



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

Carolina Souto de Matos Fontoura Leonardo

INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO RISCO EM  
ÁREAS RURAIS  
ALDEIAS DO XISTO DA SERRA DA LOUSÃ

Dissertação no âmbito do Mestrado em Dinâmicas Sociais, Riscos Naturais e Tecnológicos orientada pelo Professor Doutor Alexandre Tavares e pelo Professor Doutor Pedro Costa e apresentada à Faculdade de Economia.

Setembro de 2022



Carolina Souto de Matos Fontoura Leonardo

INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO RISCO EM  
ÁREAS RURAIS  
ALDEIAS DO XISTO DA SERRA DA LOUSÃ

Dissertação no âmbito do Mestrado em Dinâmicas Sociais, Riscos Naturais e Tecnológicos, apresentada à Faculdade de Economia para obtenção do Grau de Mestre

Setembro de 2022

## Agradecimentos

Em primeiro lugar, expresso um grande agradecimento ao Professor Alexandre Tavares e ao Professor Pedro Costa, sempre presentes e disponíveis através da transmissão dos seus ensinamentos, conhecimentos e vivências e, por tal, cruciais para o resultado agora apresentado.

Para a concretização específica deste trabalho muitos foram aqueles que deram o seu suporte e apoio sem quaisquer limites ou condições. Destaco, em primeiro lugar o José Gaspar ao qual manifesto a minha gratidão por todos os conselhos e ajuda que me prestou principalmente partilhando a sua vasta experiência e conhecimento da Serra da Lousã e Aldeias de Xisto.

Igualmente, os colaboradores da Associação ACTIVAR com maior ênfase para a Fernanda Vaz e a Fátima Lúcia e da Associação de Produtores Florestais Aflopinal, Tânia Antunes e Rita Simões sempre disponíveis na transmissão de experiências reais e diárias na Serra da Lousã e também com informação técnica específica relacionada com a área de estudo.

Também uma palavra de agradecimento à Câmara Municipal da Lousã na pessoa do seu presidente, Luís Antunes, e os seus colaboradores, em particular o Vereador Ricardo Fernandes e o Técnico Pedro Santos e ainda aos Bombeiros Municipais da Lousã, na pessoa dos seus Comandante e 2º. Comandante pela disponibilização de informação crucial relacionada com os percursos pedestres e registo de ocorrências.

Agradeço ainda ao Comando de Operações Distrital de Coimbra (CDOS) pela disponibilização de dados cruciais para a presente dissertação.

Não estive só neste caminho e, muitos foram aqueles que me apoiaram incondicionalmente no trajeto, desde logo, a minha Família e Amigos sempre presentes enquanto amparo e conselho permanentes.

Para todos, o meu mais profundo e sincero apreço e agradecimento.

# Índice

1. Introdução.....	1
1.1. Contexto de Estudo.....	1
1.2. Enquadramento Teórico .....	3
1.2.1. Risco e Análise do Risco.....	3
1.2.2. Instrumentos de Gestão do Risco .....	5
1.2.3. Riscos Naturais e Tecnológicos.....	7
1.2.4. Vulnerabilidade e Grupos de Risco .....	10
1.2.5. Áreas Rurais e Turismo de Natureza.....	11
1.2.6. Aldeias do Xisto .....	13
1.3. Hipóteses .....	13
1.4. Objetivos.....	14
1.5. Organização da tese .....	14
2. Metodologia.....	16
3. Área de Estudo .....	20
3.1. Caracterização Física.....	20
3.1.1. Caracterização Hipsométrica e Geológica.....	20
3.1.2. Caracterização Hidrográfica e Climática.....	21
3.1.3. Ocupação do Solo e Caracterização Biogeográfica.....	22
3.2. Caracterização Humana.....	23
3.2.1. Caracterização Socioeconómica .....	23
3.2.2. Características dos Recursos Viários e Distâncias .....	24
3.2.3. Atividades Turísticas .....	27
3.3. Riscos Naturais e Tecnológicos.....	29
3.3.1. Incêndios Florestais .....	29
3.3.2. Queda de Árvores .....	29
3.3.3. Acidentes de Viação .....	31
4. Dados.....	32
4.1. Processos de Perigo presentes nas Aldeias de Xisto .....	32
4.1.1. Dados de ocorrências da Proteção Civil.....	32
4.1.2. Dados de Perigo Recolhidos.....	35
4.1.3. Questionários aos Intervenientes e Trabalhadores das Aldeias de Xisto .....	36
4.2. Dinâmicas de Circulação e de Permanência de Visitantes .....	40

4.3. Comunicação Móvel e Recursos de Prevenção .....	42
4.3.1. Comunicação Móvel.....	42
4.3.2. Recursos de Prevenção .....	45
5. Análise de Dados .....	46
5.1. Cartografia Temática de Risco .....	46
5.2. Análise e Avaliação do Risco.....	49
5.2.1. Matrizes de Risco .....	49
5.2.1. Matrizes de Interação – Avaliação de peritos.....	51
5.3. Modelo de Plano de Contingência e de Rota de Evacuação.....	53
5.4. Medidas de Consciencialização e de Autoproteção aos Visitantes .....	56
6. Discussão .....	59
Conclusão .....	65
Referências Bibliográficas.....	69

### Índice de figuras

Figura nº1 – Fluxograma Investigativo	15
Figura nº2 – Matriz Harmonizada	18
Figura nº3 – Matriz das 3 variáveis	18
Figura nº4 – Acesso à Aldeia do Talasnal	40
Figura nº5 – Acesso à Aldeia do Talasnal	40
Figura nº6 – Acesso à Aldeia do Talasnal	40
Figura nº7 – Painel Informativo da Rota da Levada (PR3)	58

### Índice de mapas

Mapa nº1 – Área de Estudo – Aldeias do Xisto da Lousã	20
Mapa nº2 – Mapa Hipsométrico da Lousã	21
Mapa nº3 – Extrato da Carta Geológica da Lousã – 19D	21
Mapa nº4 – Carta de Ocupação do Solo da Lousã	22
Mapa nº5 – Carta de Ocupação do Solo da Lousã com Rede Natura 2000	22
Mapa nº6 – Carta de Perigosidade Conjuntural da Lousã	29
Mapa nº 7 – Área Ardida na Lousã 1990 -2021	29

Mapa nº8 – Comunicação Móvel – Rota dos Moinhos (PR1)	43
Mapa nº 9 – Comunicação Móvel – Rota das Aldeias do Xisto (PR2)	43
Mapa nº10 – Comunicação Móvel – Rota da Levada (PR3)	44
Mapa nº11 – Comunicação Móvel – Rota do Trevim (PR4)	44
Mapa nº12 – Cartografia Temática – Rota dos Moinhos (PR1)	46
Mapa nº13 – Cartografia Temática – Rota das Aldeias do Xisto (PR2)	47
Mapa nº14 – Cartografia Temática – Rota da Levada (PR3)	48
Mapa nº15 – Cartografia Temática – Rota do Trevim (PR4)	49
Mapa nº16 – Exemplo de Rota de Evacuação para a Aldeia do Talasnal	56

### Índice de tabelas

Tabela nº1 – Datas de Realização dos Percursos Pedestres	16
Tabela nº2 – Tabela-exemplo para Inventário de Perigos	16
Tabela nº3 – Lista de Entrevistados e respetiva Ocupação	19
Tabela nº4 – Altitudes e Áreas das Aldeias do Xisto	21
Tabela nº5 – Dados sobre a Carta de Ocupação do Solo de 2018	23
Tabela nº6 – Dados Socioeconómicos das Aldeias do Xisto	24
Tabela nº7 – Dados do Comércio das Aldeias do Xisto	24
Tabela nº8 – Fotografias de Acessos Viários às Aldeias do Xisto	24
Tabela nº9 – Distâncias	27
Tabela nº10 – Dados não oficiais sobre a Queda de Árvores	30
Tabela nº11 – Dados oficiais sobre a Queda de Árvores	30
Tabela nº12 – Tipologias de Acidentes de Viação	31
Tabela nº13 – Números referentes aos Acidentes de Viação	31
Tabela nº14 – Tipologias de Ocorrências da Proteção Civil	32
Tabela nº15 – Resultados da Análise das Ocorrências	33
Tabela nº16 – Inventário de Perigos recolhidos	35
Tabela nº17 – Recursos de Prevenção de Percursos Pedestres	45
Tabela nº18 – Resultados das Matrizes de Risco	49
Tabela nº19 – Respostas às perguntas nº1, 2 e 3	52
Tabela nº20 – Matriz de Interação de Grau de Risco	52
Tabela nº21 – Sugestão de Sinalética	58

