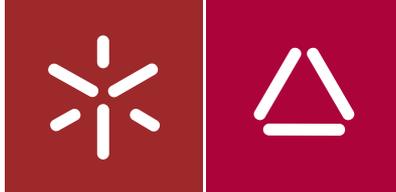




Universidade do Minho
Instituto de Ciências Sociais

Ana Cláudia Afonso Peixoto

O Contributo das Unidades Locais de Proteção Civil na Proteção e Defesa da Floresta e Aglomerados Populacionais Contra Incêndios: O Caso de Estudo da Unidade Local de Proteção Civil de Agrela e Serafão (Fafe)



Universidade do Minho
Instituto de Ciências Sociais

Ana Cláudia Afonso Peixoto

O Contributo das Unidades Locais de Proteção Civil na Proteção e Defesa da Floresta e Aglomerados Populacionais Contra Incêndios: O Caso de Estudo da Unidade Local de Proteção Civil de Agrela e Serafão (Fafe)

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Geografia
Especialização em Planeamento e Gestão do Território

Trabalho efetuado sob a orientação de
Professor Doutor António José Bento Gonçalves
Professor Doutor António Avelino Batista Vieira

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Chegando ao fim de mais uma etapa, só me resta agradecer a todos, que direta ou indireta se cruzaram comigo nesta fase e que contribuíram para esta investigação.

Aos meus orientadores, Prof. Doutor António Bento Gonçalves e Prof. Doutor António Vieira, agradeço toda a disponibilidade, confiança, apoio, incentivo e transmissão de conhecimento ao longo deste período. Foram incansáveis e estiveram sempre disponíveis para ajudar, só tenho a agradecer por isso.

À Câmara Municipal de Fafe, na pessoa do Sr. Presidente da Câmara, expresso um agradecimento muito especial, pela disponibilidade com que me receberam num estágio curricular bem como no auxílio prestado ao longo deste período.

Ao Arquiteto Gilberto Gonçalves, meu orientador de estágio no município de Fafe, com quem tive a possibilidade de trabalhar diretamente no Serviço Municipal de Proteção Civil, agradeço toda a disponibilidade demonstrada em ajudar nesta investigação, mas também a forma como me integrou no serviço e meu deus a possibilidade de trabalhar em projetos/ações, que foram sem dúvida experiências enriquecedoras.

Ao Sr. Artur Neves, presidente da junta de freguesia de Agrela e Serafão, agradeço toda a disponibilidade e receptividade demonstrada para com o tema escolhido nesta investigação e a minha integração na ULPC em determinadas atividades.

Um agradecimento ao Dr. Carlos e em especial à D. Isabel Salgado, por todo o carinho, ajuda e paciência em atender aos meus pedidos.

À minha família, em especial a minha mãe, irmã e avós, agradeço todo o apoio e PACIÊNCIA, acima de tudo.

À Inês e ao André, amigos que três dissertações juntaram. Obrigado por tudo aos dois.

À Catarina Pinheiro e ao Hélder Lopes um especial agradecimento, por todas as conversas cientificamente produtivas e pela amizade e apoio acima de tudo.

Um obrigado ao companheiro de gabinete e autointitulado de “Chefe de Gabinete” José Rocha, por todos os momentos de não produção científica e conversas paralelas.

Ivone, Cláudia, Paulo e Barroso, só posso agradecer pelos jantares e atualizações sociais. ☺

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

A aposta na proteção civil, a diferentes escalas, é fundamental para a promoção da segurança das pessoas, dos bens e do ambiente. Esta atividade é tida como sendo transversal a toda a comunidade, munida de um caráter multi e interdisciplinar, onde o cidadão, individualmente e/ou coletivamente, desempenha um papel fundamental na sua comunidade, como organizador e construtor de territórios mais resilientes.

Dissociar a defesa e proteção dos aglomerados populacionais da floresta, num contexto rural é de todo errado, pois são duas temáticas que se unem e que interagem reciprocamente. Com efeito, consideramos não ser possível efetuar um planeamento e ordenamento eficaz da floresta sem se ter em atenção as pessoas e as comunidades que ali moram, nem nunca será possível promover estratégias eficazes para a defesa e proteção de aglomerados populacionais sem se ter em consideração o espaço florestal, o espaço onde estes se inserem. Especialmente ao nível local, as particularidades de cada parcela do território ganham destaque e devem ser tidas em consideração quando planeamos e ordenamos o território.

Neste sentido, aparecem as Unidades Locais de Proteção Civil (ULPC), integradas ao nível das freguesias, no contexto de todo um Sistema de Proteção Civil, que, até então, pouca relevância dava à escala local (freguesias). As ULPC revelam-se muito eficazes, quando integram elementos “conhecedores” do território onde intervêm, devendo ser consideradas como elementos chave neste sistema.

Assim, as ULPC, assumem atualmente um papel preponderante no planeamento e gestão do território, uma vez que as freguesias são as estruturas administrativas mais próximas das comunidades e que mais eficazmente podem atuar, com ações preventivas e/ou reativas, que visem a minimização dos riscos ou a mitigação dos seus efeitos. Neste sentido, a criação de ULPC 's, nas freguesias, é um meio privilegiado para levar a cabo, ao nível local, as políticas nacionais de proteção civil.

Palavras-Chave: Aglomerados populacionais; floresta; autoproteção; Unidade Local de Proteção Civil; UF de Agrela e Serafão

ABSTRACT

The commitment to civil protection at all levels is fundamental to the promotion of the safety of the population, goods and the environment. This activity is considered transversal to the whole community, having a multi and interdisciplinary character, where citizens, individually and / or collectively, plays a fundamental role in their community, as organizer and builder of more resilient territories.

Decoupling the defense and protection of the population from the defense and protection of the forest in a rural context is completely wrong, as they are two aspects that unite and interact with each other. In fact, we believe that effective forest planning and territorial planning cannot be done without paying attention to the people and communities that live there, and it will never be possible to promote effective strategies for the protection of settlements without considering forest space, the space where they are inserted. Especially at the local level, the particularities of each part of the territory are particularly relevant and must be taken into account when planning and ordering the territory.

In this sense, the Local Civil Protection Units (ULPC), integrated at the parish level, appear in the context of a whole Civil Protection System, which until then had little relevance at the local level (parishes). These ULPCs are fundamental when they know the territory in which they operate and should be considered as key elements in this system.

Thus, the ULPC currently plays a major role in the planning and management of the territory, since the parishes are the closest administrative structures to the communities and can most effectively act, with preventive and / or reactive actions, aimed at minimizing risks or mitigate their effects. In this sense, the creation of ULPC's in the parishes is a privileged means to carry out national civil protection policies at the local level.

Keywords: Population clusters; forest; self-protection; Local Civil Protection Unit; Agrela and Serafão parish

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice de Figuras.....	x
Índice de Fotografias	xiii
Índice de Tabelas	xiv
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xv
I. ORGANIZAÇÃO DA PROTEÇÃO CIVIL E DO SISTEMA NACIONAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS.....	7
1. A Proteção Civil.....	7
2. A Proteção Civil em Portugal	10
3. Organização da Proteção Civil em Portugal.....	12
3.1. Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)	17
3.2. Unidades Locais de Proteção Civil.....	22
4. Defesa da Floresta Contra Incêndios.....	28
4.1. Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI)	29
4.1.1. Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI)	32
4.1.2. Planeamento Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI).....	33
4.1.3. Planeamento Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)	34
II. O TERRITÓRIO – UNIÃO DE FREGUESIAS DE AGRELA E SERAFÃO.....	36
5. Enquadramento da União de Freguesias de Agrela e Serafão no Município de Fafe	36
6. Caracterização física do município e área de estudo	37
6.1. Litologia	37
6.2. Clima.....	37
6.2.1. Precipitação	38
6.2.2. Temperatura	39
6.3. Relevo.....	39

6.3.1.	Hipsometria	39
6.3.2.	Declive	41
6.3.3.	Exposição.....	43
7.	Caracterização humana do município e área de estudo	44
7.1.	População residente.....	45
7.1.1.	Grupos de risco	46
7.2.	Repartição da população ativa pelos sectores de atividade	49
7.3.	Uso e ocupação do solo	49
7.3.1.	Tipo de floresta	51
III.	UNIDADE LOCAL DE PROTEÇÃO CIVIL (ULPC).....	54
8.	A Unidade Local de Proteção Civil da UF de Agrela e Serafão.....	54
8.1.	Atividades desenvolvidas	58
8.2.	Atividades desenvolvidas no âmbito da proteção e defesa da floresta e aglomerados populacionais contra incêndios	62
8.2.1.	Distribuição do número de ocorrências e área ardida	65
8.2.1.1.	Evolução temporal do número de ocorrências	65
8.2.2.	A área ardida.....	69
8.2.2.1.	Repartição espacial da área ardida.....	73
8.2.3.	Ocorrência e recorrência de incêndios florestais.....	76
8.2.4.	Interface urbano florestal	77
IV.	O CONTRIBUTO DA ULPC DE AGRELA E SERAFÃO PARA A PROTEÇÃO E DEFESA DA FLORESTA E AGLOMERADOS POPULACIONAIS	84
9.	Recursos e estruturas de prevenção, vigilância e auxílio ao combate e proteção dos aglomerados populacionais existentes no território	84
9.1.	Pontos de água	84
9.2.	Rede nacional de postos de vigia (RNPV)	86

9.3.	Faixas de gestão de combustível (FGC)	87
9.4.	Rede Viária Florestal.....	90
10.	Estratégias de minimização de incêndios florestais e de proteção e defesa dos aglomerados populacionais	92
10.1.	Caminhos florestais	92
10.2.	Rede de caminhos florestais sinalizados	93
10.3.	Pontos de água	95
10.4.	Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)	98
10.5.	Programa Aldeia Segura/Pessoas Seguras.....	101
	Notas conclusivas.....	106
	Bibliografia	113
	ANEXOS	122
	ANEXO I – LEVANTAMENTO DAS ULPC EM PORTUGAL CONTINENTAL	123
	ANEXO II – INFORMAÇÃO ADICIONAL FORNECIDA POR ALGUNS MUNICÍPIOS	127
	ANEXO III – CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DAS FREGUESIAS DE PORTUGAL	129
	ANEXO IV - FREGUESIAS DO MUNICÍPIO DE FAFE	130
	ANEXO V – DADOS CLIMÁTICOS	131
	ANEXO VI - NÚMERO DE INCÊNDIOS E ÁREA ARDIDA NO MUNICÍPIO DE FAFE E NA UF DE AGRELA E SERAFÃO	132
	ANEXO VII – ÁREA MENOR E MAIOR CARTOGRAFADA	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo da proteção civil	11
Figura 2 - Princípios aplicáveis à atividade de proteção civil	12
Figura 3 - Estrutura do Sistema Nacional de Proteção Civil antes até 1 de abril de 2019.....	14
Figura 4: Estrutura do Sistema Nacional de Proteção Civil após até 1 de abril de 2019	15
Figura 5: Linha do tempo com a evolução histórica das principais entidades responsáveis em matéria de proteção civil em Portugal.....	17
Figura 6: Estrutura organizacional da ANEPC	21
Figura 7: Localização das ULPC constituídas e em constituição.....	26
Figura 8: Localização das ULPC constituídas e em constituição no território nacional segundo a TIPAU (INE, 2014)	27
Figura 9 - Localização da área de estudo	36
Figura 10: Precipitação – normais climatológicas, Braga (1981 – 2010) – Resultados provisórios	38
Figura 11 - Temperatura – normais climatológicas, Braga (1981 – 2010) – Resultados provisórios ...	39
Figura 12 - Carta hipsométrica do município e da área de estudo.....	41
Figura 13 - Carta de declives do município e da área de estudo.....	42
Figura 14 - Carta de exposição das vertentes do município e da área de estudo.....	44
Figura 15 - Evolução da população por grupos etários, em 1991, 2001 e 2011 na UF de Agrela e Serafão	45
Figura 16: Distribuição da população residente na área de estudo.....	46
Figura 17: Distribuição espacial dos grupos de risco	48
Figura 18 - Uso e ocupação do solo do município e da área de estudo.....	50
Figura 19: Uso e ocupação do solo da área de estudo (A- Espaço agrícola; B – Área social; C – Espaço florestal)	51
Figura 20 - Tipo de floresta no município e na área de estudo	52
Figura 21: Tipo de floresta na área de estudo	53
Figura 22 – Organograma da Unidade Local de Proteção Civil de Agrela e Serafão	56
Figura 23: Evolução do número de ocorrências entre 1990 e 2018 no município de Fafe	66
Figura 24: Evolução do número de ocorrências entre 1990 e 2005 no município de Fafe.....	67
Figura 25 - Evolução do número de ocorrências entre 2005 e 2018 no município de Fafe	67
Figura 26: Evolução do número de ocorrências entre 1990 e 2018 na UF de Agrela e Serafão.....	68

Figura 27 - Evolução do número de ocorrências entre 2005 e 2018 na UF de Agrela e Serafão	69
Figura 28 - Evolução do número de ocorrências entre 1990 e 2005 na UF de Agrela e Serafão	69
Figura 29 - Evolução da área ardida entre 1990 e 2018 no município de Fafe	70
Figura 30 - Evolução da área ardida entre 1990 e 2018 na UF de Agrela e Serafão	71
Figura 31 - Área ardida entre 1990 e 2017 no município de Fafe e UF de Agrela e Serafão	74
Figura 32: Área ardido total entre 1990 e 2017 no município de Fafe e UF de Agrela e Serafão	75
Figura 33 - Área ardida por espaço florestal entre 1990 e 2017 em Fafe e na UF de Agrela e Serafão	76
Figura 34: Ocorrência e recorrência de incêndios florestais no município de Fafe e UF de Agrela e Serafão	77
Figura 35: Metodologia adaptada de Lampin et al. (2010, 2009, 2007)	79
Figura 36: Interface urbano-florestal, com base na metodologia adaptada de Lampin et al. (2010, 2009, 2007)	82
Figura 37: Pontos de água do PMDFCI de Fafe, cruzados com o uso e ocupação do solo do município de Fafe.....	85
Figura 38: A – Bacias de visão pela RNPV na área de estudo; B – Uso e ocupação do solo na área de estudo; C – Ocorrência e recorrência na área de estudo.....	87
Figura 39: Faixas de gestão de combustível na UF de Agrela e Serafão sobrepostas sobre o uso e ocupação do solo	90
Figura 40: Rede viária florestal na UF de Agrela e Serafão sobrepostas sobre o uso e ocupação do solo	91
Figura 41: Proposta de rede viária florestal na UF de Agrela e Serafão sobrepostas sobre o uso e ocupação do solo	93
Figura 42: Exemplo da sinalização proposta.....	94
Figura 43: Proposta de pontos de água na UF de Agrela e Serafão sobrepostas sobre o uso e ocupação do solo	96
Figura 44: Esquema do SAD até ao momento da visualização	99
Figura 45: Layout da informação (pontos de água e caminhos) disponibilizada no Google Maps (versão mobile) para operações a decorrer no terreno na UF de Agrela e Serafão	100
Figura 46: Layout da informação (pontos de água e caminhos) disponibilizada através de um WebSig (versão mobile) para operações a decorrer no terreno na UF de Agrela e Serafão	101
Figura 47: Excertos do plano de implementação do programa “Aldeia Segura/Pessoas Seguras” na Aldeia de Mós em Aboim (Fafe)	103

Figura 48: Planta de evacuação da Aldeia de Mós (Aboim)	105
Figura 49: Localização das EPC/Kits de 1º intervenção (informação adicional fornecida por alguns municípios)	127
Figura 50: Limite administrativo do município de Fafe e suas freguesias.....	130

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1: Meios físicos da Unidade Local de Proteção Civil da UF de Agrela e Serafão	57
Fotografia 2: Ação de formação, no dia 12 de junho de 2019.....	58
Fotografia 3: Ação de sensibilização no âmbito do DFCl, realizada na junta de freguesia de Agrela e Serafão no dia 26 de fevereiro de 2018	59
Fotografia 4: Simulacro na CVP Serafão em conjunto com a ULPC de Agrela e Serafão, no dia 1 de março de 2018	59
Fotografia 5: Intervenção da ULPC no corte e remoção de uma árvore caída para a via pública, no dia 18 de dezembro de 2018 no lugar de Vilarelho.....	60
Fotografia 6: Intervenção da ULPC na comunicação da queda de uma árvore com afetação da linha elétrica, no dia 26 de fevereiro de 2017, em Agrela	60
Fotografia 7: Queda de ponte e destruição do piso no lugar de Soutelo, no dia 16 de dezembro de 2018.....	61
Fotografia 8: Queda de um talude para a via pública, na estrada municipal que liga Vila Cova a Serafão, no dia 25 de novembro de 2018.....	61
Fotografia 9: Intervenção da ULPC num incêndio florestal, no dia 8 de agosto de 2016, no lugar de Gondiaes	64
Fotografia 10: Intervenção da ULPC num incêndio florestal, no dia 16 de setembro de 2018, no lugar das Godarilhas	64
Fotografia 11: Intervenção da ULPC num incêndio florestal, no dia 26 de setembro de 2018, no lugar das Vilarelho.....	65
Fotografia 12: Interface urbano-florestal na área de estudo.....	80
Fotografia 13: Praia fluvial de Agrela e Serafão.....	85
Fotografia 14: Simulação da colocação da sinalização proposta num caminho florestal na UF de Agrela e Serafão (simulação não se encontra à escala)	95
Fotografia 15: 1 – Fotografia atual da parte frontal da lixeira desativada onde se propõe a construção de um ponto de água. 2 – Simulação da requalificação da parte frontal da lixeira desativada em ponto de água, com a construção do paredão com equipamentos de captura de água	97
Fotografia 16: 1 – Fotografia atual da parte superior da lixeira desativada onde se propõe a construção de um ponto de água. 2 – Simulação da requalificação da parte superior da lixeira desativada em ponto de água, com a requalificação da vedação	97

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I- Informação de base utilizada na cartografia elaborada.....	3
Tabela II- Valores do teste de Shapiro-Wilk aplicado às variáveis dos incêndios florestais e área ardida.	5
Tabela III: Mecanismo de resposta operacional	20
Tabela IV: Comandos operacionais da ANEPC e respetiva área territorial	21
Tabela V: Custos médios anuais, em milhões de euros, dos incêndios florestais nos períodos entre 2000-06, 2007-12 e 2013-2016	30
Tabela VI: Classes de declives e suas condicionantes	43
Tabela VII - População ativa por setor de atividade na UF de Agrela e Serafão em 2011.....	49
Tabela VIII: Síntese dos tramites a seguir pela ULPC quando acionado para uma ocorrência	62
Tabela IX - Correlação de Spearman aplicada ao número de ocorrências no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2015	69
Tabela X – Área total ardida no município de Fafe, entre 1990 e 2018.....	70
Tabela XI- Área total ardida na UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2018	72
Tabela XII - Correlação de Spearman aplicada à área ardida no município de Fafe e à UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2018	72
Tabela XIII - Correlação de Spearman aplicada à área ardida e ao número de incêndios no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2018.....	72
Tabela XIV: Responsabilidade de criação ou manutenção de FGC e respetiva distância.....	89
Tabela XV: Simbologia proposta para a sinalização de caminhos florestais.....	94
Tabela XVI: Localização das ULPC constituídas e em constituição no território nacional, bem como dos municípios do qual não obtemos informação	123
Tabela XVII: Freguesias que com EPC/Kits de 1º intervenção (formação adicional fornecida por alguns municípios)	128
Tabela XVIII: Critérios de classificação das freguesias portuguesas segunda a TIPAU (INE)	129
Tabela XIX: Dados das normais climatológicas, entre 1981 e 2010, para a estação nrº23 do IPMA (Posto Agrário, Braga).....	131
Tabela XX: Número de incêndios e área ardida no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão ...	132
Tabela XXI: Área menor e maior cartografada a nível nacional	133

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

a.C. – Antes de Cristo

AIAOGDPC – Associação Ibero-Americana de Organismos Governamentais de Defesa e Proteção Civil

AMU – Área Mediamente Urbana

ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil

APC – Agentes de Proteção Civil

APR – Área Predominantemente Rural

APU – Área Predominantemente Urbana

BTO – *Brifing* Técnico Operacional

BV – Bombeiros Voluntários

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

CASCADE'19 – Exercício Internacional de Proteção Civil de 2019

CDOS – Comando Distritais de Operações de Socorro

CM – Câmara Municipal

CMPC – Comissão Municipal de Proteção Civil

CND – *Council of National Defense*

CNPC – Comissão Nacional de Proteção Civil

CNPCE – Conselho Nacional de Planeamento Civil e Emergência

COM – Coordenador Operacional Municipal

COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo

CTO – Comunicado Técnico Operacional

CVP – Cruz Vermelha Portuguesa

DECIR – Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Rurais

DEVIP – Dispositivo Especial de Proteção e Socorro à Visita Papal

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

DGT – Direção Geral do Território

DIOPS – Dispositivo Integrado de Operações de Proteção e Socorro

DIRACAERO – Dispositivo Integrado de Resposta a Acidentes com Aeronaves

DL – Decreto Lei

DRE – Diário da República Eletrónico

DSS – *Decision Support Systems*

EN – Estrada Nacional

EPC – Equipa de Proteção Civil

EU – União Europeia

EUA – Estados Unidos da América

EUR-OPA – Acordo Parcial Aberto sobre Riscos Maiores do Conselho da Europa

FEMA – *Federal Emergency Management Agency*

FGC – Faixa de Gestão de Combustível

GC – Gestão de Combustível

GNR – Guarda Nacional Republicana

GPS – *Global Positioning System*

GTF – Gabinete Técnico Florestal

h - Hora

Hab. - Habitantes

ICDO – *Internacional Civil Defense Organization*

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

INE – Instituto Nacional de Estatística

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

ISDRR – Estratégia Internacional para a Redução do Risco de Catástrofes

IUF – Interface Urbano-Florestal

km – Quilómetros

MAI – Ministério da Administração Interna

min – Minutos

mm – Milímetros

N.º - Número

NPA – Núcleo de Proteção e Ambiente

NRBQ – Dispositivo Integrado de Operações - Nuclear, Radiológico, Biológico e Químico

NUT – Nomenclatura das Unidades Territoriais

°C – Graus *Celsius*

OCD – *Office of Civil Defense*

OIPC – Organização Internacional de Proteção Civil

ONU – Organização das Nações Unidas
OTAN – Organização do Tratado Atlântico Norte
Parq. – Parque
PCP – Partido Comunista Português
PDDFCI – Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PDM – Plano Diretor Municipal
PIDFCI – Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PNDFCI – Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
POD – Plano Operacional Distrital
POM – Plano Operacional Municipal
PROF – Plano Regional de Ordenamento Florestal
PS – Partido Socialista
RECAAP – Repositórios Científicos de Acesso Aberto em Portugal
RJAL – Regime Jurídico das Autarquias Locais
RNPV – Rede Nacional de Postos de Vigia
SAD – Sistemas de Apoio à Decisão
sd – Sem dados
SDFCI – Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios
SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente
SGIF – Sistema de Gestão de Incêndios Florestais
shp – *Shapefile*
SIG – Sistemas de Informação Geográfica
SIOPS – Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro
SMPC – Serviço Municipal de Proteção Civil
SNPC – Sistema Nacional de Proteção Civil
SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*
SW – *Shapiro-Wilk*
TIPAU – Tipologia de Áreas Urbanas
UE – União Europeia
UEPS – Unidade de Emergência de Proteção e Socorro
UF – União de Freguesias

ULPC – Unidades Locais de Proteção Civil

WUI – *Wildland Urban Interface*

INTRODUÇÃO

Assistiu-se nas últimas décadas a uma alteração significativa das condições de vida na Terra, conduzindo a uma maior exposição das comunidades ao risco, seja ele natural, antrópico ou misto (Lourenço, 2007).

Os territórios são caracterizados como sendo um sistema denso e complexo de serviços interligados, com um crescente número de aspetos que conduzem ao risco, que poderá evoluir para perigo e posteriormente desencadear uma crise (UNISDR, 2012).

Segundo o gabinete das Nações Unidas para a redução de riscos e desastres, são vários os fatores que expõem as comunidades ao risco, dos quais podemos ressaltar os seguintes:

- aumento da densidade populacional, que levará à transformação dos solos, passando estes de permeáveis a impermeáveis com a densificação das construções. Estas construções desenvolvem-se, em muitos casos, na linha de costa, em locais instáveis, suscetíveis a produzir danos diretos ou indiretos, bem como em áreas definidas como de risco. Toda esta conjuntura interfere diretamente com os solos e com os serviços que estes desempenham;
- gestão desadequada dos recursos hídricos e dos sistemas de drenagem que levam à ocorrência de inundações e deslizamentos;
- declínio dos ecossistemas, devido a atividades humanas, como a construção de estradas, poluição, deterioração das zonas húmidas e a extração insustentável de recursos, que têm um papel fundamental na regularização do ambiente, como por exemplo, a regularização das cheias e posterior proteção das comunidades próximas das mesmas, através da vegetação ribeirinha;
- a deterioração da infraestrutura e padrões de construção inseguros, que podem levar ao colapso das estruturas e posteriormente ao desencadeamento de riscos antrópicos;
- os diversos efeitos das alterações climáticas, que levam ao aumento ou diminuição das temperaturas e precipitação em diversos locais, tendo em conta condições localizadas, com um impacte sobre a frequência, a intensidade e a localização dos riscos relacionados com o clima (risco hidrológico, risco climático – meteorológico, entre outros).

Face ao risco e ao perigo, bem como ao desencadear de crises que podem advir, são as diversas entidades locais, responsáveis pela área da proteção civil, que devem antecipar, gerir e reduzir os mesmos, através da criação de sistemas de alerta e alarme, estabelecendo estruturas responsáveis pela gestão da crise, entre outros (Haigh e Amaratunga, 2012). Mas na maioria das vezes, em Portugal, esta

tarefa é dificultada pela carência de meios humanos formados na área e pela falta de cultura de segurança e de proteção.

Para realçar a importância do patamar local e do desenvolvimento de comunidades resilientes, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou em 2010 a campanha *“Making Cities Resilient - My City getting ready!”*.

Portugal, para ir de encontro às diretivas da ONU, tem previsto na legislação a existência de Unidades Locais de Proteção Civil (ULPC), que se vertem muito para a questão da resiliência das comunidades. Assim sendo, a resiliência é tida como a capacidade de uma comunidade responder e recuperar de crises e inclui as condições intrínsecas que permitem que o sistema absorva os impactes e lide com a situação, bem como no pós-evento, tenha processos adaptativos que facilitem a capacidade do sistema social se reorganizar, mudar e aprender com os erros (Cutter *et al.*, 2008).

Assumindo atualmente um papel preponderante no planeamento e gestão do território, as freguesias são o nível hierárquico mais próximo das comunidades e as que mais rapidamente podem atuar, com ações preventivas, que visem a minimização do risco.

Com toda a problemática em volta da resiliência das comunidades rurais, este trabalho tem como principal objetivo avaliar a importância das Unidades Locais de Proteção Civil, tendo como caso de estudo a Unidade Local de Proteção Civil (ULPC) da União de Freguesias (UF) de Agrela e Serafão (Fafe), para a proteção e defesa da floresta e dos aglomerados populacionais.

O território em estudo, até 2013, era composto por duas freguesias com administração distintas, mas face à reorganização administrativa decretada pela Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 19/2013, de 28 de março, estas passaram a ser uma só.

Considerando os vários riscos a que o território está exposto, os que mais danos causam, são os incêndios florestais. Com efeito, o presente estudo foca-se nas atividades de prevenção, vigilância e combate deste tipo de risco, que podem ser realizadas pela ULPC da UF de Agrela e Serafão.

Assim sendo, este trabalho tem como objetivos:

- enquadrar a nível legislativo o Sistema Nacional de Proteção Civil conjuntamente com o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios;
- enquadrar a nível nacional as Unidades Locais de Proteção Civil;
- identificar o risco mais significativo que afeta a UF de Agrela e Serafão;

- avaliar a evolução temporal e espacial dos incêndios florestais na UF de Agrela e Serafão;
- identificar os recursos, de prevenção e auxílio ao combate, existentes na UF de Agrela e Serafão
- elaborar um conjunto de proposta de minimização da área ardida, número de incêndios e consequentemente proteção de aglomerados populacionais.

Dados

A elaboração da cartografia descritiva, carta hipsométrica, carta de declives, carta de exposições, carta de uso e ocupação do solo, carta de tipo de florestal, é fundamental para alcançar os objetivos definidos. Neste sentido, na Tabela I apresentamos a informação base utilizada na cartografia, bem como as fontes da informação.

Tabela I- Informação de base utilizada na cartografia elaborada

Dados	Fonte	Ano	Escala
Limites Administrativos	Direção Geral do Território (em formato shp)	2017	1:25 000
Carta de Uso e Ocupação do Solo		2015	1: 25 000
Pontos de água	Câmara Municipal de Fafe (em formato shp) – (PMDFCI)	2014	sd
Rede viária florestal		2014	sd
Faixas de gestão de combustível		2014	sd
Curvas de Nível	Agência Portuguesa do Ambiente (em formato shp)	sd	1:25 000
Área ardida	Instituto da Conservação da Natureza e das florestas (em formato shp)	1990-1999; 2000-2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017	sd
Postos de vigia	Rede de informação de situações de emergência (em formato shp)	2002	sd
Subsecções	Instituto Nacional de Estatística (em formato shp)	2011	sd

Metodologia e ferramentas

O presente trabalho pretende reunir e contribuir com um conjunto de informação sobre o território em estudo e de apoio a determinadas atividades, no âmbito da proteção civil.

Assim, numa primeira fase, procedeu-se a uma exaustiva pesquisa e consulta de bibliografia e de informação, sobre a temática em estudo. Recorreu-se nesta fase a pesquisa e consulta bibliográfica em bibliotecas, como a Biblioteca Geral da Universidade do Minho e Biblioteca Municipal Raul Brandão, bem como em bibliotecas e base de dados online, como o RepositóriUM (www.repositorium.sdum.uminho.pt) e o Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal (www.recaap.pt). Além disto, foi efetuada consulta e pesquisa em diversas revistas de carácter científico, como a *Territorium*, bem como em diversos documentos, artigos e documentos de trabalho de entidades oficiais, como a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e o Instituto da Conservação da Natureza das Florestas (ICNF). Quanto ao enquadramento legislativo, este foi efetuado com recurso ao Diário da República Eletrónico (DRE) (www.dre.pt).

Posteriormente, para a produção cartográfica temática, mais concretamente a carta de declives, de exposições, de altimetria, a do uso e ocupação do solo, a da área ardida e a da recorrência, recorreu-se ao *software* do *ArcMap 10.5.1*, com a ferramenta do *ArcCatalog* e do Editor.

Para a realização da caracterização climática utilizam-se os dados fornecidos pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), referente às Normais Climatológicas entre 1981 e 2010 (resultados provisórios da estação climatológica número 23 - Braga).

A caracterização humana foi feita através de dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) no seu *site* oficial (www.ine.pt), com o qual foi possível gerar informação, para explicitar a temática.

Quanto ao *site* do ICNF, este é a fonte oficial nacional de dados de incêndios florestais, e foi a partir dos dados disponibilizados por este mesmo instituto, que se realizou toda a análise estatística referente ao número de incêndios florestais e área ardida.

Para aferir a existência de uma relação estatística significativa entre o número de incêndios florestais e a área ardida, recorreu-se ao *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, *software* estatístico. Inicialmente recorreu-se a um teste de normalidade, para saber a distribuição das variáveis. Para efetuar este teste de normalidade utilizou-se o teste de *Shapiro-Wilk (SW)*, por ser mais adequado a séries de dados com poucos casos. Ao aplicarmos este teste às variáveis em causa, foi dado o valor de SW bem como a significância estatística deste valor para um intervalo de confiança de 95%. Se o $p\text{valor} > 0,05$, os

dados da amostra não diferem muito de uma distribuição normal, logo são considerados uma distribuição normal. Por outro lado, se o valor de $p_{valor} < 0,05$, a distribuição não é normal.

Quando aplicado o Teste de *Shapiro-Wilk* às variáveis referentes ao número de incêndios florestais no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão, bem como à área ardida no município e na UF de Agrela e Serafão, só a variável referente ao número de incêndios florestais no município de Fafe é que apresentou uma distribuição normal, as restantes variáveis apresentaram valores não normais (Tabela II).

Tabela II- Valores do teste de *Shapiro-Wilk* aplicado às variáveis dos incêndios florestais e área ardida

Variáveis	Valor de SW	p_{valor}
Número de Incêndios florestais no município de Fafe	0,945	0,133
Número de Incêndios florestais na UF de Agrela e Serafão	0,791	0,000
Área ardida no município de Fafe (km ²)	0,857	0,001
Área ardida na UF de Agrela e Serafão (km ²)	0,572	0,000

Face ao tipo de distribuição da maioria das variáveis, recorreu-se a testes não paramétricos, como a correlação de *Spearman*, para aferir a correlação entre as mesmas. A correlação de *Spearman* é o método mais adequado a utilizar, quando os dados não são normais, e apresentam um conjunto de casos inferior a cinquenta.

A Correlação de *Spearman* analisa a intensidade e a direção da relação de duas variáveis. O coeficiente de correlação pode variar em termos de valor de -1 a +1. Quanto maior for o valor absoluto do coeficiente, mais forte é a relação entre as variáveis.

Para determinar se a correlação entre as variáveis é significativa, compara-se o valor da significância (a) com o nível de significância (b), que é definido pelo *software* estatístico tendo em conta os dados inseridos. Assim, se o valor de $a < b$, a correlação é estatisticamente significativa, se acontecer o oposto, $a > b$, a correlação não é estatisticamente significativa.

Ao longo deste trabalho, foi também realizado trabalho de campo, como o levantamento e georreferenciação de pontos de água e caminhos florestais, com recurso a GPS, bem como a validação no terreno de determinados usos e ocupações do solo.

Estrutura da dissertação

Este trabalho encontra-se dividido em quatro capítulos, sendo que o primeiro apresenta um caráter mais teórico, quando comparado com os restantes, onde é realizada uma apresentação e discussão de temas abordados na presente dissertação.

No segundo capítulo, é realizada uma caracterização física e humana do território em estudo, enquadrando o mesmo no patamar hierarquicamente superior (município).

Relativamente ao capítulo três, neste é realizada a apresentação da ULPC de Agrela e Serafão, bem como as atividades que esta vem desenvolvendo ao longo dos últimos anos, focando posteriormente nas ações que desenvolve no âmbito da proteção e defesa da floresta e aglomerados populacionais.

No seguimento do capítulo anterior, temos o quarto capítulo, que apresenta os vários contributos que a ULPC de Agrela e Serafão têm para o território onde atua. Contributos que passam pela identificação dos recursos disponíveis no território, para posteriormente serem propostos contributos para o mesmo

I. ORGANIZAÇÃO DA PROTEÇÃO CIVIL E DO SISTEMA NACIONAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

1. A Proteção Civil

No âmbito da segurança e proteção civil, a análise dos riscos, o socorro e a gestão das crises têm assumido uma importância crescente, principalmente a partir do final do século passado, com o intuito de dar uma resposta imediata aos acidentes graves ou catástrofes, que passaram a ocorrer com mais frequência, e, como defende Amaro (2009, pp: 21) “passaram a ser objeto de muito maior divulgação mediática”.

Com o desenfreado desenvolvimento tecnológico, que desencadeia o aumento dos riscos, seguido de um crescimento urbano desordenado, as sociedades modernas e consideradas mais desenvolvidas, debatem-se com problemas, que não são novos, mas que por vezes atingem uma dimensão arrebatadora, com consequências catastróficas (Amaro, 2008). Exemplo claro destas situações, foi o *Tsunami* de 2004, no Oceano Índico, que vitimou mais de 250 mil pessoas, o Furacão *Katrina*, que matou cerca de 2000 mil pessoas, a guerra na Síria que desencadeou ataques com gás que tem matado milhares de pessoas, ou os atentados em Nova Iorque em 2001, Madrid em 2004 e Londres em 2005 que mataram igualmente dezenas de pessoas. Em Portugal é a gravidade e dimensão que os incêndios florestais atingem e a capacidade que estes têm para dizimar territórios e vidas, como aconteceu, especialmente, em 2003, 2013 e 2017 (ICNF, 2017), que acarreta maiores preocupações.

Todos os acontecimentos acima referidos alertam-nos para uma nova realidade que os Estados modernos não podem ignorar. As grandes variações demográficas, as novas tecnologias e as alterações climáticas, entre outros, criaram novas e crescentes preocupações que remetem para atitudes de contínua prevenção, análise e gestão do risco (Amaro, 2008).

Com isto, a primeira organização, no mundo ocidental, de resposta a emergências, surgiu em Roma no ano 6 a.C., quando o Imperador Augusto criou uma organização de vigilância e combate contra os incêndios que devastavam frequentemente Roma (Araújo, 2009).

Ligado a todos estes acontecimentos de ordem mundial e local surge a proteção civil, que advém da Defesa Civil. O termo de Defesa Civil tem origem nos períodos de guerra em que o Estado Francês esteve envolvido (Morais, 2012). Um desses primeiros marcos para tornar esse conceito real, sólido e capaz de

proteger civis, deu-se em 1870, durante a Guerra Franco-Germânica, em que Henry Dunant, fundador da Cruz Vermelha, sugeriu que determinadas cidades/locais fossem neutras/os, e que os feridos da guerra fossem aí tratados (www.icrc.org – acedido a 25 de junho de 2018).

Nos tempos modernos, o conceito de Defesa Civil emerge durante a I Guerra Mundial, com a criação nos EUA, em 1917, do *Council of National Defense* (CND), muito ligado às questões militares, deixando as questões civis segregadas.

Assim, em 1929, foi proposto um plano que criava zonas neutras e de refúgio, onde se albergavam os doentes e militares feridos, e que davam apoio e ajuda a civis que eram igualados a feridos, devido à sua debilidade ou incapacidade, como idosos e crianças (Morais, 2012). Podemos, pois, afirmar que, foi em 1929, a primeira vez que a “Defesa Civil” passou da esfera da proteção somente a militares feridos e albergou também civis.

Mas esta proteção de civis só foi consolidada em 1949, após a 2ª Guerra Mundial, com a IV Convenção de Genebra, relativa à proteção de civis em período de Guerra (CICV, 2016).

Já em 1941, com a II Guerra Mundial, foi criado, pelo presidente Franklin D. Roosevelt, o *Office of Civil Defense* (OCD), com o objetivo de manter uma estrutura nacional de autoproteção em caso de ataque por parte do inimigo. Uma estrutura similar foi criada no Reino Unido, mostrando-se eficiente contra os bombardeamentos alemães no decorrer da guerra (Araújo, 2009). Esta estrutura manteve-se sem alterações significativas durante a Guerra Fria, até 1979, quando foi criada a *Federal Emergency Management Agency* (FEMA). Assim, durante o período da Guerra Fria, entre 1945 e 1991, o conceito de Defesa Civil, utilizado maioritariamente nos países do continente americano, foi sendo desenvolvido e substituído por termos alternativos como proteção civil ou Gestão de Emergências, nomeadamente em alguns países da Europa, como por exemplo em Portugal, adotou-se o termo proteção civil (Morais, 2012; Araújo, 2009).

Atualmente, a nível internacional, a *Internacional Civil Defense Organization* (ICDO), organização intergovernamental, tem como principal objetivo, contribuir, a partir do Estado, para o desenvolvimento de estruturas, capazes de proteger e assistir as pessoas, salvaguardar o ambiente e propriedades, que possam ser afetadas por catástrofes naturais ou tecnológicas. Tem ainda por missão fomentar a solidariedade e cooperação entre países em matéria de Proteção Civil ou Defesa Civil (www.icdo.org – acedido a 26-06-2018).

A nível europeu, os anos 90 marcam o início dos trabalhos em matéria de proteção civil na União Europeia (UE), em resposta aos sismos que ocorreram na Arménia (1988) e na Turquia (1999), pois

houve necessidade de criar procedimentos e melhorar a cooperação. Apesar disso, só em 2002 é que é criado, no seio da UE, o Mecanismo Europeu de Proteção Civil, que disponibiliza fundos para ajuda humanitária, fruto de conflitos ou catástrofes. Cabe à Direção Geral da Ajuda Humanitária e da Proteção Civil da Comissão Europeia gerir a assistência financeira que é dada pela UE, através de mais de 200 organizações e agências que atuam no terreno (www.europa.eu – acedido a 26-07-2018).

Todas estas organizações/agências vocacionadas em matéria de Proteção ou Defesa Civil apresentam sempre o mesmo objetivo, prestar auxílio a pessoas, bens e ambiente em caso de serem afetadas por catástrofes ou conflitos.

Face ao papel que o Estado vem desenvolvendo, desde o século XVII, em matéria de proteção civil, Pereira (2006, pp: 6) defende que “a segurança tem sido sempre considerada uma competência do Estado. Efetivamente, desde que o conceito começou a ser utilizado, a partir do século XVII, o Estado é a entidade que detém como uma das suas atribuições fundamentais, o monopólio do uso (legal) da violência e os meios para a proteção e segurança dos cidadãos. O seu poder ampliou-se com vista a garantir a ordem e a paz, outra das competências fundamentais do Estado Moderno. Naturalmente, e podemos historicamente comprová-lo, o Estado esteve muitas vezes, ao longo dos últimos séculos, ocupado em manter a lei e a ordem...”.

Neste âmbito o Estado é responsável pelas demais funções relacionadas com a segurança. Esta pode estar voltada para a vertente do *safety* ou do *security*. Segundo Skavland e Meidell (2000), *safety* é a proteção contra incidentes aleatórios, ou seja, indesejados que acontecem como resultado de uma ou mais coincidências e *security* é tido como a proteção contra acidentes planeados, ou seja, incidentes que resultam devido a um ato planeado e deliberado. Quanto a Pearsall e Hanks (2001), estes definem *safety* como sendo a condição de não estar em perigo, risco ou ferido, porque existe algo, como uma barreira, por exemplo, a proteger. Já o *security* é tido como um conjunto de procedimentos ou medidas para garantir a segurança.

Pode-se perceber que as diferenças entre estes dois termos não são notáveis, pois ambas se focam na proteção e na ausência de riscos, porque a sua ideia base é proteger as comunidades/pessoas/bens/seres vivos de perigos (ou riscos) ou ameaças, colocando-os protegidos ou em segurança. Podemos afirmar que a condição do *safety* é ser protegido e a do *security* é estar livre de perigo (Albrechtsen, 2003).

