

**Victor Manuel
Machado Ferreira**

**Implementação dos programas
“Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”
Caso de estudo no município de Vale de Cambra**

**Victor Manuel
Machado Ferreira**

**Implementação dos programas
“Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”
Caso de estudo no município de Vale de Cambra**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão de Emergência, realizada sob a orientação científica do Professor Pedro Barreirinha, do ISCIA.

o júri

presidente

Agradecimentos

Ao meu orientador, o Professor Pedro Barreirinha, por toda a disponibilidade, persistência, dedicação, conhecimento e apoio em todo o processo formativo e na realização deste trabalho, bem como à Professora Carla Rodrigues, assim como ao corpo docente deste Mestrado por toda a sua dedicação, disponibilidade, acompanhamento e suporte durante o decurso do mesmo.

À minha esposa e filhos, a quem estou eternamente grato pelo apoio e incentivo, que me possibilitou todo o meu percurso formativo no âmbito do Mestrado em Gestão de Emergência e Socorro. Um obrigado muito especial por tudo! Aos meus pais um agradecimento especial por todo o carinho, pela preocupação, pelo apoio, por todos os conselhos, e pelo exemplo que é para mim.

Aos meus companheiros deste percurso formativo, agradeço a amizade sincera, o apoio incondicional, o alento, o incitamento e a persistência na concretização deste Mestrado.

Ao Dr. Miguel Aguiar Soares, Presidente da AHBV de Vale de Cambra, um agradecimento por todo incentivo, apoio, preocupação, por todos os conselhos e, acima de tudo pela amizade sincera.

Sem o contributo de todos não era possível.

“Eu sou o intervalo entre o meu querer e o que a vontade dos outros fez de mim.”

Fernando Pessoa

palavras-chave

Aldeia Segura; Pessoas Seguras; Incêndios Rurais; Vulnerabilidade; Urbano - Florestal; Vale de Cambra

resumo

Após os grandes incêndios Rurais de 2017 que assolaram Portugal Continental, com um balanço extremamente negativo, relativamente a perda de vidas humanas, importa realçar a resposta das Autoridades para com este flagelo, com aplicação de várias medidas Legislativas e Operacionais, na resposta à segurança das comunidades potencialmente afetadas pelos incêndios.

Das várias medidas aprovadas pelo Governo, destacam-se os programas “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”, com o intuito de estabelecer medidas estruturais para proteção de pessoas e bens, na interface urbano-florestal, assim como promover ações de sensibilização para a prevenção do risco, medidas de autoproteção e realização de simulacros para testar planos de evacuação, em articulação com as autarquias locais.

Tendo em conta estes Programas importa perceber a sua implementação ao nível nacional, no período de 2018 a 2020, no que concerne aos critérios estabelecidos, assim como no contexto do município de Vale de Cambra, e de que forma os mesmos foram adaptados ao território.

Para avaliar a implementação das medidas relacionadas com os programas - “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”, foi elaborado um estudo de caso, com análises comparativas do implementado no território, tendo em conta os critérios definidos nos programas.

keywords

Safe Village; Safe People; Rural Fires; Vulnerability; Urban – Forestry; Vale de Cambra

abstract

After the great rural fires of 2017 that devastated mainland Portugal, with an extremely negative balance, in relation to the loss of human life, it is important to highlight the response of the Authorities to this scourge, with the application of several Legislative and Operational measures, in response to the safety of communities potentially affected by fires.

Of the various measures approved by the Government, the “Safe Village” and “Safe People” programs stand out, with the aim of establishing structural measures to protect people and goods at the urban-forest interface, as well as promoting awareness-raising actions for prevention of risk, self-protection measures and carrying out drills to test evacuation plans, in conjunction with local authorities.

Taking these programs into account, it is important to understand their implementation at the national level, in the period 2018 to 2020, with regard to the established criteria, as well as in the context of the municipality of Vale de Cambra, and how they were adapted to the territory.

To assess the implementation of measures related to the “Safe Village” and “Safe People” programs, a case study was prepared, with comparative analyzes of what was implemented in the territory, taking into account the criteria defined in the programs.

Índice

Capítulo 1	1
Introdução.....	1
1.1 Objetivos	1
1.2 Metodologia.....	1
1.3 Apresentação	2
Capítulo 2	3
Enquadramento	3
2.1 Geográfico e Administrativo.....	3
2.2 Fisiografia.....	4
2.2.1 Altimetria.....	4
2.1.2 Declives	6
2.2.2 Exposições	6
2.2.3 Hidrografia	7
2.2.4 Geologia	8
2.3 Caracterização Fito-Climática.....	8
2.4 Uso do Solo e Regime de Propriedade	9
2.5 Caracterização Climática.....	10
2.5.1 Temperatura	10
2.5.2 Humidade	11
2.5.3 Precipitação	12
2.5.4 Ventos Dominantes.....	13
2.6 Caraterização da População	14
2.6.1 Evolução da População por Freguesia.....	14
2.6.2 Estrutura Etária da População	17
2.6.3 Atividade Económica da População Residente	19
2.6.4 População por Setores Atividade Económica.....	20

2.6.5 Evolução do número de Alojamentos	21
2.7 Histórico de incêndios rurais no município de Vale de Cambra	21
Capítulo 3	25
Programas	25
3.1 “Aldeia Segura”	25
3.1.1 Versão 2006	25
3.1.2 Versão 2017	27
3.2 “Pessoas Seguras”	27
3.3 “Transformação da Paisagem”	27
3.4 Conceitos	29
3.4.1 Critérios de Freguesia Prioritária.....	30
3.4.2 Guia de apoio	33
3.4.3 Implementação	33
Capítulo 4	39
Caso de estudo - aldeia de Cabrum.....	39
4.1 Enquadramento.....	39
4.1.1 A Freguesia de Arões	39
4.1.2 A aldeia de Cabrum	43
4.2 Avaliação de risco	48
4.3 Histórico de Ocorrências	57
4.4 Proposta de Implementação.....	59
4.4.1 Plano Prévio de Intervenção	61
Capítulo 5	69
Resultados e Discussão	69
5.1 Questionário	69
5.2 Resultados	69
5.3 Reflexão	77
5.4 Oportunidades de melhoria	78

Capítulo 6	83
Considerações Finais	83
Referências Bibliográficas	87

Índice de figuras

<i>Figura 1 - Enquadramento do Município.</i>	<i>4</i>
<i>Figura 2 - Freguesias prioritárias 2020. Fonte ICNF</i>	<i>32</i>
<i>Figura 3 - Componentes do modelo de risco de incêndio florestal. Fonte: AFN 2012</i>	<i>50</i>
<i>Figura 4 - Bacia de visão do PV 22-02.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 5 - Bacia de visão do PV 46-07.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 6 - Exposição das vertentes da freguesia de Arões (octantes).....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 7 - Exposição das vertentes da freguesia de Arões (Quadrantes)</i>	<i>53</i>
<i>Figura 8 - Declives na freguesia de Arões</i>	<i>54</i>
<i>Figura 9 - Probabilidade de Ocorrência na freguesia de Arões</i>	<i>55</i>
<i>Figura 10 – Perigosidade de incendio florestal na freguesia de Arões</i>	<i>56</i>
<i>Figura 11 – Risco de incêndio florestal na freguesia de Arões.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 12 - Áreas ardidas no perímetro da aldeia de Cabrum em 1984 e 1990 Fonte: ICNF.</i>	<i>58</i>
<i>Figura 13 - Áreas ardidas no perímetro da aldeia de Cabrum em 2005, 2010 e 2017. Fonte ICNF</i>	<i>59</i>
<i>Figura 14 - Proposta de faixas de gestão de combustível em Cabrum.</i>	<i>61</i>
<i>Figura 15 - Acessibilidades e vias de circulação na aldeia de Cabrum.</i>	<i>63</i>
<i>Figura 16 - Símbolo via de evacuação Local de Refúgio</i>	<i>64</i>
<i>Figura 17 - Símbolo via de evacuação Local de Abrigo</i>	<i>64</i>
<i>Figura 18 - Fluxograma de evacuação.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 19 - Símbolo Local de Abrigo.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 20 - Símbolo Local de Refúgio.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 21 - Grelha de avaliação qualitativa do questionário</i>	<i>69</i>
<i>Figura 22 - Exemplo de Alfazaz – Águeda.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 23 - Aspeto do estradão, maio 2022</i>	<i>79</i>
<i>Figura 24 - Tanque e boca-de-incêndio em Alcafaz. maio 2022</i>	<i>80</i>
<i>Figura 25 - Carreteis instalados em Alcafaz. maio 2022</i>	<i>80</i>
<i>Figura 26 – Outdoor PAS e PPS.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 27 - Modelo de painel informativo. Fonte: Forestis.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 28 - Sinalética de advertência.....</i>	<i>82</i>

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Classes de altitude, em metros no Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014	5
Gráfico 2 - Classes de declives, em percentagem, no Município de Vale de Cambra. Fonte PMDFCI, 2014	6
Gráfico 3 – Exposição das vertentes, no município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014	7
Gráfico 4 - Uso do Solo no Município, em percentagem. Fonte PMDFCI	10
Gráfico 5 - Valores mensais da temperatura média, media dos valores mínimos e máximos no Município de Vale de Cambra. Fonte IPMA (período 1971-2000)	11
Gráfico 6 - Valores médios mensais de humidade do ar às 9 e às 18 horas no Município de Vale de Cambra. Fonte PMDFCI	12
Gráfico 7 - Precipitação mensal e máxima diária no Município de Vale de Cambra (período de 1971-2000) Fonte: IPMA.....	13
Gráfico 8 - Densidade de Habitantes/Km ² por freguesia. Fonte: Recenseamentos Gerais da População (1981, 1991, 2001, 2011)	15
Gráfico 9 - Densidade de habitantes/Km ² no Município de Vale de Cambra. Fonte PMDFCI, 2014	16
Gráfico 10 - População por sexo, em 2011, no Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014	16
Gráfico 11 - Estrutura etária da população. Fonte PMDFCI, 2014	17
Gráfico 12 -Estrutura etária da população por freguesia. Fonte: PMDFCI, 2014.....	18
Gráfico 13 - Índice de envelhecimento (1991,2001 e 2011) no Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014	18
Gráfico 14 - Índice de Envelhecimento valores do Município de Vale de Cambra vs Portugal Continental. Fonte INE (1991, 2001, 2011).....	19
Gráfico 15 -População empregada/desempregada/sem atividade económica. Fonte: PMDFCI, 2014	20
Gráfico 16 - População por setor de atividade (2011). Fonte: PMDFCI, 2014.....	20
Gráfico 17 - Evolução do número de alojamentos no período 1991 a 2011. Fonte: PMDFCI, 2014	21
Gráfico 18 - Ocorrências no Município de Vale de Cambra período 2010-2020. Fonte: ICNF	22
Gráfico 19 - Área ardida no município de Vale de Cambra período 2010-2020. Fonte ICNF	23

Gráfico 20 - Área ardida nacional período 2010-2020. Fonte ICNF	23
Gráfico 21 - Freguesias Prioritárias em 2020 e Freguesias que aderiram aos Programas. Fonte: ANEPC, 2020	35
Gráfico 22 - Números totais por níveis de Aldeias com programas implementados. Fonte ANEPC, 2020	35
Gráfico 23 - Total Nacional e medidas implementadas dos programas. Fonte: aldeiasseguras.pt, 2020.....	36
Gráfico 24 – População residente em Arões em 1981,1991,2001 e 2011. Fonte:INE	40
Gráfico 25 - Classes de altitude da freguesia Arões. Fonte: PMDFCI2014	41
Gráfico 26 - Ocupação do solo da freguesia de Arões. Fonte: PMDFCI2014.....	41
Gráfico 27 - População residente e sazonal.....	43
Gráfico 28 - População residente e sazonal por idades.	44
Gráfico 29 - Mobilidade da população residente e sazonal.	45
Gráfico 30 - Problemas de saúde da população residente e sazonal.....	46
Gráfico 31 - Idade do edificado e tipo de construção.	46
Gráfico 32 - Materiais envolvidos no isolamento do edificado.	47
Gráfico 33 - Ocupação do edificado.....	48
Gráfico 34 -Faixa etária da amostra.....	70
Gráfico 35 - Amostra do Género	71
Gráfico 36 - Questão 1 do Inquérito.....	71
Gráfico 37 - Questão 2 do inquérito	72
Gráfico 38 - Questão 3 do Inquérito	73
Gráfico 39 - Questão 4 do inquérito	74
Gráfico 40 - Questão 5 do inquérito.....	74
Gráfico 41 - Questão 6 do inquérito.....	75
Gráfico 42 - Questão 7 do inquérito.....	76
Gráfico 43 - Questão 8 do Inquérito	76

Índice de tabelas

<i>Tabela 1 - área (ha) por freguesia do Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014.....</i>	<i>3</i>
<i>Tabela 2 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento no Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 3 - Ocupação do solo em termos florestais em Hectares. Fonte PMDFCI2014.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabela 4 - Identificação dos Locais de Abrigo/Refugio.....</i>	<i>67</i>

Glossário

ADAI – Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial

AFN – Autoridade Florestal Nacional

ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

APC – Agentes de Proteção Civil

COS – Comandante das Operações de Socorro

DFCI – Defesa da Floresta no Combate a Incêndios

DGRF – Direção Geral dos Recursos Florestais

GNR – Guarda Nacional Republicana

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e Florestas

IUF – Interface Urbano Florestal

OSL – Oficial de Segurança Local

SMPC – Serviço Municipal de Proteção Civil

PCO – Posto de Comando Operacional

PDM – Plano Diretor Municipal

PMDFCI – Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios

PMEPC – Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil

PPI – Plano Prévio de Intervenção

PAS – Programa Aldeia Segura

PPS – Programa Pessoas Seguras

PV – Posto de Vigia

RNPV – Rede Nacional de Postos de Vigia

Capítulo 1

Introdução

Considerando o tema em apreço, neste capítulo, são definidos os objetivos deste trabalho. Para uma melhor legibilidade e compreensão da dissertação do Mestrado, é também apresentada, a estrutura geral do estudo e os principais tópicos abordados.

1.1 Objetivos

O objetivo geral do presente estudo, é avaliar os programas “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”, no que concerne ao nível nacional e consequentemente ao nível do município de Vale de Cambra, com o propósito de implementação dos referidos programas numa aldeia deste município.

Para que o objetivo geral seja concretizado, serão perseguidos três objetivos específicos, nomeadamente:

Perceber a atualidade dos números nacionais em termos de implementação, e a sua abrangência ao nível do território Nacional e consequentemente comparar com o nível local, bem como uma análise da legislação em apreço para aferir a implementação na íntegra.

A interpretação do histórico de ocorrências é, também, propósito do presente estudo, na perspetiva de avaliar a necessidade de rever ou implementar instrumentos operacionais e preventivos.

No que concerne ao nível municipal, o propósito da implementação de novo projeto, é efetuado recorrendo a estudos ao nível do território, como a caracterização de risco e vulnerabilidade da aldeia de Cabrum, tendo em conta o histórico de incêndios, caracterização do edificado, assim como a população residente.

1.2 Metodologia

A metodologia do estudo consiste em quatro momentos fundamentais:

O primeiro onde é feita pesquisa bibliográfica da legislação existente sobre o tema a estudar, nomeadamente os programas da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) “Aldeia Segura” (PAS) e “Pessoas Seguras” (PPS), o enquadramento da problemática a estudar bem como a análise de relatórios técnicos sobre a temática dos incêndios rurais.

O segundo momento em que, é analisado o implementado a nível Nacional e ao nível do município de Vale de Cambra e serão analisados os projetos implementados, de acordo com os critérios definidos pela legislação, recorrendo a estudos ao nível do ordenamento do território, como a caracterização de risco de incêndio e

vulnerabilidade, tendo em conta o histórico de incêndios numa análise dos últimos dez anos.

O terceiro momento de acompanhamento do que está implementado no terreno pelo município de Vale de Cambra, onde serão realizadas entrevistas a cidadãos das aldeias contempladas com os programas, de forma a aferir as dificuldades sentidas na implementação e pós implementação, pontos positivos e negativos, para que se possam identificar oportunidades de melhoria em futuras implementações.

Finalmente no quarto momento pretende-se a elaboração de uma proposta de melhoria com base na informação recolhida, e consequentemente a proposta de implementação na aldeia de Cabrum no município de Vale de Cambra dos programas PAS e PPS.

1.3 Apresentação

O presente documento é composto por 6 capítulos, a mencionada organização justifica-se com a necessária esquematização lógica dos conteúdos. O capítulo 2 permite identificar a área geográfica em estudo e as suas características genéricas. O capítulo 3 contempla o enquadramento legislativo dos programas, assim como a análise dos referidos programas no âmbito nacional e ao nível local, bem como no que concerne aos incêndios florestais em termos de histórico de ocorrências. O capítulo 4, comporta o caso de estudo no seu enquadramento, aborda os critérios utilizados, assim como o trabalho de campo efetuado passando pela análise de risco de incêndio rural, dando forma à implementação dos programas. O capítulo 5, permite analisar os resultados do inquérito efetuado, no âmbito das implementações ao nível do município, assim como propostas de melhoria aos programas e o capítulo 6, assume as considerações finais.

Capítulo 2

Enquadramento

Para a interpretação de toda a informação recolhida e com vista a permitir uma conveniente análise da mesma, é fundamental que se promova o enquadramento da área em estudo, com base em especificidades que se associem às temáticas em apreço.

2.1 Geográfico e Administrativo

O município de Vale de Cambra insere-se na NUTS (Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos) I Portugal Continental, NUTS II Região Norte e NUTS III Área Metropolitana do Porto (AMP), sendo um dos 19 municípios que compõe o distrito de Aveiro.

Com uma população residente de 22 864 habitantes e 11 850 alojamentos (censos de 2011) distribuídos por uma superfície de 147,3 km² ou 14.734ha, subdivide-se, atualmente, em 7 freguesias, designadamente Arões, Cepelos, Junqueira, Macieira de Cambra, Roge, São Pedro de Castelões e a agregação das freguesias de Vila Chã, Codal e Vila Cova de Perrinho, em cumprimento do disposto na Lei n.º 11- A/2013 de 28 de janeiro, relativa à reorganização administrativa do território das freguesias [1]. (Tabela 19).

Tabela 1 - área (ha) por freguesia do Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014

FREGUESIA	ÁREA (ha)
Arões	4033
Cepelos	1893
Junqueira	1804
Macieira de Cambra	1805
Rôge	1760
S. Pedro de Castelões	2110
União de Freguesia de Vila Chã, Codal e Vila Cova de Perrinho	1239

O concelho de Vale de Cambra encontra-se limitado a Norte pelo concelho de Arouca, a Este confronta com os concelhos de São Pedro do Sul e Oliveira de Frades, a Sul confina com o concelho de Sever do Vouga e a Oeste está circunscrito pelo concelho de Oliveira de Azeméis (Figura 1).

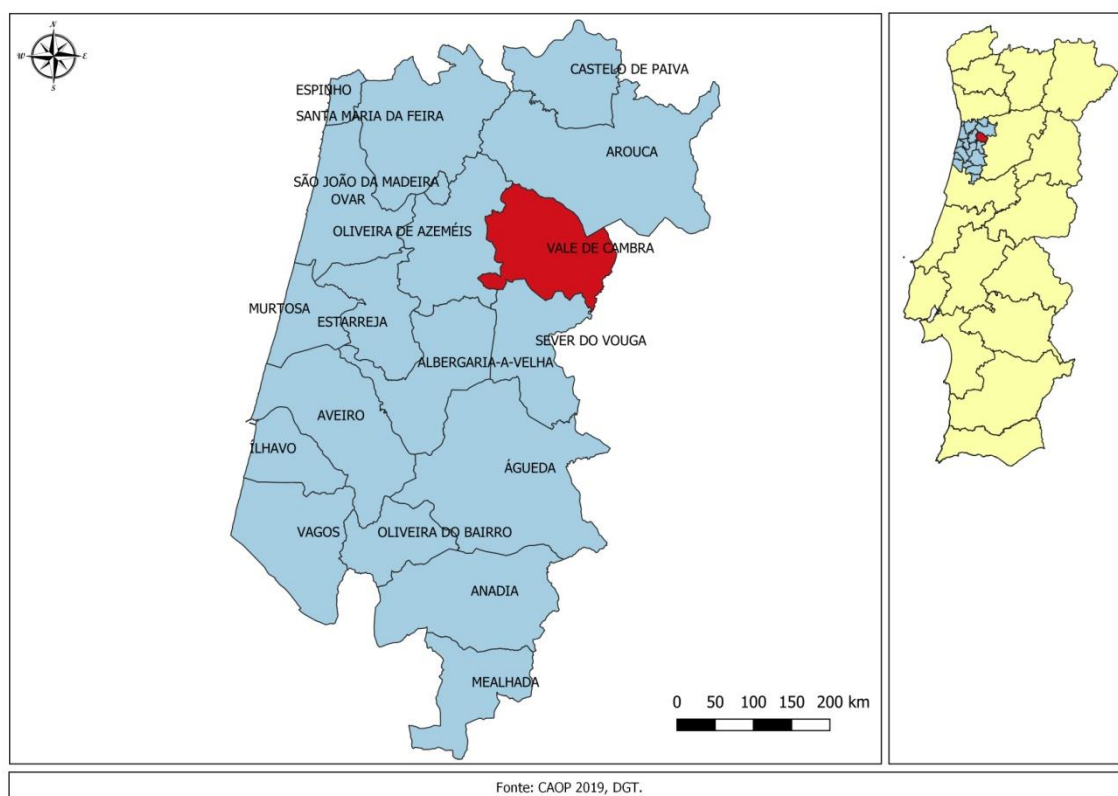


Figura 1 - Enquadramento do Município.

2.2 Fisiografia

2.2.1 Altimetria

O relevo no município de Vale de Cambra caracteriza-se como muito acentuado, variando entre a cota 90 m, em Casal Velide junto ao Rio Teixeira, e a cota 1050 m na Serra da Freita, mais precisamente na Costa da Castanheira. O intervalo de altitudes é bastante alargado pelo que se pode considerar a seguinte zonagem:

Terras Baixas (de cotas a partir dos 200 m) que correspondem ao Vale do Caima e aos seus afluentes Rio Vígues, Ribeira de Lordelo, Ribeira de Moscoso e Ribeira das Cabras. É uma área de declives suaves, onde predominam as culturas de regadio e também onde se verifica a maior concentração de construção. É precisamente aí que se localiza a sede de município.

Uma zona de pendentes acentuadas definidas pelas Serras de Lordelo e da Escaiba. A primeira é agricultada e habitada (515 m) nas suas cotas mais baixas (nas povoações de Codal, Fundo da Aldeia e Lordelo) e, a partir de meia encosta, passa a ser florestada; a Serra da Escaiba (645 m) segue na continuação da primeira para Sul, toda ela é florestada estando separadas pelo Rio Caima. Estas Serras fazem o limite do município a Oeste com o município de Oliveira de Azeméis.

Uma zona de pendentes ligeiramente acentuadas a Norte definidas pelo alto de Trancoso (480 m) e pela Serra do Trebilhadouro (880 m), separada pelo rio Vigues; esta é uma zona florestada.

A Serra da Freita faz o limite a Nordeste e a Este com os municípios de Arouca e S. Pedro do Sul respetivamente, apresentando um relevo com inclinações bastante acentuadas e diversas situações de escarpa, com zonas florestadas ou de aptidão florestal.

A Sudeste, o Rio Teixeira divide o município de Vale de Cambra com o de Oliveira de Frades. É a zona de cota mais baixa do município (90-100 m) onde predomina uma matriz agrícola com algumas manchas florestais.

A Serra do Arestal (830 m), a Sul, que separa o município de Vale de Cambra do município de Sever do Vouga, caracteriza-se por uma ocupação predominante florestal.

Verifica-se que 72% da área do município de Vale de Cambra se situa acima dos 400 m de altitude, encontrando-se cerca de metade desta área na classe dos 400-700m (Gráfico 1).

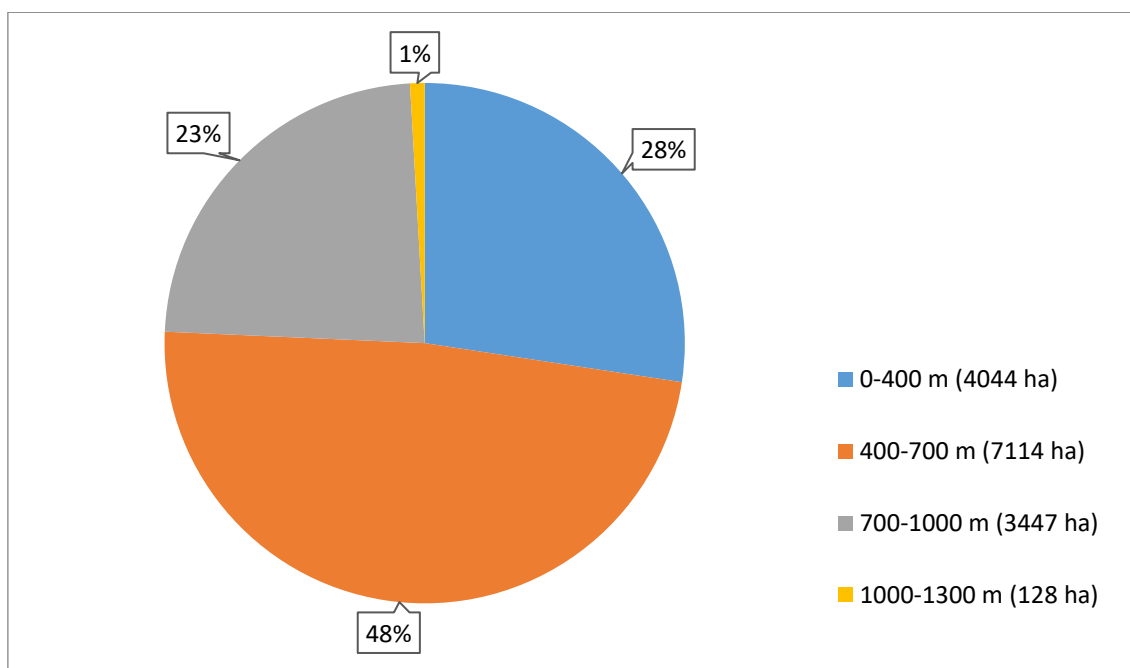


Gráfico 1 - Classes de altitude, em metros no Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014

2.1.2 Declives

As zonas mais declivosas do município, com declives superiores a 60%, situam-se no Perímetro Florestal da Serra da Freita, nomeadamente junto às aldeias de Côvo, Lomba e Aqualva. As zonas com menos declive correspondem ao Vale do Caima.

No município predominam os declives superiores a 20% (Gráfico 2).

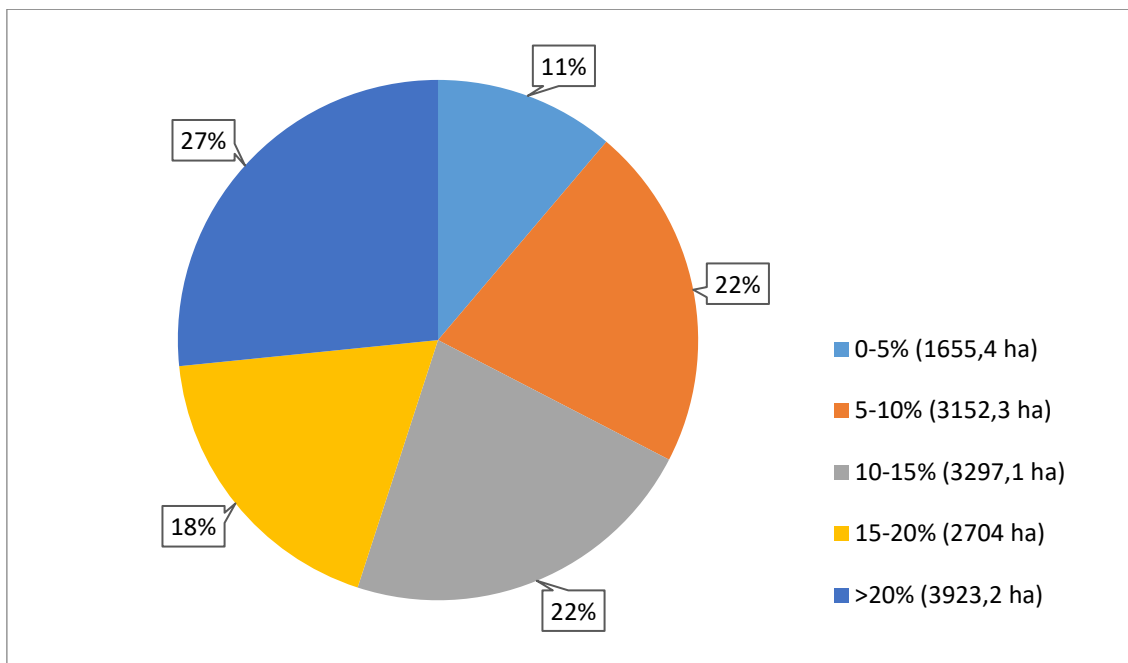


Gráfico 2 - Classes de declives, em percentagem, no Município de Vale de Cambra. Fonte PMDFCI, 2014

2.2.2 Exposições

A exposição é um aspeto muito importante pois dá a situação de um terreno relativamente aos pontos cardeais. A exposição faz variar as outras variáveis pois um terreno com exposição Norte sofre mais a ação dos ventos, e os localizados a Sul são mais quentes.

No município de Vale de Cambra estão representadas todas as exposições na mesma percentagem, excetuando-se a exposição Norte, em menor percentagem (Gráfico 3).

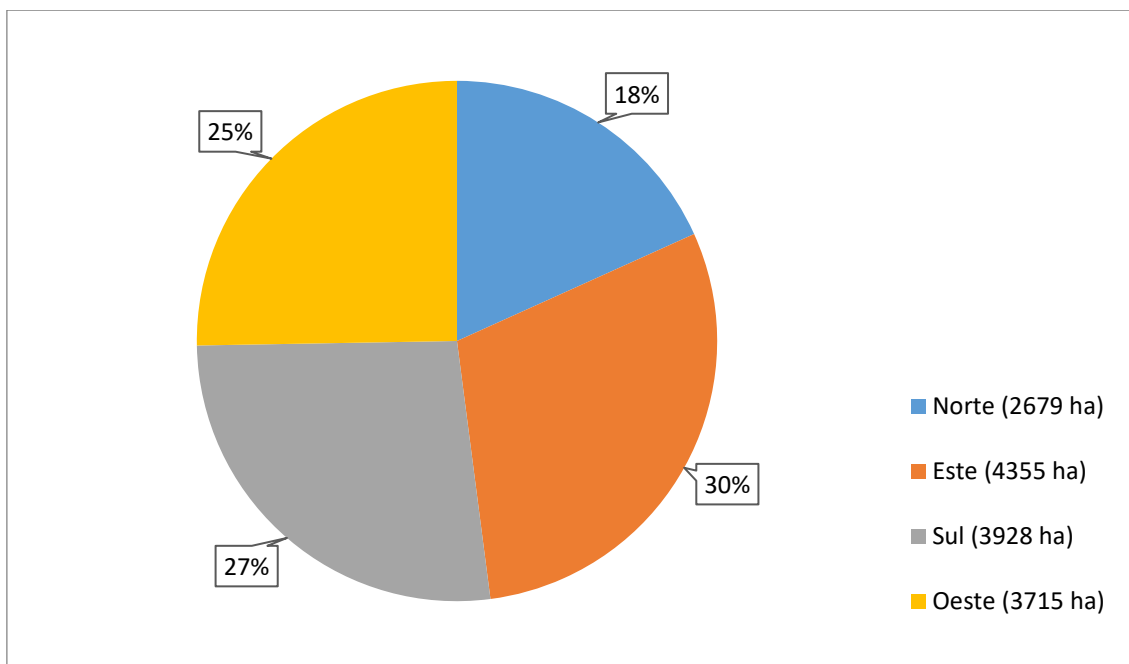


Gráfico 3 – Exposição das vertentes, no município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014

2.2.3 Hidrografia

Ao nível da rede hidrográfica, o município está integrado na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4), sendo atravessado pelos rios Caima, Arões e Teixeira.

O Rio Caima atravessa Vale de Cambra no sentido Este-Oeste e divide o município em duas partes (Norte e Sul). Tem como afluentes o Rio Vígues e as ribeiras de Vila Chã, Fuste, Paço de Mato, Moscoso e Cabras.

O Rio Arões tem como afluentes as ribeiras da Póvoa e de Campo de Arca.

O Rio Teixeira separa os municípios de Vale de Cambra e Oliveira de Frades e tem como afluentes as ribeiras de Paraduça e de Aqualva.

Existem, no entanto, numerosas linhas de água distribuídas por todo o município, maioritariamente temporárias ou semipermanentes, o que se deve ao facto de o relevo dominante se apresentar com algumas zonas de declives muito acentuados.

A bacia hidrográfica do Caima é de forma alongada, com um perímetro total de cerca de 50 km e área de 193 km² desenvolvendo-se, em linhas gerais, no sentido NE-SW, no seu troço mais a montante e no sentido N-S no seu percurso mais a jusante. A orientação e a forma desta bacia é essencialmente condicionada pelo percurso do Rio Caima e pelo seu afluente mais importante, o Rio Vígues na margem direita, que drenando uma área de cerca de 28,3 km² desenvolve a sua bacia para Norte da cidade de Vale de Cambra, onde desagua no Rio Caima [2].

Dominando áreas de altitudes elevadas, principalmente no seu troço mais a montante onde as cotas das cabeceiras ultrapassam os 1000 metros, o Rio Caima acaba correndo em áreas mais planas e de cotas relativamente baixas. O perfil longitudinal do rio Caima revela para o troço compreendido pelos limites do concelho de Vale de Cambra, características de um rio muito jovem, principalmente até cerca da cota 200 m um pouco a montante da sua confluência com o Rio Viges, apresentando um considerável declive médio do seu leito de cerca de 5%. Para jusante, o declive médio diminui substancialmente para cerca de 0,5%, encontrando-se apenas em pequenos trechos declives mais significativos [2].

Da curva hipsométrica da bacia hidrográfica do Rio Caima, mais de um quarto da sua área situa-se a cotas superiores a 500 metros, enquanto cerca de outro quarto ocupa áreas de cotas inferiores a 200 metros. A altitude média da bacia hidrográfica é de cerca de 400 metros [2].

O vale do Rio Viges correspondia a um fértil território agrícola, inserido num ambiente urbano em crescente progressão. O abandono sucessivo da atividade agrícola conduziu a um processo de perda de qualidade ambiental.

2.2.4 Geologia

Sob o ponto de vista geológico, o substrato rochoso sobre qual corre o Rio Caima é, dentro dos limites do concelho de Vale de Cambra, representado em 55% por rochas granitóides hercínicas e em 40% por metassedimentos correspondentes ao Complexo Xisto-Grauváquico de idade provavelmente câmbrica (Xistos das Beiras). Os restantes 5% correspondem a gnaisses de idade ainda indeterminada (hercínicos precoces e/ou ante/hercínicos) que surgem na zona de Areias.

As rochas granitóides hercínicas são, na grande maioria, granitos de tendência alcalina, com duas micas, foliados, de grão médio a grosseiro. Xistos argilosos, xistos grauvacoides e quartzitos cinzentos, constituem no essencial os metassedimentos câmbricos. Quanto ao relevo, ele é em grande parte condicionado pela tectónica hercínica.