## Índice de gráficos

Gráfico nº1 – Gráfico Termopluviométrico da Estação da Lousã	22
Gráfico nº2 – Gráfico Altimétrico da Rota dos Moinhos (PR1)	27
Gráfico nº3 – Gráfico Altimétrico da Rota das Aldeias do Xisto (PR2)	28
Gráfico nº4 – Gráfico Altimétrico da Rota da Levada (PR3)	28
Gráfico nº5 – Gráfico Altimétrico da Rota do Trevim (PR5)	28
Gráfico nº6 – Ocorrências por Natureza	33
Gráfico nº7 – Ocorrências por Local	34
Gráfico nº8 – Ocorrências nos Percursos Pedestres	34
Gráfico nº9 – Ocorrências nas Aldeias do Xisto	34
Gráfico nº10 – Resultado dos Questionários aos Intervenientes	37
Gráfico nº11 – Aldeias visitadas pelos Visitantes	41
Gráfico nº12 – Meio de Transporte utilizado	41
Gráfico nº13 – Dormidas nas Aldeias de Xisto	41
Gráfico nº14 – Percursos pedestres realizados	41

## Índice de Anexos

Anexo nº1 – Questionário aos Intervenientes das Aldeias do Xisto	72
Anexo nº2 – Questionário aos Visitantes das Aldeias de Xisto	74
Anexo nº3 – Questionário aos Peritos Locais do Risco e da Área de Estudo	75
Anexo nº4 – Panfleto Informativo	77

## Resumo

O turismo da natureza tem ganho cada vez maior relevância em Portugal. Existe uma grande aposta por parte dos municípios em concretizar investimentos neste âmbito, tais como a criação de percursos pedestres e a realização de atividades ambientais e de aventura, entre outras. Estes investimentos ao serem inseridos nas suas estratégias de desenvolvimento concorrem para a captação de visitantes, notoriedade e consolidação das economias locais. Todavia, sendo estes sítios áreas maioritariamente compostas por área florestal e na maior parte das vezes com baixa densidade urbanística e de ocupação humana, podendo observar-se diversos perigos aos quais são expostos os seus potenciais utilizadores. Tal pode potenciar uma maior probabilidade de exposição a riscos.

Tendo em conta a vulnerabilidade destes locais é imperiosa a existência de planos de segurança que procurem antecipar todos os cenários possíveis ligados ao risco e clarifiquem os respetivos procedimentos a desencadear, por forma a minimizar as consequências que destes advêm. A presente dissertação pretende demonstrar os motivos da crucial existência destes planos nos locais identificados.

Um exemplo desta tipologia de locais turísticos inseridos na natureza são as Aldeias de Xisto da Serra da Lousã e os seus percursos pedestres que, na presente dissertação, constituem a área de estudo em análise. Para esse efeito, inicialmente é realizada uma análise do território incidindo na apreciação e caracterização geográfica da área das Aldeias do Xisto, dos percursos pedestres e dos seus acessos viários incluindo a avaliação dos recursos de prevenção e de segurança presentes, a qualidade da comunicação móvel, das ocorrências de perigo registadas pela Proteção Civil, entrevistas a peritos na área do risco e na área de estudo, entre outros parâmetros. Igualmente é construída cartografia de risco e é realizada análise do grau de risco dos vários perigos, sendo sugeridas medidas de consciencialização e de informação ao público, bem como, apresentados modelos de planos de contingência e de rotas de evacuação, elaborados a título exemplificativo, para a Aldeia do Talasnal. Este trabalho teve como conclusão principal a comprovação da necessidade de existirem instrumentos de gestão de risco nas Aldeias do Xisto.

Palavras-Chave: Visitantes; Vulnerabilidade; Contingência; Evacuação; Emergência;

## Abstract

Nature tourism has gained more relevance in Portugal. There is a great commitment on the part of the municipalities to make investments in this sector. The creation of walking paths and the creation of environmental and adventure activities, among others, are examples of such activities. These investments, when included in their development strategies, contribute to attract visitors, notoriety, and provide further tools to improve local economies. However, as these places are mostly located in forested areas, and most of the time depleted in terms of urbanization and poorly occupied by humans. This can rise the probability of exposure to risks to which their inhabitants and visitors are exposed.

Considering the vulnerability of these locations, it is imperative to have security plans that aim to anticipate all possible scenarios and clarify the respective procedures to minimize the consequences that arise from them. The present dissertation intends to demonstrate why it is necessary to have these plans in these locations.

An example of this typology of touristic places inserted in nature are the Schist Villages of Serra da Lousã and their walking paths that are the study area analyzed in this dissertation.

For this purpose, initially an analysis of the territory is carried out, focusing on the assessment and geographical characterization of the Aldeias do Xisto, the pedestrian paths and their road accesses, including the evaluation of the prevention and safety resources present, the quality of mobile communication, hazard occurrences, among other parameters. Risk mapping and analysis of the degree of risk to the various hazards are also presented. Furthermore, procedures to raise awareness and information to the public are suggested, as well as contingency plans and evacuation routes, prepared for Talasnal. This work proved the need for risk management instruments in the Schist Villages.

Keywords: Visitors; Vulnerability; Contingency; Evacuation; Emergency;

# 1. Introdução

## 1.1. Contexto de Estudo

O designado turismo de natureza, cuja classificação induz à realização de atividades turísticas também associadas a práticas de aventura que potenciam o património natural e se localizam em locais envoltos pela natureza, tem assumido maior adesão e visibilidade na última década. Para tal, tem predominado por parte de muitos municípios, uma estratégia política de valorização dos espaços naturais, simultaneamente focando a sua intervenção na dinamização de mais ações e iniciativas que explorem a natureza, o uso múltiplo da floresta e espaços ambientais. Exemplos dessas atividades são: desporto de aventura, as rotas de percursos pedestres, os miradouros, o *geocaching*, os *photopoints*, os pontos de *birdwatching*, os pontos interpretativos da paisagem, etc. Estas afirmações são constatáveis na Serra da Lousã onde existe um grande investimento municipal neste âmbito.

O tema para esta dissertação surge após a perceção da inexistência de planos de evacuação e de contingência para os diversos riscos naturais e tecnológicos aos quais as Aldeias do Xisto podem estar sujeitas. Para além de ser fundamental demonstrar esta necessidade, tendo em conta o espaço de risco em estudo, foi necessário explicitar quais os tópicos a incluir nos mesmos. Com esse propósito, este trabalho procura salientar a importância destes instrumentos de segurança e as razões da sua existência, em concreto, para a área de estudo analisada.

Como observação inicial, as razões que justificam rotular as Aldeias do Xisto como um espaço de risco são:

- Estarem localizadas em áreas montanhosas com declives irregulares e altitudes elevadas;
- Apenas existir uma estrada de acesso viário para as mesmas;
- Serem locais maioritariamente turísticos e bastante procurados, situação que *per se* constitui também uma outra vulnerabilidade;
- Serem locais com uma baixa densidade demográfica.

Como objetivo principal pretende-se que as Aldeias de Xisto da Serra da Lousã - enquanto locais com elevado valor paisagístico, patrimonial, identitário e, como tal, com forte atração turística - se assumam simultaneamente como espaços seguros, nos quais turistas e visitantes se sintam salvaguardados na fruição de atividades de lazer perante todo e qualquer risco, principalmente de natureza físico-natural.

