no tanque, correspondente aos atuais VLCI, no entanto, com capacidade de transporte para um número baixo de bombeiros (fig. 12).

Uma viatura do ano 2000, idêntica à demonstrada anteriormente é, no entanto, mais evoluída (fig. 13) tanto na capacidade de transporte de um maior número de elementos (5) como na capacidade do tanque de água (leva até 3500 litros).



Figura 15 - Viatura de Combate a Incêndio Florestal, ano 1978. Fonte: Portal dos Bombeiros.



Figura 16 - Viatura de Combate a Incêndio Florestal, ano 200. Fonte: Portal dos Bombeiros.

Nos dias de hoje, a capacidade de resposta, em termos de veículos, é muito maior e mais segura, como também é muito mais eficaz em termos de equipamentos. Além do mais, os veículos de combate a incêndios possuem agulhetas reguláveis (fig. 14), que podem debitar entre 50 e 115 litros de água por minuto.



Figura 17 - Agulheta Especial de Combate a Incêndio Florestal (Fotografia do Autor).

Por norma, o tipo de mangueira utilizado em incêndios florestais é um lança de 20 metros, de material leve, com uma proteção exterior (Diário da República, 2016). Quanto ao material sapador, existem diversos tipos de utensílios (fig. 15).

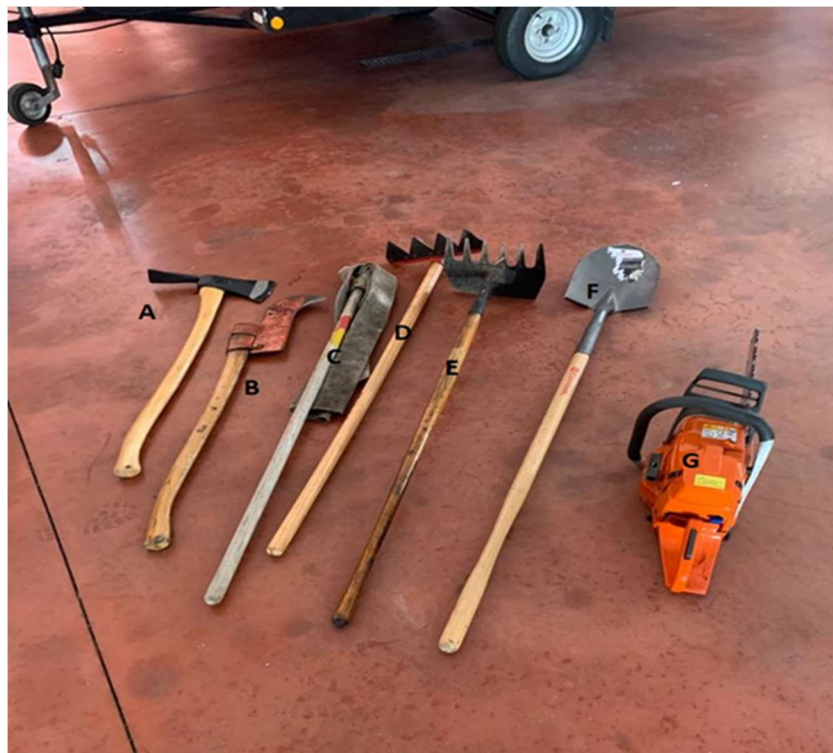


Figura 18 - Material Sapador integrado num Veículo Florestal. A- Enxadão; B- Foição; C- Batedor; D- Ancinho; E- Enxada-Ancinho; F - Pá; G - Motoserra. (Fotografia do Autor).

O material sapador é, muitas vezes, usado onde não é possível a utilização de água, ou como forma de complementar o recurso à água para extinguir o fogo (Lourenço *et al.*, 2006, p. 84). Todavia, o material sapador nem sempre fez parte do combate aos incêndios.

No que se refere ao equipamento de proteção individual utilizado no combate aos incêndios florestais, estes também sofreram uma evolução consideravelmente positiva. Outrora, os bombeiros combatiam os incêndios sem qualquer material especial de proteção. Contudo, em 1990, através da Portaria N.º 1166/90, de 30 de novembro, foi aprovado um *Plano de Uniformes dos Bombeiros*. Apesar da reforma, não existia uma definição concreta relativamente ao uniforme, sendo este constituído por uma camisa e calças em tecido *nomex*, ou um fato-macaco (fig.18) dispendo de faixas refletoras, complementado com um bivaque com pala e tapa-nuca (Santos, 1995, p. 46).

Na atualidade, existe um conjunto de equipamentos à disposição dos bombeiros (figs. 16 e 17) que estão de acordo com as normais legais em vigor. O equipamento para o combate a incêndios florestais (Diário da República, 2016) é composto por: capacete florestal, capuz de proteção florestal (cógula), luva de combate a incêndios florestais, fato de proteção florestal, camisola interior, *fire shelter*, máscara de partículas e luvas.



Figura 19 - Equipamento de Proteção Individual em 2021. (fotografia do autor).



Figura 20 - Luvas de Combate a Incêndio Florestal. (fotografia do autor).



Figura 21 - Bombeiros em Formação de Combate a Incêndio Florestal, 1995. Fotografia do Arquivo do Comandante Rui Patrício.

Como podemos constatar, o equipamento de proteção individual teve uma evolução bastante significativa em relação aos termos de segurança.

No que diz respeito ao combate a incêndios florestais, é perceptível que este poderá ser realizado de uma forma condigna, relativamente ao que existia há 40 anos, ou seja, com mais eficiência e com uma maior proteção relativamente à proximidade às chamas. Do ponto de vista operacional, estes equipamentos de segurança visam uma maior eficácia na segurança na proximidade do combate.

O Comandante José Bismarck⁷ (entrevista, 1 de outubro de 2021) destaca “[n]os bombeiros de 1980 a resiliência [...] a capacidade de sofrimento, a capacidade continuar a trabalhar empenhadamente em condições adversas, a nível de segurança, e com outras motivações”. Pelo contrário, em relação aos bombeiros atuais, refere que “hoje os mesmos indivíduos com 24 anos, são extremamente frágeis, com pouca destreza física, pouca resistência física, e cheios de especialidades ao ombro. E, portanto, a capacidade de combate é completamente diferente”.

O comandante Gil Martins (entrevista, 6 de maio de 2021) refere-se a um panorama geral do sistema de há 40 anos da seguinte forma: “Meios diferentes. Formação diferente. Muita experiência. Menos organização. Mais disciplina. Mais autoridade. Menos conhecimento técnico. Mas muita vontade, muito querer, muito amor à camisola”. Isto é, os profissionais mais antigos tinham uma disponibilidade física e mental maior, porém a forma de combate era menos organizada, apesar de uma maior autoridade. Além do mais, as técnicas e os meios eram em menor número, assim como o próprio conhecimento.

Apesar das técnicas e dos meios terem melhorado, tal situação não correspondeu a uma menor área ardida. O comandante Gil Martins (entrevista, 6 de maio de 2021) alertou para o facto de “se não melhorarmos a organização, o conhecimento, a capacidade de antecipação, de ação e de comunicação”, a área ardida terá tendência a aumentar.

Podemos concluir que, apesar da melhoria dos meios e das técnicas de combate, é conveniente dar igual importância à organização e à própria formação dos bombeiros, que muitas vezes entra em conflito com a experiência. Sobre este último ponto, destacam-se as palavras do comandante José Bismarck acerca da GNR.

A GNR, barrigudos, com a 4.ª classe que víamos há uns anos, já não existe. Como o bombeiro já não existe. O que é que eles fizeram aos barrigudos da GNR? Protegeram-nos e ouvem a

⁷Licenciado, José Bismarck, Comandante Operacional Distrital de Aveiro (entre 2013 e 2017).

experiência adquirida. [...] O que é que os bombeiros fazem aos indivíduos barrigudos? Tentam eliminá-los. Por que quando eles se sentam no banco da frente como chefe de viatura, atrás vão cinco especialistas em cinco especialidades diferentes! (Comandante José Bismark)

Em suma, toda esta situação encontra-se relacionada com o conhecimento e a formação que é dada atualmente aos bombeiros, tal como refere o Comandante José Bismark.

Nós chegamos a um individuo com 20 anos e pode ter uma coleção de especializações ao peito, e isso vai deformar todo o tipo de atuação. E, portanto, nós não temos soldados neste “exercito” nós só temos graduados nestes “exercito”. (Comandante José Bismark.)

Existe uma evolução de meios, assim como também das condições de segurança, porém, esta evolução não se traduziu numa redução da área ardida, pelo que as questões levantadas pelos especialistas no âmbito operacional continuam a ter como foco a questão da organização e da formação, do agente de proteção civil com maior preponderância nos incêndios florestais em Portugal e dos bombeiros.

Capítulo III – Incêndios Florestais no Pinhal Interior

Como é do conhecimento geral, os incêndios florestais sempre existiram, fazem parte da natureza e revela-se difícil evitá-los. Como forma de resposta a este problema, em 2018, o projeto europeu *Mediterranean Forest Fire Fighting Training Standardisation* (MEFISTO) publicou o glossário *Forest Fire Glossary* cujo objetivo é o de desenvolver uma terminologia europeia, de forma que a comunicação entre os intervenientes das operações seja, de facto, mais eficaz (MEFISTO, 2018), mas que não é o caso da versão portuguesa, por exemplo, no que diz respeito à definição de incêndio florestal:

Qualquer fogo descontrolado na vegetação e que requer uma decisão ou ação com vista à sua supressão. Os incêndios florestais são normalmente classificados de acordo com o tamanho e / ou o impacto sobre os recursos de supressão. (MEFISTO, 2018, p. 135).

De facto, os incêndios não se suprimem, no sentido de os eliminar definitivamente, mas extinguem-se. Por isso, onde consta supressão, deveria ler-se antes extinção. Com efeito, por vezes, a influência do inglês manifesta-se em transliterações, quando deveriam ser efetuadas traduções, mas isso requer conhecimento, que vai muito além do facilitismo com que pretensamente transliteramos e usamos determinados conceitos, sem conhecer o verdadeiro significado, na língua portuguesa, desses termos transliterados.

Deixando de lado as questões de semântica e tendo em conta, apenas, a questão do “tamanho” e do “impacto”, é possível classificar e definir os grandes incêndios florestais. Não existindo uma definição clara do que é um grande incêndio florestal, visto que este conceito poderá ter várias interpretações, quer em termos científicos quer a nível literário, em Portugal, o ICNF considera um incêndio de grande dimensão aquele que configure um tamanho, ou seja, uma área ardida igual ou superior a 100 hectares (ICNF, 2017, p.8), embora não haja uniformidade na aplicação deste critério a outros países.

De forma a perceber e entender de forma mais pormenorizada o verdadeiro impacto dos incêndios florestais no Pinhal Interior, começamos por compará-los com os existentes no resto do território português.

A evolução da área ardida ao longo dos anos, em Portugal e no Pinhal Interior, é relativamente semelhante na maior parte dos anos (fig.19). Tomando como exemplo o ano de 1983, arderam 47 810 hectares em todo o país, sendo que desse valor 17 458 hectares

corresponderam ao Pinhal Interior, o que resultou numa percentagem de 37% do total ardido, o que põe em evidência o Pinhal Interior como uma região ativa no que concerne aos incêndios florestais.

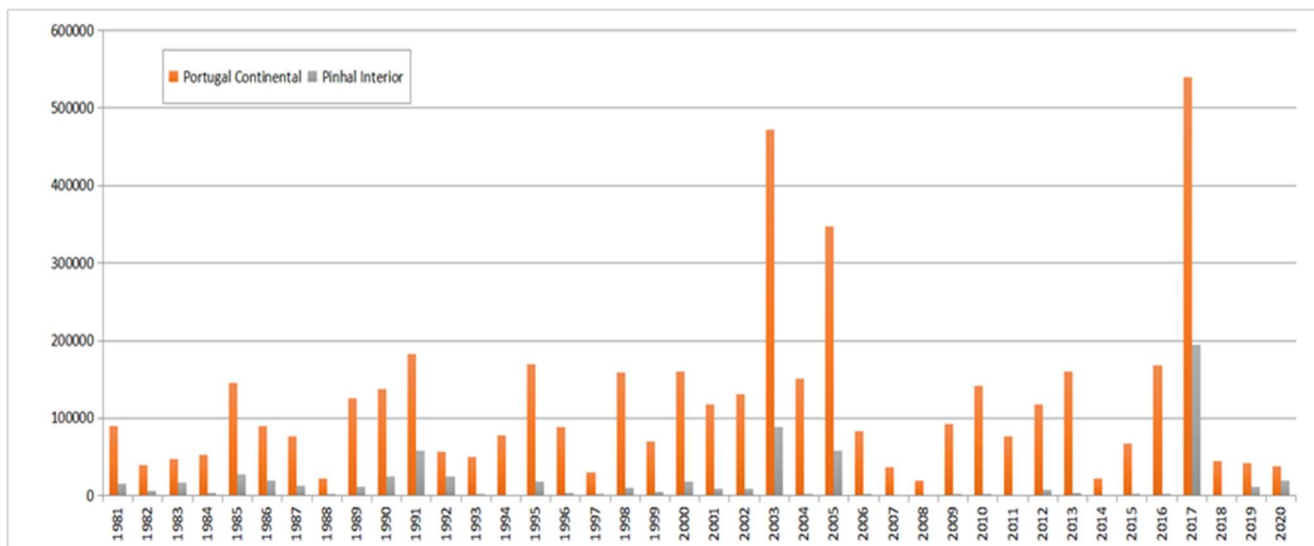


Figura 22 - Evolução Anual da Área Ardida em Portugal e no Pinhal Interior. Fonte: ICNF.