Sistemas fundamentais de falhas com direções NW-SE a NNW-SSE e NE-SW a NNE-SSW, além de outras, a que se aliam arqueamentos de depressões da mesma época, impõem os mais relevantes traços não só morfológicos, mas também hidrográficos, da região [3].

2.3 Caracterização Fito-Climática

O município de Vale de Cambra insere-se, com base na Carta Ecológica, em quatro “Grandes Regiões de Arborização” que correspondem a zonas Fito-climáticas da Carta de Pina Manique e Albuquerque [4].

Região Altimontana é a zona da Costa da Castanheira na Serra da Freita, que se situa entre os 1000 e os 1300 m de altitude. É uma zona favorável a espécies como a *Bétula celtibérica* (*Bétula*), o *Juniperus communis* (Zimbro), o *Pinus sylvestris* (Pinheiro Silvestre), o *Quercus pyrenaica* (Carvalho negral), o *Quercus robur* (Carvalho roble) e o *Taxus baccata* (Teixo).

Região Montana Subatlântica (700 a 1000 m), que corresponde ao Perímetro Florestal da Serra da Freita, à Lomba da Bosta, à Serra do Arestal e à Serra do Trebilhadouro, são áreas com potencialidades para a *Bétula celtibérica*, *Castanea sativa* (Castanheiro), *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur* e *Taxus baccata*.

Região Submontana Subatlântica (400 a 700 m), onde se insere a freguesia de Cepelos, Arões e Vila Cova do Perrinho, é uma zona propícia para a *Betula celtiberica*, *Castanea sativa*, *Pinus pinaster* (Pinheiro Bravo), *Pinus pinea* (Pinheiro Manso), *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Quercus suber* (Sobreiro) e *Taxus baccata*.

Região Basal Atlântica (inferior a 400 m), que corresponde ao Vale do Caima, à Ribeira da Felgueira (Castelões) e ao Rio Teixeira. As espécies potenciais são a *Castanea sativa*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Quercus robur* e *Quercus suber*.

A Biogeografia é uma ciência que relaciona o meio físico com o biológico, servindo-se da informação gerada por ciências afins como a Corologia Vegetal, a Geologia, a Bioclimatologia e a Fitossociologia [5].

O município de Vale de Cambra, segundo a Tipologia Biogeográfica de Portugal Continental insere-se na Região Eurossiberiana, província Atlântica-Europeia, sector Galaico-Português, no subsector Miniense e superdistrito Miniense Litoral. De acordo com Martinez [21], o município insere-se na série colina galaico Portuguesa acidófila do *robur* (*Quercus robur*), em que a associação de espécies predominante é a do *Rusco aculeati-Querceto roboris sigmetum* que considera a nível biológico, ou seja, ao nível da possibilidade da existência de determinadas espécies, as espécies *Pinus sylvestris* e *Pinus pinea* como duvidosas e com impactes ecológicos negativos.

A *Pinus pinaster*, *Pinus radiata* (Pinheiro de Monterey) e o Eucalipto são espécies possíveis e com impactes negativos. A *Castanea sativa* é uma espécie possível e é ecologicamente positiva, ou seja, não promove impactes negativos [5].

2.4 Uso do Solo e Regime de Propriedade

De acordo com o Recenseamento Agrícola de 2009, o município de Vale de Cambra apresenta 1348 explorações de superfície agrícola utilizável (SAU) com 1605ha no total. As culturas permanentes ocupam uma área de 261ha, distribuídas, por 1279 explorações, e as pastagens permanentes ocupam 145ha, distribuídas por 579 explorações [6].

Relativamente às matas e florestas sem cultura de sob-coberto, estas representam 2941ha distribuídas por 1174 explorações. A superfície agrícola não utilizável ocupa 60ha, distribuídos por 143 explorações. Existem ainda outras superfícies que ocupam 67ha em 1345 explorações (Gráfico 4).

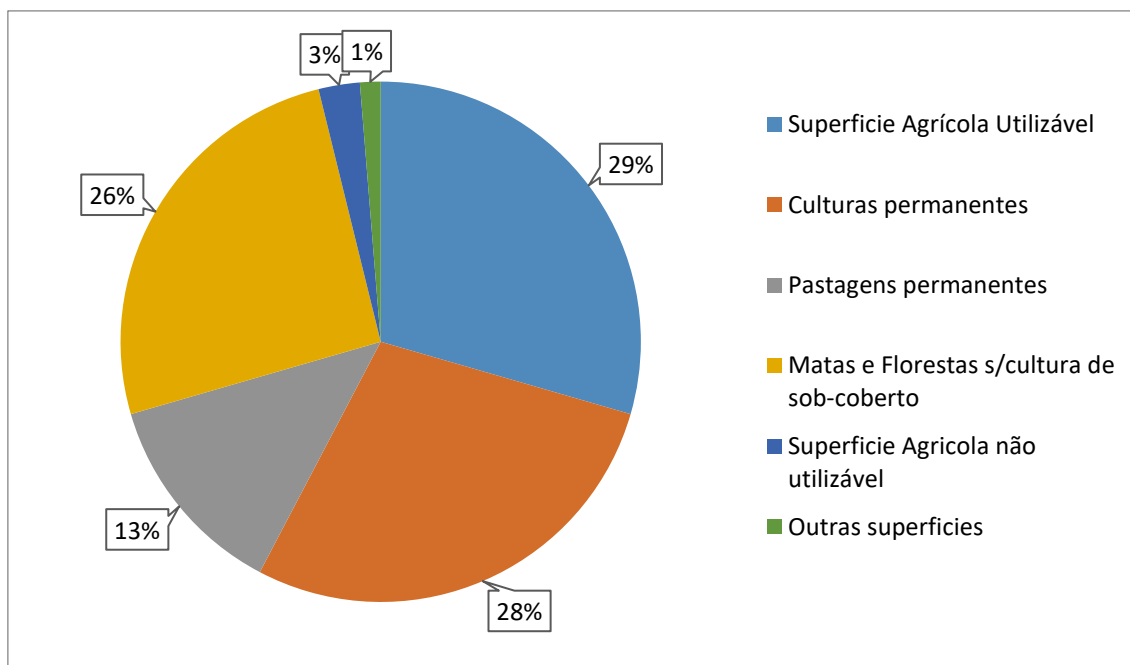


Gráfico 4 - Uso do Solo no Município, em percentagem. Fonte PMDFCI

2.5 Caracterização Climática

2.5.1 Temperatura

O município de Vale de Cambra insere-se em duas grandes zonas climáticas, nas quais a precipitação média anual varia entre 1600 e 2000 mm. Existe assim, por um lado, a Terra de Transição, na qual estão compreendidas zonas situadas entre os 400/500 e os 600/700 m de altitude, que correspondem à transição entre zonas frias e zonas quentes, marítimas ou continentais.

Por outro lado, a Terra Temperada Quente Atlântica compreende zonas temperadas quentes com marcada influência atlântica, caracterizadas por uma diminuição da amplitude térmica anual, em que a altitude varia entre os 250 e os 400 metros.

Para a caracterização baseio-me em dados do Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA), com base nos dados disponibilizados referente ao período de 1971 a 2000 [7].

Através da análise do gráfico 5 podemos constatar o seguinte:

- A média da temperatura mínima varia entre 5° C em janeiro e o 15.5.7° C em julho;

- A Temperatura média mensal varia entre o 9.3° C em janeiro e o 20.2° C em julho;
- A média da temperatura máxima varia entre o 13.5° C em janeiro e o 25° C em julho e agosto;

Em suma conclui-se que janeiro é o mês mais frio e julho o mês mais quente, para o período em análise.

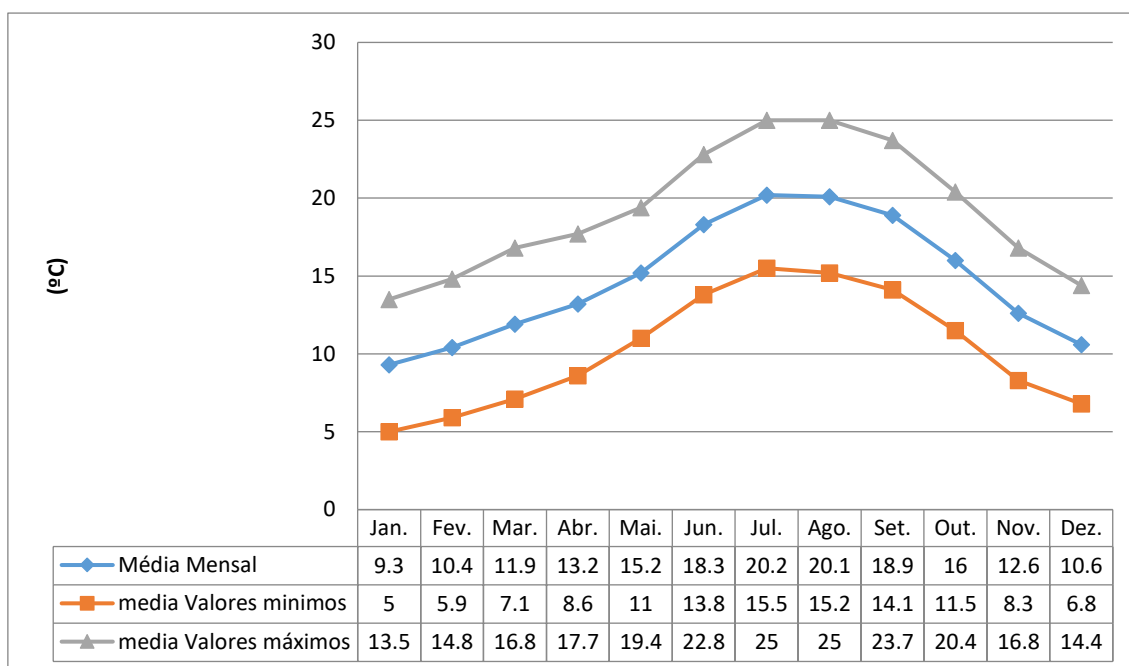


Gráfico 5 - Valores mensais da temperatura média, média dos valores mínimos e máximos no Município de Vale de Cambra. Fonte IPMA (período 1971-2000)

2.5.2 Humidade

A humidade relativa do ar influencia o comportamento do fogo, uma vez que determina a humidade dos combustíveis. Assim quanto menor for a humidade relativa do ar, menor é a humidade dos combustíveis, e consequentemente mais facilmente estes ardem. As áreas com vegetação arbórea, têm menor risco de incêndio do que as áreas de mato, pois nas primeiras cria-se um microclima mais húmido [1].

O facto da humidade relativa ser mais baixa durante o dia do que à noite permite que os combustíveis apresentem maior facilidade para arder durante o dia.

O gráfico 6, permite efetuar uma análise da humidade do ar em percentagem (às 9 e às 18 horas) para os diferentes meses do ano.

Conclui-se que os meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro são os que apresentam maior percentagem de humidade relativa. É possível ainda observar que a humidade relativa é superior às 18 horas.

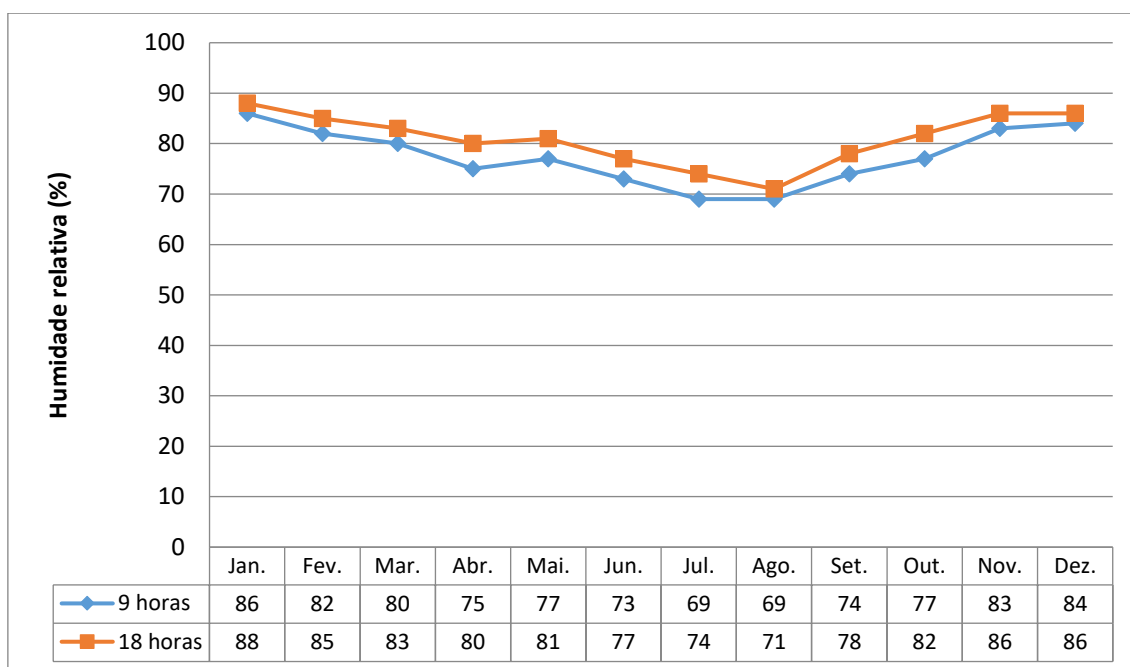


Gráfico 6 - Valores médios mensais de humidade do ar às 9 e às 18 horas no Município de Vale de Cambra. Fonte PMDFCI

2.5.3 Precipitação

Relativamente à precipitação, constata-se que todos os meses, à exceção de junho, julho e agosto, são muito chuvosos, sendo o mês de dezembro o que regista valores mais elevados (194.7 mm). O mês menos pluvioso é julho com uma precipitação total de 18.3 mm.

No que concerne à precipitação máxima diária, verifica-se que os valores mais baixos de precipitação se registam no mês de julho e os mais elevados no mês de dezembro (gráfico 7).

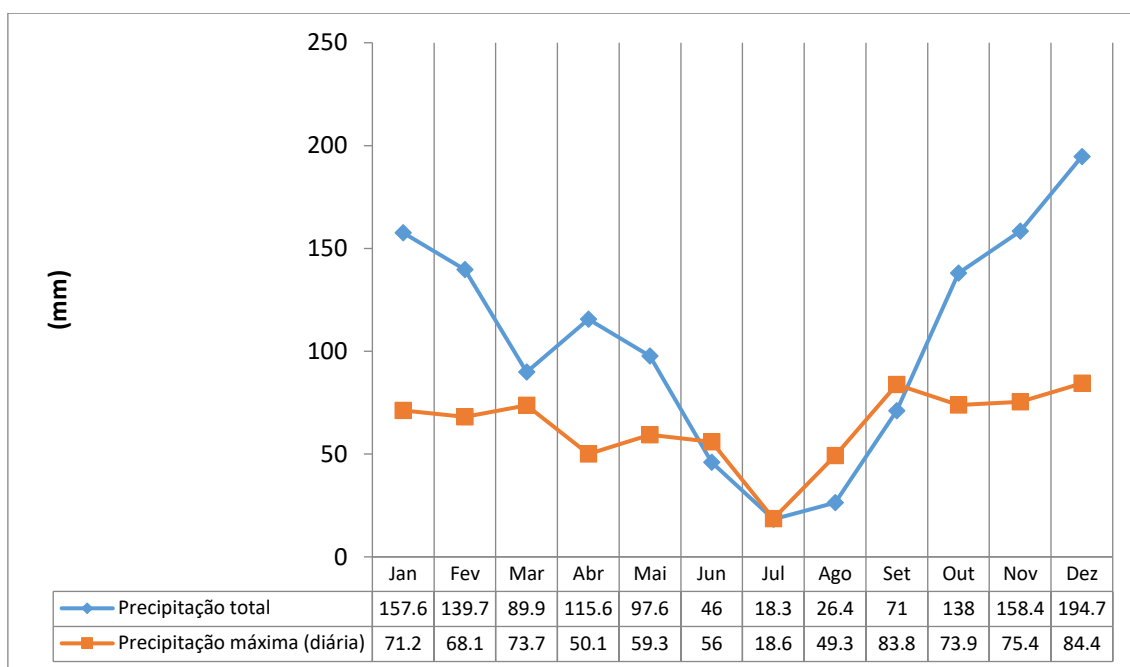


Gráfico 7 - Precipitação mensal e máxima diária no Município de Vale de Cambra (período de 1971-2000) Fonte: IPMA

2.5.4 Ventos Dominantes

O vento é um fator importante no comportamento dos fogos florestais, pois dele depende a quantidade de oxigénio insuflado, que influencia a velocidade da combustão, além de aumentar a velocidade de progressão do fogo, visto que impele as chamas para a frente, de modo que o combustível da zona de pré-aquecimento recebe maior quantidade de calor irradiado e de convecção [8].

Em termos de perigo de incêndio, a velocidade do vento constitui um parâmetro mais importante que a sua frequência, já que a primeira determina a sua propagação.

Por ser uma característica do clima com grande interesse para o sistema de prevenção e combate aos fogos florestais, apresentam-se os dados relativos ao regime dos ventos para o município.

A Tabela 2 refere-se à caracterização do regime de ventos, em Vale de Cambra com base em dados da estação meteorológica de Arouca / Serra da Freita, nomeadamente a frequência e a velocidade.

Os ventos predominantes no município são os de NW, SW, SE e os de N. Velocidades mais elevadas registam-se na orientação SW, para os meses de novembro e dezembro, e S para os restantes meses.

Tabela 2 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento no Município de Vale de Cambra.

Fonte: PMDFCI, 2014

VENTO																
Frequência (%) e velocidade média (km/h) para cada rumo																
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW	
Janeiro	9,5	15	4,4	13	6	13	15	24	19	30	20	30	8	21	13	19
Fevereiro	8,1	13	4,3	10	5	22	20	26	15	29	18	34	9	28	16	19
Março	7,4	14	4,6	11	5	17	18	30	12	29	18	28	8	23	21	15
Abril	15	11	6	8,9	6	13	11	18	8,5	26	17	24	8	15	24	13
Maio	18	13	2,8	8,4	4	11	8,1	20	10	22	16	22	9	12	25	12
Junho	17	9,6	6,3	6,4	6	13	11	18	8,9	16	11	18	8	12	26	8,6
Julho	20	9,6	4,5	7,7	5	12	9,1	17	5,8	14	9,7	11	9	8,3	30	8,2
Agosto	17	8,9	7,6	8,1	4	14	9,3	16	6	14	8,8	13	7	8,6	30	7,8
Setembro	10	8,6	4,3	9,3	4	14	11	17	9,8	19	18	16	9	12	23	9,1
Outubro	8,7	12	5,8	9,2	7	14	20	20	17	24	14	24	8	13	13	14
Novembro	11	13	8,1	12	8	14	19	25	12	30	13	31	6	23	16	17
Dezembro	15	15	7	12	8	16	14	21	10	23	13	28	7	25	20	19

2.6 Caracterização da População

Nesta análise procura-se visualizar a evolução da população, a estrutura etária, a atividade económica e a evolução dos alojamentos ao nível da freguesia. Para esta análise recorro aos dados dos Recenseamentos Gerais da População (1981, 1991, 2001 e 2011) do Instituto Nacional de Estatística (INE), e a dados da Revisão do Plano Diretor Municipal (1993) [9].

2.6.1 Evolução da População por Freguesia

Tendo em conta o gráfico 8, o município de Vale de Cambra apresentava, em 2011, uma população residente de 22864 habitantes (11082 do sexo masculino (48,5%) e 11782 do sexo feminino (51,5%)), de acordo com o Recenseamento Geral da População e Habitação [10], sendo que em 2001 o valor correspondia a 24798 habitantes, o que significa que na última década houve um decréscimo de população (8,8%).

No período compreendido entre 1981 e 2011 as freguesias de Arões, Cepelos, Junqueira e Rôge foram as que mais perderam população em detrimento das Uniãos de Freguesias de Vila Chã, Codal e Vila Cova de Perrinho, Macieira de Cambra e São Pedro de Castelões que apresentaram maior dinâmica demográfica, por serem aquelas que se localizam em torno da sede do município. No entanto na última década verificou-se que todas as freguesias perderam população, sendo as freguesias de Arões (25%), Cepelos (17%) e Junqueira (17%) as que perderam mais população.

Nas décadas de 80 e 90, assistimos a um ritmo de crescimento mais lento (taxas de crescimento de 1,3% e 1,1%, respetivamente).

A partir do ano de 2001, o município passou a registar um decréscimo populacional.

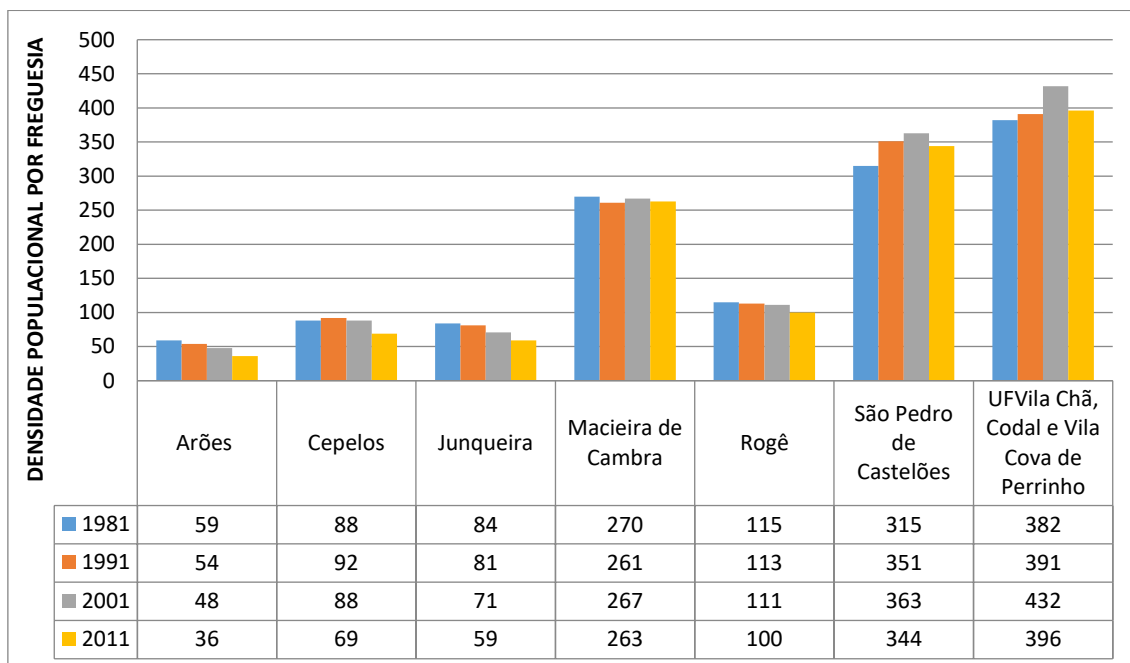


Gráfico 8 - Densidade de Habitantes/Km² por freguesia. Fonte: Recenseamentos Gerais da População (1981, 1991, 2001, 2011)

A população distribui-se por todas freguesias de Macieira de Cambra, São Pedro de Castelões e Vila Chã, detendo em 1991, 64,2% da população do município, em 2001, 66,9% e 2011, 69,7%, o que significa que a concentração da população nestas freguesias se acentuou nas últimas décadas. Destas freguesias, Macieira de Cambra foi aquela que, na última década, perdeu menos população, seguindo-se São Pedro de Castelões e Vila Chã.

Constata-se através do gráfico 9, que a União de Freguesias de Vila Chã, Codal e Vila Cova de Perrinho e as freguesias de S. Pedro de Castelões e Macieira de Cambra, dado serem as freguesias mais urbanas do município, são também as que apresentam mais habitantes por Km².

A densidade demográfica, de acordo com os censos de 2011, é de 155,2 habitantes/Km² [10].

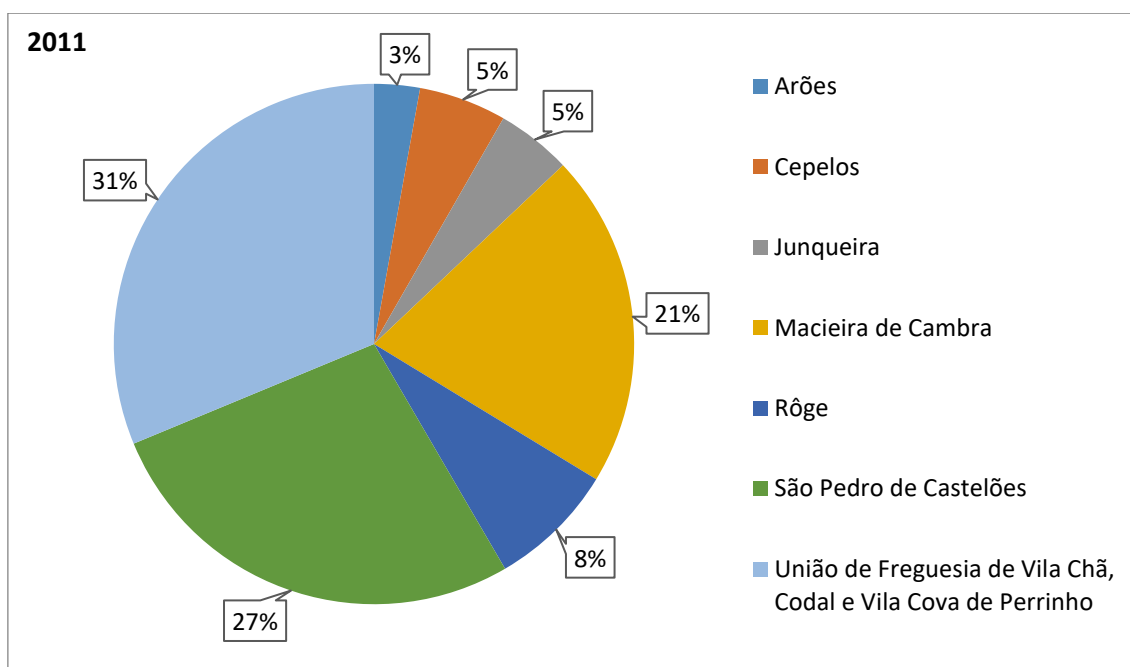


Gráfico 9 - Densidade de habitantes/Km² no Município de Vale de Cambra. Fonte PMDFCI, 2014

No gráfico 10, podemos analisar a repartição da população total por sexos em 2011. Verifica-se uma igualdade bastante acentuada entre a população total dos dois sexos, para as diferentes freguesias, embora se verifique um leve crescente do sexo feminino.

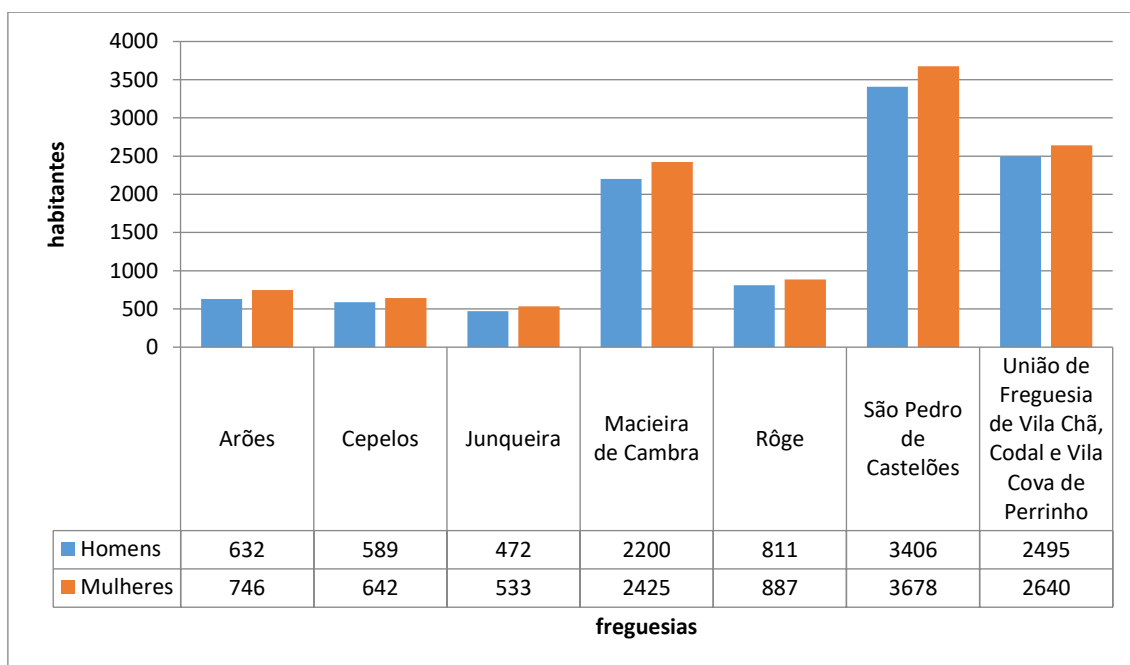


Gráfico 10 - População por sexo, em 2011, no Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014

2.6.2 Estrutura Etária da População

O gráfico 11, representa a distribuição, da população total, por classes etárias no município de Vale de Cambra.

Da análise do gráfico 11, conclui-se que, para o período de 1991 a 2011, houve um decréscimo da população da faixa etária dos 0-14 anos, este facto deverá estar associado ao decréscimo da natalidade, e um acréscimo da população na faixa etária dos mais de 65 anos. A faixa etária predominante no Município é a dos 25 aos 64 anos.

A caracterização das classes etárias por freguesia é também bastante importante pois permite efetuar uma comparação entre as freguesias urbanas e as rurais.

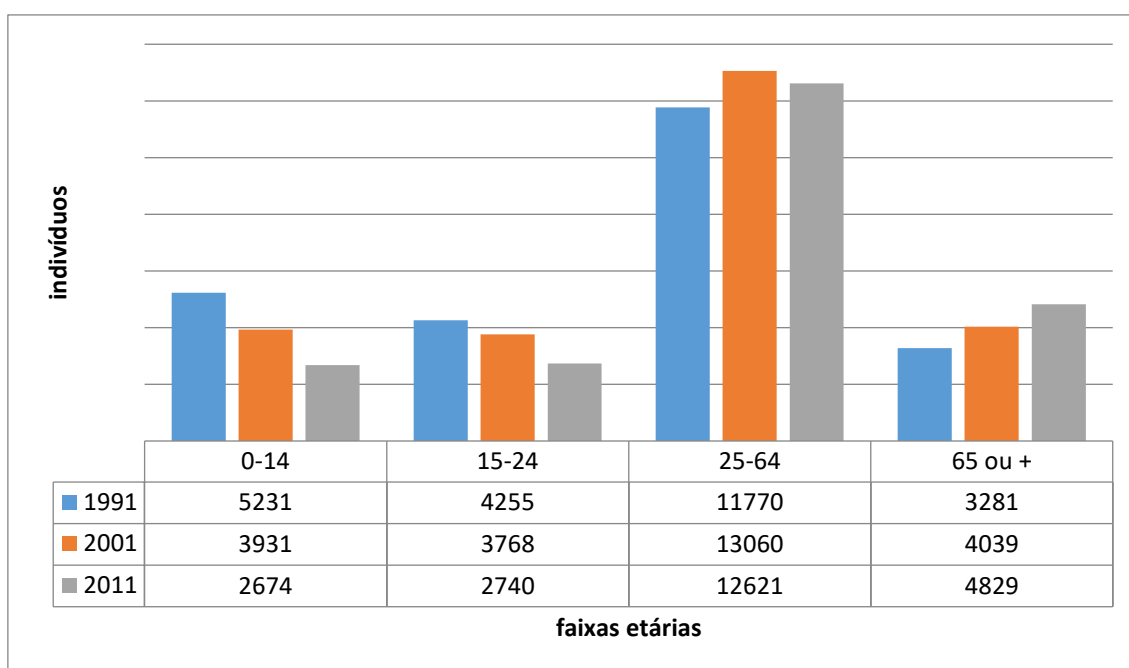


Gráfico 11 - Estrutura etária da população. Fonte PMDFCI, 2014

Após a análise do gráfico conclui-se que predomina a faixa etária dos 25 aos 64 anos, seguida pela faixa etária dos 65 ou mais anos.

O Índice de envelhecimento é a relação existente entre o número de idosos e o de jovens, definido habitualmente como a relação entre a população com 65 e mais anos e a população com 0-14 anos.

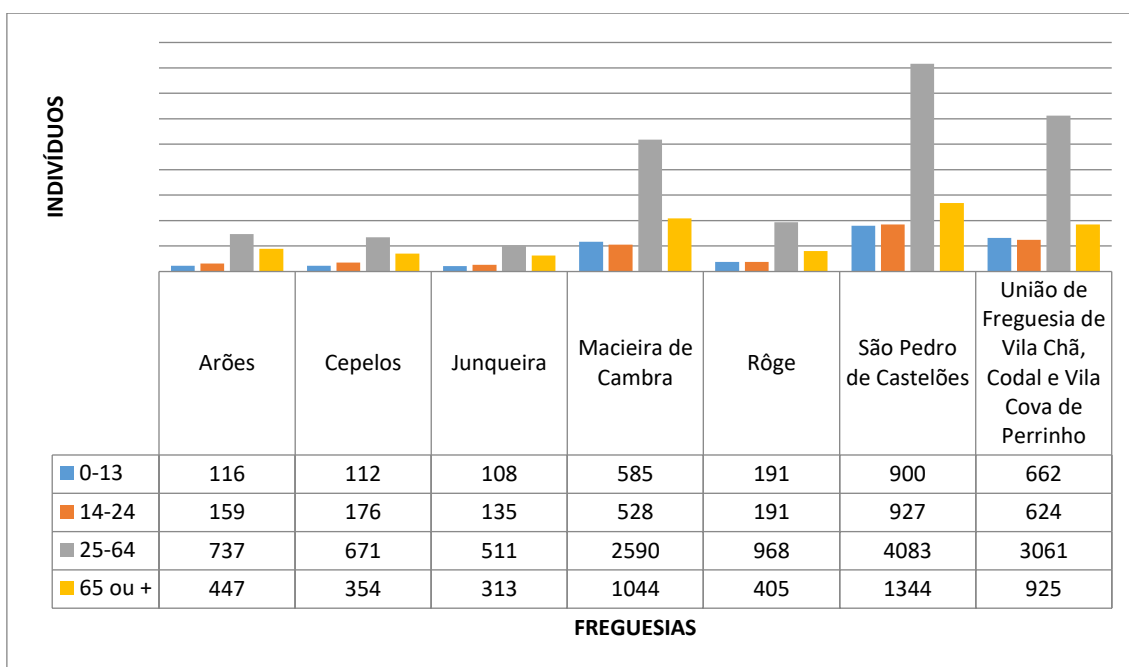


Gráfico 12 -Estrutura etária da população por freguesia. Fonte: PMDFCI, 2014

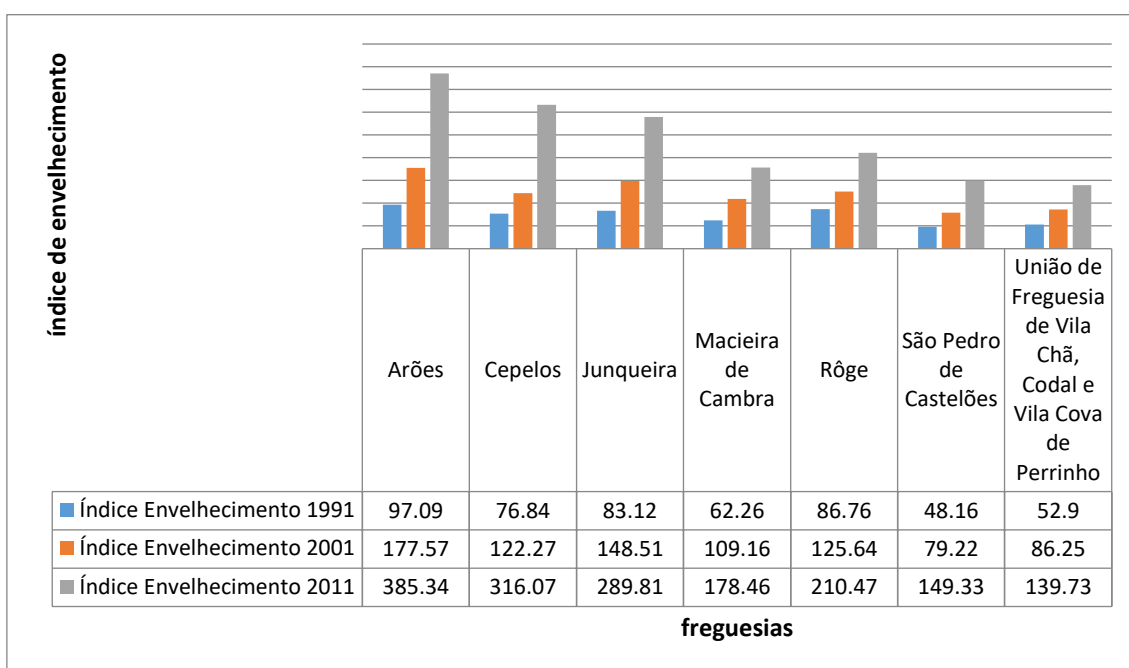


Gráfico 13 - Índice de envelhecimento (1991, 2001 e 2011) no Município de Vale de Cambra. Fonte: PMDFCI, 2014

Da análise do gráfico anterior, conclui-se que de 1991 para 2011 houve um acréscimo significativo do índice de envelhecimento, sendo que o acréscimo foi mais significativo na freguesia de Cepelos, onde a evolução do índice foi de 158,51% para o período 2001 a 2011 e de 311,33% para o período de 1991 a 2011.