Em volta de toda esta problemática dos riscos e perigos na sociedade e a sua prevenção, surgiu em 1995, a ciência Cindínica, por George-Yves Kervern (1995). Ao contrário das outras ciências que estudam

riscos específicos, a ciência Cindínica, tem como objetivo estudar os riscos no seu todo, ou seja, as características, atributos e especificidades. Além disso, esta ciência tenta ser global, sistêmica e interdisciplinar, tentando ter em atenção todos os fatores, elementos ou condições que possam explicar os diferentes riscos (Kervern, 1995), mas esta ciência também foca o seu estudo na gestão de catástrofes e gestão de crises através de medidas de prevenção, zonamento, informação e sensibilização (www.hypergeo.eu – acedido a 1 de junho de 2018).

2. A Proteção Civil em Portugal

A aposta na proteção civil é fundamental para a promoção da segurança dos cidadãos, bens e ambiente. Assume-se como um direito e como uma meta para as populações atingirem uma qualidade de vida sustentável. Sendo uma atividade transversal a toda a sociedade, a proteção civil tem associado um carácter multi e interdisciplinariedade, onde todos os cidadãos, individualmente e coletivamente, desempenham um papel na sua comunidade, na organização e na construção de comunidades mais resilientes e na mudança de mentalidades (Ribeiro, 2012, 2009). Assim, a proteção civil é um sistema complexo, do qual fazem parte diversos agentes, providos de diversas competências, mas em que o cidadão é um elemento essencial, para que o sistema funcione corretamente (Franco, 2010).

A proteção civil em Portugal “é uma atividade desenvolvida pelo Estado, Regiões Autónomas e autarquias locais, pelos cidadãos e por todas as entidades públicas e privadas com a finalidade de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram” (artigo 1.º, n.º 1, Lei n.º 80/2015).

A definição aqui utilizada para proteção civil, vai ao encontro dos objetivos definidos no artigo 4.º, n.º 1 da Lei n.º 80/2015, que se prendem com a prevenção de riscos coletivos e a ocorrências de acidentes graves ou catástrofes resultante destes, atenuação e limitação dos riscos descritos anteriormente, socorrer e assistir pessoas e outros seres vivos em perigo, proteção de bens e valores culturais, ambientais e de interesse público e apoiar a reposição da vida das pessoas em áreas afetadas pela ocorrência de acidentes graves ou catástrofes (Figura 1).

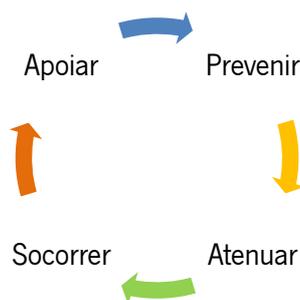


Figura 1 - Ciclo da proteção civil

Tendo em conta os objetivos definidos para a atividade da proteção civil, esta irá atuar tendo em conta os seguintes domínios de atuação, que se encontram no artigo 4.º, n.º 2 da Lei n.º 80/2015:

- levantamento, previsão, avaliação e prevenção dos riscos coletivos;
- análise permanente das vulnerabilidades, perante situações de risco;
- informação e formação das populações, visando a sua sensibilização em matéria de autoproteção e de colaboração com as autoridades;
- planeamento de soluções de emergência, visando a busca, o salvamento, a prestação de socorro e de assistência, bem como a evacuação, alojamento e abastecimento das populações;
- inventariação dos recursos e meios disponíveis e dos mais facilmente mobilizáveis;
- estudo e divulgação de formas adequadas de proteção dos edifícios em geral, de monumentos e de outros bens culturais, de infraestruturas, do património arquivista, de instalações de serviços essenciais, bem como do ambiente e dos recursos naturais;
- previsão e planeamento de ações atenuantes à eventualidade de isolamento de áreas afetadas por riscos.

Para além dos objetivos acima enunciados, as atividades de proteção civil devem reger-se pelos princípios presente na Figura 2.



Figura 2 - Princípios aplicáveis à atividade de proteção civil

3. Organização da Proteção Civil em Portugal

A atividade de proteção civil é desenvolvida em todo o território nacional, sendo que nas regiões autónomas as políticas e ações de proteção civil são da competência dos Governos Regionais. Face aos compromissos internacionais, a atividade de proteção civil pode ser executada no estrangeiro, em cooperação com outros Estados ou organizações internacionais que Portugal integre (artigo 2.º, Lei n.º 80/2015), de forma bilateral e unilateral.

A cooperação multilateral é tida entre diversos países, normalmente enquadrando-se numa organização, seja de âmbito regional ou internacional, onde o objetivo fulcral, além de cumprir os compromissos políticos, é complementar esforços, seja na formação de peritos especializados bem como na prestação de apoio internacional em situação de emergência.

Neste sentido, atualmente Portugal, participa nos trabalhos das seguintes organizações regionais/internacionais:

- União Europeia (UE);
- Organização do Tratado Atlântico Norte (NATO);
- Organização das Nações Unidas (ONU) / Estratégia Internacional para a Redução do Risco de Catástrofes (ISDRR);
- Acordo Parcial Aberto sobre Riscos Maiores do Conselho da Europa (EUR-OPA);

- Associação Ibero-Americana de Organismos Governamentais de Defesa e Proteção Civil (AIAOGDPC);
- Organização Internacional de Proteção Civil (OIPC).

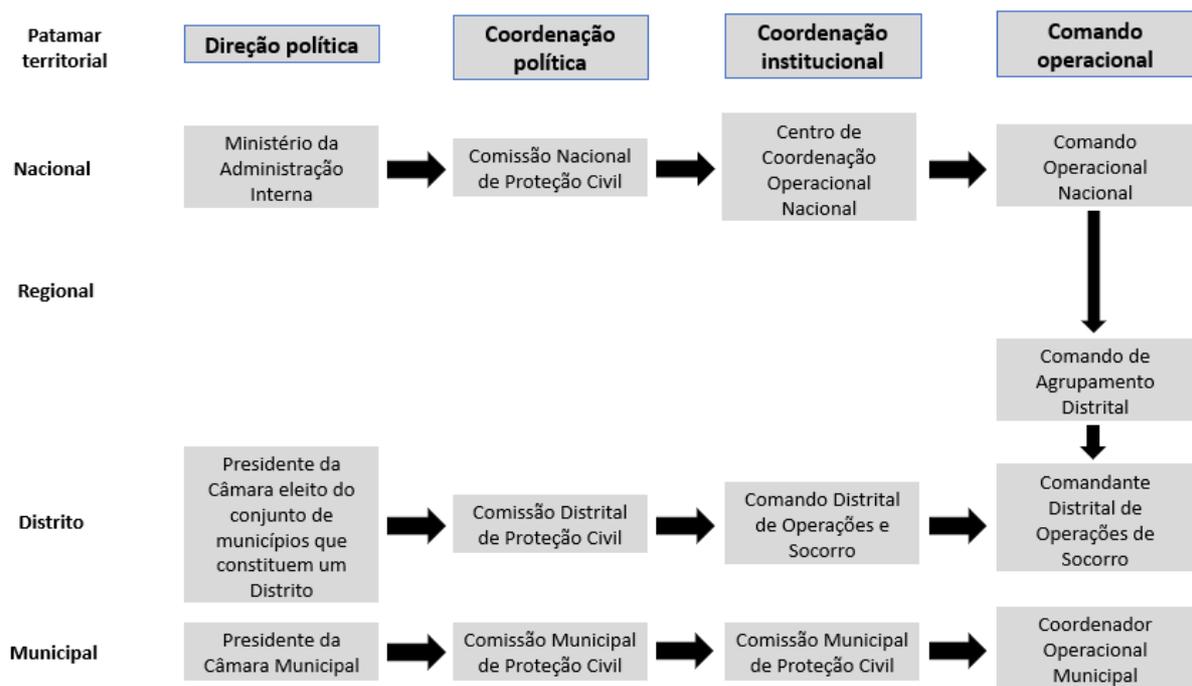
No âmbito da cooperação multilateral Portugal prestou ajuda, por exemplo, ao Chile em 2017, no seguimento dos incêndios florestal que assolaram o país, à Grécia, em 2016, na crise de refugiados e a Cabo Verde em 2016, na erupção vulcânica na Ilha do Fogo (www.prociv.pt – acedido a 20-12-2018). Também Portugal, no âmbito da cooperação multilateral já recebeu inúmeras vezes ajuda internacional no âmbito dos incêndios florestal, através de meios aéreos e meios humanos.

Quanto à cooperação bilateral, esta assenta em acordos celebrados entre dois países, com objetivo de regulamentar atividades ligadas à proteção civil, como a formação de peritos, procedimentos a adotar para solicitar assistência em caso de emergência, troca de ideias e formações.

Portugal vem assinando desde 1992 acordos de cooperação com alguns países da Europa, como com a Espanha e a França, mas também com países de África, como Marrocos e Tunísia (www.prociv.pt – acedido a 20-12-2018).

Quanto à organização da proteção civil, podemos afirmar que esta está segmentada em quatro estruturas principais, sendo ela a estrutura política, coordenação política, coordenação institucional e o comando operacional

No início da elaboração do presente trabalho, a organização da proteção civil em Portugal, estava patente no patamar nacional, regional, distrital e municipal (Figura 3), de acordo com o artigo n.º 45 do Lei n.º 80/2015. Por si só, encontramos aqui uma incoerência entre o que se encontra legislado e o que estava em funcionamento. Apesar de estar presente na lei que a proteção civil se organiza nos quatro níveis acima mencionados, o nível regional não tinha qualquer estrutura associada.



Fonte: Elaboração própria, com base na Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto e DL n.º 163/2014 de 31 de outubro.

Figura 3 - Estrutura do Sistema Nacional de Proteção Civil antes até 1 de abril de 2019

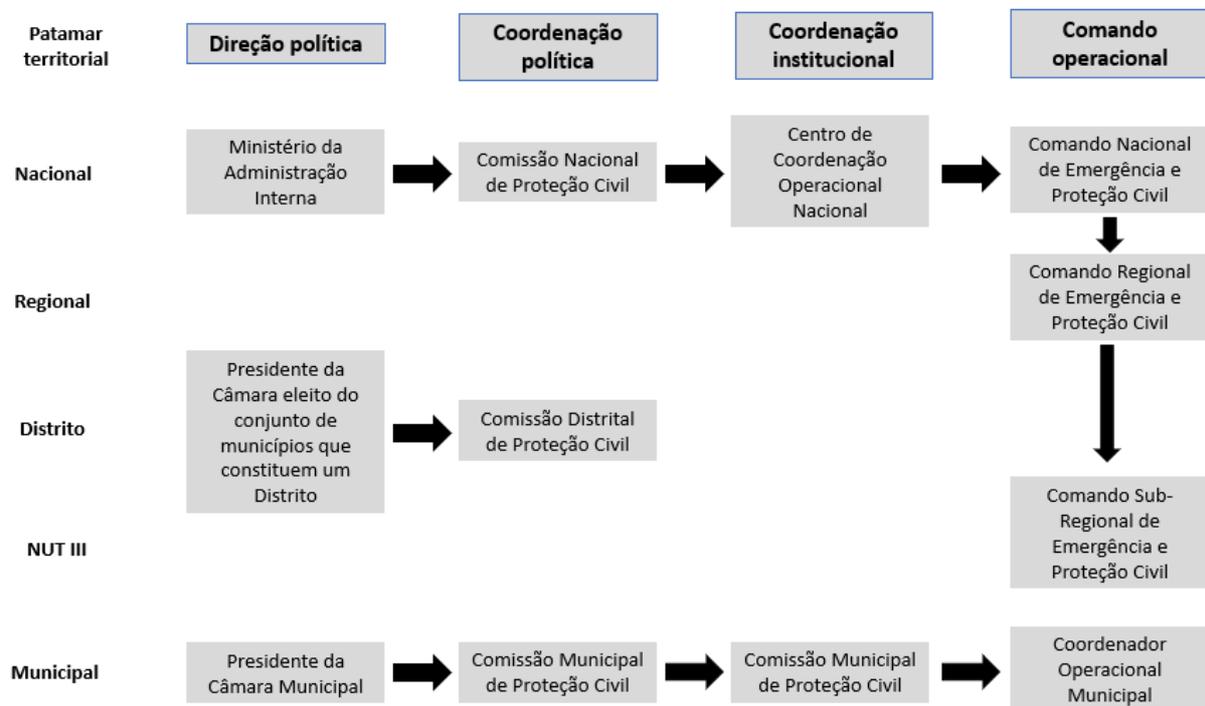
No decorrer da elaboração deste trabalho, surgiu uma alteração legislativa (DL n.º 44/2019) que incide na estrutura de comando, mais concretamente, a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), é substituída pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), tendo os patamares regionais e distritais de comando sido alterados (Figura 4).

Apesar do DL n.º 44/2019 ter formalmente entrado em vigor, no dia seguinte à sua publicação, as novas estruturas operacionais só iniciarão funções quando for publicado o diploma próprio, vigorando até então, a estrutura operacional da ANPC, como consta na Figura 3.

Apesar do impasse com a publicação de um novo diploma para entrar em funcionamento a nova estrutura operacional, podemos tecer algumas observações, fruto das alterações legislativas, à nova estrutura do Sistema Nacional de Proteção Civil (SNPC).

Numa primeira fase, tendo como modelo comparativo a Figura 3 e Figura 4, há o surgimento de uma estrutura de comando a nível regional e desaparece a estrutura do nível distrital. Mas a nível político e de coordenação política, continuamos com duas estruturas, que parecem não apresentar a utilidade que tinham aquando da existência de uma estrutura operacional no mesmo nível. Não faz sentido o nível de direção e coordenação política, continuar a ser o correspondente ao patamar Distrital, quando a nível

operacional é estruturado a nível das NUT III. Como exemplo, temos o Distrito de Braga, que têm municípios que pertencem a três Comunidades Intermunicipais distintas.



Fonte: Elaboração própria, com base na Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto e DL n.º 45/2019 de 1 de abril.

Figura 4: Estrutura do Sistema Nacional de Proteção Civil após até 1 de abril de 2019

Nas duas figuras apresentadas anteriormente, temos o nível municipal, que tem legislação própria (DL n.º 44/2019), mas, apesar de não ser da dependência direta da ANEPC, nem do Ministério da Administração Interna (MAI), desenvolve o seu trabalho em coordenação com estes, daí os objetivos e domínios de atuação da proteção civil municipal serem os mesmos que estão consagrados na Lei de Bases da Proteção Civil.

A nível municipal, é o presidente da Câmara Municipal o responsável pela proteção civil, logo este é competente por declarar situações de alerta de âmbito municipal (artigo n.º 6, Lei n.º 44/2019), como desencadear, na eminência ou ocorrência de acidente grave ou catástrofe, as ações de proteção civil necessárias para responder à ocorrência. Ligado à matéria de proteção civil, temos os Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC), que são dirigidos pelos Presidentes da Câmara, mas com faculdade de delegação num vereador. Os SMPC são adequados à função de proteção e socorro, de acordo com as características do município (características da população, riscos existentes no município, entre outros) (artigo n.º 9, Lei n.º 44/2019). A nível municipal surge a figura do Coordenador Operacional Municipal (COM), atribuído por nomeação. O enquadramento institucional e operacional da proteção civil

é materializado pela Lei n.º 44/2019, de 1 de abril, à qual define, para o nível municipal, os objetivos, domínios de atuação e estruturas inerentes à atividade de proteção civil. Assim, os SMPC são competentes pelo funcionamento de todos os organismos de proteção civil no município, bem como pela centralização, tratamento e divulgação de toda a informação recebida relativa à proteção civil municipal (artigo n.º 10, Lei n.º 44/2019).

De salientar que em matéria florestal, as competências do SMPC direcionada para a temática, pode ser exercida pelo Gabinete Técnico Florestal (GTF) (artigo n.º 10, n.º 5, DL n.º 65/2007).

Podemos, apesar de não estar explícito na Lei de Bases da Proteção Civil, afirmar que a estrutura da proteção civil não se fica apenas pelo nível nacional, regional, distrital e municipal. Esta desce ao nível da freguesia, onde o Presidente da Junta é o responsável em matéria de proteção civil no território circunscrito à sua administração.

No contexto da proteção civil, são Agentes de Proteção Civil (APC), de acordo com competências próprias:

- os corpos de bombeiros;
- as Forças Armadas;
- as forças de segurança;
- os órgãos da Autoridade Marítima Nacional;
- a Autoridade Nacional da Aviação Civil;
- o INEM e demais serviços de saúde;
- os sapadores florestais;
- a Cruz Vermelha Portuguesa.

Para existir uma atuação coordenada dos diversos APC, estes têm de respeitar o Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS), que é um conjunto de normas e procedimentos que asseguram que todos os APC e entidades com dever de cooperação, atuam operacionalmente sob um comando único, sem dependência hierárquica dentro da sua entidade (artigo 48.º, Lei n.º 80/2015; artigo 1.º, DL n.º 72/2013).

Face ao pressuposto, a entidade que tem como dever supervisionar e zelar pelo correto funcionamento deste sistema é a ANEPC.

3.1. Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)

Em Portugal a autoridade nacional em matéria de emergência e proteção civil é a ANEPC (artigo n.º 2, n.º 1, DL n.º 45/2019). Esta entidade é um serviço central, da administração direta do Estado, mas dotado de autonomia administrativa, financeira e de meios próprios (artigo n.º 2, n.º 1, DL n.º 45/2019). A ANEPC, surge oficialmente com o DL n.º 45/2019 de 1 de abril e sucede à ANPC que surgiu em 2007, fruto da fusão do Serviço Nacional de Proteção Civil, Serviço Nacional de Bombeiros e Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais (ANPC aglutinou as competências destas três entidades) Em 2012, a ANPC, viu as suas competências serem alargadas, aquando da extinção do Conselho Nacional de Planeamento Civil de Emergência (CNPCE), e em 2014, com a extinção da Empresa de Meios Aéreos (Figura 5).

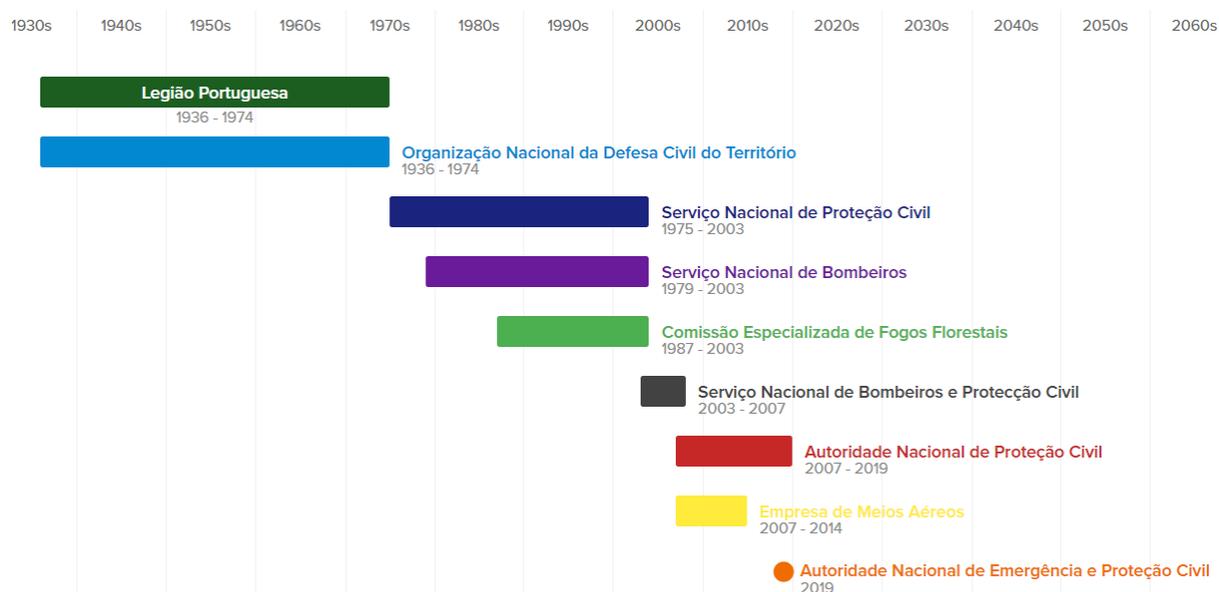


Figura 5: Linha do tempo com a evolução histórica das principais entidades responsáveis em matéria de proteção civil em Portugal

Assim, todas as competências ligadas à proteção civil que se encontravam atribuídas a diversas entidades, a partir do ano de 2007 começam a centrar-se na ANPC, sendo que a partir de 2014, todas as missões e atribuições em matéria de proteção civil encontravam-se centralizadas numa só entidade, a ANPC, que a partir de 1 de abril de 2019, passou, como já foi referido anteriormente, a designar-se por ANEPC, fruto de a uma reorganização/restruturação. Este modelo de centralização adotado para a ANEPC, é justificado pela resposta eficiente no âmbito da previsão e gestão de riscos, da atividade de proteção e socorro, das atividades dos bombeiros e em matéria do planeamento de emergência (www.prociv.pt – acedido a 18-04-2019).

Face às competências atribuídas à ANEPC, esta tem por missão planear, coordenar e executar a política de emergência e proteção civil, focando-se na prevenção e reação a acidentes graves e catastróficos, proteção e socorro às populações, coordenação dos APC (em matéria de emergência, de proteção civil e de proteção e socorro, esta articula e coordena a atuação das entidades, nos termos da lei), assegura o planeamento e coordenação das carências que possam existir a nível nacional no planeamento de emergência, com o intuito de fazer face a possíveis situações de crise ou guerra. Além destas missões, a ANEPC aplica e fiscaliza o cumprimento das leis, regulamentos, normas e requisitos técnicos no âmbito das suas competências (artigo n.º 3, DL n.º 45/2019).

A atividade da ANEPC apresenta uma série de atribuições no âmbito do planeamento civil de emergência, previsão e gestão de riscos, planeamento de emergência de proteção civil, atividade de proteção e socorro, recursos de proteção civil, atuação dos bombeiros e no âmbito do sistema de gestão integrada de fogos rurais, com a especialização da proteção contra incêndios rurais, focando na salvaguarda dos aglomerados populacionais (artigo n.º 4, DL n.º 45/2019).

No âmbito do planeamento de emergência, são elaborados planos de emergência de âmbito nacional, regional, distrital e municipal, em complemento, existem também planos especiais que podem ser de âmbito supra-municipal ou supra-distrital. Os planos especiais são elaborados por exemplo, para barragens, ou áreas mais suscetíveis a determinados riscos, como Lisboa e o Algarve, que são áreas mais expostas ao risco sísmico ou unidades industriais, como a Petrogal em Matosinhos, que requerem uma atenção redobrada, face à sua natureza.

Os planos de emergência são elaborados de acordo com as diretivas (Resolução n.º 25/2008 de 18 de julho) da Comissão Nacional de Proteção Civil (CNPC) e definem:

- a classificação dos riscos;
- as medidas de prevenção a adotar;
- a identificação dos meios e recursos passíveis de mobilização, em situação de acidente grave ou catástrofe, bem como a sua localização;
- os critérios de mobilização de meios e recursos, públicos e privados, e os mecanismos de coordenação;
- a estrutura operacional, que garanta o comando único e o controlo permanente da situação;
- as responsabilidades subjacentes dos vários organismos, serviços e estruturas (públicas e privadas), com responsabilidade na área da proteção civil.

Tendo em consideração o descrito anteriormente, os planos de emergência no âmbito da proteção civil, não são nada mais do que documentos formais que definem previamente o modo de atuação e APC a envolver em determinadas ocorrências, bem como as demais entidades e estruturas com responsabilidade na matéria, nos diversos níveis. São assim, documentos desenvolvidos com o objetivo de prever, planejar, organizar, uniformizar, facilitar e agilizar as ações que os diversos APC e entidades e organizações envolvidas devem dar. Além disso, estes documentos também têm um papel importante no pós-eventos, pois definem os organismos, estruturas e respostas que devem ter para a reposição da normalidade.

Quanto à proteção dos aglomerados populacionais e da floresta, a ANEPC apresenta no âmbito das suas competências um conjunto de ações relacionadas com a matéria em causa, como:

- o apoio à realização de ações de prevenção estrutural em espaços florestais, como gestão de combustível, apoio à realização de queimas e queimadas e a participação em ações de sensibilização (artigo 4.º, n.º 2, e, Lei n.º 45/2019);
- a criação de uma rede automática de avisos à população em dias de elevado risco de incêndio para a população, informando sobre as atividades de risco e medidas de autoproteção (artigo 4.º, n.º 2, g, Lei n.º 45/2019);
- a criação de programas ou ações de proteção dos aglomerados populacionais e de proteção florestal, estabelecendo medidas estruturais para a proteção de pessoas e bens e do edificado na interface urbano-florestal (artigo 4.º, n.º 2, i, Lei n.º 45/2019).

Face aos diversos cenários em que a ANEPC intervém, bem como os demais APC, surge a necessidade de todos saberem e se contextualizarem no Dispositivo Integrado de Operações de Proteção e Socorro (DIOPS). Como meio para dar resposta a esta necessidade e saber qual o papel e posição de cada entidade em determinados eventos, surgem as diretivas operacionais (Tabela III), que são instrumentos de planeamento, organização, coordenação e comando operacional do DIOPS.

Tabela III: Mecanismo de resposta operacional

Diretiva Operacional Nacional n.º 1	Dispositivo Integrado de Operações de Proteção e Socorro (DIOPS)	Instrumento de planeamento, organizacional, coordenação e comando do DIOPS.
Diretiva Operacional Nacional n.º 2	Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Rurais 2019 (DECIR)	Define a estrutura direção, comando e controlo e define a forma de coordenação institucional e operacional das formas integrantes no DIOPS em incêndios rurais.
Diretiva Operacional Nacional n.º 3	Dispositivo Integrado de Operações - Nuclear, Radiológico, Biológico e Químico (NRBQ)	Documento de planeamento, organização e comando operacional em situações que envolvam NRBQ.
Diretiva Operacional Nacional n.º 4	Dispositivo Integrado de Resposta a Acidentes com Aeronaves (DIRACAERO)	Define e consolida os procedimentos ao nível da proteção e socorro pelas forças e serviços com responsabilidade nesta matéria.
Diretiva Operacional Nacional n.º 6	Dispositivo Especial de Proteção e Socorro à Visita Papal 2017 (DEVIP)	Define a estrutura de direção, comando e controle, e assegura a coordenação institucional, a regulação, articulação e otimização da atuação operacional dos agentes do SIOPS, num determinado evento.
Diretiva Operacional Nacional	Exercício Europeu de Proteção Civil (CASCADE'19)	Documento de referência nacional em matéria de planeamento operacional com vista à organização do exercício CASCADE'19.

Neste âmbito, com vista a responder a situações de iminência ou de ocorrência de acidentes graves ou catástrofe, existe o Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS), que é de âmbito operacional, e define um conjunto de estruturas, normas e procedimentos que asseguram que todos os APC atuam articuladamente sob um único comando, sem dependência da sua estrutura hierárquica (DL n.º 72/2013 de 31 de maio).

Em suma, a atividade da ANEPC desenvolve-se ao nível da prevenção (por exemplo com a emissão de Comunicados Técnico Operacionais (CTO) e realização de *Brifings* Técnico Operacionais (BTO), avaliação de riscos, planeamento (através das diretivas operacionais e alocação de meios), coordenação institucional, realização de exercícios de treino, informação pública e operações de emergência, proteção e socorro, embora, seja esta última atividade aquela que mais mediatismo tem, levando a que grande parte da população pense que esta é a única atividade da ANEPC e da Proteção Civil num contexto generalizado.

Quanto à direção da ANEPC, é superiormente dirigida por um presidente, sob dependência do MAI. Integram a estrutura quatro direções nacionais, um Comando Nacional de Emergência e Proteção Civil, cinco Comandos Regionais de Emergência e Proteção Civil e vinte e três Comandos Sub-Regionais de Emergência e Proteção Civil (Figura 6).

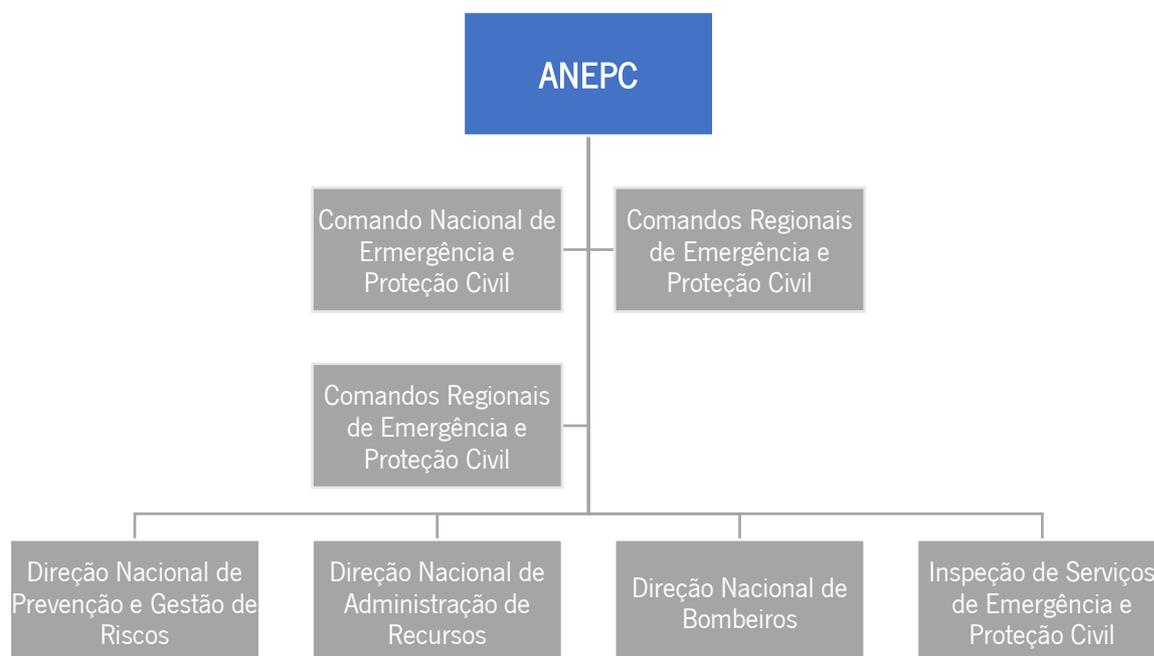


Figura 6: Estrutura organizacional da ANEPC

Quanto à estrutura operacional da ANEPC, esta organiza-se, a nível nacional, regional e sub-regional (artigo n.º 21, 22 e 23, Lei n.º 45/2019), como se mostra na Tabela IV.

Tabela IV: Comandos operacionais da ANEPC e respetiva área territorial

Comando operacional	Área territorial
Comando Nacional de Emergência e Proteção Civil	NUT I
Comandos regionais de emergência e proteção civil	NUT II
Comandos sub-regionais de emergência e proteção civil	NUT III

Com a reorganização da ANPC (atual ANEPC), fruto das recomendações do Observatório Técnico Independente (2018), a estrutura operacional é aquela que mais alterações sofre, visto que o modelo proposto ao Governo recai sobre a adoção de uma organização territorial coincidente para todos os APC e que ao mesmo tempo seja equacionada uma divisão territorial única, estável e duradoura. Mais

concretamente, pretende-se que criem comandos sub-regionais, ao nível das NUT III, em lugar dos comandos distritais de operações de socorro (CDOS), que funcionavam no patamar distrital.

Pretende-se assim, que o patamar nacional através do Comandante Nacional de Emergência e Proteção Civil e do Centro de Coordenação Operacional Nacional, no âmbito das suas competências no SIOPS, articule com as demais entidades que colaboram no âmbito da proteção civil, os níveis necessários de eficácia e eficiência na prestação de socorro, proteção de pessoas, bens e ambiente, fazendo uma monitorização a nível nacional

As estruturas de coordenação de nível regional, no âmbito das competências definidas no SIOPS, deverão concentrar os meios necessários a uma resposta operacional mais adequada a situações mais complexas que possam acontecer.

Já as estruturas sub-regionais, no âmbito das competências definidas no SIOPS, acompanham e monitorizam todas as situações de emergência e proteção civil que ocorram na sua área de intervenção e asseguram a articulação permanente com os COM. Esta nova legislação vem colmatar uma brecha que até então existia de articulação entre a ANPC e os municípios, através do COM.

Estas alterações, ao nível das estruturas entraram em vigor no dia 1 de abril de 2019, com o DL n.º 45/2019 de 1 de abril, mas ainda não estraram em funcionamento, pois é um processo demorado, sendo que este será efetuado de forma faseada. Encontramo-nos assim numa fase de transição, em que o novo modelo ainda não se encontra em funcionamento em nenhuma estrutura, vigorando ainda o modelo antigo.

3.2. Unidades Locais de Proteção Civil

Tendo por base o Regime Jurídico das Autarquias Locais - RJAL (Lei n.º 75/2013), este define uma série de competências às juntas de freguesia, sendo algumas diretamente relacionadas com a sua atuação no âmbito da proteção civil.

Algumas das competências estão relacionadas com:

- responsabilidade de promover e salvaguardar os interesses próprios das respetivas populações, em articulação com o município, num conjunto de domínios, incluindo a proteção civil (artigo 7.º, n.º 1, g, Lei n.º 75/2013);

- responsabilidade de colaborar com a autoridade de proteção civil (Presidente da Câmara Municipal) na eminência ou ocorrência de acidente grave ou catástrofe (artigo 16.º, n.º 1, y, Lei n.º 75/2013);
- dever de “colaborar com os Serviços Municipais de Proteção Civil, prestando a ajuda que lhe for solicitada no âmbito das suas atribuições e competências.” (artigo 7.º, Lei n.º 65/2007).

Também este RJAL atribuí competências ao presidente da junta de freguesia, relacionadas com o dever de colaborar com as demais entidades no domínio da proteção civil, com o objetivo de cumprimento dos planos de emergência e programas estabelecidos, especificamente em operações de socorro e na assistência na eminência ou ocorrência de acidente grave ou catástrofe.

No DL n.º 44/2019 de 1 de abril, encontra-se também patente o dever de colaboração que as juntas de freguesia têm no âmbito da proteção civil, ou seja, no âmbito das suas competências e atribuições esta tem o dever de colaborar com o SMPC, através de um conjunto de ações, relacionadas com a prevenção e avaliação de riscos e vulnerabilidades, sensibilização e informação pública e no apoio à gestão de ocorrências, conforme o definido no regulamento municipal e nos planos municipais existentes e em vigor em matéria de proteção civil (artigo 7.º, Lei n.º 44/2019).

Face às competências atribuídas, às juntas de freguesia e presidentes de juntas, pelo RJAL, o artigo 8.º da Lei n.º 44/2019, de 1 de abril, permite, em função da localização específica de determinados riscos, a constituição, na respetiva área geográfica, de Unidades Locais de Proteção Civil (ULPC). À ULPC, de uma forma genérica, compete apoiar a junta de freguesia na concretização das matérias definidas no âmbito da prevenção, sensibilização e intervenção em determinadas ocorrências (artigo 7.º e 8.º, Lei n.º 44/2019).

A existência destas ULPC é determinada pelas Comissões Municipais de Proteção Civil (CMPC), bem como as respetivas tarefas.

Com a revogação da Lei n.º 27/2006, surge uma nova possibilidade, a criação de ULPC, cuja criação estava até então, limitada a uma freguesia, por um conjunto de freguesias limítrofes. Com o DL n.º 44/2019, surge então a possibilidade de freguesias limítrofes, se agruparem e constituírem uma ULPC, sendo que esta é presidida por um dos presidentes das freguesias que a constituam (artigo 8.º, Lei n.º 44/2019).

Importa frisar a pouca informação/legislação existente relativa a Unidades Locais de Proteção Civil, apesar de na última alteração legislativa ao enquadramento institucional e operacional da proteção civil

no âmbito municipal (Lei n.º 44/2019) e na orgânica da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (Lei n.º 44/2019) estar mais presente a importância do patamar local nesta matéria.

Sendo o patamar local em matéria de proteção civil, nível de freguesia, a base para a construção de comunidades mais resilientes, devido à proximidade aos cidadãos e ao conhecimento das vulnerabilidades do seu território, este já deveria ter sido alvo de mais esforços por parte dos governantes, para a implementação de programas/ajudas de proteção e autoproteção.

Neste sentido, as ULPC surgem no contexto local, como meio de ligação e articulação com a hierarquia superior, o SMPC, e de concretização das ações definidas pela junta de freguesia.

Tendo em conta a temática abordada e a importância que as ULPC vêm adquirindo no contexto nacional, é de todo relevante saber a localização/distribuição das mesmas no território nacional.

Face há inexistência de uma base de dados com a identificação das ULPC existentes em Portugal continental, procedeu-se à inventariação das mesmas.

O processo de inventariação das ULPC decorreu entre o 24 de outubro de 2018 e 4 de maio de 2019. Neste período, todos os 278 municípios existentes em Portugal Continental foram contactados através de email, onde era questionado se existia em alguma freguesia do seu concelho alguma ULPC constituída formalmente (aprovada em CMPC) ou se existiam freguesias que já tinham iniciado o processo de constituição ou mostrado interesse em constituir.

Neste processo, não obtivemos resposta apenas de 28 dos 278 municípios, sendo que no total das 2882 freguesias, existem 71 ULPC constituídas formalmente e encontram-se 56 em fase de constituição (Anexo I). De forma adicional, apesar de não ter sido questionado, alguns municípios deram-nos a indicação da existência de Equipas de Proteção Civil (EPC) ou Kits de primeira intervenção em algumas freguesias do município (Anexo II). Ou seja, equipas que fazem tudo o que uma ULPC vem fazendo, mas que formalmente não se encontram constituídas. Após o contacto com alguns Coordenadores Operacionais Municipais, estes afirmam que em muitos casos já tentaram formalizar legalmente estas equipas, mas que os presidentes das juntas não o querem, devido à responsabilidade legal que daí advém.

O levantamento das ULPC existentes no território nacional, também apresentou algumas incoerências tendo em conta a resposta de determinados municípios. Por exemplo, o município de Lisboa, deu a informação que não existiam ULPC no concelho, mas que tinha sido aprovado em CMPC a possibilidade de as freguesias constituírem estas equipas. No seguimento da sua resposta e após algumas pesquisas

online, recolhemos informação que dava conta da existência de Unidades Locais de Proteção Civil no município de Lisboa, como é o caso da Junta de Freguesia do Parque das Nações, que disponibiliza no seu site oficial, informação da existência de uma ULPC (www.jf-parquedasnacoes.pt – acedido a 10-12-2018). Também a Junta de Freguesia de Alcântara dá informação da existência de uma ULPC, tendo esta mesmo o seu regulamento aprovado em Diário da República (Regulamento n.º 552/2016). Face a esta incoerência dos dados, a informação de base utilizada para elaborar a Figura 7, encontra-se de acordo com as informações prestadas pelos municípios.

No que respeita à distribuição e localização das ULPC existentes, estas distribuem-se de forma heterogénea pelo território nacional, e concentram-se num número reduzido de municípios. Observamos que existem municípios que têm estas unidades constituídas em quase ou todas as freguesias do seu município e observam-se outros que as têm constituídas num número mais reduzido de freguesias (Figura 7).

Quanto às ULPC que se encontram em constituição, estas encontram-se essencialmente no centro e sul de Portugal com maior incidência nos municípios mais próximos do litoral (Figura 7).

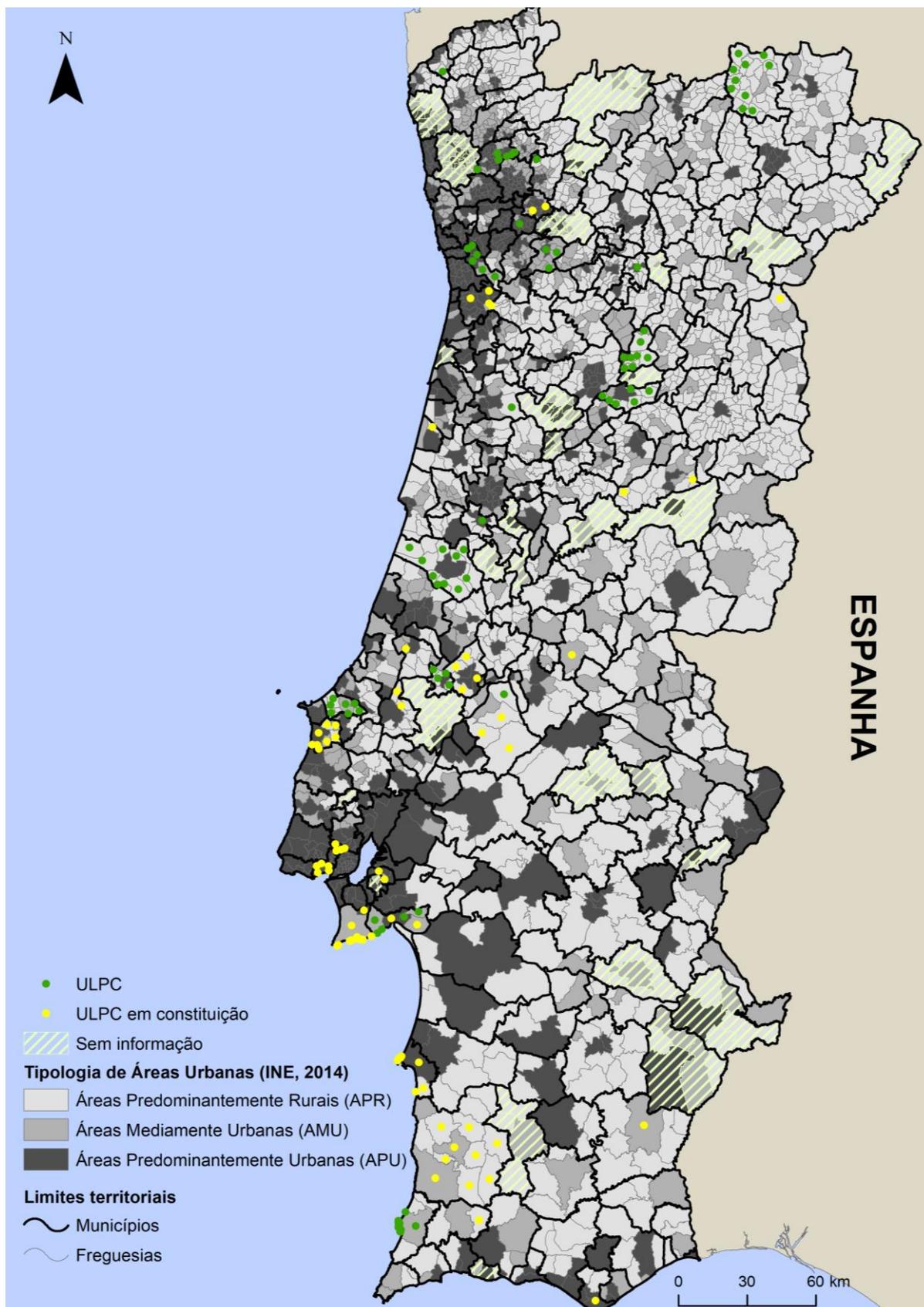


Figura 7: Localização das ULPC constituídas e em constituição

Com o objetivo de contextualizar as ULPC constituídas e em constituição no território, cruzou-se a localização das mesmas com a tipologia de áreas urbanas (TIPAU). A TIPAU (2014) consiste numa classificação tripartida das freguesias do território nacional em Áreas Predominantemente Urbanas (APU), Áreas Mediamente Urbanas (AMU) e Áreas Predominantemente Rurais (APR), de acordo com critérios definidos (Anexo III), como critérios morfológicos e administrativos.