Posteriormente, na década de 90, concretamente nos anos de 1991 e 1992, é de novo visível o contributo da área ardida do Pinhal Interior para o total nacional. Vejamos: em 1991 arderam, no país, 182 485 hectares e o Pinhal Interior perdeu 58 133 hectares de área florestal, o que representa 32% da área ardida nacional. É importante realçar que, no Pinhal Interior, o valor de hectares ardidos em 1991 se constitui já bastante superior ao de 1983, tendência de crescimento que se mantém nos anos seguintes.

Apesar de no ano de 1992 os números terem baixado, tanto a nível nacional como no Pinhal Interior, ainda assim, em Portugal, arderam 57 011 hectares, um número inclusive inferior ao total de área ardida do Pinhal Interior no ano transato. Porém, o Pinhal Interior continuou a ter uma percentagem significativa no total de área ardida, tendo contemplado 41% da área ardida nacional desse ano, num total de 23 168 hectares.

Embora 2003 e 2005 se incluam nos anos com uma maior área ardida em Portugal, apenas em 2017 e em 2019 se verificou, novamente, no Pinhal Interior um impacto considerável em termos de hectares ardidos. Saliente-se o ano de 2017, em que arderam, em todo o país, 539 921 hectares, sendo que 194 451 hectares ocorreram nos municípios do Pinhal Interior, isto é, correspondendo a uma percentagem de 36% do total. Já no ano

anterior, é preciso referir que, embora o número nacional de área ardida tenha sido residual, comparativamente com outros anos (42 084 ha), no Pinhal Interior arderam 11 203 hectares, ou seja, 27 % do global nacional.

De facto, conclui-se que a terra queimada no Pinhal Interior tem tido uma expressão elevada no que diz respeito aos valores nacionais. É também importante destacar que, mesmo em anos em que os números nacionais não se revelaram tão expressivos, de que é exemplo o ano de 1992, os dezanove municípios da área de estudo englobaram quase metade dos números nacionais.

Considera-se que, ao longo destas quatro últimas décadas, os cinco anos com maior área ardida no Pinhal Interior foram, por ordem decrescente, os de 2017 (194 451 ha), 2003 (73 762 ha), 1991 (58 178 ha), 2005 (57 477 ha) e 1985 (27 710 ha). Em termos percentuais, o impacto dos incêndios de 1991 e de 2017 contribuíram de forma significativa para a subida da média nacional.

Outro dado importante a destacar diz respeito ao número de ocorrências, com os números nacionais a serem muito díspares em relação aos do Pinhal Interior (fig. 19).

Assim, em termos nacionais, as ocorrências tiveram um aumento em 1989 (20 155), continuando esse aumento substancial na década de 90, concretamente nos anos de 1995 (34 116), 1998 (34 676) e de 2000 (34 109).

Logo de seguida, em 2005, o número de ocorrências registou níveis recorde de ocorrências (35 824), sendo inclusive um ano com registos muito negativos, o terceiro pior em termos de área ardida (339 089 ha). Desde então, o número de ocorrências tem vindo a diminuir substancialmente, veja-se o exemplo de 2008 em que houve um registo de 14 930 ocorrências, que se traduz num número muito inferior comparado a anos anteriores.

No que diz respeito ao Pinhal Interior, o nível de ocorrências variou entre 818 (2012) e 150 (2020⁸) ocorrências, tendo sido o ano de 2005 o que registou o maior número de incêndios (1 054). É importante mencionar outros anos com elevado número de ocorrências no Pinhal Interior, por exemplo, em 1985 surgiram 1 035 ocorrências, 917 em 1995, 870 em 1991 e 818 em 2012. Destes anos, o de 1991 teve como área ardida 58 178 hectares, ao passo que em 1985, um ano com um grande número de ocorrências, apenas registou 27 710 hectares de área ardida.

Deste modo, podemos concluir que os anos com maior número de ocorrências não correspondem diretamente a um maior número de área ardida. Por exemplo, o ano de 2017,

⁸ Números provisórios do ICNF.

em que se registou o maior número de área ardida, tanto em Portugal (539 921 ha) como no Pinhal Interior (194 451 ha), sendo que neste se registaram apenas 537 ocorrências.

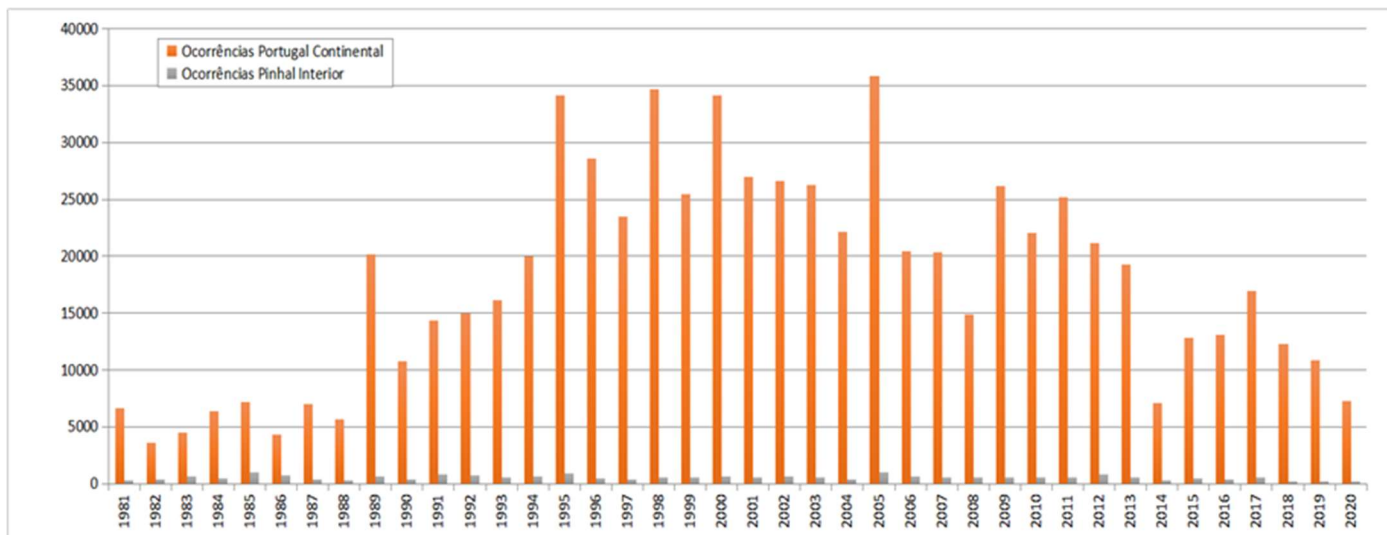


Figura 23 - Evolução Anual do Número de Ocorrências de Incêndios Florestais em Portugal e Pinhal Interior. Fonte dos Dados: ICNF.

O Pinhal Interior é, pois, uma região onde os incêndios têm sido um fenómeno constante ao longo destas décadas (fig. 20). Os números de área ardida são cada vez mais expressivos, sendo que ao longo destes últimos anos, em especial no de 2017, a área ardida teve trágicas consequências, tais como perdas humanas e um enorme rasto de destruição.

Convém assinalar que a evolução a que temos assistido, relativamente ao aumento de grandes incêndios, não contrasta com um menor número de registo de ocorrências.

3.1 Grandes Incêndios Florestais em Portugal e no Pinhal Interior

Em Portugal, até à década 70 do século XX, os incêndios não eram tidos como um assunto-chave na sociedade portuguesa, não obstante o facto de muitas áreas rurais se terem tornado paisagens propensas à ocorrência de incêndios, fruto do êxodo rural que se iniciou na década de 50 (Lourenço, Gonçalves e Ferreira-Leite, 2011, p. 82-3). Tal facto é comprovável através do Decreto-Lei n.º 488/70 de 21 de outubro, em que o mesmo identificou as seguintes conclusões.

Aumento da área arborizada, à elevação do nível de vida das populações e à maior facilidade de transporte, tem-se verificado um maior afluxo às matas das populações urbanas em busca de ambiente repousante. Mas acontece que nem sempre existe por parte daquelas populações conhecimento dos cuidados a observar e, em muitos casos sensibilidade quanto às obrigações correspondentes ao direito de fruição de determinadas regalias. (Diário da República, 1970, p. 1).

A partir de 1980, os grandes incêndios florestais, começaram a ser mais comuns e, conseqüentemente, analisados, visto que na referida década teve lugar um incêndio dimensões acima de 10 000 hectares (Lourenço, Gonçalves e Ferreira-Leite, 2011, p. 83).

Os grandes incêndios em Portugal (fig. 24), têm uma tendência para se enquadrar na classe de 100 a 499 hectares. Ao longo do período estudado, as classes de 100 a 499 hectares oscilaram entre 20 incêndios, no ano de 2018, e o seu valor máximo, 284 incêndios, atingido em 2005. Por norma, esta classe do número de incêndios teve uma tendência para variar entre 100 e 200 ocorrências anuais. Já relativamente aos incêndios situados na classe de 500 a 999 hectares, esse número tem tido um ligeiro aumento ao longo dos anos: em 2005 registaram-se 79 ocorrências e, depois, deu-se uma tendência para uma subida gradual (fig. 24).

Porém, o facto mais importante prende-se com a subida do número de incêndios acima de 10 000 hectares. Em 1986, registou-se o primeiro grande incêndio, tendo o valor subido para 9 incêndios em 2003 e, depois, apenas um incêndio nos anos de 2004, 2005, 2012, 2013, 2016 e 2018. Contudo, em 2017, esse número aumentou drasticamente, tendo sido registadas 12 ocorrências acima de 10 000 hectares.

Em suma, estes dados demonstram que existe uma tendência para que o número de grandes incêndios com uma, cada vez maior, área ardida tenha vindo a aumentar.

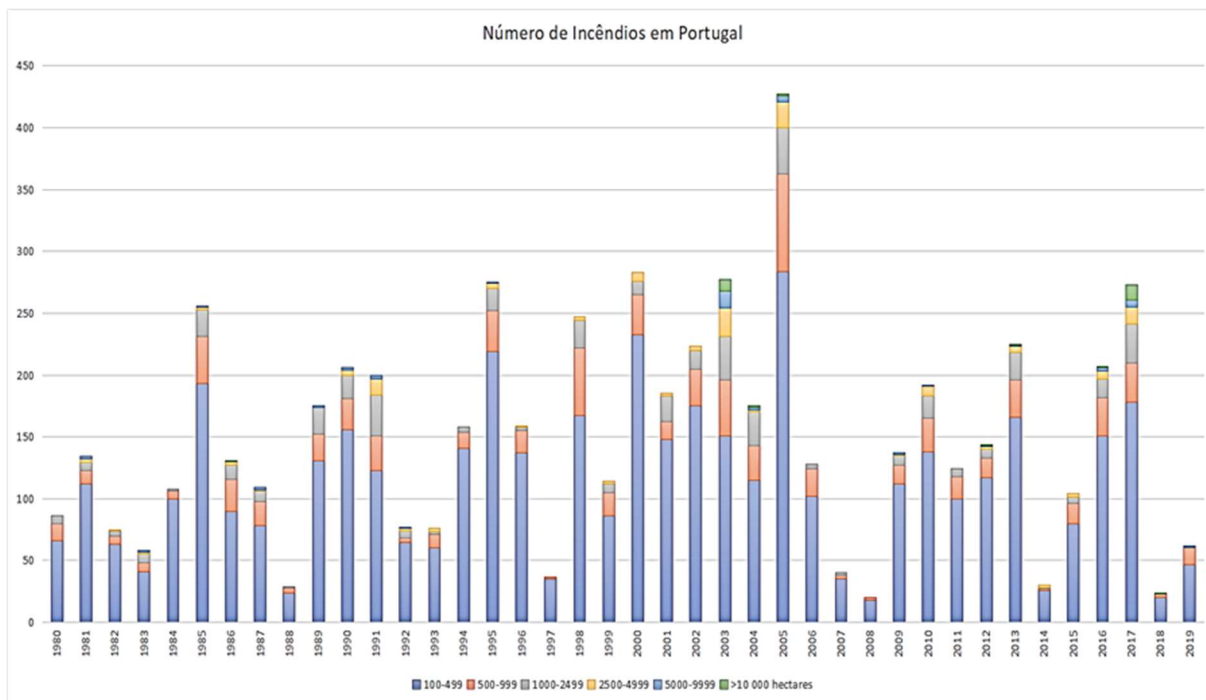


Figura 24 - Número de Incêndios em Portugal por escala de hectares ardidos. Fonte dos Dados: ICNF.