Da análise do gráfico 14, é evidente o acompanhamento dos valores nacionais nos anos 1991 e 2001 no índice de envelhecimento, no ano de 2011 há um aumento exponencial desse mesmo valor.

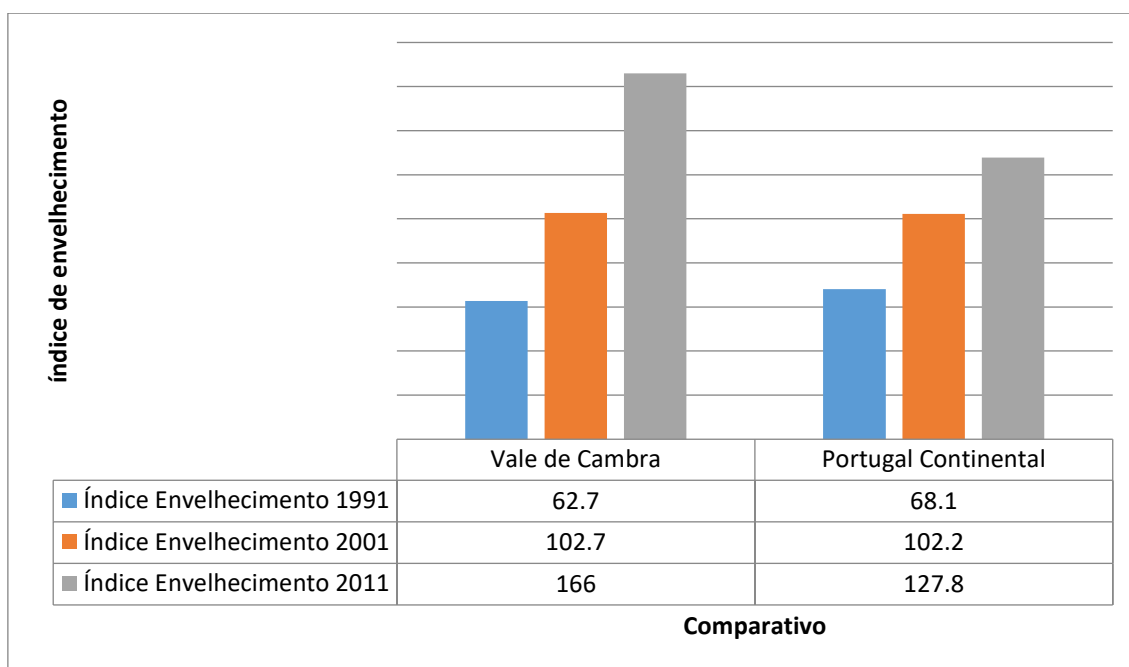


Gráfico 14 - Índice de Envelhecimento valores do Município de Vale de Cambra vs Portugal Continental. Fonte INE (1991, 2001, 2011)

2.6.3 Atividade Económica da População Residente

No gráfico 15, apresenta-se a comparação entre a população ativa (população empregada / desempregada) e a população não ativa (sem atividade económica).

Da análise do gráfico verifica-se que os valores referentes a indivíduos desempregados são baixos, sendo as freguesias de S. Pedro de Castelões e a União de Freguesias as que apresentam valores mais elevados. A taxa de desemprego em 2011 rondava os 15,2%, ou seja, um aumento bastante significativo relativamente a 2001 onde a referida taxa era de 4,5%. À exceção das freguesias de Macieira de Cambra, S. Pedro de Castelões e União de Freguesias de Vila Chã, Codal e Vila Cova de Perrinho, todas as freguesias apresentam um número de indivíduos sem atividade económica superior ao de indivíduos empregados.

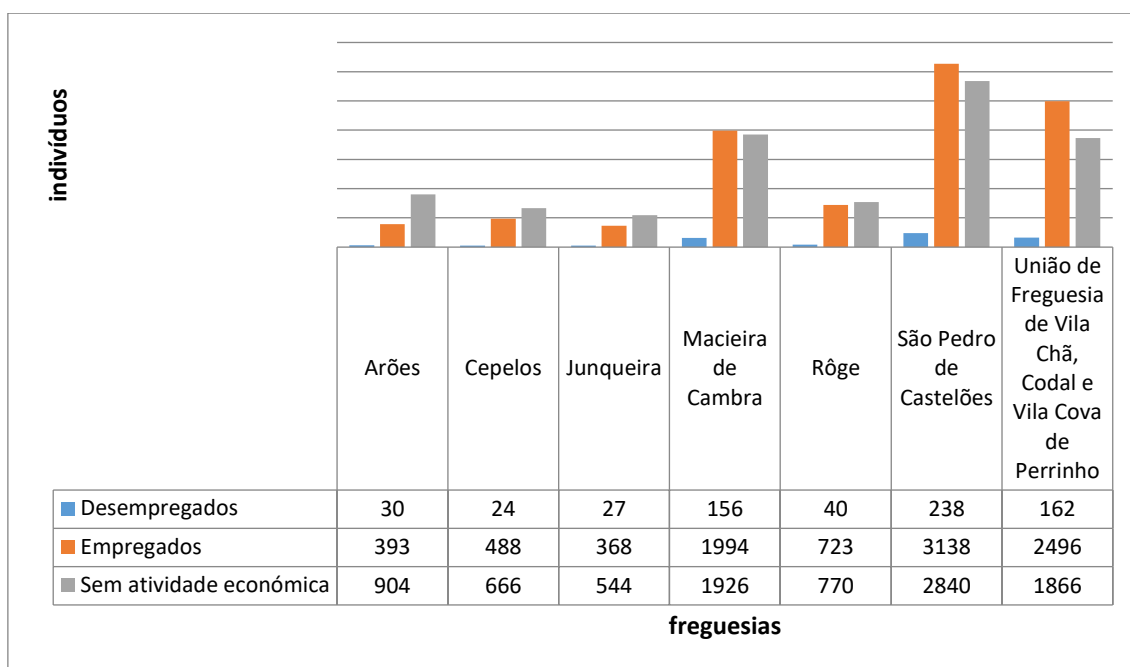


Gráfico 15 -População empregada/desempregada/sem atividade económica. Fonte: PMDFCI, 2014

2.6.4 População por Setores Atividade Económica

No município de Vale de Cambra prevalece o setor secundário de atividade, com 54% da população residente, correspondendo ao setor primário apenas 2%. No período de 1991 a 2011 [1], verifica-se uma diminuição percentual acentuada da população empregada no setor primário.

A distribuição da população por sector de atividade indica que o setor mais importante é o secundário (indústria), seguido pelo setor terciário (serviços) (gráfico 16).

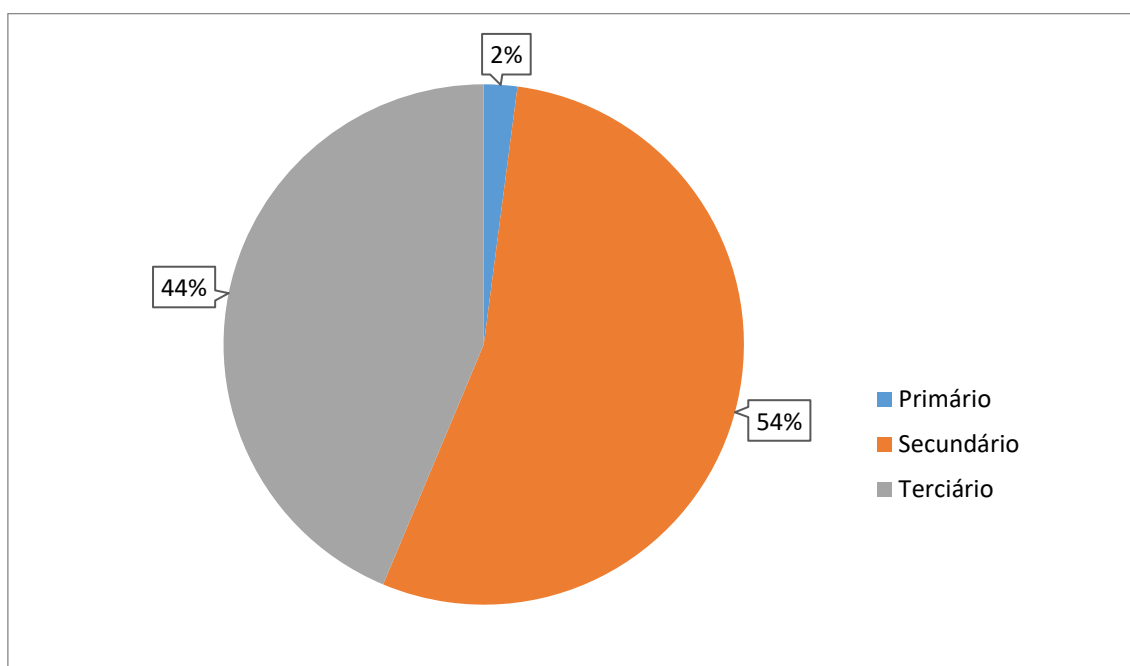


Gráfico 16 - População por setor de atividade (2011). Fonte: PMDFCI, 2014

2.6.5 Evolução do número de Alojamentos

No período de 1991 a 2011 verificou-se um aumento significativo do número de alojamentos em todas as freguesias (gráfico 17). Neste período em análise, as freguesias do interior são aquelas onde a evolução é menor. Arões tem um aumento de 32 alojamentos, Cepelos de 195 e Junqueira de 91, no limite urbano a freguesia de Rôge apresenta um acréscimo de 123 alojamentos.

Na zona urbana a evolução de alojamentos, é mais significativa no período considerado, tendo em conta que Macieira de Cambra regista 732, a união de freguesias de Vila Chã, Codal e Vila Cova de Perrinho com 780 e São Pedro de Castelões com um aumento de 1010.

Nesta análise verifica-se que no período de 1991 a 2011, a evolução no município é de um total de 2963 alojamentos, com maior incidência de crescimento na área mais urbana e um reflexo de interioridade no que respeita ao crescimento das freguesias inseridas no interior do município.

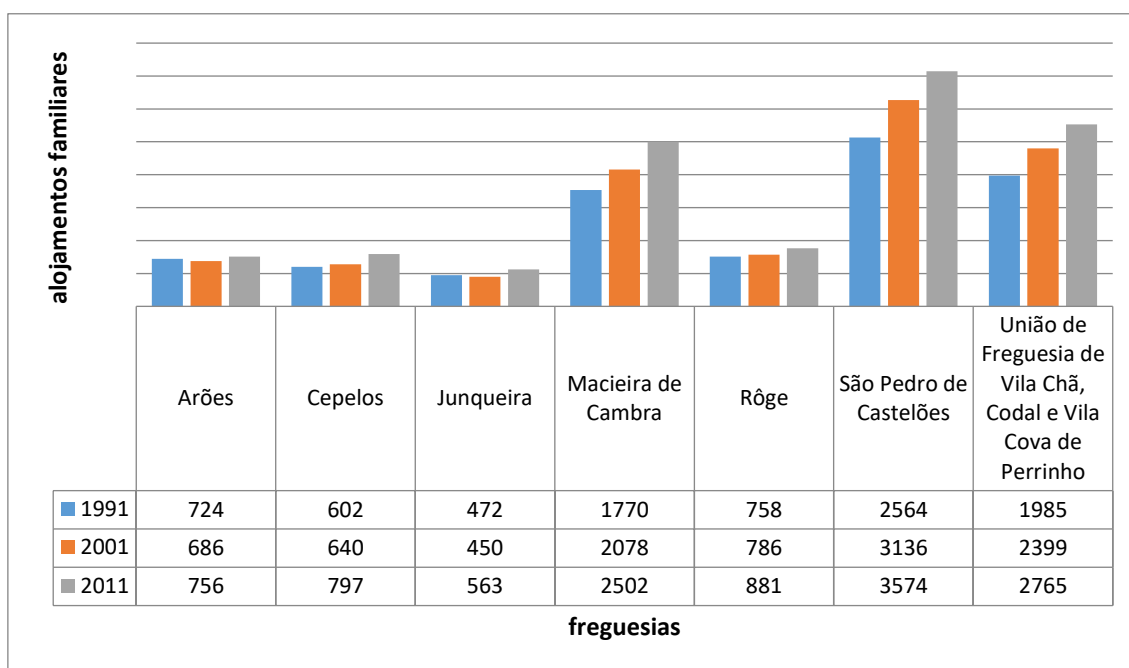


Gráfico 17 - Evolução do número de alojamentos no período 1991 a 2011. Fonte: PMDFCI, 2014

2.7 Histórico de incêndios rurais no município de Vale de Cambra

Tendo em conta a temática do estudo em apreço e para um melhor enquadramento do território em estudo relativamente aos incêndios rurais, apresenta-se a evolução de ocorrências e de áreas ardidas no período de 2010 a 2020 (ICNF 2020) [11] no município de Vale de Cambra.

Considerando as definições dadas pelo Decreto-Lei n.º 124/2006 28 de junho [12], importa referir que fogacho é definido como incêndio cuja área ardida é inferior a 1 hectare, Incêndio rural é um incêndio florestal ou agrícola que decorre nos espaços

rurais, considerando-se um incêndio agrícola quando a área ardida agrícola é superior à área ardida florestal e a área ardida florestal é inferior a 1 hectare.

Na análise do gráfico 18, constata-se que o número de fogachos é o mais significativo no período em referência contabilizando 714 ocorrências no total, relativamente aos incêndios rurais o total é de 89, o mesmo número para os incêndios agrícolas.

Constata-se que a média de fogachos para o período 2010-2020, é de 64,90 ocorrências por ano, exceção para os anos atípicos de 2010, 2013 e 2018, com ocorrências acima da média. Relativamente aos incêndios rurais a média é de 8,09 ocorrências por ano, onde os anos com ocorrências superiores são os de 2010, 2012 e 2013. Em termos de incêndios agrícolas, os anos de 2010, 2011, 2012, 2015 e 2017, encontra-se acima da média de 8,09 ocorrências para o período em análise, fruto do uso indevido de fogo, correspondendo aos fogos provocados por queimadas extensivas de sobrantes florestais ou agrícolas. De salientar as queimadas extensivas para a gestão de pasto e queimas de amontoados de sobrantes florestais ou agrícolas contribuem de forma significativa para estes números.

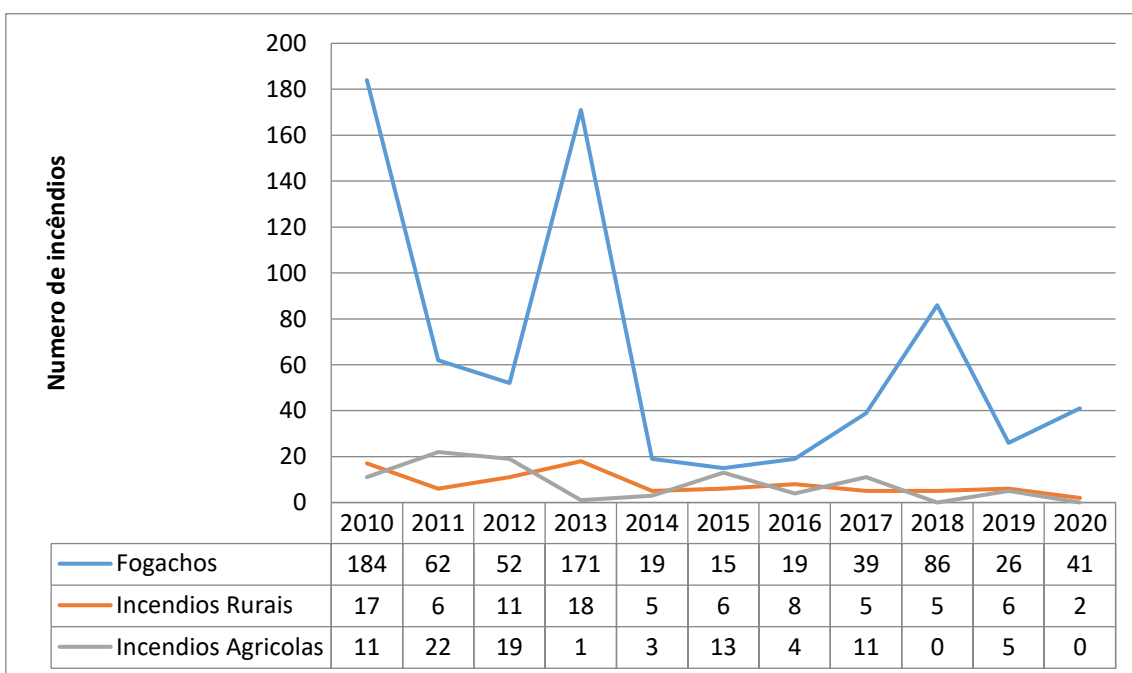


Gráfico 18 - Ocorrências no Município de Vale de Cambra período 2010-2020. Fonte: ICNF

A área total ardida anualmente (gráfico 19), apresenta uma grande variabilidade interanual, muito relacionada com a severidade meteorológica. No caso do município de Vale de Cambra, destacam-se os anos de 2010 e 2017, onde numa única ocorrência a área ardida superou os 1000ha. A média de área ardida é de 1251.35ha,

no período em análise. Constata-se que a média da área ardida tem uma tendência de subida, com um valor de 1041.7ha.

No período em estudo (2010-2020), a área ardida total foi de 13764.93ha, num território que tem de superfície 14734.00ha.

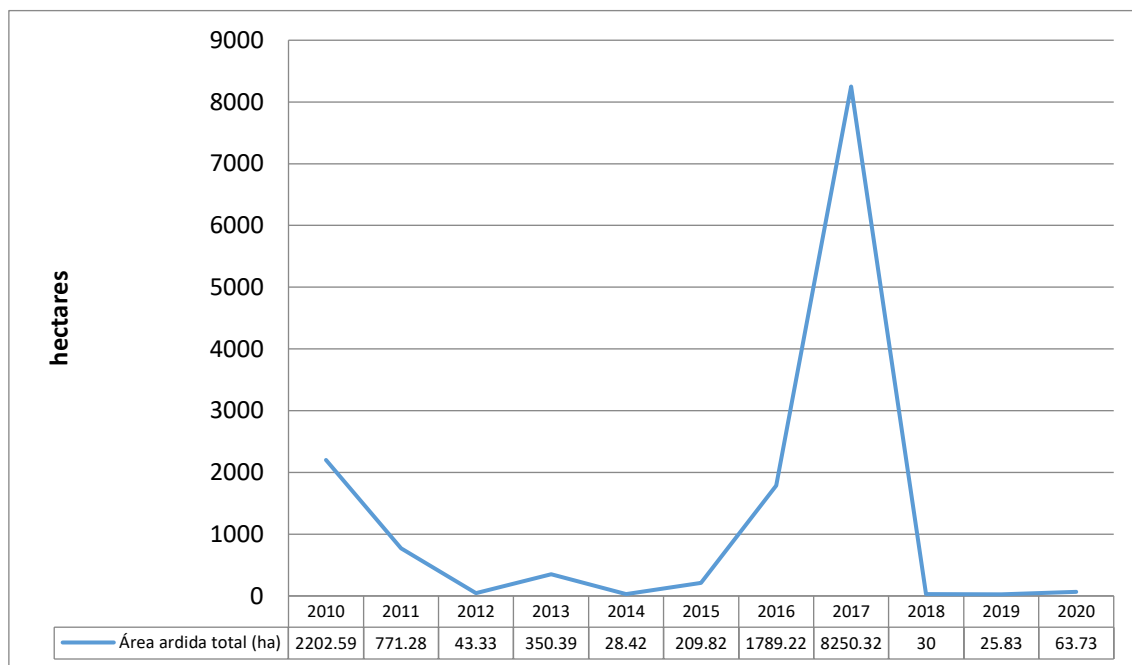


Gráfico 19 - Área ardida no município de Vale de Cambra período 2010-2020. Fonte ICNF

Comparando os valores de área ardida, verifica-se que Vale de Cambra acompanha a tendência nacional (gráfico 20). Em termos de valores absolutos a área ardida nacional foi de 1428230ha no período em referência e com a média de área ardida da última década de 129839.1ha.

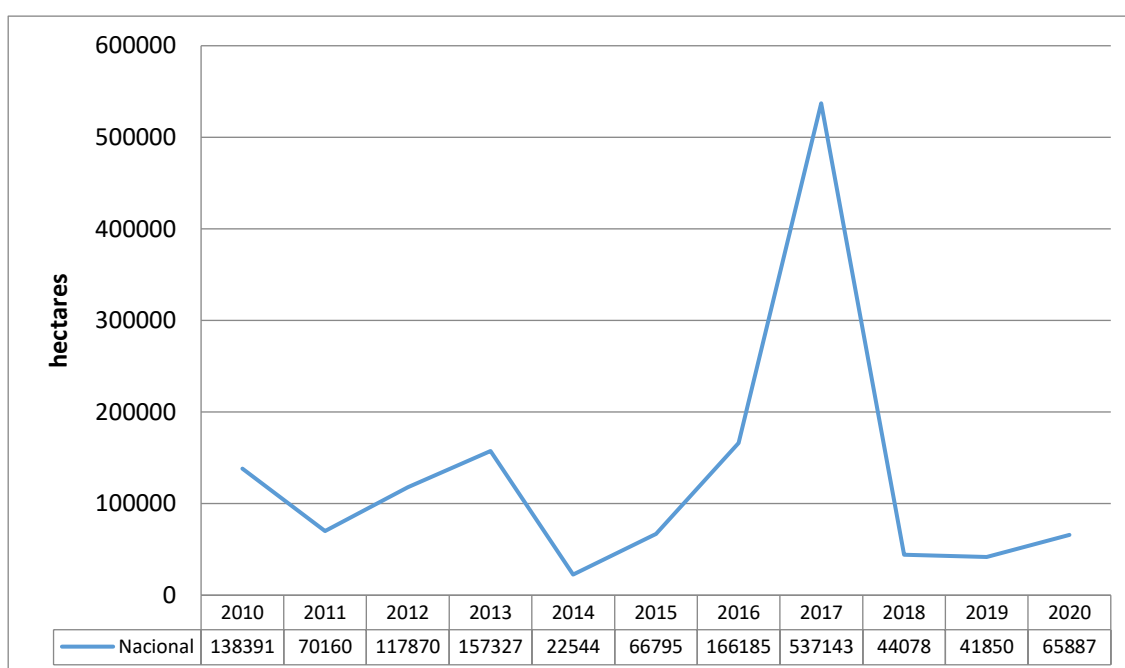


Gráfico 20 - Área ardida nacional período 2010-2020. Fonte ICNF

Capítulo 3

Programas

3.1 “Aldeia Segura”

A resposta do Governo aos incêndios de 2017 no âmbito da proteção das populações surge com a criação através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 157-A/2017, de 27 de outubro [13], dos programas “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”, visando “prevenir e mitigar os efeitos dos incêndios rurais, por via de ações de sensibilização para a prevenção de comportamentos de risco, divulgação de medidas de autoproteção e realização de simulacros de planos de evacuação, em articulação com as autarquias locais”. São programas para os quais o Governo estabeleceu um conjunto de medidas destinadas a introduzir uma reforma sistémica na prevenção e combate aos incêndios florestais, estendendo-se a outras áreas da proteção e socorro.

Há, no entanto, antecedentes a este Programa “Aldeia Segura”. Mesmo o nome do programa não é inédito, uma vez que foi precedido de pelo menos outro programa, com a mesma designação, lançado em 2006-2007, no qual se pretendia criar sistemas de autodefesa em aglomerados populacionais, em regiões com elevado risco de incêndio.

3.1.1 Versão 2006

O anterior programa “Aldeias Seguras” estava integrado no Programa de Ação Nacional de Sensibilização e Educação da Defesa da Floresta Contra Incêndios, criado em 2006 pela então Direcção-Geral dos Recursos Florestais (depois AFN e agora ICNF), definido em função da legislação em vigor, Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006 26 de maio e Decreto-Lei n.º 124/2006 28 de junho [12].

Relativamente ao anterior programa, como o atual, pretendia criar sistemas de autodefesa em aglomerados populacionais em regiões com elevado risco de incêndio. É de notar que este programa foi lançado simultaneamente por duas entidades, a ANPC (agora ANEPC) e a DGRF/AFN (agora ICNF), com designações idênticas “Aldeias Seguras”, mas com finalidades e metodologias diferentes. O programa “Aldeias Seguras” foi objeto de um estudo de avaliação da ADAI (2009) que permitiu a análise aqui apresentada.

Assim segundo a ADAI [14], “No âmbito do seu programa “Aldeias Seguras” a ANPC privilegiou a aquisição e distribuição de *kits* de autodefesa, que consistiam em conjuntos constituídos por um depósito de cerca de 400 litros, uma motobomba e um carretel de mangueiras, montado num suporte que se podia facilmente montar num

veículo de caixa aberta, que deveria ser disponibilizado pela entidade beneficiária. Estas eram principalmente juntas de freguesia ou associações de produtores”.

Os objetivos deste Programa eram os seguintes:

- Fortalecer e aproximar a relação entre as populações e os agentes de DFCI, em particular os serviços florestais;
- Criar, nas comunidades, um sentimento de responsabilização comum e de pertença pelo património edificado, bem como pelos espaços florestais adjacentes;
- Criar condições reais de proteção das populações – autoproteção das comunidades;
- Fomentar a mudança de comportamentos em termos de defesa da floresta Contra Incêndios e de proteção civil – redução de comportamentos negligentes;
- Estabelecer bases para a dinamização social e cultural das comunidades, que permitam inverter a espiral de abandono dos espaços rurais e, consequentemente, dos espaços florestais;
- Envolver todos os agentes de DFCI num esforço conjunto de proteção de comunidades e espaços florestais.

Os critérios de aplicação deste programa, tinha como zonas de atuação as seguintes:

- Zonas de risco de incêndio elevado;
- Zona com património a proteger (edificado e florestal);
- Zonas com elevada incidência de incêndios com causa humana (negligentes, pastoreio, conflitos);
- Comunidades dispostas a alterar os seus comportamentos;
- Agentes DFCI dinâmicos e empenhados.

Relativamente às ações a desenvolver eram as seguintes:

- Dinamização da comunidade em torno dos incêndios florestais;
- Sensibilização das populações para alteração de comportamentos relativos ao uso do fogo nos espaços florestais;
- Educação das populações para as regras básicas de proteção civil e estabelecimento de procedimentos de emergência;
- Demonstração e apoio à limpeza de perímetros de bens edificados, de acordo com o Decreto-Lei nº 124/2006 28 de junho;
- Dinamização cultural das comunidades a partir da temática dos incêndios florestais.

No entanto, o programa estava sobretudo direcionado para a sensibilização da população rural numa tentativa de incutir nos habitantes a noção da responsabilidade da autoproteção face aos incêndios florestais.

3.1.2 Versão 2017

O programa “Aldeia Segura” é definido como um programa de Proteção de Aglomerados Populacionais e de Proteção Florestal e destina-se a estabelecer medidas estruturais para proteção de pessoas e bens, e dos edificados 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 [15].

3.2 “Pessoas Seguras”

Através de Resolução do Conselho de Ministros n.º 157-A/2017, de 27 de outubro, foram aprovadas medidas que materializam soluções para a problemática surgida com os incêndios de 2017, permitindo agir com vista a prevenir e mitigar os efeitos dos incêndios rurais, nomeadamente reformar o sistema de prevenção e combate aos incêndios e reforçar a segurança das populações, implementar medidas estruturais de proteção dos aglomerados populacionais, com pleno envolvimento e responsabilização das autarquias e outras estruturas locais e inovar em termos de mecanismos de sensibilização, de pedagogia e de alerta e aviso.

Pode afirmar-se que se constitui como um “Programa de Proteção de Aglomerados Populacionais e de Proteção Florestal” destinado a estabelecer medidas estruturais para proteção de pessoas e bens, e dos edificados 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.

Na sua génese, este programa, visa 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.

3.3 “Transformação da Paisagem”

Como visto no anterior ponto, a questão do IUF não é equacionada diretamente na avaliação, assim foi publicada a Portaria n.º 301/2020, de 24 de dezembro que aprova a delimitação dos territórios vulneráveis com base nos critérios fixados no artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 28-A/2020, de 26 de junho que estabeleceu o regime jurídico da reconversão da paisagem [16].

Esta última Portaria, estabelece os territórios vulneráveis com o fim de constituir “o referencial territorial para a aplicação de medidas de política específicas, nomeadamente programas de reordenamento e gestão da paisagem e áreas integradas de gestão da paisagem.” Tendo como critérios, “As freguesias do

continente em que mais de 40 % do território se encontra sob perigosidade alta e muito alta de incêndio rural e as freguesias do continente que, não cumprindo o critério de perigosidade estabelecido na alínea anterior, sejam totalmente circundadas por freguesias que cumpram o citado critério.”

Intrinsecamente ligada à segurança das pessoas e dos aglomerados populacionais, reconhece-se que esta segurança depende em grande parte da envolvente florestal, pela questão da gestão do risco na Interface Urbano Florestal (IUF). A importância das zonas de interface urbano-florestal tinha sido já reconhecida na legislação nacional no âmbito do Plano e do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, cujas medidas e ações a desenvolver foram especificadas no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

A questão associada ao IUF em Portugal é caracterizada pela existência de uma população muito dispersa por todo o território. Em muitas zonas rurais, encontram-se pequenos aglomerados populacionais e mesmo casas isoladas, dispersas por toda a paisagem [17]. Desta forma, existe a forte probabilidade de que os incêndios, mesmo de média dimensão, coloquem em risco a vida das pessoas e as habitações.

Tradicionalmente, a prática de agricultura de subsistência por parte da população tinha como efeito a envolvimento das aldeias e dos pequenos aglomerados populacionais por uma faixa dedicada à agricultura, que conferiam uma excelente proteção às habitações e aldeias. A presença das pessoas no meio rural levava a que qualquer foco de incêndio nascente fosse atacado prontamente e, como tal, raramente tinha um desenvolvimento muito grande. Com o abandono do interior e da agricultura, bem como de alguns usos, da biomassa florestal, o risco de incêndio na IUF teve um grande acréscimo.

Assim assume-se de extrema importância esta nova medida introduzida, que pretende complementar as ações destinadas a melhorar a proteção de pessoas e bens, e dos edifícios na IUF, com a implementação e gestão de zonas de proteção aos aglomerados e de infraestruturas estratégicas, identificando pontos críticos e locais de refúgio, no âmbito do Programa de Transformação da Paisagem, consistiu na criação do chamado “Condomínio de Aldeias”.

Esta medida destina-se a assegurar a gestão de combustíveis em redor dos aglomerados populacionais, em particular nas áreas de grande densidade florestal e elevado número e dispersão de pequenos aglomerados, com um nível de exposição mais severo a potenciais consequências resultantes da ocorrência de um incêndio rural. Apresenta-se como um programa de proteção aos aglomerados através de ações de gestão, ordenamento e reconversão florestal para outros usos, de modo a reduzir a vulnerabilidade da população e a maximizar a eficácia e a eficiência da ação

concertada, quer para a defesa contra incêndios rurais, quer para a proteção de pessoas e bens. O Programa propõe-se motivar os proprietários a assumir a limpeza dos terrenos em redor dos aglomerados ou outro tipo de gestão, esta é uma medida complementar ao Programa “Aldeia Segura”.

3.4 Conceitos

Os PAS e PPS estão assentes num conjunto de conceitos de implementação em cada aldeia, tendo como chave elementos base, elementos complementares e de disseminação, para a dinâmica e sucesso do mesmo [15].

Como requisito importante deve considerar-se como base a existência de:

Oficial de Segurança – é uma pessoa escolhida e designada para assumir um papel de dinamizador e de coordenador do Programa no seio da comunidade. Tem o importante papel de promover a sensibilização dos habitantes da aldeia, de lhes dar a conhecer e praticar as medidas de prevenção (como por exemplo a limpeza em volta das casas) e de atuação em caso de incêndio, de dar o alarme e de orientar as ações de procura de refúgio ou de evacuação, em ligação com as autoridades e os Agentes de Proteção Civil.

Plano de evacuação – em cada aldeia consta da definição de um lugar seguro para onde as pessoas se possam retirar, dentro ou fora da aldeia, em caso de incêndio. O plano inclui um mapa da aldeia, suportado por sinalética nas ruas, com a indicação dos percursos a seguir, para orientar os residentes e visitantes e encontrar o local de abrigo. É recomendada, acertadamente, a retirada de pessoas idosas, doentes e de crianças, com antecedência, da aldeia, em articulação com as autoridades.

Local de refúgio ou de abrigo – faz-se a distinção entre local de abrigo ou de refúgio, consoante se trate de um espaço fechado ou aberto onde as pessoas possam permanecer em segurança, durante um incêndio que atinja o lugar sem estarem expostas ao calor e ao fumo.

Simulacro – trata-se de um exercício realizado com a participação da população, em que se simula a emissão de um alerta (por exemplo com uma sirene ou tocando os sinos da igreja), de forma a mobilizar os habitantes a concentrarem-se num local central da aldeia (em geral o local de refúgio), onde se verifica a presença dos residentes. A partir daqui simula-se a retirada das pessoas para fora da aldeia, empregando viaturas próprias ou dos Bombeiros, num processo de evacuação, sempre com o Oficial de Segurança a recensear os movimentos das pessoas, empregando listas de nomes previamente preparadas.