Este trabalho representa bastante importância a nível de valorização do território principalmente em termos de segurança e de bem-estar dos visitantes. Além disso, demonstra que existe a necessidade de implementar instrumentos de gestão de segurança nestes locais.

## 1.2. Enquadramento Teórico

### 1.2.1. Risco e Análise do Risco

Desde sempre o Homem preocupou-se com a noção de risco e teve de conviver com o risco. Numa primeira observação, os riscos eram considerados maioritariamente de origem natural, posteriormente começaram a ser considerados riscos também de origem antrópica (Rebelo, 2003).

Atualmente, a temática do risco é algo que se encontra bastante presente, sendo que a perceção do risco, por parte da sociedade, tem vindo a aumentar devido à crescente disponibilização de informação e de notícias. A gestão do risco é uma área que tem recebido maior atenção devido à sua crescente importância e devido ao aumento de ocorrências derivadas das alterações ambientais e sociais que se têm verificado.

O conceito de risco é um conceito amplo que abrange todas as áreas científicas e sociais. A Autoridade Nacional da Proteção Civil (ANEPC) define risco como “(...) a probabilidade de ocorrência de um processo (ou ação) perigoso e respetiva estimativa das suas consequências sobre pessoas, bens e ambiente” ANEPC, 2009). Outra definição de risco, segundo (Faugères, 1990, p.53) caracteriza-se como um “sistema complexo de processos cuja modificação de funcionamento é suscetível de acarretar prejuízos diretos ou indiretos (perda de recursos) a uma dada população”. Os riscos dividem-se em: riscos naturais, riscos tecnológicos e riscos mistos. Os riscos naturais são aqueles cuja origem advém da natureza como por exemplo, as condições meteorológicas adversas, os movimentos de massa, a erosão do solo, etc. Os riscos tecnológicos são os que estão associados à origem humana, quer seja de forma direta ou indireta, como por exemplo, os acidentes de viação. Os riscos mistos, são riscos que incluem ambas as origens de modo combinado, como por exemplo, os incêndios florestais (Lourenço, 2007).

A gestão do risco e dos perigos, seja qual for a área de atuação, implica diversas fases (Autoridade Nacional de Proteção Civil, 2009). Mais concretamente, a análise da área de estudo e a sua identificação, a identificação do risco, a análise do risco, a sua gestão e mitigação:

- Análise da área de estudo: Na 1ª fase é realizada uma análise aprofundada da área de estudo, a nível físico e socioeconómico. Nesta etapa são identificadas as vulnerabilidades do local e os perigos presentes na mesma;

- Identificação do risco: Na 2ª fase é realizado o levantamento dos riscos presentes na área;
- Análise do risco: Na 3ª fase é realizado o cálculo da probabilidade de ocorrência do risco, a frequência e nível do risco. Aplica-se, por exemplo, uma matriz de risco de modo a classificar e a avaliar o grau do risco;
- Gestão e mitigação do risco: Na 4ª fase são criados planos de gestão e de possível mitigação do risco, os quais vão incluir os vários cenários produzidos nas fases anteriores e são definidas as ações sustentadas para reduzir ou eliminar o risco a longo prazo (Federal Emergency Management Agency, 2015).

De forma sucinta, o propósito do processo de planeamento é criar preparação (Perry & Lindell, 2006). Mesmo com a preparação previamente oferecida pelo plano de gestão de risco, é sempre necessário existir uma fase de adaptação posterior em que a população se (re)adapta ao local com as consequências que advieram do risco e também com as novas técnicas de prevenção assinaladas nos planos de emergência. Os perigos mudam, conseqüentemente as ameaças mudam. Da mesma maneira que o processo de planeamento nunca deve parar. O processo de planeamento é um sistema contínuo que reavalia periodicamente o local (Perry & Lindell, 2006).

Ao realizar o estudo do risco, principalmente tendo como alcance o bem-estar físico da população que usufrui de um espaço, é necessário que se tenha como premissa o conceito de segurança, que corresponde à ausência de riscos com danos inaceitáveis (ISO/IEC, 2004). Não é a ausência de todos os riscos, mas, sim, daqueles que se consideram inaceitáveis na sua operação. Este conceito pode ser debatido, mas, tendo em conta a temática em estudo o mesmo é aplicável porquanto as atividades em estudo acarretam riscos. Contudo existem riscos que podem ser evitados se existir um bom planeamento e sistemas de segurança e de prevenção. Por exemplo, a segurança é cada vez mais um fator esperado e desejado por parte dos turistas aquando da decisão de visitar determinado local, sendo que a perceção e análise individual do risco por parte destes tem aumentado portanto, em termos mais práticos e em relação à perceção individual da segurança, esta pode ser definida como estar ou sentir-se seguro perante ameaças ou perigos (Moreira dos Santos, 2016). Quando se visita locais integrados na natureza, os visitantes vão estar expostos a vários perigos inerentes ao local que podem não se encontrar controlados, pondo assim em risco a segurança dos visitantes. Todavia, estes

perigos ao já terem sido analisados, tornam-se expectáveis e conseqüentemente podem ser controlados.

### 1.2.2. Instrumentos de Gestão do Risco

O ordenamento do território é uma estratégia fundamental na prevenção e redução do risco, ao reduzir os elementos expostos e às perdas e danos associados (Tavares, 2013). Por sua vez, os instrumentos de gestão territorial são um conjunto de documentos, previamente aprovados, que desenvolvem a política dos solos, do ordenamento do território e do urbanismo. Os mesmos certificam que determinado território está a ser usufruído da maneira correta, incluindo a utilização de instrumentos como os Planos de Ordenamento do Território. Nestes instrumentos, devem constar também ferramentas de gestão do risco, tais como planos de contingência e de evacuação.

Internacionalmente, a criação de planos de emergência remonta ao início da década de 1940 (Alexander, 2015). Num cenário de guerra mundial foi premente realizar operações de resgate e de salvamento, logo foi necessário existir um plano determinado, de forma a que estas tarefas se realizassem com sucesso e em segurança (Alexander, 2015). Seguidamente, no período da guerra fria (anos 50 e 60) e sob a constante ameaça de uma bomba nuclear, tornou-se imprescindível proteger os cidadãos e oferecer-lhes abrigo em caso de bombardeamento. Nesta altura, os estrategas já tinham previsto um cenário possível e cujos procedimentos eram necessários adotar em caso de ocorrência, sendo que estes passos já teriam sido previamente conjeturados e organizados (Alexander, 2015). Na década de 1970, os planos de emergência, da forma como os reconhecemos atualmente, começaram a constituir um tema de preocupação e estudo. Porém, inicialmente, com maior foco nos riscos tecnológicos tais como riscos industriais tóxicos e, posteriormente, com maior foco nos desastres naturais (Alexander, 2015). O sistema atual evoluiu de maneira a considerar todos os níveis de proteção, recuperação, preparação, resposta e mitigação (Perry & Lindell, 2006).

No caso português, em 1979 são implementados os gabinetes de proteção civil e posteriormente são criados os planos de emergência municipal. Em 1975, teve início o Serviço Nacional da Proteção Civil (SNPC) cuja implementação decorre até à atualidade. Em 1991, foi criada a Lei de Bases da Proteção Civil que, de certo modo, homogeneizou os procedimentos e a organização das operações. Em 1994, após a versão final do Plano Nacional de Emergência ter sido aprovada, foram realizados os primeiros planos

municipais de emergência (Anderson, 2006). O Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil ou PNEPC trata-se de um instrumento de gestão territorial que sustenta as operações da Proteção Civil em situação de ocorrência de um acidente (Autoridade Nacional de Emergência e de Proteção Civil, 2021).

A entidade portuguesa responsável por realizar a gestão das operações de gestão de risco é a Proteção Civil, entidade que tem como objetivo principal, de acordo com a disposta lei nº27/2006, “prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram.” (Lei nº27/2006). Do ponto de vista legislativo, a Proteção Civil é regida pela Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 27/2006) (ANEPC, 2021). Para além desta, a entidade que tem maior importância e relevância na atuação de emergência são os Bombeiros, sempre presentes em caso de ocorrência.