Relativamente ao Pinhal Interior, os números, comparativamente aos nacionais, são idênticos e acompanham as tendências do país.

Assim, em 2005, registou-se o maior número de grandes incêndios florestais no Pinhal Interior, somando 52 ocorrências. Ao invés, nos anos de 2007, 2008 e 2018 não se registaram quaisquer ocorrências, em termos de grandes incêndios.

De 1980 até 2006, no Pinhal Interior, os grandes incêndios foram uma constante (fig. 25). A percentagem maior de grandes incêndios situou-se entre 100 e 499 hectares. Para além do ano de 2005, que contemplou o maior número de ocorrências, o ano de 2003 teve igualmente um impacto significativo em termos de área ardida, assim como em número de grandes incêndios. Contudo, o ano mais fustigado com incêndios acima de 10 000 hectares foi, de facto, o de 2017, tendo somado 7 ocorrências no Pinhal Interior.

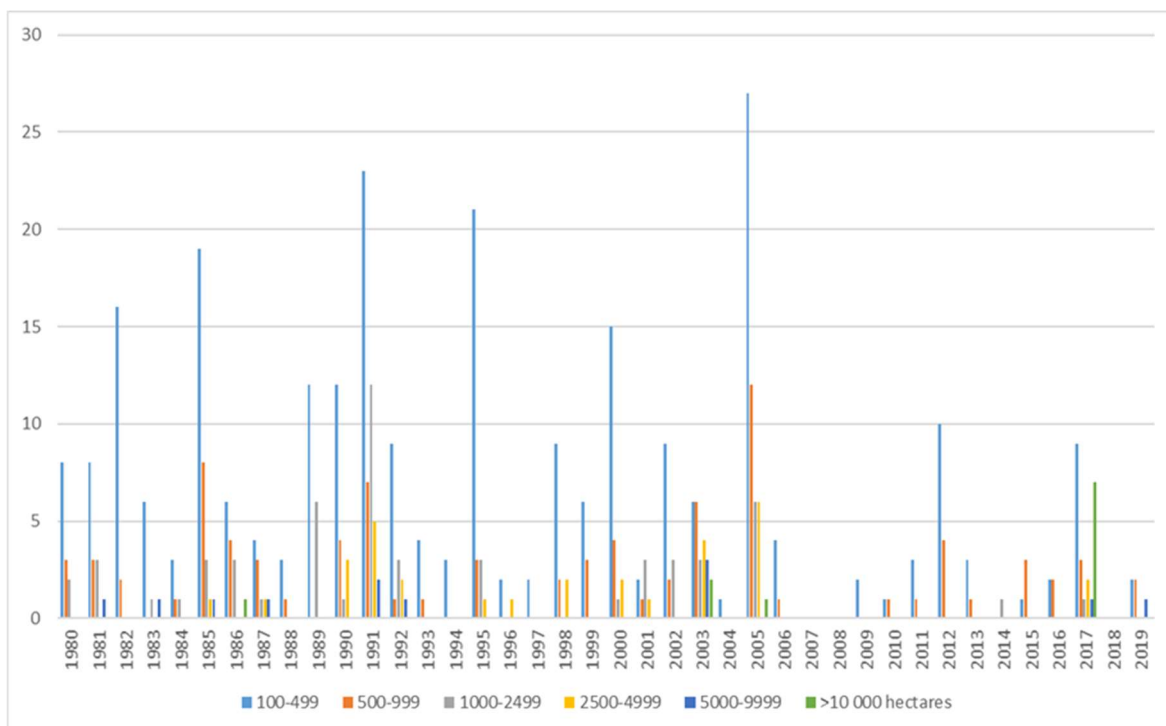


Figura 25 - N.º de Grandes Incêndios no Pinhal Interior. Fonte de Dados: ICNF

Em termos de área ardida, nos grandes incêndios nacionais a evolução anual foi praticamente igual à do número de ocorrências, isto é, a classe de 100 a 499 hectares de área ardida teve a maior percentagem em termos de área (fig. 26). Surgiram exceções em alguns anos, em que a área ardida teve uma expressão maior, contudo estes anos revelaram-se como casos pontuais. Vejamos o exemplo do ano de 1984, em que os incêndios entre 500 e 999 hectares tiveram a maior percentagem, com 68% da área ardida, e ainda o ano de 2003, com uma percentagem de 32% da área ardida na classe de incêndios acima de 10 000 hectares ardidos. Todavia, nos anos de 2017 e 2018, os incêndios acima de 10 000 hectares obtiveram ainda maiores percentagens, com 60% e 79%, respetivamente.

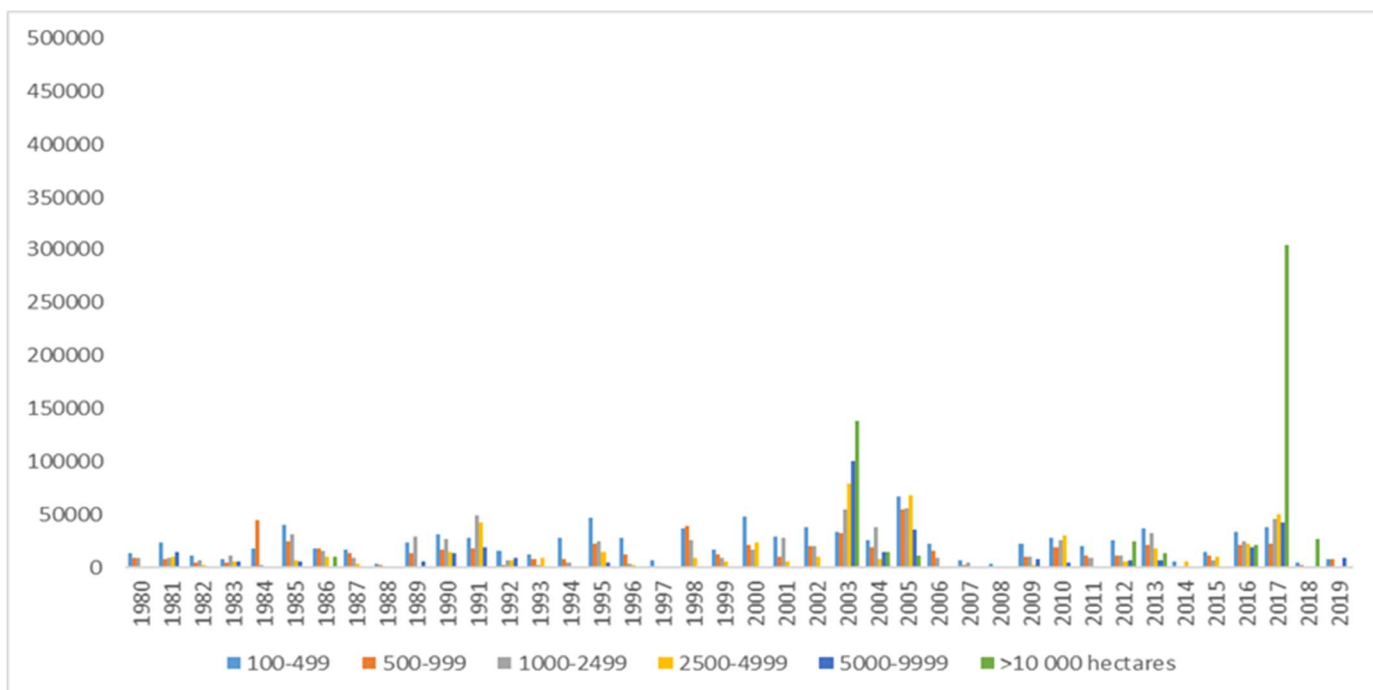


Figura 26 Área Ardida, por Classes, em Portugal. Fonte dos Dados: ICNF.

No que diz respeito ao Pinhal Interior, em termos de área ardida, os valores são um pouco diferentes dos que se referem aos números nacionais. A tendência para a área ardida ser acima de 500 hectares é maior (fig. 27), porém, apesar disso, a oscilação em termos de área ardida por anos é também maior, ou seja, subsiste uma grande oscilação entre os grandes incêndios.

Deste modo, a partir da década de 2000, mais concretamente no ano de 2003, verificou-se um agravamento substancial relativamente à área ardida do Pinhal Interior. Desde 2003, salvaguardando-se alguns anos, a área ardida foi cada vez maior, culminando no ano de 2017, ano em que se deu o maior número de área ardida.

Resumindo, apesar de em 2007 e em 2008 a área ardida se revelar diminuta, respetivamente com 14 450 e 5 328 hectares ardidos, nos anos seguintes de 2010 e 2013 esses números voltaram a ser elevados, com 108 268 e 139 727 ha.

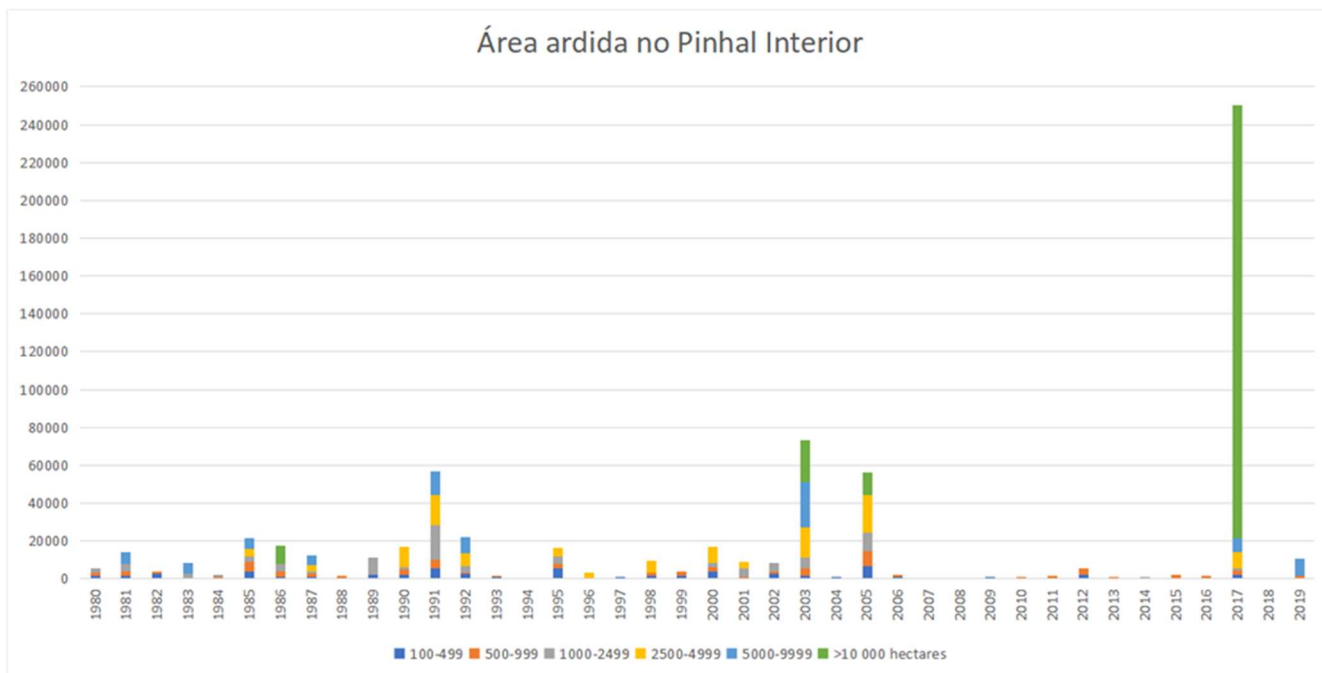


Figura 27 Área Ardida do Pinhal Interior. Fonte de Dados: ICNF.

O Pinhal Interior, ao longo destes anos de estudo, sempre teve um impacto importante no país no que diz respeito a grandes incêndios, mais concretamente em termos de área ardida, já que os incêndios florestais ocorridos no Pinhal Interior somaram, em alguns anos (1992 e 2017), mais de metade da percentagem nacional de ocorrências e de área ardida (fig. 28).

Sendo assim, conclui-se que a região do Pinhal Interior apresenta um impacto significativo, dentro do panorama nacional, tendo em consideração os níveis de área ardida muito elevados, que, de facto, contribuem substancialmente para a elevada dimensão dos grandes incêndios em Portugal.

Quanto ao número de incêndios, excetuando os anos de 1981 e 1992, não se verificou um registo elevado de número de ocorrências, uma vez que mesmo os anos referidos não tiveram grande impacto no total das ocorrências nacionais.

De todas formas, apesar da existência de poucos incêndios, pelo facto de alguns deles se classificarem como grandes incêndios, provocaram um impacto considerável em termos de área ardida.