Este cruzamento de dados é efetuado com o intuito de identificar o tipo de territórios, de acordo com a TIPAU, em que as ULPC têm sido constituídas e onde estão passíveis de constituição.

Relativamente às ULPC já constituídas, 59,2% localizam-se em APR (Figura 8), ou seja, freguesias que têm uma população inferior a 2000 hab., não são sede de Município e mais de 50% da área total da freguesia é espaço rural, entre outros critérios (Anexo III). Quanto às restantes, 40,8%, localizam-se em APU e AMU (Figura 8).

Quanto às ULPC que se encontram em constituição, 40,4% serão formadas em AMU, 36,8% em APR e 21,1% em APU (Figura 8).

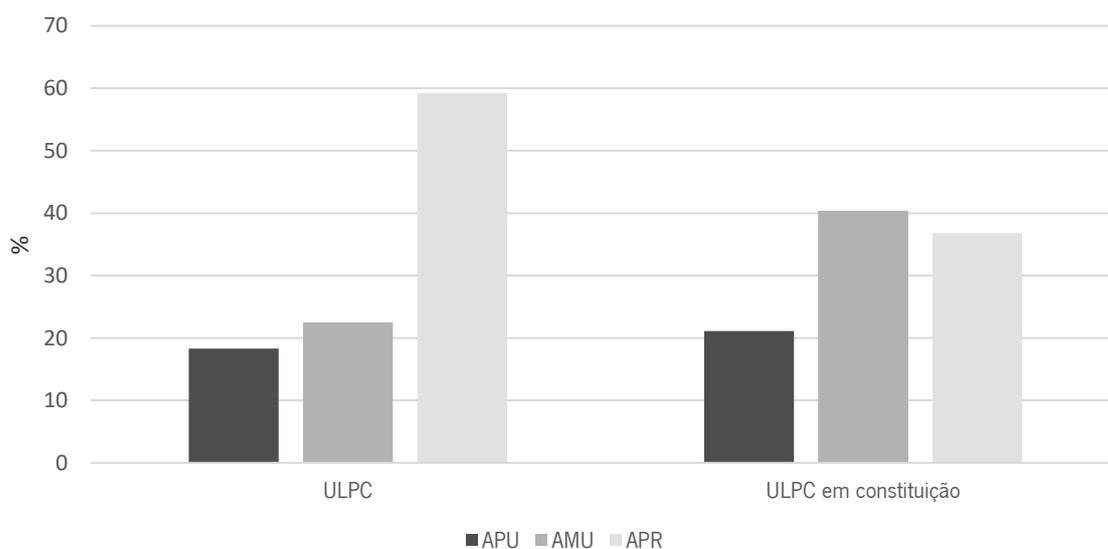


Figura 8: Localização das ULPC constituídas e em constituição no território nacional segundo a TIPAU (INE, 2014)

Neste sentido, defende-se a constituição destas ULPC em áreas rurais e mais distantes do centro urbano, pois estes são territórios mais deficitários, em termos de meios humanos e físicos que possam intervir numa primeira fase numa ocorrência.

4. Defesa da Floresta Contra Incêndios

Atualmente, quando falamos em floresta portuguesa, pensa-se primordialmente na floresta de plantação, existente, principalmente, a Norte do Tejo e que é constituída maioritariamente por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e eucalipto (*Eucalyptus globulus*), associada aos sistemas de tipo inculto, composto principalmente por matos (Bento-Gonçalves, 2007).

Em termos científicos e legislativos não existe uma definição universal de floresta. Contudo, esta falta de uniformização é também notória no seio da academia, existindo divergências entre diversos autores. Assim sendo, em contexto científico, Birot e Lacaze, (1995) definem a floresta como “uma formação vegetal lenhosa ou um ecossistema no qual as árvores ocupam um lugar predominante” (pp: 146). Já Lourenço *et al.* (2006), apresenta uma definição mais extensiva, defendendo que a floresta é uma “formação vegetal em que predominam as árvores e outros vegetais lenhosos, crescendo relativamente perto uns dos outros e que se destina à produção de madeira e outros produtos florestais, tais como, resinas, cortiça, frutos secos, mel, entre outros” (pp: 196). De um ponto de vista legislativo e de acordo com o DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro, a floresta é entendida como sendo “o terreno, com área maior ou igual a 0,5 hectares e largura maior ou igual a 20 metros, onde se verifica a presença de árvores florestais que tenham atingido, ou com capacidade para atingir, uma altura superior a 5 metros e grau de coberto maior ou igual 10%” (artigo n.º 3, n.º 1, DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro).

Quanto à noção de espaço florestal, este aparece-nos como sendo “terreno com aptidão florestal, independentemente de estar ou não ocupado por floresta e mato, podendo englobar, além das áreas florestais, pastagens e incultos” (Lourenço *et al.*, 2006, pp: 192). Já para efeitos do ordenamento florestal, este termo encontra-se descrito no DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro, como sendo “os terrenos ocupados com floresta, matos e pastagens ou formações vegetais espontâneas”.

Esta definição enquadra-se em larga medida com o conceito de espaço silvestre, que corresponde aos espaços que não são urbanos ou agrícolas e que não necessitam de intervenção humana para se regenerar e manterem, podendo, no entanto, conter ecossistemas mais ou menos artificializados. Assim, os espaços silvestres incluem as áreas arborizadas, os matos, as pastagens naturais, as águas, as zonas húmidas e os improdutivos (Bento-Gonçalves, 2007). Segundo a Carta de Uso/Ocupação do Solo de 2015 da Direção Geral do Território - DGT, 66% do território nacional é ocupado por espaços silvestres.

Devido à amplitude do conceito, no âmbito desta dissertação, considera-se floresta como espaços silvestres, ou seja, os espaços que não são urbanos ou agrícolas, ou seja, inclui as áreas arborizadas, matos, pastagens naturais, zonas húmidas, incultos e improdutivos. Optou-se pela adoção deste termo

e definição, devido a este ser mais abrangente e esclarecedor quanto aos territórios abrangidos, não suscitando confusão com as demais terminologias.

Assim, a floresta assume atualmente um papel preponderante na sociedade e no mundo, como meio de sustentabilidade ambiental, de recursos naturais e económicos (Bugalho e Pessanha, 2009). Em Portugal, onde dois terços do território continental é ocupado por floresta (Caetano *et al.*, 2018), tem-se assistido a uma perda de competitividade e rentabilidade da floresta portuguesa, nas últimas décadas, devido ao despovoamento, ao envelhecimento da população, às alterações climáticas, à ocorrência de grandes incêndios florestais, pragas ou doenças ou ao aparecimento de espécies invasoras (Catarino, 2017; Fidalgo *et al.*, 2017).

Para combater a perda de competitividade e rentabilidade da floresta, foi sendo elaborada, desde 1981, legislação que traduz uma mudança de abordagem em volta da temática das florestas e da sua competitividade e rentabilidade. Um marco legislativo para a temática, surgiu com o DL n.º 156/2004, de 30 de junho, que preconizava a criação de um sistema nacional de proteção e prevenção da floresta contra incêndios, mas este, passado apenas dois anos foi revogado, devido a conceitos desajustados e à aprovação de outras vertentes legislativas em matéria florestal.

Importa reconhecer que a defesa da floresta contra incêndios (DFCI) deve assumir duas dimensões, a defesa das pessoas e bens, em concordância com a defesa da floresta. Estas duas dimensões devem coexistir e devem ser o reflexo de uma política de DFCI, que se traduz na elaboração de normas para a proteção desta.

Por isso, torna-se essencial definir princípios que orientem o planeamento e gestão desta, da forma mais sustentável e interligada com os demais planos de ordenamento que existem, desde o âmbito nacional ao âmbito mais local. Isto traduz-se na implementação da política de DFCI, num contexto mais alargado de ambiente e ordenamento do território, de desenvolvimento rural e de proteção civil, envolvendo a responsabilidade de todos, desde o Governo ao cidadão.

4.1. Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI)

Os incêndios florestais têm a particularidade de serem um processo cujo impacte pode ser alterado pela ação do Homem, pois a ação Humana pode ser crucial para travar a progressão de um incêndio ou alterar a sua intensidade. Nesse sentido, encontra-se preconizado no DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro, o SDFCI, que estabelece um conjunto de ações e medidas de planeamento e intervenção direcionadas

para a prevenção e proteção da floresta contra incêndios e de articulação institucional. As medidas e ações vertidas neste documento prendem-se com a compatibilização de instrumentos de ordenamento, de sensibilização, planeamento, conservação e ordenamento do território florestal, silvicultura, infraestruturas, vigilância, deteção, combate, rescaldo, vigilância pós-incêndio e fiscalização.

Assim, o SDFCI assenta em três pilares fundamentais:

- prevenção estrutural;
- vigilância, deteção e fiscalização;
- combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio.

São estes três pilares, acima enunciados, que levam à supressão dos incêndios florestais. Mas sabe-se que a chave para a resolução/redução destes passa pela prevenção (Bugalho, 2017; Lourenço, 2006), logo dever-se-ia apostar e investir mais neste pilar. Mas o que vem acontecendo ao longo dos últimos anos é precisamente o contrário. Tem-se apostado e investido mais na supressão dos incêndios (combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio) do que na prevenção dos mesmos (Tabela V), quando sabemos que “os fogos não se apagam, evitam-se, previnem-se!” (Lourenço, 2006, pp: 60).

Tabela V: Custos médios anuais, em milhões de euros, dos incêndios florestais nos períodos entre 2000-06, 2007-12 e 2013-2016

Custo médio (Milhões de euros)	2000 - 2006	2007 - 2012	2013 - 2016
Custos de prevenção	24,0	23,6	25,0
Custos de Supressão	65,9	69,5	78,1

Fonte: Elaborado tendo por base o relatório da Comissão Técnica Independente de outubro de 2017.

Sabendo que o melhor modo de reduzir o número e a extensão dos incêndios é a prevenção (entendida em sentido lato, a qual inclui a educação), porque é que se denota tanta resistência à execução de pequenas tarefas/ações, que podem ajudar a diminuir o número de ocorrências e área ardida, e na diminuição da exposição das populações ao risco? Segundo Lourenço (2006), a resposta a esta questão comporta várias razões. Entre elas, a resistência à mudança, pois só a longo prazo é que se consegue mudar hábitos e os comportamentos que perduram há anos, justamente como a mentalidade de comodismo. Enquanto pessoa individual ou coletiva, estamos sempre à espera que o vizinho faça aquilo que compete a cada um de nós. Isto tudo associado às ações/tarefas simples que implicam a prevenção, mas que não causam grande mediatismo para as individualidades, bem como a não obtenção de grandes lucros a curto prazo.

No âmbito do SDFCI, cabe:

- ao Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), coordenar as ações de prevenção estrutural, na vertente da sensibilização, planeamento, ordenamento do território florestal, silvicultura e infraestruturas de defesa da floresta contra incêndios;
- à Guarda Nacional Republicana (GNR), através do SEPNA e da UEPS, a coordenação das ações de prevenção, através da vigilância, deteção e fiscalização;
- à ANEPC a coordenação das ações de combate, rescaldo e vigilância pós incêndio.

O SDFCI enquadra hierarquicamente os diferentes planos de defesa da floresta contra incêndios florestais existentes, o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), Planos Distritais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI), Planos Intermunicipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PIDFCI) e os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). De salientar que todas as ações de prevenção, supressão, pré-supressão e recuperação de áreas aridas devem estar enquadradas e articuladas com as ações previstas no plano hierarquicamente superior.

Este documento legal, que define o SDFCI, esclarece também o âmbito, natureza, missão, atribuições e composição das Comissões de Defesa da Floresta, mas também enquadra os elementos (Índice de risco temporal de incêndios florestal; Zonagem do continente segundo o risco espacial de incêndio; Zonas críticas) de planeamento que pretendem sustentar as decisões no âmbito da defesa da floresta.

De salientar os condicionalismos que constam no diploma referentes à edificação em territórios que têm um risco de incêndio florestal classificado como elevado ou muito elevado. O SDFCI determina igualmente as medidas de organização do território, de silvicultura e de infraestruturas, em particular as redes de defesa da floresta contra incêndios em áreas florestais (redes de faixas de gestão de combustível), o uso do fogo, os sistemas de vigilância, deteção e combate e os procedimentos de fiscalização. Neste documento também é definido a duração do período crítico, que segundo o artigo 2.º - A, DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro, vigora entre o dia 1 de julho e 30 de setembro, podendo a sua duração ser prorrogada, pelo membro do governo responsável pela área das florestas. Apesar da legislação ditar qual o período crítico, este deveria ser ditado pela meteorologia e quando é implementado um período crítico para o território nacional, faria mais sentido este ser implementado a uma escala menor, escala local (severidade meteorológica local), pois o território nacional não é homogêneo e como tal, não é afetado todo da mesma forma.

4.1.1. Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI)

O Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios é um plano de âmbito nacional e de cariz estratégico, regulamentado e aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, que define os objetivos gerais de prevenção, pré-supressão, supressão e recuperação e onde consta um conjunto articulado de ações, que visam promover a gestão ativa da floresta, criando condições para uma redução gradual dos incêndios florestais. De uma forma genérica, é onde se encontram identificadas as prioridades e as intervenções a desenvolver para atingir as metas preconizadas. Assim, o PNDPCI tem subjacente a “política e as medidas para a defesa da floresta contra incêndios, englobando planos de prevenção, sensibilização, vigilância, deteção, combate, supressão, recuperação de áreas ardidas, investigação e desenvolvimento, coordenação e formação dos meios e agentes envolvidos, bem como uma definição clara de objetivos e metas a atingir, calendarização das medidas e ações, orçamento e plano financeiro e indicadores de execução” (artigo 8.º, n.º 2, DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro).

Para alcançar as metas e ações consagradas no PNDPCI, são identificados 5 eixos estratégicos de atuação:

- aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;
- redução da incidência dos incêndios;
- melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;
- recuperar e reabilitar os ecossistemas;
- adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.

Identificados os 5 eixos estratégicos do PNDPCI, o mesmo estabelece as linhas de atuação para os atingir, com a indicação da fase de planeamento, execução e controlo, calendarização e indicadores de realização. O estabelecimento destas linhas orientadoras, torna simples, objetiva e concisa a implementação deste plano estratégico.

Assim, o grande objetivo do PNDPCI passa pela diminuição da extensão e severidade dos incêndios florestais, através do aumento das áreas de gestão ativa, da criação de faixas e mosaicos de gestão de combustível e do alargamento do uso da técnica de fogo técnico (Guiomar *et al.*, 2011).

Este documento também evidencia determinadas necessidades e problemas que surgem a uma escala nacional, pelo reforço documental que é feito nesta matéria. Um deles esbate-se na sensibilização, reforçando a necessidade de ações e políticas concretas, bem como no desenvolvimento de sistemas de

gestão e de ligação entre estruturas de prevenção, deteção e combate, que garantirão a diminuição progressiva do tempo de resposta da primeira intervenção.

4.1.2. Planeamento Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI)

O planeamento distrital de defesa da floresta contra incêndios desenvolve as orientações nacionais decorrentes da política nacional em material florestal (de entre a inúmera e diversa legislação de âmbito florestal, importa ressaltar a Lei de Base da Política Florestal que se encontra consagrada na Lei n.º 33/96 de 17 de agosto e a Estratégia Nacional para as Florestas, aprovada na Resolução de Conselho de Ministros n.º 114/2006) e do PNDFCI, a nível distrital (artigo n.º 9, n.º 1, DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro).

O planeamento distrital de defesa da floresta contra incêndios cabe, segundo o artigo n.º 9, n.º 2, DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro, aos responsáveis regionais pela área florestal, ou seja, ICNF. Anteriormente esta responsabilidade era do Governo Regional, através do Elo Técnico Florestal do Distrito (Comissão Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2010).

Assim, o PDDFCI é de âmbito distrital e preconiza a esta escala as metas e ações delineadas no âmbito nacional para a DFCI. Este documento pretende dotar os organismos de competências em matéria de defesa da floresta, de um instrumento de apoio na articulação e atuação na DFCI, no seu território de abrangência, definindo as medidas necessárias para o efeito, como previsão e planeamento de ações a desenvolver pelas diferentes entidades, planeamento estratégico relativo à localização e manutenção de infraestruturas florestais de combate a incêndios em consonância com os eixos estratégicos estabelecidos no PNDFCI.

O PDDFCI tem um período de vigência de 5 anos, é constituído por três cadernos, sendo o caderno I – Diagnóstico, caderno II – Plano de Ação e o caderno III – Plano Operacional Distrital (POD). O POD deve ser revisto e atualizado anualmente e deve ser elaborado tendo como base o Despacho n.º 44/2009 de 30 de junho.

Em muitos casos, os planos distritais, são a mera junção de todos os planos de âmbito municipal ou intermunicipal do seu raio de atuação, ou seja, não se acrescenta nada de novo.

4.1.3. Planeamento Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)

O planeamento municipal de defesa da floresta contra incêndios, pode ser de âmbito municipal ou intermunicipal, e contém “as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, incluem a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios” (artigo n.º 10, n.º 1, DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro). Este deve ser elaborado consoante os objetivos delineados no PNDFCI, com o Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF), no qual o seu território está integrado, e com o PDDFCI (Despacho n.º 443-A/2018; DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro).

O PMDFCI é elaborado pelas câmaras municipais, segundo parecer prévio da Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI) e parecer vinculativo do ICNF, e são aprovados pela Assembleia Municipal, para o seu limite administrativo, no caso de ser um plano de âmbito intermunicipal, sendo que é possível, de acordo com artigo n.º 10, n.º 1, DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro, que seja elaborado por um conjunto de municípios, tendo como âmbito de análise e estudo, o território conjunto dos municípios intervenientes. Isto vem quebrar a incongruência existente entre muitos municípios vizinhos, que elaboram os demais planos de âmbito territorial, como o PMDFCI, como se o seu território fosse uma “ilha”, sem haver ligação com os territórios envolventes.

Em Portugal, são escassos os PMDFCI elaborados em articulação com outros municípios. Temos o exemplo de Palmela, Setúbal e Sesimbra; Aljezur, Lagos e Vila do Bispo; Alandroal, Estremoz, Redondo e Vila Viçosa; Alcochete e Montijo; Benavente, Coruche e Salvaterra de Magos. De referir que a maioria dos municípios que elabora conjuntamente o PMDFCI, teve e tem a mesma cor política (PCP ou PS).

O PMDFCI deve ser elaborado tendo em conta a estrutura tipo estabelecida por regulamento do ICNF, que estabelece que o PMDFCI é constituído por três cadernos. Em que o caderno I – Diagnóstico (informação base), é onde se encontra o diagnóstico de todo o município, relacionando com a problemática dos incêndios florestais. O caderno II – Plano de Ação, deve conter a avaliação dos últimos anos, dos recursos existentes e dos comportamentos de riscos inerentes aos incêndios florestais e o planeamento de ações que suportem a DFCI, definindo metas, indicadores, responsáveis e estimativa orçamental. Quanto ao caderno III – Plano Operacional Municipal (POM), é onde consta toda a operacionalização do PMDFCI, no que concerne às ações de vigilância, deteção, fiscalização, primeira intervenção, combate e rescaldo pós-incêndio.

Este plano viu o seu período de vigência ser alterado aquando da aprovação do Despacho n.º 443-A/2018, que estabeleceu que os planos aprovados e em vigor antes de 5 de janeiro de 2018, têm um

período de vigência de 5 anos, aqueles que forem aprovados após essa data, passaram a ter um período de vigência de 10 anos, que coincide obrigatoriamente com os 10 anos de planejamento da defesa da floresta contra incêndios que nele está vertido (artigo 6.º, n.º 1, artigo 8.º, n.º 1 do Despacho n.º 443-A/2019, de 27 de março).

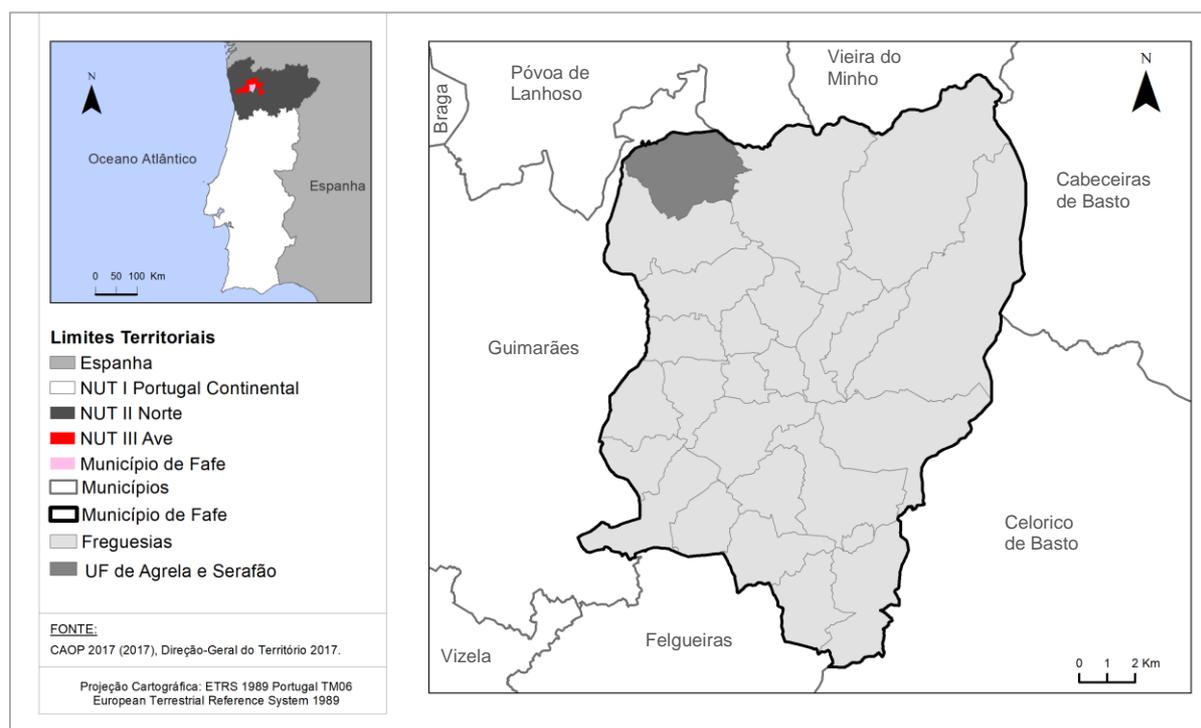
O PMDFCI é sujeito a revisão sempre que se justifiquem alterações significativas aos objetivos, metas preconizadas ou elementos estruturantes, como a rede de defesa da floresta contra incêndios ou carta de perigosidade (artigo n.º 5, n.º 1, Despacho 443-A/2018).

II. O TERRITÓRIO – UNIÃO DE FREGUESIAS DE AGRELA E SERAFÃO

5. Enquadramento da União de Freguesias de Agrela e Serafão no Município de Fafe

A UF de Agrela e Serafão é uma freguesia do município de Fafe, com aproximadamente 10 km². Situa-se no setor noroeste do município (Figura 9) e dista aproximadamente 15 km da sede de concelho (freguesia de Fafe). Esta UF tem a particularidade de se inserir num território de interface entre o município de Guimarães, Póvoa de Lanhoso e Fafe, onde se integra. A singularidade da localização desta UF deve ser tida em conta, aquando da implementação de medidas neste território, e focando na temática da proteção e defesa da floresta e aglomerados populacionais contra incêndios, é essencial haver coordenação entre os municípios vizinhos, pois os incêndios não se regem por fronteiras administrativas.

Assim, a UF de Agrela e Serafão faz fronteira com a UF de Freitas e Vila Cova (Fafe), UF de Monte e Queimadela (Fafe), Sobradelo da Goma (Póvoa de Lanhoso), UF de Arosa e Castelões (Guimarães) e Garfe (Póvoa de Lanhoso).



Fonte: CAOP 2017, DGT.

Figura 9 - Localização da área de estudo

O município de Fafe insere-se no noroeste de Portugal, na NUT III do Ave, tem 50 633 habitantes, segundo os Resultados Censitários de 2011, e uma área total de 219,03 km², o que resulta numa densidade populacional de 221,1 hab./km². É limitado a norte pelos municípios de Viera do Minho e Póvoa de Lanhoso, a este por Cabeceiras de Basto e Celorico de Basto, a sul por Felgueiras e a oeste por Guimarães. Durante o ano de 2013, aquando da reforma administrativa, o município de Fafe, que era composto por 36 freguesias, passa a contar com 25 freguesias (Anexo IV). Com esta reforma administrativa, as freguesias de Serafão e Agrela unem-se.

6. Caracterização física do município e área de estudo

6.1. Litologia

O noroeste de Portugal, está inserido no Maciço Hespérico, que é a mais antiga Unidade Estrutural da Península (Lema e Rebelo, 1997), ocupa mais de dois terços da superfície continental portuguesa e é constituído maioritariamente por rochas graníticas, xistos, quartzitos, e diversas rochas metamórficas, e podemos ainda encontrar-se aluviões (Brito, 1997).

Relativamente ao município de Fafe, particularmente a UF em estudo, litologicamente é constituído por granitos e rochas afins.

6.2. Clima

O clima do nosso país possui características temperadas mediterrâneas, ou seja, possui verões quentes e secos, e invernos chuvosos e com temperaturas suaves. Contudo, estas características não são totalmente uniformes por todo o território continental, o clima varia muito consoante a latitude, a altitude (relevo) e a proximidade ao mar, apresentando o noroeste uma feição atlântica.

Orlando Ribeiro (1945) denomina o relevo do noroeste de Portugal Continental como sendo um “anfiteatro voltado para o mar”. Esta forma que as serras possuem, caracterizam em parte o território que estamos a abordar, porque estas ditas montanhas concordantes, acabam por funcionar como uma “barreira de condensação” ao ar húmido que vem do Oceano Atlântico, que é obrigado a ascender neste conjunto de montanhas, acabando por arrefecer e originar abundante precipitação, as chamadas chuvas de relevo ou orográficas. Daí que os valores de pluviosidade nesta região sejam mais elevados do que

na maior parte do país. Neste contexto, não admira que o município de Fafe seja marcado por valores totais anuais de precipitação superiores a 1500 mm.

Como não existem dados climáticos para a área de estudo ou até mesmo para o município de Fafe, foram utilizadas as normais climatológicas que representariam melhor a nossa área de estudo, as normais climatológicas de Braga, dos anos de 1981-2010 (resultados provisórios). Assim, os resultados obtidos não são totalmente fiéis à realidade do território em estudo.

6.2.1. Precipitação

Os três meses mais chuvosos são os meses outubro, novembro e dezembro, que rondam os 200 mm, e se considerarmos ainda os seis meses mais chuvosos, podemos incluir os meses de janeiro, março e abril, valores que rondam uma média de 150 mm (Figura 10).

Quanto ao mês de fevereiro e maio, apresentam uma média da quantidade de precipitação com valores pouco acima dos 100 mm (Figura 10).

Importa salientar que o mês de junho, julho, agosto e setembro, apresentam valores médios de precipitação inferior a 100 mm (Figura 10), e consequentemente, coincide com os meses que apresentam temperatura média mais elevada (Figura 11).

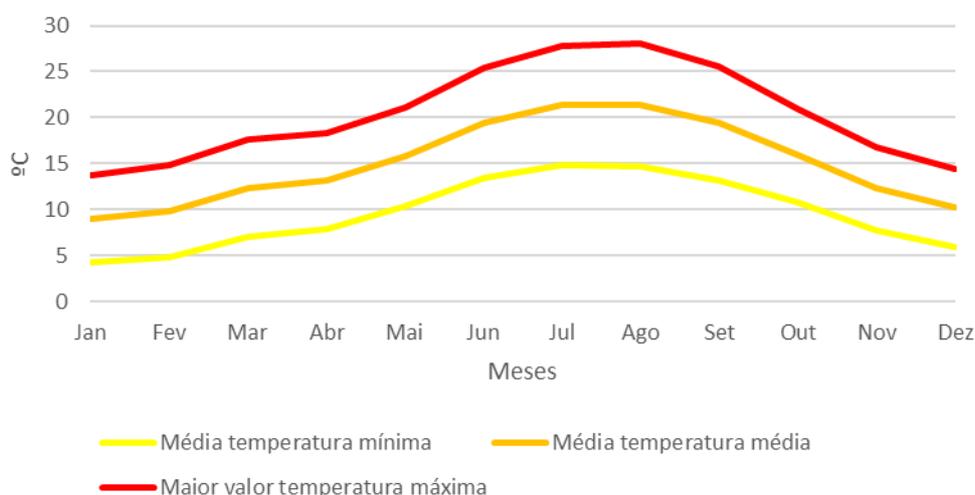


Fonte: www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/004.

Figura 10: Precipitação – normais climatológicas, Braga (1981 – 2010) – Resultados provisórios

6.2.2. Temperatura

As temperaturas médias mensais mínimas oscilaram, durante o período temporal em estudo, entre os 4,3°C, em janeiro, e os 14,9°C, em julho. As temperaturas médias mensais máximas variaram entre os 13,7°C em janeiro e os 28°C em agosto. A temperatura média mensal varia, também, de um mínimo em janeiro de 9°C e um máximo, em agosto de 21,7°C, com um valor médio anual que se situa nos 15,05°C (Figura 11).



Fonte: www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/004.

Figura 11 - Temperatura – normais climatológicas, Braga (1981 – 2010) – Resultados provisórios

6.3. Relevo

As características do relevo influenciam indiretamente a distribuição da vegetação e, desse modo, o desenvolvimento dos incêndios florestais. Características como a altitude, o declive e a exposição das vertentes tornam peculiar cada local e, conseqüentemente, cada ocorrência de incêndio florestal.

6.3.1. Hipsometria

A hipsometria de um território influencia a temperatura e humidade do ar, a precipitação, o vento e a vegetação, atuando desta forma indiretamente no comportamento dos fogos florestais (PMDFCI Fafe 2015 – 2019, 2014).

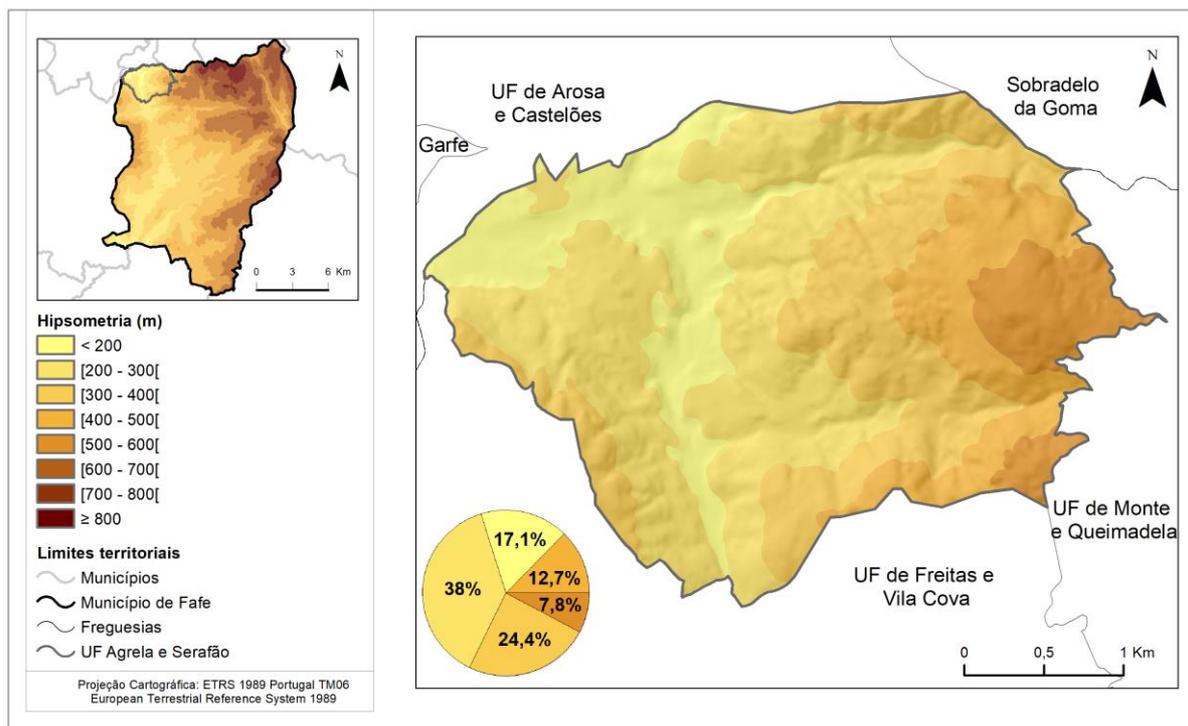
No município de Fafe as cotas mais baixas localizam-se na freguesia de Fareja e na UF de Agrela e Serafão (mínimos de 150 metros), e a mais elevada, no Alto de Morgair (894 metros).

As áreas montanhosas predominam no setor este e norte do município, sendo que o setor norte é dominado pela Serra do Moroço, com cotas acima de 800 metros. De referir que o Alto de Cobraceiras e os Outeiros Altos e das Palas do Semedeiro, junto à freguesia de Aboim, são separados do anterior conjunto montanhoso pelo vale estreito do Rio de Várzea Cova. Este vale corta a montanha desde Aboim e estende-se para além de Várzea Cova, na direção nor-nordeste – su-sudeste (Figura 12).

Quanto ao setor sul, dominam as Serras do Marco e da Quintela, não ultrapassando a cota dos 600 metros. O setor este não ultrapassa os 550 metros, no Monte das Penas Aldas e na Santa Marinha.

Na UF de Agrela e Serafão as cotas mais baixas situam-se em valores inferiores a 150 metros. Na direção sul-norte, quando a cota é inferior a 200 metros, encontramos no vale do Rio Torto, que tem as suas cabeceiras na UF de Freitas e Vila Cova. No quadrante norte, quando o território com uma cota inferior a 200 metros ganha mais expressão, já nos encontramos no denominado Vale Ferreiro. Relativamente à quota mais elevada, esta é alcançada aos 587 metros, no quadrante este, no Fojo.

A classe hipsométrica com maior representatividade na área de estudo é a dos 200 aos 300 metros, correspondendo a 38% do total da área.



Fonte: Dados Altas Digital do Ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente.

Figura 12 - Carta hipsométrica do município e da área de estudo

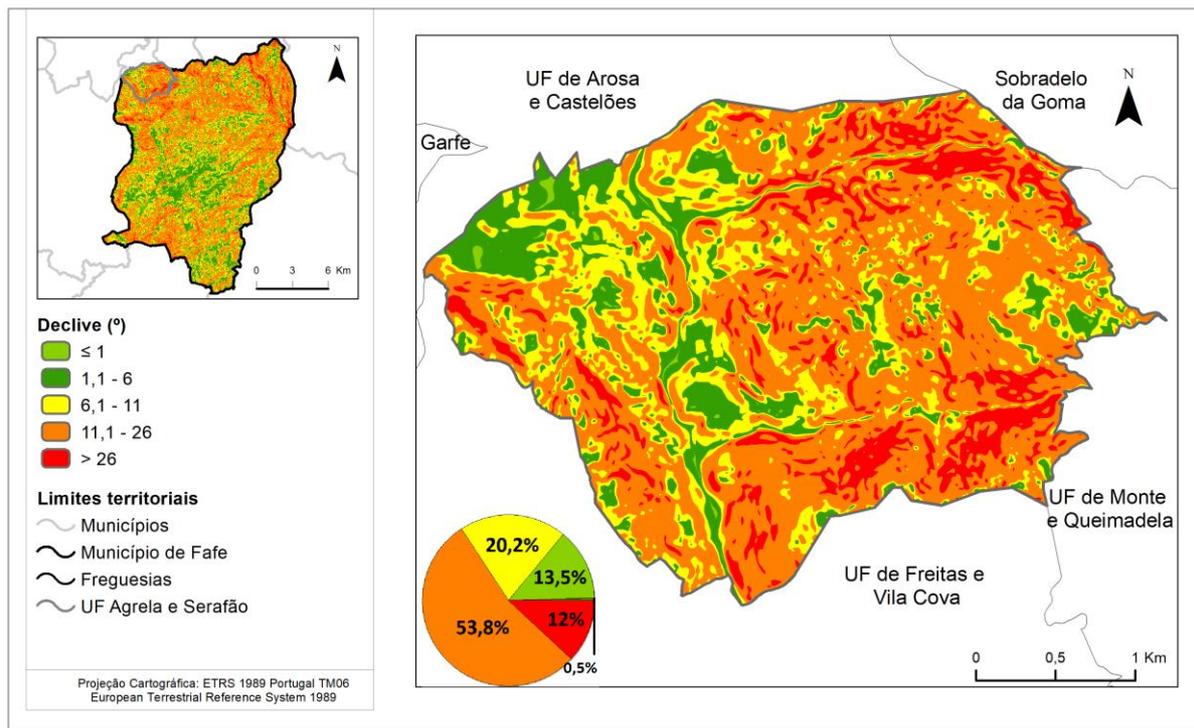
6.3.2. Declive

O declive expressa a inclinação morfológica do terreno em relação a uma superfície plana. Este fator é avaliado nos incêndios florestais, nomeadamente na sua progressão inicial, pois “quanto mais abrupto for o declive, maior será a velocidade de um fogo ascendente de encosta e o comprimento da sua chama” (Macedo e Sardinha, 1993, pp: 45). Deste modo, numa vertente, um incêndio propaga-se mais rapidamente no sentido ascendente, do que descendente. Associado à progressão de um incêndio numa vertente, temos a presença de fortes ventos, que propiciam o rápido desenvolvimento de correntes de convecção (Botelho, 1992).

No município de Fafe os declives mais acentuados situam-se no setor norte do município, identificando-se vertentes com declives superiores a 26°, como as vertentes do vale do rio de Várzea Cova e as vertentes acentuadas da UF de Agrela e Serafão no vale do rio Torto e Vale Ferreiro.

A UF de Agrela e Serafão apresenta um território com declives acentuados, predominando os declives superiores a 11,1°, mais concretamente 65,8%. O território com declives inferiores a 6° (14%), corresponde a fundos de vale e a espaços aplanados (Figura 13).

Os espaços com valores de declive mais elevado, correspondem, maioritariamente, a espaços silvestres, logo mais sujeitos há ocorrência de incêndios florestais.



Fonte: Dados Atlas do Ambiente Digital, Agência Portuguesa do Ambiente.

Figura 13 - Carta de declives do município e da área de estudo

Com efeito, a orografia constitui um obstáculo à utilização de meios mecânicos de combate, ligeiros e pesados, na medida em que os terrenos acidentados dificultam a deslocação, em segurança, reduzindo a eficiência de uma primeira intervenção que se quer rápida (Tabela VI).

Tabela VI: Classes de declives e suas condicionantes

Classes de declives (°)	Condicionantes
≤ 1	Área de infiltração máxima
1,1 – 6	Praticáveis por pessoas e veículos normais
6,1 – 11	Marcha só possível a passo, os veículos normais apresentam algumas dificuldades
11,1 – 26	Praticáveis apenas por veículos todo o terreno
>26	Marcha quase impossível, só veículos especiais conseguem operar

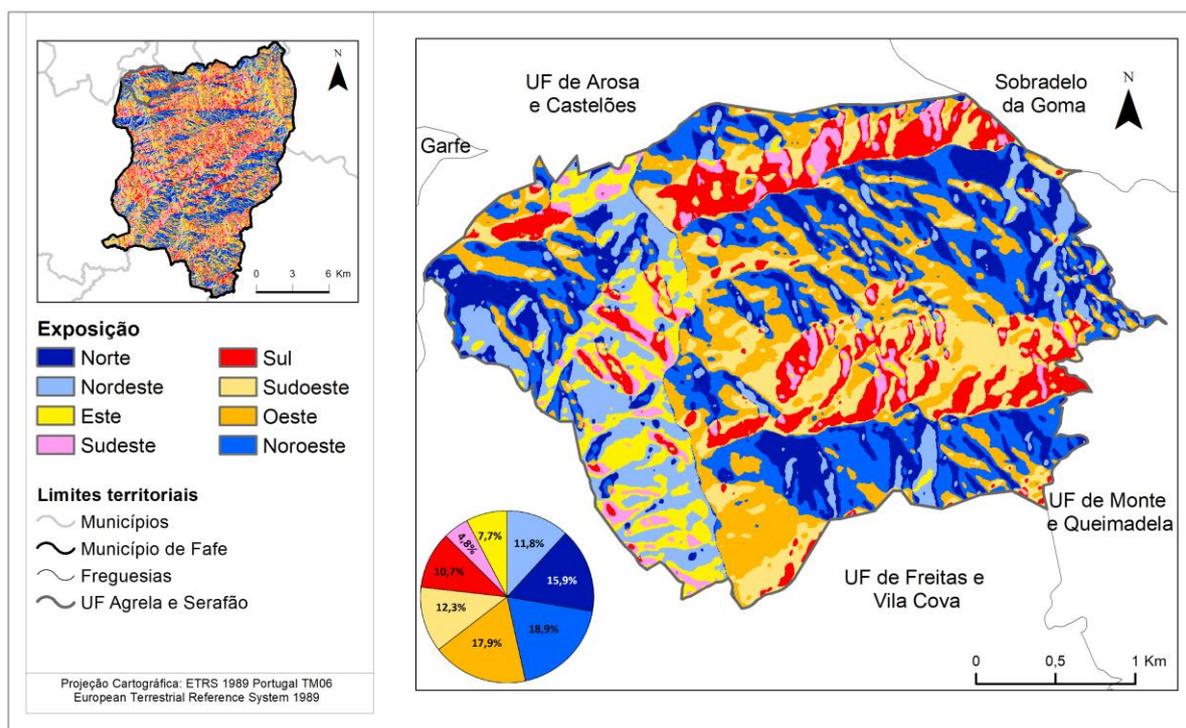
Fonte: Lourenço e Nave, 2006 in Félix, 2014.