A concretização destes elementos base, está intrinsecamente ligada à avaliação do Programa implementado num determinado aglomerado.

Relativamente aos elementos complementares os que se consideram importantes para o sucesso dos Programas são [15]:

Sinalética – no âmbito dos PAS e PPS foi criada uma sinalética para identificação de locais e de adoção de procedimentos em situações de emergência, que devem ser conhecidos não apenas pela população residente, mas também pelos visitantes.

Kits individuais – é referido no processo de informação, que as pessoas devem criar um *kit* de evacuação, ou seja um saco ou mochila, em que transportem os seus documentos essenciais, artigos de higiene, medicamentos e outros artigos que sejam úteis numa emergência.

Neste intuito pedagógico as autoridades criaram um *kit* que é distribuído a todos os cidadãos participantes no PAS, para identificar, de forma simbólica, a sua participação no mesmo. Este *kit* consiste numa pequena mochila contendo, entre outros artigos, uma cogula, um apito, um rádio, uma garrafa de água e uma lanterna.

No que diz respeito aos elementos de disseminação, esta ação assenta em parcerias institucionais de várias entidades, na sua divulgação, assentes sobretudo em:

Website – A criação de um website no qual incluiu informação relevante acerca dos PAS E PPS, contendo material formativo e informativo para os cidadãos.

Vídeos de sensibilização – Com informações sobre os procedimentos a adotar na prevenção, na realização de queimas, na limpeza da vegetação, na preparação da casa em caso de aproximação ou cerco por um incêndio.

Folhetos – Folhetos desdobráveis e cartazes com os conteúdos do Guia, traduzidos também noutros idiomas, para difundir nas ações dos Programas, nas Juntas de Freguesia e noutros meios, de forma a disseminar as principais mensagens do programa.

Treino e simulacros – Para proporcionem uma visibilidade aos PAS e PPS, para além de constituírem elementos importantes de mobilização dos cidadãos e dos vários Agentes de Proteção Civil.

Mensagens à população – Medida para informar as pessoas acerca do nível de perigo e da eventual existência de incêndios na área, para que as pessoas adaptem o seu estado de alerta e se preparem para enfrentar um incêndio.

3.4.1 Critérios de Freguesia Prioritária

A implementação dos PAS e PPS obriga à definição de áreas prioritárias para a sua intervenção. Nos termos do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, o Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), é a entidade que divulgava anualmente a classificação do território continental segundo o índice de perigosidade de incêndio rural, com critérios que assentam na determinação da probabilidade de

ocorrência de incêndio florestal, baseando-se, entre outros, na informação histórica sobre a ocorrência de incêndios florestais, ocupação do solo, orografia, clima e demografia. Estes critérios redundaram na produção de cartas de perigosidade estrutural, com cinco classes de perigosidade.

A carta de perigosidade foi uma das variáveis mais influentes na definição de freguesias prioritárias para fiscalização da gestão de combustíveis, publicada pelo Despacho n.º 1913/2018 de 22 de fevereiro [18], resultando a identificação de 1142 freguesias classificadas de 1ª (703) e 2ª prioridade (439), no que respeita à limpeza de matas, terrenos e florestas, de acordo com a classificação do ICNF.

A classificação de freguesias prioritárias foi definida pelo ICNF com base na metodologia publicada no Manual de Classificação de Freguesias Prioritárias (ICNF, 2018), que envolve as seguintes variáveis:

- Perigosidade (5 classes);
- Inflamabilidade das espécies (7 classes);
- Zonas de maior valor patrimonial florestal (proteção e produção).

Segundo o Estudo técnico do observatório independente, “Empregando os valores absolutos das duas primeiras classificações, usa-se o seu produto para definir uma conjugação dos dois critérios. Empregando um filtro para unidades circulares com um diâmetro de 10km, normalizou-se a carta de Portugal com base no território de cada freguesia. Aplicou-se por fim um critério de prioridade, consoante o valor do coberto florestal, tendo-se estabelecido uma escala de prioridades de intervenção em seis classes”.

O ICNF destaca apenas dois níveis de freguesias:

- Nível 1 – 1ª classe de prioridade;
- Nível 2 – 2ª e 3ª classes de prioridade.

A implementação dos PAS e PPS, desde de 2018, tem vindo a ser atualizado com definição de novos critérios e variáveis e assim no decorrer, de 2020, através do Despacho n.º 2616/2020, de 26 de fevereiro, dos Ministérios da Administração Interna e Ambiente e Ação Climática, “Considerou adequado reconhecer apenas uma classe de prioridade”, neste contexto segundo o Despacho “Considerou-se adequado identificar apenas uma classe de prioridade, atualizando-se a informação de base territorial” e integrar “a circulação rodoviária em segurança em regiões afetadas por grandes incêndios”

No total são 1114 freguesias com risco elevado de incêndio que são prioritárias para ações de limpeza, considerando que 238 são prioritárias e que as restantes 876 são consideradas como outras prioritárias, situando-se em 186 concelhos que estão essencialmente das regiões do interior Norte e Centro e Algarve, conforme figura 2.

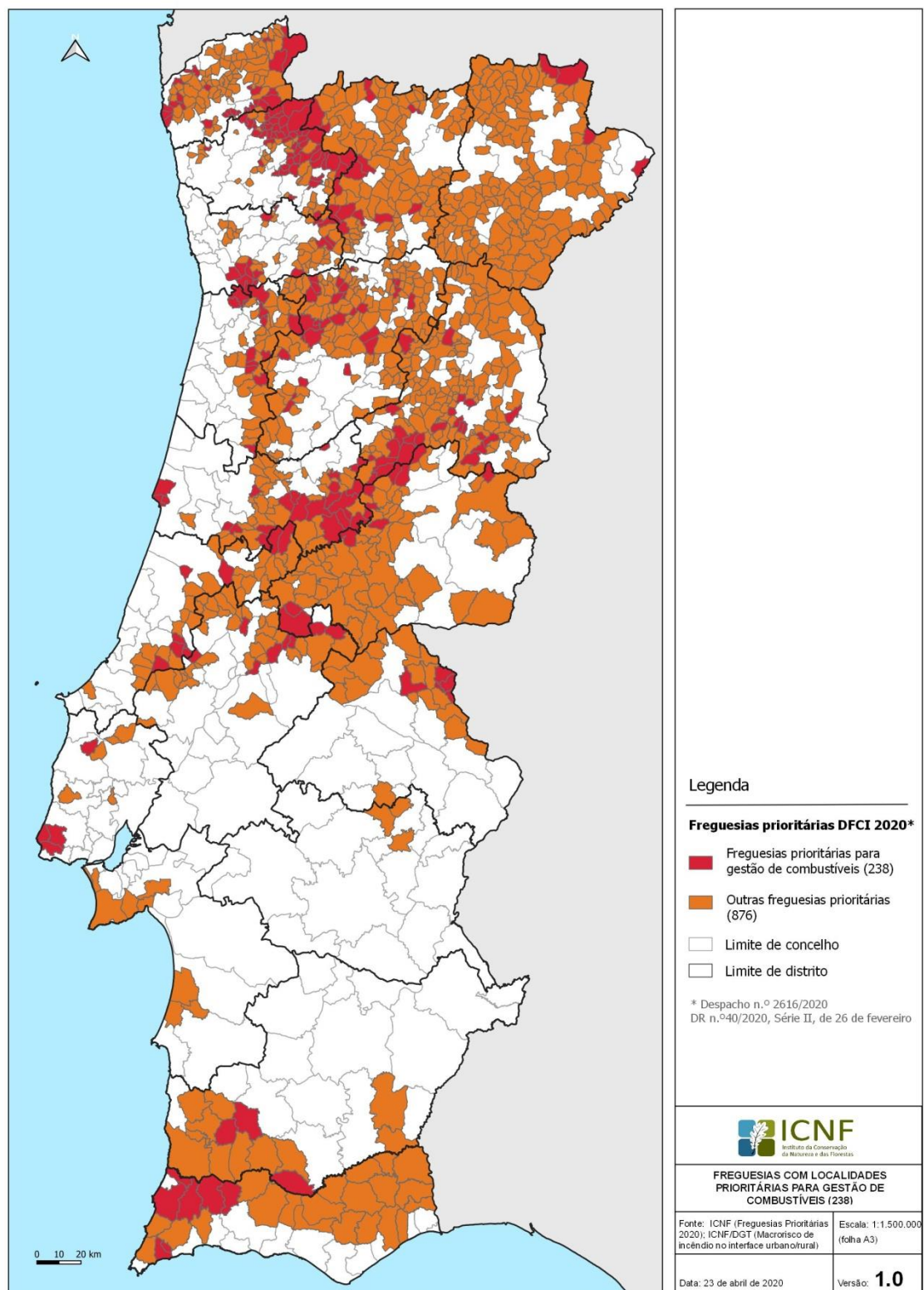


Figura 2 - Freguesias prioritárias 2020. Fonte ICNF

Dissecando todas as definições de prioridades, o critério mais decorrente refere apenas o valor patrimonial florestal, não integrando os conceitos de proteção das comunidades. Como se pode ver, a metodologia adotada não envolve diretamente o conceito de Interface Urbano-Florestal, nem faz referência ao edificado ou à situação das pessoas. Apenas verificado, por via da perigosidade associada ao histórico de incêndios.

3.4.2 Guia de apoio

Para apoiar a implementação dos PAS e PPS foram publicados em 2018 pela ANPC [15](agora ANEPC), um guia tendo como o objetivo auxiliar a implementação de um conjunto de atividades à escala local, em prol da proteção e segurança de pessoas e dos seus bens, face à iminência ou ocorrência de incêndios rurais.

Este guia de apoio está organizado da seguinte forma:

- Proteção de aglomerados;
- Prevenção de comportamentos de risco;
- Mecanismos de sensibilização e aviso à população;
- Evacuação de aglomerados;
- Locais de abrigo e de refúgio.

O Guia refere a necessidade de envolver os Municípios e as Freguesias, requerendo uma liderança do patamar local, com envolvimento dos cidadãos de entre os quais o designado Oficial de Segurança Local, que assume um papel importante na liderança e mobilização da comunidade.

Contém conceitos e terminologias destinados a criar uma linguagem comum em matéria de prevenção do risco nas comunidades e é apresentado um conjunto de medidas e de recomendações práticas em cada um dos tópicos que aborda.

O Guia introduz um conjunto de sinalética de fácil perceção e é complementado por um conjunto de folhas que constituem uma lista de verificação *Check-list* das ações a desenvolver em cada etapa do programa.

3.4.3 Implementação

A execução dos PAS e PPS decorre ao abrigo de um Protocolo entre a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), a Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP) e a Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE) [15]. Nos termos deste protocolo, a sua implementação é efetuada em dois níveis:

Nível estratégico - que está a cargo da Administração Central, através da ANEPC, que visa a elaboração de referenciais transversais a todo o território nacional, complementada com campanhas de sensibilização e sistemas de aviso de âmbito nacional;

Nível operativo - que está a cargo dos Municípios e Freguesias, que visa a execução de medidas concretas de proteção e sensibilização à escala local, tomando partido da maior proximidade aos cidadãos e da capacidade dos agentes locais para mobilizarem as suas comunidades, fortalecendo relações de confiança e estimulando a participação das populações.

Neste âmbito são desenvolvidas ações nos seguintes níveis:

Proteção aos aglomerados – ações que visam a gestão de zonas de proteção aos aglomerados localizadas na interface urbano-florestal, de modo a reduzir a possibilidade das edificações de serem afetadas por incêndios rurais;

Prevenção de comportamentos de risco – ações de sensibilização destinadas a reduzir o número de ignições causadas por comportamentos de risco associados ao uso do fogo;

Sensibilização e aviso à população – ações visando sensibilizar e informar a população acerca do risco de incêndio rural vigente e das condutas de autoproteção a adotar em caso de possibilidade de aproximação de um incêndio rural;

Evacuação de aglomerados – ações destinadas a preparar e executar uma evacuação espontânea ou deliberada de um aglomerado face à aproximação de um incêndio rural;

Locais de abrigo e de refúgio – ações destinadas a selecionar e preparar espaços ou edifícios de um determinado aglomerado para servirem de abrigo (em espaço fechado) ou refúgio (em espaço aberto) durante a passagem de um incêndio rural, nos casos em que tal seja a opção mais viável ou a única possível.

3.4.3.1 Expressão Nacional

Em relação à abrangência territorial dos programas, em que se considera os 278 concelhos de Portugal Continental, apenas 135 concelhos se encontram envolvidos na implementação dos PAS e PPS [19], representando menos de metade dos Concelhos (48.6%).

No que respeita a freguesias, das 2882 de Portugal continental, consideradas como prioritárias, 85% correspondem a freguesias rurais, estas têm, em geral, uma maior área e, ainda assim, um número de aglomerados populacionais por freguesia mais reduzido [19].

Analisando o gráfico 21, verifica-se que 627 freguesias beneficiaram do programa, das quais 219 são consideradas de nível 1, 247 de nível 2 e 161 de nível 3.

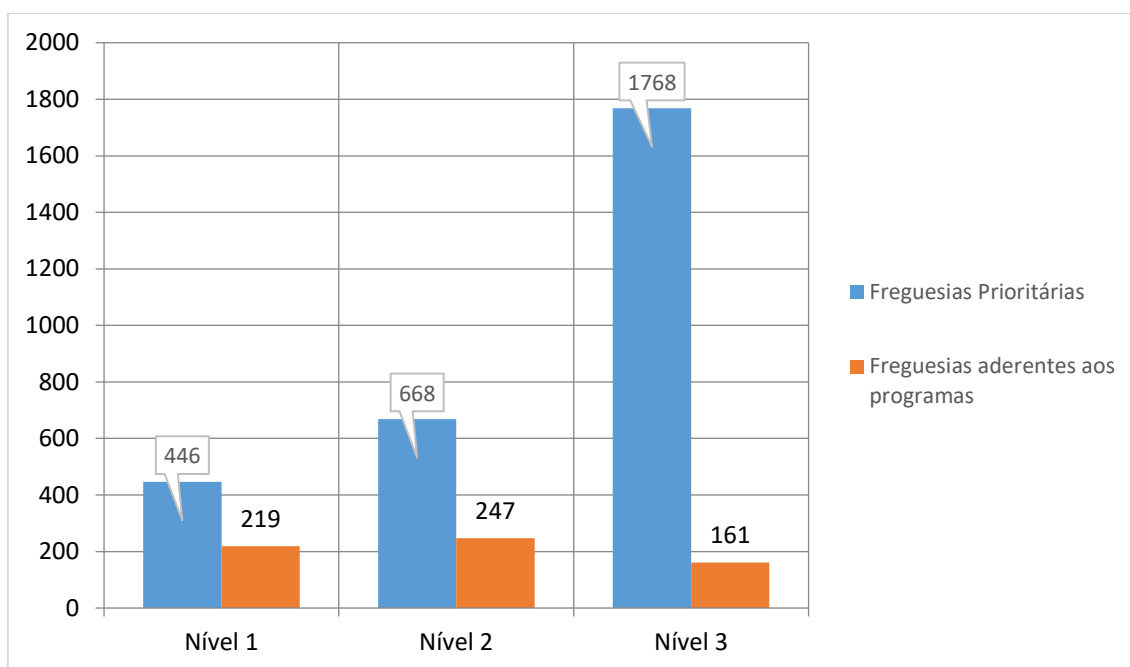


Gráfico 21 - Freguesias Prioritárias em 2020 e Freguesias que aderiram aos Programas. Fonte: ANEPC, 2020

Em relação à implementação dos programas, do total de 15483 aglomerados rurais (lugares com 10 ou mais habitações) classificados como prioritários em 2020, afere 1936 aldeias com a implementação dos programas, correspondendo a 767 de nível 1, 727 de nível 2 e 442 de nível 3 (gráfico 22).

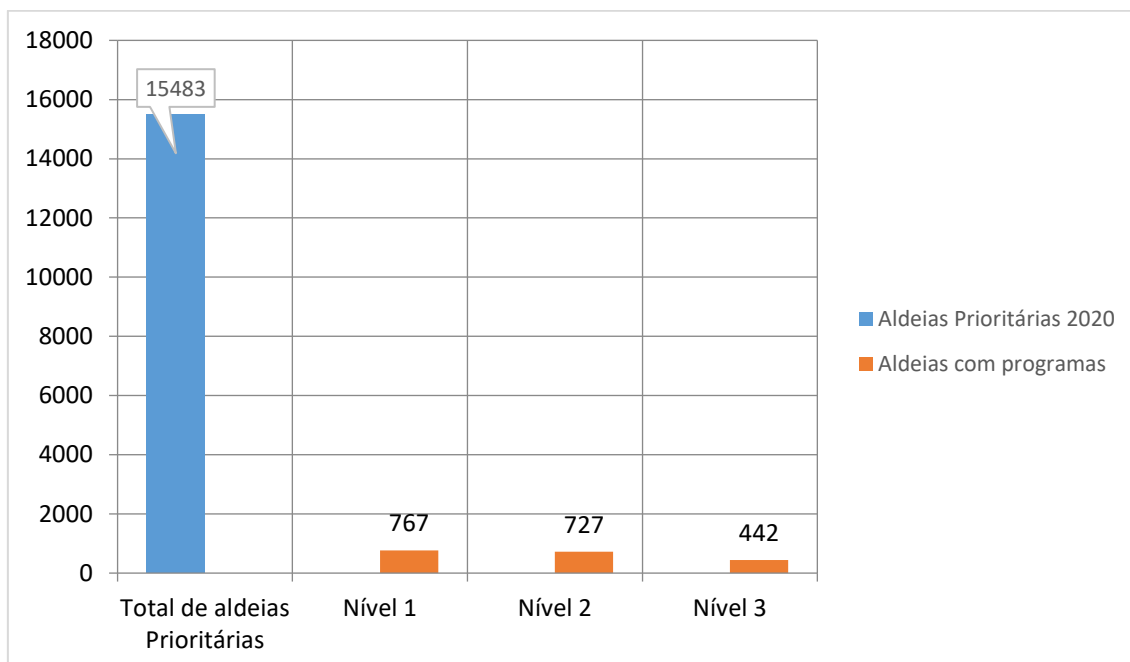


Gráfico 22 - Números totais por níveis de Aldeias com programas implementados. Fonte ANEPC, 2020

Desde o lançamento dos Programas em 2018, segundo o site: aldeiasseguras.pt [19], nos 1936 programas implementados a nível Nacional foram nomeados 1849 Oficiais de Segurança Locais (OLS), identificados 1284 locais de abrigo, 1205 locais de refúgio e implementados 768 planos de evacuação. Destes foram colocados sobre avaliação 242 exercícios de simulação, que envolveram mais de 8500 cidadãos e desenvolvidas cerca de 600 ações de sensibilização junto da população, atingindo cerca de 25 mil pessoas [15](gráfico 23).

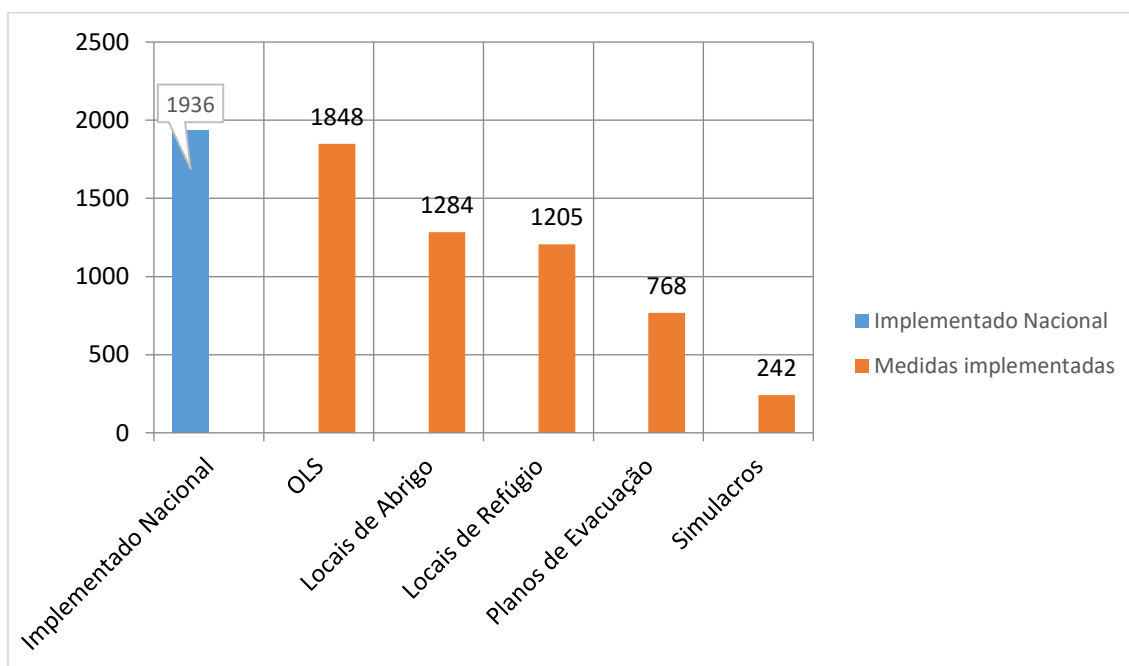


Gráfico 23 - Total Nacional e medidas implementadas dos programas. Fonte: aldeiasseguras.pt, 2020

3.4.3.2 Expressão ao nível local

Em termos de abrangência ao nível do concelho de Vale de Cambra, para a implementação dos PAS e PPS”, tendo em conta o Despacho n.º 1913/2018, de 22 de fevereiro da Administração Interna e Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural [18] estavam identificadas como prioritárias as freguesias de Arões como de nível 1 e Cepelos, Junqueira, Rôge e São Pedro de Castelões como de nível 2.

Em 2019 através do Despacho n.º 744/2019, de 17 de janeiro da Administração Interna e Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural [20], o mesmo mantém as freguesias mencionadas como prioritárias, mantendo os níveis.

Considerando o Despacho n.º 2616/2020, de 26 de fevereiro da Administração Interna e Ambiente e Ação Climática em que referencia “com base na experiência de aplicação dos Despachos n.º 1913/2018, de 22 de fevereiro, e 744/2019, de 17 de janeiro, considerou-se adequado identificar apenas uma classe de prioridade, atualizando-se a informação de base territorial, bem como integrar a necessidade de

cumprimento do disposto no artigo 36.º, relativo à circulação rodoviária em segurança em regiões afetadas por grandes incêndios, constante do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho” [12], esta alteração evidenciou a retirada da freguesia de São Pedro de Castelões como prioritária, ainda que de nível 2, ficando como prioritárias as freguesias de Arões, Cepelos, Junqueira e Rôge agora como correspondente a uma só classe de prioridade.

No concelho de Vale de Cambra encontram-se implementados os PAS e PPS, em 3 aldeias. Processo este, iniciado em maio de 2018, correspondendo a 3 freguesias, a aldeia da Lomba na freguesia de Arões (nível 1 em 2018), a aldeia de Pontemieiro na freguesia de Junqueira (nível 2 em 2018) e aldeia da Felgueira na freguesia de São Pedro de Castelões (nível 2 em 2018).

Esta implementação cumpriu com o estipulado no “Guia de Apoio à Implementação” da ANPC, 2018 [15], e que tem como objetivo auxiliar a implementação à escala local de um conjunto de atividades que poderão ser desempenhadas em prol da proteção e segurança de pessoas e dos seus bens, face à iminência ou ocorrência de incêndios rurais. A caracterização das freguesias prioritárias dada em 2018, considerando o índice de risco de incêndio, passou por cruzar o mapa de distribuição dos aglomerados populacionais e edifícios isolados com a carta de perigosidade de incêndio, estabelecida no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vale de Cambra, identificando deste modo os aglomerados prioritários.

As atividades de apoio inicialmente foram precedidas de ações de esclarecimento e sensibilização da população para o cumprimento da legislação existente sobre a limpeza dos espaços florestais, desta forma assegurou a existência das faixas de gestão de combustível em redor de povoações e edificações, de modo a gerar descontinuidade do coberto vegetal, aumentando o nível de segurança de pessoas e bens e tornando os espaços localizados na interface urbano-florestal mais resistentes à ação do fogo.

Numa segunda fase, a implementação passou a incidir na caracterização dos aglomerados. A constituição da equipa de Oficiais de Segurança Local, a identificação dos locais de refúgio e de abrigo, definição dos mecanismos de aviso e alerta, a instalação de sinalética referente ao programa, a elaboração do plano de evacuação do aglomerado e a execução do simulacro envolvendo os Agentes de Proteção Civil.

As aldeias da Lomba e Pontemieiro, ficaram com os processos concluídos no decorrer de 2018 e a aldeia da Felgueira em 2019, de acordo com o Guia de Apoio à Implementação dos programas “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”.

Capítulo 4

Caso de estudo - aldeia de Cabrum

4.1 Enquadramento

Tendo em conta o tema em apreço para melhor perceção e análise das questões que se propõe estudar será desenvolvido o estudo de caso através de dois instrumentos, recolha de informação com base na observação do território e entrevistas à população.

A realização de trabalho de campo, considerando a caracterização do aglomerado, executando o levantamento do tipo de construção do edificado, da população residente e sazonal, tendo em conta as suas patologias em termos de mobilidade e outras, para a execução de um plano prévio de intervenção adequado ao aglomerado.

Importa referir neste trabalho a identificação do local de refúgio e abrigo, em conformidade com o pretendido relativo à segurança da população em caso de evacuação, assim como verificar locais de acolhimento em caso de evacuação total. No caso de sinalética verificar locais estratégicos para colocação dos sinais afetos ao programa, para uma melhor identificação de trajetos e locais de segurança.

Posteriormente tais dados serão analisados e interpretados com base numa fundamentação teórica sólida e bem fundamentada. O objetivo será, especialmente, compreender e explicar o problema que é objeto de estudo da pesquisa.

A caracterização de risco da área em que se insere a aldeia de Cabrum, permite perceber o impacto dos incêndios nesse território, para poder propor intervenção no âmbito da defesa estrutural.

4.1.1 A Freguesia de Arões

A freguesia de Arões, com uma extensão de 40.3 km², é a maior das freguesias do concelho de Vale de Cambra [1], situando-se no seu extremo Sul é a que fica mais longe do centro, a cerca de 20 km., com uma densidade de 36 habitantes/km². De acordo Recenseamento Geral da População e Habitação (INE) [10], em 2011 a população residente era de 1459 habitantes. No período em análise 1981-2011, verifica-se um decréscimo de população de 946 Habitantes (gráfico 24).

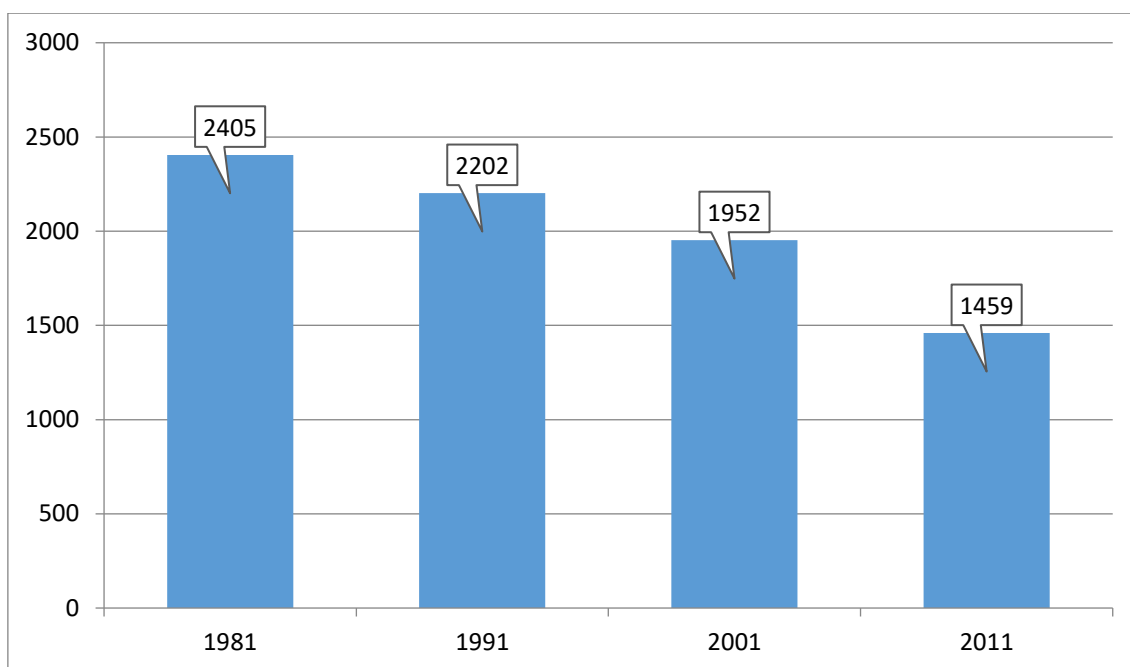


Gráfico 24 – População residente em Arões em 1981,1991,2001 e 2011. Fonte:INE

Em termos de relevo, este caracteriza-se como muito acentuado, variando entre a cota 90 m, em Casal Velide junto ao Rio Teixeira, e a cota 1050 m na Serra da Freita, mais precisamente na Costa da Castanheira. As zonas mais declivosas, com declives superiores a 60%, situam-se no Perímetro Florestal da Serra da Freita, nomeadamente junto às aldeias de Côvo, Lomba e Agualva [1].

A sede de Freguesia, assim como a maioria dos lugares estão inseridos nas cotas (400-700), que representam 53,5%, da área correspondente a Arões (gráfico 25). A aldeia de Cabrum, insere-se numa zona de declives acentuados, que variam entre os 10% e 15%, estando inserida no referido perímetro florestal.

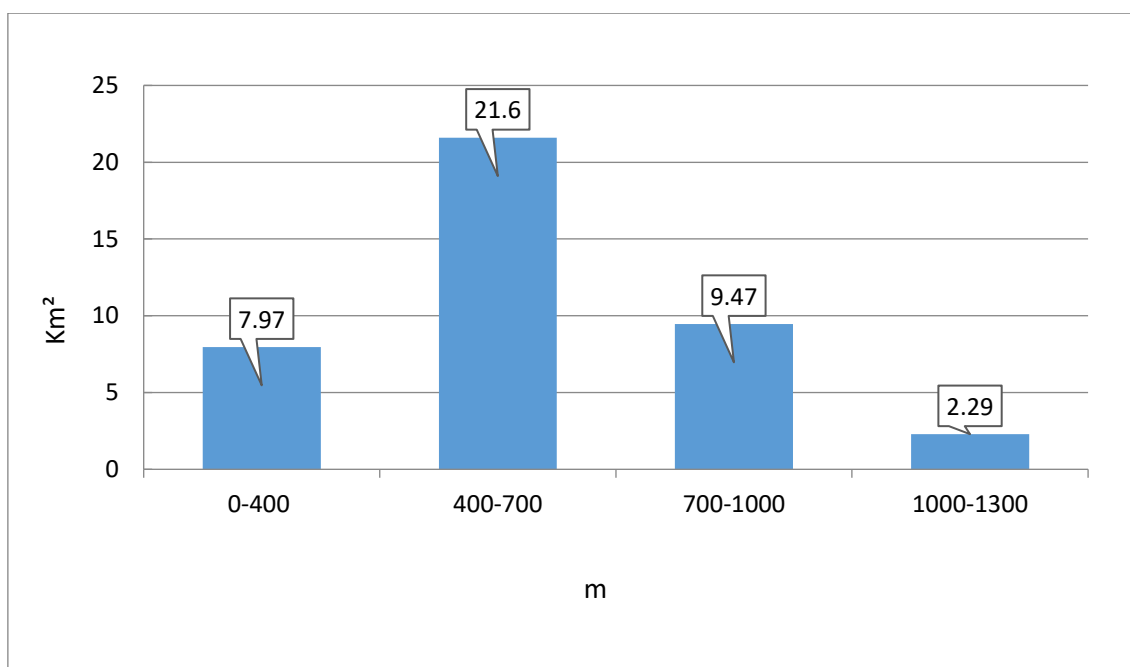


Gráfico 25 - Classes de altitude da freguesia Arões. Fonte: PMDFCI2014

No que concerne à ocupação de solo, esta é a que tem maior área florestal do município de Vale de Cambra, correspondendo a 3388ha. Considerando a área agrícola a mesma ocupa 141.17ha, as áreas sociais representam 489.56ha e as áreas classificadas como superfícies aquáticas são de 14.36ha [1](gráfico 26).

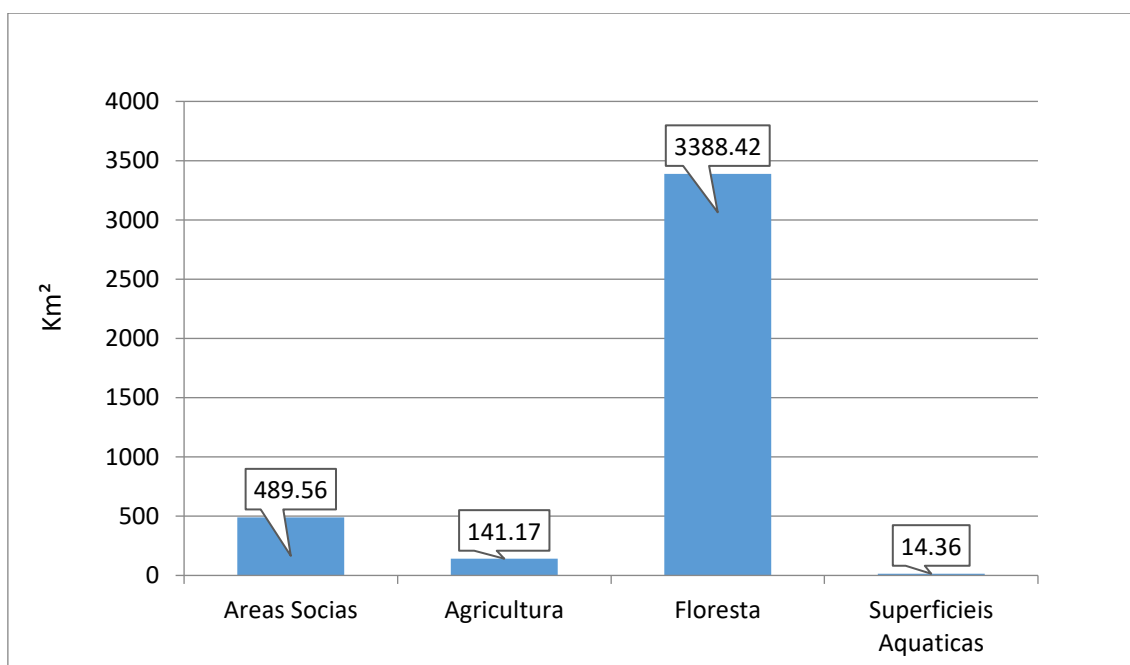


Gráfico 26 - Ocupação do solo da freguesia de Arões. Fonte: PMDFCI2014

Considerando a ocupação florestal (tabela 3), constata-se que predomina o Pinheiro Bravo neste território, assim como áreas significativas de matos pouco densos 434,07ha, correspondendo à área da Serra da Freita, situação intrinsecamente ligada aos incêndios que assolaram a região em anos transatos, tendo como consequência a não regeneração das principais espécies autóctones como a Bétula celtibérica (Bétula), o Juniperus communis (Zimbro), o Pinus sylvestris (Pinheiro Silvestre), o Quercus pyrenaica (Carvalho negral), o Quercus robur (Carvalho roble) e o Taxus baccata (Teixo) [5].