O ciclo de gestão de emergência é composto por 5 fases: prevenção, atenuação, socorro, apoio e reabilitação (Autoridade Nacional de Proteção Civil, 2021). A primeira fase – de prevenção – tem como propósito evitar potenciais danos. Por sua vez, a 2ª fase – de atenuação – serve para, no caso de ocorrência, moderar as consequências da mesma. A 3ª fase –de socorro – pretende auxiliar no caso de ocorrência. Finalmente, as 4ª e 5ª fases –de apoio e de reabilitação– têm o objetivo de auxiliar na tarefa de regresso à normalidade após a ocorrência.

Um plano de contingência é um plano criado com ações de prevenção ou de resolução na eventualidade de ocorrência de determinadas situações inesperadas do quotidiano e que normalmente provocam constrangimentos. Um plano de contingência tem o objetivo de caracterizar o problema, de identificar ‘quando’, ‘como’ e ‘porquê’ o mesmo ocorre, quais as medidas a prosseguir e quais os procedimentos a adotar por cada interveniente. Um plano de contingência deve também objetivar a manutenção da normalidade em caso de determinada ocorrência. Estes apoiam-se “(...) na análise prospetiva de resposta à manutenção das atividades e funcionalidades” (Tavares, 2013, p.74) e pretendem “construir cenários de resposta que permitam evoluir para a fase de pós-distúrbio” (Tavares, 2013, p.75).

Por exemplo, um plano de evacuação é um plano criado para a eventualidade de existir a necessidade de uma saída repentina de um local devido a uma situação inesperada de risco. Tanto o plano de contingência como as rotas de evacuação são integradas nos chamados planos de emergência. Ao realizar-se um plano de emergência deve procurar

responder-se a 3 perguntas: 1ª: Quais os riscos aos quais estes locais estão sujeitos? 2ª: Quais as consequências caso o risco ocorra? 3ª: Que população é que o risco vai afetar e de que maneira? Respondendo a estas três perguntas é possível criar um plano completo que abranja todos os procedimentos necessários para que, em caso de risco, o local e a sua população possam ser apenas minimamente lesados. O processo de planeamento estabelece a estrutura para a tomada de decisão e resposta à emergência e, estrutura as opções a seleccionar para adereçar o desafio prático (Perry & Lindell, 2006). “Os gestores de emergência realizam o trabalho intensivo durante os momentos onde não há ameaça de desastres para suportarem as decisões durante os desastres” (Perry & Lindell, 2006, p.16), com o objetivo de existir preparação para os desastres na eventualidade do acontecimento das mesmas.

### 1.2.3. Riscos Naturais e Tecnológicos

#### Incêndios Florestais

Nas áreas florestais, o risco que tende a estar mais presente são os Incêndios Florestais. A magnitude e evolução dos incêndios depende de vários fatores tais como: as condições meteorológicas, o nível de combustível existente e o declive (Félix & Lourenço, 2017). Em relação às condições meteorológicas, assinalam-se as temperaturas elevadas, ausência de precipitação e ventos fortes (Félix & Lourenço, 2017). Inicialmente, os incêndios florestais começam por ter uma dimensão pequena mas esta será afetada pelo nível de combustível existente no local, que poderá provocar um número maior de ignições noutros locais (Félix & Lourenço, 2017).

Existem várias consequências, diretas e indiretas, que advêm dos incêndios florestais, nomeadamente: a degradação dos espaços florestais, o aumento das espécies consideradas invasoras, o aumento dos terrenos improdutivos, a erosão do solo e a destruição de habitats (Lourenço et al., 2019).

Do ponto de vista socioeconómico, existiram mudanças sociais e económicas durante o século XX que contribuíram para o aumento dos impactos dos incêndios florestais (Lourenço et al., 2012) nomeadamente, o êxodo rural que contribuiu para que existisse uma diminuição significativa de áreas agrícolas devido ao seu drástico abandono. Esta situação fez com que locais que anteriormente eram campos agrícolas, paulatinamente, começassem a fazer parte da área florestal. Um exemplo desse processo

é a arborização dos baldios (Ferreira-Leite et al., 2012). Paralelamente, este afastamento da atividade agrícola teve impacto no nível e tipo de combustível existente nos locais. Durante períodos de predomínio da atividade agrícola o tipo de combustível era maioritariamente carvão vegetal e lenha, enquanto que após o abandono, começou a ser combustível fóssil, o que aumentou a acumulação de matéria orgânica nestas áreas (Lourenço et al., 2019).

Portugal todos os anos é assolado com um elevado número de ocorrências de incêndios florestais e igualmente com um grande número de hectares ardidos.

De acordo com Lourenço et al. (2012), as possíveis causas para Portugal ser assolado pelos incêndios florestais em números tão elevados são:

- Existência profusa de povoamentos florestais contínuos inflamáveis;
- Inadequada gestão florestal;
- Inadequada manutenção e de limpeza de terrenos florestais;
- Realização de queimadas como ferramenta agrícola;

Um estudo realizado por Félix & Lourenço (2017), demonstra que áreas de montanha dificultam o acesso ao incêndio e, conseqüentemente, acrescem na dificuldade em controlar e apagar o mesmo devido à sinuosidade dos acessos rodoviários, fatores que aumentam a distância e o tempo demorado a chegar ao local. Neste estudo é ainda sugerido que, aquando da verificação de condições atmosféricas favoráveis ao desenvolvimento de incêndios florestais exista uma antecipação de meios de atuação.

Embora não exista nenhuma forma de terminar definitivamente com os incêndios florestais, existem abordagens para conseguir um melhor controlo dos mesmos, nomeadamente: incrementar a eficiência de resposta, implementando todos os meios disponíveis e melhorar o sistema de vigilância florestal existente, principalmente nos meses mais quentes de verão e nas alturas em que existe risco de incêndio florestal é elevado (Martins et al., 2016). Para além dos métodos mencionados anteriormente, deve existir um controlo de espécies consideradas invasoras, as quais são bastante inflamáveis e, apostar na criação de estratégias para prevenção do processo da erosão do solo - e.g., proteger as encostas, recuperar as linhas de água e prevenir o assoreamento (Lourenço et al., 2019). Outra medida plausível é a promoção e realização de iniciativas de consciencialização e de sensibilização a públicos-alvo, constituídos por proprietários de terrenos florestais e matos, agricultores ou pessoas que realizem frequentemente

queimadas (Lourenço et al., 2012). Além disso, e após os incêndios, a importância de implementar medidas de reabilitação (Lourenço et al., 2019).

### Erosão do Solo

A erosão é um processo natural, que se refere ao desgaste do solo superficial devido ao vento e à água (Balasubramanian, 2017). Existem vários tipos de degradação nomeadamente: a erosão biológica, onde existe a redução da quantidade e qualidade de biomassa existente no solo e na redução da biodiversidade existente; a erosão química, onde ocorre a perda de nutrientes e matérias orgânicas; a erosão física, onde podem entrar várias ações como o excesso ou falta de água e a compactação; a erosão hídrica que induz a modificação do terreno e a deposição; e, por fim, a erosão eólica, onde ocorre a deformação do terreno (Freitas & Landers, 2002).

Existem vários fatores que contribuem para o processo de erosão do solo, nomeadamente as condições climáticas e os incêndios florestais. Quando chove, ocorre infiltração e a movimentação de água no solo, que provoca o processo chamado erosão hídrica. A ocorrência de condições climáticas desfavoráveis após um incêndio florestal concorre para que a camada vegetal seja destruída, o que expõe mais os solos e os torna mais vulneráveis à erosão (Fernandes et al., 2013). Tal tem consequências negativas para os solos porquanto afeta a fertilidade e a permeabilidade destes. Em relação às águas da chuva, estas poderão ter maior ou menor impacto no processo de erosão do solo, dependendo de fatores como a sua velocidade, quantidade, duração e frequência (Fernandes et al., 2013).