Mas, em operações de DFCI a nível da prevenção, também é mais difícil e oneroso, aplicar medidas preventivas em territórios com declive mais acentuado, comparativamente com territórios com declive menos acentuados. (PMDFCI Fafe 2015 – 2019, 2014).

6.3.3. Exposição

A exposição de um terreno corresponde à sua orientação geográfica, e relaciona-se com o grau de insolação, ou seja, à quantidade de insolação que um determinado território recebe. Com isto, as condições microclimáticas vão variar localmente, sobretudo a humidade e temperatura do ar e solo. Com isto, em Portugal, as vertentes voltadas a sul e a oeste têm condições mais favoráveis (climáticas e tipo de vegetação), à rápida propagação e progressão de um incêndio florestal. Já nas vertentes voltadas a norte e este, quando afetadas por os incêndios florestais, a propagação destes será mais lenta (www.scrif.igeo.pt – acedido a 12-04-2018).

Relativamente às exposições da superfície do território do município de Fafe, a maioria do território encontra-se voltado a sul e a oeste. Também o território da UF de Agrela e Serafão se encontra maioritariamente voltado a noroeste (18,9%) e a oeste (17,9%) (Figura 14). Associando a exposição ao declive acima dos 11°, nestes terrenos, temos condições favoráveis para a existência de incêndios florestais de rápida progressão.



Fonte: Dados Atlas do Ambiente Digital, Agência Portuguesa do Ambiente.

Figura 14 - Carta de exposição das vertentes do município e da área de estudo

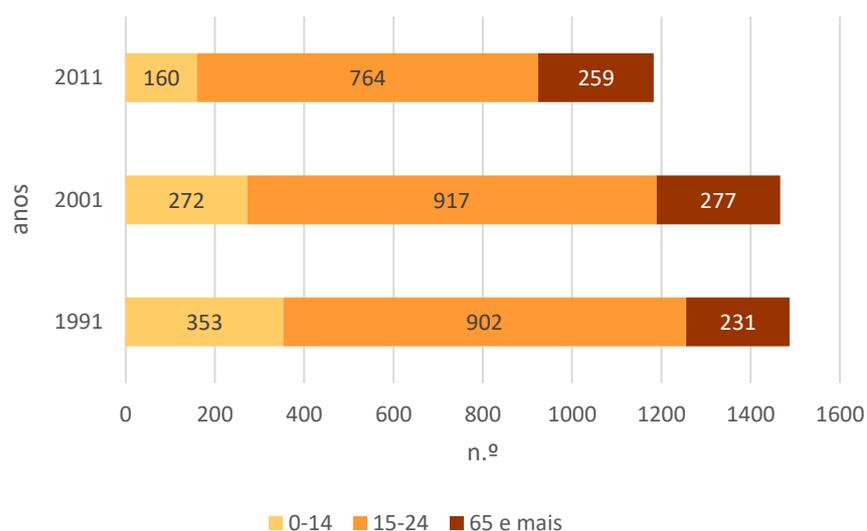
7. Caracterização humana do município e área de estudo

Decorrente da análise física do território, para identificar as condições locais que condicionam e favorecem o desenvolvimento de um incêndio, é importante perceber também as dinâmicas populacionais do território em estudo.

Assim, de modo a aferir as dinâmicas populacionais na UF de Agrela e Serafão, foi caracterizada a evolução da população residente por grupos etários (0 – 14 anos, 15 – 64 anos e 65 e mais anos) e total nos anos censitários de 1991, 2001 e 2011, bem como a população residente por grupos de atividades económicas. Pois, como já foi referido anteriormente, a DFCl assenta na defesa da floresta, e de pessoas e bens, é algo inerente e que não pode ser pensado de forma separada.

7.1. População residente

Tendo por base os dados dos Censos de 1991, 2001 e 2011, percebe-se que a população residente total tem decrescido desde 1991 até 2011, acentuando-se este decréscimo entre o ano de 2001 e 2011 (Figura 15). Em valores absolutos, a população residente em 1991 era de 1486 indivíduos, em 2001 o número de indivíduos já era 1466, e em 2011 esse valor já era de 1183.



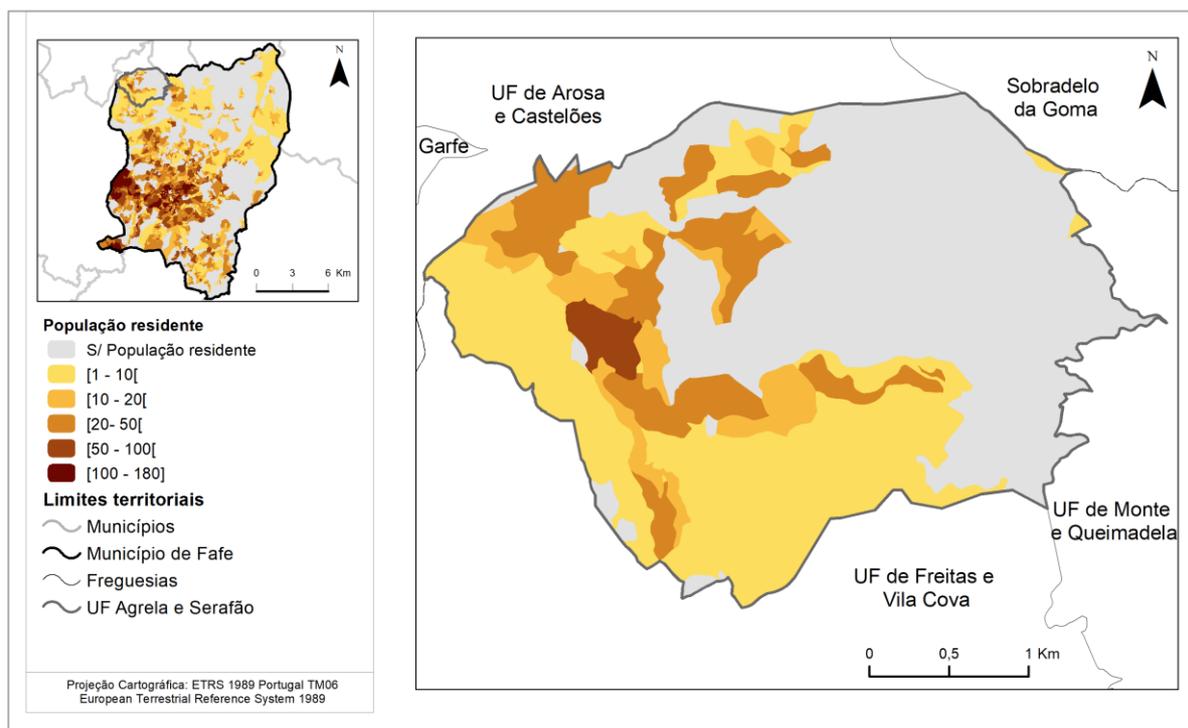
Fonte: Dados Censos dos 1991, 2001 e 2011, resultados definitivos.

Figura 15 - Evolução da população por grupos etários, em 1991, 2001 e 2011 na UF de Agrela e Serafão

Especialmente, no município de Fafe, as condições que mais influenciam a distribuição da população prendem-se com a estrutura do território, que privilegia uma concentração da população junto dos principais eixos viários, inerente aos movimentos pendulares diários. Este fenómeno é acentuado no setor noroeste do município (freguesia de Arões (Santa Cristina) e Arões (S. Romão)), devido à sua proximidade a Guimarães e a importantes vias rodoviárias, bem como na freguesia de Fafe e freguesias limítrofes, devido à proximidade ao centro urbano (Figura 16).

No entanto, o setor norte do município, caracteriza-se, genericamente, por ser um território relativamente homogéneo, em comparação com o setor sul, ou seja, cotas mais elevadas, baixa ou ausência de oferta de serviços e comércio e população mais dispersa pelo território. Assim, as freguesias existentes a norte, apresentam áreas amplas sem população residente e os lugares que têm população residente, apresentam, de uma forma geral, valores inferiores a 20. A distribuição espacial destes lugares segue a tendência de localização, ou seja, próximo de redes viárias, neste caso estradas municipais, que em muitos locais, são o único acesso. (Figura 16).

Face à distribuição da população residente na UF de Agrela e Serafão, esta segue a tendência observada no município, que é de concentração da população junto de um eixo viário, mais concretamente junto à EN 207 e estradas municipais que ligam a lugares. À medida que nos afastamos destes elementos atrativos, a população residente vai diminuindo. Os lugares onde a população residente é menor, em grande parte, coincide com áreas florestais.



Fonte: Dados Censos de 2011, resultados definitivos.

Figura 16: Distribuição da população residente na área de estudo

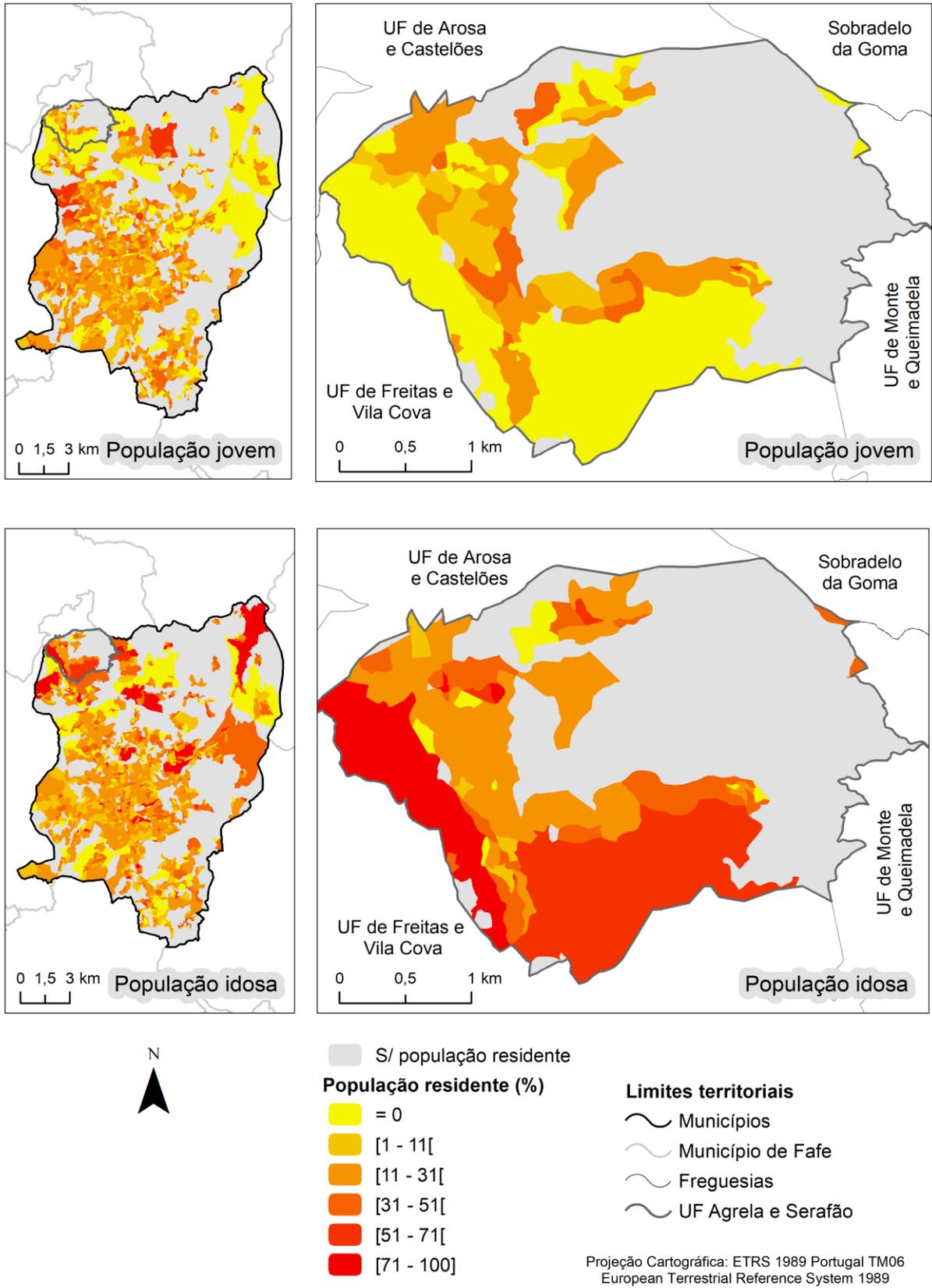
7.1.1. Grupos de risco

Neste ponto é realizada a caracterização da distribuição espacial da população, tendo como foco os grupos de riscos. A definição dos grupos de risco foi ao encontro dos dados disponíveis ao nível das subsecções estatísticas. Assim, foram considerados como grupos de risco as crianças (0 e 14 anos) e os idosos (65 e mais anos). A definição destes grupos, recaí sobre a debilidade que estes apresentam, face ao grupo dos adultos (15 aos 64 anos), mas faria todo o sentido englobar nos grupos de risco pessoas com mobilidade reduzida, dificuldade motora ou algum entrave a nível cognitivo, que podem, no entanto, ter idade compreendida entre os 15 e os 64 anos.

Tendo em conta a definição dos grupos de risco, e com a representação espacial destes, é possível identificar locais de maior vulnerabilidade, quando cruzados com outras variáveis, como por exemplo, o uso e ocupação do solo.

Relativamente à distribuição da população jovem pelo município de Fafe, existe desde logo uma dicotomia entre o setor norte e nordeste face ao sul do território. A norte, existem lugares, com população residente, mas sem nenhum jovem, o que indica que a população residente, é uma população com idade superior aos 14 anos, ou seja, população adulta e idosa (Figura 17).

Na UF de Agrela e Serafão os lugares com mais jovens (com valores superiores a 10% face à população total do lugar), localizam-se junto à principal rede viária que passa na freguesia (EN 207) e junto ao principal acesso que dá ao Lugar de Vilarelho, local mais antigo da freguesia. De salientar que os territórios, mais afastados da principal rede viária, não apresentam população jovem (Figura 17), indicando que aí reside população adulta ou idosa, o que é problemático, quando estes lugares se inserem em espaços florestais.



Fonte: Dados Censos de 2011, resultados definitivos.

Figura 17: Distribuição espacial dos grupos de risco

Quanto à população idosa, a sua distribuição segue a tendência inversa da população jovem. No município de Fafe, nos lugares em que não existe população jovem, genericamente, existe uma percentagem superior a 51% de população idosa. Esta tendência é mais acentuada e agravada no setor norte do município (Figura 17).

Os lugares, na área em estudo, com mais de metade da população, aí residente, idosa, distribuem-se por locais mais periféricos, mais afastados do principal eixo viário, e próximo ou em áreas florestais, o que retarda a capacidade de reação aquando de um incêndio florestal, como mobilidade ou evacuação para locais mais seguros.

7.2. Repartição da população ativa pelos sectores de atividade

Num total de 1183 residentes na área de estudo, só 64,6% da população encontra-se em idade ativa, ou seja, 764 indivíduos (tem idade entre os 15 e os 64 anos). De ressaltar que desse total de população ativa, só 49,9% (381 indivíduos), tem emprego, sendo que os restantes 50,1% são indivíduos estudantes e desempregados. Outro aspeto importante a destacar é o facto de mais de 96,1% da população empregada, trabalhar no setor secundário e terciário. Visto que na freguesia em estudo as atividades económicas relacionadas com estes dois setores de atividade são bastantes reduzidas, a maioria da população trabalha fora deste território (Tabela VII). Assim, por norma, neste território, quando a população ativa se encontra fora deste (durante o dia), ficam os designados grupos de risco, crianças e idosos.

Tabela VII - População ativa por setor de atividade na UF de Agrela e Serafão em 2011

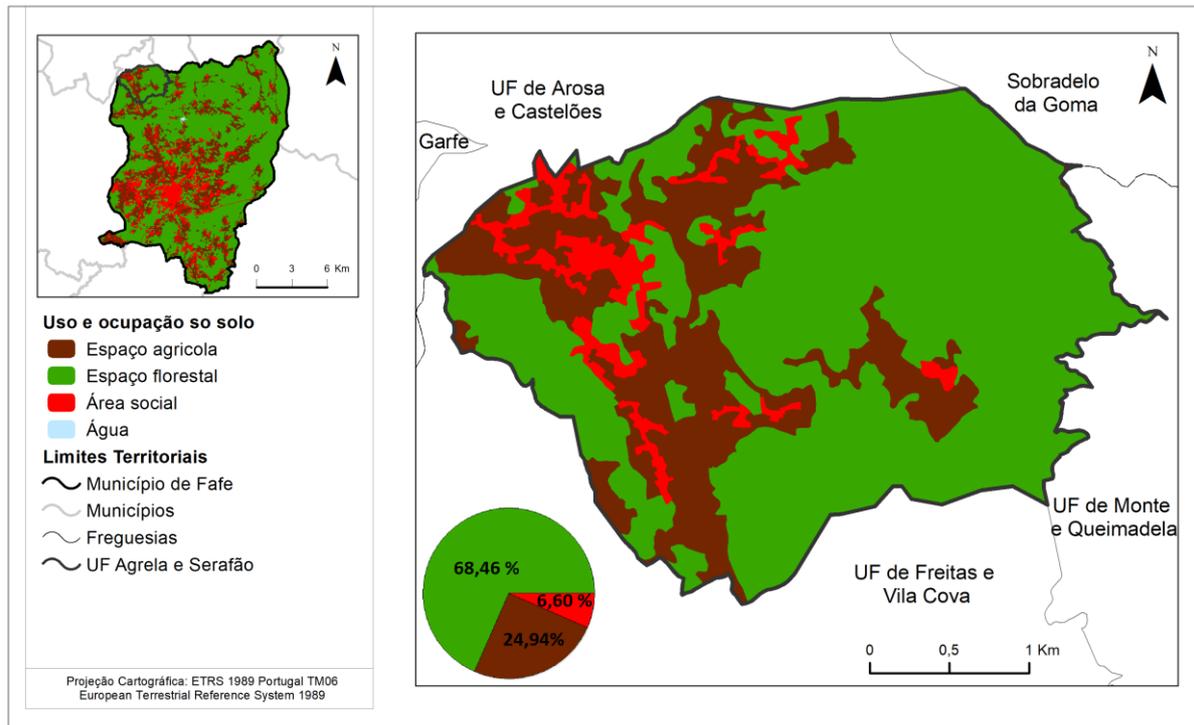
Freguesia	População Ativa	População empregada	População empregada (%)	Setor primário (%)	Setor secundário (%)	Setor Terciário (%)
UF de Agrela e Serafão	764	381	49,9	3,9	51,2	44,9

Fonte: Dados dos Censos, 2011, resultados definitivos.

7.3. Uso e ocupação do solo

O uso e ocupação do solo predominante no município de Fafe é o florestal. No meio dos espaços florestais aparecem reentrâncias ocupadas por área social, que é envolta por espaços agrícolas de apoio às comunidades. Facilmente se percebe, no município de Fafe, qual a tendência de crescimento da área

social, pois esta é acompanhada, quase sempre, por espaços agrícolas, através de corredores em volta de vias de comunicação rodoviárias, que fazem a ligação aos municípios envolventes, como Guimarães, Póvoa de Lanhoso e Felgueiras. De ressaltar que a área social com mais expressão no município de Fafe, corresponde à freguesia e cidade de Fafe (Figura 18).



Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo, 2015.

Figura 18 - Uso e ocupação do solo do município e da área de estudo

A UF de Agrela e Serafão apresenta uma área de 68,46% ocupada por espaços florestais, que está diretamente relacionada com os locais de ocorrência de incêndios florestais, e uma área significativa de espaços agrícolas, de 24,94%. Quanto à área social, esta representa apenas 6,6% do território, e corresponde essencialmente a locais de fundo de vale, ou seja, locais onde o declive é menos acentuado (Figura 18 e Figura 19), pois o resto do território é limitado à construção devido aos elevados declives e restrições de proteção implementadas pelo PDM de 2015 do município.

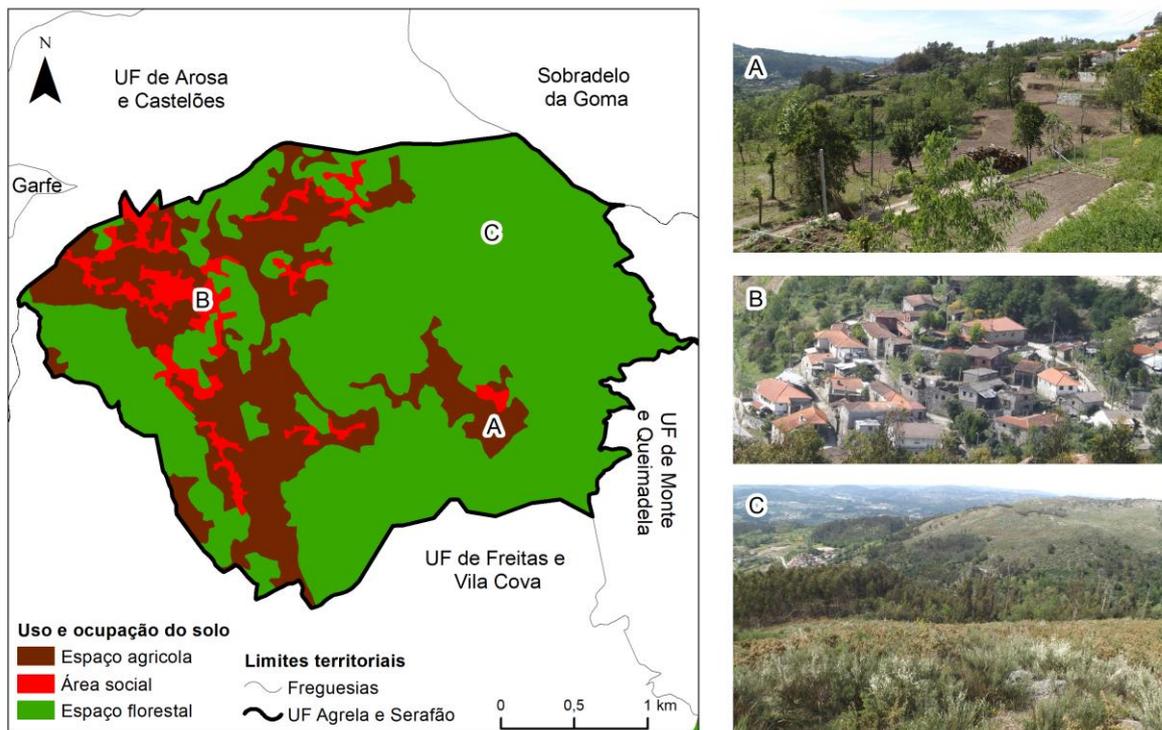
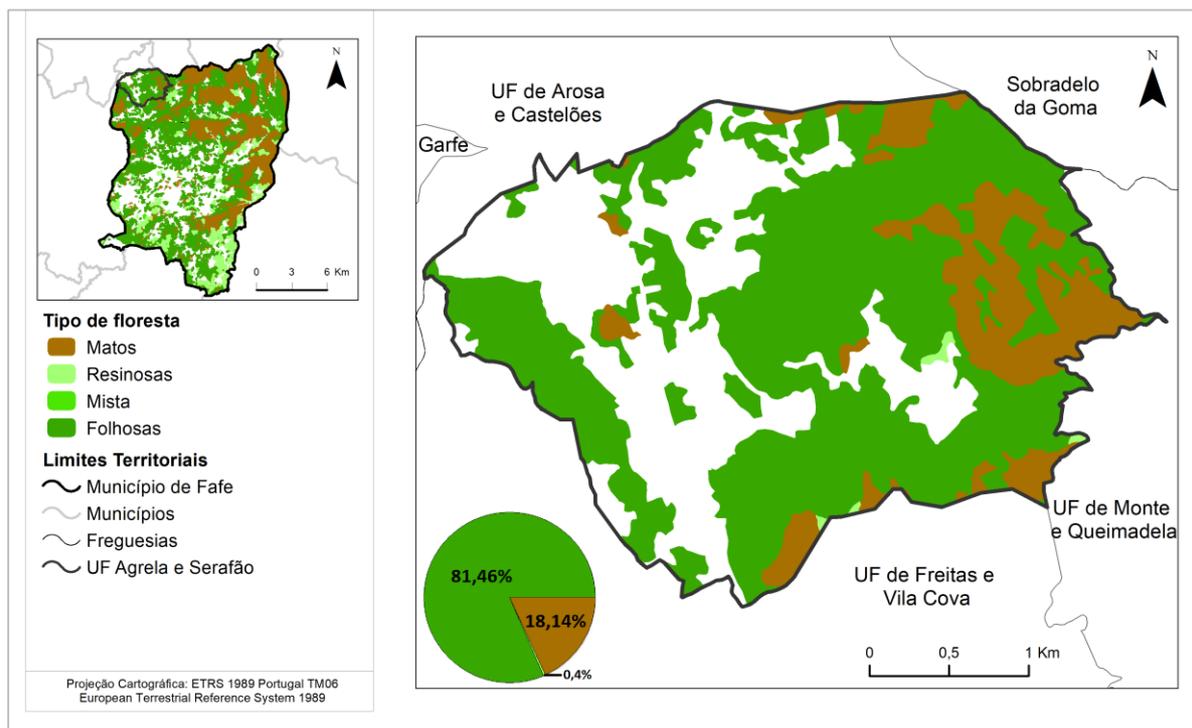


Figura 19: Uso e ocupação do solo da área de estudo (A- Espaço agrícola; B – Área social; C – Espaço florestal)

7.3.1. Tipo de floresta

A distribuição por tipo de floresta existente no município de Fafe é muito equilibrada entre os matos, floresta de folhosas e floresta mista. As áreas de matos encontram-se predominantemente em territórios com cotas mais elevadas, as florestas de folhosas mais no setor norte do município e a floresta mista mais no setor sul do mesmo (Figura 20).



Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo, 2015.

Figura 20 - Tipo de floresta no município e na área de estudo

Na área de estudo, predomina a floresta de folhosas, com 81,46%, e inclui os eucaliptos, castanheiros, sobreiros e carvalhos (diversos). Os matos ocupam 18,14%, e predominam nos locais com cotas mais elevadas (Figura 21). Apenas 0,4% é ocupado por floresta de resinosas (Figura 20).

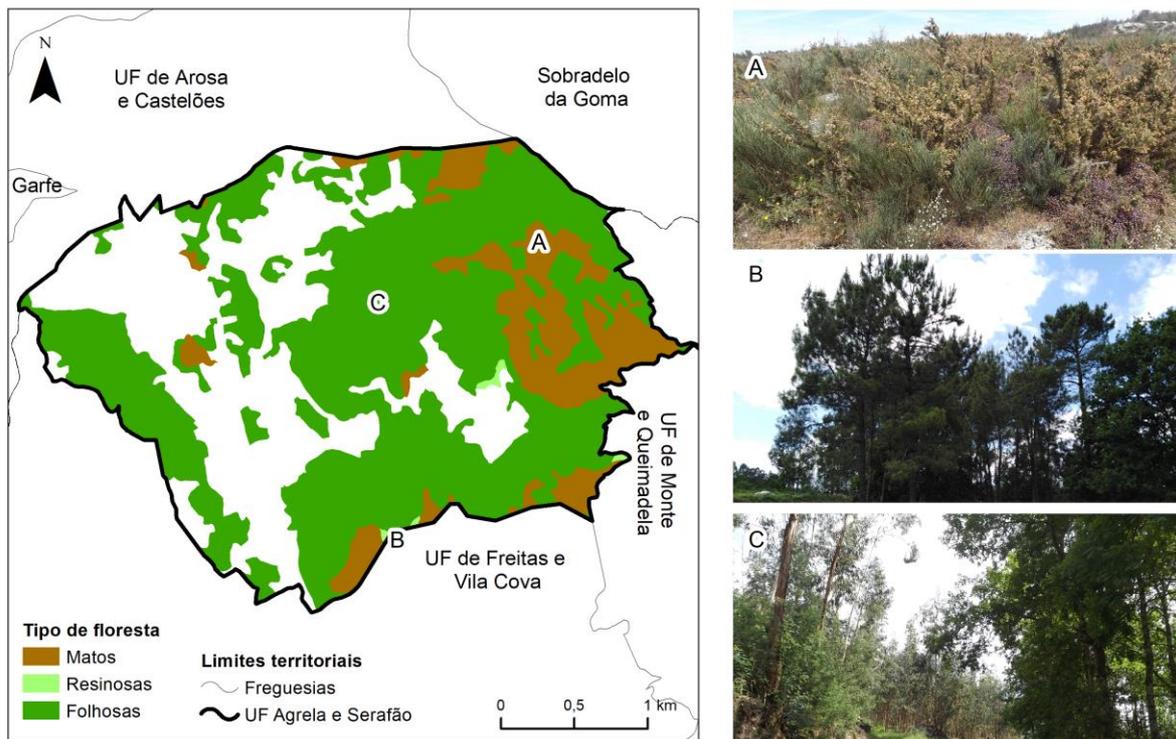


Figura 21: Tipo de floresta na área de estudo

Na floresta de folhosas, que é a predominante, existem várias espécies com diferentes comportamentos e resistência aos incêndios florestais. Por exemplo, os eucaliptos têm uma resistência direta às chamas por diversos motivos. O eucalipto liberta gases inflamáveis, que fazem proliferar as chamas e explodirem, impedindo assim a combustão da árvore em causa. Este emite também materiais incandescentes que atingem maior alcance, e que originam focos de incêndio secundários, apresentando também uma acumulação de biomassa significativa. Já os carvalhos, quando em quantidade, criam microclimas, dando origem ambientes mais húmidos durante o Verão (Catry *et al.*, 2010).

III. UNIDADE LOCAL DE PROTEÇÃO CIVIL (ULPC)

8. A Unidade Local de Proteção Civil da UF de Agrela e Serafão

As sociedades devem estar preparadas para prevenir os riscos a que estão expostas e mitigar a sua materialização, devendo organizar-se para fazer face a estes, assumindo o cidadão um papel ativo, agindo segundo um plano pré-estabelecido e em função das suas capacidades. Desta forma, a organização e o planeamento são fundamentais, organização essa que deve atuar da base para o topo, ou seja, da escala local para a escala internacional.

Face à necessidade de organizar, a nível local, as pessoas, as instituições próximas e gerir os recursos, para dar resposta a eventuais riscos existentes no território, bem como prevenir os mesmos, foi criada, oficialmente, no dia 15 de janeiro de 2018, a Unidade Local de Proteção Civil (ULPC) da UF de Agrela e Serafão (Freguesia de Agrela e Serafão, 2018).

A ULPC de Agrela e Serafão visa coordenar e executar as ações no âmbito da proteção civil ao nível local, integrando-se nos estritos termos da lei, na estrutura municipal. Essas ações prendem-se com a prevenção, preparação, resposta e recuperação, relativamente a acidentes graves ou catástrofes, promovendo a proteção e socorro das populações, dos bens e do património da UF.

A ULPC da UF de Agrela e Serafão desenvolve a atividade de proteção civil de acordo com os princípios (da prioridade, da precaução, da subsidiariedade, da cooperação, da coordenação, da unidade de comando) que orientam as atividades neste âmbito. De destacar o princípio da coordenação, que exprime a necessidade de articulação entre a execução da política local de proteção civil e a política municipal, bem como o princípio da subsidiariedade, que determina que o subsistema de proteção civil, de nível hierarquicamente superior, só deve intervir na medida em que os objetivos da proteção civil não possam ser alcançados pelo subsistema de proteção civil local, atendendo à dimensão e gravidade dos efeitos das ocorrências (Freguesia de Agrela e Serafão, 2018). O princípio da subsidiariedade atenta ao nível do limiar de atuação da ULPC.

Como é sabido, as competências das ULPC são definidas pelas CMPC (artigo 43.º, Lei n.º 27/2006), o que leva, a que as competências das várias ULPC existentes em Portugal tenham competências e domínios de atuação distintos.

Assim, os objetivos da ULPC de Agrela e Serafão, prendem-se com:

- prevenção de riscos coletivos e de acidentes graves ou catástrofes;
- atenuação dos riscos coletivos e limitação do seu impacto, caso aconteçam;
- socorro e assistência a pessoas e outros seres vivos em perigo, bem como proteção de bens e valores culturais e ambientais públicos;
- apoio à reposição da normalidade das vidas das pessoas, quando afetadas por acidentes graves ou catástrofes (Freguesia de Agrela e Serafão, 2018).

Para fazer face aos objetivos delineados para a ULPC, esta adquire uma série de competências e domínios de atuação adequados à realidade e dimensão da freguesia, que se prendem com:

- execução da política municipal de proteção civil, nomeadamente prevenção, preparação, resposta e recuperação a acidentes graves ou catástrofes, promovendo a proteção e socorro das populações, dos bens e do património da União de Freguesias de Agrela e Serafão;
- desenvolvimento de planos de prevenção e de emergência setoriais;
- criação de mecanismos de articulação e colaboração com todas as entidades públicas e privadas que concorrem para a proteção civil;
- prevenção dos riscos coletivos e a ocorrência de acidente grave ou catástrofe deles resultantes;
- socorro e assistência às pessoas e outros seres vivos em perigo, proteção de bens e valores culturais, ambientais e de elevado interesse público;
- apoio à reposição da normalidade da vida das pessoas em áreas afetadas por acidente grave ou catástrofe, sempre que necessário, em estreita colaboração com outras entidades da proteção civil;
- promoção, em articulação com outras entidades orgânicas, de ações de sensibilização das populações e informação nestes domínios;
- inventariar e atualizar permanentemente os registos dos meios e recursos de proteção civil existentes na UF de Agrela e Serafão.

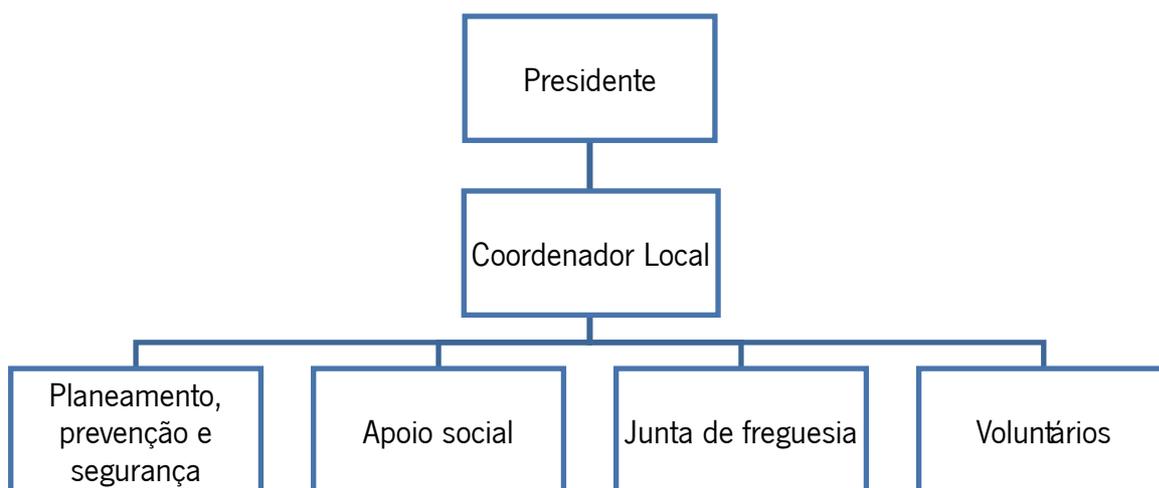
Além das competências e objetivos que a ULPC tem definido no seu regulamento, esta adquiriu mais responsabilidade, a partir do dia 7 de janeiro de 2019, fruto da reunião da CMPC, que aprovou a constituição de duas Subcomissões Permanentes (de acordo com artigo 42º da Lei de Bases de Proteção Civil e o definido no n.º 1 do artigo 5º do Regulamento da CMPC e por deliberação dessa Comissão podem ser criadas subcomissões permanentes nas áreas de riscos naturais, mistos e tecnológicos), uma

de incêndios florestais e outra de condições meteorológicas adversas – riscos naturais, das quais fazem parte, além de outros APC, a ULPC.

As Subcomissões Permanentes têm como objetivo o acompanhamento contínuo de situações e ações de proteção civil.

A criação destas Subcomissões Permanentes são uma mais valia, tendo em consideração, que são uma forma mais ágil de reunir diversos APC, tendo em consideração, que nem todos os APC que constituem a CMPC têm um papel ativo e necessário numa primeira fase de uma determinada ocorrência. As Subcomissões Permanentes tomam medidas e ações a serem realizadas no momento, sem prejuízo de se ter de convocar e reunir toda a CMPC.

Tendo em conta todos os domínios de atuação da ULPC de Agrela e Serafão, esta encontra-se hierarquizada bem como apresenta setores de atuação, onde se enquadram os objetivos e competências adquiridas (Figura 22).



Fonte: Freguesia de Agrela e Serafão, 2018.

Figura 22 – Organograma da Unidade Local de Proteção Civil de Agrela e Serafão

Quanto aos meios físicos para fazer face às ocorrências no âmbito da proteção civil, a ULPC tem ao seu dispor um veículo 4x4, com um kit, composto por uma motobomba e material de sapador, bem como um trator com pá frontal (Fotografia 1) e duas carrinhas de transporte de, e conta com dez meios humanos, funcionários da junta de freguesia e voluntários.



Fonte: Freguesia de Agrela e Serafão.

Fotografia 1: Meios físicos da Unidade Local de Proteção Civil da UF de Agrela e Serafão

Para fazer face às inúmeras ocorrências em que a ULPC intervém, o SMPC vem ministrando algumas formações à ULPC bem como a funcionários de outras juntas de freguesias do município, para melhor responderem às situações que podem surgir. Exemplo disso, foi a formação ministrado no passado dia 12 de junho de 2019, no âmbito da operacionalização dos Kits de Primeira Intervenção em Incêndios Rurais. Formação que visou o treino e prática na operacionalização dos kits e medidas de segurança a adotar pelos operadores. Além disso, efetuou-se o treino de procedimentos e atuação com linhas de mangueira e com ferramentas manuais (Fotografia 2).



Fonte: Câmara Municipal de Fafe.

Fotografia 2: Ação de formação, no dia 12 de junho de 2019

Neste trabalho, o foco será a vertente que esta ULPC tem para o planeamento, prevenção e segurança dos riscos inerentes à freguesia, com foco nos incêndios florestais, e demais ações de planeamento, prevenção e segurança que podem ser adquiridas para fazer face a este tipo de risco.

8.1. Atividades desenvolvidas

No âmbito das competências adquiridas e objetivos que delineiam a atuação da ULPC, esta vem desenvolvendo a sua atividade em estreita colaboração com o SMPC e de acordo com a sua capacidade de atuação.

Algumas ocorrências expostas ocorreram antes de 2018, e apesar da ULPC só ter sido apresentada, formalmente, nesse ano, esta já se encontrava ativa desde 2015, sensivelmente.

Exemplo dessas atividades, é a realização, em cooperação com o SMPC e o SEPNA, de ações de sensibilização no âmbito da DFCI, com ênfase, no novo regime de limpeza de espaços florestais junto às edificações e aglomerados populacionais (Fotografia 3), bem como ações no âmbito da proteção, socorro e apoio à população, em caso de acidente ou doença súbita, em cooperação com a Cruz Vermelha Portuguesa – Delegação de Serafão. No âmbito da comemorações do Dia da Proteção Civil, em 2018,

foi realizado uma ação com foco nos mais jovens (crianças entre os 4 e os 9 anos) e população idosa (com 65 e mais anos) (Fotografia 4).



Fonte: Junta de Freguesia de Agrela e Serafão.

Fotografia 3: Ação de sensibilização no âmbito do DFCI, realizada na junta de freguesia de Agrela e Serafão no dia 26 de fevereiro de 2018



Fonte: Jornal Notícias de Fafe.

Fotografia 4: Simulacro na CVP Serafão em conjunto com a ULPC de Agrela e Serafão, no dia 1 de março de 2018

Outras atividades que a ULPC vem desenvolvendo, prendem-se com a intervenção, de acordo com o princípio da subsidiariedade, em ocorrências (queda de taludes, muros de suporte, árvores, para a via pública, por exemplo) que afetem o quotidiano da população, e que são suscetíveis de causar danos para pessoas e bens, bem como, apresentar perigo para as mesmas.

São várias as ocorrências para a qual a ULPC tem sido acionada, acionamentos esses que são despoletados pela população, por contacto direto para o presidente da junta, que posteriormente dá conhecimento ao SMPC ou acionamentos efetuados pelos SMPC.

Serão expostas, posteriormente, algumas ocorrências nas quais a ULPC interveio, bem como será exposta a sua lógica de articulação com o SMPC.

Por exemplo, foi acionada a ULPC de Agrela e Serafão, pelo SMPC, no dia 18 de dezembro de 2018, dando conta da queda de uma árvore para a via pública, que condicionava a circulação (Fotografia 5). Neste dia, registou-se precipitação localmente significativa e o vento soprou predominantemente do quadrante leste, entre os 90 - 105 km/h (www.ipma.pt – acedido a 21-01-2019). De acordo com o princípio da subsidiariedade, tendo o subsistema local de proteção civil, capacidade para dar resposta a este evento, a ULPC procedeu à interdição da via (princípio da precaução), durante os trabalhos de corte e remoção da árvore da via pública.

Também no passado dia 26 de fevereiro de 2017 (encontrávamo-nos a ser afetados por chuvas e regime de aguaceiros, com rajadas na ordem dos 60-80 km/h (www.ipma.pt – acedido a 21-01-2019)), foi detetado a queda de uma árvore para a via pública com afetação da linha elétrica (Fotografia 6). Neste caso, a ULPC, que dispõe de um kit de sinalização rodoviária, procedeu à interdição da via, em consonância com o SMPC. Havendo a afetação da linha elétrica, pela árvore, é da responsabilidade da entidade detentora da infraestrutura, a remoção da árvore. Isto não é impeditivo, que no dia dos trabalhos, a ULPC não esteja no local, para prestar algum tipo de apoio que seja necessário para a realização dos trabalhos.