Tabela 3 - Ocupação do solo em termos florestais em Hectares. Fonte PMDFCI2014

Povoamentos Freguesia Arões	Hectares
Florestas de eucalipto	96,50
Florestas de eucalipto com folhosas	26,24
Florestas de eucalipto com resinosas	118,29
Florestas de misturas de folhosas com resinosas	37,07
Florestas abertas de outros carvalhos com folhosas	10,00
Florestas de misturas de folhosas com resinosas	37,07
Florestas abertas de pinheiro bravo	196,49
Florestas de outra folhosa com folhosas	65,57
Florestas abertas de pinheiro bravo com folhosas	25,12
Florestas de castanheiro	2,47
Florestas de espécies invasoras com folhosas	5,43
Florestas de outras folhosas	21,81
Florestas de outros carvalhos	8,45
Florestas de outros carvalhos com folhosas	17,10
Florestas de outros carvalhos com resinosas	3,33
Florestas de pinheiro bravo	311,12
Florestas de pinheiro bravo com folhosas	473,07
Matos densos	143,19
Matos pouco densos	434,60
Novas plantações de florestas de eucalipto	4,25
Novas plantações de florestas de pinheiro bravo	46,11
Vegetação esclerófita densa	10,71
Vegetação esclerófita pouco densa	13,29
Vegetação esparsa	27,07
Vegetação herbácea natural	755,81

4.1.2 A aldeia de Cabrum

A aldeia de Cabrum é o aglomerado que se propõe neste estudo para implementação dos programas “Aldeia Segura” e “Pessoas seguras”. A aldeia localiza-se na zona Nordeste da freguesia de Arões, considerada de 1ª prioridade DFCI, no município de Vale de Cambra [20]. Este aglomerado é um dos 23 da freguesia de Arões. Em termos de ocupação do solo encontra-se circundada a Norte, e a Este por floresta, a Sul e Oeste por agricultura.

4.1.2.1 População

Reveste-se de extrema importância o cadastro da população, tendo em conta a elaboração do plano prévio de evacuação, só desta forma se poderá executar um planeamento de evacuação transversal a todas as situações de mobilidade da população.

A aldeia de Cabrum tem 118 habitantes permanentes apresentando uma flutuação durante todo o ano com especial incidência nos meses de agosto e dezembro (98), aos fins-de-semana (12), uma vez por mês (28) e várias vezes (5), podendo chegar aos 216 habitantes nessas épocas do ano (Gráfico 27).

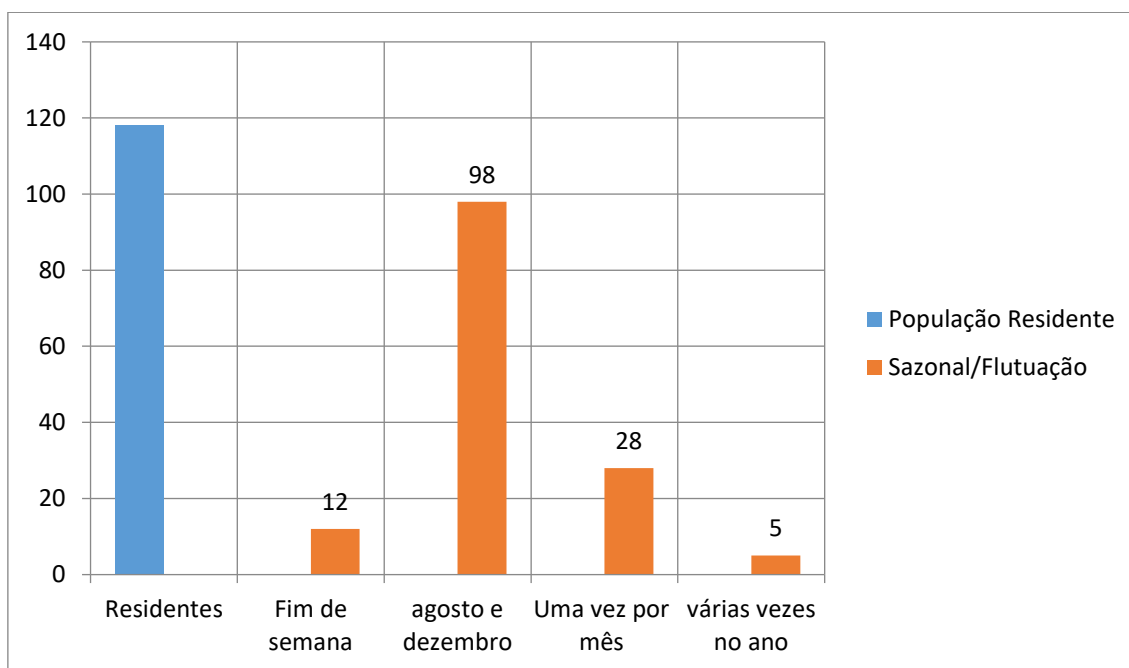


Gráfico 27 - População residente e sazonal.

O gráfico 28, realça os números da população sazonal no que concerne às idades, constata-se que a faixa etária dos >65 anos é a única em que a população permanente é superior à sazonal, o que indicia uma população envelhecida neste aglomerado.

Analisando as restantes faixas etárias a população sazonal é superior ao número dos permanentes. Cruzando os dados do gráfico anterior, com os dados recolhidos, pode-se afirmar que esta aldeia regista uma emigração forte por parte dos seus habitantes mais jovens, realça a faixa etária dos 14-64 anos em que os sazonais representam 62%, da população.

Em termos gerais a população sazonal representa 55% deste aglomerado em dois períodos distintos do ano, que correspondem aos meses de agosto e de dezembro.

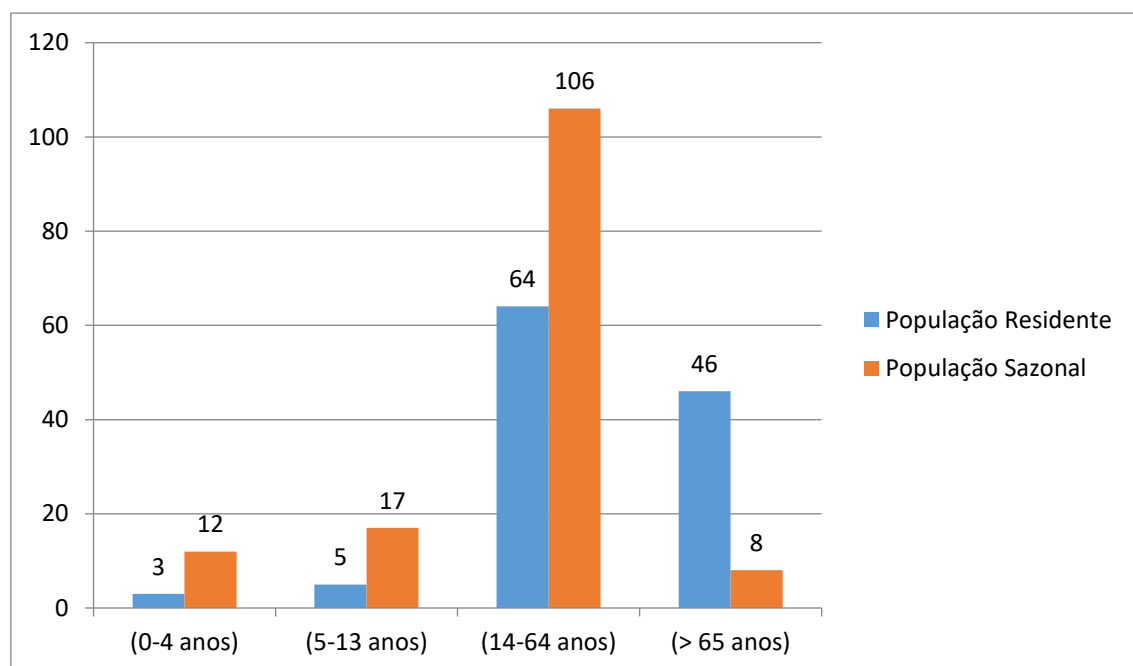


Gráfico 28 - População residente e sazonal por idades.

Em termos de mobilidade física da população permanente importa referir a existência de dois idosos acamados, uma idosa em cadeira de rodas e dez pessoas com mobilidade reduzida, que usam bengala e/ou muletas. Em relação à população sazonal, existe uma pessoa de muletas e outra de bengala (Gráfico 29).

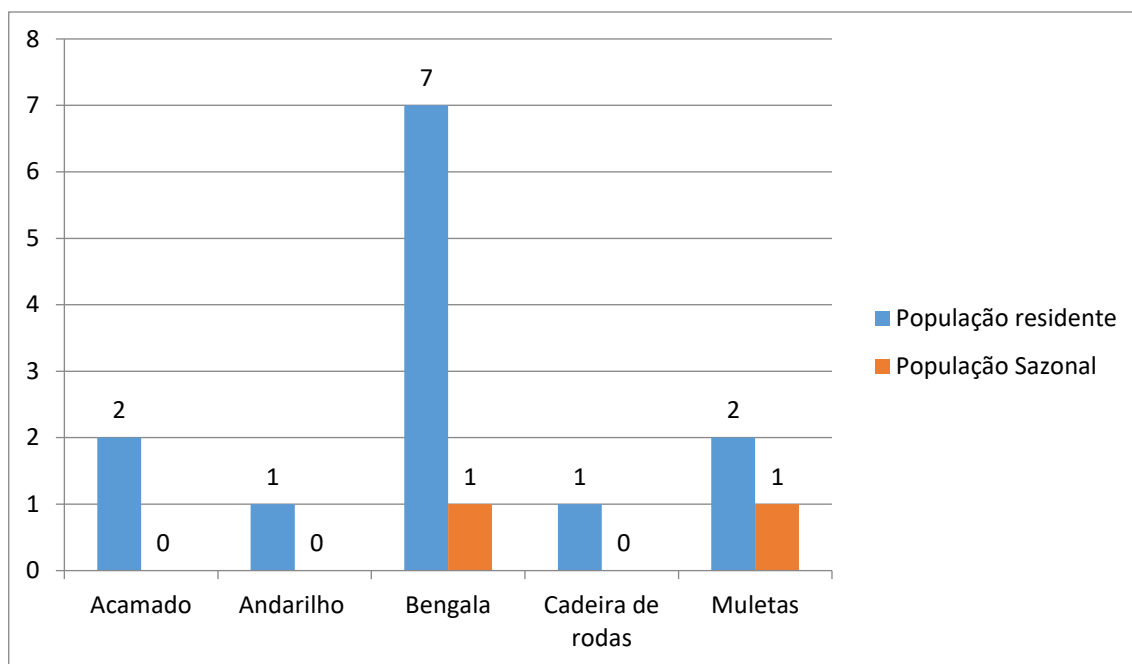


Gráfico 29 - Mobilidade da população residente e sazonal.

Tendo em conta as patologias associadas e analisando o gráfico 30, constata-se que a maioria da população é saudável, havendo a registar, na população residente, duas habitantes com cancro, três com dificuldades visuais, uma jovem com uma doença auto imune, oito com problemas cardíacos (a sua maioria com idade superior a 65 anos), quatro com problemas respiratórios, uma senhora com problemas cardio-respiratórios, um idoso com problemas renais e quatro com problemas mentais (idosa acamada com alzheimer, dois habitantes com problemas psiquiátricos (que durante o dia estão no Centro Social de Arões).

Relativamente aos habitantes sazonais é de referir um idoso com problemas cardíacos, outro idoso com problemas renais e uma adulta com cancro de mama.

É importante neste cadastro evidenciar que existe duas residentes que, muito provavelmente, não sigam as indicações dadas pelos agentes de autoridade, em caso de evacuação por apresentarem divergências com os restantes habitantes da aldeia e com a proposta de implementação dos programas.

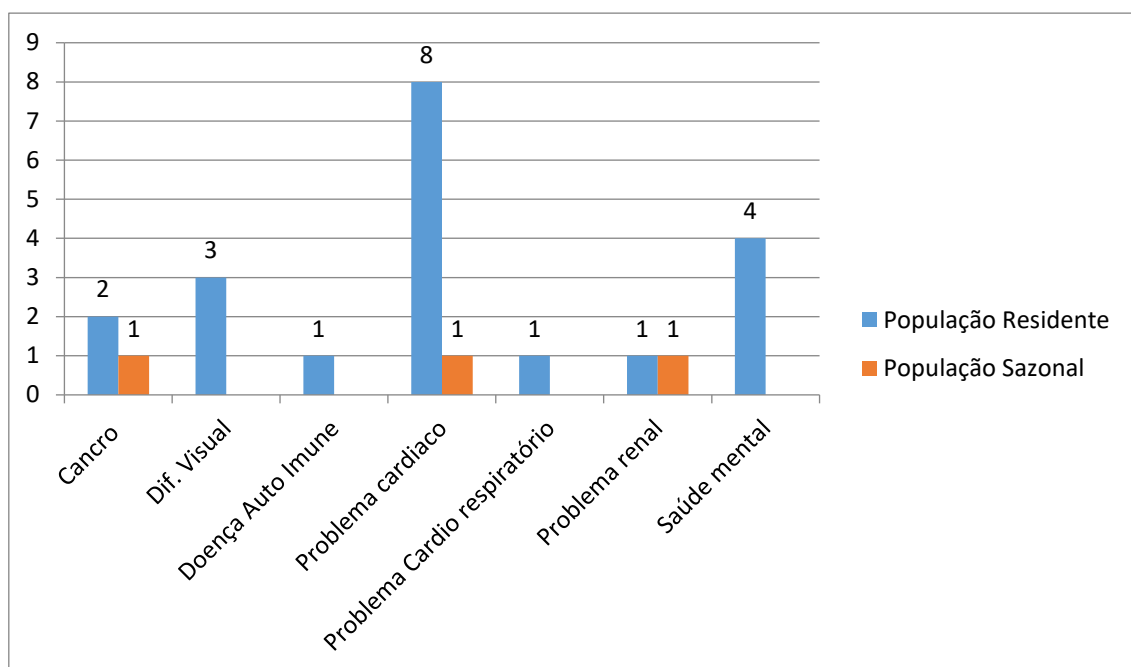


Gráfico 30 - Problemas de saúde da população residente e sazonal.

4.1.2.2 Caraterização do edificado

O aglomerado é constituído por 274 edifícios na sua maioria anteriores ao ano de 1951 conforme o gráfico 31. Os edifícios têm até 2 pisos, na sua construção impera o granito seguido de uso de tijolo e blocos de cimento, e nas coberturas prevalece a armação em madeira, com cobertura de telha cerâmica.

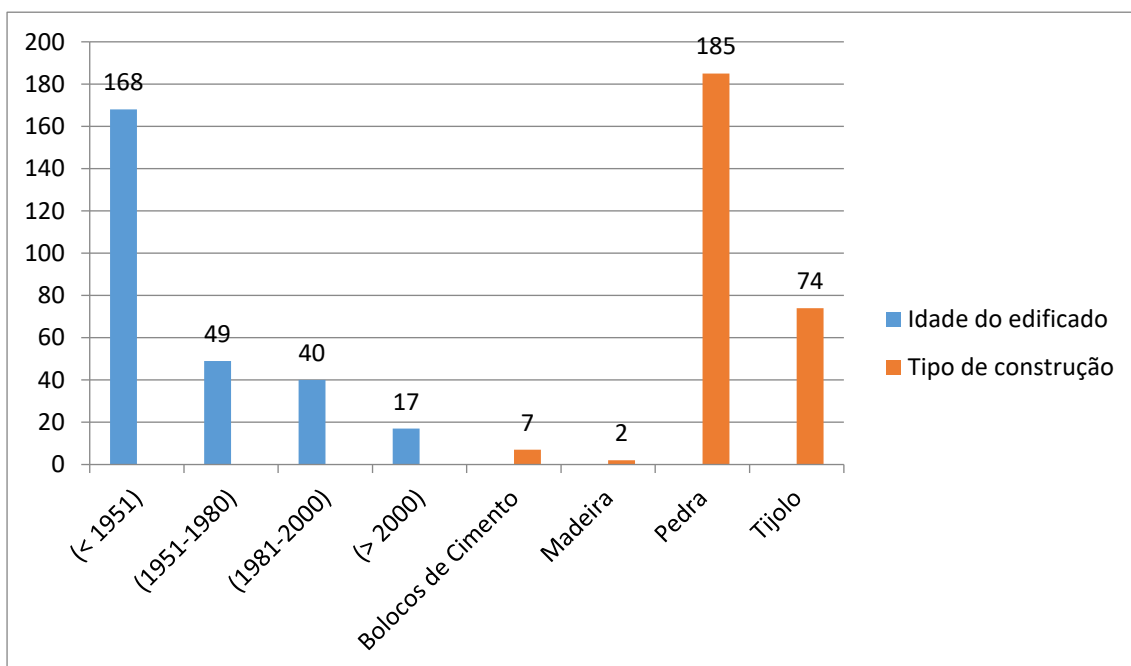


Gráfico 31 - Idade do edificado e tipo de construção.

Existem trabalhos relacionados com o impacto do fogo em estruturas, a sua vulnerabilidade ou dos seus elementos construtivos, os métodos de ignição ou a combustibilidade dos materiais naturais ou artificiais na sua envolvente, entre outros, cujas referências se podem encontrar em Ribeiro, L.M [17].

Ainda segundo o relatório de peritagem de Xavier Viegas [21], do incêndio de Pedrógão Grande, verificou-se que em 61% das estruturas danificadas nesse desastre a ignição resultou da projeção de partículas incandescentes oriundas do incêndio, em cerca de 21% resultou do impacto direto do fogo nas estruturas e em 18% de materiais a arder na imediação. A maior parte das estruturas danificadas era de alvenaria de tijolo (51%) ou de pedra (40%). Cerca de 62% das ignições parecem ter ocorrido pelo telhado, devido ao depósito de partículas incandescentes em pontos vulneráveis., 33% das ignições ocorreram a partir de janelas e portas e o calor foi ainda responsável por danos em persianas e outros elementos plásticos.

Considerando alguns aspetos da construção do edificado e tendo em conta a sua antiguidade verifica-se vulnerabilidade do mesmo, mas com resistência adequada à ameaça dos incêndios rurais, como se verifica no gráfico 32. Considerando nesta construção a predominância da pedra, esta resistência deixa de existir no edificado face aos restantes materiais envolvidos sobretudo ao nível do telhado, e do isolamento dos edifícios onde se constata que, ao nível do telhado o uso de madeira nas traves e na caixilharia.

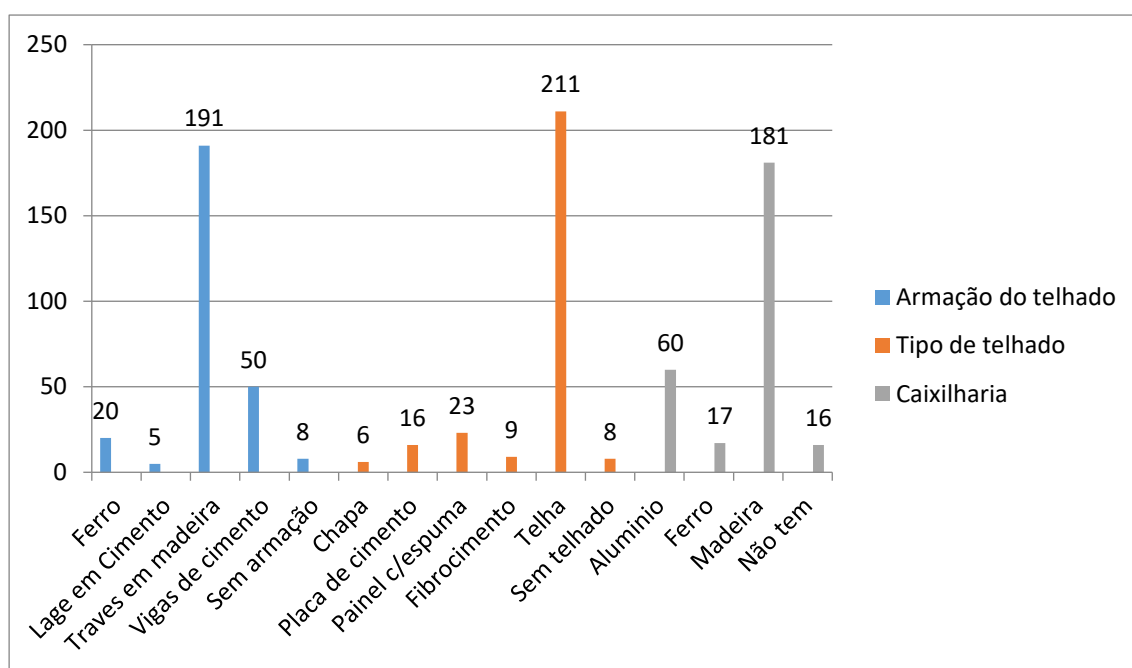


Gráfico 32 - Materiais envolvidos no isolamento do edificado.

Em termos de ocupação dos 274 edifícios que compõem o aglomerado (gráfico 33), estão referenciados como 1ª habitação 64 edifícios, como 2ª habitação 15, e os restantes repartem-se por várias ocupações ou estados, tais como capelas (2), armazéns agrícolas (34), currais (44), garagens (14), palheiros (24), oficina (1) e ruínas (20).

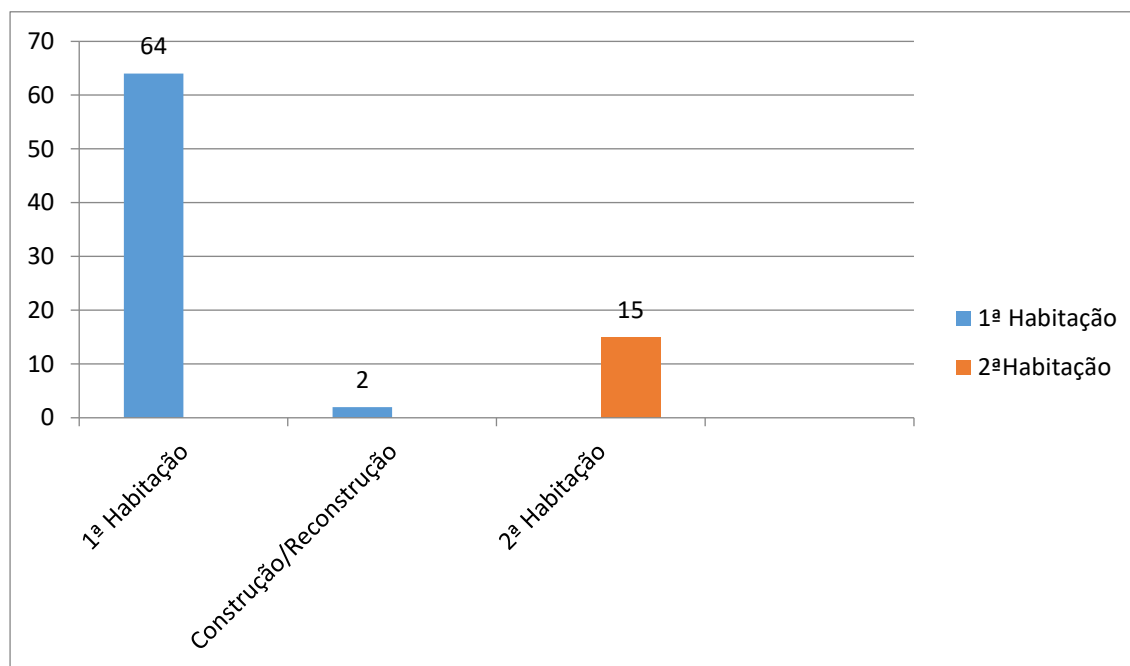


Gráfico 33 - Ocupação do edificado

4.2 Avaliação de risco

De facto, no contexto da prevenção, a avaliação da distribuição espacial do risco de incêndio numa área florestal, e a sua evolução ao longo do tempo, fornece informações importantes para a localização e densidade de torres de vigia, para o dimensionamento dos pontos de água, para a arquitetura da rede viária da floresta, e até mesmo para a escolha das espécies mais adequadas no planeamento de novas arborizações.

Em sentido lato, entende-se como risco de incêndio o risco de ignição do fogo, ou seja, a existência de causas humanas (acidentais ou voluntárias) ou naturais que provoquem o fenómeno de ignição. [22] Efetivamente, o risco de incêndio florestal e tal como Lourenço, L., refere, pode também ser analisado segundo a trilogia - risco, perigo e crise, sendo neste contexto classificado como:

- Risco de incêndio florestal (Risco de deflagração): “não implica a ocorrência de incêndios, há probabilidade... potencialidade de se registar deflagração de fogo”;
- Perigo de incêndio florestal (Perigo de propagação): “decorre da deteção de um primeiro foco de fogo que tem condições para rápida propagação e, por conseguinte, tem probabilidade de evoluir para incêndio florestal”;

- Crise de incêndio florestal: “evolução do fogo para uma situação em que se perdeu o seu controlo, pelo que a combustão deixou de ficar limitada no tempo e no espaço (fogo), para passar a ficar incontrollável (incêndio) no espaço (manifestação da crise) e, porventura no tempo (instalação da crise)”.

Numa abordagem integrada, assente na Teoria do Risco, a estimativa do risco de incêndio engloba, para além da probabilidade condicional de ocorrência do fogo no tempo, a quantificação das consequências esperadas, que se traduzem em prejuízos económicos e danos ambientais. De acordo com esta teoria, a análise do risco de incêndio inclui metodologias de identificação do risco (*Risk assessment*), de avaliação do risco (*Risk evaluation*), e de gestão do risco (*Risk management alternatives*) [23].

A integração dos vários fatores de risco pode ser conseguida através da produção de Cartografia de Risco de Incêndio com recurso a Sistemas de Informação Geográfica. A título de exemplo, refere-se a metodologia aplicada pelo Centro Nacional de Informação Geográfica (CNIG) para a elaboração das Cartas de Risco de Incêndio ao nível municipal. Esta baseia-se na discretização do território municipal em quadrículas, às quais se associa a informação relevante ao cálculo do índice de risco de incêndio. Este índice é estimado através de um modelo aditivo ponderado, baseado na sobreposição de diversas cartas temáticas, correspondentes às variáveis do modelo, nomeadamente, o declive e a exposição do terreno, o uso e a ocupação do solo, a visibilidade dos postos de vigia, a rede viária, a rede hidrológica e a densidade populacional. Os valores do índice de risco de incêndio foram agrupados em 5 classes de Baixo a Alto Risco [24].

Um dos pontos de partida para se desenvolver um quadro de prevenção efetiva dos incêndios florestais passa por entender quais ações e conceitos que estão na base da elaboração dos Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios. A produção de cartografia de risco de incêndio florestal enquadra-se no modelo conceptual do risco e nos seus conceitos fundamentais de suscetibilidade, perigosidade, vulnerabilidade e risco, que se traduzem em diferentes representações cartográficas [25] (Figura 3).

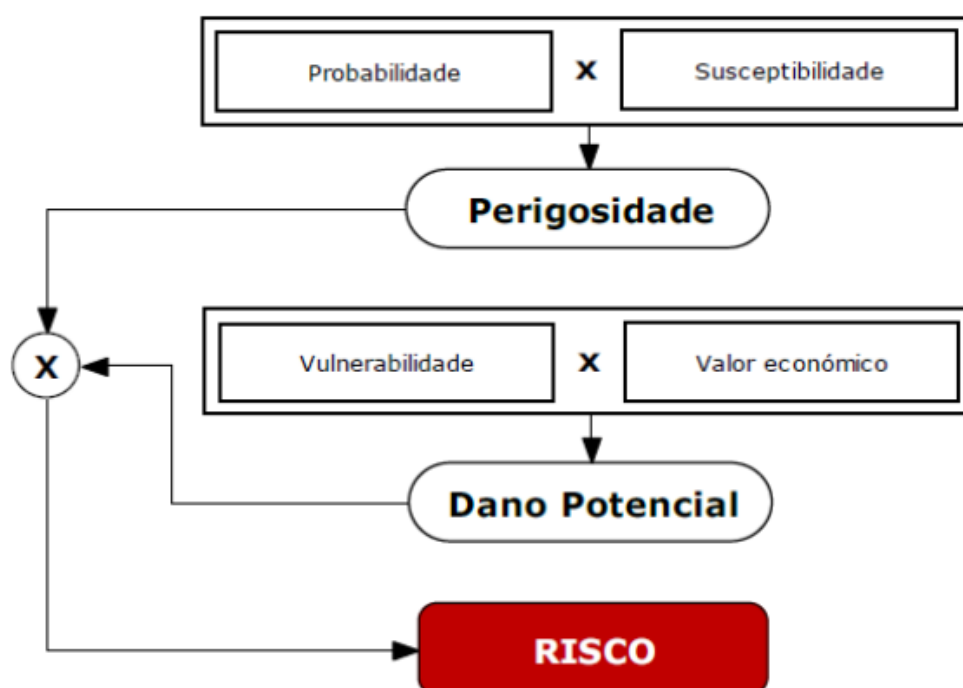


Figura 3 - Componentes do modelo de risco de incêndio florestal. Fonte: AFN 2012

Para uma caracterização mais profunda tendo em conta o propósito do estudo, produziu-se cartografia de risco para identificar o fenómeno, associado ao incêndio florestal de forma a antecipar as suas consequências. Com este instrumento criaram-se mapas da área em apreço.

- Bacia de visão do posto de vigia de Castanheira para a freguesia de Arões;
- Exposição em Quadrantes das vertentes da freguesia de Arões;
- Exposição em Octantes das vertentes da freguesia de Arões;
- Declive da freguesia de Arões;
- Probabilidade de ocorrência de incêndio florestal na freguesia de Arões;
- Perigosidade de incêndio florestal em Arões;
- Risco de incêndio florestal na freguesia de Arões.

A atividade da Rede Nacional de Postos de Vigia tem como objetivo permitir uma intervenção dos meios de combate a incêndios de forma mais célere e precisa. Nesse sentido, para além do alerta às entidades responsáveis pelo combate ao fogo, a Rede contribui ainda para a georreferenciação da ocorrência, através do processo de triangulação e da produção de informação complementar útil de apoio à decisão operacional.

Tendo em conta o posto de vigia da Castanheira localizado no Perímetro Florestal da Serra da Freita PV22-02 (Castanheira), pertencente à Rede Nacional de

Postos de Vigia (RNPV), estes são da responsabilidade da GNR, que assegura a deteção das ocorrências fixas de incêndios rurais, faz parte da rede primária que funciona a partir do mês de maio até outubro, produziu-se a bacia de visão deste território (figura 4). Analisando a mesma, é evidente a zona sombra da área de estudo, assim como a maioria da freguesia de Arões, no entanto existem vários postos de vigia situados nos concelhos limite, cujas bacias de visibilidade interseitam o concelho.



Figura 4 - Bacia de visão do PV 22-02.

Considerando uma maior abrangência da área em estudo, existe um posto de vigia no concelho de São Pedro do Sul localizado na Serra da Gravia PV46-07 (Gravia), pertencente à rede secundária, que funciona de julho a outubro, correspondendo ao período mais crítico dos incêndios florestais, cuja bacia de visibilidade interseita o território em apreço. Considerando este posto de vigia e a sua interseção com o território em estudo, produziu-se a bacia de visão (figura 5), onde se constata que a aldeia de Cabrum, se encontra numa zona visível, ainda que no limite da mesma.

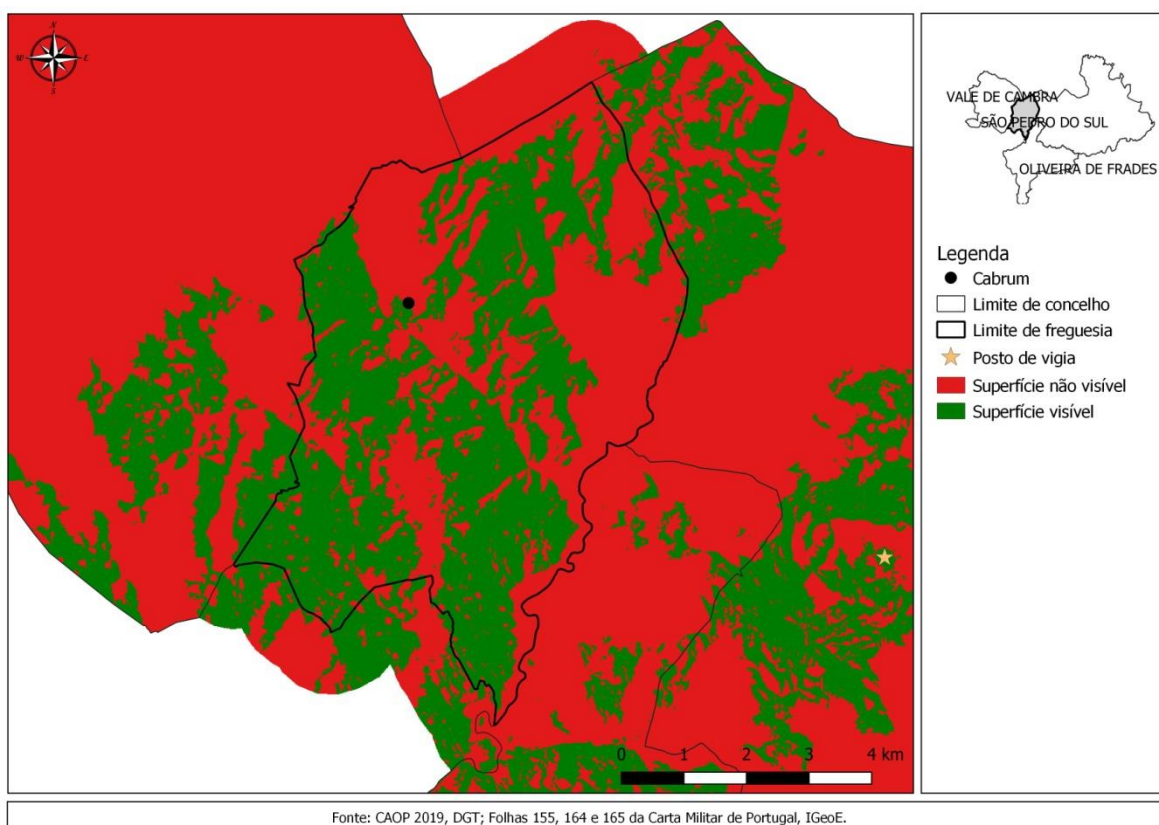


Figura 5 - Bacia de visão do PV 46-07

Como se constata nas figuras 6 e 7, a aldeia de Cabrum encontra-se exposta a sul a uma altitude de 568m. Considerando estes fatores, os mesmos têm uma implicação reconhecida no comportamento do fogo. A altitude e a exposição têm influência na distribuição das espécies vegetais, na humidade dos combustíveis, inclusive sendo variável ao longo do dia. Já o declive tem sobretudo implicação no pré-aquecimento dos combustíveis, fatores determinantes na combustibilidade, intensidade e comportamento do fogo.

A exposição solar de um terreno corresponde à sua orientação geográfica, e representa o maior ou menor grau de insolação face à orientação das encostas, fator que influencia a vegetação e as culturas agrícolas. A quantidade de radiação solar recebida varia para as diferentes exposições. Assim, alguns elementos climáticos (sobretudo humidade e temperatura do ar e do solo) vão variar localmente, bem como o tipo e quantidade da vegetação. Regra geral, as vertentes Sul e Sudoeste apresentam condições meteorológicas e um mosaico de vegetação (com abundância de espécies esclerófitas) favorável à rápida inflamação e propagação do fogo, contrariamente as vertentes Norte (umbrias) e Nordeste que ardem mais lentamente e desenvolvem menores temperaturas [26].