### Movimentos de Massa

Os movimentos de massa podem ser definidos como “movimentos para baixo de uma massa de rocha, solo ou detritos ao longo de uma vertente” (Cruden, 1991, p.3). Estes movimentos de massa podem ser divididos em tombamentos, desabamentos, deslizamentos, expansão lateral e fluxo (Cruden & Lan, 2015).

Existem vários fatores que podem influenciar os movimentos de massa e estes podem ser: o tipo de solo, causas geomorfológicas, causas físicas e causas artificiais (Cruden & Lan, 2015). As causas associadas ao tipo de solo relacionam-se com o tipo de

rocha-mãe ou aflorante, a sua localização e orientação. Por sua vez, as causas geomorfológicas encontram-se associadas a modificações da morfologia do solo. Finalmente, as causas físicas incluem condições meteorológicas extremas, terremotos, etc. As causas artificiais são causas provocadas diretamente pelo ser humano (Cruden & Lan, 2015).

#### 1.2.4. Vulnerabilidade e Grupos de Risco

Conforme mencionado anteriormente, as Aldeias do Xisto são locais maioritariamente turísticos, ou seja, os principais utilizadores são os visitantes/turistas e estes variam quer em número, quer em idade, género, nível de experiência, não sendo homogéneos na sua caracterização. Tendo por base esta premissa, pode-se afirmar que existem visitantes mais vulneráveis que outros, os quais nesta dissertação serão incluídos nos grupos de risco. Para este efeito, é importante definir o conceito de vulnerabilidade social.

A vulnerabilidade social pode ser entendida como “o nível de resistência continuada e dinâmica ou resiliência dos indivíduos ou das comunidades quando expostos a eventos danosos, e resulta da conjugação da criticidade e da capacidade de suporte” (Mendes et al., 2011, p.76). “O conceito de vulnerabilidade social está associado ao grau de exposição aos perigos naturais e tecnológicos e aos acontecimentos extremos, dependendo estreitamente da capacidade de resistência e de resiliência dos indivíduos e das comunidades mais afetadas” (Mendes et al., 2011, p.76). Na área de estudo da presente dissertação, ocorrem vários perigos inerentes aos locais de natureza, ficando os visitantes expostos aos mesmos. Como foi mencionado no parágrafo anterior, todos os visitantes possuem características distintas, este facto faz com que nem todos os visitantes possuam o mesmo nível de preparação para realizar certas atividades concorrendo para que, os visitantes com menor preparação vão estar mais vulneráveis a qualquer processo que possa advir dos perigos existentes. O grau de vulnerabilidade dos visitantes é algo que aumenta devido ao desconhecimento do local por parte dos mesmos, pela limitação da comunicação móvel em caso de perigo, pelo espaço declivoso onde se encontram que pode ser sujeito a alterações meteorológicas. Mas, é algo que pode ser diminuído se existirem mais informações prévias a cada atividade e se existir uma consciencialização dos mesmos acerca das precauções e ações a adotar se forem expostos a um perigo.

### 1.2.5. Áreas Rurais e Turismo de Natureza

As áreas rurais são locais onde não se regista uma elevada densidade populacional e onde a paisagem e a atividade agrícola predominam. Além disso, os espaços rurais podem ser caracterizados pelo seu isolamento geográfico (Cella et al., 2019). Segundo a Organização Mundial do Turismo (OMT, 1998, p.43), “devido à relativa juventude do turismo como atividade socioeconómica generalizada e ao seu complexo carácter multidisciplinar, há uma ausência de definições conceptuais claras que delimitem a atividade turística e a distingam de outros setores”. O Turismo enquanto atividade de lazer e fruição de espaços e de experiências tornou-se comum e universalmente aceite, impossível de dissociar de todo e qualquer movimento relacionado com o usufruto dos tempos livres e necessidade de autorrealização, animação e recreação, bem como ao conhecimento e vivência de outros lugares que não os habituais de residência, com suporte nas mais diversificadas motivações (Mendes & Cunha, 2020).

Entre as diferentes tipologias de Turismo, o turismo de natureza constitui-se como um nicho da atividade turística vocacionado para a fruição e compreensão dos espaços naturais, com a menor intervenção humana possível, num contato direto com os elementos físicos e numa articulação direta com os novos paradigmas de sustentabilidade ambiental, preservação e conservação da natureza e, fruto destes, assumindo nos últimos anos expressão, notoriedade e adesão. “A importância dos valores naturais, paisagísticos e culturais únicos inerentes ao território das áreas classificadas e a crescente procura destes locais para atividades de recreio e lazer em contacto direto com a natureza e com as culturas locais fazem com que estes espaços se constituam como novos destinos turísticos.” (Programa Nacional de Turismo de Natureza, Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro).

Considerando que estas aldeias se situam em espaço de montanha, as atividades realizadas nas mesmas ou em seu redor consideram-se como atividades de natureza. O turismo de natureza pode-se definir como “o produto turístico, composto por estabelecimentos, atividades e serviços de alojamento e animação ambiental realizados e prestados em zonas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas”(Santos & Cabral, 2005). Os percursos pedestres podem ser definidos como uma “atividade integrada no turismo de aventura. Praticada principalmente em ambientes naturais – montanhas, floresta, ao longo de rios e riachos” (Abeta, 2009). Os percursos pedestres em Portugal são homologados pela Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal (FCMP). A

atividade do pedestrianismo tem vindo a ganhar mais notoriedade nos últimos anos (Tovar,2011) sendo que, cada vez mais existe o investimento nos mesmos pela parte dos municípios, principalmente aqueles que se localizam em áreas montanhosas. Os percursos pedestres são principalmente procurados em áreas que integrem áreas protegidas, devido ao seu elevado nível paisagístico (Tovar, 2011).

Após os grandes incêndios de 2017, foi criado um programa designado por “Aldeias Seguras, Pessoas Seguras” que pretende a criação de “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” (Autoridade Nacional de Proteção Civil, 2018). Estas medidas objetivam-se da seguinte forma: proteger os aglomerados localizados na interface urbano-florestal, prevenir os comportamentos de risco através de ações de sensibilização e aviso à população e criação de locais de abrigo e refúgio (Autoridade Nacional de Proteção Civil, 2018). Existem aldeias enquadradas na Rede de Aldeias do Xisto que foram integradas neste programa, nomeadamente, a Aldeia de Benfeita, pertencente à Serra do Açor, que possui plano de evacuação e pontos de refúgio e abrigo coletivo pré-definidos. Na Serra da Lousã, existem algumas aldeias que estão abrangidas por este programa, nomeadamente, a Aigra Nova, a Ferraria de São João e a Pena.

A única Aldeia do Xisto, integrada na presente dissertação, que possui um plano de evacuação é a aldeia da Cerdeira. Tal situação de exceção deve-se ao facto da existência de uma unidade de turismo de aldeia que enquadra vários alojamentos distribuídos por toda a povoação e locais comerciais, nomeadamente espaço de restauração e centro de criatividade e de atividades artesanais. Este plano de evacuação, realizado pela empresa local Previchama, foi encomendado pelos proprietários ao abrigo da legislação e normativos específicos de regulação deste setor e garantindo assim a emissão de documentos obrigatórios para a atividade tais como o RNAT – Registo Nacional de Turismo e Licenciamento de Utilização. Para além deste facto, é ainda de referir que a Universidade de Coimbra se encontra a realizar um estudo com foco nesta mesma aldeia – Cerdeira - intitulado “Evacuar Floresta” que se centra exatamente na criação de planos de emergência para a mesma. Reitera-se tratar de uma situação excepcional que advém do facto desta aldeia ter uma utilização turística intensiva sob alçada de uma única empresa.

Em Portugal, existem vários sítios enquadrados na Rede Natura 2000 e nas Redes Ecológicas Nacionais que possuem planos de emergência e rotas de evacuação em caso de risco. Um exemplo de tal é o Parque Natural de Sintra-Cascais, que possui um mapa com rotas de evacuação perante a ocorrência de acidente grave com pontos de encontro assinalados. Estes dados encontram-se disponibilizados aos visitantes, através de placares ao longo do Parque.