Fonte: Junta de Freguesia de Agrela e Serafão.

Fotografia 5: Intervenção da ULPC no corte e remoção de uma árvore caída para a via pública, no dia 18 de dezembro de 2018 no lugar de Vilarelho



Fonte: Junta de Freguesia de Agrela e Serafão.

Fotografia 6: Intervenção da ULPC na comunicação da queda de uma árvore com afetação da linha elétrica, no dia 26 de fevereiro de 2017, em Agrela

Decorrente da chuva intensa e persistente, que se fez sentir no dia 16 de dezembro de 2018, houve o aumento do caudal do Rio Torto, que galgou a margem, removeu parte do piso da via que o ladeada, tendo ainda destruído uma pequena ponte que ali existia (Fotografia 7). A ULPC interveio, interditando a via à circulação e comunicando ao SMPC a ocorrência.

No dia 25 de novembro de 2018, face à precipitação significativa que se fez sentir, sendo por vezes mais intensa e persistente, registou-se a queda de um talude para a via pública (Fotografia 8), condicionando a circulação. A ULPC interveio condicionando a circulação na via e procedendo à remoção das terras que se encontravam na via pública e comunicando ao SMPC a ocorrência.



Fonte: Junta de Freguesia de Agrela e Serafão.

Fotografia 7: Queda de ponte e destruição do piso no lugar de Soutelo, no dia 16 de dezembro de 2018



Fonte: Junta de Freguesia de Agrela e Serafão.

Fotografia 8: Queda de um talude para a via pública, na estrada municipal que liga Vila Cova a Serafão, no dia 25 de novembro de 2018

Tabela VIII: Síntese dos tramites a seguir pela ULPC quando acionado para uma ocorrência

Tipo de Ocorrência	Tramites a seguir
Queda de muros/taludes	- Comunicação ao SMPC; - Interdição da via pública; - Remoção das terras/pedras.
Queda de árvores	- Comunicação ao SMPC; - Interdição da via pública; - Remoção da árvore.
Queda de árvores com afetação de infraestruturas elétricas ou de comunicação	- Comunicação ao SMPC; - Interdição da via pública; - Prestação de apoio, se necessário, a entidade detentora da infraestrutura elétrica ou de comunicação, na remoção da árvore.
Infraestrutura rodoviária afetada (piso/condições de segurança)	- Comunicação ao SMPC; - Interdição da via

8.2. Atividades desenvolvidas no âmbito da proteção e defesa da floresta e aglomerados populacionais contra incêndios

A ULPC de Agrela e Serafão vem desempenhando, no último ano, um papel muito importante no âmbito da proteção e defesa da floresta e dos aglomerados populacionais contra incêndios, devido à relação de proximidade com a população local.

Exemplo disso, são as ações de sensibilização realizadas no âmbito da DFCl e proteção de aglomerados populacionais (Fotografia 3), que têm muita adesão por parte da população, notando-se a preocupação e interesse, por parte desta, em estar informada sobre as suas obrigações e direitos.

As ações de sensibilização que a ULPC dinamiza não se restringem às sessões de apresentação, desenvolvendo-se ações de sensibilização pelo contacto direto com a população, fruto da proximidade que têm com as pessoas, pois estamos a falar do nível local. É necessário ter em atenção que é diferente sensibilizar as pessoas a nível nacional, com *spots* publicitários ou *flyers*, e sensibilizar pessoas a nível local, em que há uma relação de proximidade e que a mensagem pode ser adaptada consoante o recetor (jovem ou idoso, ...) e à especificidade de cada local.

Também nas questões da limpeza em volta do edificado, a ULPC tem um papel importante junto da população, alertando-a uma vez mais para as consequências que existem, caso não se realizem até à

data estipulada. Neste âmbito, a ULPC acompanhou também a UEPS nas fiscalizações que efetuaram no âmbito da “Operação Floresta Segura 2019”, na UF de Agrela e Serafão, atendendo a que esta está inserida no conjunto de freguesias definidas como prioritárias em 2019, pelo Despacho n.º 744/2019.

Na questão da vigilância, está definido no POM, que a ULPC, faz vigilância entre as 7h e as 19h no território onde atua, sendo estes valores meramente de referência, pois esta faz vigilância além das horas que constam no documento.

Em complemento à vigilância, a ULPC, efetua primeira intervenção em incêndios florestais, em articulação com o SMPC e BV Fafe. Mais concretamente, quando os BV Fafe e os SMPC têm conhecimento da ocorrência de um incêndio florestais na UF de Agrela e Serafão, contactam a ULPC para lhe dar conhecimento da ocorrência no território onde atua ou a ULPC dá conhecimento ao SMPC e aos BV Fafe da ocorrência de um incêndio florestal, caso seja esta a detetar. A ULPC efetua, numa primeira fase, a avaliação da ocorrência (dimensão, entre outros aspetos). Caso esta seja de pequena dimensão e de fácil resolução, a ULPC toma conta da ocorrência e articula com o SMPC e os BV Fafe. Caso a ocorrência seja de dimensão considerável e a ULPC não tenha capacidade para lhe fazer face, informa que são necessários mais meios para o local. Até à chegada de meios, a ULPC faz a primeira intervenção e quando estes chegam, esta passa à retaguarda, dando apoio aos meios que estejam a efetuar o combate.

No dia 16 de setembro 2018, estávamos sob a influência de uma onda de calor que durou entre 6 a 10 dias, sendo que os dias foram muito quentes e extremamente quentes e as noites tropicais (www.ipma.pt – acedido a 21-01-2019). No dia acima referido, a ULPC foi contactada dando conta da ocorrência de um incêndio no Lugar das Godarilhas. Esta deu conhecimento ao SMPC e aos BV Fafe da ocorrência e dirigiu-se ao local, tendo feito uma avaliação. Neste caso, era um incêndio na sua fase inicial, e rapidamente foi extinto com o meio da ULPC (Fotografia 10). A atuação foi sempre feita em articulação com os SMPC e os BV Fafe e dando conhecimento ao CDOS – Braga.

A ocorrência exposta na Fotografia 9 é referente ao dia 8 de agosto de 2016 (estávamos sob efeito de uma onda de calor, que durou 8-9 dias, em que as noites foram tropicais, associadas a dias muito quentes ou extremamente quentes, com temperatura superior a 35°C ou 40°C (www.ipma.pt – acedido a 21-01-2019)). Na situação exposta, a ULPC esteve presente num incêndio florestal, onde fez a primeira intervenção e posteriormente esteve a prestar apoio à equipa de bombeiros que esteve presente no local.



Fotografia 9: Intervenção da ULPC num incêndio florestal, no dia 16 de setembro de 2018, no lugar das Godarilhas



Fotografia 10: Intervenção da ULPC num incêndio florestal, no dia 8 de agosto de 2016, no lugar de Gondães

Também no dia 26 de setembro de 2018, a ULPC esteve num incêndio florestal que afetou parte da UF de Agrela e Serafão, bem como a UF de Monte e Queimadela e a UF de Freitas e Vila Cova. Em determinados momentos a ULPC foi direcionada para o terreno para fazer face a pequenos focos secundários que iam surgindo (Fotografia 11), mas o papel fulcral aqui desempenhado foi no apoio logístico, pois havia mais de cem meios humanos no terreno, e a maioria nem eram daquele território, ou seja, não o conheciam. Os elementos da ULPC funcionaram, aqui, como um elemento chave, pois todos eles são daquele território e conhecem-no bem.

Neste caso, houve um elemento que acompanhou um bombeiro responsável pelo levantamento do número de refeições necessárias para os elementos que estavam no terreno. Pelas indicações que chegavam ao bombeiro responsável do posicionamento das equipas, o elemento da ULPC, sendo conhecedor do terreno, auxiliava-o no caminho a seguir.

Sendo o meio da ULPC ligeiro, o que facilita a sua mobilidade, este também prestou apoio logístico, na medida que ia buscar combustível para os meios que estavam no terreno, bem como água, agilizando a eficácia dos meios que estavam no terreno.



Fonte: Sargento Gonçalves, NPA – Fafe.

Fotografia 11: Intervenção da ULPC num incêndio florestal, no dia 26 de setembro de 2018, no lugar das Vilarelho

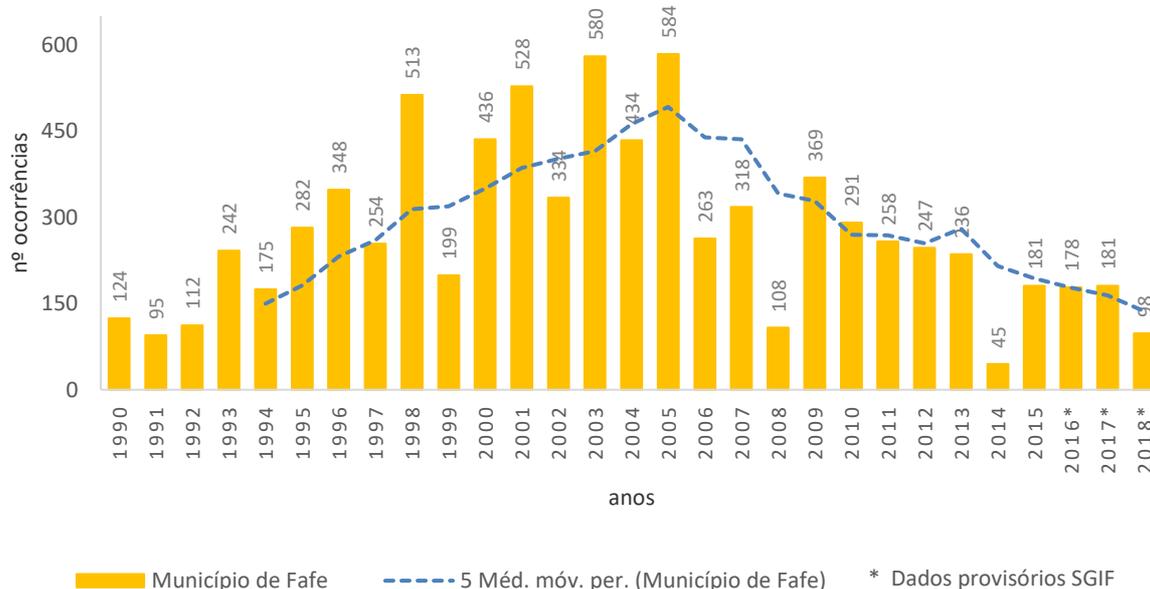
A incidência do presente estudo nas questões relacionadas com os incêndios florestais, vai ao encontro de um conjunto de problemas evidentes neste território. Problemas esses, relacionados com área ardida, o número de incêndios florestais e as características humanas do território (distribuição do edificado, uso e ocupação do solo, entre outras).

8.2.1. Distribuição do número de ocorrências e área ardida

8.2.1.1. Evolução temporal do número de ocorrências

Quando se analisa o número de ocorrências, entre o ano de 1990 e o ano de 2018, verifica-se a existência de uma tendência, embora com pequenas oscilações inter-anuais, no município de Fafe. Verifica-se, especialmente, que no ano de 2005, há uma rutura da tendência de evolução das ocorrências. Desde o ano de 1990 até 2005, a tendência é de crescimento, sendo que, a partir de 2005

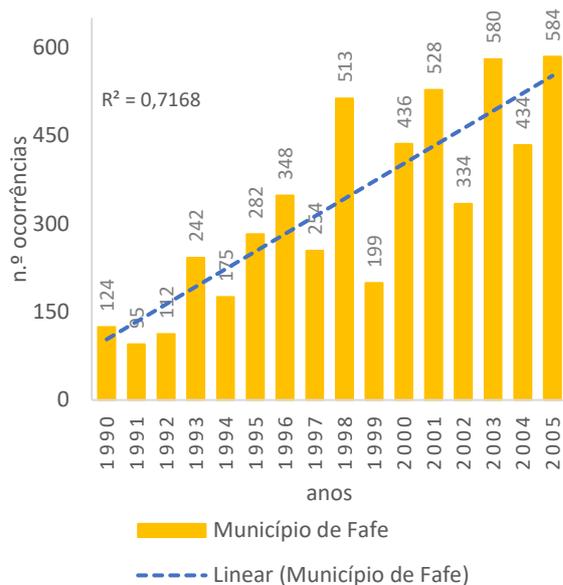
até 2018 essa tendência se inverte e é de decréscimo, apesar de existirem pequenas oscilações inter-
anuais (Figura 23).



Fonte: Dados ICNF.

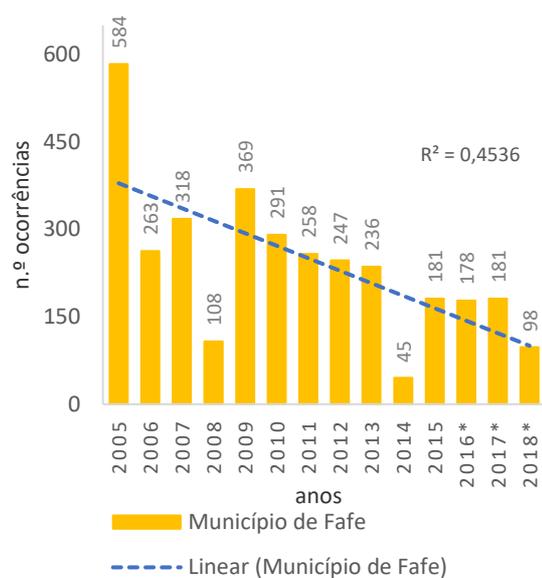
Figura 23: Evolução do número de ocorrências entre 1990 e 2018 no município de Fafe

Com efeito, no período entre 1990 e 2005 observa-se uma tendência positiva, ou seja, aumento do número de ocorrências no município de Fafe, que é comprovado pelo crescimento linear ($R^2 = 0,717$), que indica que o tempo explica a ocorrência de 71,7% dos incêndios no referido período (Figura 24). Já o período entre 2005 e 2018, apresenta um decréscimo da correlação entre as duas variáveis em estudo. Assim, entre 2005 e 2018, observa-se (linha de tendência linear) a existência de uma correlação negativa, entre a área ardida e a evolução temporal, ou seja, só 45,7% dos incêndios ocorridos são explicados pela evolução temporal (Figura 25).



Fonte: Dados ICNF.

Figura 24: Evolução do número ocorrências entre 1990 e 2005 no município de Fafe

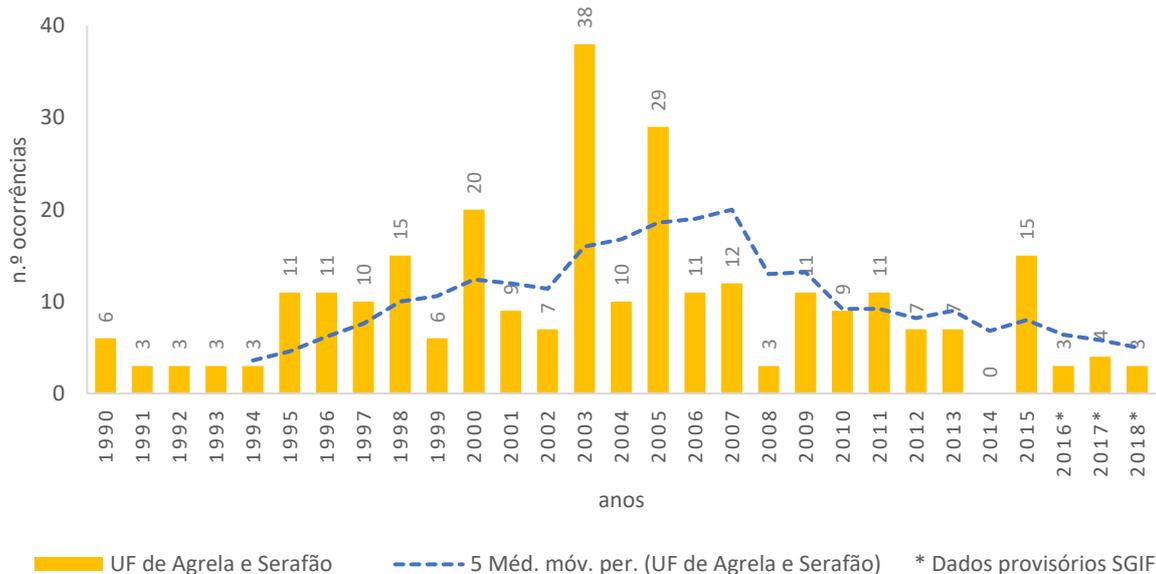


* Dados provisórios SGIF

Fonte: Dados ICNF.

Figura 25 - Evolução do número de ocorrências entre 2005 e 2018 no município de Fafe

Analisando a evolução do número de ocorrências na UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2018, observa-se a existência de uma tendência positiva até ao ano de 2007, e a partir de 2007 até 2018, uma tendência negativa (Figura 26). Como no município de Fafe (Figura 23), também na UF de Agrela e Serafão se observam pequenas oscilações inter-anuais, que podem ser explicadas pelas variações das características meteorológicas do verão (Bento-Gonçalves, 2007). Uma dessas variações meteorológicas ocorreu no ano de 2014, que foi um ano extremamente chuvoso (IPMA, 2014), o que influenciou a existência de um baixo número de ocorrências no município de Fafe e a inexistência na UF de Agrela e Serafão.

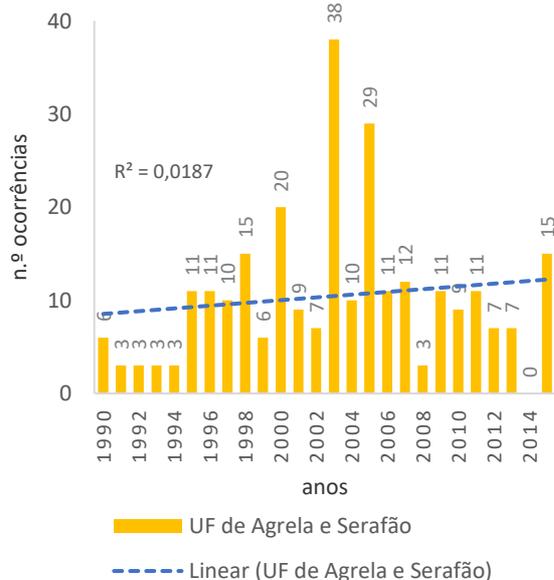


Fonte: Dados ICNF.

Figura 26: Evolução do número ocorrências entre 1990 e 2018 na UF de Agrela e Serafão

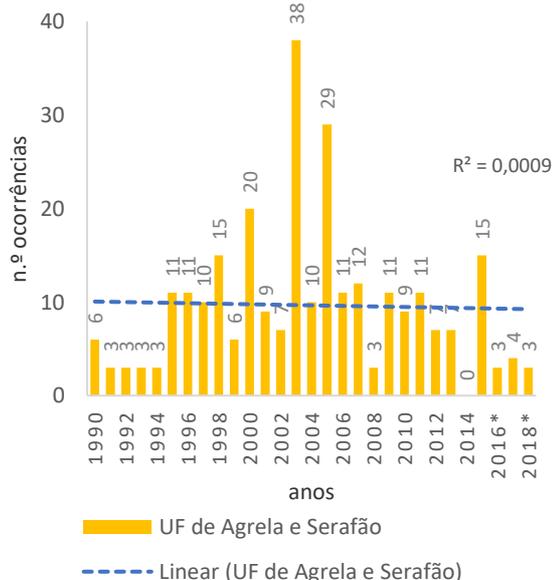
Face ao comportamento observado na Figura 23 e Figura 26, relativos à evolução anual do número de ocorrências na UF de Agrela e Serafão, os vinte e nove anos em estudo foram divididos em dois períodos temporais: um de 1990 a 2005 e outro de 2005 até 2018. Toma-se o ano de 2005 como referência, uma vez que a partir deste ano se constatou uma tendência oposta à observada nos primeiros 15 anos em análise.

Assim, entre 1990 e 2005, na UF de Agrela e Serafão, observa-se uma tendência linear positiva ($R^2 = 0,435$), que justifica a ocorrência de 43,5% dos incêndios florestais neste território (Figura 28 e Figura 27). Já no período entre 2005 e 2018, observa-se uma linha de tendência linear negativa ($R^2 = 0,368$), que justifica a relação das duas variáveis em apenas 36,8% dos incêndios ocorridos (Figura 27), indicando que a evolução temporal não é, neste caso, uma boa variável para justificar a ocorrência de incêndios florestais, no intervalo de anos em estudo.



Fonte: Dados ICNF.

Figura 28 - Evolução do número de ocorrências entre 1990 e 2005 na UF de Agrela e Serafão



* Dados provisórios SGIF

Fonte: Dados ICNF.

Figura 27 - Evolução do número de ocorrências entre 2005 e 2018 na UF de Agrela e Serafão

Quando avaliada estatisticamente a relação entre o número de ocorrências, para o período de tempo compreendido entre 1990 e 2018, para o município de Fafe e para a UF de Agrela e Serafão, podemos afirmar que a correlação é forte (0,822) e significativa, o que nos indica que quando o número de ocorrências aumenta no município de Fafe, este também aumenta na UF de Agrela e Serafão (Tabela IX).

Tabela IX - Correlação de *Spearman* aplicada ao número de ocorrências no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2015

Coeficiente de correlação	Valor de significância (a)*	Nível de significância (pvalor)
0,822	0,00	0,01

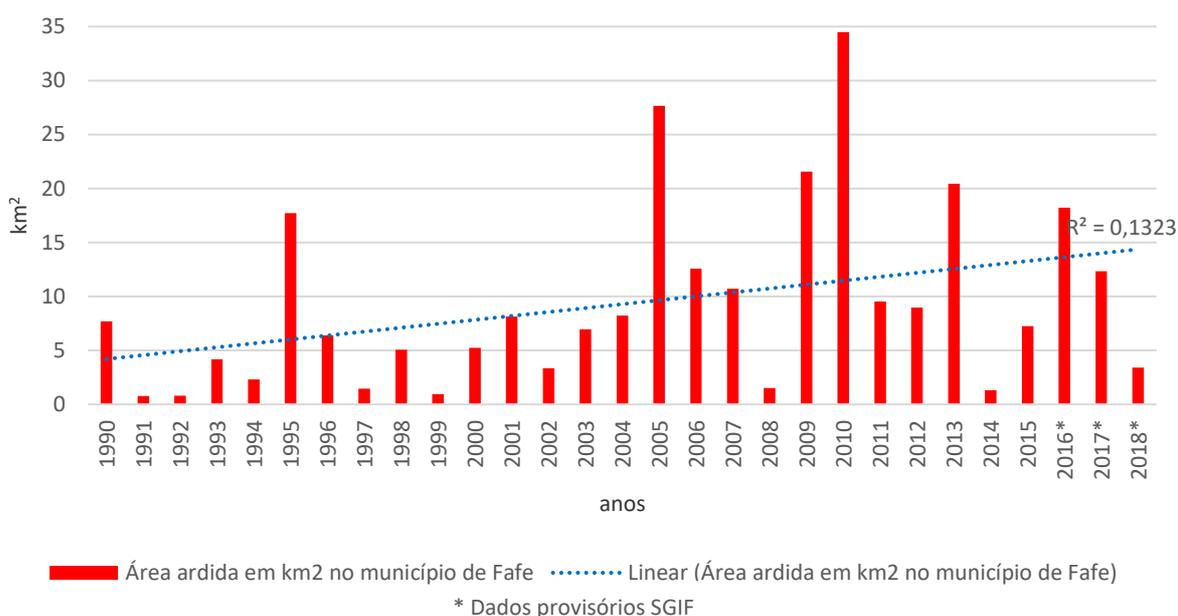
*nível de significância para um intervalo de confiança de 95%

8.2.2. A área ardida

A evolução da área ardida no município, bem como na UF de Agrela e Serafão, é marcada por oscilações inter-anuais, explicada em parte por fatores socioeconómicos, ligados ao meio rural (Muñoz, 2000).

No que respeita às áreas ardidas entre 1990 e 2018 no município de Fafe, observa-se uma tendência de crescimento (linha de tendência linear), entre a área ardida e a evolução temporal, ou seja, verifica-se a longo prazo uma tendência para o aumento da área ardida. No entanto, o coeficiente de correlação (R^2) indica-nos que apenas 13,2% desse crescimento pode ser relacionado com a evolução temporal (Figura 29).

De salientar que a partir do ano de 2005, o município de Fafe, começa a apresentar valores de área ardida superior a 20 km².



Fonte: Dados ICNF.

Figura 29 - Evolução da área ardida entre 1990 e 2018 no município de Fafe

Contabilizando toda a área ardida em Fafe, no espaço temporal dos vinte e nove anos em estudo, aferimos que o território tem uma área ardida total de 269,19 km², que equivale a 122,87%, ou seja, a área total ardida é superior 22,87%, face à área total do município (Tabela X).

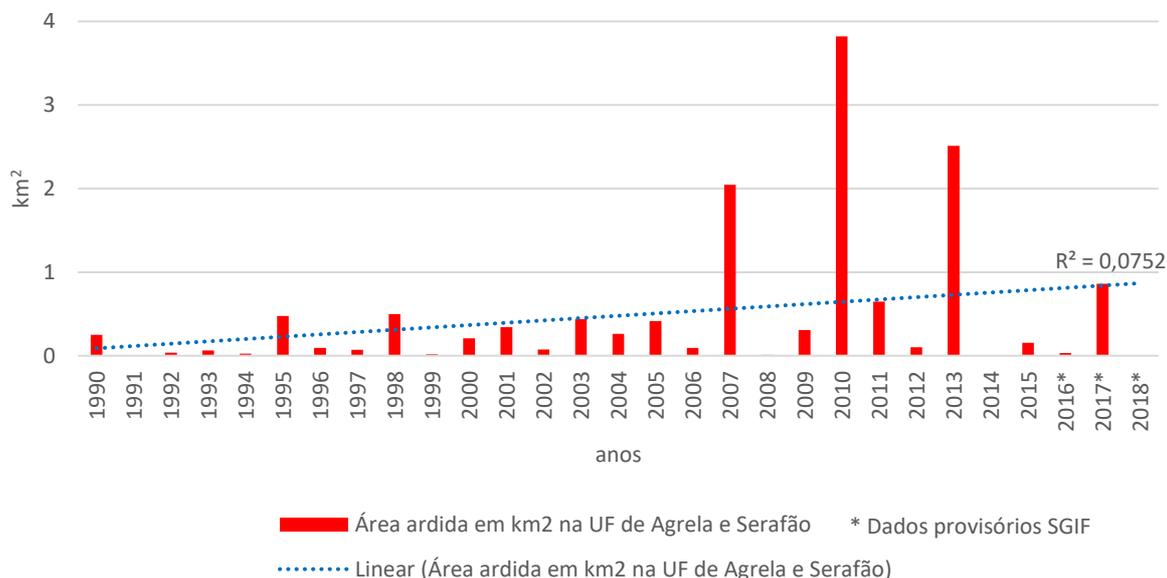
Tabela X – Área total ardida no município de Fafe, entre 1990 e 2018

Área município de Fafe (km ²)	Área total ardida no município de Fafe (km ²)	Total área ardida (%)
219,07	269,19	122,87

Relativamente à área ardida na UF de Agrela e Serafão, entre o período temporal compreendido entre 1990 e 2018, apesar de se observar, como em Fafe, oscilações inter-anuais, a tendência é de crescimento (linha de tendência linear) entre a evolução temporal e a área ardida. O Coeficiente de Correlação (R^2), indica-nos que 7,5% desse crescimento pode não estar relacionado com a evolução temporal (Figura 30).

De salientar uma tendência evidenciada na Figura 30, para o período compreendido entre 2007 e 2013. Entre 1990 e 2007, a área ardida anual nunca ultrapassou os 0,5 km², mas a partir de 2007, essa tendência altera-se. Observa-se, apesar do pequeno período temporal, que a partir de 2007, com intervalos de dois anos, a área ardida na UF de Agrela e Serafão é superior a 2 km².

No ano de 2016, segundo a tendência que se vem observando desde 2007, a área ardida deveria ser superior a 2 km², mas nas estatísticas dos incêndios florestais do ICNF encontra-se registado 0,0316 km². Contudo, quando contabilizamos a área ardida a partir das *shapefiles* disponibilizadas por este mesmo instituto, a área ardida na UF de Agrela e Serafão é de 2,83 km². Esta deturpação de dados ocorre porque nas estatísticas dos incêndios florestais do ICNF a área ardida de um incêndio florestal é contabilizada para a freguesia onde é registado o foco de incêndio.



Fonte: Dados ICNF.

Figura 30 - Evolução da área ardida entre 1990 e 2018 na UF de Agrela e Serafão

A área ardida na UF de Agrela e Serafão entre 1990 e 2018, equivale a mais 3,85 km², do que a área do seu território, ou seja, a área ardida corresponde a 150,7% da área da freguesia (Tabela XI).

Tabela XI- Área total ardida na UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2018

Área da UF de Agrela e Serafão (km ²)	Área total ardida na UF de Agrela e Serafão (km ²)	Total área ardida (%)
9,19	13,85	150,7

Para aferir se a variável referente à área ardida no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão têm relação, foi aplicado o teste estatístico de *Spearman*. Com a aplicação deste teste estatístico podemos afirmar que a correlação entre as variáveis em causa é forte (0,742) e significativa, o que nos indica que quando a área ardida aumenta em Fafe, aumenta também na UF de Agrela e Serafão, e vice-versa (Tabela XII).

Tabela XII - Correlação de *Spearman* aplicada à área ardida no município de Fafe e à UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2018

Coefficiente de correlação	Valor de significância (a)*	Nível de significância (pvalor)
0,742	0,00	0,01

*valor se significância para um intervalo de confiança de 95%

Quando aplicado este mesmo teste à variável da área ardida e do número de incêndios florestal no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão, podemos afirmar que a correlação entre as variáveis em causa é significativa nos dois casos, mas quanto à relação entre a área ardida e o número de incêndios florestais no município de Fafe, a relação entre as variáveis é mais baixa do que aquela existente na UF de Agrela e Serafão, ou seja, a existência de área ardida na UF de Agrela e Serafão é mais facilmente justificada com a ocorrência de incêndios florestais, do que em Fafe (Tabela XIII).

Tabela XIII - Correlação de *Spearman* aplicada à área ardida e ao número de incêndios no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão, entre 1990 e 2018

	Coefficiente de correlação	Valor de significância (a)*	Nível de significância (pvalor)
Município de Fafe	0,464	0,011	0,05
UF de Agrela e Serafão	0,666	0,00	0,01

*nível de significância para um intervalo de confiança de 95%

8.2.2.1. Repartição espacial da área ardida

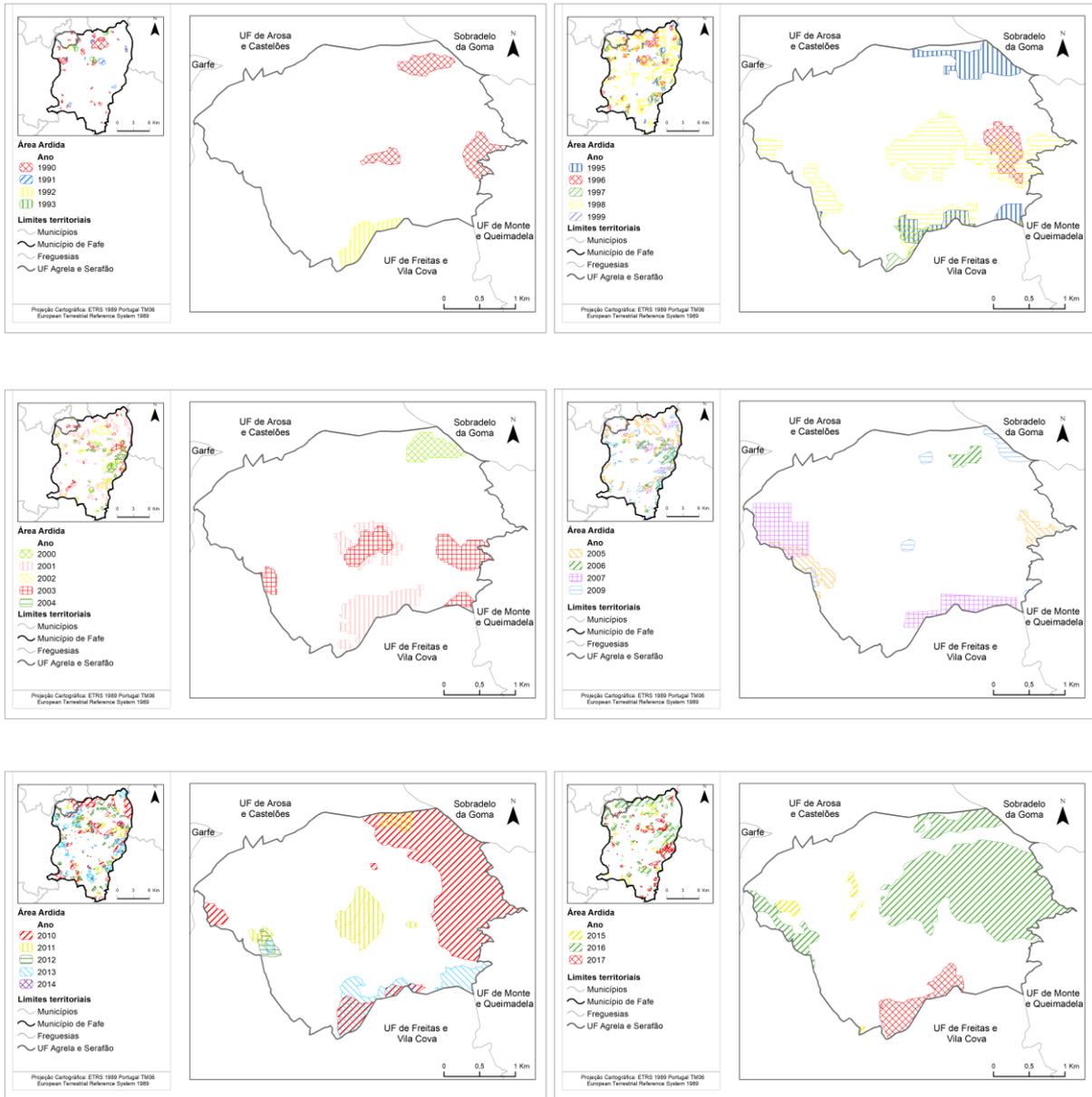
A repartição espacial da área ardida é efetuada através de informação em formato *shapefile* disponibilizado pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestal (ICNF). É da competência do ICNF a manutenção, à escala nacional, do sistema de gestão de incêndios florestais (SGIF) e do registo de áreas ardidadas.

Até 2007 a cartografia oficial relativa à área ardida, foi produzida essencialmente através de informação recolhida de imagens de satélite (*MODIS* e *Landsat*). Desde esse ano, com o objetivo de complementar a informação recolhida, começou-se a proceder ao levantamento do perímetro de áreas ardidadas localmente, pelos gabinetes técnicos florestais (GTF), GNR e ICNF (Direção da Unidade de Defesa da Floresta, 2012).

Atualmente, quem procede ao levantamento do perímetro de áreas ardidadas é a GNR.

De referir que, entre 1990 e 1992, a dimensão mínima das áreas queimadas cartografadas era de 25 hectares (0,25 km²). Já entre 1993 e 1994, a área cartografada foi reduzida para o mínimo de 15 hectares (0,15 km²), sendo de 5 hectares (0,05 km²) desde 1995, inclusive, até à data, segundo a política oficial que vários autores referem, inclusive Bento-Gonçalves (2007). Mas quando vamos confirmar a área mínima cartografada nos anos acima referidos, a área mínima não corresponde aquela que é emanada na política oficial à data (Anexo VII). Além disso, a área ardida anual não corresponde à área ardida cedida pelo mesmo instituto nas estatísticas com o balanço dos incêndios ao nível local, em conformidade com a base de dados do sistema de gestão de incêndios florestais.

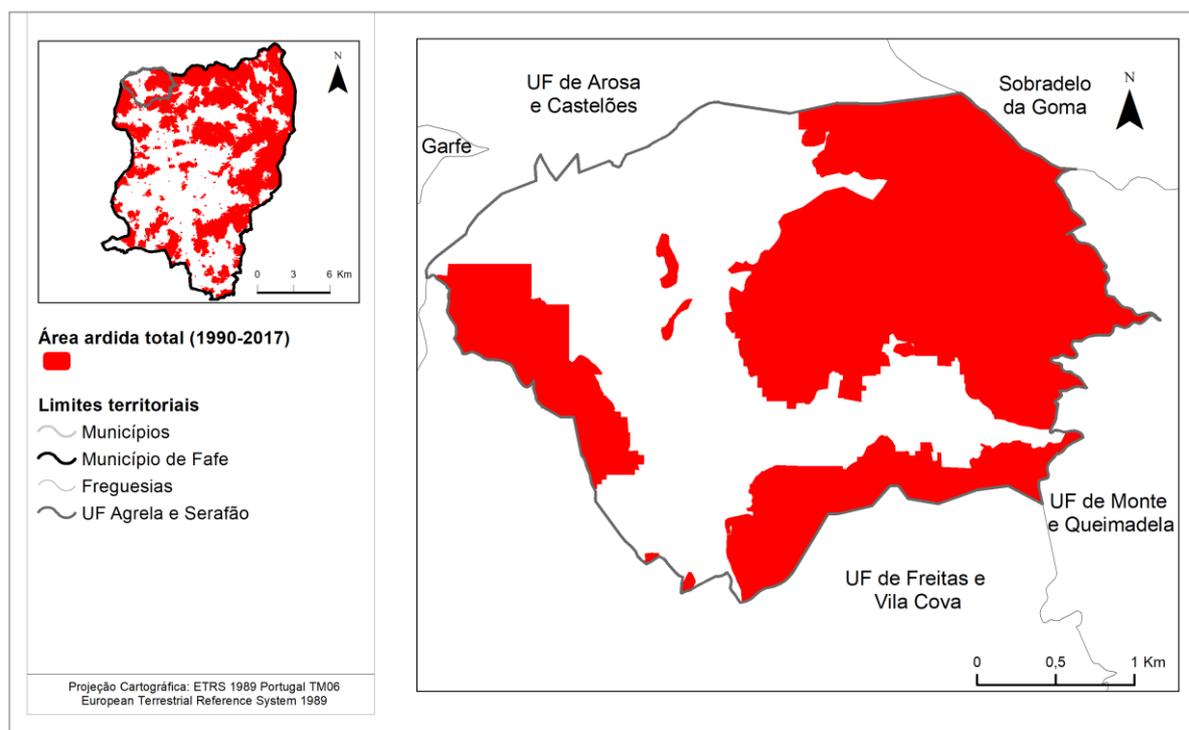
Face a isto, os incêndios florestais, de um modo geral, no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão, ocupam áreas silvestres e as altitudes mais elevadas. Mas a exposição das vertentes à radiação não influencia a repartição espacial dos incêndios florestais, tanto que as vertentes orientadas a norte como a sul, de um modo geral, são afetadas por estes (Figura 31).



Fonte: Dados ICNF.

Figura 31 - Área ardida entre 1990 e 2017 no município de Fafe e UF de Agrela e Serafão

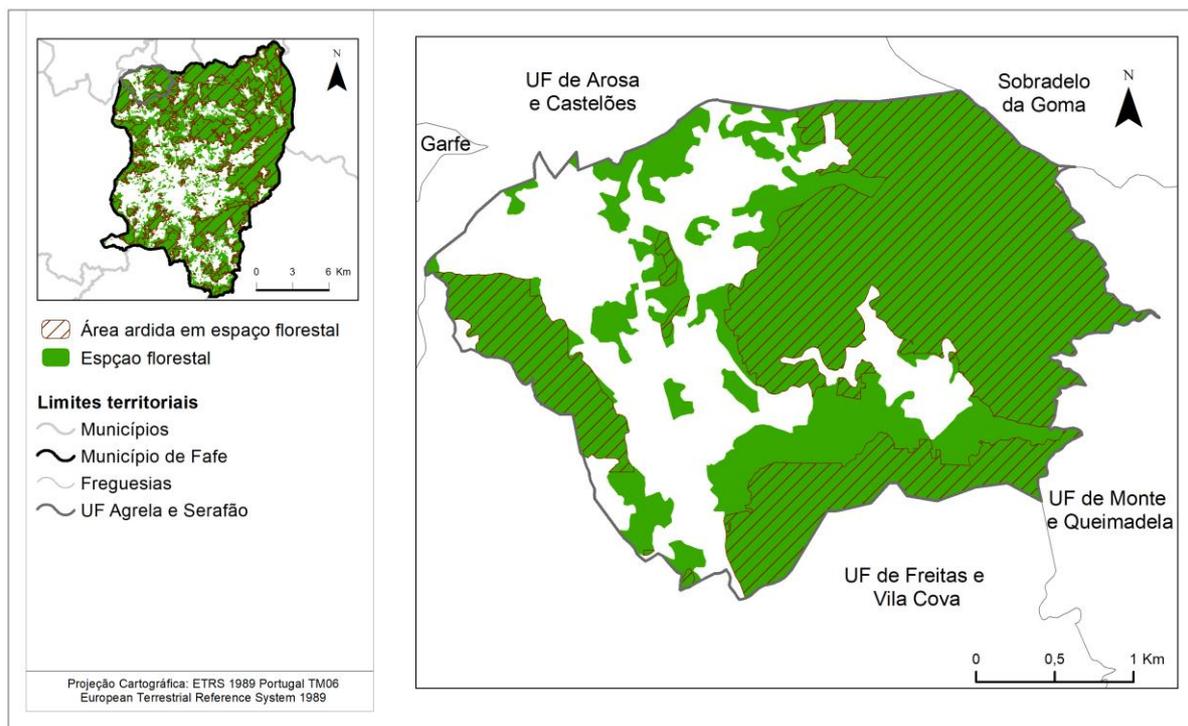
Contabilizando e visualizando espacialmente a área que já ardeu, segundo os ficheiros *shapefile* disponibilizados pelo ICNF, 49,12% (107,61 km²) da área total do município de Fafe já ardeu pelo menos uma vez. Quanto à UF de Agrela e Serafão, 54,5% (5,01 km²) do território também já ardeu pelo menos uma vez, no período temporal entre 1990 e 2017 (Figura 32).