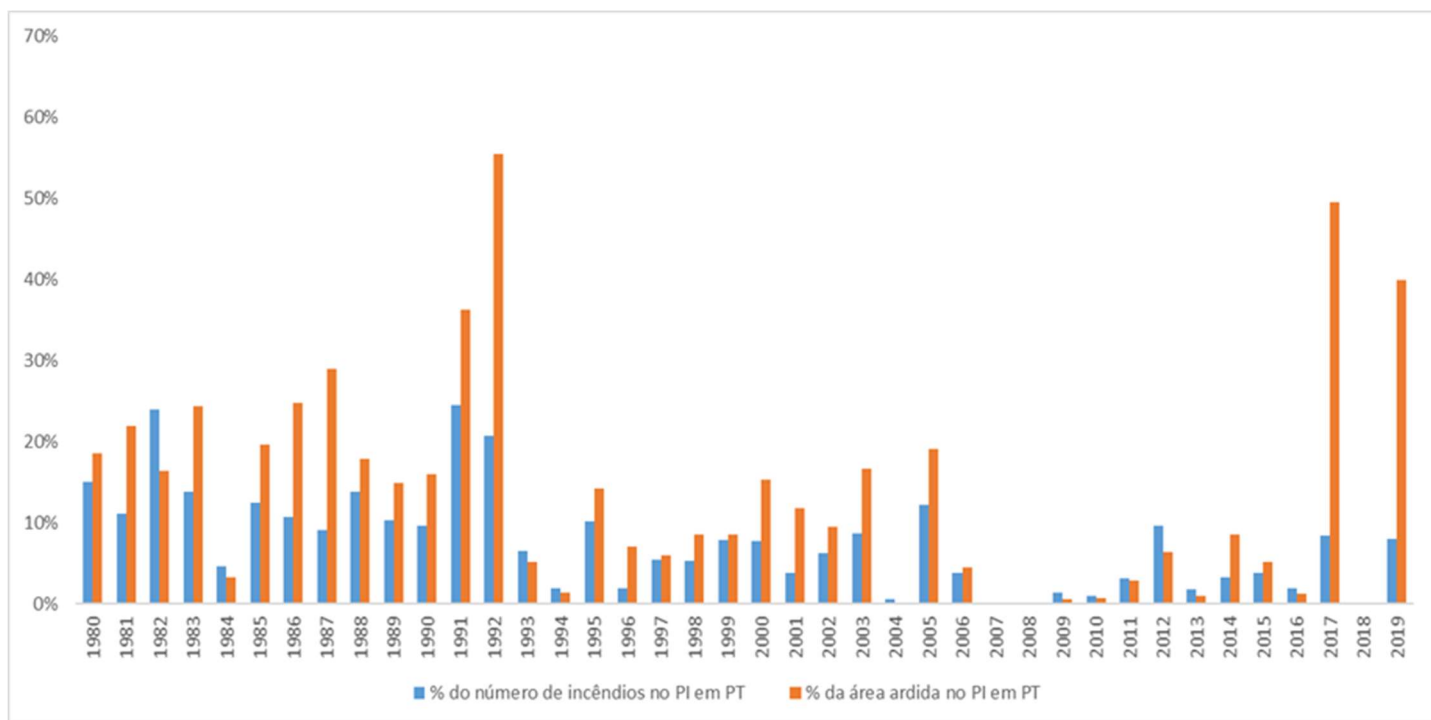


Figura 28 - Percentagem do Número de Incêndios e da Área Ardida no Pinhal Interior em relação a Portugal.

3.2 Os 20 Grandes Incêndios no Pinhal Interior

Deste estudo dissecado de grandes incêndios no Pinhal Interior, importa analisar os maiores incêndios corridos na referida área, com o objetivo de fazer uma avaliação da área ardida, bem como de vários aspetos do comportamento dos incêndios e de outras circunstâncias que deles fizeram parte (Quadro V). Os critérios que foram tidos em conta, são os incêndios com maior área ardida, nestes 40 anos de análise e de estudo. É importante também referir que no Quadro V não foi possível apurar dados referentes alguns grandes incêndios ocorridos no período temporal de estudo. Houve bastante dificuldade para encontrar dados credíveis para serem devidamente trabalhados. No entanto, através de cartografia podemos ter uma análise, dos 20 maiores incêndios ocorridos no Pinhal Interior, nestes últimos 40 anos.

Os grandes incêndios serão descritos de forma cronológica. Numa primeira fase, podemos perceber que, deste tipo de grandes incêndios, se denota um crescimento acentuado a partir da primeira década do presente século (por exemplo, 9 018 hectares ardidos em 2003 e 16 300 hectares em 2005).

É igualmente evidente um aumento da área ardida ao longo dos anos sobretudo no ano de 2017 (fig. 34) em que se verificaram cerca de 8 grandes incêndios no Pinhal Interior, com 236 566 hectares de área ardida. De facto, verificámos que a 15 de outubro desse ano houve 3 incêndios em 3 concelhos distintos – Lousã, Arganil e Sertã – o que levou a que o primeiro incêndio do dia (Lousã) mobilizasse maior número de recursos humanos, meios terrestres e meios aéreos, ficando os restantes incêndios com menor prontidão de resposta. Por exemplo, em número de recursos humanos o primeiro a deflagrar contou com 1548, enquanto os restantes contaram com cerca de 504 e 272, o segundo e o terceiro a deflagrar, respetivamente (Quadro V). Assim, este ano revelou-se particularmente difícil, uma vez que surgiram incêndios de grandes dimensões.

Relativamente aos meios de combate foram contabilizados os recursos humanos, terrestres e aéreos, onde se considerou o número médio diário de meios presentes.

Começando com o incêndio em Arganil em 1987 (fig. 30), verificámos que o número médio diário de meios humanos presentes foi de 122. Contudo, em 2005, o número médio diário de meios presentes aumentou para 375 ainda que a área queimada tenha sido maior neste último.

Já em 2017 (fig.34), os valores foram bastante diferentes. Nos incêndios dos concelhos de Góis e de Pedrógão Grande, que tiveram início sensivelmente ao mesmo tempo e com duração semelhante (5 dias), o número médio diário de meios humanos presentes foi respetivamente de 382 e 457, tendo-se verificado uma área total ardida de 17 521 hectares e 30 358 hectares, respetivamente. No incêndio do concelho da Sertã, Várzea dos Cavaleiros foi muito semelhante ao que se verificou no de Pedrogão. O número médio diário de meios presentes foi de 463, a duração foi também de 5 dias, e a área ardia foi de 33 639 hectares. Já no concelho de Alvaiázere, o número médio diário de meios presentes foi bastante inferior ao reportado anteriormente, ou seja, 174. Com efeito, o incêndio teve uma duração mais curta, de 3 dias, e a área ardida também foi inferior: 22 824 hectares. Em Pampilhosa da Serra os valores foram os mais baixos em relação a área ardida, 7 456 hectares, num incêndio que teve a duração de 5 dias e utilizou um número médio diário de meios de 352. Por último, neste ano, destacaram-se ainda os 3 incêndios de 15 de outubro, nos concelhos de Lousã, Sertã, e Arganil, que deflagraram pela ordem respetiva, tendo os dois primeiros uma duração de 2 dias, e o terceiro de 3 dias. Contudo, as áreas ardidas foram de 53 618, 33 192, 37 958 ha, respetivamente. Por sua vez, o número médio diário de meios presente foi respetivamente, 1015, 338, e 120.

Assim, podemos concluir que face aos resultados apresentados não parece haver relação entre o número médio diário de meios presentes com a área ardida. Ou seja, um maior número médio diário de meios presentes não significou uma menor área ardida. Isto sugere que outros fatores, como a temperatura, a humidade relativa, a velocidade do vento, entre outros não modificáveis, como é o caso da estratégia de combate a metodologia e a prioridade de combate, poderão influenciar de forma significativa os grandes incêndios florestais.

A questão da estratégia de combate poderá e deverá ser questionada, tal como refere o Comandante Gil Martins, fazendo uma análise sobre a evolução do combate aos incêndios florestais.

“Temos bons decisores táticos e nenhuns decisores estratégicos e as operações de grandes incêndios florestais hoje não são operações de socorro, mas operações de emergência, que necessitam de gestores de emergência capazes, nomeadamente em termos de liderança, de organização, de comunicação e de relações interpessoais.”

O outro aspeto pertinente, e que podemos realçar em termos de combate é a questão da capacidade de resiliência que outrora os bombeiros teriam, segundo as palavras do Comandante José Bismarck.

“a ganhar os bombeiros de 1980 a resiliência. Isto quer dizer, a capacidade de sofrimento, capacidade continuar a trabalhar empenhadamente em condições adversas, a nível de segurança, e com outras motivações. É preciso não esquecer que a Guerra Colonial é importantíssima nisso”

Os aspetos sociológicos dos bombeiros será um assunto que deve ser tido em conta, e que requer uma reflexão científica mais aprofundada. A questão do combate é notória a evolução dos meios e das normas de segurança que estão cada vez mais presentes na questão do combate. Contudo, a evolução nos equipamentos de segurança por vezes poderão ser fatores de inibição no combate, e até muitas vezes poderão criar uma falsa sensação de segurança aos próprios combatentes. Nesse sentido é necessário entender o comportamento do fogo, e apostar no conhecimento e práticas de combate.

No ano de 1987, em Arganil (Fig 30), destaca-se o incêndio que teve início próximo da Fraga da Pena. A sua área ardida corresponde a 10 927 hectares, combatida por 1 539 operacionais e 144 meios terrestres. Foi um incêndio com uma vasta área queimada, e convém salientar que estiveram disponíveis apenas 144 meios terrestres. É um número de viaturas relativamente baixo em comparação com os outros incêndios do Quadro V, sendo menos de metade da maioria deles. Em relação aos meios aéreos, de acordo com a notícia de jornal da época, destacam-se os “aviões da Lousã, e um da Força Aérea” (Viegas *et alii*, 1988).

Podemos, assim, concluir que não existe uma correlação direta entre o aumento do número de meios e o respetivo impacto sobre a extinção do incêndio, ou seja, na redução substancial da área ardida (Quadro V). Mesmo com um maior número de meios no combate ao incêndio, a respetiva área ardida não tem tendência a diminuir.

Nos anos de 2019 e de 2020, o combates aos incêndios nos concelhos de Vila de Rei e Proença-a-Nova (Fig. 35 e 36) teve números muito similares, havendo uma diferença pouco expressiva nos meios de combate dos respetivos concelhos. Com a mesma durabilidade de incêndio nos dois concelhos, 4 dias, e com meios de combate muito idênticos, a área ardida no concelho de Proença-a-Nova foi 60% superior da área ardida no concelho de Vila de Rei. Esta comparação mostra claramente que a área ardida não depende apenas e só do respetivo combate, mas também da prevenção e de outros fatores externos.

Ainda no concelho de Vila de Rei, e comparado os incêndios nos anos de 1986 e 2019 (Fig. 29 e 35), 33 anos depois existe um claro maior número de meios no combate ao

incêndio: o número de meios humanos em 2019 foi superior em 77% relativamente a 1986; o número de meios terrestres foi superior em 214% relativamente a 1986 ; e o número de meios aéreos foi superior em 838%, quando comparado com 1986.

No entanto, e apesar de um aumento exponencial nos meios de combate ao incêndio, a área total ardida em 2019 não se traduziu numa redução equivalente a esse aumento de meios. Houve apenas uma redução de 783 hectares de área ardida, que corresponde a uma redução de apenas 8% face ao ano de 1986. Estes 8% até podem ser facilmente explicáveis pela durabilidade dos respetivos incêndios, que em 1986 teve uma durabilidade de 9 dias face ao menor número de meios de combate, e no ano de 2019 teve uma durabilidade de apenas 4 dias.

Outro exemplo claro é o concelho da Sertã, onde no mesmo ano de 2017 a área total ardida é muito similar, e onde os meios de combate ao incêndio em outubro 2017 foi claramente inferior: menos 2272 meios humanos, que corresponde a uma redução de 82% em outubro face a Julho deesse mesmo ano; menos 610 meios terrestres e menos 84 meios aéreos, uma redução de quase 80% e quase 100%, respetivamente. O maior número de meios poderia ser explicado pela maior durabilidade em julho de 2017, no entanto conseguimos perceber através da coluna “Média diária” que todos os meios foram claramente inferiores em Outubro de 2017, face a Julho de 2017.

Por fim, e analisando o maior fogo dos últimos 40 anos, que se observou no concelho da Lousã com uma área total ardida de 53 618 hectares, conseguimos perceber que o combate ao incêndio em média diária de meios humanos e em média diária de meios terrestres, foi claramente superior a todos e em todos os outros incêndios. Mesmo com uma menor capacidade no combate através de meios aéreos, todo o investimento no combate não se traduziu numa menor área de incêndio.

Concluindo, existem outros fatores a influenciar as áreas de incêndio, pelo que o investimento em prevenção deveria ser considerado como um fator decisivo.

Quando abordamos a questão de outros factores, podemos analisar as palavras do Comadante Gil Martins.