#### 1.2.6. Aldeias do Xisto

Segundo o Plano Diretor Municipal da Lousã, as Aldeias de Xisto são “(...) aglomerados urbanos com características tipicamente serranas, quer pela sua implantação em vertentes inclinadas, quer pelos materiais de construção que se pretenda conservar, dadas as características tipológicas diferenciadas que possuem” (Diário da República, 2013) ou seja, são designadas deste modo por, em termos arquitetónicos, a sua composição maioritária ser o xisto, o qual se constitui como matéria-prima profusa na Serra da Lousã. O xisto caracteriza-se pela sua cor negra e uma densidade que permite facilidade na sua fratura, sendo que esta característica facilita a sua utilização na construção do edificado existente. Estas aldeias são maioritariamente dedicadas ao setor do turismo, sendo que oferecem bastantes atividades ligadas à natureza como percursos pedestres e atividades de desporto de aventura. As Aldeias de Xisto podem ser consideradas áreas rurais devido exatamente à sua diminuída densidade populacional.

Existem vários estudos em torno das Aldeias do Xisto da Serra da Lousã nomeadamente a obra “Património Construído e Desenvolvimento em Áreas de Montanha - O exemplo da Serra da Lousã” de Carvalho (2009), que se foca no estudo das Aldeias do Xisto da Lousã nomeadamente na explicação de como ocorreu o êxodo rural nas mesmas e também um estudo socioeconómico da área. Outra obra, denominada “Área de Paisagem Protegida da Serra da Lousã. Estudo para uma proposta de classificação”, com a co-autoria de Carvalho & Alves (2021) foca-se em realizar uma caracterização da área protegida da Serra da Lousã, nas quais se enquadram as Aldeias de Xisto.

### 1.3. Hipóteses

A presente dissertação tem como base a procura e obtenção de respostas às seguintes hipóteses, por forma a suportar as conclusões que se visam obter:

- H1- Há um histórico de dano ou perdas de visitantes em permanência ou em circulação nas aldeias de xisto da Lousã
- H2- Em espaços de montanha, a circulação de visitantes é uma atividade de risco determinada pela exposição a processos de perigo
- H3- As aldeias de xisto são espaços de vulnerabilidade para os visitantes
- H4- A condição de segurança no espaço das aldeias de xisto é condicionada pelo acesso a comunicação móvel pelos visitantes
- H5- A manutenção e a existência de recursos de prevenção de acidentes nos percursos pedestres condicionam a segurança e bem-estar dos visitantes
- H6 – Os acessos viários às aldeias são em si um fator de risco

#### 1.4. Objetivos

Constituem objetivos da presente dissertação os seguintes:

- 1 – Analisar os processos de perigo presentes nas Aldeias de Xisto da Lousã;
- 2 – Analisar as dinâmicas de circulação e permanência de visitantes nas Aldeias de Xisto da Lousã;
- 3 – Analisar as características dos recursos viários, de comunicação móvel e de prevenção disponibilizados aos visitantes das Aldeias de Xisto da Lousã;
- 4 – Caracterizar a exposição ao perigo dos visitantes às Aldeias de Xisto da Lousã;
- 5 - Estudar a vulnerabilidade dos visitantes às Aldeias de Xisto da Lousã;
- 6 – Definir quais as medidas devem ser tomadas na mitigação do risco envolvendo visitantes às Aldeias de Xisto da Lousã.

#### 1.5. Organização da tese

Após a apresentação do tema e da área de estudo da presente dissertação, foram definidos os objetivos do trabalho e definidas as hipóteses a testar e a sua validade. A primeira parte do trabalho – capítulo nº1 – é dedicada a uma pesquisa e revisão bibliográfica, a qual se fundamenta na recolha de bibliografia acerca das temáticas abordadas e onde são analisados os trabalhos previamente realizados na área de estudo.

No 2º capítulo é apresentada a descrição da metodologia, geral e específica, utilizada para a realização do trabalho. No 3º capítulo, é realizada a caracterização física e socioeconómica das Aldeias de Xisto da Lousã através da análise de componentes

físicas – geologia, hipsometria, clima, vegetação e ocupação do solo – e componentes socioeconómicas – dados demográficos e económicos, distâncias e descrição dos percursos pedestres. Ainda neste capítulo é concretizada a análise dos vários dados de riscos presentes na área de estudo.

No 4º capítulo, são apresentados os vários dados recolhidos na realização do trabalho de campo e através de contactos institucionais, tais como: os dados analisados das ocorrências da Proteção Civil, os dados levantados dos perigos presentes nos percursos pedestres e da sinalização e objetos de proteção presentes nos mesmos e os mapas referentes aos dados da comunicação móvel nos percursos pedestres e nas aldeias. Além disso, é realizada a análise dos resultados dos questionários aplicados aos intervenientes e trabalhadores nas Aldeias de Xisto e os resultados dos questionários realizados aos visitantes das Aldeias de Xisto.

No 5º capítulo – Análise de Dados – são interpretados os dados apresentados no capítulo anterior, sendo que previamente são apresentados os mapas de cartografia temática do risco desenvolvidos, a avaliação de riscos e as matrizes de interação de risco. São ainda apresentados um modelo de plano de contingência e um exemplo de rota de evacuação e, finalmente, sugestões de medidas de consciencialização a apresentar ao público.

Por fim, no 6º capítulo – Discussão – são debatidas e apresentadas as respostas às hipóteses formuladas e a sua comprovação.

Na figura 1 apresenta-se o fluxograma investigativo, salientando-se os métodos e dados a recolher e os resultados a obter, para determinar as conclusões finais.

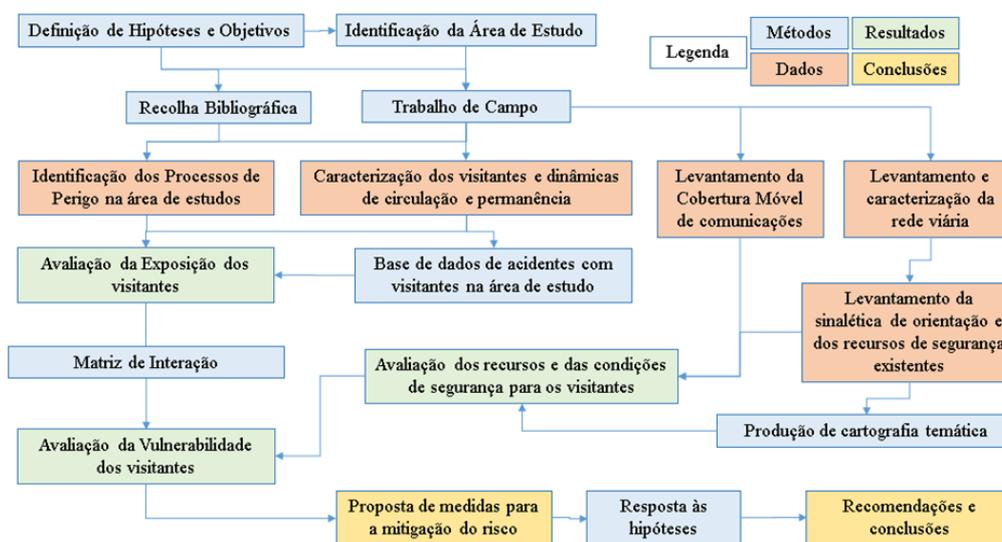


Figura nº1 – Fluxograma Investigativo da Dissertação

## 2. Metodologia

Para os diversos objetivos foi concretizado trabalho de campo através da realização dos vários percursos pedestres inseridos na área de estudo. Estes percursos foram visitados nas seguintes datas.

24/01/2022	PR1 – Rota dos Moinhos
07/02/2022	PR2 – Rota das Aldeias de Xisto
07/03/2022	PR3 – Rota da Levada
12/03/2022	PR4 – Rota do Trevim

Tabela nº1 – Datas de realização dos percursos pedestres

Para o objetivo nº1 foi realizado o levantamento dos processos considerados de perigo nos percursos pedestres constituintes da área de estudo através da realização dos vários percursos, sendo efetuada a anotação dos perigos e captando imagens fotográficas elucidativas dessas evidências, com conseguinte criação de base de dados no Excel que inclui uma imagem do perigo, a sua localização e uma breve descrição (adaptação da figura nº2).