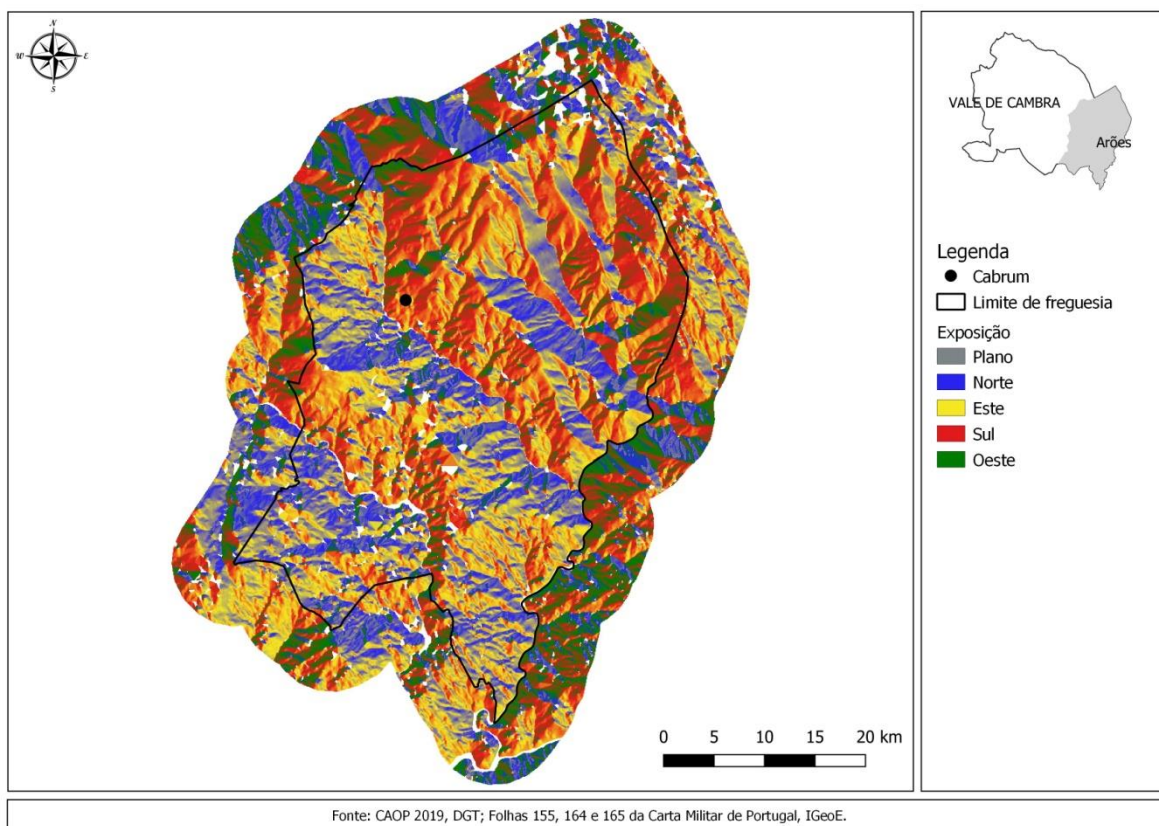


Figura 7 - Exposição das vertentes da freguesia de Arões (Quadrantes)

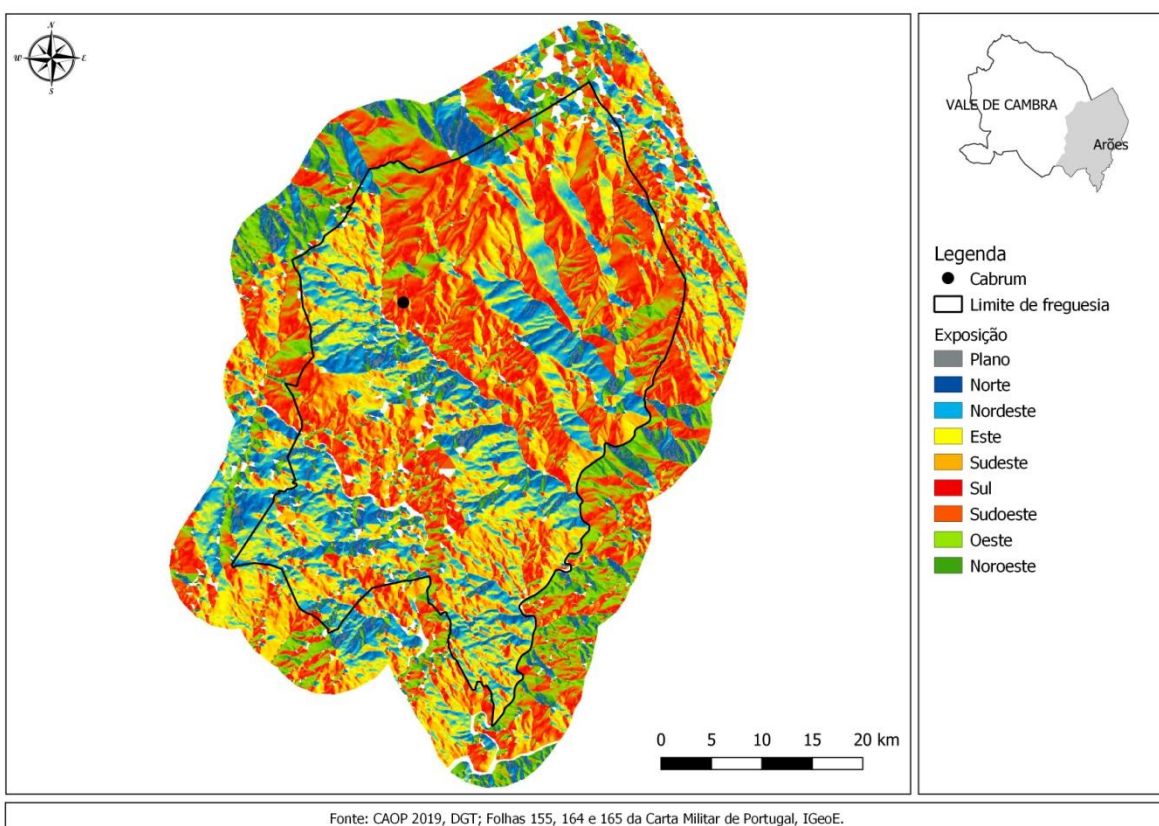


Figura 6 - Exposição das vertentes da freguesia de Arões (octantes)

O declive é o parâmetro mais importante do relevo, no que diz respeito às características de um incêndio, uma vez que as condiciona fortemente. Quanto maior for o declive do terreno, maior é a proximidade da chama relativamente aos combustíveis que se situam acima, numa progressão do incêndio em sentido ascendente. Esta maior facilidade de progressão traduz-se nas características da chama, a qual adquire maiores dimensões, e maior velocidade de progressão do fogo [26].

Analisando a figura 8, constata-se que a aldeia de Cabrum em termos de declives encontra-se na classe de declives entre os 10°-15°, o mesmo deve ser considerado como uma ameaça ao aglomerado, pelos factos evidenciados acima. Pois em caso de incêndio a progressão e propagação sofrem um aumento significativo.

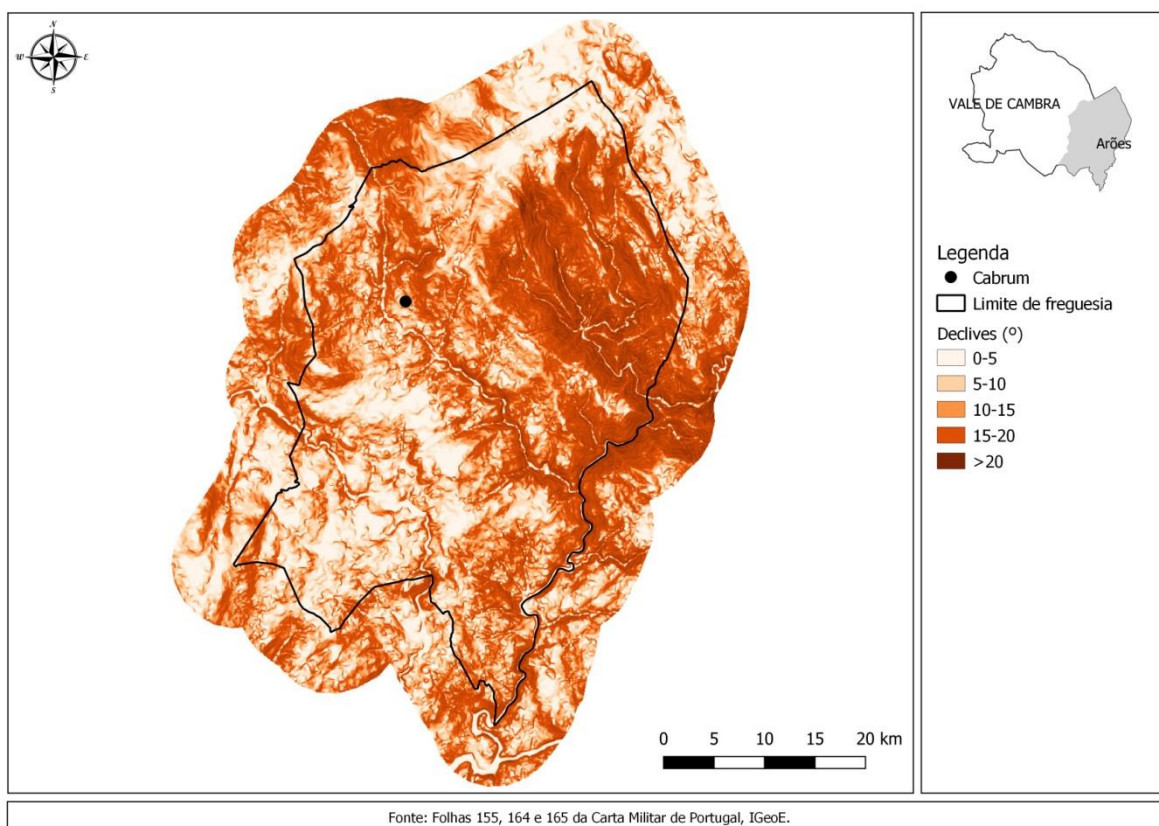


Figura 8 - Declives na freguesia de Arões

O modelo da carta de perigosidade de incêndio referido no guia do ICNF [25] indica que a probabilidade traduz a verosimilhança de ocorrência de um fenómeno num determinado local em determinadas condições. Para cálculo da probabilidade atender-se-á ao histórico dessa mesma célula (local), calculando uma percentagem média anual, para uma dada série de observações, que permitirá avaliar a perigosidade no tempo.

Em locais onde os incêndios já deflagraram mais do que uma vez, isso significa que as condições aí presentes são mais propícias à ocorrência de incêndios florestais,

pode, assim, ser obtida, uma probabilidade de ocorrência, visto que os incêndios ocorrem com determinada periodicidade.

Esta periodicidade está intrinsecamente ligada ao histórico de incêndios florestais. Na figura 9, a aldeia de Cabrum insere-se numa área de probabilidade baixa (5% - 10%), mas de considerar a área a noroeste com uma probabilidade mais alta (10% - 15%), que dista da aldeia cerca de 300mt.

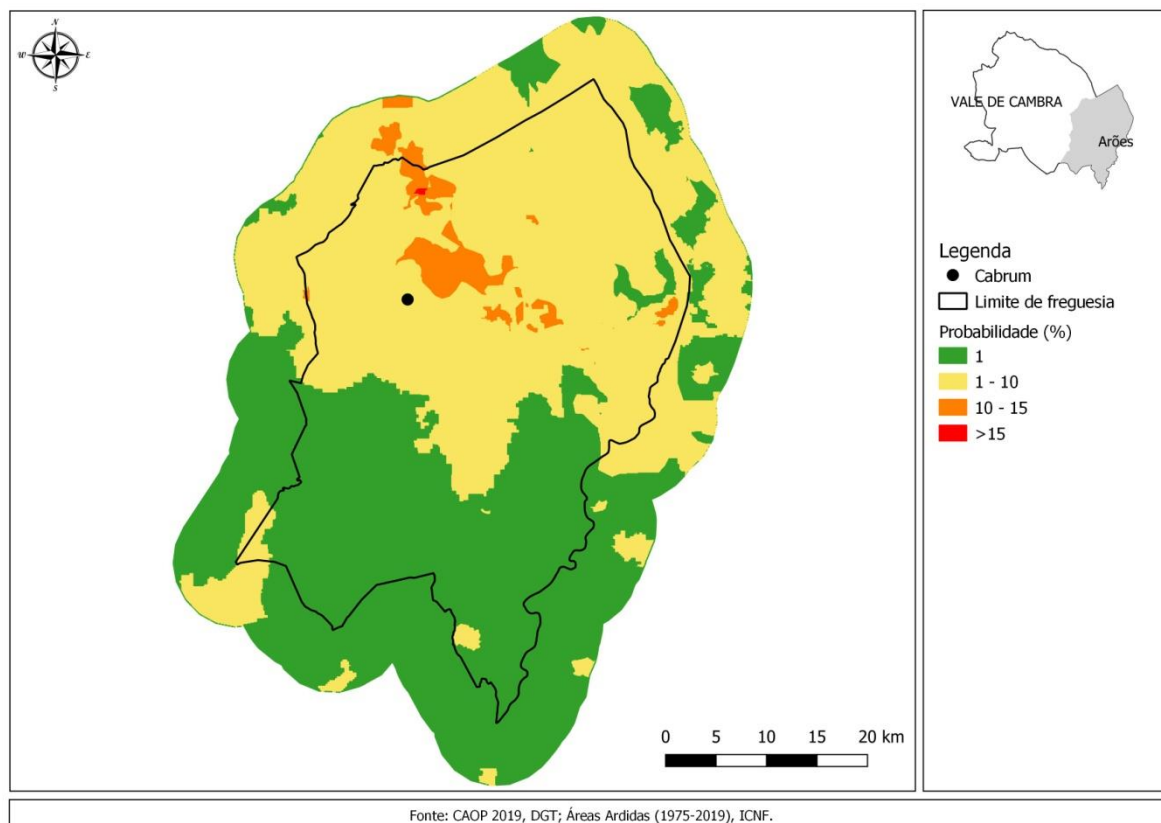


Figura 9 - Probabilidade de Ocorrência na freguesia de Arões

A perigosidade equivale ao que na literatura anglo-saxónica se designa por *hazard*. A perigosidade é, segundo a definição de Varnes, D.J. [27] a probabilidade de ocorrência de fenómenos potencialmente destruidores, num determinado intervalo de tempo e numa dada área. Esta noção de perigosidade engloba duas dimensões: tempo e espaço. Assim sendo, engloba as duas componentes descritas anteriormente, a probabilidade, cujo cálculo se pode basear no histórico existente para o evento, e a suscetibilidade, que endereça os aspetos relacionados com o território para o qual se estuda o fenómeno.

Na figura 10 verifica-se que na área a noroeste da aldeia de Cabrum existe uma perigosidade que vai de elevada a muito elevada.

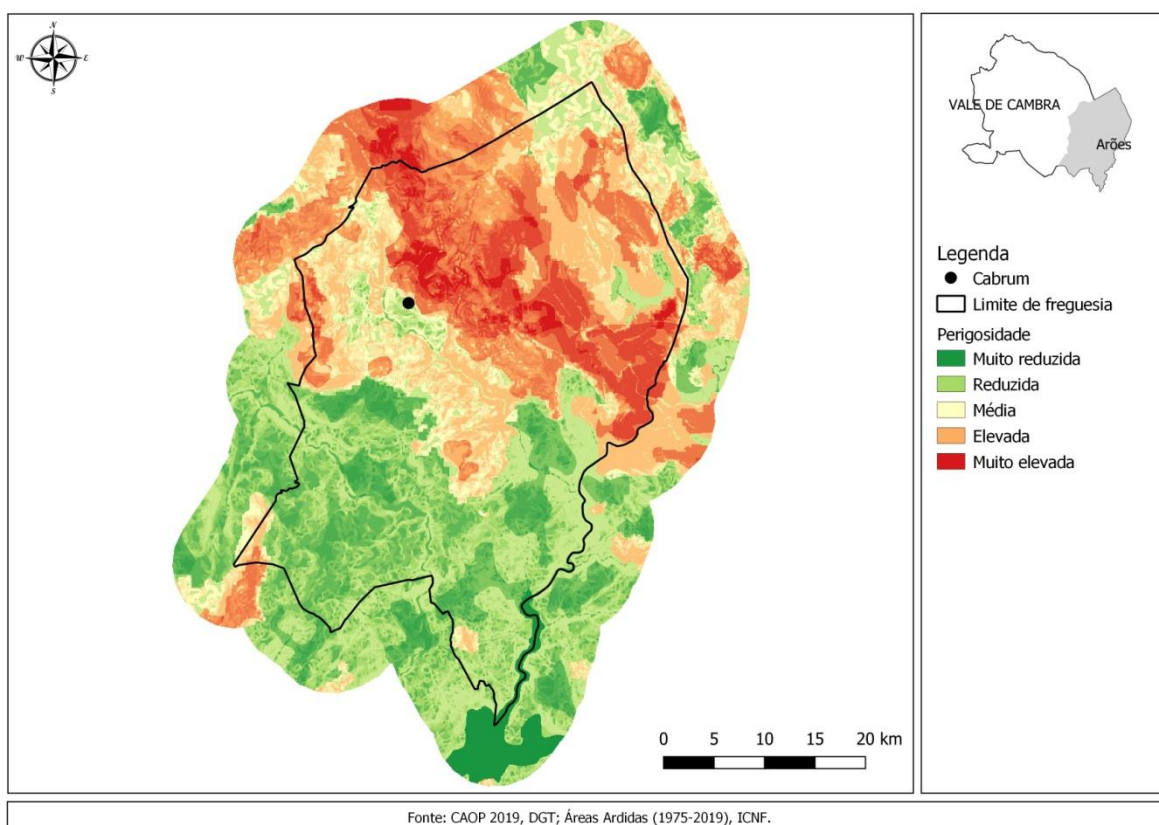


Figura 10 – Perigosidade de incêndio florestal na freguesia de Arões

O risco é entendido como a probabilidade de ocorrência de um efeito específico causador de danos graves à Humanidade e/ou ao ambiente, num determinado período e em determinadas circunstâncias. O risco exprime a possibilidade de ocorrência, e a respectiva quantificação em termos de custos, de consequências gravosas, económicas ou mesmo para a segurança das pessoas, em resultado do desencadeamento de um fenómeno natural ou induzido pela atividade antrópica [28].

O termo *risk* (risco) é usualmente aceite e decorre da probabilidade de ocorrência do fenómeno, em determinado local e em determinado momento, considerando a natureza e incidência dos agentes causantes. Por outras palavras, assume-se que determinada área tem um determinado potencial de fogo tendo em conta a dificuldade de determinar a sua probabilidade de ignição [22]. Por risco estrutural, ou risco local, de acordo com alguns autores, entende-se como a interação de um conjunto de fatores com o histórico de incêndios florestais numa determinada área e durante um período de tempo significativo, como por exemplo, a ocupação e uso do solo, a carga de combustíveis, a orografia, as infraestruturas de prevenção e deteção de incêndios, a densidade populacional, entre outros. Por outro lado, por risco dinâmico pressupõe-se essencialmente a deteção de alteração da inflamabilidade dos combustíveis florestais durante a época de incêndios, tal como, a velocidade e direção do vento ou a temperatura [26].

Analisando a figura 11, a aldeia de Cabrum está inserida numa área de risco muito reduzido, considerando o risco de incêndio no perímetro da aldeia, identifica-se a área a Noroeste, como de risco elevado que está a 300m da mesma.

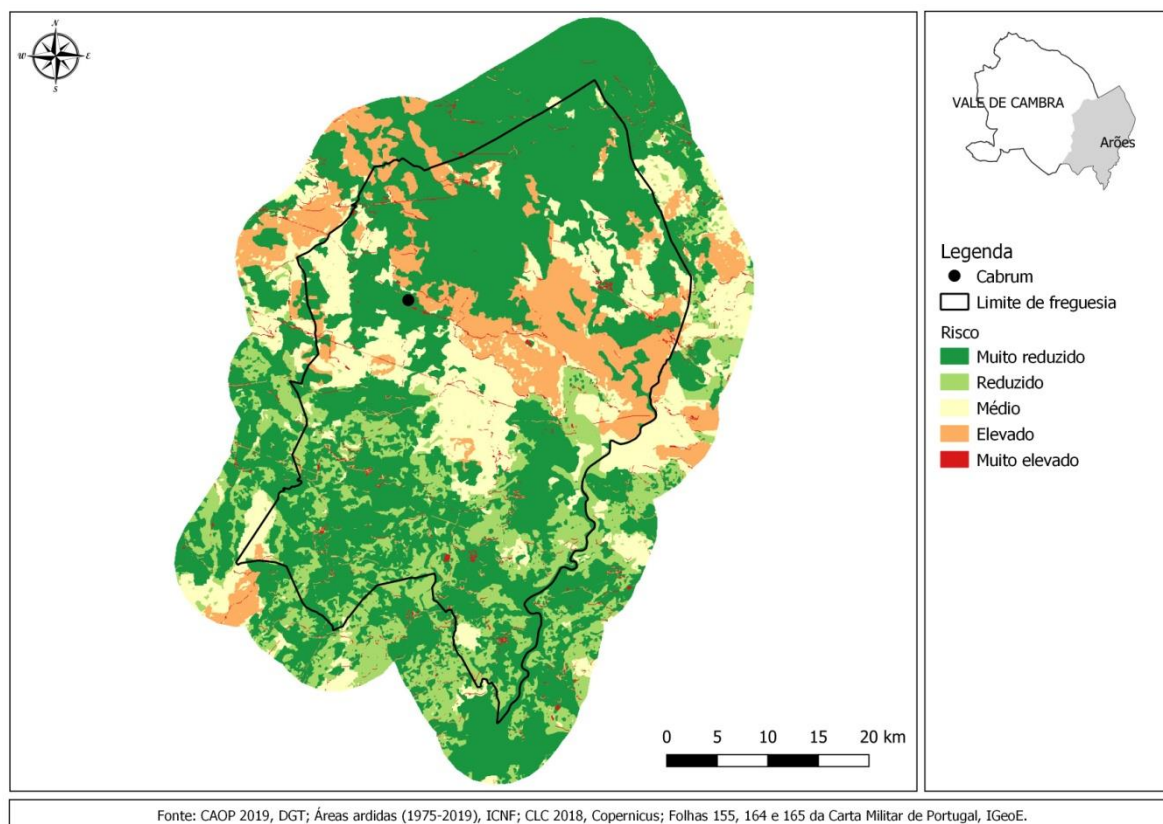


Figura 11 – Risco de incêndio florestal na freguesia de Arões

4.3 Histórico de Ocorrências

Um dos aspetos mais relevantes no processo de planeamento de emergência está relacionado com a validação de dados provenientes da investigação e das ocorrências, contêm as características das populações nomeadamente dos povoamentos mais vulneráveis e das áreas de maior suscetibilidade [28].

A implementação dos PAS e PPS, em Cabrum reveste-se de extrema importância devido a um conjunto de fatores, dos quais se destaca o histórico de incêndios, a acumulação de combustíveis nos espaços florestais, aliada à topografia do terreno, fracas acessibilidades e às características culturais da população residente, que nos espaços rurais usam o fogo de forma sistemática, para eliminação de sobrantes, que aumenta a probabilidade de incidência de fogos.

Os incêndios rurais são das catástrofes naturais mais graves em Portugal, não só pela elevada frequência com que ocorrem e extensão que alcançam, como pelos efeitos destrutivos que causam. Para além dos prejuízos económicos e ambientais, podem constituir uma fonte de perigo para as populações e bens [22].

Para um estudo criterioso do tema em apreço, executou-se uma pesquisa do histórico de incêndios na periferia do aglomerado da aldeia de Cabrum no período de 1975 a 2018 ICNF [11], verificando-se 5 ocorrências, repartidas pelos anos de 1984, 1990, 2005, 2010 e 2017.

Analisando os mapas das ocorrências (figura 12), realçam-se as situações de 1984 e 1990, em que o incêndio se aproximou da periferia da aldeia, em vertentes com exposição a Norte e Este. Como poderemos verificar na carta de perigosidade, estas são consideradas como elevada e muito elevada.

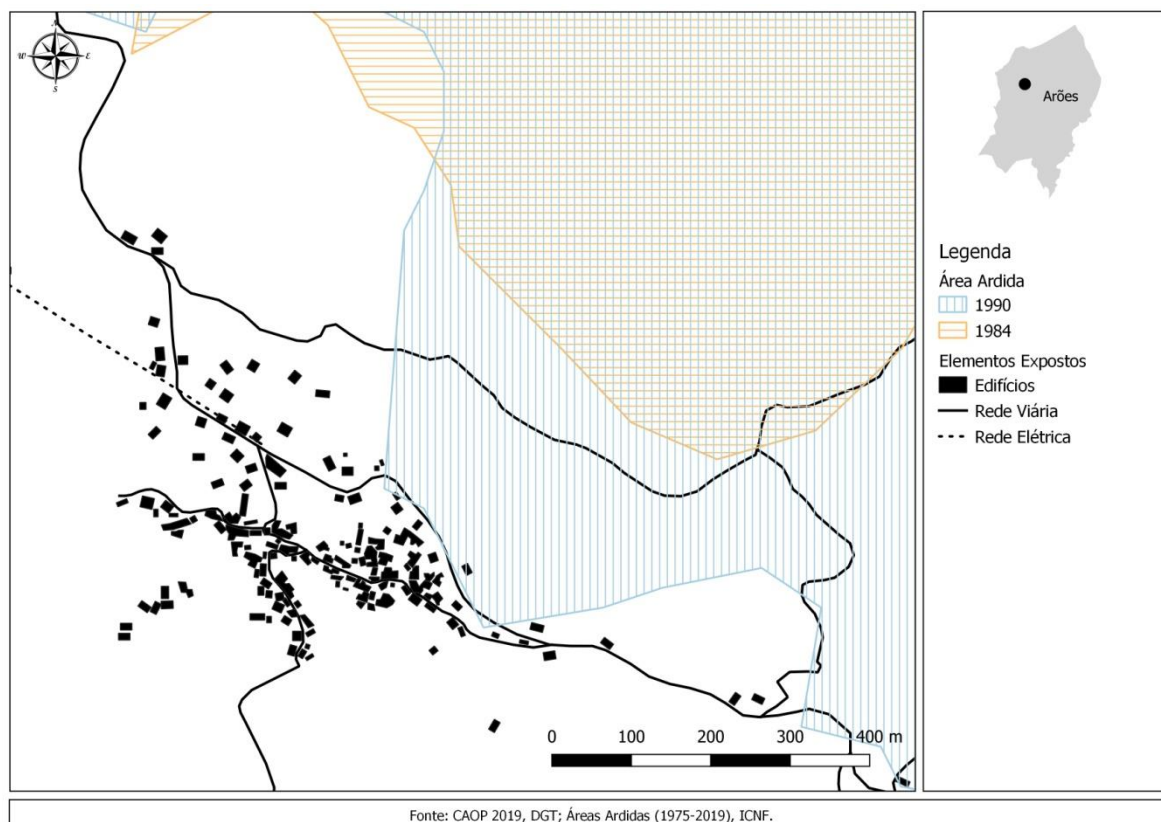


Figura 12 - Áreas ardidas no perímetro da aldeia de Cabrum em 1984 e 1990 Fonte: ICNF.

Na análise das ocorrências de 2005, 2010 e 2017 (figura 13), realça-se a ocorrência de 2005, constata-se que o incêndio teve impacto na totalidade da aldeia provocando o seu isolamento durante a sua passagem, assim como prejuízos avultados na mesma. Efetivamente as exposições Norte e este são aquelas que assumem maior preocupação nas ocorrências de incêndio na periferia do aglomerado.

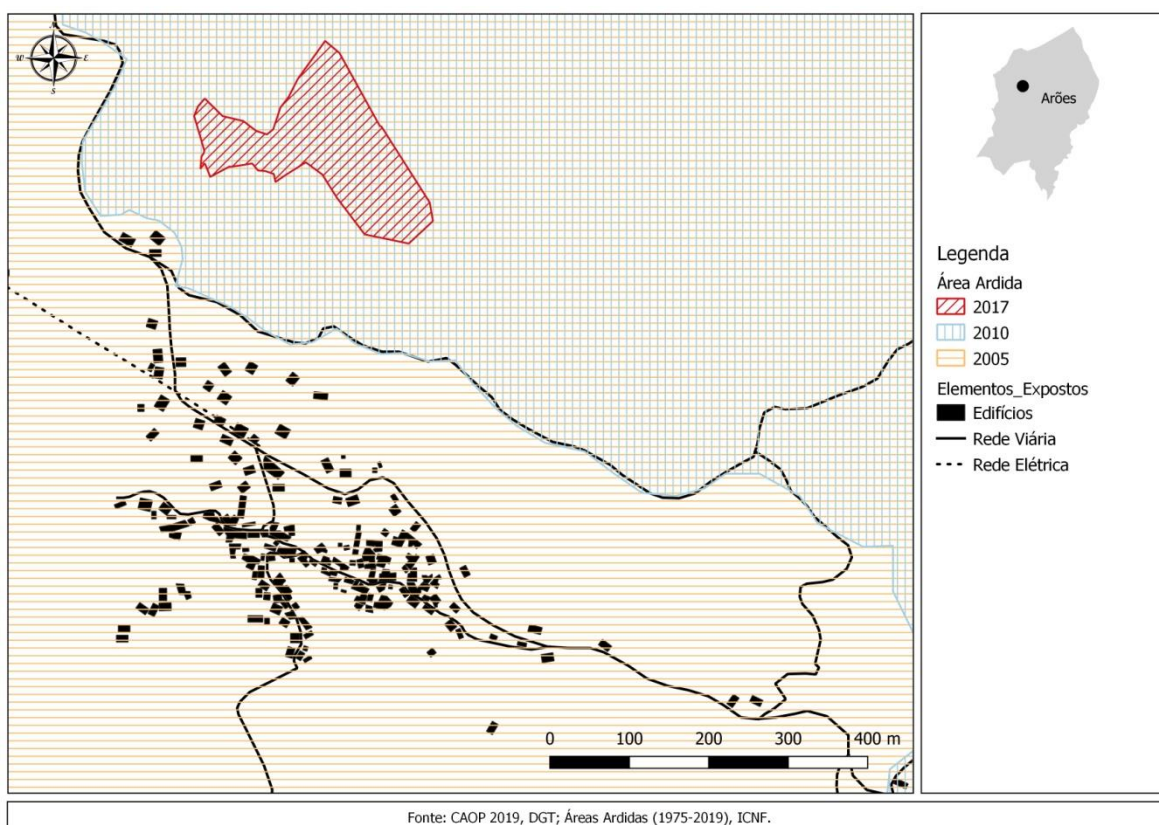


Figura 13 - Áreas ardidas no perímetro da aldeia de Cabrum em 2005, 2010 e 2017. Fonte ICNF

Depreende-se com esta análise, de que forma os incêndios afetam a aldeia em questão, assim como se identificaram áreas de gestão de combustível nesta interface urbano-florestal, uma vez que se confere no registo histórico as ocorrências nestas exposições. Esta gestão de combustíveis nos espaços rurais é realizada através de faixas e de parcelas, situadas em locais estratégicos para a prossecução de determinadas funções, onde se procede à modificação e à remoção total ou parcial da biomassa presente.

As faixas de gestão de combustível constituem redes primárias, secundárias e terciárias, tendo em consideração as funções que podem desempenhar, designadamente a diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo, na redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial, esta redução de combustível permite ainda o isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios [17].

4.4 Proposta de Implementação

Após a identificação e a descrição do risco é conveniente estabelecer algumas metas, com vista à realização de ações tendentes a reduzir ou a atenuar os efeitos da

manifestação desse risco e que, basicamente, passam pela resposta a algumas questões. Assim para uma implementação dos programas no aglomerado de Cabrum, de modo a maximizar a resiliência da população e a eficácia de uma ação concertada quer para a defesa contra incêndios rurais, quer para a proteção de pessoas e bens, importa assegurar a implementação de estratégias de nível local em cinco domínios, a proteção aos aglomerados, a prevenção de comportamentos de risco, a sensibilização e aviso à população, a evacuação do aglomerado e identificação de locais de abrigo e de refúgio.

Na questão da proteção ao aglomerado em que estas ações que visam a gestão de zonas de proteção localizadas na interface urbano-florestal, de modo a reduzir a possibilidade de afetação do edificado por incêndios rurais, da análise da cartografia produzida e histórico de ocorrências, conclui-se que as encostas norte e este, são as que carecem de intervenção na gestão de combustível, cumprindo assim o Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho no que concerne o seu artigo 15, no ponto 8 “Nos aglomerados populacionais inseridos ou confinantes com espaços florestais e previamente definidos nos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios é obrigatória a gestão de combustível numa faixa exterior de proteção de largura mínima não inferior a 100m, podendo, face ao risco de incêndios, outra amplitude ser definida nos respectivos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios”. Nesta gestão de combustível há a considerar o ponto 1 na alínea a) “Pela rede viária providencie a gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante numa largura não inferior a 10m” [12], para uma implementação eficaz dos programas esta gestão de combustível terá de ser executada de modo a garantir uma proteção eficaz ao aglomerado e também numa possível evacuação.

Considerando o Decreto-Lei n.º 124/2006 propõe-se como gestão secundária, uma faixa de 10m conforme figura 14, aproveitando o caminho florestal existente, criando uma cintura de segurança na zona mais problemática, identificada através da análise de risco, sendo esta cintura reforçada com dois pontos de água existentes para apoio no combate.

Para que existisse uma segurança passiva, o caminho teria de ser intervencionado no sentido de retificar o mesmo, passando a ficar com o mínimo de 10m de largura. No que concerne à faixa de gestão de combustível a faixa secundária da proposta, teria de ter 10m de largura, e reflorestando a mesma, com espécies resistentes ao fogo e com manutenção no mínimo anual.

Relativamente à faixa prioritária a gestão de combustível deve ser efetuada em cerca de 8ha, passando por retirar espécies como o eucalipto e substituir por espécies

autóctones, obedecendo a uma reflorestação ordenada em questões como o espaçamento entre árvores, reduzindo a propagação horizontal e vertical do fogo.