Fonte: Dados ICNF.

Figura 32: Área ardido total entre 1990 e 2017 no município de Fafe e UF de Agrela e Serafão

Os espaços florestais em Fafe ocupam uma área de 146,22 km², dos quais 107,61 km² já arderam pelo menos uma vez, entre 1990 e 2017, ou seja, 73,59% da área silvestre. Na UF de Agrela e Serafão os espaços silvestres ocupam 6,29 km², e 4,68 km² desse espaço, que corresponde a 74,4%, já ardeu nos 27 anos em análise (Figura 33).



Fonte: Dados ICNF e CAOP, 2017.

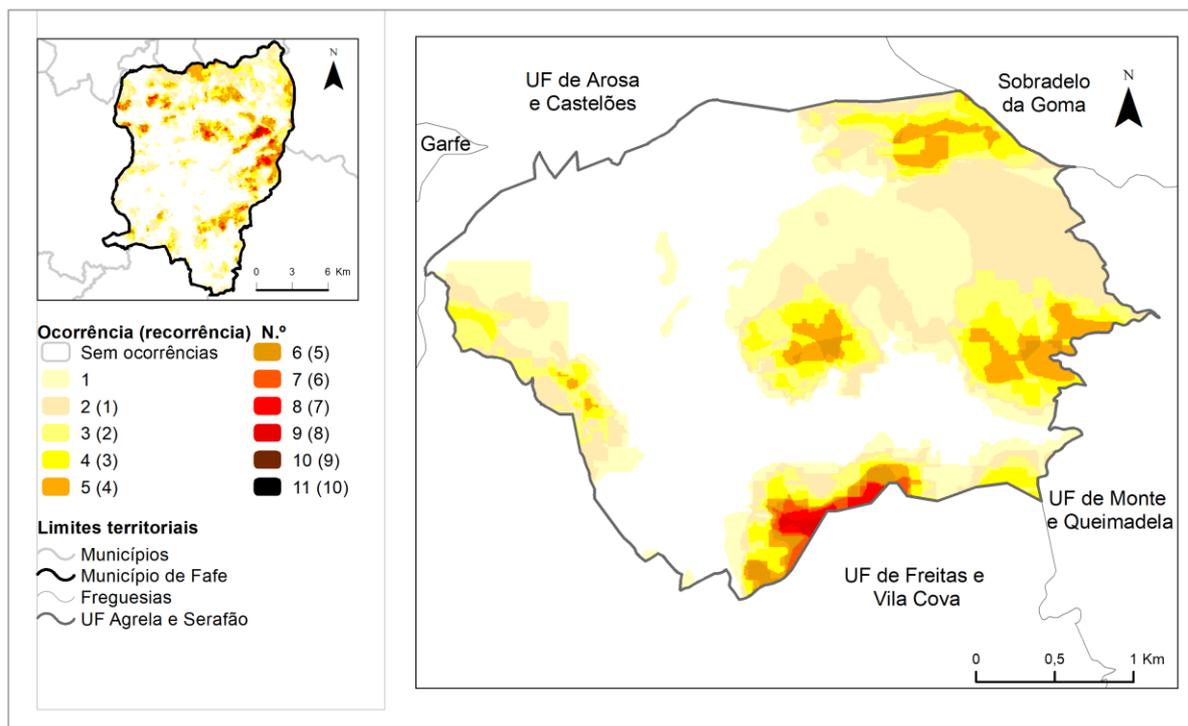
Figura 33 - Área ardida por espaço florestal entre 1990 e 2017 em Fafe e na UF de Agrela e Serafão

8.2.3. Ocorrência e recorrência de incêndios florestais

No município de Fafe no período temporal entre 1990 e 2017, existem locais que registaram 10 recorrências de incêndios florestais (Figura 34). Estas recorrências de incêndios florestais ocorrem mais no setor norte e este do município, muito influenciado pela ocupação do solo (predominantemente espaço florestal) (Figura 18).

Quanto à UF de Agrela e Serafão, existe um registo máximo de 9 incêndios (ocorrências) em algumas áreas ardidas, tendo algumas áreas, um máximo de 8 recorrências durante os vinte e oito anos em análise (Figura 34).

A identificação espacial dos locais onde se registam mais ocorrências e recorrências de incêndios florestais é importante, nomeadamente para a tomada de medidas de índole preventiva.



Fonte: Dados ICNF.

Figura 34: Ocorrência e recorrência de incêndios florestais no município de Fafe e UF de Agrela e Serafão

8.2.4. Interface urbano florestal

As questões relacionadas com a interface urbano florestal (IUF), no município de Fafe, estão diretamente relacionadas com o abandono agrícola, fenómeno recente, com mais expressão a partir do final da década de 60, com o êxodo mais significativo da população rural, que se dedicava ao setor agrícola. Este fenómeno, mais acentuado junto da população rural, vem ganhar mais ênfase na década de 70, com a internacionalização e consequentemente industrialização da economia portuguesa e com a guerra existente nos ex-territórios de ultramar. Com o fim da guerra nos ex-territórios de ultramar, em meados da década de 70, há o retorno de muitos portugueses à sua região de origem, e na ausência de oportunidade de trabalho, iniciaram uma atividade agrícola de subsistência. Até à década de 80, a ocupação das áreas rurais manteve-se constante e assistiu-se a um rejuvenescimento da população, consequência da atribuição de fundos a jovens que pretendessem iniciar atividade no setor primário. Mas, simultaneamente, assistiu-se a um envelhecimento dos agricultores, que não tinham integrado o êxodo verificado na década de 60. Isto foi mais visível nas regiões desfavorecidas do território, com abandonos visíveis de parcelas de exploração agrícola, normalmente as mais afastadas da aldeia.

Já na década de 90, o envelhecimento dos agricultores agravou-se significativamente. A maioria dos jovens que se tinham instalado até à década de 80, abandonaram o setor primário com inviabilidade da atividade e falta de apoio e por salários mais atrativos no setor terciário (Alves *et al.*, 2003)

Até então, os cinturões agrícolas que circundavam as povoações, e que funcionavam em caso de incêndio como uma barreira de proteção, passaram a ser ocupados por floresta desordenada, com elevada carga combustível vertical e horizontal, surgindo assim, incêndios junto às habitações.

A inexistência de um conceito universalmente aceite para definir os incêndios que ocorrem junto às habitações, leva ao surgimento de conceitos como fogo na interface, fogo em zonas urbanas ou interface urbano-florestal (Fraga, 2014).

O conceito utilizado usualmente pelos autores nacionais é “interface urbano-florestal” (Ribeiro, 2016; Craveiro *et al.*, 2014; Fidalgo, 2011/12), que advém da designação de *wildland urban interface* (WUI), que são áreas com vegetação, infraestruturas e ocupação humana (Fidalgo, 2011/12).

Butler (1974) descreve o conceito de interface urbano-florestal como sendo qualquer ponto onde o combustível que alimenta um incêndio passa do natural (árvores, arbustos e gramíneas) para o criado pelo homem (casas, anexos, ...). Já o Departamento do Interior dos Estados Unidos da América, define a IUF como sendo a “linha, área ou zona onde estruturas e outras construções humanas são intercaladas com terrenos florestais ou não modificado ou combustível de origem vegetal”. Carroue *et al.* (2002) afirma que a interface urbano-florestal é um local de troca entre o sistema natural e humano. Para Caballero e Beltrán (2003, pp: 47) a “interface urbano-florestal é um cenário complexo e multiforme no que respeita aos incêndios florestais”. Tanto Radloff *et al.* (2005) como Platt (2010) mencionam que a IUF é a área onde as casas/equipamentos construídos pelo Homem se encontram/envolvem com a vegetação natural, impugnando que estas são áreas de conflito.

Ao longo deste trabalho, vamos considerar a IUF como sendo a área, linha ou zonas onde as estruturas ou outras intervenções humanas interagem com o espaço florestal (Ribeiro, 2016).

Segundo Vieira *et al.* (2009), a diversidade de paisagens existentes, mesmo considerando apenas a bacia do mediterrâneo, justifica a existência de algumas tipologias de IUF para diferentes países.

Em França, desenvolveu-se uma tipologia de IUF, onde se aliam dois critérios, a agregação da vegetação (nula, esparsa e densa) e a densidade de habitações (isolada, difusa, concentrada), resultando daí nove tipos de IUF (Lampin *et al.*, 2010, 2009, 2007).

No entanto, Caballero *et al.* (2007) para estruturar as situações existente em Espanha, estabeleceu uma tipologia com dezassete critérios, dividida por três grupos: interfaces com floresta densa, interfaces com matos e interfaces em mosaicos agro-florestais.

Com o intuito de identificar as áreas de IUF na área de estudo, foi efetuada a análise espacial em plataforma SIG, do edificado e vegetação que se enquadra com os critérios definidos por Lampin *et al.* (2010, 2009, 2007).

Assim, a metodologia de base adotada para identificar e cartografar as áreas de IUF é a desenvolvida e descrita por Lampin *et al.* (2010, 2009, 2007), no guia metodológico “Caracterização e cartografia dos interface urbano-florestal”. Aquando da adoção desta metodologia para o território nacional, deparamo-nos com algumas limitações, que vão desde a realidade para o qual esta metodologia foi desenvolvida (território francês) e o *software* desenvolvido, que permite calcular e identificar as áreas de IUF, que só funciona no *Windows 2000*.

Considerando as limitações apresentadas, tivemos de adaptar a metodologia para a realidade nacional e para os recursos e dados que tínhamos disponíveis.

Os dados utilizados nesta metodologia, relativamente à vegetação são dados provenientes da Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2015, em vez do índice de agregação da vegetação como consta na metodologia de base (Figura 35). A adoção da COS (2015), prende-se com vários fatores, entre eles, os dados e informação são gratuitos, é elaborada para todo o território pela mesma entidade, seguindo a mesma metodologia e a facilidade de efetuar comparações com o restante território nacional.

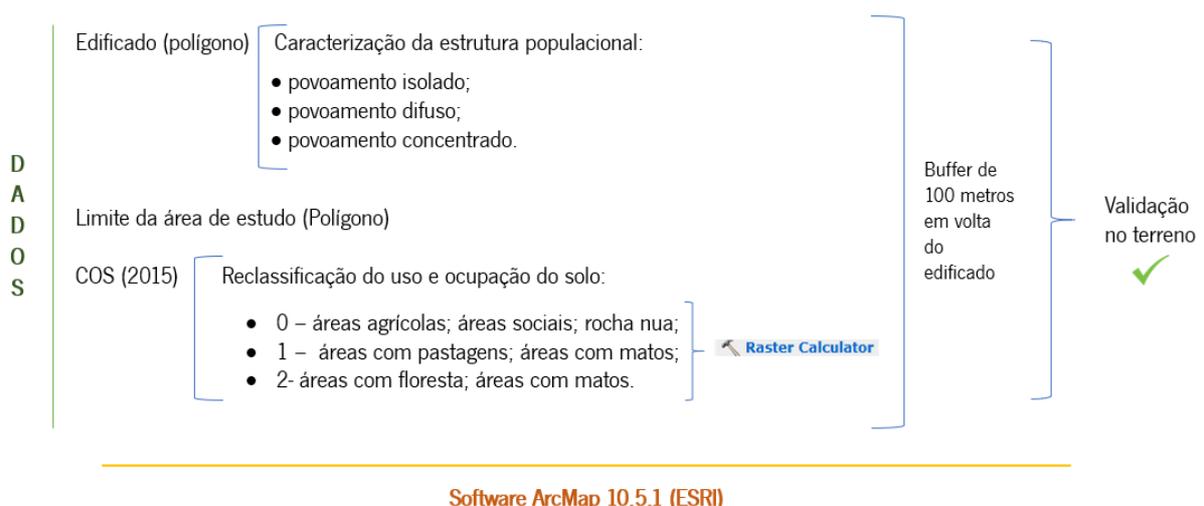


Figura 35: Metodologia adaptada de Lampin *et al.* (2010, 2009, 2007)

Sendo a área de estudo de pequena dimensão, os dados foram validados no local (aqueles que estão confinantes às áreas demarcadas como sendo de interface urbano-florestal) e feitas alterações, quando necessárias. Assim, as representações das áreas são referentes ao dia 23 de fevereiro de 2019.

Além disto, procedeu-se, igualmente, à identificação e georreferenciação de todo o edificado que consta na Figura 36.

Ao proceder-se à análise da Fotografia 12 e Figura 36, percebemos que o edificado não se encontra distribuído de forma homogênea por todo o território, havendo concentração deste nas cotas mais baixas do território e junto às principais vias de comunicação.

Consegue-se perceber que em muitos locais ainda está presente o cinturão agrícola, que funciona como uma proteção das habitações (vegetação nula), mas também já se identifica o inverso, principalmente nos locais periféricos, em que a área agrícola é diminuta e a vegetação densa ganha destaque (Fotografia 12 e Figura 36).

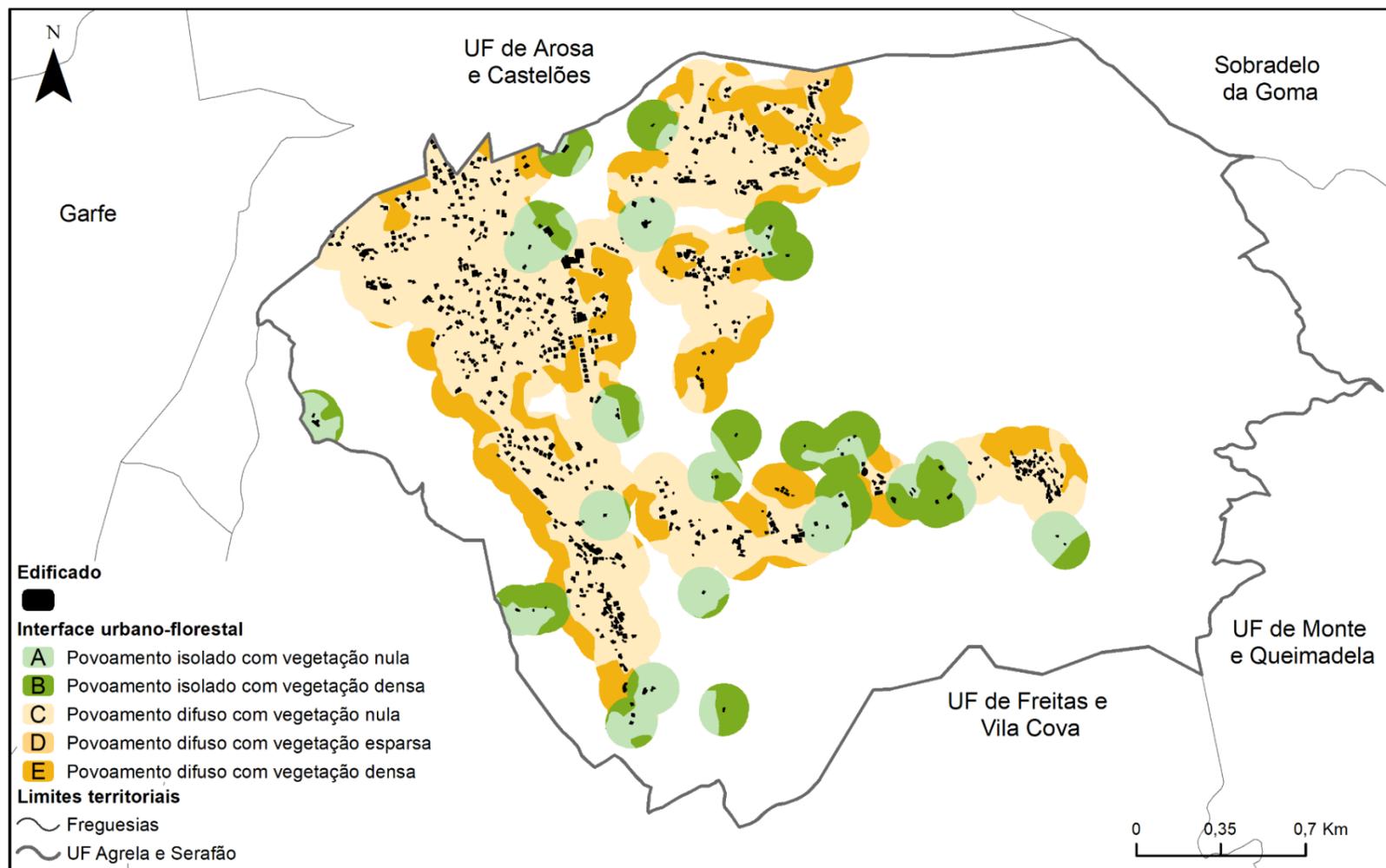


Fotografia 12: Interface urbano-florestal na área de estudo

Pontualmente também se identificam habitações isoladas, que carecem de preocupação, pois encontram-se circundadas em parte por vegetação densa.

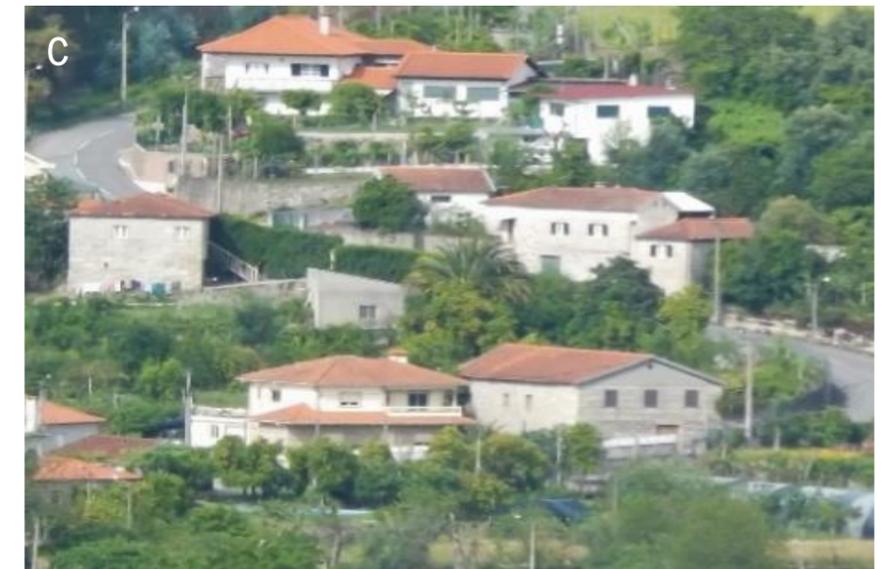
Assim, a identificação das áreas de interface urbano-florestal é relevante para priorizar ações e identificar situações críticas, em que devem ser implantadas ações preventivas e que, em caso de ocorrência de

um incêndio florestal, devem ter rápida intervenção (seja no combate como evacuação do edificado, caso se justifique).



Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo, 2015.

Figura 36: Interface urbano-florestal, com base na metodologia adaptada de Lampin *et al.* (2010, 2009, 2007)



O DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro incide diretamente nas questões das áreas de interface urbano-florestal, mais concretamente com a obrigatoriedade de criação e manutenção de faixas de gestão de combustível em volta do edificado inserido em espaço rural (espaço agrícola e florestal), de acordo com o definido na carta de ocupação do solo que consta no PMDFCI. Ou seja, todo o edificado que esteja inserido em espaço rural é obrigado por lei a ter a faixa de gestão de combustível de 50 metros ou 100 metros, caso falemos de aglomerados populacionais identificados no PMDFCI.

No município de Fafe existe uma particularidade. Na carta de uso e ocupação do solo que consta no PMDFCI de Fafe, o edificado é classificado como sendo urbano, não seguindo os critérios do Inventário Florestal Nacional, ou seja, a aplicação do DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro é questionável, pois segundo a lei, a obrigatoriedade de criação e manutenção de faixas de gestão de combustível de 50 metros é aplicada a “terrenos confinantes a edifícios inseridos em espaços rurais” (DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro).

IV. O CONTRIBUTO DA ULPC DE AGRELA E SERAFÃO PARA A PROTEÇÃO E DEFESA DA FLORESTA E AGLOMERADOS POPULACIONAIS

9. Recursos e estruturas de prevenção, vigilância e auxílio ao combate e proteção dos aglomerados populacionais existentes no território

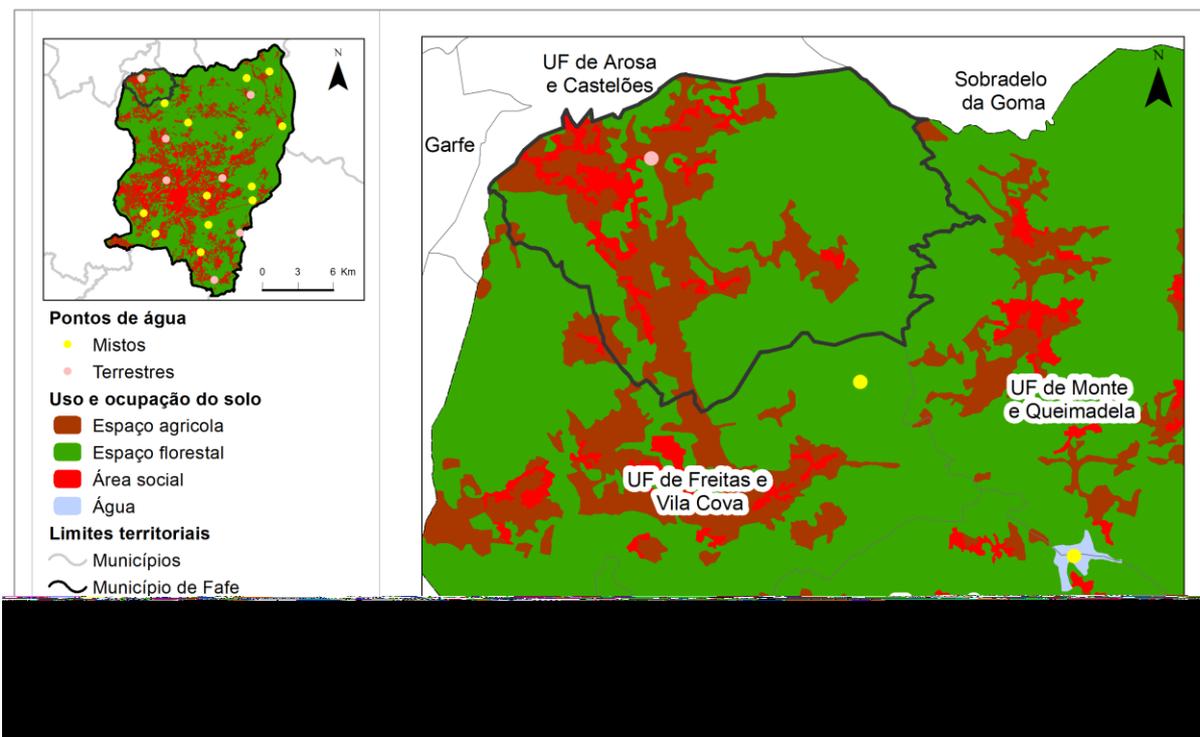
Considerando a necessidade de conhecer e inventariar os recursos existentes no território, procedeu-se numa primeira instância à recolha dos recursos e estruturas disponíveis e operacionais, identificados e georreferenciados em documentos legais, como o PMDFCI de Fafe, onde consta os pontos de água, rede viária e as FGC. Mas também da RNPV, sobre a égide da GNR, que detêm a manutenção e operacionalização desta mesma rede, e que em determinados locais tem localizados equipamentos onde o alcance de visão é o território em estudo.

9.1. Pontos de água

Os pontos de água são estruturas de armazenamento de água, acessíveis por meio aéreo ou terrestre, que têm como objetivo auxiliar e melhorar as condições de combate a incêndios florestais. Os pontos de água podem ser açudes, tanques de alvenaria ou betão, reservatórios metálicos, poços, charcas, lagos, rios e outros cursos de água, que permitam a um meio aéreo ou terrestre abastecer.

No município de Fafe existem vários tipos de pontos de água, desde açudes naturais a tanques de betão. Quanto à sua distribuição pelo território, esta é mais ou menos homogénea (Figura 37).

Os pontos de água definidos no PMDFCI de Fafe mais próximos da área de estudo, são na UF de Monte e Queimadela e trata-se da albufeira da Barragem de Queimadela (Figura 37). Na UF de Freitas e Vila Cova o ponto de água é um açude.



Fonte: Dados PMDFCI Fafe e COS (2015).

Figura 37: Pontos de água do PMDFCI de Fafe, cruzados com o uso e ocupação do solo do município de Fafe

Já na UF de Agrela e Serafão, o ponto de água é o Rio Torto, no local onde existe uma praia fluvial. As características criadas para armazenar água, formam um reservatório, com elevada capacidade de armazenamento de água (Fotografia 13).



Fotografia 13: Praia fluvial de Agrela e Serafão

9.2. Rede nacional de postos de vigia (RNPV)

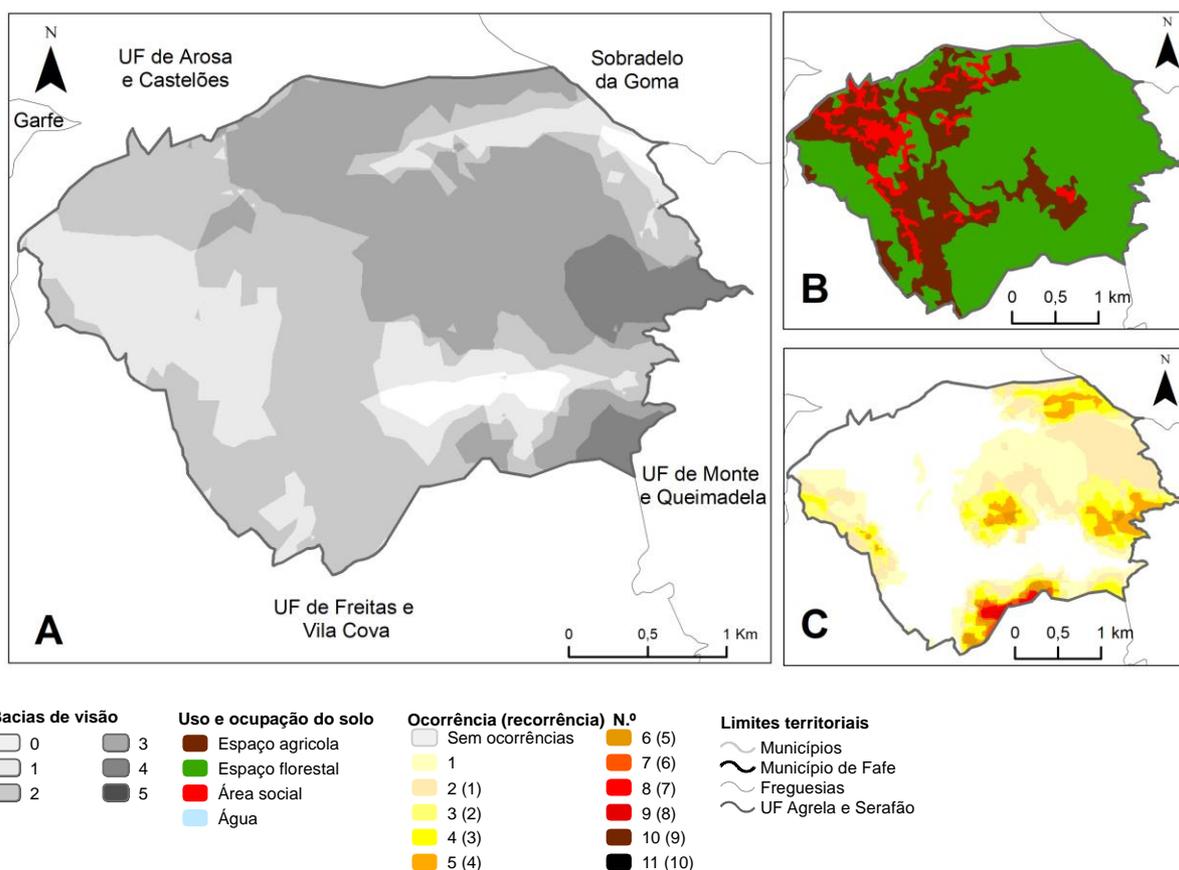
A RNPV foi criada oficialmente em 1990 (Portaria n.º 341/90 de 7 de maio), com o objetivo de promover uma rápida deteção e localização de incêndios florestais, apoiar as ações de combate, através da comunicação para o Centro de Prevenção e Deteção, sobre a evolução do incêndio (DL n.º 156/2004), apesar do seu início se encontrar profundamente associado ao processo de arborização de baldios (Rego, 2001).

No presente ano (2019), está garantido pela GNR, o funcionamento de 234 postos de vigia florestal, que entram em funcionamento em duas fases. A primeira fase, composta pela rede primária de postos de vigia, que se inicia a 7 de maio e termina a 6 de novembro, e a segunda fase, composta pela rede secundária de postos de vigia, que inicia a 1 de julho e termina a 15 de outubro (CNEPC, 2019). As datas de termino podem ser prorrogadas, por despacho do membro do governo responsável, como aconteceu no ano transato (2018).

Para o território em estudo foram calculadas as bacias de visibilidade do posto de vigia de St^a. Marinha (26.03), St^a. Marta (29.04), S. Mamede (29.02), Sr^a. Dourada (26.01) e Sr^a. do Covelo (26.02) (os mais próximos em distâncias) (Figura 38 - A).

De forma genérica, quase todo o território em estudo é visível por um ou mais postos de vigia (Figura 38 - A), apesar da visibilidade de estes para a UF de Agrela e Serafão ser sempre condicionada pela distância, curvatura da terra, transparência da atmosfera, dimensão da coluna de fumo, topografia, ocupação do solo e pelo observador (Homem) (Rego, 2001).

Tendo em conta a Figura 38, praticamente toda a área florestal bem como as áreas que têm uma ou mais ocorrências, são observáveis a partir de um dos postos de vigia mencionados anteriormente. Neste sentido, podemos concluir que quase todo o território em estudo apresenta uma boa cobertura pelos postos de vigia limítrofes, apesar de esta visão ser condicionada pelos fatores físicos e humanos abordados anteriormente.



Fonte: Dados da rede de informação de situações de emergência, COS (2015) e ICNF.

Figura 38: A – Bacias de visão pela RNPV na área de estudo; B – Uso e ocupação do solo na área de estudo; C – Ocorrência e recorrência na área de estudo

9.3. Faixas de gestão de combustível (FGC)

Tendo em conta o tema a abordar, importa numa primeira instância elucidar sobre o conceito de silvicultura preventiva e gestão de combustível (GC), que muitas vezes são tidos como sinónimos.

A silvicultura preventiva é referente a uma intervenção na totalidade dum povoamento ou na formação vegetal, através de práticas silvícolas e de planeamento, com o objetivo de dar resistência e resiliência aos povoamentos, quando afetados por um incêndio, e que este afete a copa das árvores (Herbert, 2006; Graham *et al.*, 2004; Finney e Cohen, 2003). Já a GC é referente à redução de material lenhoso e vegetal, com o objetivo de dificultar a propagação de incêndio na vertical e na horizontal (Autoridade Florestal Nacional, 2011).

No domínio científico estas duas temáticas têm sido algo de um impulso notável nos últimos anos, fruto de vários incêndios catastróficos que têm ocorrido um pouco por todo o mundo (Fernandes, 2006).

Em Portugal, e tendo em conta o objetivo e função da GC, as faixas de gestão de combustível (FGC) são consideradas infraestruturas de DFCI, que são estrategicamente definidas.

Assim, a rede de faixas de gestão de combustível, é constituída pelas redes primárias, secundárias e terciárias, que têm cumulativamente a função de diminuir a área ardida, facilitando o combate ao fogo, reduzir os efeitos da passagem de incêndios, protegendo as vias de comunicação, infraestruturas, equipamentos sociais, edificado e isolar potenciais focos de ignição de incêndios. Importa reter também que a rede primária é de nível sub-regional ou supramunicipal, a rede secundária de nível municipal e a terciária de nível local (artigo 13.º, DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro). A definição destas como rede primária, secundária ou terciária obedece a critérios definidos no DL n.º 14/2019, como larguras das faixas e relevância.

Importa definir estrategicamente a localização das FGC pois estas podem e devem ser infraestruturas relevantes no aumento do nível de segurança das pessoas e bens, que vivam e existam em espaços rurais.

A nível nacional, o governo português tem instituído uma série de diretrizes que devem ser cumpridas pelos proprietários e entidades gestoras em espaços florestais, com o objetivo de defesa de pessoas e bens, desde que estejam definidos nos PMDFCI, salvo o edificado em espaço florestal que deve ter uma faixa de gestão de combustível no mínimo de 50 metros, medidos a partir do exterior do edifício (Tabela XIV).

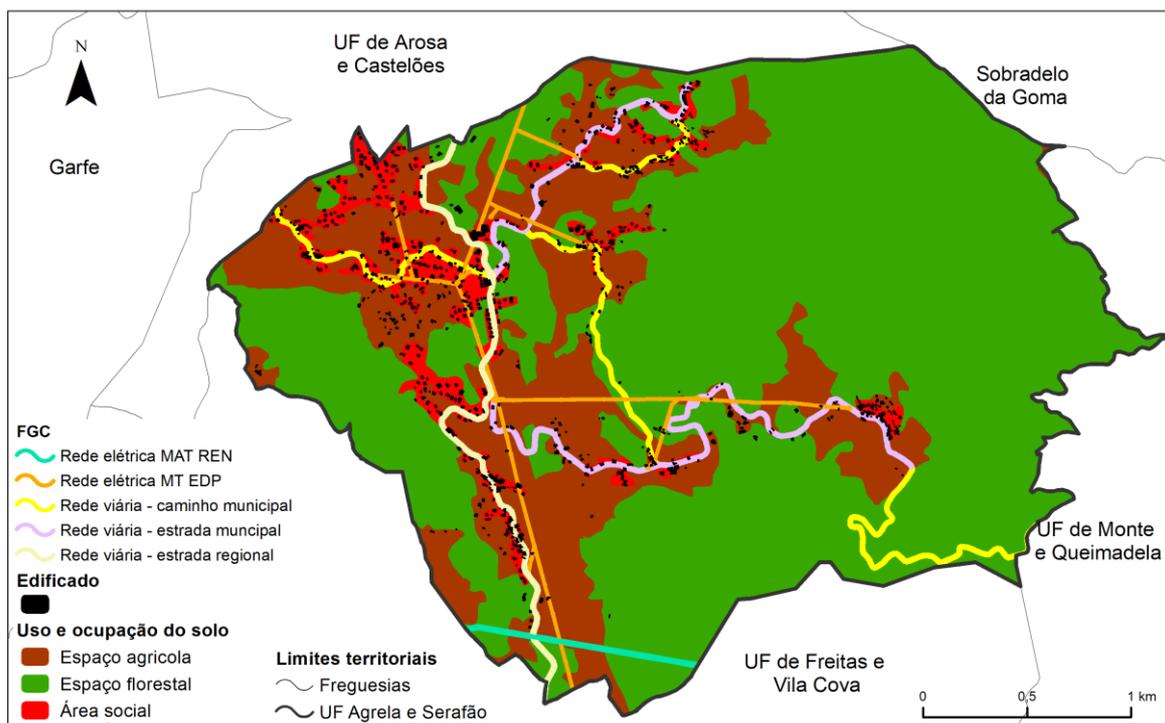
Tabela XIV: Responsabilidade de criação ou manutenção de FGC e respetiva distância

Tipo		Distância (m)	Executante	Obs.
Rede Viária		≥ 10	Entidade gestora	
Rede Energética	Alta Tensão	≥ 10	Entidade gestora	
	Média Tensão	≥ 7	Entidade gestora	
Edifícios em espaços rurais		≥ 50	Proprietário	
Aglomerados populacionais		≥ 100	Proprietário	
Parq. campismo/ logística	Industriais/ plataforma	≥ 100	Entidade gestora ou CM	Compete à entidade gestora ou na sua inexistência, a CM realiza a manutenção e limpeza. Proprietários abrangidos pelos 100 metros, têm de deixar que esta ação seja executada

Fonte: Elaborado com base no DL n.º 14/2019 de 21 de janeiro.

No PMDFCI em vigor no município de Fafe encontram-se patentes as FGC, onde é obrigatória a intervenção, por parte das entidades gestoras, seja para a remoção de vegetação ou manutenção. Mas estas FGC não têm intervenção todos os anos, mais concretamente, o PMDFCI define para cada ano o conjunto de FGC que vão sofrer intervenção. Como o PMDFCI em vigor em Fafe tem o período de vigência de 5 anos, que termina em 2019, as FGC e os anos e parcelas de intervenção encontram-se definidas desde a aprovação do documento, em 2014. De ressaltar que o período de vigência foi alterado este ano, sendo que os aprovados a partir do presente ano têm um período de vigência de 10 anos, ou seja, o planeamento será para um período temporal mais alargado.

Quanto às FGC demarcadas em PMDFCI de Fafe, na UF de Agrela e Serafão, estas coincidem essencialmente com estruturas já existentes, rede viária e rede elétrica (Figura 39). Sendo que a manutenção das FGC é realizada com recurso à GC, que tem como objetivo a redução do material lenhoso, com o propósito de dificultar a propagação de um incêndio, não é de todo produtivo e eficaz a GC em área social, pois a eficácia para a qual foi concebida as FGC não se materializa.



Fonte: Dados PMDFCI Fafe e COS (2015).

Figura 39: Faixas de gestão de combustível na UF de Agrela e Serafão sobrepostas sobre o uso e ocupação do solo

No passado as FGC eram vistas como meio de proteção da floresta quando um incêndio começava junto de habitações. Atualmente estas mesmas FGC, são vistas como um meio de proteção do edificado de incêndios que venham da floresta.

9.4. Rede Viária Florestal

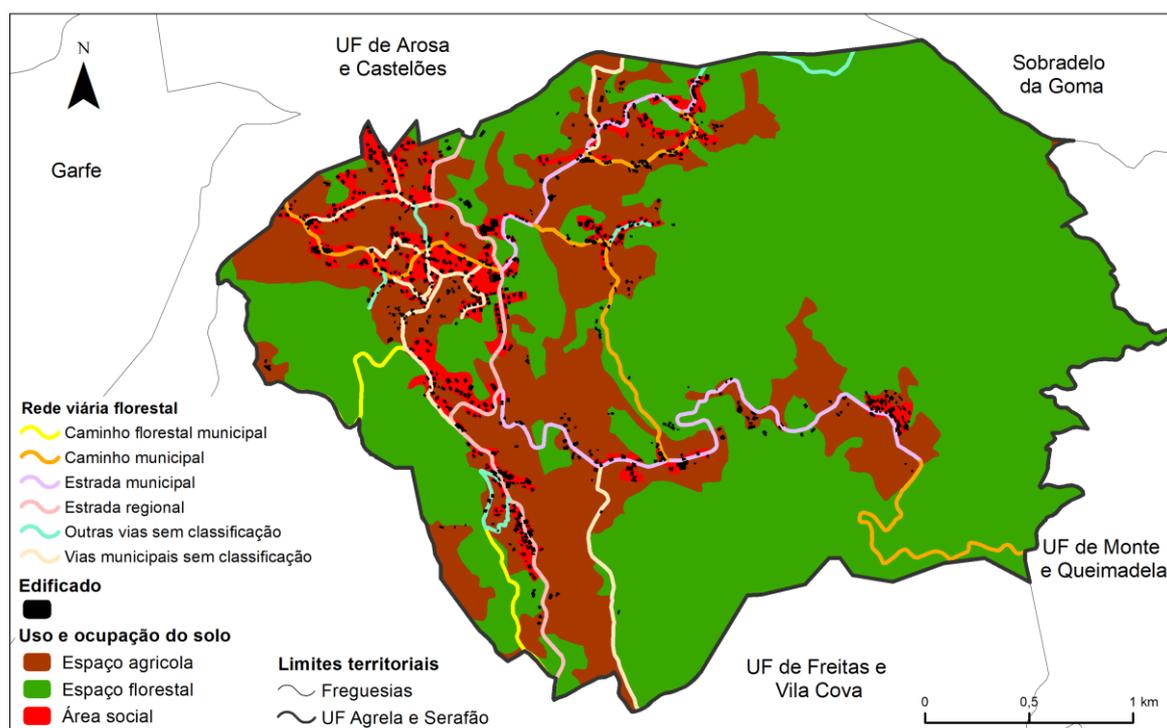
A rede viária florestal apresenta uma multiplicidade de funções, de salientar o acesso ao edificado e outras infraestruturas, aos produtos e povoamentos florestais e ao espaço rural no seu contexto integral. Neste sentido, a rede viária florestal assume um papel importante no âmbito da proteção civil e da DFCI. No âmbito da proteção civil estas desempenham um papel importante nas ações de vigilância e combate, e no âmbito da DFCI, permite o acesso a determinados locais para ações de prevenção. Mas, apesar destas funções, adquire também um papel muito importante na defesa das pessoas e bens, pois a rede viária florestal funciona, muitas vezes, quando próxima de aglomerados ou edificado, como uma barreira protetora, ou seja, funciona como uma FGC, pois há uma interrupção de material lenhoso e vegetal.

Neste sentido, a rede viária deve ser cuidadosamente planeada, gerida e construída, com vista a garantir eficazmente as finalidades para o qual foram criadas, pois a manutenção ou criação destas infraestruturas torna-se por vezes avultada, tanto a nível monetário como paisagístico.

Tendo por base esse facto, na legislação portuguesa (DL n.º 14/2019 de 21 de janeiro) a rede viária é entendida como sendo as vias de comunicação que servem de suporte à gestão de espaços florestais, e que permitam a circulação, ou seja, podem ser consideradas na rede viária florestal qualquer via de comunicação que atrevessem ou permita o acesso a espaços florestais.

Assim, a rede viária florestal pode ser composta por vias classificadas que integrem o Plano Rodoviário Nacional, vias classificadas que integrem o Plano dos Caminhos Municipais, vias de domínio público e vias privadas (vias de acesso a terrenos comunitários).

Na UF de Agrela e Serafão é considerada rede viária florestal, segundo o PMDFCI de Fafe em vigor, os caminhos florestais, estrada municipal e a estrada nacional, que corresponde sobretudo às principais vias de acesso entre lugares da freguesia, e localizam-se essencialmente entre espaço agrícolas e sociais (Figura 40).



Fonte: Dados PMDFCI Fafe e COS (2015).