LOCAL	FOTO		PERIGO
PR1		1	Perigo de Queda e/ou Lesão
		2	
		3	
		4	

Tabela nº2 – Tabela-exemplo de Inventário de Perigos  
(Fonte: ACTIVAR)

Foram igualmente solicitados os dados de ocorrências da Lousã ao Comando Distrital de Operações de Socorro de Coimbra, sendo que em sequência estes foram disponibilizados para o período de 2012 a 2021. Os mesmos incluíram a data, o tipo de ocorrência, o número de mortos e de feridos e o número e tipo de veículos disponibilizados no socorro. Estes dados foram seguidamente trabalhados, utilizando apenas aqueles que se inseriam na área de estudo e na temática da dissertação.

Ainda dentro do 1º objetivo foi criado um questionário dirigido aos trabalhadores das Aldeias do Xisto da Lousã, o qual numa 1ª secção se focava na caracterização do inquirido, seguido de uma secção acerca das rotinas de acesso às Aldeias do Xisto e uma secção acerca da perceção individual dos riscos nas Aldeias do Xisto com algumas perguntas de resposta aberta sobre situações de perigo sentidas e sugestões (anexo nº1). Este questionário foi administrado através do Google Forms e também presencialmente.

Para o objetivo nº2 foi realizado o levantamento dos dados de circulação automóvel. Este levantamento foi realizado presencialmente, ou seja, foi efetuada a contagem, em números absolutos, de viaturas presentes na aldeia do Talasnal durante um dia útil (07/03/2022) e durante um dia do fim-de-semana (19/06/2022).

O Turismo do Centro de Portugal foi contactado visando-se a obtenção de dados relativos aos alojamentos locais nas diversas Aldeias do Xisto, tendo essa entidade facultado informação relativamente ao número de alojamentos e de camas disponíveis ao público. Foi realizado um questionário dirigido aos visitantes das Aldeias de Xisto, nomeadamente nas condições da estadia e dificuldades sentidas na utilização das mesmas e dos percursos pedestres (anexo nº2). Este questionário foi entregue em mão na Casa da Eira do Talasnal, tendo tido o apoio de colaboradora da ACTIVAR na sua aplicação.

Para o objetivo nº3 foi realizado o levantamento das condições de acesso viário às diversas aldeias através de observação e realização dos percursos (rodo)viários. Foi, também, analisada a cobertura móvel nos vários percursos pedestres e aldeias com recurso a uma metodologia de teste realização dos percursos pedestres munidos de 3 cartões SIM correspondentes às 3 principais operadoras (NOS, MEO e Vodafone), sendo realizada uma chamada de avaliação, de 200 em 200 metros, para verificação do estado da rede. Foram também testadas, nas zonas sombra, o contacto ao número de emergência. Na realização dos percursos e na visita às aldeias foi realizado o levantamento visual de processos de prevenção nomeadamente verificação da existência de placas informativas e materiais de segurança presentes em locais considerados de difícil acesso ou de perigo.

Para o objetivo nº4 foram avaliados os processos identificados no objetivo nº1 utilizando duas matrizes de risco: a matriz de risco harmonizada (imagem nº2) e a matriz das 3 variáveis (imagem nº3). Foram analisadas cada uma das variáveis para cada risco: incêndios florestais, acidentes de viação, movimentos de massa, queda de árvores, queda, queimaduras e erosão do solo. De seguida, foi realizada a comparação entre ambas.

Probabilidade elevada	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo	Risco extremo
Probabilidade média-alta	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade média	Risco baixo	Risco moderado	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade média-baixa	Risco baixo	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade baixa	Risco baixo	Risco baixo	Risco moderado	Risco moderado	Risco elevado
	Gravidade residual	Gravidade reduzida	Gravidade moderada	Gravidade acentuada	Gravidade Crítica

Figura nº2 – Matriz Harmonizada (Fonte: ANEPC, 2009)

Consequências	C	Exposição	E	Probabilidade	L
<b>Catastrófico</b> , com múltiplos mortos, com permanentes e extensivas consequências no ambiente	100	<b>Contínua</b> , ou várias vezes no dia	10	<b>Quase certa</b> , resultado mais que provável se o evento ocorrer	10
<b>Desastre</b> , mortos com permanentes danos ambientais	50	<b>Frequente</b> , aproximadamente diária	6	<b>Provável</b> , com ocorrência comum com uma probabilidade de 50%	6
<b>Muitos sérias</b> , efeitos permanentes na saúde pública, e impactos não permanentes no ambiente	25	<b>Ocasional</b> , uma vez por semana até uma vez por mês	3	<b>Possível</b> , mas não comum	3
<b>Sérias</b> , com feridos, com efeitos não permanentes na saúde pública. Efeitos adversos no ambiente	15	<b>Não frequente</b> , uma vez por mês até uma vez por ano	2	<b>Remota</b> , com uma baixa incidência (1/100)	1
<b>Importantes</b> , com necessidade de assistência médica. Ambientalmente com incidência espacial mas sem danos	5	<b>Rara</b> , uma vez que é conhecida	1	<b>Concebível</b> , não tendo acontecido há muitos, mas possível com uma incidência muito baixa (1/1000)	0,5
<b>Assinaláveis</b> , com pequenos cortes, hematomas ou contusões. Ambientalmente com pequenas fugas, mas sem incidência espacial	1	<b>Muito rara</b> , desconhecendo-se qualquer ocorrência	0,5	<b>Praticamente impossível</b> , não se conhecendo que tenha ocorrido em qualquer lugar, com incidência residual (1/10000)	0,1

Figura nº3 – Matriz das 3 variáveis

Foi criada uma cartografia de risco tendo em conta os dados identificados nos objetivos anteriores: ocorrências da proteção civil, dados de perigo levantados, comunicação móvel, etc. Esta cartografia de risco incluiu mapas de áreas ardidas, mapas com a localização de locais com obstáculos ou locais perigosos para os visitantes e as ocorrências localizadas da proteção civil.

Para o objetivo nº 5 foram realizadas entrevistas a vários peritos locais na área do risco e na área de estudo que foram escolhidos devido à sua proximidade e conhecimento da área de estudo assim como um conhecimento acerca do risco, visando a obtenção da sua opinião relativamente aos riscos das Aldeias e a realização de uma matriz de

interação. Estes questionários foram realizados através do Google Forms perante consentimento da utilização dos dados no âmbito da presente dissertação, e presencialmente consoante a disponibilidade dos inquiridos. As perguntas deste questionário focaram-se em determinar a opinião dos entrevistados relativamente ao grau de risco de cada um dos processos de perigo avaliados.