“numa primeira fase com o ordenamento do território, depois com a chamada prevenção estrutural, de seguida com a prevenção operacional e finalmente com os cidadãos.”

A questão do ordenamento do território deverá ser a melhor arma na prevenção. O conceito estratégico político deve ter em conta propostas como o cadastro que ajuda na identificação dos proprietários, como afirma o Dr. Miguel Macedo.

“O cadastro é absolutamente essencial. Se não tiver o cadastro, nem pode elaborar com sustentação uma política pública informada sobre esta matéria. Por uma simples razão, que não sabemos onde estão as coisas, de quem são. Como é que se elabora alguma política pública de compensação, de obrigação, porque isso é a base de tudo.”

É necessário que o poder político tenha a coragem para tomar medidas que podem ser consideradas duras, para o que problema dos incêndios florestais seja mais mitigado. O poder político não deve desviar a estratégia e deve existir um consenso político dos partidos ditos do arco da governação portuguesa. As palavras do Dr. Miguel Macedo comungam isso mesmo.

“Nós temos de mudar, a sério, vamos ter de utilizar todos meios que são necessários, se for preciso ir buscar terras transitoriamente, fazemos. Porque se não andamos sempre a brincar, e em 20 anos continuamos sempre com os mesmos problemas. E para isso é preciso investir, investir muito. Em 20 anos é preciso que as pessoas que se interessam pela floresta, tenham retorno financeiro.”

Conforme podemos verificar na fig.37, a área de estudo enfrentou ciclicamente incêndios de grande magnitude. As condições do território são de difícil acesso, porém devemos frisar a redução de população nestes territórios e conseqüentemente o abandono das terras. Os fatores como mato e grandes extensões quer de eucalipto, quer de pinheiro bravo e outras espécies, sem gestão, promove incêndios florestais cada vez mais intensos, aliados a condições climatéricas extremas. O aumento de área ardida é inevitável, como as o risco para as população residentes nestas zonas do Pinhal Interior, muitas vezes isoladas, é elevado.

Para além de todos estes fatores, é importante perceber que a questão do combate muitas vezes é dificultada pelos acessos muito difíceis, mas também decisões estratégicas e táticas que os operacionais utilizam. É necessário compreender este problema, e sendo uma questão que merece profunda reflexão entre os principais agentes de proteção civil. A disponibilidade de meios, terrestres, aéreos, quer tecnológicos (que permitem ter um conjunto de informação que há 40 anos não existia) deveriam ser devidamente

enquadrados, e em face do investimento feito para meios de combate, deveria reduzir o número de área ardida.

Outra questão que deve merecer profunda reflexão, a questão dos operacionais que combatem as chamas. Atualmente os seus equipamentos de proteção individual são uma forma segura de combate a incêndios, algo que há 40 anos não existia. Para além disso, atualmente existe mais formação mais conhecimento, e com isso deve existir fatores de antecipação de métodos e formas de combate mais evoluídas, ou até mesmo privilegiar formas de combate outrora as principais formas de combate. A gestão de o principal agente extintor, a água, deve ser feita com cuidado, e deve existir também uma reflexão profunda da forma como o combate é feito com água. O trabalho de sapador, deve ser uma forma mais frequente em situações de combate, priorizando em situações de rescaldo. Os meios de combate, as técnicas de combate são uma ferramenta extremamente importante no combate. A forma de combate merece de uma reflexão profunda, para podemos inverter, o aumento dos meios e técnicas combate, seja refletido na diminuição de área ardida.

Quadro 5 20 maiores Incêndios do Pinhal Interior

20 MAIORES INCÊNDIOS															
Ano	Ponto de Início		Data de Início	Data de Fim	Área Total	Meios Humanos			Meios Terrestres			Meios Aéreos			MÉDIA GLOBAL
	Concelho	Freguesia				Total	Média diária	Média Área / Meio	Total	Média diária	Média Área / Meio	Total	Média diária	Média Área / Meio	Média Área
1986	Vila de Rei	Vila de Rei	13/07/1986	21/07/1986	10032	1100 ⁹	122,22	9	200	22,22	50	8	0,89	1254	8
1987	Arganil	Benfeita	13/09/1987	20/09/1987	10927	1539 ¹⁰	192,38	7	144	18,00	76				
1991	Oleiros	Orvalho	08/08/1991	11/08/1991	7240										
2003	Oleiros	Isna	01/08/2003	12/08/2003	11300										
2003	Oleiros	Orvalho	29/07/2003	03/08/2003	9018										
2003	Vila de Rei	Fundada	30/07/2003	08/08/2003	9120										
2003	Proença-a-Nova	Sobreira Formosa	01/08/2003	12/08/2003	13500										
2003	Sertã	Ermida	02/08/2003	05/08/2003	10500										
2005	Seia/OL. do Hospital	Vide	19/07/2005	24/07/2005	16300	2248 ¹¹	374,67	7	606	101,00	27	37	6,17	441	6
2005	Pampilhosa da Serra	Casal da Lapa	13/08/2005	19/08/2005	11700										
2017	Góis	Alvares	17/06/2017	22/06/2017	17521	2292 ¹²	382,00	8	704	117,33	25	105	17,50	167	6
2017	Pedrogão Grande	Escalos Fundeiros	17/06/2017	22/06/2017	30358	2746	457,67	11	798	133,00	38	152	25,33	200	8
2017	Sertã	Várzea dos Cavaleiros	23/07/2017	28/07/2017	33639	2776	462,67	12	778	129,67	43	88	14,67	382	9
2017	Lousã	Prilhão	15/10/2017	17/10/2017	53618	1548	516,00	35	470	156,67	114	12	4,00	4468	26
2017	Arganil	Coja	15/10/2017	18/10/2017	37958	272	68,00	140	87	21,75	436	1	0,25	37958	105
2017	Sertã	Figueiredo	15/10/2017	17/10/2017	33192	504	168,00	66	168	56,00	198	4	1,33	8298	49
2017	Alvaiázere	Pussos	11/08/2017	14/08/2017	22824	695	173,75	33	195	48,75	117	22	5,50	1037	25
2017	Pampilhosa da Serra	Fajão	06/10/2017	11/10/2017	7456	1337	222,83	6	391	65,17	19	33	5,50	226	4
2019	Vila de Rei	Fundada	20/07/2019	23/07/2019	9249	1946	486,50	5	628	157,00	15	75	18,75	123	104
2020	Proença-a-Nova	Sobreira Formosa	13/09/2020	16/09/2020	14878	1951	487,75	8	652	163,00	23	73	18,25	204	107

⁹ Comunicação Comandante Gil Martins

¹⁰ Viegas, D. X., Lourenço, L., Neto, L., Paiva-Monteiro, J., Pais, T., Ferreira, A., Goulão, M. (1988). Análise do Incêndio Florestal ocorrido em Arganil/Oliveira do Hospital de 13 a 20 de setembro de 1987. Centro de Mecânica dos Fluidos, Coimbra, 102 p.

¹¹ Comunicação Professor Doutor Luciano Lourenço

¹² Os incêndios de 2017 até 2020, os respetivos dados foram fornecidos pelos Comandos Distritais e Operacionais de Socorro de Castelo Branco, Coimbra e Leiria