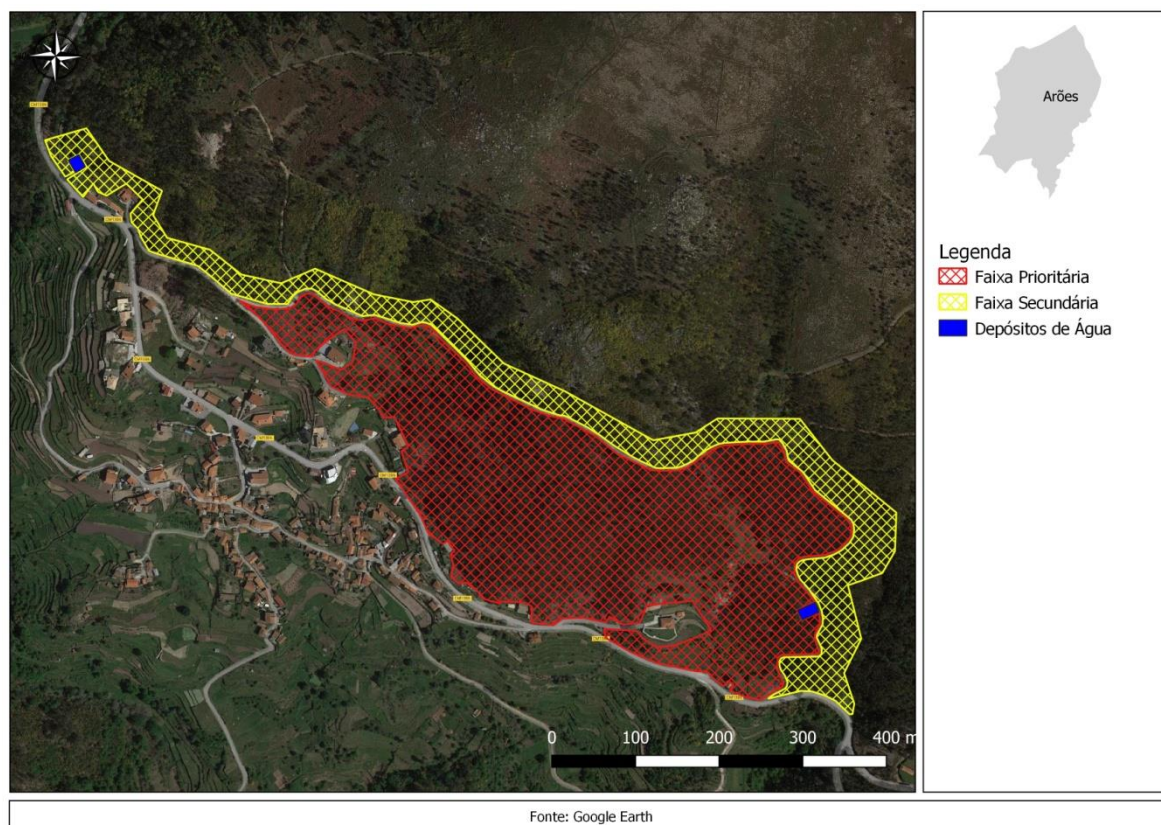


Figura 14 - Proposta de faixas de gestão de combustível em Cabrum.

Em termos de prevenção de comportamentos de risco propõem-se se ações de sensibilização envolvendo os residentes com o propósito da redução do número de ignições causadas por comportamentos de risco associados ao uso do fogo, de realçar que o município de Vale de Cambra, através do seu Gabinete Técnico Florestal (GTF) tem vindo a desenvolver ações nesse sentido, fruto das anteriores implementações dos programas.

4.4.1 Plano Prévio de Intervenção

O Plano Prévio de Intervenção, é um instrumento à disposição dos Agentes de Proteção Civil e de outras entidades e organismos de apoio, que possibilita o desencadeamento sistematizado da resposta às operações de proteção e socorro, permitindo conhecer antecipadamente os cenários e os meios, e dessa forma garantir uma melhor gestão integrada dos recursos disponíveis, tendo em conta o caderno técnico 11 da ANEPC [15].

No que concerne aos últimos três domínios da implementação, a sensibilização e aviso à população, a evacuação do aglomerado e identificação dos locais de abrigo e de refúgio, estes são vertidos no plano de evacuação.

O plano de evacuação de um aglomerado populacional é um documento que define o modo de atuação das diversas entidades em operações de Proteção Civil a nível local. Torna-se fundamental para mobilizar e coordenar capacidades e recursos, e para gerir em segurança a deslocação atempada de pessoas, precavendo as necessidades de abrigo e assistência.

O PPI identifica os riscos e procura minimizar os seus efeitos, estabelecendo cenários de acidentes, definindo princípios, normas e regras de atuação face aos cenários possíveis, organiza os meios e prevê missões para cada um dos intervenientes e permite ainda desencadear ações oportunas, destinadas a limitar as consequências do sinistro. Desta forma evita confusões, erros, atropelos e a duplicação de atuações. Prevê e organiza antecipadamente a evacuação e intervenção, permitindo rotinar procedimentos, os quais poderão ser testados, através de exercícios e simulacros.

Este plano só é viável com a nomeação do Oficial de Segurança Local (OSL), o qual deverá possuir um conhecimento adequado da realidade geográfica, humana e das estruturas existentes a nível local, para tal deverá ser nomeado um dos residentes da aldeia que se enquadre nestes requisitos.

4.4.1.1 Acessibilidades

O acesso à aldeia de Cabrum é efetuado a Oeste pelo Caminho Municipal 1386 (CM-1386) que tem continuidade até à aldeia da Lomba. De ressaltar ainda as ligações que existem a Sul que fazem a ligação à aldeia da Salgueira e a Sudeste à aldeia de Paraduça. Dentro do aglomerado encontram-se algumas vias muito estreitas, que impedem a circulação rodoviária para veículos ligeiros, dificultando desta forma a evacuação se necessário recorrer a veículos para o mesmo (figura 15).

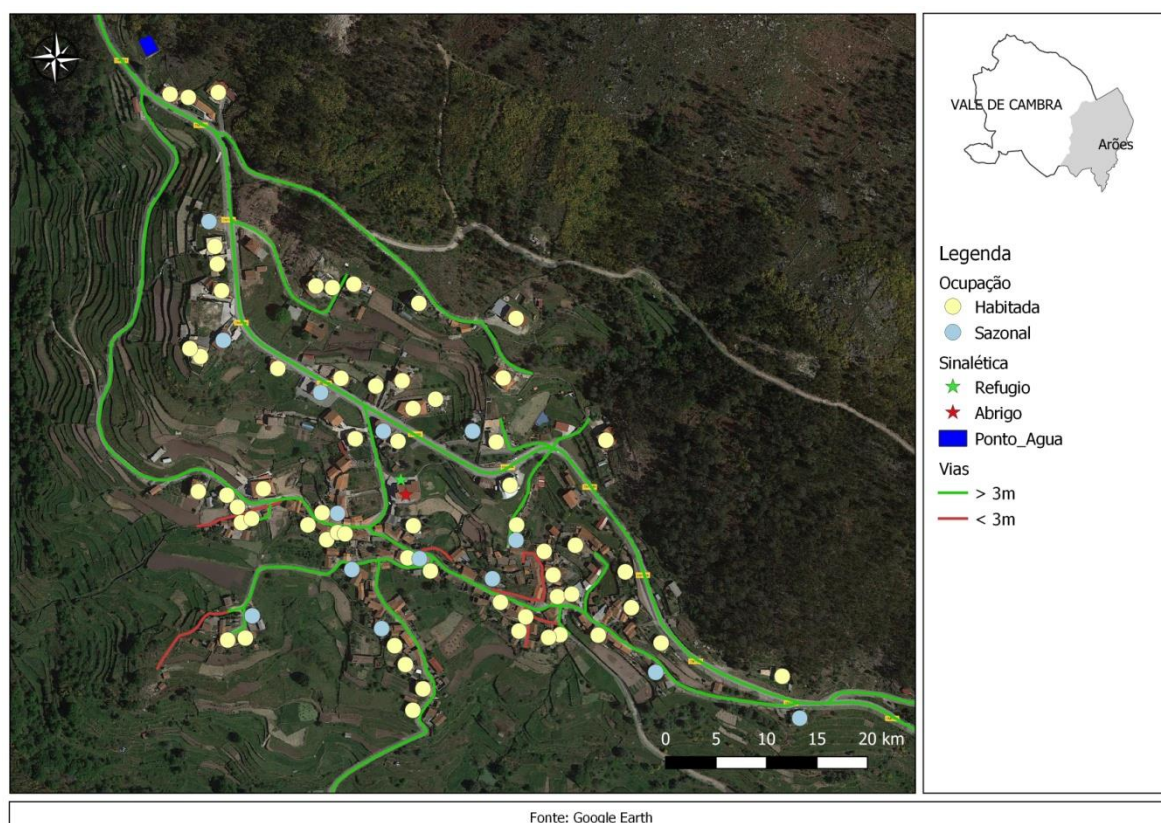


Figura 15 - Acessibilidades e vias de circulação na aldeia de Cabrum.

4.4.1.2 Entidades Intervenientes

De acordo com o disposto no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC), com as necessárias alterações para a situação em concreto, intervêm no plano de evacuação as seguintes entidades:

- Bombeiros Voluntários de Vale de Cambra (BVVC)
- Guarda Nacional Republicana (GNR)
- Serviço Municipal de Proteção Civil (SMPC)
- Junta de Freguesia de Arões (JFA)
- Oficial de Segurança Local (OSL)

Por solicitação do Comando de Operações e Socorro (COS) poderão ser mobilizadas outras entidades para dar apoio às operações de evacuação.

4.4.1.3 Procedimento de Alerta

A situação de Alerta pode ser declarada quando, face à ocorrência ou iminência de ocorrência de acidente grave ou catástrofe, é reconhecida a necessidade de adotar medidas preventivas e ou medidas especiais de reação.

A situação de Alerta deve ser comunicada a todas as entidades e Agentes de Proteção Civil, bem como ao OSL, preferencialmente através de contacto telefónico, de acordo com outras formas de contacto pré-estabelecidas, a situação será comunicada ao OSL, ou seu substituto, pelo Serviço Municipal de Proteção Civil.

4.4.1.4 Procedimento de Aviso

O Aviso à população da aldeia de Cabrum é efetuado pelo OSL, ou seu substituto, que no menor espaço de tempo deverá transmitir as instruções dadas pelo COS ou Posto de Comando Operacional (PCO). O Aviso deverá ser realizado através do sino da capela da aldeia e sempre que necessário porta a porta. O contacto pessoal tem a grande vantagem de ser o método que melhor persuade as pessoas da existência de risco.

4.4.1.5 Procedimento de Evacuação

A opção de confinamento (local de refúgio ou local de abrigo) deve ser sempre considerada como a primeira hipótese em detrimento da evacuação total. O confinamento apresenta algumas vantagens em relação à evacuação total, uma vez que não implica a necessidade de meios, para deslocar as pessoas a grandes distâncias, de uns locais para outros, e de ter que haver um sítio, para recolocar as pessoas. No confinamento não existe o risco, de durante a evacuação, as pessoas e os meios poderem ser atingidos pelo incêndio.

A evacuação é decretada pelo COS e comunicada aos restantes agentes, bem como ao OSL, de acordo com o fluxograma (figura 18).

Em caso de evacuação deverá ser dada prioridade à retirada de crianças, idosos, acamados, residentes com mobilidade reduzida e portadores de doenças do foro cardiorrespiratório. Esta prioridade de evacuação deverá ser iniciada pelas franjas da aldeia mais expostas ao perigo.

As vias de evacuação serão sinalizadas com placas em conformidade com a simbologia correspondente às Figuras 16 e 17.



Figura 16 - Símbolo via de evacuação Local de Refúgio



Figura 17 - Símbolo via de evacuação Local de Abrigo

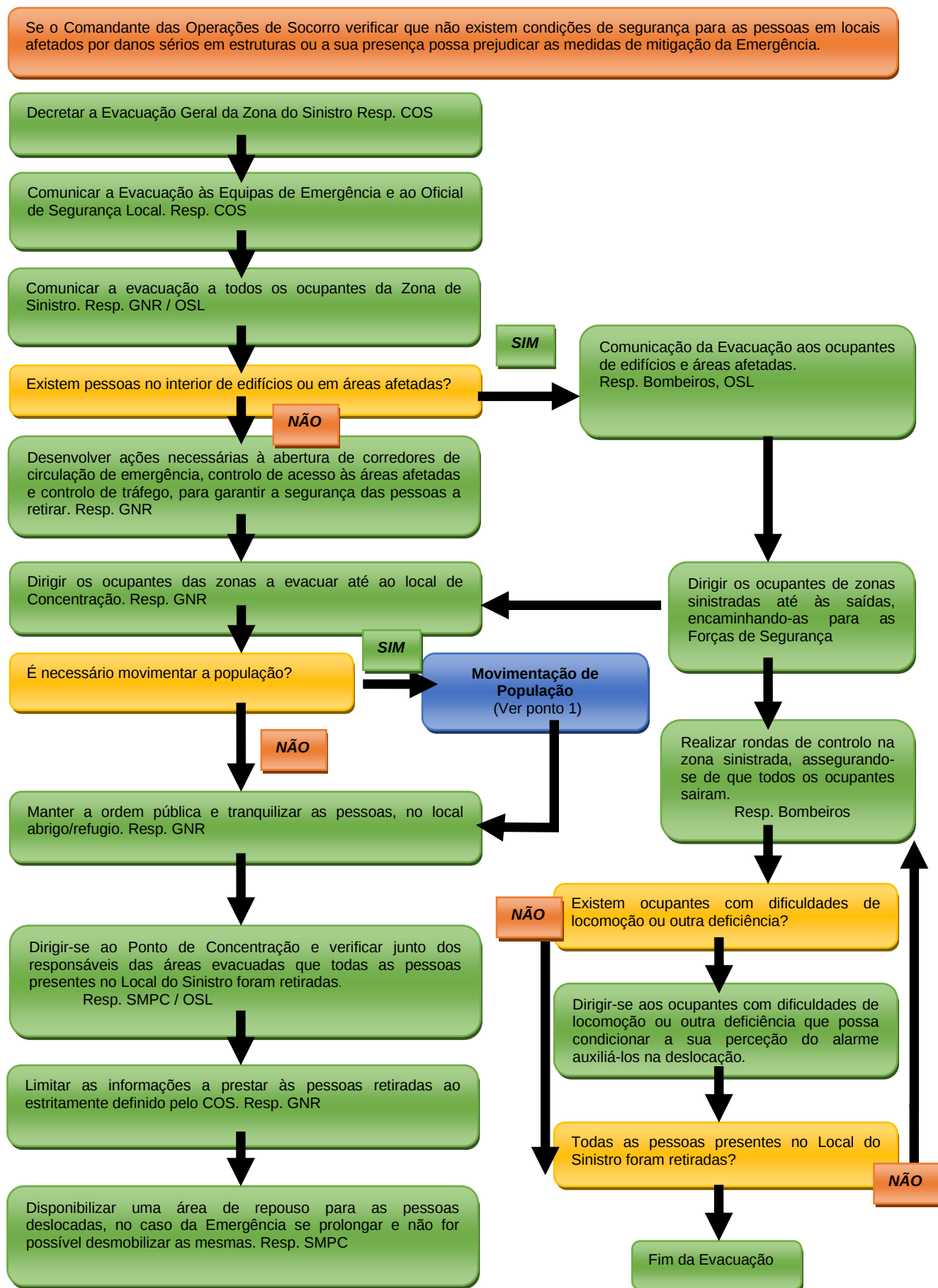


Figura 18 - Fluxograma de evacuação.

1. Movimentação de população - Retirada para fora do aglomerado:

Em caso de evacuação, sempre que possível, devem ser adotadas as seguintes medidas:

- Manter a calma;
- Cumprir as indicações de evacuação dadas pelas autoridades. Não voltar atrás;
- Auxiliar as crianças, idosos ou familiares com limitações de mobilidade;
- Levar o *kit* de evacuação. Não perder tempo a recolher objetos desnecessários;
- Levar consigo os animais de companhia;
- Fechar as portas e janelas à medida que sai para fora da habitação, bem como outras aberturas (ex.: grelhas de ventilação) que possibilitem a entrada de faúlhas para o interior;
- Deixar acesas as luzes exteriores da habitação.

Caso tenha tempo e condições de segurança:

- Afastar as cortinas e sofás que estejam junto às janelas e retirar o mobiliário de jardim, lonas e lenhas que estejam nos alpendres ou junto à habitação;
- Desligar e retirar as botijas de gás para um local seguro, por exemplo mergulhando-as dentro de tanques para minimizar o risco de explosão;
- Regar a envolvente à habitação (em especial o lado virado para a frente do incêndio) e o respetivo telhado;
- Utilizar o telemóvel apenas quando imprescindível.

Levar apenas o *kit* de evacuação:

- Estojo de primeiros socorros;
- Medicação habitual;
- Água e comida não perecível;
- Produtos de higiene pessoal;
- Uma muda de roupa;
- Rádio, lanterna e apito;
- Dinheiro;
- Lista de contactos de familiares/amigos.

4.4.1.6 Procedimento de abrigo/refúgio

Em diversas situações, o Abrigo ou Refúgio coletivo (espaço fechado ou aberto, respetivamente) para um local seguro poderá ser a opção mais adequada face à aproximação de um incêndio, permitindo resguardar as pessoas do calor (ou pelo menos, da exposição direta às chamas ou à radiação), fumo e de objetos

transportados pelo ar. Assim, para a aldeia de Cabrum, foram identificados os seguintes locais.

Tabela 4 - Identificação dos Locais de Abrigo/Refúgio.

Abrigo coletivo (espaço fechado)		Refúgio coletivo (espaço aberto)	
Local	Coordenada (WGS84)	Local	Coordenada (WGS84)
Capela	Lat. 40°82'36.15"N; Long. 8°29'01.26"W	Adro da Capela	Lat. 40°82'37.00"N; Long. 8°29'02.41"W

Os locais acima mencionados estarão sinalizados da seguinte forma:



Figura 19 - Símbolo Local de Abrigo



Figura 20 - Símbolo Local de Refúgio

Caso seja necessária a mobilização para os locais de Abrigo/Refúgio a população deverá cumprir as indicações dadas pelas autoridades e pelo OSL. Este último deverá proceder ao preenchimento de documento/Registo da população, dando conhecimento às autoridades de quais os habitantes que ainda não se deslocaram para o local de Abrigo/Refúgio.

A desmobilização dos locais de Abrigo/Refúgio para as habitações é autorizada pelo COS, que transmite a informação às forças de segurança e/ou ao OSL.

4.4.1.7 Procedimento de alojamento temporário

Em caso de retirada para o exterior da aldeia de Cabrum, o local de alojamento temporário para a população será o Centro Escolar de Arões/Junqueira (Lat. 40°48'8.48"N; Long. 8°19'1.65"W).

A alimentação da população será articulada entre o SMPC e o Centro Social e Paroquial de Arões (Lat. 40°47'55.23"N; Long. 8°18'2.84"W).

Capítulo 5

Resultados e Discussão

Para uma evidência da mais-valia da implementação dos programas ao nível do município, foi executado um questionário às populações dos aglomerados contemplados com os mesmos, este pode assumir diversas formas desde uma investigação para apurar dados objetivos sobre um problema concreto até à tentativa de descrição da opinião representativa de uma comunidade sobre um assunto de carácter científico ou apenas de interesse geral. O carácter de representatividade de um questionário é fundamental para que seja reconhecida a sua validade técnica, o que significa que quanto maior for o universo de pessoas inquiridas maior será a possibilidade de aceitação das conclusões retiradas da leitura dos questionários.

5.1 Questionário

O questionário (anexo A), constituído por duas partes, em que a primeira é relativa à caracterização demográfica e a segunda com 8 questões relativas ao PAS e PPS. Foram analisadas as dimensões abaixo identificadas e os respetivos níveis de Satisfação, numa avaliação qualitativa de 1 a 5 (figura 21).

1	• Nada Satisfeito
2	• Pouco Satisfeito
3	• Satisfeito
4	• Muito Satisfeito
5	• Totalmente Satisfeito

Figura 21 - Grelha de avaliação qualitativa do questionário

5.2 Resultados

O tratamento dos resultados obtidos permitirá monitorizar a perceção dos habitantes das aldeias para com o tema em apreço e detetar melhorias e, como resultado, uma proposta nas ações a desenvolver, assim como avaliar o grau de satisfação em relação a aspetos específicos e globais do implementado, identificando pontos fortes.

De um universo de 99 habitantes residentes, referentes às aldeias da Lomba (41hab), Pontemieiro (9hab) e Felgueira (49hab), não foi considerada a população sazonal tendo em conta o período de interpelação aos inquiridos, pois decorreu nos dias 13, 14 e 15 de junho de 2022 (durante a semana). A população sazonal nestes aglomerados está associada a fins-de-semana e períodos de férias principalmente nos meses de agosto e de dezembro.

O questionário executado presencialmente (anexo A), representa 76% da população alvo. Considerando o tema em apreço, pode afirmar-se que a amostra é bastante significativa, para que se possam retirar conclusões específicas sobre o grau de satisfação da população envolvida.

No gráfico 34, considera-se a amostra por faixa etária, sendo evidente o envelhecimento da população destes aglomerados. No que concerne ao género o gráfico 35, dá uma perspetiva da amostra em análise.

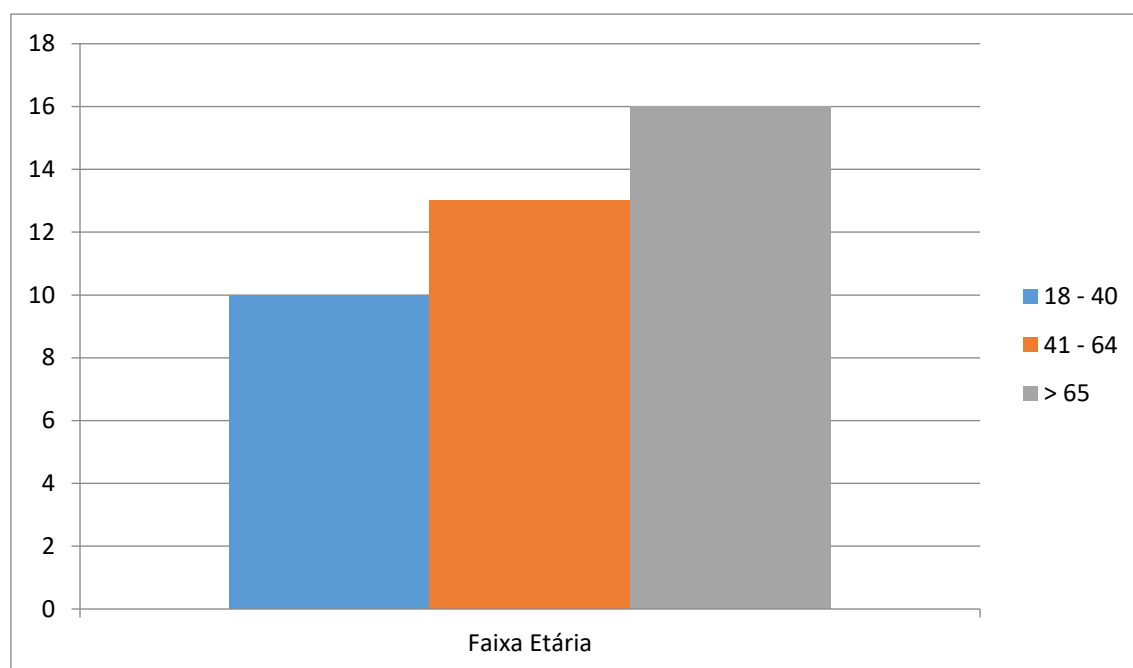


Gráfico 34 -Faixa etária da amostra.

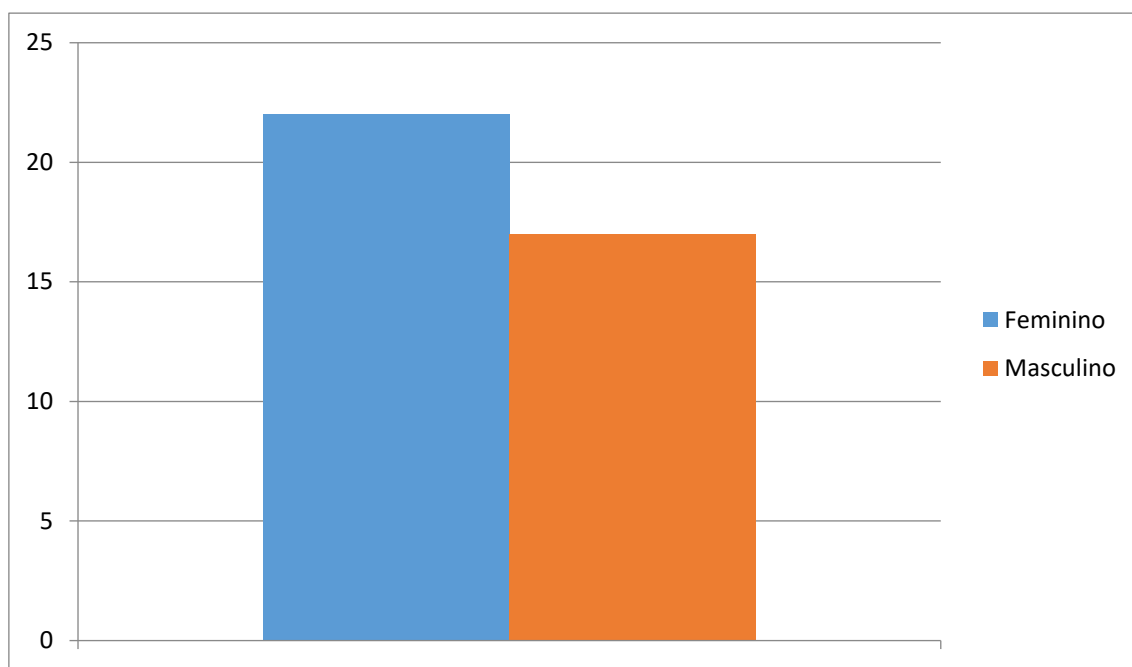


Gráfico 35 - Amostra do Género

No que concerne ao PAS e PPS, os resultados obtidos, em termos de gestão de combustível que estabelece medidas estruturais para proteção de pessoas e bens, e dos edificados na interface urbano-florestal, 18% consideram estar, nada satisfeitos, 28% pouco satisfeitos e 54% dos inquiridos dizem-se satisfeitos, realçando-se o valor de 48% de insatisfação com as medidas de gestão aplicadas (gráfico 36).

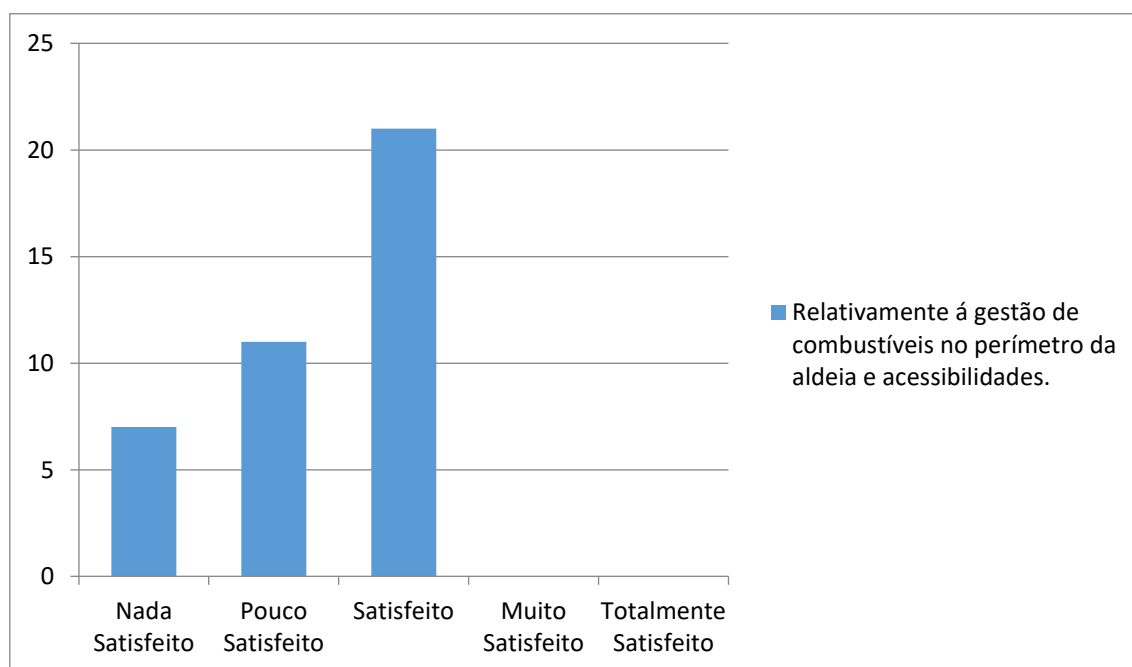


Gráfico 36 - Questão 1 do Inquérito.

Um dos critérios de implementação dos programas, são os locais de abrigo e refúgio, assumindo-se de extrema importância na evacuação. Da análise do grau de

satisfação conclui-se que nada satisfeito 0%, pouco satisfeito 5%, satisfeito 15%, muito satisfeito 59% e totalmente satisfeito 21%. Considera-se que 80% dos inquiridos estão satisfeitos, um sinal de que a identificação dos locais foi a mais indicada e reunindo condições para o efeito (gráfico 37).

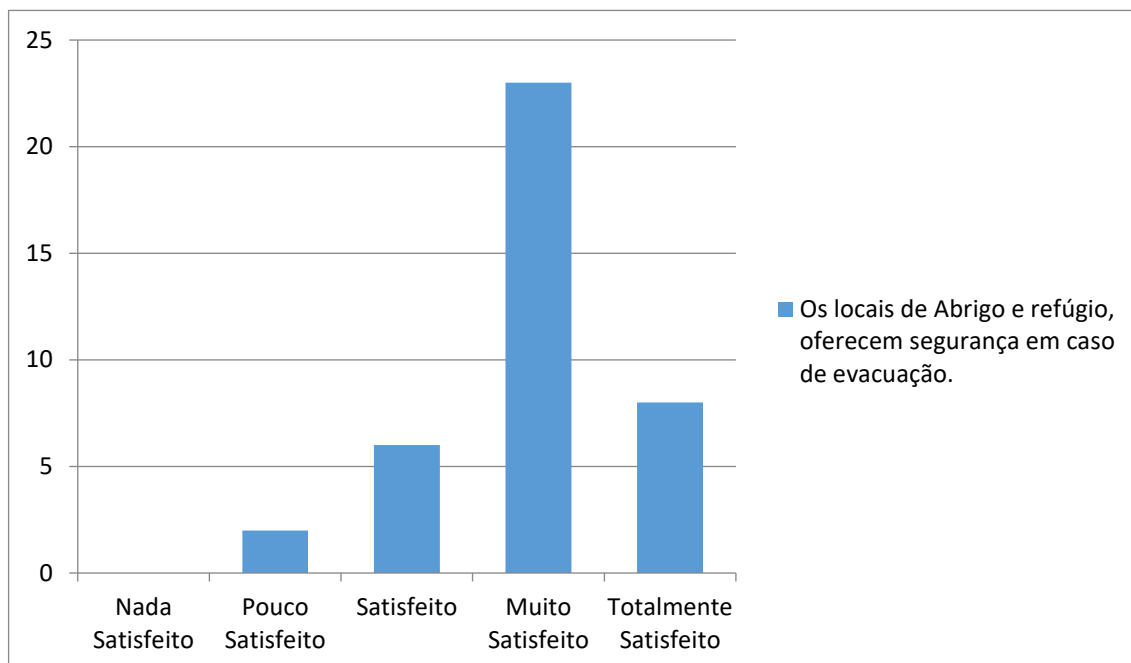


Gráfico 37 - Questão 2 do inquérito

Tendo em conta a evacuação, a sinalética assume importância relevante em todo o processo. Percebe-se através do gráfico 38, que 5% dos inquiridos estão nada satisfeitos, 8% pouco satisfeitos, 15% satisfeitos, 51% muito satisfeitos e 21% totalmente satisfeitos. Da análise conclui-se que 87% dos inquiridos apresenta um elevado grau de satisfação em relação á questão.

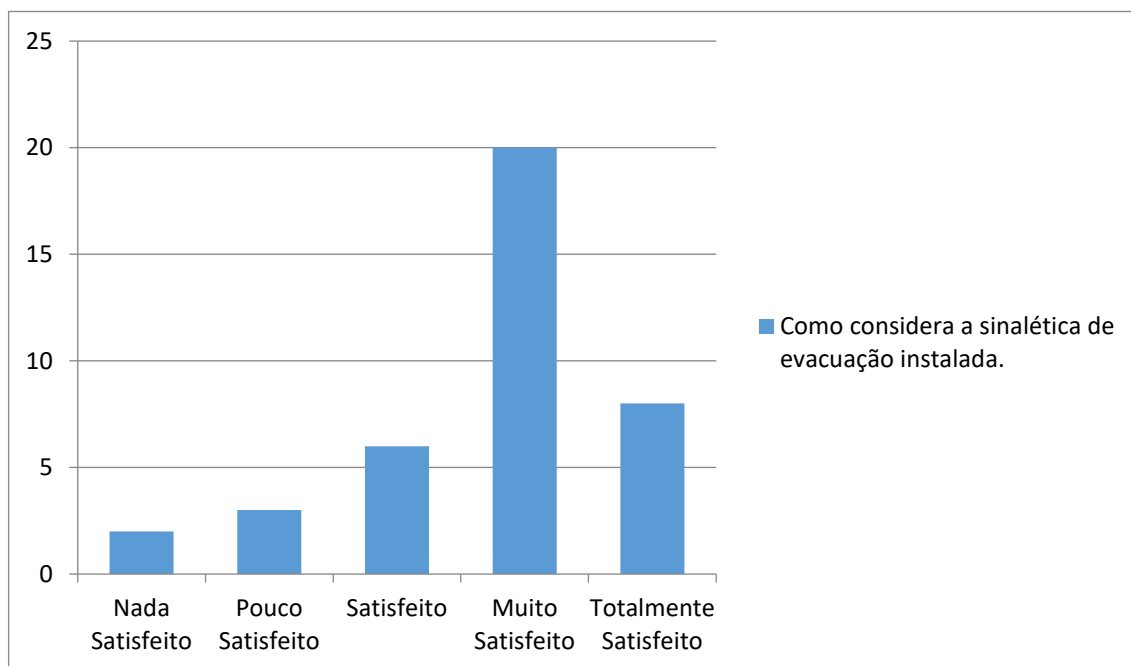


Gráfico 38 - Questão 3 do Inquérito

Considerando um dos temas mais polémicos associados ao PAS e PPS, a distribuição de um *Kit* de emergência, no gráfico 39, evidência claramente um grau elevado de insatisfação dos inqueridos, pois 62% assume nada satisfeito, 5% pouco satisfeito, 28% satisfeito e 5% muito satisfeito, essa insatisfação pode estar associada às divulgações da comunicação social envolvendo as características ignífugas dos equipamentos distribuídos às populações envolvidas na implementação dos programas.

Em 2019 e por solicitação da ANEPC [29] foram realizados testes com golas iguais as que foram distribuídas à população, no âmbito dos PAS e PPS, no Laboratório de Estudos sobre Incêndios Florestais, para avaliar o comportamento das golas quando expostas a um ambiente próximo de um incêndio florestal. Em concreto pretendeu-se avaliar se as referidas golas se inflamavam quando sujeitas a um forte fluxo radiativo, semelhante ao de uma frente de chamas como as que ocorrem em incêndios florestais, podendo colocar em perigo o seu utente, pelo facto de entrarem em combustão.

Este estudo no seu relatório preliminar diz: “Em conclusão podemos dizer que as golas testadas não se inflamaram, isto é, não entraram em combustão com chama, mesmo quando sujeitas a um fluxo de calor de muito elevada intensidade, produzido por chamas cuja altura variou entre um e quatro metros, mesmo quando colocadas a uma distância inferior a 0.5m das chamas, durante mais de um minuto [29].