Figura 40: Rede viária florestal na UF de Agrela e Serafão sobrepostas sobre o uso e ocupação do solo

10. Estratégias de minimização de incêndios florestais e de proteção e defesa dos aglomerados populacionais

No seguimento da análise efetuada anteriormente à distribuição do número de ocorrências e área ardida espacial e temporalmente, bem como a identificação e georreferenciação de alguns dos problemas existentes no território, como as áreas de IUF, é importante quem atua no território, bem como os cidadãos que ali moram, saberem o que existe disponível de apoio à proteção e defesa da floresta e aglomerados populacionais.

Ou seja, parte-se da identificação de problemas relacionados com os incêndios florestais (número de ocorrências e área ardida) bem como a organização do território (distribuição do edificados e da população), para a identificação de recursos existentes já previamente identificados e operacionais.

Analizados os problemas e identificados os recursos existentes, encontramos-nos com uma base sólida para efetuar propostas de estratégias de minimização de área ardida e consequentemente de proteção aos aglomerados populacionais.

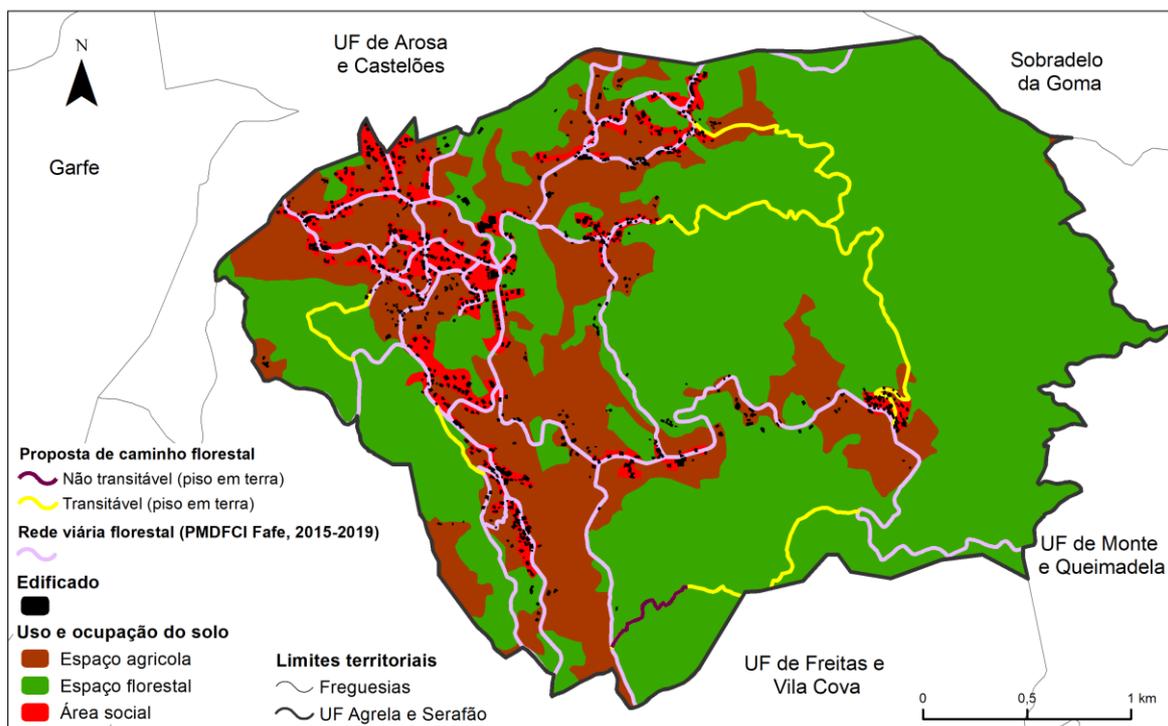
10.1. Caminhos florestais

Desempenhando um papel relevante no acesso a determinados locais e como faixa de interrupção de combustível, procedeu-se ao levantamento da rede viária florestal identificada no PMDFCI Fafe 2014-2019, com o intuito de proceder a propostas relevantes nesta matéria.

A proposta apresentada, recai sobre caminhos florestais que já existem, que à exceção de um, se encontram com as condições necessárias, pelo menos, à circulação de veículos ligeiros, seja de combate a incêndios como veículos de vigilância.

A proposta de inclusão destes caminhos florestais em documentos de planeamentos oficiais é uma mais valia, pois assim estes poderão beneficiar de determinadas intervenções para manterem a circulação possível e em condições de segurança.

De ressaltar que os caminhos propostos desempenham um papel fulcral na defesa das pessoas e bens, devido à sua localização no território, que numa primeira fase cria áreas sem vegetação numa área considerável de espaço florestal e numa segunda fase, cria barreiras de progressão de um incêndio em direção à área social.



Fonte: Dados PMDFCI Fafe e COS (2015).

Figura 41: Proposta de rede viária florestal na UF de Agrela e Serafão sobrepostas sobre o uso e ocupação do solo

10.2. Rede de caminhos florestais sinalizados

Não existindo um modelo de sinalização de caminhos florestais a utilizar, é proposta a sinalização que se segue (Tabela XV), a ser colocada nos caminhos florestais municipais identificados em PMDFCI e propostos no ponto anterior, com o intuito de auxiliar quem possa ali circular, que muitas vezes (ou a maioria das vezes) não conhece.

Esta proposta recai sobre a necessidade de auxiliar os APC que possam vir a necessitar de circular nos caminhos florestais, em caso de incêndio ou acidente. Como já foi referido, no caso de um incêndio, muitas vezes estão presentes meios humanos que não conhecem o território nem os caminhos, nem têm grande informação sobre os mesmos, se têm saída ou que tipo de veículo é que consegue ali circular. Informação relevante e de segurança, numa primeira fase, para auxiliar quem está no terreno.

Tabela XV: Simbologia proposta para a sinalização de caminhos florestais

Simbologia	Descrição
	Caminho sem saída
	Caminho circular
	Caminho com saída
	Caminho transitável por veículos ligeiros
	Caminho transitável por veículos pesados
	Caminho não transitável por veículos ligeiros
	Caminho não transitável por veículos pesados

A ideia é que esta simbologia seja colocada no início, cruzamentos e entroncamentos dos caminhos florestais, num marco feito de cimento (resistente ao fogo), com as gravuras no mesmo (Figura 42), facilitando a manutenção do mesmo, pois, só será necessário pintar, de acordo com as cores, as gravuras propostas.



Figura 42: Exemplo da sinalização proposta

A Fotografia 14 é uma simulação, num caminho florestal na UF de Agrela e Serafão, do que é pretendido com a colocação da sinalização proposta.

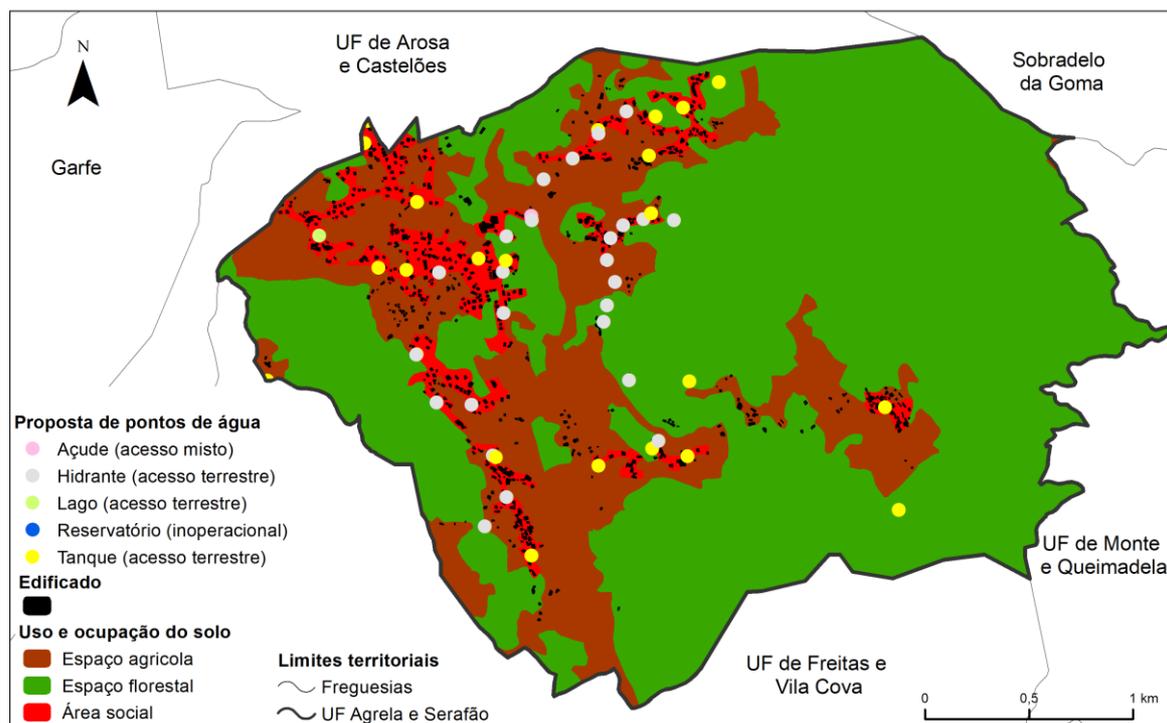


Fotografia 14: Simulação da colocação da sinalização proposta num caminho florestal na UF de Agrela e Serafão (simulação não se encontra à escala)

10.3. Pontos de água

Tendo em consideração os pontos de água legalmente identificados, a UF de Agrela e Serafão é deficitária nestas estruturas (Figura 37). Neste sentido, sendo a ULPC um meio de primazia no conhecimento do território onde atua, esta pode e deve ter georreferenciados todos os locais passíveis de utilização por parte de APC, bem como propor a integração de alguns, de acordo com a Portaria n.º 133/2007, que regulamenta os pontos de água no âmbito da DFCI, no PMDFCI, para poderem beneficiar de algumas regalias, como limpezas dos locais e fundos monetários, para a manutenção ou construção de pontos de água.

De acordo com o referido, foi efetuado o levantamento de estruturas de pontos de água, passíveis de utilização pelos APC. Incluem-se hidrantes, um lago, tanques públicos e privados e uma antiga lixeira, que se encontra desativada, que com a devida reestruturação, pode ser utilizada como ponto de água para meios mistos (Figura 43).



Fonte: Dados COS (2015).

Figura 43: Proposta de pontos de água na UF de Agrela e Serafão sobrepostas sobre o uso e ocupação do solo

No que se refere aos tanques privados propostos, estes podem ser utilizados pelos APC, estando garantida legalmente a utilização destes, mais concretamente os cidadãos ou empresas privadas devem colaborar com o que for solicitada pela ANEPC (artigo 6.º, Lei n.º 80/2015; artigo 8.º, DL n.º 45/2019). Com enfoque no combate a incêndios florestais, quem impedir ou dificultar o combate responde penalmente pela ação tomada (artigo 274.º, Lei n.º 44/2018).

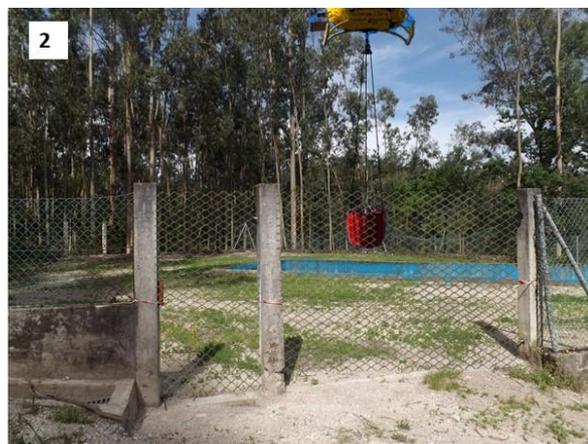
De salientar que, segundo informação obtida junto do CNEPC, quanto à reposição de água retirada de tanques ou piscinas particulares, o particular lesado deve apresentar a sua reclamação junto do Comando Distrital da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil do distrito onde está localizado o tanque ou piscina, o qual, a partir do relatório de missão do(s) meio(s) envolvido(s), irá apurar a quantidade de água retirada e assim proceder às diligências necessárias tendo em vista sua reposição.

Quanto ao reservatório proposto, era uma antiga lixeira que no momento se encontra desativada, não se encontra operacional, mas com as devidas obras de requalificação este poderá ser um ponto de água estratégico para meios terrestres e mistos, devido à sua localização (em espaço florestal e com uma distância relativa ao ponto de água mais próximo definido em PMDFCI de Fafe em vigor) (Figura 37).

A requalificação desta lixeira para ponto de água incidiria na criação de condições para armazenar água, com isolamento e construção de um paredão, com equipamento de captura de água de forma gravítica (Fotografia 15), bem como a requalificação da vedação, principalmente na parte superior (Fotografia 16). Em relação à vegetação arbórea em volta do local, esta iria ter de sofrer intervenção para assegurar os cones de voo e a escapatória de emergência para os meios aéreos, de acordo com o que se encontra definido na Portaria n.º 133/2007.



Fotografia 15: 1 – Fotografia atual da parte frontal da lixeira desativada onde se propõe a construção de um ponto de água. 2 – Simulação da requalificação da parte frontal da lixeira desativada em ponto de água, com a construção do paredão com equipamentos de captura de água



Fotografia 16: 1 – Fotografia atual da parte superior da lixeira desativada onde se propõe a construção de um ponto de água. 2 – Simulação da requalificação da parte superior da lixeira desativada em ponto de água, com a requalificação da vedação

10.4. Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)

Segundo Power (1997) e Shim (2002), os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) não são nada mais do que soluções tecnológicas que podem ser usadas para auxiliar a tomada de decisão em situações complexas ou na resolução de problemas.

É com Scoot Morton e McCosh (1971) que surge pela primeira vez a sigla DSS, que deriva do Inglês *Decision Support Systems*, que traduzida para português é Sistemas de Apoio à Decisão. Morton e McCosh (1971) afirmam que os SAD são um sistema que se assenta num computador, interativo, que auxilia os tomadores de decisão a utilizarem dados e modelos para resolverem problemas que não são estruturados.

Tendo como referência o mencionado anteriormente, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são um SAD (Figura 44).

Os SIG são um SAD que envolve a integração de dados georreferenciados num ambiente orientado para a resolução de problemas (Cowen, 1988). Neste sentido, estes são definidos por serem uma tecnologia que armazena, produz, trata e visualiza informação georreferenciada (Matos, 2008; Aronoff, 1989), ou seja, trata-se de uma representação do mundo real.

Quanto às ferramentas SIG (Figura 44), estas têm capacidade de gerir um elevado número de dados, fornecendo acesso aos mesmos, modela e simula ambientes com base nos dados do sistema, possibilita consultas interativas aos relatórios e funções gráficas que disponibiliza (Shim, 2002).

No que se refere à visualização dos ambientes criados em SIG, estes podem ser visualizados, com a possibilidade de edição, com ferramentas de manuseamento dos dados, tendo em atenção que parte dos softwares são pagos, como o *ArcMap*. Mas quando o principal objetivo é só permitir a visualização do conteúdo trabalhado, existem plataformas online que permitem exportar ferramentas, diretamente para a seu ambiente, e a partir daí ser disponibilizado para consulta a quem de direito.

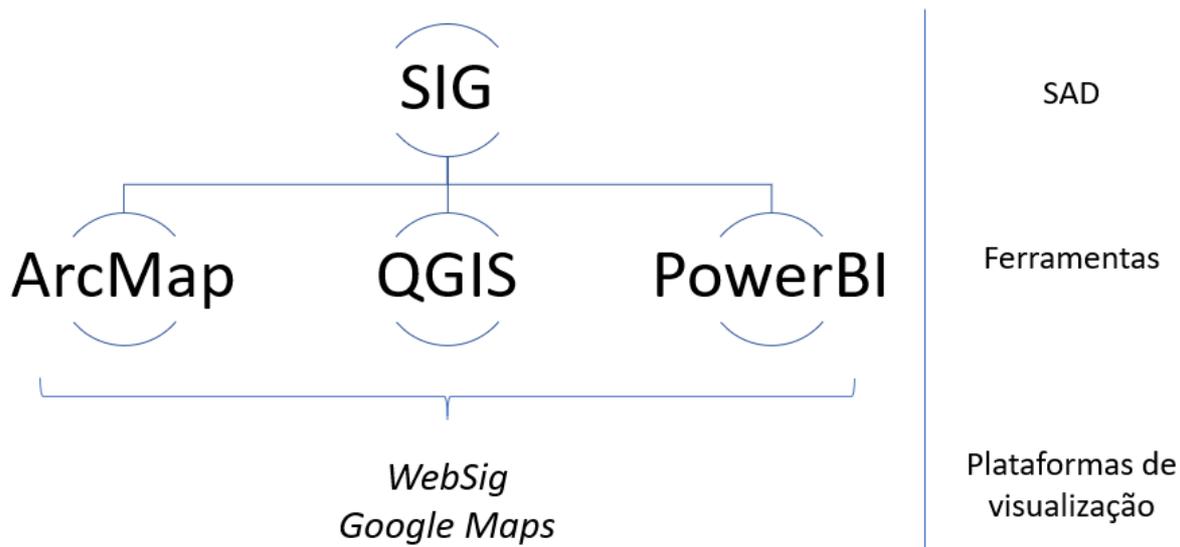


Figura 44: Esquema do SAD até ao momento da visualização

Tendo por base todo o sistema abordado anteriormente, e sendo o SAD fundamental para auxílio à tomada de decisão para quem se encontra em ações no terreno, encontra-se disponível para consulta online os pontos de água e os caminhos existentes na UF de Agrela e Serafão e expostos na Figura 40 e Figura 43.

Todo o processo de georreferenciação e tratamento dos dados recolhidos no terreno foi realizada com recurso ao *ArcMap* e disponibilizado a partir de duas plataformas online, o *Google Maps* (utilização gratuita) e através de uma aplicação *WebSig* da Esri (utilização gratuita, mas requer compra do *software* para a manutenção).

Disponibiliza-se o mesmo conteúdo nas duas plataformas para que estas possam ser testadas, pelos operacionais, junta de freguesias e pela ULPC, para ver qual delas a mais funcional.

Na Figura 45 visualiza-se o layout da informação disponibilizada para consulta e download no *Google Maps*, acedendo a partir do link que se segue, <https://drive.google.com/open?id=1ot52MWgL9KSUnZQLsffzijxvOH0c5y1l&usp=sharing> .

Este link pode ser acedido através de um computador ou de um telemóvel, com ligação à internet.

Na versão do computador, ao aceder ao link poderá ter acesso e visualizar toda a informação disponível, acionando o botão que diz que queremos visualizar a informação no *Google Maps*, o layout apresentado é o do *Google Maps* e com as mesmas funcionalidades. Na versão mobile, acede através do link, seleciona “visualizar a informação no *Google Maps*” e automaticamente toda a informação é carregada

na aplicação do *Google Maps*, que por norma os telemóveis Android têm. A grande vantagem em relação à plataforma em *WebSig* da Esri, é que ativando o *GPS*, este informa no mapa qual a localização atual, e depois, selecionando um ponto de destino, indica qual o percurso mais rápido ou curto a percorrer. Além disso, é uma mais valia, pois permite saber a sua localização no momento e perceber qual o percurso a seguir, tendo em consideração as limitações de alguns (Figura 45).

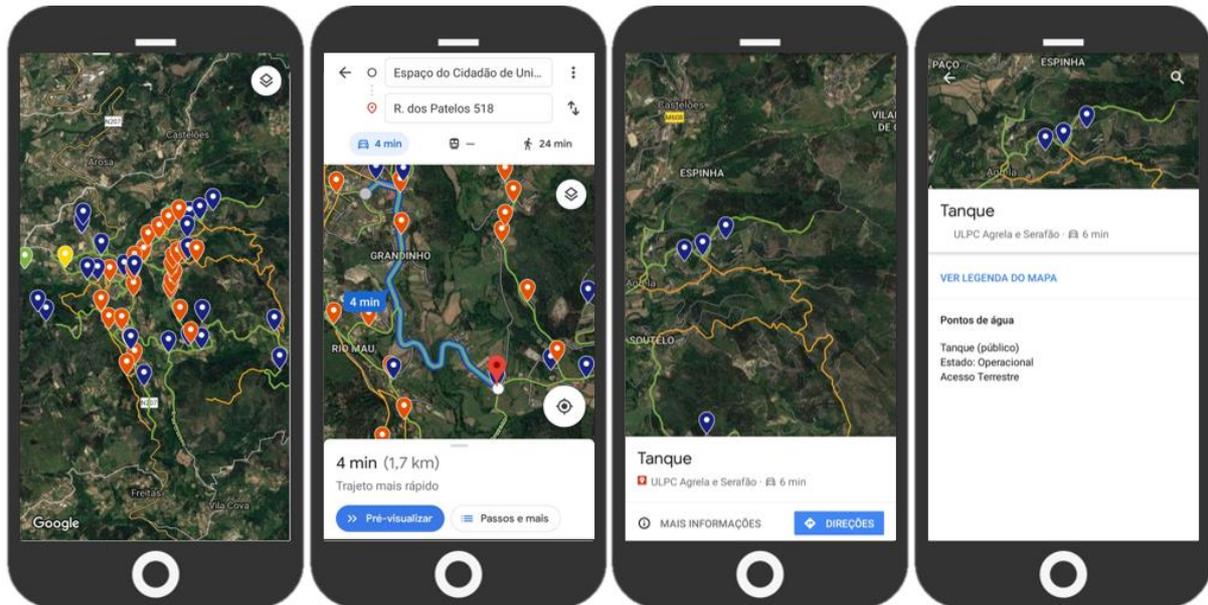


Figura 45: *Layout* da informação (pontos de água e caminhos) disponibilizada no *Google Maps* (versão *mobile*) para operações a decorrer no terreno na UF de Agrela e Serafão

Em contrapartida, foi desenvolvida, também para teste, um *WebSig* a partir do site da Esri. Encontra-se disponível para consulta, tanto no computador como no telemóvel, através do link que se segue: <http://arcg.is/1KDzmT>.

Apesar do *layout* do *WebSig* ser muito similar ao do *Google Maps* (Figura 46), este apresenta algumas limitações quando comparado com a plataforma anterior.

O *WebSig* criado com recurso à plataforma da Esri obriga que o “proprietário” do mesmo, tenha o *software ArcMap* e tenha as extensões necessárias à criação de *Web Mapping* bem como créditos.

A utilização deste software requer que quem desenvolva o projeto tenha formação mais especializada, enquanto o anterior (*Google Maps*) é mais intuitivo e não carece de elevada especialização.

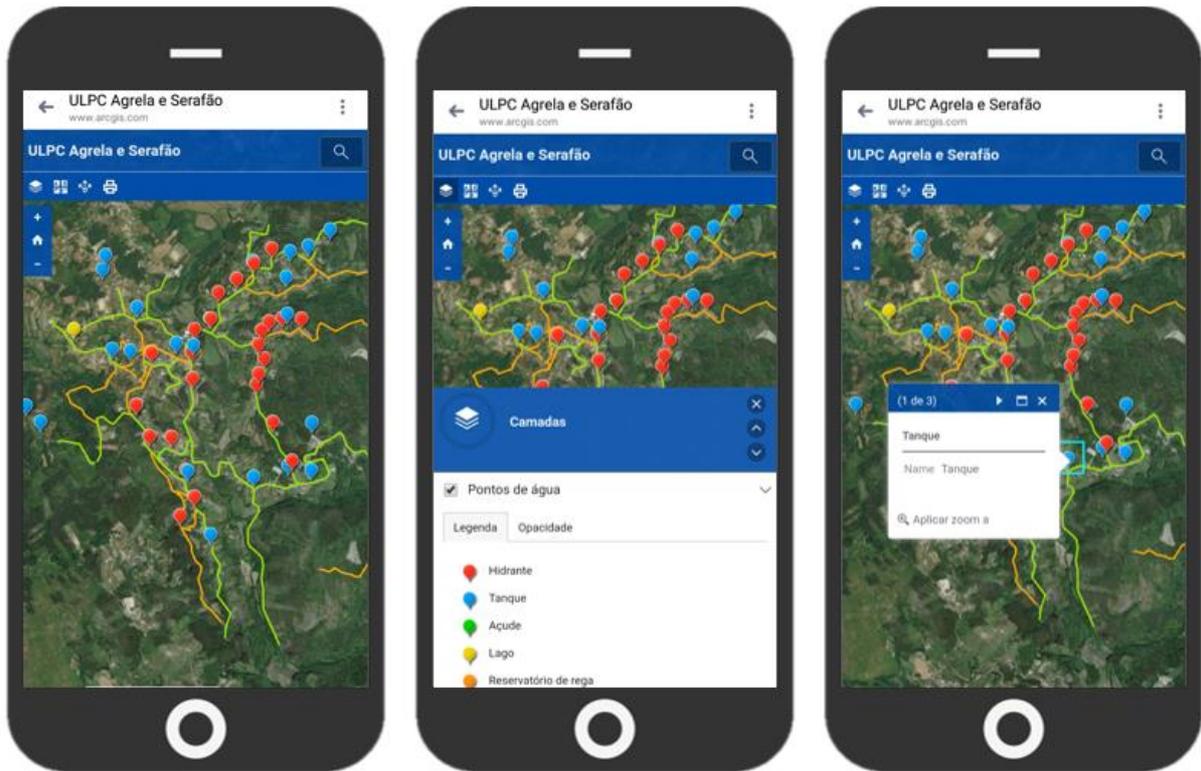


Figura 46: Layout da informação (pontos de água e caminhos) disponibilizada através de um *WebSig* (versão mobile) para operações a decorrer no terreno na UF de Agrela e Serafão

10.5. Programa Aldeia Segura/Pessoas Seguras

O programa Aldeia Segura/Pessoas Seguras e as ULPC são muitas vezes tidas como sendo a mesma coisa, sendo errada essa ideia.

É importante realçar que o programa Aldeia Segura é um “programa de proteção de aglomerados populacionais e de proteção florestal” destinado a estabelecer “medidas estruturais para a proteção de pessoas e bens, e dos edifícios na interface urbano-florestal, com a implementação e gestão de zonas de proteção aos aglomerados e de infraestruturas estratégicas, identificando pontos críticos e locais de refúgio” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 157-A/2017, de 27 de outubro).

A mesma resolução institui também o programa pessoas seguras, destinado a promover “ações de sensibilização para a prevenção de comportamentos de risco, medidas de autoproteção e realização de simulacros de planos de evacuação, em articulação com as autarquias locais”, e estipula a criação de “uma rede automática de avisos à população em dias de elevado risco de incêndio, com o objetivo da emissão de alertas para a proibição do uso do fogo, bem como outras atividades de risco e ainda medidas de autoproteção, dirigidas para públicos específicos” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 157-A/2017, de 27 de outubro).

Com efeito, reconhecendo que as iniciativas desenvolvidas pelo patamar local contribuem para o reforço e plena aplicação do princípio da subsidiariedade que rege o sistema português de proteção civil, devem ser dotados os órgãos do poder local de conhecimento técnico, recursos didáticos e instrumentos de apoio à promoção da resiliência da população.

Incidindo e tendo um papel relevante no nível local, a ULPC é um meio de primazia tendo em contas as questões acima abordadas, devido ao conhecimento do território e proximidade com a população.

O município de Fafe, através do Serviço Municipal de Proteção Civil, elaborou uma aldeia modelo, processo no qual teve a possibilidade de estar diretamente envolvida, na sequência de um estágio curricular realizado naquele serviço do município, tanto no trabalho de campo, na elaboração do plano de implementação, bem como na implementação final de tudo o que foi preconizado, que pode servir de base para a implementação destes programas noutros locais do município. A ideia não é que se copie o modelo da Aldeia de Mós (primeira a ser implementada em Fafe, designada de aldeia modelo), mas que este seja replicado com as devidas alterações para se enquadrar em cada território.

O plano de implementação do programa Aldeia Segura/Pessoas Seguras, na Aldeia de Mós é de acesso restrito, não estando disponibilizado para consulta à população, pois contém informação que pode ser utilizada para outros fins, como por exemplo o estado de habitabilidade de cada habitação e faixa etária do(s) residente(s) da mesma (Figura 47).



Fonte: Excertos do plano de implementação do programa “Aldeia Segura/Pessoas Seguras”, Aldeia de Mós (Aboim), 2019.

Figura 47: Excertos do plano de implementação do programa “Aldeia Segura/Pessoas Seguras” na Aldeia de Mós em Aboim (Fafe)

Contudo, apesar deste programa se destinar a todo o País, têm como principal alvo os aglomerados localizados nas freguesias identificadas como tendo maior risco (Autoridade Nacional de Proteção Civil, 2018).

Em Fafe essa maior ou menor exposição ao risco é avaliada tendo em consideração a localização do aglomerado/local, acessibilidade, risco de incêndio e características da população, como a idade e mobilidade.

Tendo em consideração o referido anteriormente, na UF de Agrela e Serafão o local mais indicado para a implementação deste programa será o Lugar de Vilarelho, devido às suas características físicas e humanas. É um lugar localizada numa vertente com muita vegetação arbórea em volta e uma elevada percentagem de população idosa (Censos, 2011).

Caso haja iniciativa e recetividade por parte da população local, a ULPC de Agrela e Serafão, a partir da unidade de “planeamento, prevenção e segurança” (Figura 22), pode elaborar e planear todo o plano de implementação local, em consonância com o SMPC.

Fundamental neste processo de planeamento é efetuar o levantamento da localização do edificado de acordo com o seu estado e ocupação (habitado, desabitado, turismo, ruínas ou ocupado sazonalmente),

para identificar pontos críticos. Edifícios isolados no espaço rural podem justificar um maior grau de prioridade, quando cruzada esta variável com a distribuição da população, ou seja, características da população que habita esses edifícios.

O levantamento da localização das situações de maior vulnerabilidade social (grupos de risco, pessoas com mobilidade reduzida, crianças entre os 0 e os 15 anos e idosos com mais de 70 anos) que requeiram atenção especial durante um incêndio, em contexto de evacuação ou confinamento, é fundamental para serem tomadas decisões precisas.

Também a identificação e georreferenciação dos períodos de romarias e festas é fundamental, porque representam momentos de maior suscetibilidade a incêndios florestais, mas fundamentalmente de aumento de risco face à concentração de pessoas em espaço rural. Face ao eventual aumento de comportamentos desviantes nestes momentos festivos, poderá resultar num acréscimo de maior suscetibilidade.

Ao nível de acessibilidade, esta é avaliada pelo número e transitabilidade das vias de acesso e evacuação (quanto menos e mais estreitas as vias de acesso, maior será o risco).

Também a identificação atempada dos pontos de água é importante, para um rápido e fácil acesso, permitindo, desta forma, uma maior eficácia no combate aos incêndios.

Quanto ao Oficial de Segurança Local, pretende-se que seja um elemento “chave” do aglomerado, desejavelmente nele residente e que voluntariamente possa funcionar como agente facilitador entre o Município/Freguesia e a restante população da comunidade na operacionalização das diferentes medidas e na disseminação de informação. Deverá possuir um conhecimento adequado da realidade geográfica, humana e das estruturas existentes a nível local.

Tendo em consideração os aspetos abordados anteriormente, é realizado e elaborado um modelo/esquema de evacuação onde deverão estar georreferenciados os locais de abrigo e reunião, para concentração da população e posterior evacuação da aldeia/lugar, caso seja necessário.

Com a realização de todo este trabalho, pretende-se que resulte uma planta de evacuação similar com a Figura 48.



Fonte: Plano de implementação do programa “Aldeia Segura/Pessoas Seguras”, Aldeia de Mós (Aboim), 2019.

Figura 48: Planta de evacuação da Aldeia de Mós (Aboim)

NOTAS CONCLUSIVAS

A Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) é levada a cabo através de várias ações, realizadas por diversas entidades, sendo o objetivo primordial a defesa da floresta, em sentido lato, uma vez que a ANEPC, um dos pilares da DFCI, tem como primeiro objetivo a defesa de pessoas e bens.

Apesar de serem entidades distintas e com objetivos díspares, estas, para os concretizarem, necessitam de estar em sintonia. Quero com isto dizer que necessitam de trabalhar em consonância, pois uma entidade para levar a cabo o cumprimento dos seus objetivos necessita das outras e vice-versa.

Muitas das atividades delineadas para a DFCI adquirem um papel fundamental na proteção de aglomerados populacionais, podendo estas ser vistas como tendo uma dupla funcionalidade, como é o caso da rede de caminhos florestais, instruída e legalmente criada com o intuito de DFCI, mas que nos últimos anos vêm adquirindo e assumindo um papel importante na defesa e proteção de aglomerados populacionais, como barreira contra a progressão de incêndios. Ou seja, a criação e manutenção das Faixas de Gestão de Combustão (FGC) é fundamental para criar barreiras de proteção e progressão de incêndios em espaços florestais, mas também de proteção e defesa de aglomerados populacionais.

Esta questão da defesa e proteção dos aglomerados populacionais, através de FGC (que têm uma obrigatoriedade legal) encontra-se muito em voga na ótica da proteção civil, como meio para a defesa de pessoas e bens, daí a grande disseminação das obrigações legais, por parte dos meios de comunicação sociais, do Governo e da ANEPC. Apesar das obrigações legais de criação e manutenção de faixas de FGC em volta do edificado e de outras infraestruturas e equipamentos, ser obrigatório desde 2006, só após os acontecimentos trágicos relacionados com os incêndios florestais de 2017 é que estas questões foram alvo de maior mediatismo e fiscalização por parte das entidades competentes, pois assume-se que as FGC são um meio de proteção de pessoas e bens. Importa frisar que estas questões relacionadas com a limpeza em volta dos aglomerados e edificações, surgiram com o intuito de proteger a floresta de possíveis focos de incêndios que pudessem existir junto às habitações e se propagassem para o espaço florestal. Atualmente isto é visto de outra ótica, ou seja, como meio de proteção dos aglomerados de incêndios que possam desenvolver-se nos espaços florestais, funcionando como um meio de autoproteção.

Importa ressaltar, em matéria de manutenção e gestão de FGC, a forma “cega” e sem validação técnica que se fizeram e fazem muitas das limpezas, chegando a haver relatos de terrenos com vegetação arbórea autóctone e árvores de fruto dizimados, devido à falta e/ou deficiente informação.

Um dos problemas associados às FGC, como se sabe, prende-se com a redução do ensombramento, que conseqüentemente leva a um crescimento mais rápido da vegetação arbustiva e permite uma mais rápida circulação do vento, fatores que têm impacte na propagação de um incêndio florestal.

Tendo em consideração os diferentes objetivos de atuação da DFCI e da ANEPC, entende-se que no âmbito florestal nunca irá ser possível efetuar um planeamento e ordenamento florestal, seja ao nível mais localizado, quer ao nível municipal, distrital ou mesmo nacional, sem ter em consideração os aglomerados populacionais ou simplesmente as pessoas que existem e coabitam no seio dos espaços florestais. No inverso, na proteção dos aglomerados populacionais, também é necessário ter em conta as ações no âmbito da DFCI, pois estas, de forma indireta funcionam como medidas de proteção contra incêndios florestais, devendo haver um maior investimento nelas. Além de serem ações que contribuem num todo para a DFCI, diminuindo o risco de incêndio florestal, também diminui a probabilidade de estes afetarem ou se aproximarem de aglomerados populacionais.

Considerando toda a filosofia da DFCI e da proteção das pessoas e bens, foi criada na UF de Agrela e Serafão uma Unidade Local de Proteção Civil (ULPC) que tem o seu foco de atuação voltado para o planeamento, prevenção e primeira intervenção. De referir, que nem todas as ULPC existentes em Portugal Continental têm as mesmas competências e objetivos, pois estas são definidas pelas Comissões Municipais de Proteção Civil (CMPC) de cada município, onde são criadas.

Esta liberdade legislativa para a definição das competências de cada ULPC apresenta os seus prós e contras. Com efeito, esta liberdade deixa flexibilidade para a adaptação dos objetivos e competências de cada ULPC ao território onde atua, ou seja, pode focar os seus objetivos em problemas específicos ali existentes. Inversamente, esta liberdade legislativa ou mais concretamente a falta de legislação nesta matéria, deixa um vazio na ajuda à implementação das ULPC, bem como ao modo de funcionamento de cada uma. Não queremos com isto afirmar que defendemos a uniformização das ULPC, mas sim, a existência de uma legislação condutora aquando da criação destas, com uma abertura quanto à definição dos seus objetivos, âmbitos de atuação e atividades, para que estas se possam adaptar às realidades locais, onde são implementadas.

Neste contexto, em Portugal, estão constituídas 71 ULPC, com os mais diversos objetivos e âmbitos de atuação, estando 56 em fase de constituição (no momento em que os municípios foram inquiridos).

No âmbito do inquérito, alguns municípios, de forma adicional, deram indicação que, apesar de não terem ULPC constituídas ou em constituição, existiam nos seus municípios freguesias que tinham em funcionamento Equipas de Proteção Civil (EPC) ou Kits de primeira intervenção para incêndios florestais.

Assim, podemos questionar sobre o porquê destas EPC ou Kits de primeira intervenção não serem legalmente constituídas e aprovados, tendo por base a legislação das ULPC. Mas a resposta é simples e está relacionada com a responsabilidade legal inerente a tal, ou seja, as EPC ou Kits de primeira intervenção não são legislados, e as juntas que criam estes meios de intervenção, legalmente, não têm qualquer tipo de responsabilidade. Já com as ULPC é diferente, estas são legisladas e têm um regulamento aprovado em CMPC, que acarreta responsabilidade legal. Mas é importante saber que apesar das freguesias terem ou não constituídas ULPC, EPC ou Kits de primeira intervenção, o presidente da junta é o responsável legal em matéria de proteção civil, no seu território.

Apesar disto, é importante apoiar e incentivar a criação e dinamização destes meios, ao nível local, nível que se encontra mais próxima das populações e das realidades locais.

A importância do nível local é também reforçada no DL n.º 44/2019, que fortalece a ideia de criação de ULPC nos territórios onde assim se justifique, como meio mais próximo das comunidades locais e que podem ajudar na adoção de comportamentos de autoproteção por parte destas, pois, em primeiro cada um de nós enquanto cidadão deve-se auto proteger. Esta capacidade de autoproteção que cada um de nós, enquanto cidadão, deve ter, é fundamental para a minimização de danos que possam advir da materialização de determinados riscos. Numa primeira fase devemos ser capazes de nos proteger e tomar medidas de autoproteção, seja em casa, seja na comunidade, e esta deve ser a ideia a difundir pelas pessoas, pois é impossível ter meios e operacionais, devidamente capazes, à porta de cada um, para ajudar numa determinada situação.

Quando falamos em populações que vivem em meio rural, e mais dispersas e afastadas dos centros urbanos, onde por norma se concentram os meios de socorro, esta ideia de autoproteção deve ser mais amplamente difundida e incentivada. Imaginemos que numa área rural, afastada do centro urbano onde se encontram os meios de socorro e combate, é detetado um foco de incêndio. Estando a comunidade capacitada e treinada, numa primeira fase, antes da chegada dos meios, podem tentar controlar e combater os fogos iniciais, de baixa intensidade, e proteger os bens que se encontrem mais próximos, adotando sempre medidas de autoproteção. Existindo um meio, como a ULPC, caso esteja dotado de material sapador, pode fazer essa primeira intervenção, com maior eficácia e segurança.

Esta ideia é também muito o que se vem efetuando na UF de Agrela e Serafão com a ULPC. Considerando que a UF de Agrela e Serafão encontra-se classificada pela TIPAU (2014) como sendo uma área predominantemente rural (APR), e que dista aproximadamente 15 km do centro urbano de Fafe, local onde se encontram os meios de combate dos BV (um veículo ligeiro demora aproximadamente 20/25

min a percorrer esta distância), dispondo a ULPC de meios no território que têm a valência e equipamentos adequados para efetuar uma primeira intervenção em incêndios florestais. Esta constitui-se assim como uma mais valia, para a minimização da área ardida e para a proteção de pessoas, bens e floresta.

Como foi possível aferir, na UF de Agrela e Serafão o número de incêndios registados desde 1990 é relativamente elevado, apesar de a partir 2015 (que atinge o pico de incêndios florestais registados), esses valores terem vindo a decrescer até 2018. Apesar da ULPC ter sido formalmente criada no início de 2018, esta estrutura já vem efetuando primeiras intervenções em incêndios florestais, desde meados de 2015. Relativamente à área ardida, esta também vem diminuindo, podendo-se afirmar que é um contributo da ULPC, considerando que em algumas ocorrências de incêndios florestais, quando estão na sua fase inicial e são detetados precocemente, a rápida intervenção da ULPC (devido à sua proximidade local) é fundamental para que estes não tomem dimensões avassaladoras e sejam resolvidos rapidamente.

Assumindo que os incêndios florestais são o risco que mais danos causa no território em estudo, quer ao nível da destruição do espaço florestal (fauna e flora), como à colocação em perigo de pessoas e bens, esta investigação assume-se como um contributo para a otimização da ULPC de Agrela e Serafão, na vertente do planeamento, prevenção e segurança.

Mais concretamente, a partir do capítulo IV, são elencados alguns contributos que a ULPC pode trazer ao seu território, com vista à proteção e defesa da floresta e dos aglomerados populacionais. Numa primeira fase, foi fundamental efetuar o levantamento de todos os recursos nesta matéria, já identificados, por outras entidades, como a CM e a GNR, com o intuito de perceber e visualizar, quando possível, o estado deste território.

Assim, foi possível detetar alguns problemas existentes no território e em alguns casos, propor alternativas a estes.

Quando analisados os pontos de água georreferenciados pela Câmara Municipal (CM), verificamos que apenas existe um ponto de água identificado na UF de Agrela e Serafão, e, sendo este um território vasto e com um espaço florestal significativo, face à área social e agrícola, acreditamos que poderá revelar-se insuficiente face a possíveis incêndios florestais.

Relativamente à Rede Nacional de Postos de Vigia (RNPNV), o território em estudo é visível a partir de vários postos de vigia, mas é necessário ter em atenção as limitações que estas apresentam.

No que diz respeito às FGC, estas estão associadas à rede viária e à rede elétrica. No que respeita à rede viária, estas têm uma função limitada, porque a maior parte estão localizadas em áreas sociais ou agrícolas. Caso se localizassem nas extremidades destas áreas (sociais e agrícolas) faria mais sentido, pois assim poderiam ser mais eficazes, atuando como barreira à progressão de um incêndio florestal.