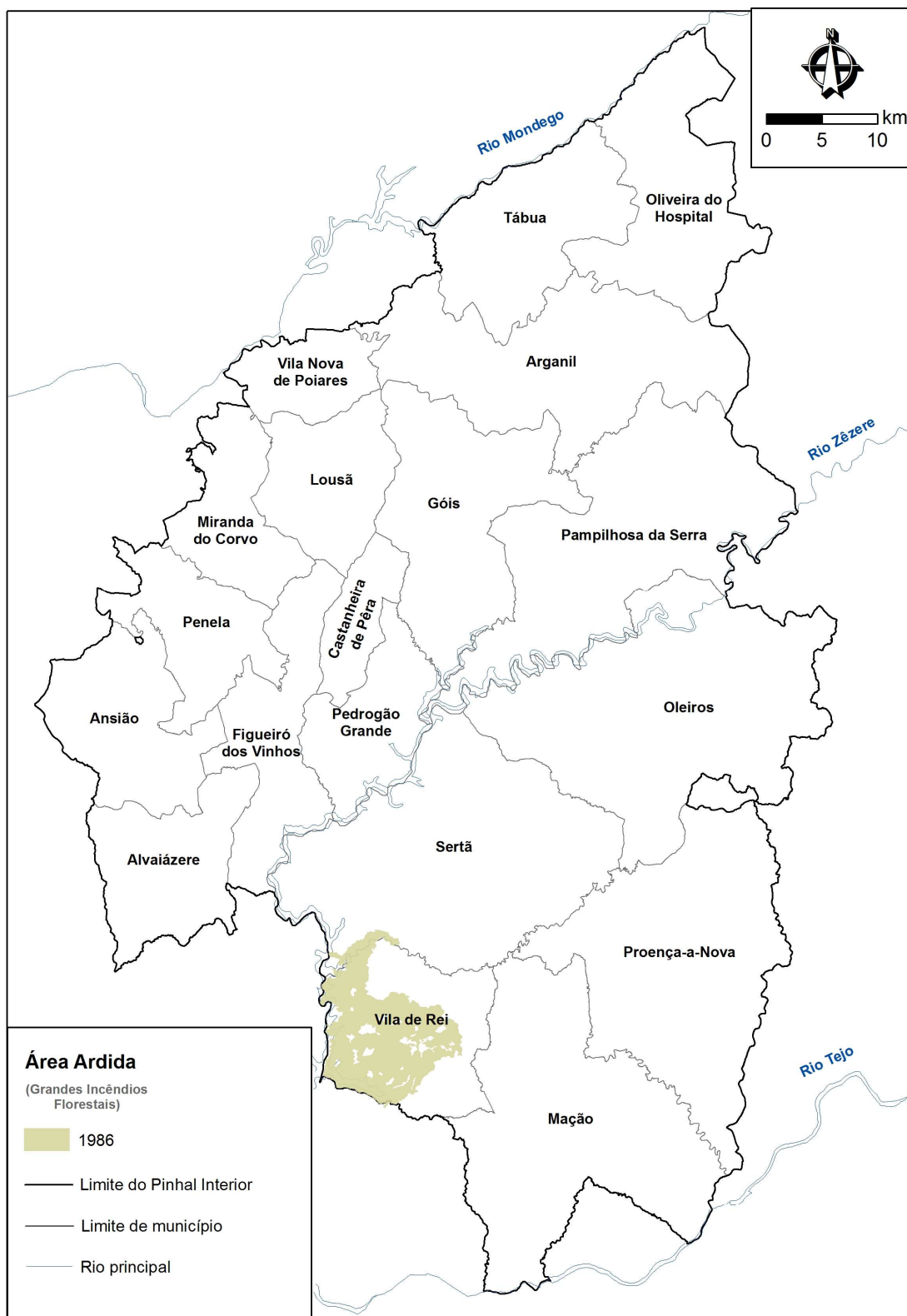


Figura 29 Incêndio de Vila de Rei 13/07/1986 10.032 hectares ardidos

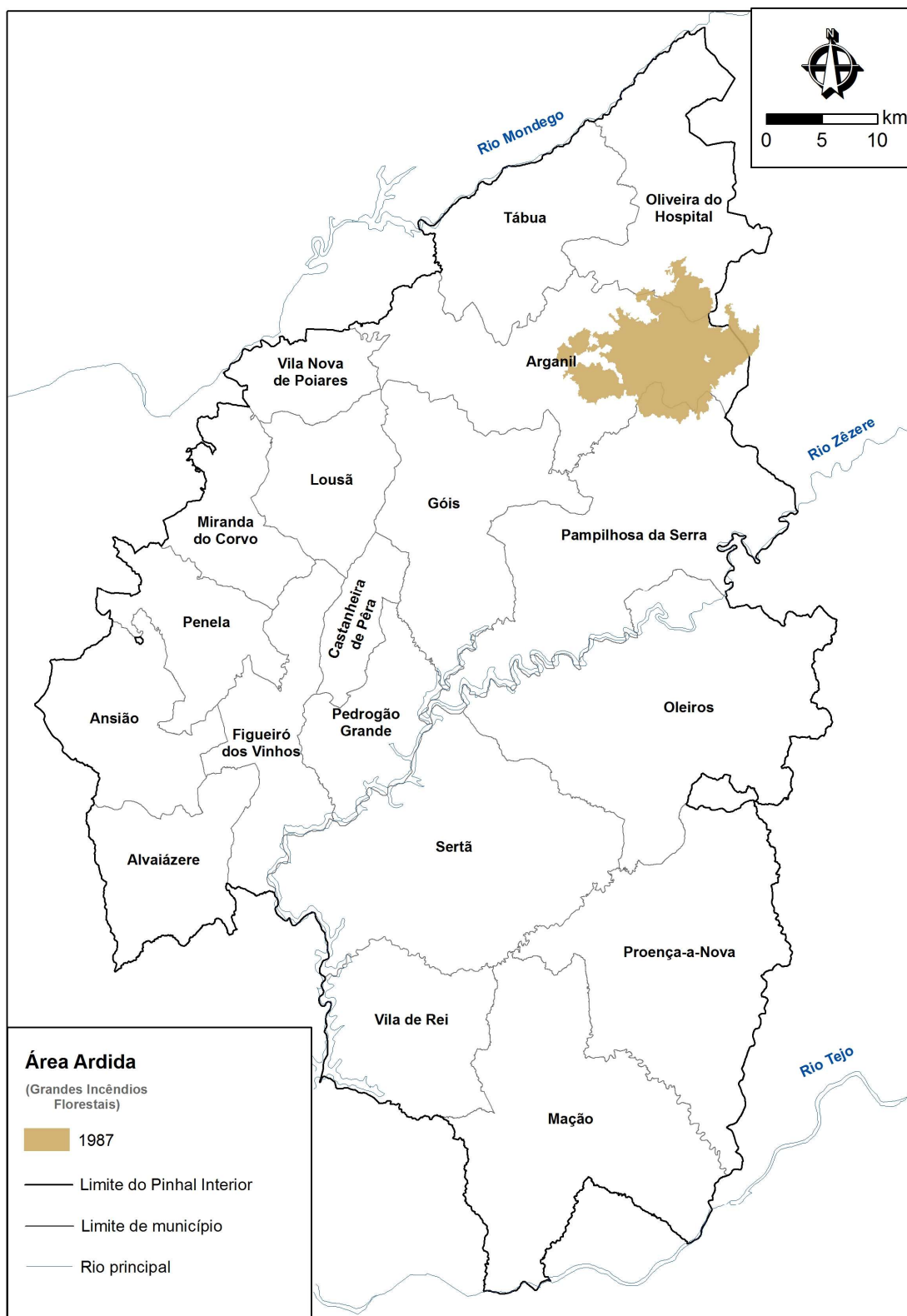


Figura 30 Incêndio de Arganil 13/09/1987 10.927 hectares ardidos

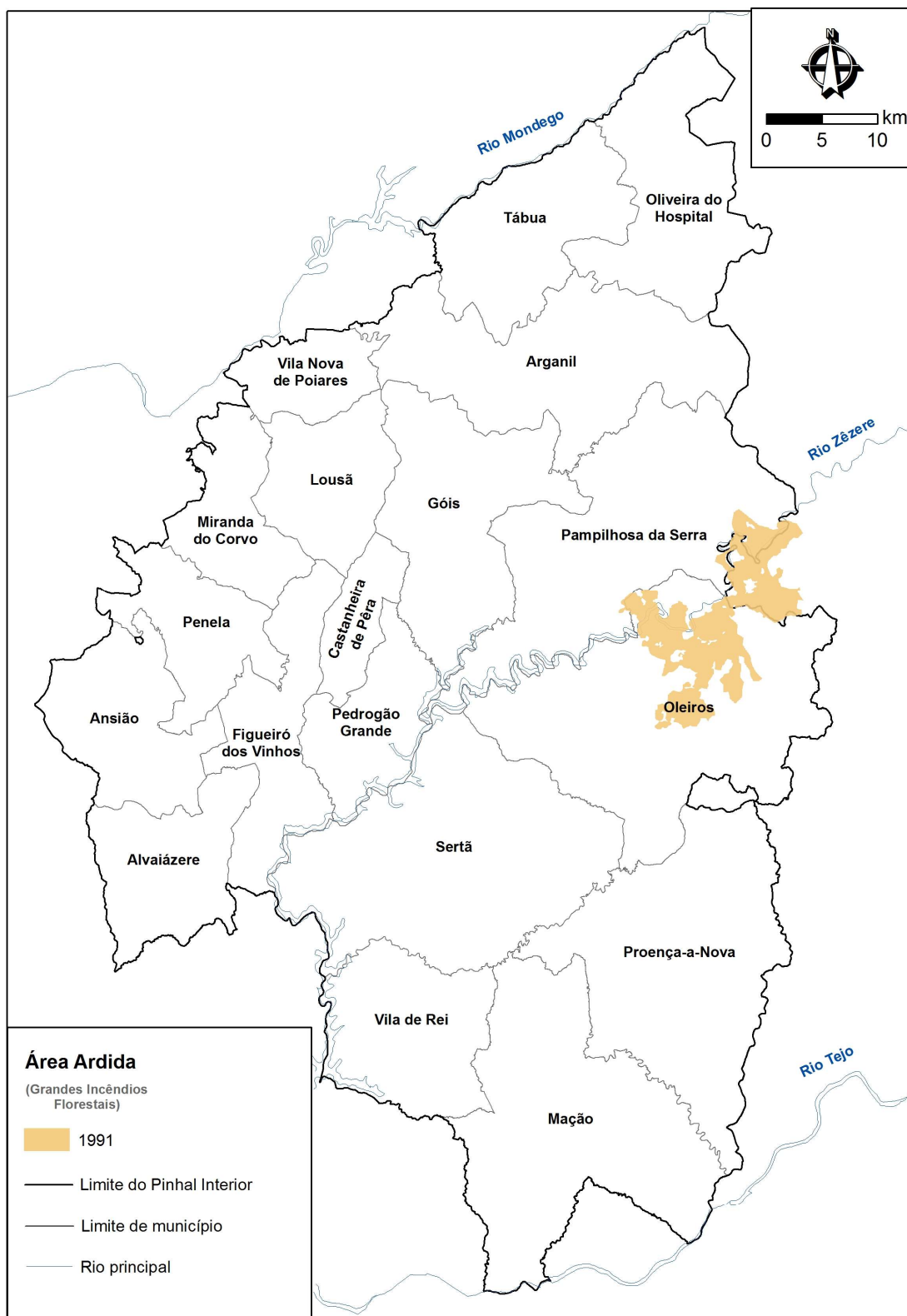


Figura 31 Incêndio de Oleiros 08/08/1991 7.240 hectares ardidos

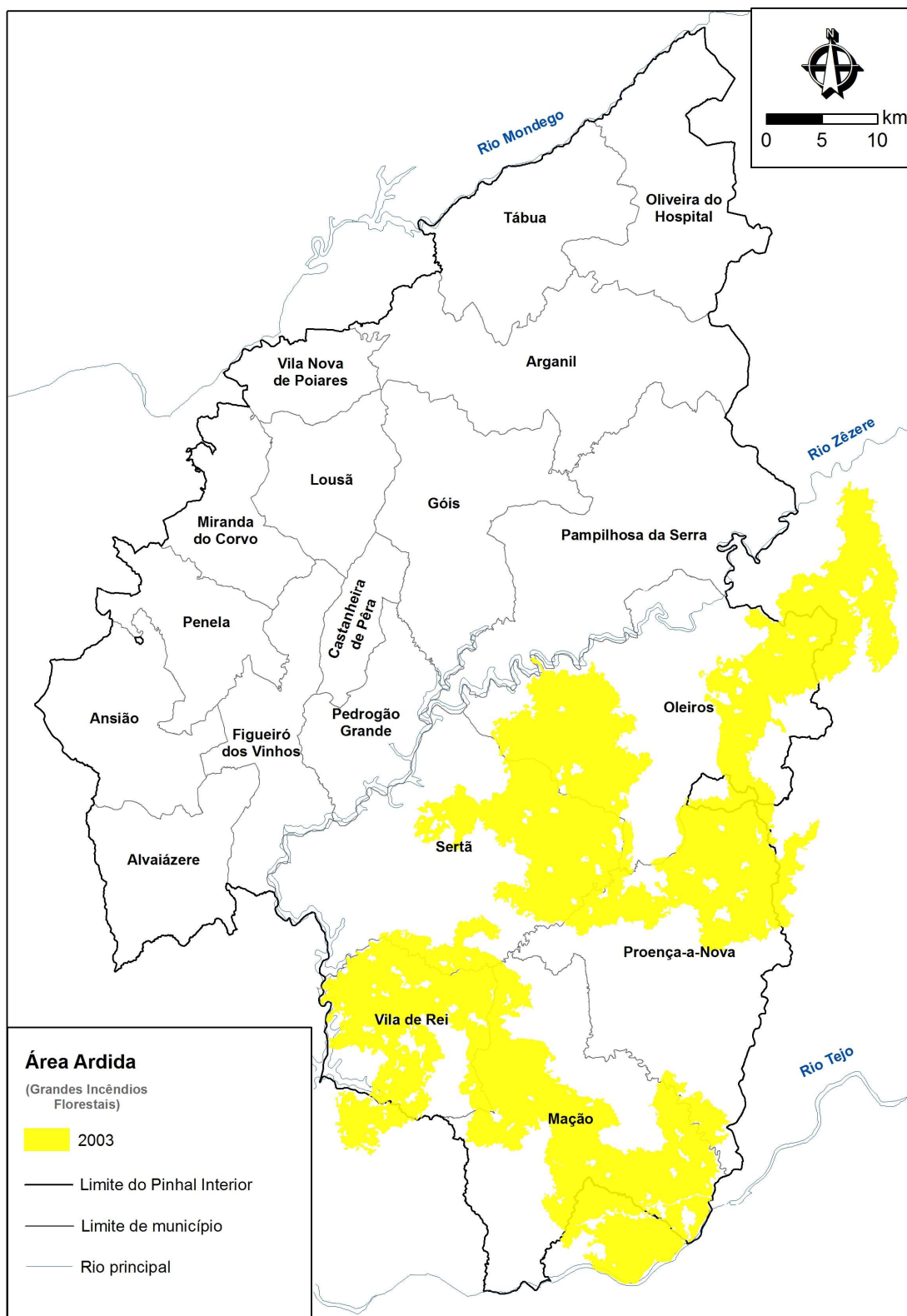


Figura 32 Incêndios: Vila de Rei 30/07/2003 9.120 hectares ardidos; Proença-a-Nova 01/08/2003 13.500 hectares ardidos; Sertã 02/08/2003 10.500 hectares ardidos

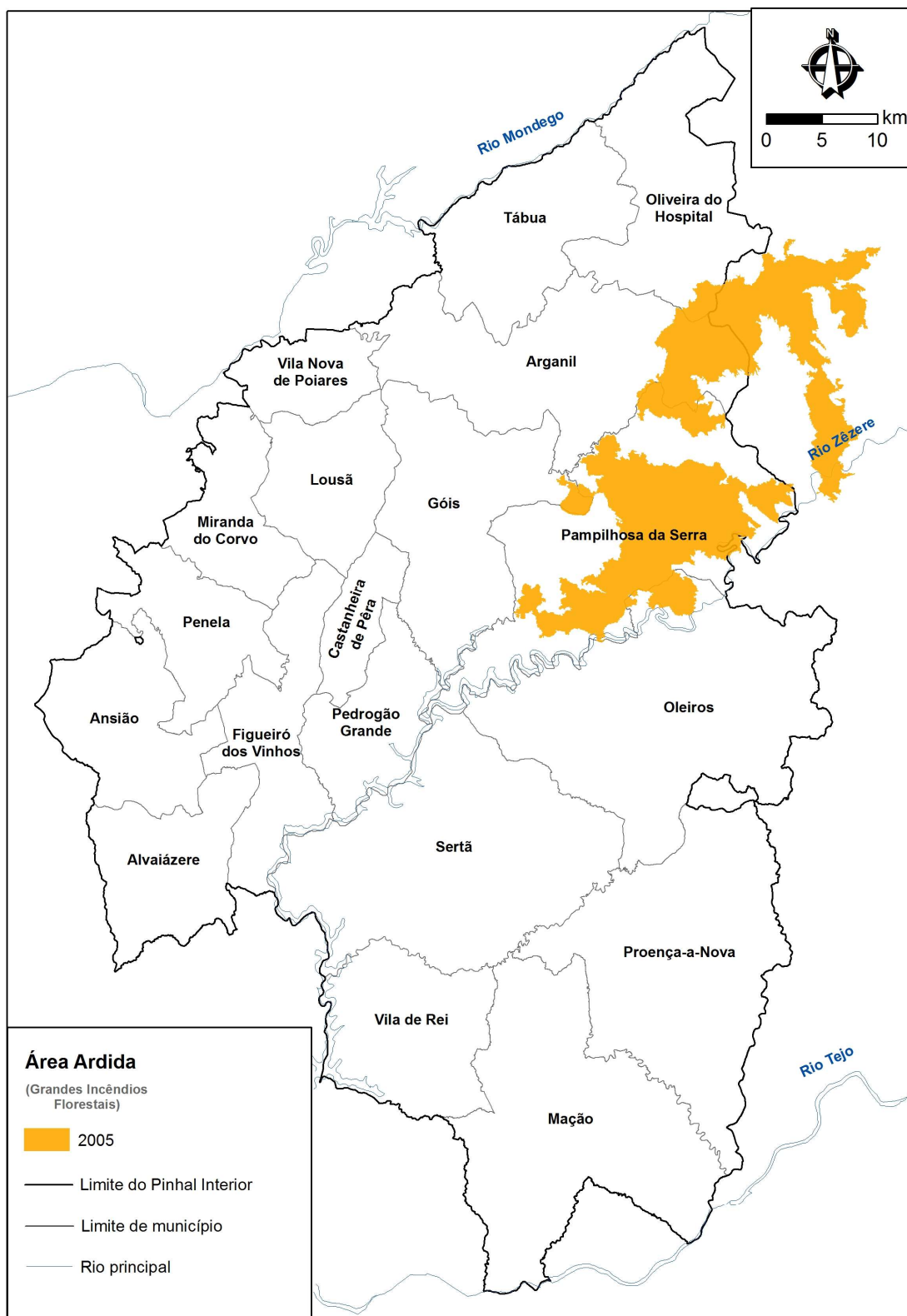


Figura 33 Incêndios: Oliveira do Hospital/ Seia 19/07/2005 16.300 hectares ardidos; Pampilhosa da Serra 13/08/2005 11.700 hectares ardidos