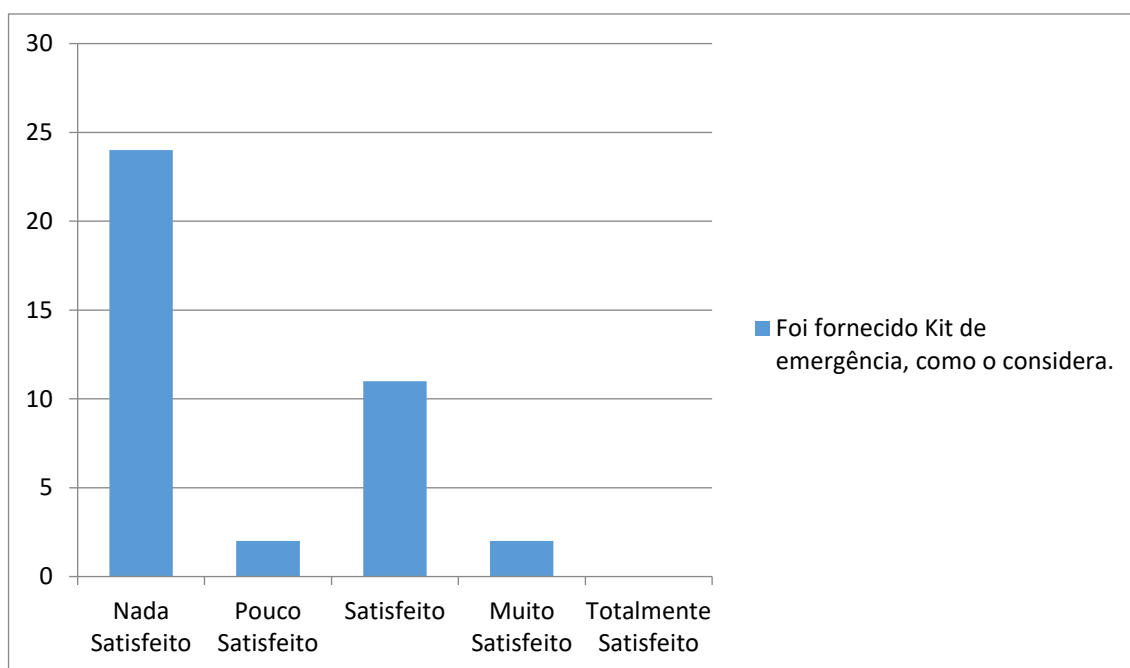


Gráfico 39 - Questão 4 do inquérito

Sendo uma pessoa escolhida e designada para assumir um papel de dinamizador e de coordenador do Programa no seio da comunidade, o oficial de segurança, assume um papel preponderante no processo, pois terá de ser um líder da comunidade, no gráfico 40 conclui-se que a larga maioria 80%, está satisfeita com a nomeação do mesmo, correspondendo a 15% nada satisfeito, 5% pouco satisfeito, 36% satisfeito, 23% muito satisfeito e 21% totalmente satisfeito.

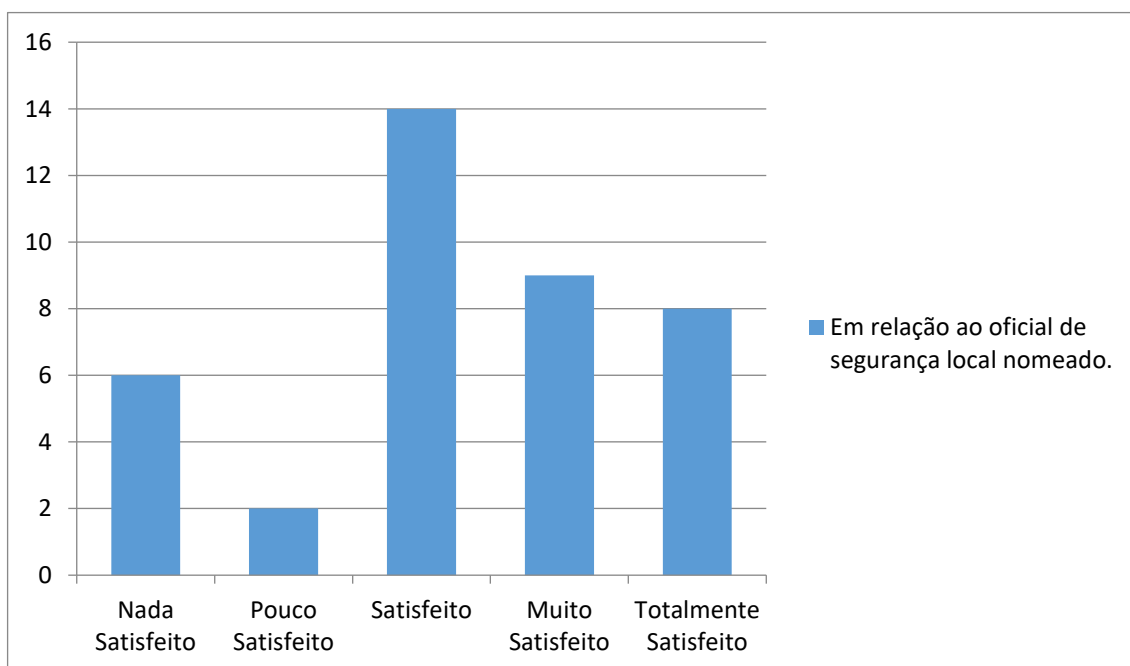


Gráfico 40 - Questão 5 do inquérito.

O trabalho de campo junto das comunidades revela-se de extrema importância na implementação dos PAS e PPS. Analisando o gráfico 41, é claro quanto a este trabalho, o grau de satisfação é de 89% dos inqueridos, um bom indicador para o trabalho desenvolvido por parte dos responsáveis na implementação destes programas que envolveram três aglomerados, tendo por base nada satisfeito 6%, pouco satisfeito 5%, satisfeito 34%, muito satisfeito 50% e totalmente satisfeito 5%.

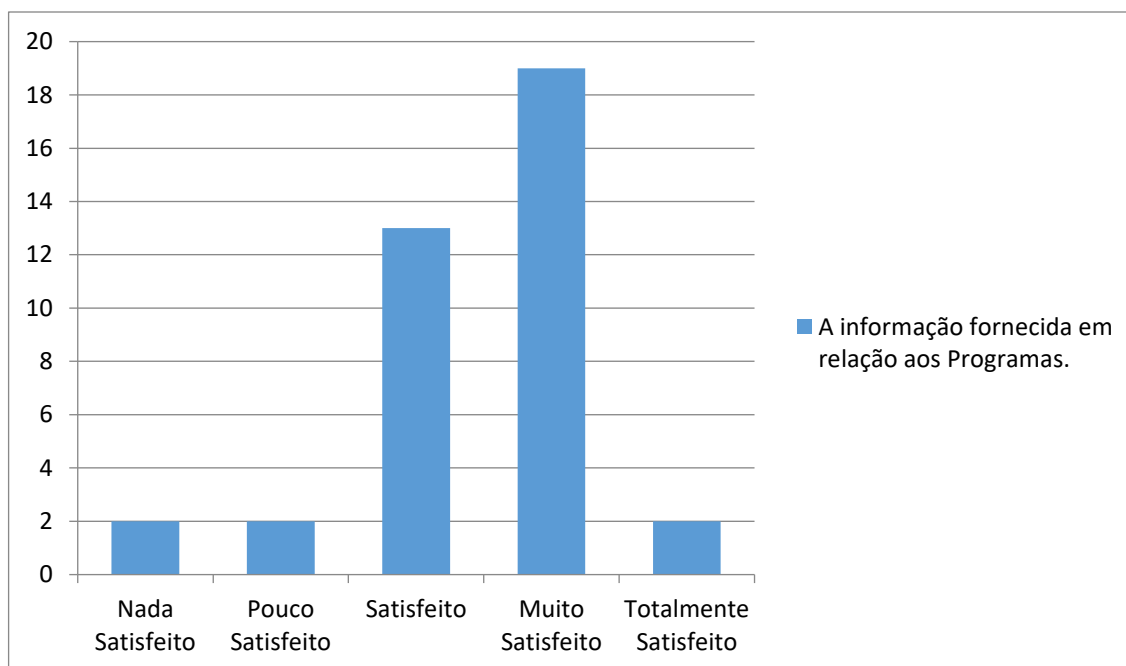


Gráfico 41 - Questão 6 do inquérito.

Referente ao nível operativo dos programas na sua implementação as ações de sensibilização e execução de simulacro, são de carácter obrigatório. No gráfico 42 verifica-se que nestes aglomerados, o nível de satisfação é total em relação ao tema em apreço, 10% totalmente satisfeito, muito satisfeito 67%, satisfeito 23%, não havendo evidências de insatisfação neste propósito.

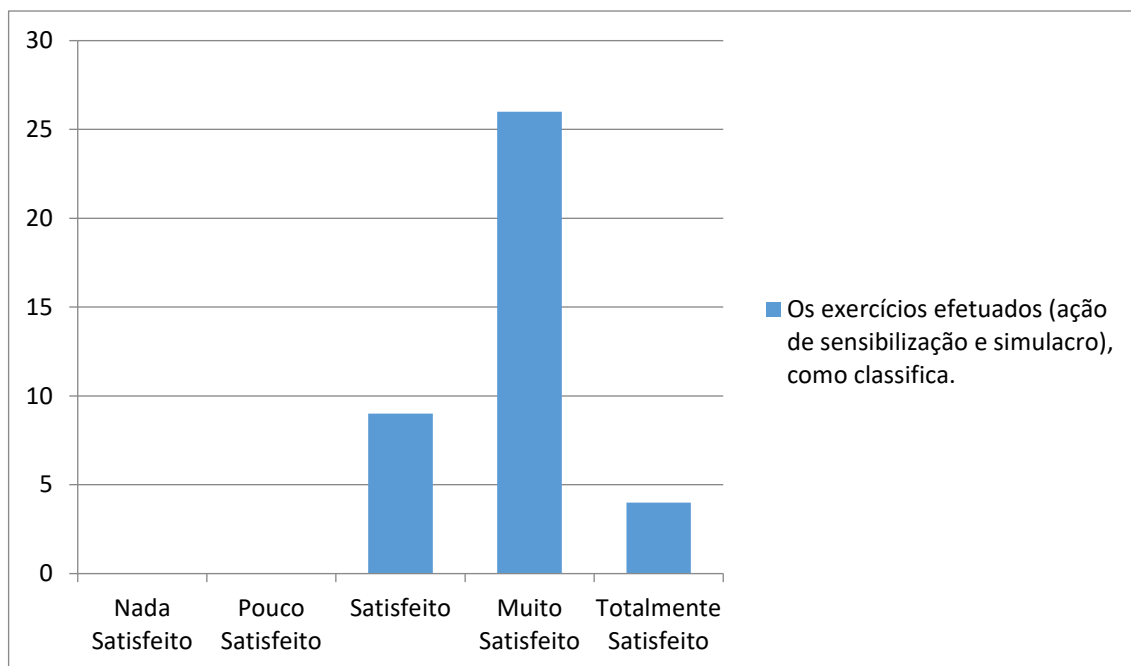


Gráfico 42 - Questão 7 do inquérito.

Para uma apreciação global sobre os PAS e PPS implementados nas aldeias em estudo, a questão 8 dá a perceção do nível de satisfação das populações beneficiadas com estes programas. Da análise do gráfico 43 conclui-se que a totalidade dos inqueridos está satisfeita com a implementação, 10% considera-se como totalmente satisfeito, 64% muito satisfeito e 26% satisfeito.

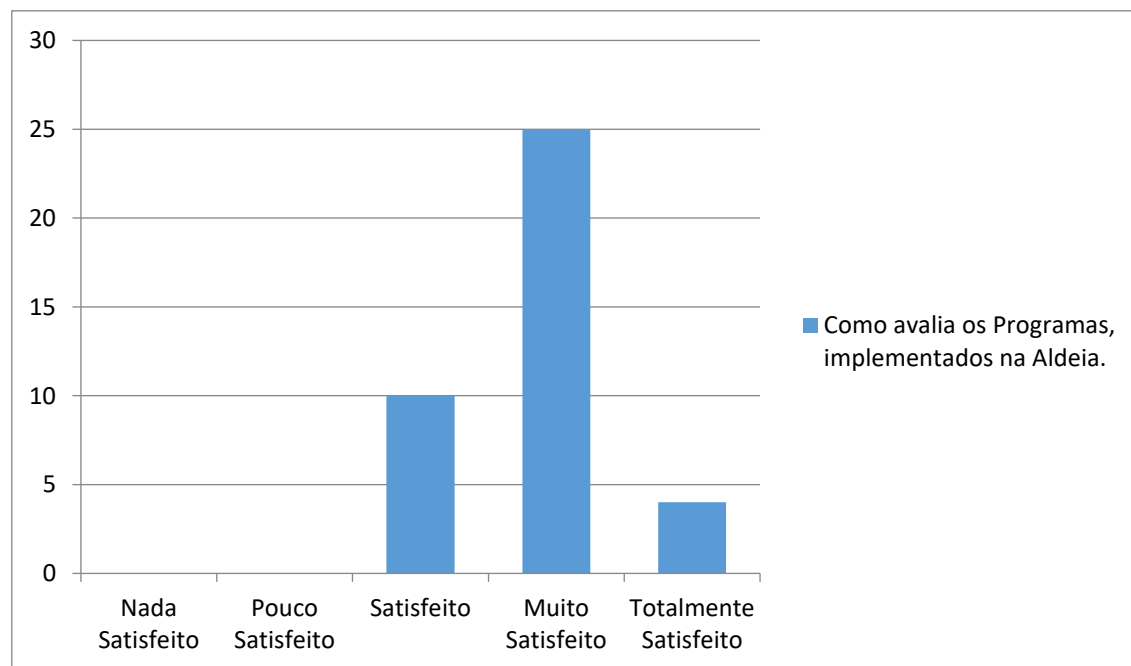


Gráfico 43 - Questão 8 do Inquérito

5.3 Reflexão

Deste inquérito de satisfação, retiram-se algumas ilações que podem traduzir-se em oportunidades de melhoria em futuras implementações do PAS e PPS. Considerando a questão 1 do inquérito é óbvia a falta de manutenção das áreas de gestão de combustível para estabelecer medidas estruturais para proteção de pessoas e dos edificados na interface urbano-florestal. Será de analisar o valor de 48% dos inquiridos insatisfeitos com esta mesma gestão, pois é um dos objetivos principais do PAS. A questão 2 evidencia o bom trabalho de campo executado, na identificação dos lugares de abrigo e refúgio, realçando a satisfação de 80% dos inquiridos.

Tendo em conta a análise à questão 3, em que está associada a temática da evacuação, considerando a sinalética como meio de apoio importante, a satisfação da população envolvida é de 87%, realçando a importância da identificação das vias de evacuação e locais. Dos pontos mais pertinentes dos PAS e PPS, é a questão 4 envolvendo a situação de *Kit’s* distribuídos à população, onde 67% considera-se insatisfeito quanto a este equipamento. Esta situação está intrinsecamente associada à polémica com este equipamento amplamente noticiada pelos meios de comunicação social, colocando em causa o seu uso, após testes executados quanto ao seu grau de inflamabilidade.

Para que os programas possam ser exequíveis é fundamental a nomeação do OSL. O grau de satisfação na questão 5 envolvendo esta temática é significativa pois 80% dos inquiridos concordam com a nomeação feita considerando as três aldeias envolvidas neste inquérito. A informação é um fator relevante para a dinamização dos programas e sua futura implementação. Através da questão 6 percebeu-se que foi executado um bom trabalho de campo nestas implementações, pois 89% considera-se satisfeito com as informações disponibilizadas neste âmbito.

Para uma avaliação do implementado é deveras importante ter em conta as ações de sensibilização e simulacros executados. O resultado da questão 7 demonstra que 89% dos inquiridos estão satisfeitos com as ações executadas. A avaliação global dos programas, transmitida através das respostas dos inquiridos no que concerne à questão 8, é de satisfação total quanto aos programas. Admite-se que se trata de uma mais-valia para estes aglomerados, traduzindo-se numa maior resiliência da população e uma redução da possibilidade de afetação dos aglomerados por incêndios rurais.

Considera-se em termos globais do inquérito uma satisfação geral com os PAS e PPS, implementados nas aldeias da Felgueira, Lomba e Pontemieiro, no entanto tem que ser ter em conta dois aspetos negativos, a gestão de combustíveis que na fase de implementação foi executada na íntegra, mas na questão da manutenção dessas

mesmas faixas, não estarão a ser cumpridas nos anos subsequentes, considera-se ainda que os *Kit`s* distribuídos deveriam ser recolhidos para não induzir a população a usá-los em caso de emergência, pois o seu uso pode acarretar sérios riscos de acidente, devido à sua inflamabilidade.

5.4 Oportunidades de melhoria

Considerando a gestão de combustíveis na interface urbano-florestal, como fator determinante na proteção do aglomerado e das pessoas, em algumas situações a implementação de um anel de segurança em torno dos aglomerados, seria uma mais-valia na contenção do avanço do incêndio. Este anel de segurança em forma de estrada com um mínimo de 10m de largura (exemplo de Alfafaz -Águeda, figuras 22 e 23), permitiria também o posicionamento de veículos de combate a incêndios para uma defesa perimétrica dos aglomerados.

Considerando o anel de segurança efetuado, o perímetro interior do mesmo deverá sofrer uma reflorestação com introdução de espécies autóctones como por exemplo carvalho, castanheiro ou sobreiro e incentivar a população a introduzir árvores frutícolas, retirando espécies com grau de combustibilidade alto desse mesmo perímetro.



Figura 22 - Exemplo de Alfafaz – Águeda



Figura 23 - Aspeto do estradão, maio 2022

A dotação de meios de 1ª intervenção (mangueira 25mm/stroz)) nos aglomerados e formação das pessoas, é na verdade uma oportunidade de melhoria dos programas, dotando a população com meios ajustados tendo em conta as dificuldades que surgem em determinadas ocorrências, com a falta de meios de combate na resposta a situações de exceção. Sendo uma situação que não é inovadora, pois em termos Nacionais existem vários aglomerados com esta solução implementada, exemplo da aldeia de Alcafaz – Águeda (Serra do Caramulo), a primeira com os PAS e PPS no Distrito de Aveiro. Foi inovadora na implementação deste sistema, com aproveitamento de um tanque de água na parte superior da aldeia, onde água alimenta por gravidade uma boca-de-incêndio para abastecimento de veículos de combate e carreteis de mangueiras de 25mm, que foram colocados estrategicamente em dois pontos da aldeia, que abrangem todo o aglomerado (figuras 24 e 25). De salientar que todas as tubagens foram enterradas, evitando que sejam afetadas pelos próprios incêndios. O facto de todo o sistema funcionar por gravidade, torna-o independente da rede elétrica o que é determinante no caso de uma possível quebra de energia.

A autodefesa do aglomerado, através da criação de pontos de água, de pequena e grande capacidade é uma das situações a explorar, não só para apoio no combate aos incêndios, mas também para a possibilidade de dotar os aglomerados de meios de 1ª intervenção.



Figura 24 - Tanque e boca-de-incêndio em Alcafaz. maio 2022

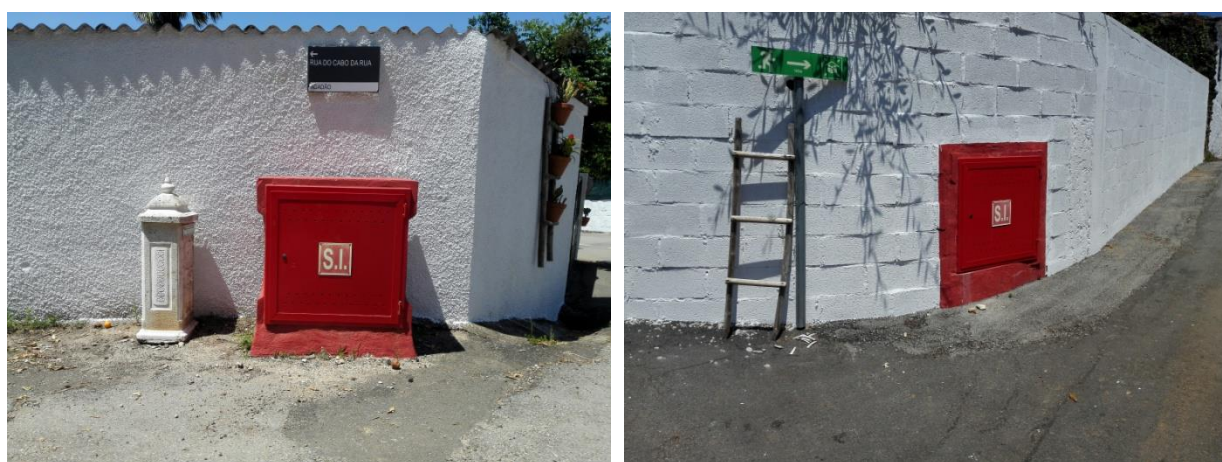


Figura 25 - Carreteis instalados em Alcafaz. maio 2022

A sensibilização para a prevenção de comportamentos de risco, deve ser no mínimo anual, e efetuada através de ações de grupo e porta a porta, direcionadas para grupos específicos como agricultores, apicultores, silvicultores e população sazonal, pois este pode considerar-se um grupo atípico que por norma dedica-se a algumas limpezas nos seus terrenos, fruto de ausências prolongadas. Esta sensibilização também vocacionada para a perceção do risco de incêndio na interface urbano-florestal estendida em particular à aldeia e proprietários de edifícios isolados.

A Sensibilização da população local e visitantes do espaço rural para o modo de atuação em caso de incêndio florestal, com a colocação de *outdoor*s, com informação e sinalética específica (Figura 26).



Figura 26 – Outdoor PAS e PPS

Esta informação deve ser implementada nos espaços rurais localizados nas zonas com risco de incêndio rural mais elevado, com um painel informativo com diferentes cores e um ponteiro que indica o grau de risco de incêndio, consoante a temperatura e humidade, é fundamental em termos locais, este deve ser automatizado com sensores, para uma atualização permanente (figura 27).



Figura 27 - Modelo de painel informativo. Fonte: Forestis

A execução de ações integradas ao nível escolar, aproveitando/fomentado a ação pedagógica, em articulação com o Referencial de Educação para o Risco, ou outros grupos de âmbito ambiental ou florestal, e tirar partido do conhecimento por parte dos alunos, servindo como um veículo de persuasão junto dos seus familiares mais velhos. Desenvolver iniciativas que potenciem a visibilidade e proximidade entre os diversos Agentes de Proteção Civil e a população, tomando partido, por exemplo, do dia da Proteção Civil (1/3), do dia da árvore (21/3), dia da floresta autóctone (23/11), e o dia do solo (05/12).

Difundir material didático sobre medidas de autoproteção para o risco de incêndios rurais, porta a porta adaptado à realidade específica dos territórios do Município, das diferentes faixas etárias, nacionalidades e etnias e às características da sua população.

Incentivar os proprietários a considerar medidas adicionais de autoproteção, aquando da construção ou ampliação de infraestruturas, usando materiais com resistência ao fogo, assim como na adoção de meios de primeira intervenção nas habitações. Sensibilizar os proprietários para a contratualização de seguros, de forma a assegurar a reabilitação, em caso de danos no contexto de incêndios florestais.

Implementar medidas de gestão do território, como o estímulo à plantação de espécies de baixa combustibilidade, de modo a criar condições para minimizar a propagação dos incêndios rurais, dentro e fora dos aglomerados rurais.

Construir/reabilitar caminhos florestais ou estradas municipais, de modo a permitir a circulação nos dois sentidos e a estarem dotadas de locais de refúgio e de sinalização horizontal e vertical visível que auxilie a circulação de veículos mesmo em situações em que exista muito fumo, assim como colocação de sinalética de advertência em áreas de risco (figura 28).



Figura 28 - Sinalética de advertência.

Capítulo 6

Considerações Finais

Na elaboração deste estudo o principal constrangimento surgiu com os dados disponíveis em termos Nacionais, relativos à temática em causa, o que colocou em evidência a falta de homogeneidade nos dados disponibilizados pelas várias entidades que gerem os programas, que conduziu a uma dificuldade na análise mais objetiva do desenvolvimento destes programas.

Considerando também a dificuldade da população mais envelhecida dos aglomerados inquiridos para a avaliação apresentada, o que resulta em algumas respostas incoerentes face à satisfação do implementado.

Os PAS e PPS constituem, uma resposta importante após o ano fatídico de 2017, sendo certo que se enquadra na prevenção, e vão ao encontro do que deve ser a primeira prioridade do sistema de defesa da floresta, que é a segurança da vida das comunidades que residem nos meios rurais, em geral em aldeias subjugadas a um elevado risco de incêndio.

Quanto à abrangência territorial dos programas, numa fase inicial a opção tomada foi de abranger o máximo de aldeias, considerando critérios de prioridade que assentavam na determinação da probabilidade de ocorrência de incêndio florestal, baseando-se, entre outros, na informação histórica sobre a ocorrência de incêndios florestais, ocupação do solo, orografia, clima e demografia. Assim sendo há uma primeira definição em que se consideram 1^a, 2^a e 3^a prioridades e, em 2020 há um reajuste destas prioridades e passa a existir uma única prioridade. Esta opção correspondeu certamente a uma dispersão de esforços, com um número muito elevado de aldeias e de freguesias, algumas de baixa prioridade e a uma eventual perda de eficácia do programa. Deste modo toda a implementação anterior a 2020, e não considerada como 1^a prioridade, pode ser condicionada e induzir, em termos locais, ao desinvestimento/manutenção nos programas. Outro aspeto negativo dos critérios para a definição de prioridade, é o facto de não contemplar a especificidade do risco na interface urbano-florestal. Este parâmetro deveria ser considerado, pois é um dos objetivos do PAS, e um fator importante na definição de prioridade.

Claramente é evidenciada a falta de abrangência dos programas em termos nacionais. Das 446 freguesias prioritárias apenas 219 os têm implementados, claro está ainda a ineficácia das implementações, na sua maioria não concluídas. Dos 1936 programas implementados conclui-se que apenas 242 programas se encontram

validados com os critérios definidos nos mesmos. O não cumprimento dos pilares transversais dos programas, induz em erro a avaliação que se executa na sua abrangência.

Pelo exposto deveria haver um mecanismo de acompanhamento, e verificação dos programas, de uma forma mais consistente e regular, nomeadamente no que concerne à manutenção do implementado e à questão crucial da gestão de combustíveis. Não parece ser suficiente apresentar estatísticas de aldeias aderentes ou de simulacros realizados, pelo que se deveria conceber uma metodologia de avaliação exclusiva, para analisar com mais clareza o desenvolvimento dos programas e os seus efeitos.

Os critérios estão bem definidos e as ações a desenvolver nos programas também, contudo seria pertinente a realização de ações de sensibilização anuais para se assegurar que a população muda os hábitos e realizar ações de prevenção e de melhoria de comportamento em caso de incêndio.

Na questão da evacuação, o critério parece estar muito focado na movimentação da população. Esta situação terá de ser analisada, caso a caso, pois existem aldeias em que as construções oferecem condições de segurança durante a passagem de um incêndio rural, assim como podem dispor de equipamentos de intervenção. Nestas condições considera-se uma mais-valia a ajuda da população ativa, na salvaguarda dos seus haveres, assim como o aumento da vulnerabilidade, no caso de evacuação total.

Tendo em conta uma melhoria dos programas, nos aglomerados rurais deveria ser explorada a possibilidade de uma resposta no âmbito da 1ª intervenção, dotando os mesmos com equipamento básico, e formação da população. Esta situação já ocorre em algumas aldeias, o que pode levar a uma auto-proteção dos mesmos, pois em determinadas circunstâncias os meios de socorro podem não chegar em tempo útil.

No que respeita às características dos edifícios expostos ao perigo de incêndio, deveria adaptar-se os mesmos com materiais resistentes ao fogo, tanto no âmbito das intervenções de reabilitação como em novos edifícios, pois a maioria dos aglomerados rurais são constituídos por coberturas vulneráveis como estruturas de madeira, forros e isolamento.

Relativamente ao município de Vale de cambra, é claramente insuficiente o número de programas implementados com quatro freguesias prioritárias. Até a data encontram-se unicamente três aldeias com programas. Pela positiva destacam-se todos os critérios cumpridos e avaliados. Pela negativa a falta de manutenção dos

programas, como se constata no inquérito apresentado no que respeita à gestão de combustível, onde deveria existir uma avaliação anual do implementado.

Pode-se depreender que a falta de apoio para este cumprimento, é claro e evidente, uma vez que está alocado à resposta dos municípios, mas a não avaliação dos pressupostos levará a uma perda do investimento executado na implementação.

A proposta de implementação apresentada tem enquadramento em termos de prioridade, pois insere-se numa freguesia prioritária, que cumpre os pilares transversais aos programas. Ajustou-se a implementação aos resultados do inquérito de satisfação, complementando com a análise de risco de incêndio florestal, e com a identificação das áreas a necessitarem de gestão de combustível. Considera-se uma mais-valia para o aglomerado e sua população, ampliando a resposta do município nesta temática.

A denominação dos Programas, como “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”, trata-se de dois programas separados, o que na prática não acontece, mas na verdade são duas realidades distintas, as casas e as pessoas, intrinsecamente ligados, expondo que a proteção de uma implica a das outras, daí a resposta do Governo com o programa de Transformação da Paisagem, denominado como “Condomínio de Aldeias”, não sendo mais do que um reforço ao programa Aldeia Segura, na vertente da gestão de combustíveis na Interface Urbano-Florestal, pois só assim poderá efetivamente haver uma resposta à problemática do impacto dos incêndios rurais nos aglomerados.

Referências Bibliográficas

- [1] Câmara Municipal de Vale de Cambra, "PMCFCl_2014_Câmara Municipal Vale de Cambra," [Online]. Available: <https://www.cm-valedecambra.pt>. [Acedido em 08 maio 2022].
- [2] COBA – Consultores para Obras, Barragens e Planeamento SA, "*Estudo do Potencial Hidroelétrico do Rio Caima, 1988*", Vale de Cambra,: Câmara Municipal de Vale de Cambra, 1988.
- [3] Marques, M.C.P., "Monografia de Vale de Cambra, 1993", Vale de Cambra: Câmara Municipal de Vale de Cambra, 1993.
- [4] Albuquerque, J. de Pina Manique, ""Carta Ecológica de Portugal", " Serviço Editorial da Repartição de Estudos, Lisboa, 1982.
- [5] Alves, L, MD. Espirito-Santo, J.C. Costa, J. Capelo & M.F. Lousã, "Habitats Naturais e Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental," ICN, Lisboa, 1998.
- [6] IGP, "Carta do Regime do Uso do Solo," [Online]. Available: <https://www.dgterritorio.gov.pt>. [Acedido em 8 maio 2022].
- [7] ipma, "www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1971-2000," [Online]. Available: www.ipma.pt. [Acedido em 08 maio 2022].
- [8] Macedo,F.W., A.M. Sardinha, ""Fogos Florestais." 2.^a Edição. 1º e 2º volume. Publicações," Lisboa, 1993.
- [9] Câmara Municipal de Vale de Cambra, "PDM 1993 Câmara Municipal Vale de Cambra," [Online]. Available: <http://www.cm-valedecambra.pt/>. [Acedido em 08 maio 2022].
- [10] INE, "Censos 2011, INE - Instituto Nacional de Estatística," [Online]. Available: <https://censos.ine.pt>. [Acedido em 08 maio 2022].
- [11] ICNF, "Áreas ardidas 2010-2020," [Online]. Available: <https://sig.icnf.pt>. [Acedido em 12 junho 2022].

- [12] Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, "Decreto-lei n.º 124/2006 de 28 de junho," [Online]. Available: <https://dre.pt>. [Acedido em 21 maio 2022].
- [13] Presidência do Conselho de Ministros, "Resolução do Conselho de Ministros n.º 157-A/2017," [Online]. Available: <https://dre.pt>. [Acedido em 28 maio 2022].
- [14] Assembleia da Republica, "'Estudo técnico, 2020" Observatório independente," [Online]. Available: <https://www.parlamento.pt>. [Acedido em 22 maio 2022].
- [15] ANEPC, "Programas, "Aldeia Segura" e "Pessoas Seguras"," [Online]. Available: <http://www.prociv.pt>. [Acedido em 29 maio 2022].
- [16] Presidência do Conselho de Ministros, "Decreto-Lei n.º 28-A/2020," [Online]. Available: <https://data.dre.pt>. [Acedido em 22 maio 2022].
- [17] Ribeiro, L. M., "Os incêndios na interface urbano-florestal em Portugal: uma análise de diagnóstico," 2016.
- [18] Administração Interna e Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, "Despacho n.º 1913/2018," [Online]. Available: <https://dre.pt>. [Acedido em 22 maio 2022].
- [19] "'Aldeia Segura" e "Pessoas Seguras"," [Online]. Available: <https://aldeiasseguras.pt>. [Acedido em 28 maio 2022].
- [20] Administração Interna e Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, "Despacho n.º 744/2019," [Online]. Available: <https://dre.pt>. [Acedido em 22 maio 2022].
- [21] Viegas, Xavier, "Reflexão Sobre os Incêndios Florestais, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia," Coimbra, 2018.
- [22] Lourenço, Luciano, "Risco, perigo e crise," Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2003.
- [23] "Teoria de Riscoonlineibrary.wiley.com," Teoria de Risco, SOCIETY FOR RISK ANALYSIS, 2002, [Online]. Available: <https://onlineibrary.wiley.com>. [Acedido em 29 maio 2022].

SNIG, "Informação Geográfica de Nível Nacional," [Online]. Available:

- [24] <https://snig.dgterritorio.gov.pt>. [Acedido em 29 maio 2022].
- [25] ICNF, "Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios, 2002," [Online]. Available: <https://www.icnf.pt>. [Acedido em 08 maio 2022].
- [26] Luciano, Lourenço, "Avaliação do Risco de Incêndio Florestal," Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1996.
- [27] Varnes, D.J.,, "International Association of Engineering Geology Commission Landslide hazard zonation: a review of principles and practice, UNESCO, Paris,," 1984.
- [28] Barreiros, C., Costa, E., Pires, P., "Guia para a caracterização do risco no âmbito da elaboração de planos de emergência de proteção civil," 2009.
- [29] ANEPC, ""Ensaio de Golas - Relatório Preliminar," 2019 Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais, Xavier Viegas," [Online]. Available: <http://www.prociv.pt/>. [Acedido em 28 maio 2022].

Anexos A

Inquérito sobre os programas “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”, no âmbito da Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão de Emergência e Socorro, proponente Victor Manuel Machado Ferreira.

Habitantes das Aldeias da Felgueira, Lomba e Pontemieiro

Residente ☐ Sazonal ☐

Género:

Feminino ☐ Masculino ☐

Idade:

18 - 40 ☐ 41 – 64 ☐ >65 ☐

Programas “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”	Nada satisfeito	Pouco satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito	Totalmente satisfeito
<i>Relativamente á gestão de combustíveis no perímetro da aldeia e acessibilidades.</i>					
<i>Os locais de Abrigo e refúgio, oferecem segurança em caso de evacuação.</i>					
<i>Como considera a sinalética de evacuação instalada.</i>					
<i>Foi fornecido Kit de emergência, como o considera.</i>					
<i>Em relação ao oficial de segurança local nomeado.</i>					
<i>A informação fornecida em relação aos Programas.</i>					
<i>Os exercícios efetuados, (ação de sensibilização e simulacro), como classifica.</i>					
<i>Como avalia os Programas, implementados na Aldeia.</i>					