Já as da rede elétrica, em determinadas secções são de todo vantajosas, porque criam parcelas e barreiras à progressão de incêndios, pois encontram-se no espaço florestal. Estas FGC associadas à rede elétrica devem estar sempre bem limpas, caso contrário, podem provocar incêndios. Como se constata no relatório do Observatório Técnico Independente (2019), há indícios que a origem do incêndio de Monchique em 2019 esteja associada à rede elétrica.

Importa frisar que as FGC não são executadas todos os anos, estas são definidas em Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), bem como o calendário de execução. em vigor para 10 anos.

A rede viária florestal, identificada, é de todo diminuta e poderiam ser aproveitados outros caminhos existentes nos espaços florestais para integrarem o documento que define e identifica esta rede.

Estando identificados alguns dos problemas existentes no território, sendo a ULPC um recurso privilegiado no nível local, essencialmente devido ao conhecimento pormenorizado do território é inquestionavelmente uma mais valia a informação que estas possam produzir e facultar às demais entidades, que em algumas situações possam ter que intervir na UF de Agrela e Serafão.

Assim, foram apresentadas uma série de propostas estratégicas que facilmente podem ser utilizadas ou implementadas no território. Uma delas prende-se com a identificação e integração de caminhos florestais, além dos identificados em PMDFCI, que possam prestar auxílio e funcionar, dependendo das características do incêndio, como barreira à sua progressão. Aliado à identificação destes caminhos, a proposta de uma rede de caminhos florestais sinalizados é uma inovação no município e que facilmente pode ser implementada, sendo uma mais valia para os meios que andam no terreno.

Relativamente aos pontos de água, foi efetuado um levantamento exaustivo dos locais que pudessem servir para o abastecimento de veículos de combate a incêndios florestais ou mesmo urbanos. Identificaram-se os hidrantes que se encontram por todo o território, bem como tanques particulares e públicos, que são facilmente acessíveis (normalmente encontram-se à face de uma estrada). Também aqui se propõe a adaptação de uma lixeira desativada para ponto de água, acessível aos meios aéreos e mistos.

Os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) são fundamentais em incêndios florestais, para dar auxílio às equipas que se encontram no terreno, bem como no teatro de operações. Foi disponibilizada informação essencial (pontos de água e caminhos florestais) para quem anda no terreno através de duas plataformas de visualização, facilmente acessíveis, através de *smartphones* ou computadores. É objetivo apresentar as duas plataformas aos APC que têm um papel ativo no apoio à população no terreno aquando de um incêndio florestal, pois acreditamos que seja uma mais valia para apoio às operações. Posteriormente deixaremos ao critério dos Agentes de Proteção Civil (APC) qual das plataformas a mais funcional, para lhe ser dada continuidade.

Quando falamos em educar, sensibilizar e capacitar as pessoas para a adoção de medidas e atos de autoproteção, no caso específico de incêndios florestais, o “Programa Aldeia Segura/Pessoas Seguras” é uma boa e estratégia para educar e preparar as pessoas para quando confrontadas com um incêndio florestal. Este programa tem como objetivo capacitar as pessoas e o local onde é implementado o programa com equipamentos que possam ajudar a população a se autoproteger numa primeira instância, até à chegada de meios.

Tomando como mote a nova estratégia nacional para a proteção civil, implementada pelo Governo, assente no envolvimento dos cidadãos na construção de comunidades mais resilientes a catástrofes, a escala local adquire um destaque sem precedentes.

Atendendo que as autarquias locais são a estrutura administrativa mais próxima dos cidadãos, considerando a dimensão e proximidade, estabelece-se aqui uma estreita relação de confiança, que fomentará a participação do cidadão individualmente e coletivamente nos problemas e inquietações da sua comunidade.

Incrementada a política de proximidade, que pretende fomentar e reforçado o papel e as competências das autarquias locais, é efetuado um reforço do sistema de proteção civil através da descentralização de competências e serviços, com um destaque no patamar local ao nível das freguesias (materializando um dos princípios da Proteção Civil), tendo em consideração a proximidade aos cidadãos e o conhecimento que estes detêm do seu território.

Neste sentido, prevê-se desde 2006 a possibilidade de as Juntas de Freguesia constituírem ULPC no seu território administrativo, atualmente com a possibilidade de estas serem constituídas por um conjunto de freguesias limítrofes, respeitando determinados critérios, já referidos anteriormente.

Como referido anteriormente, consideramos que a legislação em que a criação das ULPC se apoia é muito vaga, tendo um lado negativo e outro positivo simultaneamente. Negativamente, podemos apontar

a falta de diretrizes mais específicas quanto ao papel e competências que as ULPC podem ter, o que leva a que todas as ULPC constituídas no atualmente tenham competências e objetivos de atuação distintos. Positivamente, refere-se que esta “brecha” legislativa dá a possibilidade das ULPC adequarem as suas ações e competências ao seu território, às particularidades que estes apresentam. Neste sentido, aquando do levantamento da existência de ULPC no território nacional, percebeu-se que em determinados municípios a maioria das freguesias que constituem ULPC apresentam as mesmas competências e objetivos (sendo como uma cópia uma das outras), não se adaptando às realidades e especificidades locais.

Sendo assim, consideramos que a constituição de ULPC é uma mais valia para territórios distantes dos centros urbanos onde se concentram, por norma, os equipamentos e meios que atuam em caso de incêndio florestal

De frisar que a constituição destas ULPC parte muito da dinâmica, vontade e disponibilidade que os autarcas locais (presidentes de juntas) têm, mas também das boas relações que se estabelecem entre os diversos patamares políticos. Sem esquecer que a nível técnico, os SMPC, que estabeleceram uma ligação privilegiada com meio, têm de ter uma dinâmica e proatividade que possa acompanhar e prestar apoio à ULPC. Muitas vezes isso não acontece, pois, a carência de recursos humanos que muitos SMPC têm e mesma a inexistência deste serviço em muitos municípios, limita o apoio que prestam às ULPC e a dinâmica associada ao incentivo à criação de mais ULPC.

Apesar das limitações, existem bons exemplos de ULPC constituídas em Portugal. A ULPC apresentada como caso de estudo, consideramos ser um bom exemplo da materialização da legislação associada às ULPC (mas como este caso existem outros, como a ULPC da UF de Belazaima do Chão, Castanheira e Agadão em Águeda), mas sempre com possibilidade de melhorar a sua performance, tendo em consideração o que pode ainda ser efetuado à escala local, nível pormenorizado que muitas vezes é menosprezado na esfera do planeamento. No decorrer desta investigação, propôs-se um conjunto de estratégias para a ULPC de Agrela e Serafão implementar e utilizar no território onde atua, com o objetivo de facilitar e apoiar atividades no âmbito do combate a incêndios florestais. Mas outras medidas e ações podem ser desenvolvidas e implementadas para fazer face a outros riscos, com o objetivo de termos uma Proteção Civil preventiva e não reativa.

BIBLIOGRAFIA

Obras Citadas

Albrechtsen, E. (2003). *Security vs safety*. Noruega, Norwegian University of Science and Technology.

Alves, A.; Carvalho, N.; Silveira, S.; Marques, J.; Costa, Z.; Horta, A. (2003). *O abandono da atividade agrícola*. Relatório sobre o Abandono da Atividade Agrícola, Secretário de Estado do Desenvolvimento Rural.

Amaro, A. (2008). “Segurança humana e Proteção Civil na sociedade do risco: a crise do modelo estatocêntrico na(s) segurança(s)”, *Territorium*, 15, pp: 83 - 94.

Amaro, A. (2009). *O socorro em Portugal: Organização, formação e cultura de segurança nos corpos de bombeiros, no quadro da Protecção Civil*. Tese Doutoramento, Universidade do Porto.

Araújo, S. (2009). “Administração de Desastres”, *Segurança em Protecção civil – Revista de Planeamento e Gestão de Emergência*, 5, pp: 5 - 17.

Aronoff, S. (1989). *Geographic information systems: A management perspective*. Ottawa, WDL Publications.

Autoridade Florestal Nacional (2011). *Gestão de combustíveis para protecção de edificações – Manual*. 2ª Ed. Lisboa, Autoridade Florestal Nacional.

Autoridade Nacional de Protecção Civil (2018). *Aldeia Segura, Pessoas Seguras – Guia de Apoio à Implementação*. Lisboa, Autoridade Nacional de Protecção Civil.

Bento-Gonçalves, A. (2007). *Geografia dos Incêndios Florestais em Espaços Silvestres de Montanha: O Caso da Serra da Cabreira*. Tese Doutoramento, Universidade do Minho.

Birrot, Y.; Lacaze, J. (1995). *A Floresta*. Lisboa, Instituto Piaget.

Botelho, H. (1992). *Controlo de Fogos Florestais, Sebenta da disciplina de controlo de fogos florestais da licenciatura em Engenharia Florestal*. Vila Real, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Brito, R. (1997). *Portugal Perfil Geográfico*. Lisboa, Editorial Estampa.

Bugalho, J. (2017). “Gestão florestal, conservação, o fogo e o seu uso”, *Ingenium*, 160, pp: 36 - 37.

Bugalho, L.; Pessenha, L. (2009). “Análise dos incêndios florestais em Portugal e avaliação ICRIF (Índice combinado de risco de incêndio florestal)”, *Territorium*, 16, pp: 155-163.

- Butler, C. (1974). "The urban/wildland fire interface", *Proceedings of Western states section/Combustion Institute papers*, 74, pp: 1 – 17.
- Caballero, D.; Beltrán, I. (2003). "Concepts and ideas of assessing settlement fire vulnerability in the W-UI zone", *Proceedings (Eds Xanthopoulos, G.) of the international workshop WARM, Forest fires in the wildland-urban interface and rural areas in Europe: an integral planning and management challenge*, 1, pp: 47 – 54.
- Caballero, D.; Beltrán, I.; Velasco, A. (2007). "Forest fires and wildland- Urban interface in Spain: Types and risk distribution", *IV conferencia internacional sobre incendios forestales*, pp.1-17.
- Caetano, M.; Marcelino, F.; Igreja, C.; Girão, I. (2018). *A ocupação e uso do solo em 2015 e dinâmicas territoriais 1995-2007-2010-2015 em Portugal Continental*. Lisboa, Direção Geral do Território.
- Carroué L.; Claval P.; Di Méo G.; Miossec A.; Renard J.P.; Simon L.; Veyret Y.; Vigneau J. (2002). "Limites et discontinuités en géographie", *Géocarrefour*, 77(3), pp; 312.
- Catarino, J. (2017). "Uma floresta rentável defender-se-á melhor", *Ingenium*, 160, pp: 32 - 33.
- Catry, F.; Silva, J.; Fernandes, P. (2010). "Efeitos do Fogo na Vegetação", *Ecologia do Fogo e Gestão de Áreas Áridas*, pp: 49 – 86.
- CICV (2016). *Convenções de Genebra de 12 de agosto de 1949*. Genebra, Comitê Internacional da Cruz Vermelha.
- CNEPC (2019). *Diretiva Operacional Nacional n° 2 – DECIR Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Rurais 2019*. Lisboa, Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil.
- Comissão Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2010). *Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2010 – 2015*. Braga, Governo Civil de Braga.
- Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2014. *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2015-2019, 1/3*. Fafe, Câmara Municipal de Fafe.
- Comissão Técnica Independente (2017). *Análise de apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram em Pedrogão Grande, Castanheira de Pera, Ansião, Alvaiázere, Figueiró dos Vinhos, Arganil, Góis, Penela, Pampilhosa da Serra, Oleiros e Sertã, entre 17 e 24 de junho de 2017*. Lisboa, Assembleia da República.
- Cowen, D. (1988). "GIS versus CAD versus DBMS: What Are the Differences?", *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 54, pp: 1551- 1555.

- Craveiro, J.; Menezes, M.; Cruz, H. (2014). “O risco de incêndio nas interfaces urbano-florestais: questões preliminares sobre responsabilidade social e o uso dos espaços habitacionais”, *Confluências – revista interdisciplinar de sociologia e direito*, 16, pp: 112-121.
- Cutter, S.; Barnes, L.; Berry, M.; Burton, C.; Evans, E.; Tate, E.; Webb, J. (2008). “A place-based model for understanding community resilience to natural disasters”, *Global environmental change*, 18(4), pp: 598-606.
- Direção de Unidade de Defesa da Floresta (2012). *Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) – Guia Técnico*. Lisboa, Autoridade Florestal Nacional.
- Félix, F. (2014). *Ensaio metodológico sobre a importância da modelação espacial da sinuosidade rodoviária para apoio à decisão no ataque inicial aos incêndios florestais. O exemplo da serra da Lousã*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra.
- Fernandes, P. (2006). “Silvicultura Preventiva e Gestão de Combustíveis: Opções e Otimização”, *Incêndios Florestais em Portugal – Caracterização, Impactes e Prevenção*, pp: 314 – 340.
- Fidalgo, B.; Salas, R.; Gaspar, J. (2017). “Ordenamento do Território: Soluções de gestão florestal?”, *Ingenium*, (160), pp: 30 - 31.
- Fidalgo, E. (2011/2012). “Territórios em mudança e os incêndios na interface urbano-florestal. Estudo de caso em Baião”, *Cadernos de Geografia*, (30/31), pp: 87 - 98.
- Finney, M.; Cohen, J. (2003). “Expectation and evaluation of fuel management objectives”, *In Fire, Fuel Treatments, and Ecological Restoration*, 29, pp: 353-366.
- Fraga, D. (2014). *Perigo de incêndio florestal na interface urbano-florestal do município de Vila Real*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro.
- Franco, V. (2010). “A Proteção Civil e os Seus Agentes”, *Cadernos Municipais*, 3, pp: 4-5.
- Freguesia de Agrela e Serafão (2018). *Regulamento da Unidade Local de Proteção Civil de Agrela e Serafão*.
- Graham, R.; McCaffrey, S.; Jain, T., (2004). *Science Basis for Changing Forest Structure to Modify Wildfire Behavior and Severity*, USA, US Department of Agriculture Forest Service.
- Guimar N.; Loureiro C.; Carvalho C.; Salgueiro A.; Tomé J.; Fernandes J. (2011). *Manual de boas práticas de gestão dos espaços florestais na bacia oriental da Albufeira de Castelo de Bode*. Volume V, Lisboa, EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.

Haigh, R.; Amaratunga, D. (2012). “Making cities resiliente”, *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 3(2).

Herbert, H. (2006). *Silvicultura Preventiva - Silvicultura para la prevención de incêndios forestales en plantaciones forestales*. 2ª Ed. Chile, Gobierno do Chile – Ministerio de Agricultura.

ICNF (2017). “10º Relatório provisório de incêndios florestais – 1 de janeiro a 31 de outubro”. *Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal*.

INE (1993). *Censos 1991 Resultados Definitivos - Região Norte*. Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.

INE (2002). *Censos 2001 Resultados Definitivos - Região Norte*. Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.

INE (2012). *Censos 2011 Resultados Definitivos - Região Norte*. Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.

Kervern, G. (1995). *Eléments fondamentaux des cindyniques*. Paris, Economica.

Lampin, C.; Jappiot, M.; Long, M.; Morge, D.; Bouillon, C. (2007). “Characterization and mapping of wild land urban interfaces”, *10ª AGILE Internacional Conference on Geographic Information Science*, 10, pp: 1 - 15.

Lampin, C.; Jappiot, M.; Long, M.; Morge, D.; Ferrier, J. (2009). “Mapping of wildland-urban interfaces at large scales integrating housing density and vegetation aggregation for fire prevention in the South of France”, *Journal of Environmental Management*, 91, pp: 732 - 741.

Lampin, C.; Long, M. (2010). *Caractérisation et cartographie des interfaces habitat-forêt – Guide Méthodologique*. France, Ministère de l’écologie du développement et de l’aménagement durables.

Lema, P.; Rebelo, F. (1997). *Geografia de Portugal – Meio Físico e Recursos Naturais*. Lisboa, Universidade Aberta.

Lourenço, L. (2006). “Incêndios florestais. Algumas reflexões sobre prevenção e mitos de combate”, *Territorium*, 13, pp: 59 – 70.

Lourenço, L. (2007). “Riscos Naturais, Antrópicos e Mistos”, *Territorium*, 14, pp: 109-113.

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”, *Cadernos Especializados ENB*, 1, pp: 189 – 198.

Macedo, F.; Sardinha, A. (1993). *Fogos Florestais*. 2ª ed. Lisboa, Ciência e Vida, Lda.

Matos, J. (2008). *Fundamentos de informação geográfica*. 5a ed. Lisboa, LIDEI – edições técnicas.

- McCosh, A.; Morton, M. (1971). *Management Decision Support Systems*. England, British Library Cataloguing in Publication Data.
- Morais, S. (2012). *Um modelo de organização e funcionalidade para os serviços municipais de proteção civil*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Segurança, Tecnologia e Aviação.
- Muñoz, R. (2000). *La defensa contra incendios forestales - Fundamentos y experiencias*. 2ª ed. Madrid, McGraw-Hill.
- Observatório Técnico Independente (2018). *Avaliação do sistema nacional de proteção civil no âmbito dos incêndios rurais*. Lisboa, Assembleia da República.
- Observatório Técnico Independente (2019). *Avaliação do incêndio de Monchique*. Lisboa, Assembleia da República.
- Pearsall, J.; Hanks, P. (2001). *The new Oxford dictionary of English*. Oxford, University Press.
- Pereira, P. (2006). *La Seguridad Humana*. Barcelona, Editorial Ariel.
- Platt, R. (2010). "The Wildland-Urban Interface: Evaluating the Definition Effect", *Journal of Forestry*, 108, pp: 9 - 15.
- Power, D. (2007). A brief history of decision support systems. "Brief history of decision support systems", *DSSResources*, 3, pp: 1 – 10.
- Radeloff, C.; Hammer. R.; Stewart. S.; Fried. J.; Holcomb. S.; Mekeefry. J. (2005). "The wildland- Urban interface in the United States", *The ecological society of America*, 15(3), pp: 799 - 804.
- Rego, F. (2001). *Florestas Públicas*. Lisboa, Direção Geral das Florestas.
- Ribeiro, J. (2009). "A proteção civil municipal", *Territorium*, 16, pp: 242-247.
- Ribeiro, J. (2012). "Proteção Civil", *Revista Atena*, 28, pp: 109-119.
- Ribeiro, L. (2016). *Os incêndios na interface urbano-florestal em Portugal: uma análise de diagnóstico*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra.
- Ribeiro, O. (1945). *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*. Coimbra, Coimbra Editora.
- Serviço Municipal de Proteção Civil de Fafe (2019). *Plano de implementação do programa Aldeia Segura/Pessoas Seguras – Aldeia de Mós (Aboim)*. Fafe, Câmara Municipal de Fafe.
- Shim, J.; Warkentin, M.; Courtney, J.; Power, D.; Sharda, R.; Carlsson, C. (2002). "Past, present, and future of decision support technology", *Decision support systems*, 33(2), pp: 111 - 126.

Skavland I.; Mejdell J. (2000). *Object and Information Security. Method of risk and vulnerability analysis*. Noruega, Norwegian University of Science and Technology.

UNISDR, (2012). *Making Cities Resilient Report 2012 - My city is getting ready! A global snapshot of how local governments reduce disaster risk*, 2ª ed. Genebra, ONU.

Vieira, A.; Bento-Gonçalves, A.; Lourenço, L.; Martins, C.; Ferreira-Leite, F. (2009). “Risco de incêndio florestal em áreas de interface urbano-rural: o exemplo do Ave”, *Territorium*, 16, pp: 139 - 146.

Legislação

Declaração de Retificação n.º 19/2013, de 28 de março (2013). Diário da República, Série, I (162), 1891 – 1894.

Decreto Lei n.º 14/2009, de 14 de janeiro (2009). Diário da República, Série, I (9), 253 – 253.

Decreto Lei n.º 154/2004, de 30 de junho (2004). Diário da República, Série, I - A (152), 3968 – 3975.

Decreto Lei n.º 156/2004, de 30 de junho (2004). Diário da República, Série, I - A (152), 3968 – 3975.

Decreto Lei n.º 163/2014, de 31 de outubro (2014). Orgânica da Autoridade Nacional de Proteção Civil. Diário da República, Série, I (211), 5615 – 5624.

Decreto Lei n.º 44/2019, de 1 de abril (2019). Diário da República, Série, I (64), 1790 – 1798.

Decreto Lei n.º 45/2019, de 1 de abril (2019). Orgânica da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil. Diário da República, Série, I (64), 1798 – 1808.

Decreto Lei n.º 73/2013, de 31 de maio (2013). Diário da República, Série, I (105), 3199 – 3206.

Despacho n.º 44/2009, 30 de junho (2009). Regulamento e guia técnico do plano distrital de defesa da floresta contra incêndios. Diário da República, Série, II (1), 30 – 30.

Despacho n.º 443 - A/2006, 5 de janeiro (2018). Diário da República, Série, II (6), 998 (2) – 998 (3).

Despacho n.º 744/2019, 17 de janeiro (2019). Diário da República, Série, II (12), 2103 – 2122.

Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro (2013). Reorganização administrativa do território das freguesias. Diário da República, Série, I (19), 552 (2) – 552 (147).

Lei n.º 27/2006, de 3 de julho (2006). Lei de Bases da Proteção Civil. Diário da República, Série I (126), 4696 – 4706 (4703).

Lei n.º 33/1996, de 17 de agosto (1996). Lei de Bases da Política Florestal. Diário da República, Série, I - A (190), 2568 – 2573.

Lei n.º 44/2018, de 9 de agosto (2018). Código Penal. Diário da República, Série I (153), 3962 – 3963.

Lei n.º 65/2007, de 12 de novembro (2007). Diário da República, Série, I (217), 8353 – 835.

Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro (2013). Regime Jurídico das Autarquias Locais. Diário da República Série, I (176), 5688 – 5724.

Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto (2015). Diário da República, Série, I (149), 5311 – 5326.

Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto (2015). Lei de Bases da Proteção Civil. Diário da República, Série, I (149), 5311 – 5326.

Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro (2007). Diário da República, Série, I (19), 700 – 702.

Portaria n.º 341/1990, de 7 de maio (1990). Diário da República, Série, I (104), 2115 – 2117.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, 17 de agosto (2006). Diário da República, Série, I (179), 6730 – 6809.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 157 - A/2017, 27 de outubro (2017). Diário da República, Série, I (suplemento) (208), 5818 (2) – 5818 (5).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, 26 de maio (2006). Diário da República, Série, I (158), 4746 – 4762.

Resolução n.º 25/2008, 18 de julho (2008). Diário da República, Série, II (138), 31950 – 31950.

Outras Fontes

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Janeiro 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20160311/xRISiocNKynbbOgyHGHc/cli_20160101_20160131_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Fevereiro 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20160307/gQphjWbDhharzKWRTuvm/cli_20160201_20160229_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Março 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20160420/YGGPFQSMdoONeYjhhRsu/cli_20160301_20160331_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Abril 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20160506/yHNMJyPpQziPyRmHVkEq/cli_20160401_20160430_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Maio 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20160606/BouXpNiHpWTKJsUladiE/cli_20160501_20160531_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Junho 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20160712/DzhBjwycoJBWTZGfvgBl/cli_20160601_20160630_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Julho 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20160804/ZtQLGjZAoDMxcAjQukNP/cli_20160701_20160731_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Agosto 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20160909/oZCXbBshSWinamgtWDwc/cli_20160801_20160831_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Setembro 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20161020/rKSkOOFibyTizmOIXUjF/cli_20160901_20160930_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Outubro 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20161108/RvhBchYxXGgevBNNiSSb/cli_20161001_20161031_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Novembro 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20161219/gqKqMGFoqiFBylqcdezW/cli_20161101_20161130_pcl_mm_co_pt.pdf

IPMA, 2016. *Boletim Climatológico de Dezembro 2016 em Portugal Continental*. Disponível para consulta online em

http://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20170105/TYMPxSpwXZuFPqxvpVin/cli_20161201_20161231_pcl_mm_co_pt.pdf

World Wide Web

www.apa.pt (Agência Portuguesa do Ambiente)

www.dgt.pt (Direção Geral do Território)

www.dre.pt (Diário da República Eletrónico)

www.europa.eu (European Union)

www.hypergeo.eu (HYPERGEO)

www.icdo.org (Internacional Civil Defense Organization)

www.icrc.org (Internacional Committee of the Red Cross)

www.ine.pt (Instituto Nacional de Estatística)

www.ipma.pt (Instituto Português do Mar e da Atmosfera)

www.jf-nacoes.pt (Junta de Freguesia da Parque das Nações)

www.prociv.pt (Autoridade Nacional de Proteção Civil)

www.repositorium.sdum.uminho.pt (RepositóiUM)

www.scrif.igeo.pt (Rede de Informação de Situações de Emergência)

www2.icnf.pt (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas)

ANEXOS

ANEXO I – LEVANTAMENTO DAS ULPC EM PORTUGAL CONTINENTAL

Tabela XVI: Localização das ULPC constituídas e em constituição no território nacional, bem como dos municípios do qual não obtemos informação

Unidade Local de Proteção Civil	
Município	Freguesia
Águeda	União das Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão
Alcanena	Bugalhos
Alcanena	Monsanto
Alcanena	Moitas Venda
Alcanena	Serra de Santo António
Aljezur	Aljezur
Armamar	Armamar
Braga	Pedralva
Braga	Sobreposta
Braga	Braga (São Vitor)
Braga	União das Freguesias de Arentim e Cunha
Braga	União das Freguesias de Nogueira, Fraião e Lamações
Braga	Espinho
Chamusca	Carregueira
Condeixa-a-Nova	União das freguesias de Condeixa-a-Velha e Condeixa-a-Nova
Fafe	União das freguesias de Agrela e Serafão
Gondomar	Baguim do Monte (Rio Tinto)
Gondomar	União das Freguesias de Melres e Medas
Gondomar	União das Freguesias de Foz do Sousa e Covelo
Gondomar	União das Freguesias de Gondomar (São Cosme), Valbom e Jovim
Gondomar	União das Freguesias de Fânzeres e São Pedro da Cova
Gondomar	Rio Tinto
Lousada	União das Freguesias de Cristelos, Boim e Ordem
Mangualde	Espinho
Mangualde	União das Freguesias de Moimenta de Maceira Dão e Lobelhe do Mato
Mangualde	União das Freguesias de Santiago de Cassurrães e Póvoa de Cervães
Mangualde	Alcafache
Mangualde	Quintela de Azurara
Mangualde	União das Freguesias de Tavares (Chãs, Várzea e Travanca)
Marco de Canaveses	Marco
Marco de Canaveses	Penhalonga e Paços de Gaiolo
Marco de Canaveses	Soalhães
Óbidos	Usseira
Óbidos	Olho Marinho
Óbidos	A dos Negros
Óbidos	Gaeiras
Óbidos	Amoreira

Unidade Local de Proteção Civil	
Óbidos	Santa Maria, São Pedro e Sobral da Lagoa
Óbidos	Vau
Pombal	Meirinhas
Pombal	União das Freguesias de Santiago e São Simão de Litém e Albergaria dos Doze
Pombal	Vermoil
Pombal	Carnide
Pombal	Redinha
Pombal	Almagreira
Pombal	Carriço
Pombal	Vila Cã
Pombal	União das Freguesias de Guia, Ilha e Mata Mourisca
Pombal	Pelariga
Sátão	São Miguel de Vila Boa
Sátão	Rio de Moinhos
Sátão	Mioma
Sátão	Avelal
Sátão	Sátão
Sátão	União das Freguesias de Romãs, Decermilo e Vila Longa
Sátão	Ferreira de Aves
Sátão	União das Freguesias de Águas Boas e Forles
Setúbal	União das Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)
Setúbal	Setúbal (São Sebastião)
Setúbal	Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra
Vila Nova de Cerveira	Covas
Vinhais	Ervedosa
Vinhais	Vale das Fontes
Vinhais	União das Freguesias de Curopos e Vale de Janeiro
Vinhais	União das Freguesias de Vilar de Lomba e São Jomil
Vinhais	Edral
Vinhais	Vilar Seco de Lomba
Vinhais	União das Freguesias de Travanca e Santa Cruz
Vinhais	Santalha
Vinhais	União das Freguesias de Moimenta e Montouto
Vinhais	União das Freguesias de Quirás e Pinheiro Novo
Unidades Locais de Proteção Civil em constituição	
Chamusca	Ulme
Chamusca	União das Freguesias de Parreira e Chouto
Chamusca	Vale de Cavalos
Covilhã	Sobral de São Miguel
Covilhã	Peraboa
Faro	União das Freguesias de Faro (Sé e São Pedro)
Felgueiras	União das Freguesias de Pedreira, Rande e Sernande
Felgueiras	União das Freguesias de Macieira da Lixa e Caramos

Unidades Locais de Proteção Civil em constituição

Figueira do Castelo	Escalhão
Rodrigo	
Lourinhã	Vimeiro
Lourinhã	Santa Bárbara
Lourinhã	Ribamar
Lourinhã	União das Freguesias de Miragaia e Marteleira
Lourinhã	Moita dos Ferreiros
Lourinhã	União das Freguesias de Lourinhã e Atalaia
Lourinhã	Reguengo Grande
Lourinhã	União das Freguesias de São Bartolomeu dos Galegos e Moledo
Mação	União das Freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira
Mértola	Mértola
Mira	Seixo
Monchique	Alferce
Montijo	Sarilhos Grandes
Montijo	União das Freguesias de Montijo e Afonsoeiro
Odemira	Sabóia
Odemira	Santa Clara-a-Velha
Odemira	Boavista dos Pinheiros
Odemira	São Teotónio
Odemira	Luzianes-Gare
Odemira	São Salvador e Santa Maria
Odemira	São Martinho das Amoreiras
Odemira	Relíquias
Odemira	São Luís
Odivelas	Odivelas
Odivelas	União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto
Odivelas	União das Freguesias de Pontinha e Famões
Odivelas	União das Freguesias de Ramada e Caneças
Oeiras	União das Freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias
Oeiras	União das Freguesias de Algés, Linda-a-Velha e Cruz Quebrada-Dafundo
Oeiras	União das Freguesias de Carnaxide e Queijas
Oeiras	Porto Salvo
Oeiras	Barcarena
Porto de Mós	Pedreiras
Rio Maior	São Sebastião
Rio Maior	Alcobertas
Santa Maria da Feira	União das Freguesias de Canedo, Vale e Vila Maior
Santa Maria da Feira	Lourosa
Sesimbra	Sesimbra (Castelo)
Sesimbra	Quinta do Conde
Setúbal	Sado
Setúbal	União das Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)

Unidades Locais de Proteção Civil em constituição	
Sines	Porto Covo
Sines	Sines
Torres Novas	União das Freguesias de Brogueira, Parceiros de Igreja e Alcorochel
Torres Novas	Meia Via
Torres Novas	Pedrogão
Torres Novas	Chancelaria

Municípios que não responderam	
Amarante	Ansião
Barcelos	Avis
Entroncamento	Cabeceiras de Basto
Fronteira	Figueiró dos Vinhos
Lagoa	Fundão
Miranda do Douro	Miranda do Corvo
Montalegre	Moita
Murtosa	Ourique
Pampilhosa da Serra	Penalva do Castelo
Portel	Santa Comba Dão
Santarém	Serpa
Sobral de Monte Agraço	Tabuaço
Tondela	Torre de Moncorvo
Viana do Castelo	Vila Viçosa
Moura	—

ANEXO II – INFORMAÇÃO ADICIONAL FORNECIDA POR ALGUNS MUNICÍPIOS

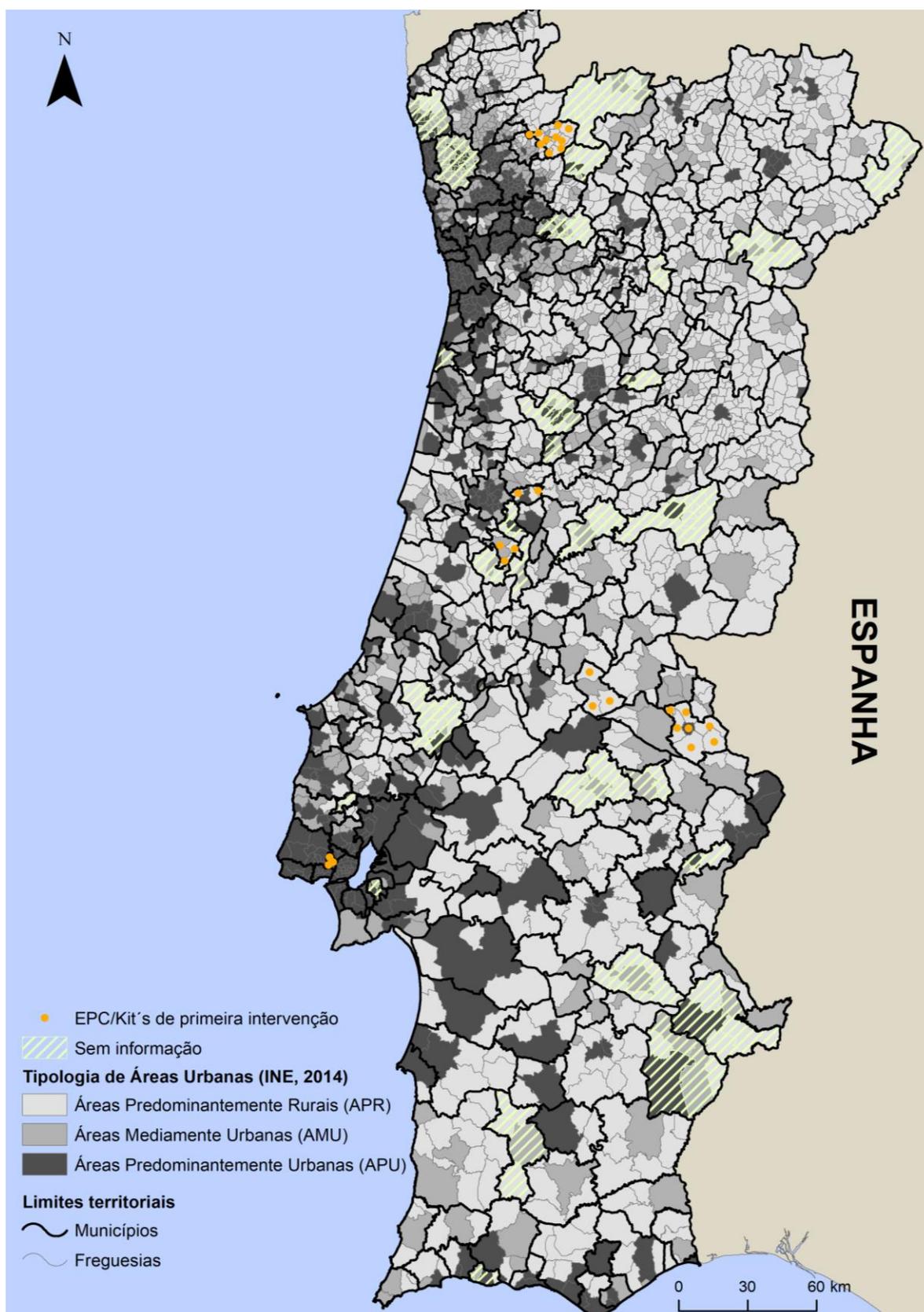


Figura 49: Localização das EPC/Kits de 1º intervenção (informação adicional fornecida por alguns municípios)

Tabela XVII: Freguesias que com EPC/Kits de 1º intervenção (formação adicional fornecida por alguns municípios)

EPC/Kits de 1º intervenção	
Município	Freguesia
Amadora	Venteira
Amadora	Falagueira-Venda Nova
Amadora	Mina de Água
Gavião	Margem
Gavião	Comenda
Gavião	Belver
Penela	Espinhhal
Penela	União das Freguesias de São Miguel, Santa Eufémia e Rabaçal
Penela	Cumeeira
Portalegre	União das Freguesias de Reguengo e São Julião
Portalegre	Fortios
Portalegre	Alagoa
Portalegre	Urra
Portalegre	Alegrete
Portalegre	União das Freguesias da Sé e São Lourenço
Portalegre	União das Freguesias de Ribeira de Nisa e Carreiras
Vieira do Minho	Guilhofrei
Vieira do Minho	União das Freguesias de Anissó e Soutelo
Vieira do Minho	Rossas
Vieira do Minho	Vieira do Minho
Vieira do Minho	União das Freguesias de Anjos e Vilar do Chão
Vieira do Minho	Parada do Bouro
Vieira do Minho	Pinheiro
Vieira do Minho	União das Freguesias de Caniçada e Soengas
Vieira do Minho	Salamonde
Vieira do Minho	União das Freguesias de Ruivães e Campos
Vila Nova de Poiares	Arrifana
Vila Nova de Poiares	Lavegadas

ANEXO III – CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DAS FREGUESIAS DE PORTUGAL

Tabela XVIII: Critérios de classificação das freguesias portuguesas segunda a TIPAU (INE)

Classificação	Definição
Área Predominantemente Urbana (APU)	<p>A freguesia é classificada como Área Predominantemente Urbana (APU) sempre que cumpre pelo menos um dos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">- O maior peso médio da população residente e da área no total da freguesia era ocupado em espaços urbanos, desde que o peso da área em espaços de ocupação predominantemente rural fosse no máximo de 50% da área total;- A freguesia contenha a sede da Câmara Municipal e apresente uma população residente superior a 5 000 habitantes;- A freguesia integre total ou parcialmente um lugar com população residente igual ou superior a 5 000 habitantes e onde pelo menos um dos rácios “População do lugar na freguesia/ População da freguesia” ou “População do lugar na freguesia/ População do lugar” seja igual ou superior a 50%.
Área Mediamente Urbana (AMU)	<p>A freguesia é classificada como Área Mediamente Urbana (AMU) sempre que, não tendo sido já integrada em APU, apresente uma das seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none">- O maior peso médio da população residente e da área no total da freguesia era ocupado por subsecções estatísticas classificadas como espaço urbano, mas em que o peso da área em espaços de ocupação predominantemente rural também ultrapassava os 50% da área total.- O maior peso médio da população residente e da área no total da freguesia era ocupado em espaços urbanos ou semiurbanos, desde que o peso da área em espaços de ocupação predominantemente rural não ultrapasse os 50% da área total.- A freguesia contenha a sede da Câmara Municipal com população residente igual ou inferior a 5 000 habitantes.- A freguesia integre total ou parcialmente um lugar com população residente igual ou superior a 2 000 habitantes e inferior a 5 000 habitantes onde pelo menos um dos rácios “População do lugar na freguesia/População da freguesia” ou “População do lugar na freguesia/ População do lugar” seja igual ou superior a 50%.
Área Predominantemente Rural (APR)	<p>A freguesia é classificada como Área Predominantemente Rural (APR) nos restantes casos.</p>

Fonte: INE, 2014.

ANEXO IV - FREGUESIAS DO MUNICÍPIO DE FAFE



Figura 50: Limite administrativo do município de Fafe e suas freguesias

ANEXO V – DADOS CLIMÁTICOS

Tabela XIX: Dados das normais climatológicas, entre 1981 e 2010, para a estação nº23 do IPMA (Posto Agrário, Braga)

Meses	Precipitação (mm)	Temperatura (°C)		
		Média da temperatura máxima	Média da temperatura mínima	Média da temperatura média
Janeiro	176,4	13,7	4,3	9
Fevereiro	114,8	14,8	4,9	9,9
Março	121,6	17,6	7	12,3
Abril	130,8	18,3	7,9	13,2
Maiο	112,9	21,1	10,4	15,8
Junho	48,6	25,4	13,5	19,5
Julho	22	27,8	14,9	21,4
Agosto	34	28	14,7	21,4
Setembro	81,7	25,5	13,2	19,4
Outubro	191,7	20,9	10,8	15,9
Novembro	193,9	16,8	7,7	12,3
Dezembro	220,2	14,4	6	10,2

Fonte: www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/004.

ANEXO VI - NÚMERO DE INCÊNDIOS E ÁREA ARDIDA NO MUNICÍPIO DE FAFE E NA UF DE AGRELA E SERAFÃO

Tabela XX: Número de incêndios e área ardida no município de Fafe e na UF de Agrela e Serafão

Anos	N.º de incêndios florestais no município de Fafe	Área ardida em km ² no município de Fafe	N.º de incêndios florestais na UF de Agrela e Serafão	Área ardida em km ² na UF de Agrela e Serafão
1990	124	7,71	6	0,25
1991	95	0,76	3	0,00
1992	112	0,79	3	0,04
1993	242	4,17	3	0,06
1994	175	2,32	3	0,03
1995	282	17,71	11	0,48
1996	348	6,40	11	0,09
1997	254	1,44	10	0,07
1998	513	5,05	15	0,50
1999	199	0,94	6	0,02
2000	436	5,25	20	0,21
2001	547	8,14	9	0,34
2002	370	3,34	7	0,07
2003	638	6,95	38	0,44
2004	454	8,24	10	0,26
2005	623	27,64	29	0,41
2006	287	12,58	11	0,09
2007	346	10,72	12	2,05
2008	118	1,52	3	0,01
2009	389	21,57	11	0,31
2010	301	34,49	9	3,82
2011	273	9,54	11	0,65
2012	267	8,98	7	0,10
2013	251	20,44	7	2,51
2014	49	1,30	0	0,00
2015	191	7,26	15	0,15
2016	178	18,23	3	0,0316
2017	181	12,33	4	0,86
2018	98	3,41	3	0,0002
Total	8341	269,19	280	13,85

Fonte: Dados ICNF.

ANEXO VII – ÁREA MENOR E MAIOR CARTOGRAFADA

Tabela XXI: Área menor e maior cartografada a nível nacional

Anos	Área menor cartografada (km ²)	Área maior cartografada (km ²)
1990	0,05	9,94416
1991	0,0504	111,034
1992	0,15	42,46125
1993	0,50237	57,66002
1994	0,05156	17,9307
1995	0,0503	75,058
1996	0,05015	39,05
1997	0,05013	4,58523
1998	0,05006	68,45766
1999	0,05018	37,40103
2000	0,05028	38,4
2001	0,05012	86,524
2002	0,05007	49,499
2003	0,05012	660,706
2004	0,0513	232,192
2005	0,025	187,413
2006	0,006	62,358
2007	0,001	28,615
2008	0,001	9,081
2009	0,00001	92,42568
2010	0,00002	52,70802
2011	0,00001	19,68791
2012	0,00001092	248,4272578
2013	0,00001	140,2452
2014	0,00001	28,45459
2015	0,00000055	51,52757745
2016	0,000001	219,093119

Fonte: Dados ICNF.