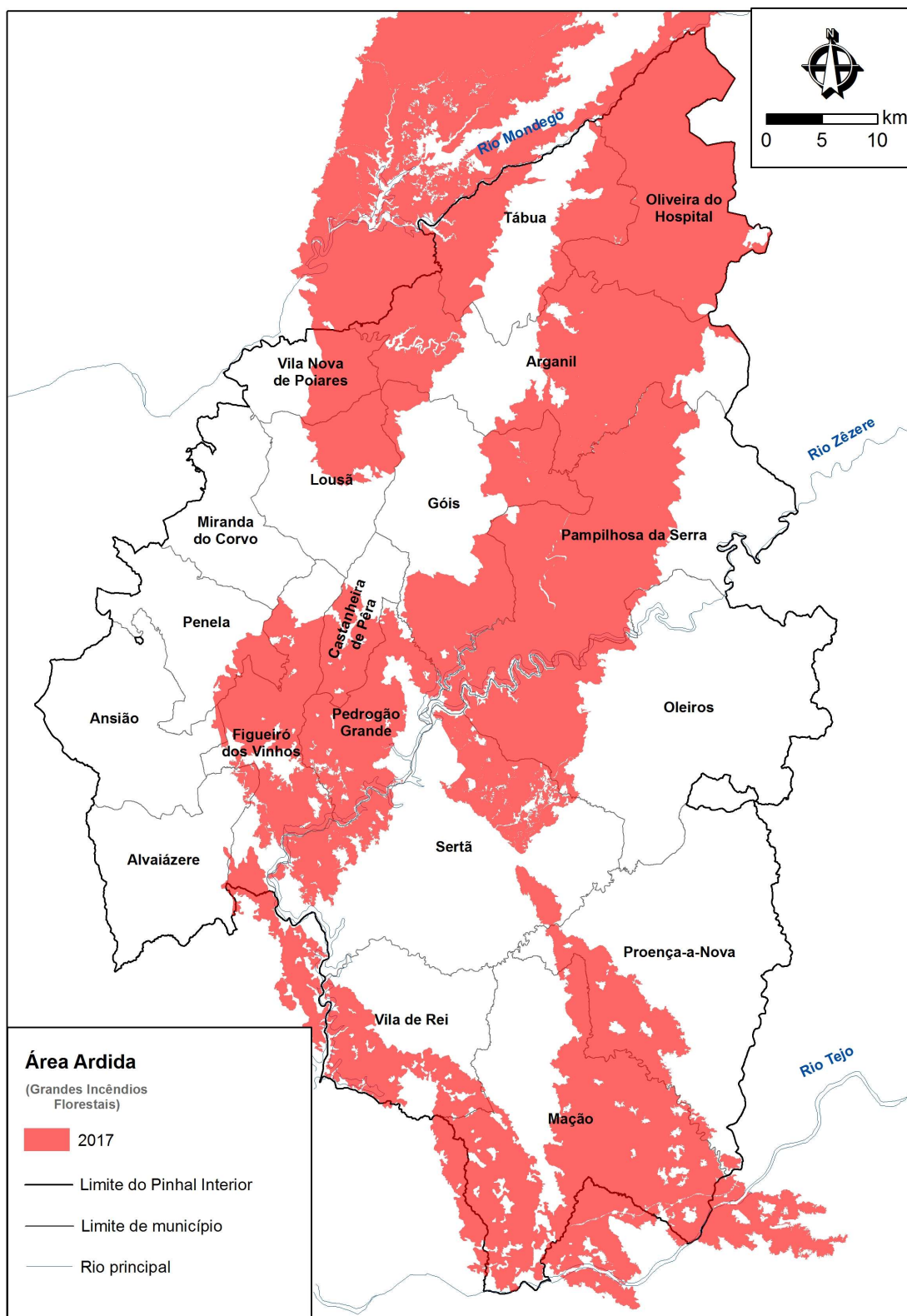


Figura 34 Incêndios: Góis 17/06/2017 17.521 hectares ardidos; Pedrogão Grande 17/06/2017 30.358 hectares ardidos; Sertã 23/07/2017 33.639 hectares ardidos; Arganil 15/10/2017 37.958 hectares ardidos; Sertã 15/10/2017 33.192 hectares ardidos; Alvaiázere 11/08/2017 22.824 hectares ardidos; Pampilhosa da Serra 06/10/2017 7.456 hectares ardidos

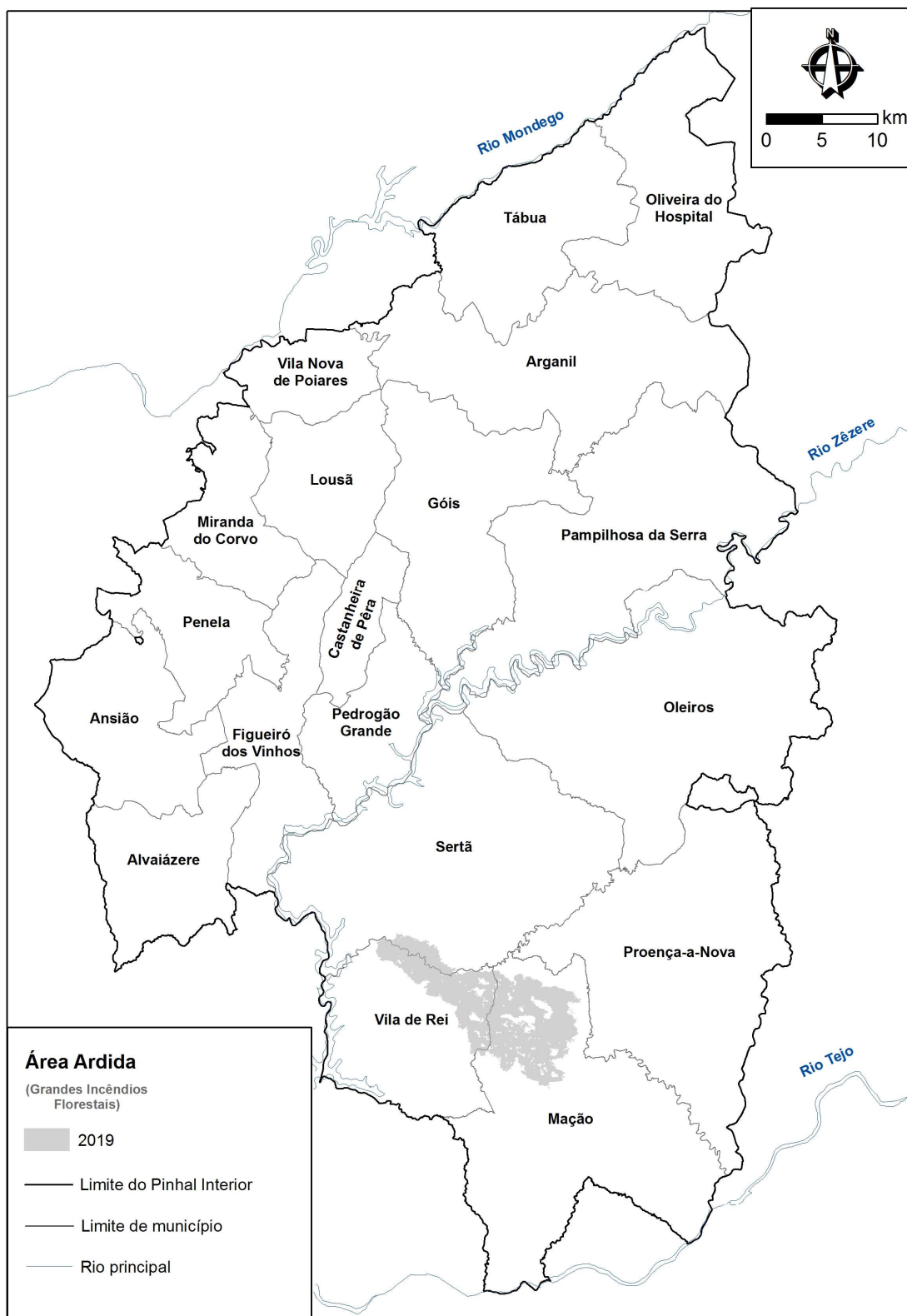


Figura 35 Incêndio Vila de Rei 20/07/2019 9.249 hectares ardidos

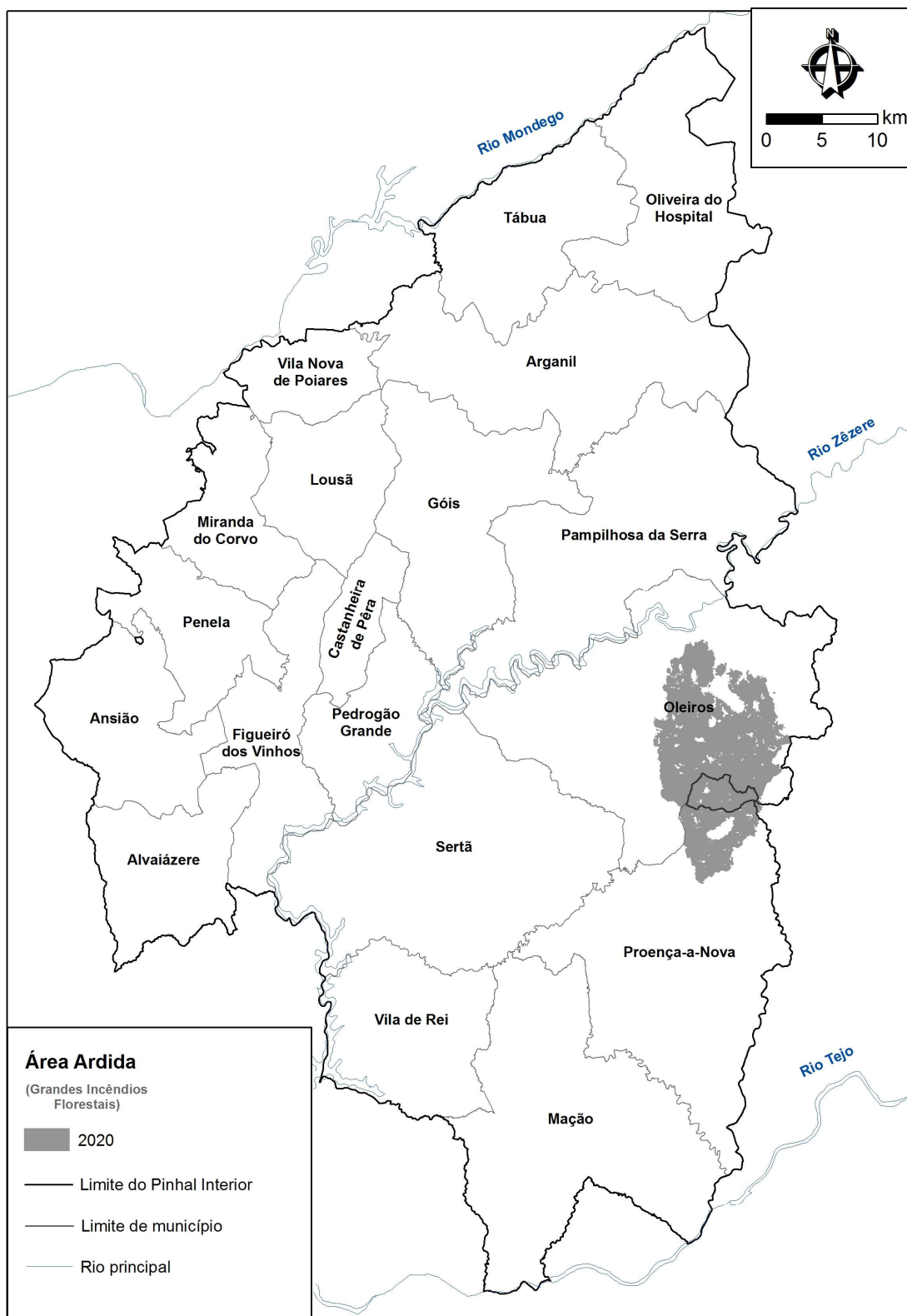


Figura 36 Proença-a-Nova 13/09/2020 14.878 hectares ardidos

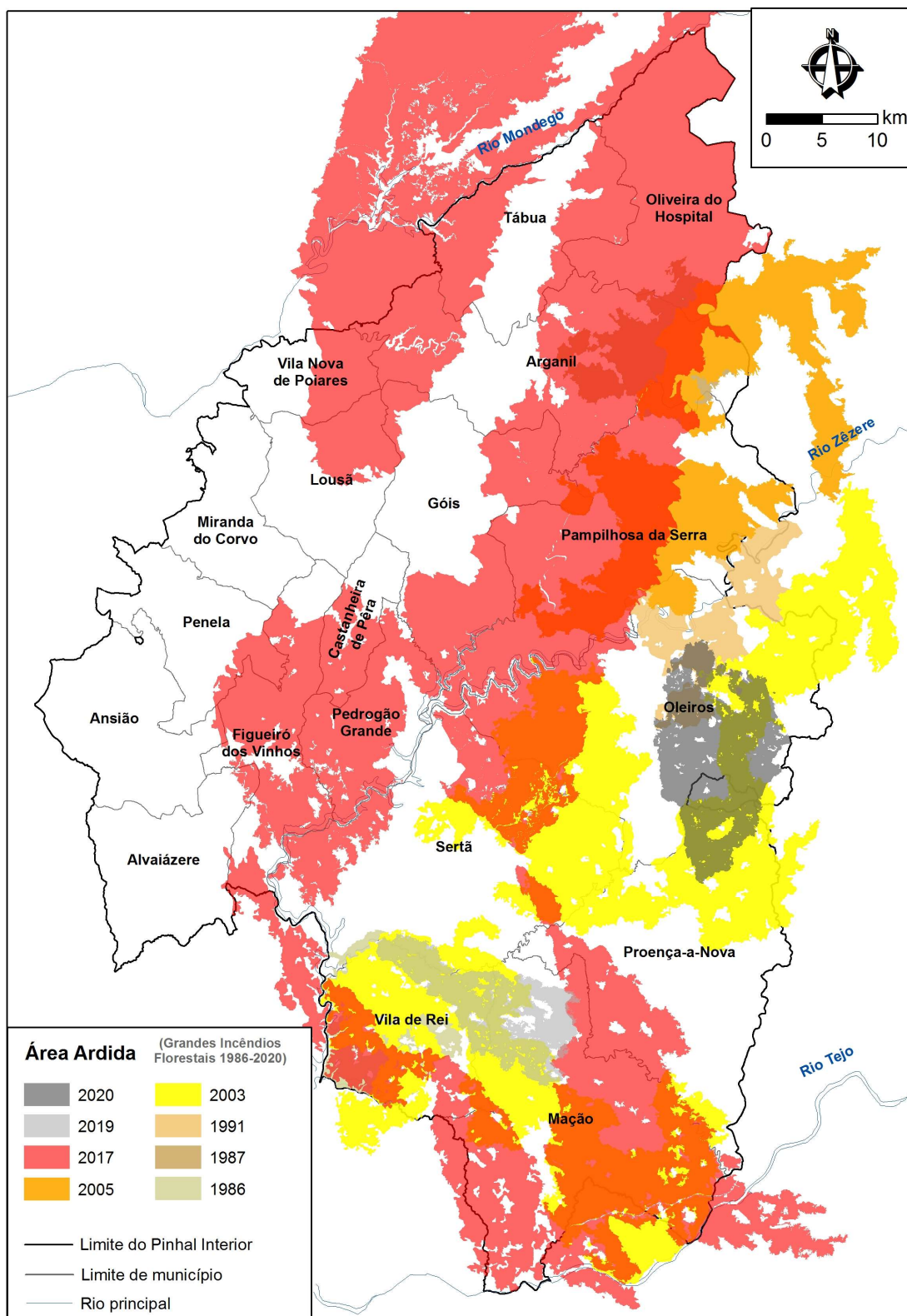


Figura 37 20 Maiores Incêndios nos últimos 40 anos do Pinhal Interior

Conclusão

Como se pôde constatar, Portugal, e em particular o Pinhal Interior, é um território onde a ocorrência de incêndios rurais é bastante frequente. Neste sentido, esta dissertação pretendeu dar resposta à seguinte questão: por que razão é que, apesar da notável evolução dos meios e das técnicas de combate, a área queimada por grandes incêndios florestais aumentou?

Sucintamente, o Pinhal Interior, utilizado como caso de estudo, sugere o aumento da área dos maiores incêndios, uma vez que os do final da década de 1980, foram pouco superiores a 10 000 ha, contudo, em 2005 ultrapassaram 15 000 ha, e, dois anos depois, em 2017, mais que duplicaram esse valor. Estes números significam que, num período de 30 anos, a área do maior incêndio terá quadruplicado, ou até mesmo quintuplicado.

Para este resultado terão contribuído as alterações introduzidas na estrutura da população, com consequências ao nível do uso do solo e da falta de gestão dos espaços rurais, assim como algumas modificações na prevenção operacional e nas prioridades estabelecidas para a defesa da floresta contra incêndios. Na prevenção operacional falamos da preparação dos decisores estratégicos, e que em termos de gestão de emergência, ainda existe um longo caminho a percorrer, de forma apresentar resultado, isto é, o aumento e evolução do número de meios, traduz uma menor área ardida.

Especificamente, este estudo demonstrou que a densidade florestal e as áreas agrícolas se modificaram de forma significativa entre 1990 e 2017, tendo sido este último ano marcado por uma grande mancha de área ardida provocada pelos grandes incêndios desse mesmo ano e por uma nova ocupação do solo, em termos de espécies florestais, traduzida no aumento substancial da área de eucalipto.

Em termos sociais, deram-se algumas transformações, nomeadamente o decréscimo do número de habitantes que estes concelhos têm sofrido ao longo destes anos, associado a outros fatores como o decréscimo da economia local. Apesar das medidas governamentais, com vários incentivos de desenvolvimento no interior do país, de facto, não se tem verificado um aumento da população.

O novo padrão de aumento da área dos grandes incêndios sugere que, embora o investimento em recursos de combate tenha aumentado no nosso país, este se tem revelado insuficiente, por influência das alterações climáticas e, sobretudo, em determinadas condições meteorológicas. Estas alterações têm-se acentuado sobretudo nos meses de verão, com verões que oscilam entre o considerado expectável, isto é, verões amenos e

húmidos, ou verões mais prolongados, quentes e secos, que favorecem um maior valor de área ardida. Aliado a este facto, junta-se a ineficácia das medidas implementadas e dos recursos alocados, sempre considerados insuficientes. Contudo, salienta-se que apesar de as alterações climáticas serem um argumento fácil para justificar situações propícias a grandes incêndios, não devem ser apontadas como o maior problema em relação aos grandes incêndios.

De facto, é indiscutível a evolução dos meios de combate aos incêndios, por isso destaca-se que este trabalho sugere não haver uma relação direta entre um maior número médio diário de meios presentes no combate aos grandes incêndios florestais do Pinhal Interior e a redução da área queimada pelos maiores incêndios.

Sublinha-se ainda que neste estudo a eficiência dos meios de combate ficou aquém das provas científicas, uma vez que a forma como os operacionais atuam é difícil de comprovar, requerendo outro tipo de análises e uma experiência de campo mais aprofundada.

Ainda assim, a eficácia dos meios de combate é um assunto que deverá ser mais desenvolvido, de modo a entender como deve ser encarado um incêndio florestal em termos de proteção civil. Tal como refere o Comandante Gil Martins, “a partir de determinado momento os incêndios florestais deixam de ser uma operação de socorro para passarem a ser uma operação de proteção civil, ou seja, de emergência”, o que comprova que é necessário entender qual será a melhor forma de os operacionalizar, seja em termos de planeamento, de organização ou de comunicação.

Bibliografia

Livros, teses e revistas

- Amaro, A. D. (2009). *O Socorro em Portugal - Organização, formação e cultura de segurança nos corpos de bombeiros, no quadro da Proteção Civil*. Porto: Faculdade de Letras - Universidade do Porto.
- Beighley, M. & Hyde, A. (2018). *Gestão dos incêndios florestais em Portugal numa nova era Avaliação dos riscos de incêndio, Recursos e Reformas*. Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, pp. 59.
- Gonçalves, A. B. (2007). *Geografia dos incêndios em espaços silvestres de montanha : o caso da Serra da Cabreira*. Tese de Doutoramento em Geografia - Ramo de Geografia Física e Estudos Ambientais. Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais.
- ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. (2017). *10.º Relatório Provisório de Incêndios Florestais*. Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal, Lisboa, 19 pp.
- ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. (2019). *Programa Regional de Ordenamento Florestal*.
- ISA - Instituto Superior de Agronomia (2005). *Proposta Técnica para o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios*. Vol. I e II. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.
- Leite, F. F., Gonçalves, A. B. & Lourenço, L. (2014). Grandes incêndios florestais na década de 60 do século XX, em Portugal continental. *Territorium*, pp. 189-195.
- Lourenço, L. (1990). *Programa Operacional do Pinhal Interior*. Coimbra: Instituto de Estudos Regionais e Urbanos da Universidade de Coimbra.
- Lourenço, L. (2009). Plenas Manifestações do Risco de Incêndio Florestal em Serras do Centro de Portugal - Efeitos Erosivos Subsequentes e Reabilitações Pontuais. *Territorium* 16, p. 5.
- Lourenço, L., Gonçalves, A. B. & Ferreira-Leite, F. (2011). Grandes Incêndios Florestais em Portugal Continental, Da História Recente à Atualidade. *Cadernos de Geografia N.º30/31*, pp. 82-83.

- Lourenço, L., Pinto, C. & Saloio, P. (2020). Risco de Incêndio Florestal no Pinhal Interior. *Guia da Visita Técnica n.º 5.*, V Congresso Internacional de Riscos. Coimbra.
- Lourenço, L., Serra, G., Mota, L., Paúl, J., Correia, S., Parola, J. & Reis, J. (2006). *Manual de Combate a Incêndios Florestais para Equipas de Primeira*. Intervenção. Sintra: Escola Nacional de Bombeiros.
- Martins, S. D. (2010). *Incêndios Florestais: Comportamento, Segurança e Extinção*. Coimbra: Faculdade de Ciência e Tecnologia Departamento de Engenharia Mecânica.
- Pinho, J. (2019). Retrato a Carvão: A gestão do Fogo no âmbito da administração Florestal e do Ordenamento. *Territorium* 26, p. 70.
- Rego, F., Fernandes, P., Sande Silva, J., Azevedo, J., Moura, J. M., & Caldeira, D. (2019). *A Valorização da Primeira Intervenção no Combate a Incêndios Rurais*. Assembleia da República: Lisboa, Portugal, 38.
- Rego, F., Fernandes, P., Silva, J., Azevedo, J., Moura, J., Oliveira, E. & Santos, F. (2020). *A qualificação dos agentes do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais*. Assembleia da República: Lisboa, Portugal, 38.
- Santos, H. (1995). *Evolução dos Uniformes dos Bombeiros Portugueses. Bombeiros Portugueses Seis Séculos de História 1395-1995*. Serviço Nacional de Bombeiros - Liga dos Bombeiros Portugueses.
- UMVI - Unidade de Missão para a Valorização do Interior (2017). *Programa de revitalização do Pinhal Interior*. UMVI. Lisboa.
- Viegas, D. X., Lourenço, L., Neto, L., Paiva-Monteiro, J., Pais, T., Ferreira, A. & Goulão, M. (1988). *Análise do Incêndio Florestal ocorrido em Arganil/Oliveira do Hospital de 13 a 20 de Setembro de 1987*. Centro de Mecânica dos Fluidos, Coimbra, 102 p.

Diplomas legais

Diário da República. (1970). *Decreto-Lei n.º 488/70 de 21 de Outubro 1970*, p. 1.

Diário da República. (1980). *Decreto-Lei n.º 327/80 de 26 de Agosto*, p. 1.

Diário da República. (1981). *Decreto Regulamentar N.º55/81 de 18 de Dezembro*, p. 3304.

Diário da República. (2013). *Despacho n.º 3974/2013 de 15 de Março*.

Diário da República. (2016). *Despacho n.º 7316/2016 de 3 de Março*, p. 17548.

Diário da República. (2018a). *Lei n.º 56/2018 de 20 de Agosto*.

Diário da República (2018b). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 176/2018 de 18 de Dezembro*, p. 5841.

OTI - Observatório Técnico Independente. (2019). *Nota Informativa N° 05/2019 – Análise ao dispositivo de combate aos incêndios rurais 2019*. Lisboa: Assembleia da República.

Sítios na Internet

MEFISTO. (2018). *Forest Fire Multilingual Glossary*. In <https://www.enb.pt/publicacao.php?id=281>.

Portal dos Bombeiros. *Galeria*. In <https://www.bombeiros.pt/galeria/index.php>.