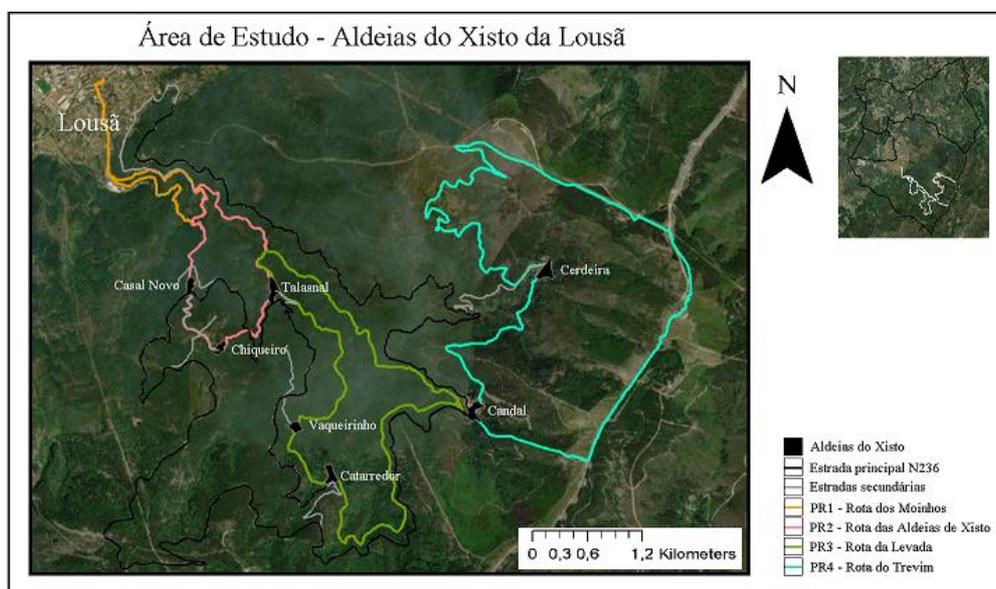
	Cargo
Entrevistado nº1	Comandante dos Bombeiros da Lousã
Entrevistado nº2	2º Comandante dos Bombeiros da Lousã
Entrevistado nº3	Colaborador da ACTIVAR
Entrevistado nº4	Antigo Bombeiro da Lousã (cargo de comando)
Entrevistado nº5	Vereador com pelouro da Proteção Civil
Entrevistado nº6	Funcionária da Aflopinhal (engenheira florestal)
Entrevistado nº7	Funcionário da Aflopinhal (sapador florestal)
Entrevistado nº8	Engenheira Florestal da Proteção Civil da Lousã
Entrevistado nº9	Engenheira Florestal da Câmara de Penela
Entrevistado nº10	Coordenadora da Dueceira

Tabela nº3 – Lista de entrevistados e respetivas ocupações

Para o objetivo nº 6 foram apresentadas várias medidas de consciencialização do risco aos visitantes e também medidas de autoproteção tais, como, criação de panfletos de consciencialização para o risco e de identificação de procedimentos de atuação em caso de ocorrência. Também foi sugerido um painel informativo, a título de exemplo, a colocar no início dos percursos pedestres. Foram apresentadas sugestões de sinalética e de métodos de prevenção a utilizar por forma a evitar os processos de perigo inerentes ao local.

### 3. Área de Estudo

Administrativamente, o concelho da Lousã integra a NUT III da Região de Coimbra e a NUT II da Região Centro. Em termos de área, possui uma área total de 138,42 km<sup>2</sup> que equivale a 13 942 hectares (Gabinete Técnico Florestal do Município da Lousã, 2020). A área em estudo são as Aldeias do Xisto da Lousã – Talasnal, Cerdeira, Candal, Casal Novo, Chiqueiro, Catarredor e Vaqueirinho (mapa nº1) – os percursos pedestres da Lousã que têm como pontos incluídos de visita as aldeias – Rota dos Moinhos, Rota das Aldeias do Xisto, Rota da Levada e Rota do Trevim - e também os acessos às mesmas. As aldeias ficam localizadas no setor Nordeste do concelho da Lousã, na Serra da Lousã, a qual se encontra integrada na Rede Natura 2000 e na Reserva Ecológica Nacional (REN).



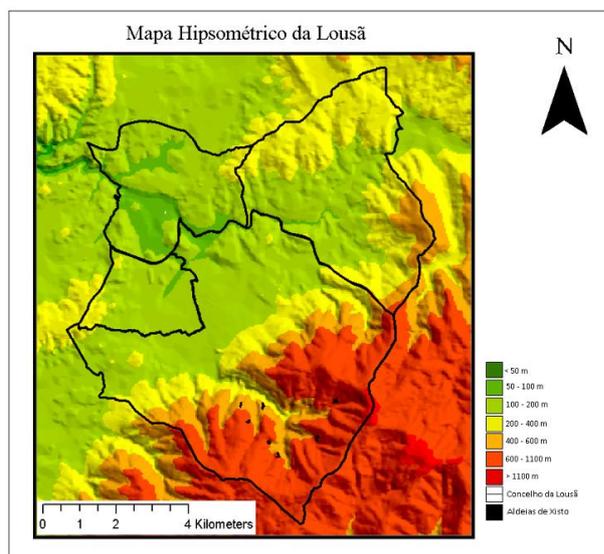
Mapa nº1 – Área de Estudo – Aldeias do Xisto da Lousã

#### 3.1. Caracterização Física

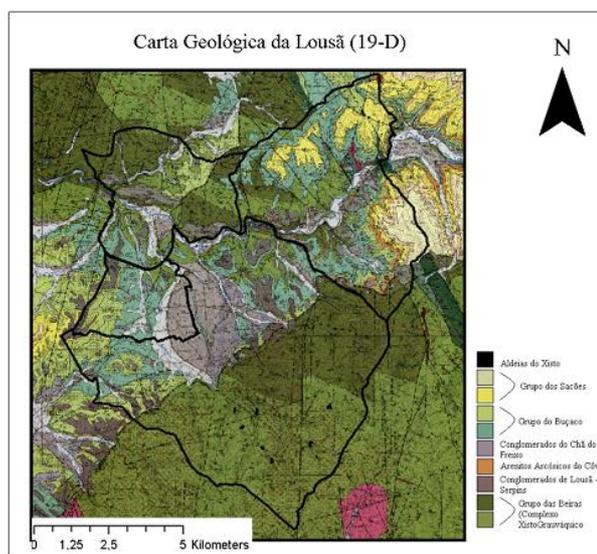
##### 3.1.1. Caracterização Hipsométrica e Geológica

O Mapa Hipsométrico da Lousã (mapa nº2), representa o relevo com recurso a diferente coloração. Observando o setor Nordeste do mapa, onde se encontram localizadas as Aldeias de Xisto, podem verificar-se que estas se encontram a uma altitude que varia entre os 400 metros e os 1100 metros. As Aldeias do Xisto localizam-se em encostas com um declive elevado e irregular.

Observando a Carta Geológica da Lousã (mapa nº3) observa-se que as Aldeias do Xisto ficam localizadas numa área constituída pelo Grupos das Beiras ou complexo Xisto-Grauváquico que é composto por rochas meta-sedimentares, xistos e grauvaques ante-ordovícicos com sinais de pouca metamorfização (Alegria, 1976).



Mapa nº2 – Mapa Hipsométrico da Lousã (Fonte dos dados: Igeo)



Mapa nº3 – Extrato da Carta Geológica da Lousã -19D (Fonte dos dados: Igeo)

Aldeia do Xisto	Altitude (em metros)	Área (em hectares)
Talasnal	500 aos 550 metros	1,82 ha
Cerdeira	660 aos 700 metros	2,63 ha
Candal	630 aos 650 metros	1,83 ha
Casal Novo	500 aos 550 metros	1,6 ha
Chiqueiro	560 metros	1,06 ha
Catarredor	630 aos 680 metros	1,43 ha
Vaqueirinho	500 metros	1,05 ha

Tabela nº4 – Altitudes e Área das Aldeias de Xisto

### 3.1.2. Caracterização Hidrográfica e Climática

A rede hidrográfica da Lousã é constituída por dois cursos fluviais principais: o Rio Ceira e o Rio Arouce. O Rio Ceira, é um afluente do Rio Mondego e grande parte da sua extensão fica encaixada na sinuosidade da Serra da Lousã (Alegria, 1976). O Rio Arouce, afluente do Rio Ceira, tem como afluentes a Ribeira do Fiscal, da Fórnea e de Vilarinho. Tanto o Rio Ceira, como o Rio Arouce e as suas ribeiras, pertencem à bacia do Rio Mondego (Alegria, 1976). Além dos cursos de água mencionados acima existem ainda outras ribeiras tais como a Ribeira da Cerdeira, de São João, da Vergada, do Candal e das Hortas.

A Lousã possui um clima temperado mediterrânico que se manifesta com temperaturas amenas e bastante precipitação no Inverno (Gabinete Técnico Florestal Lousã, 2020). Como podemos observar no Termopluiométrico da Estação da Lousã (gráfico nº1), existe maior pluviosidade nos meses de Inverno e as temperaturas são superiores nos meses de Verão (IPMA).

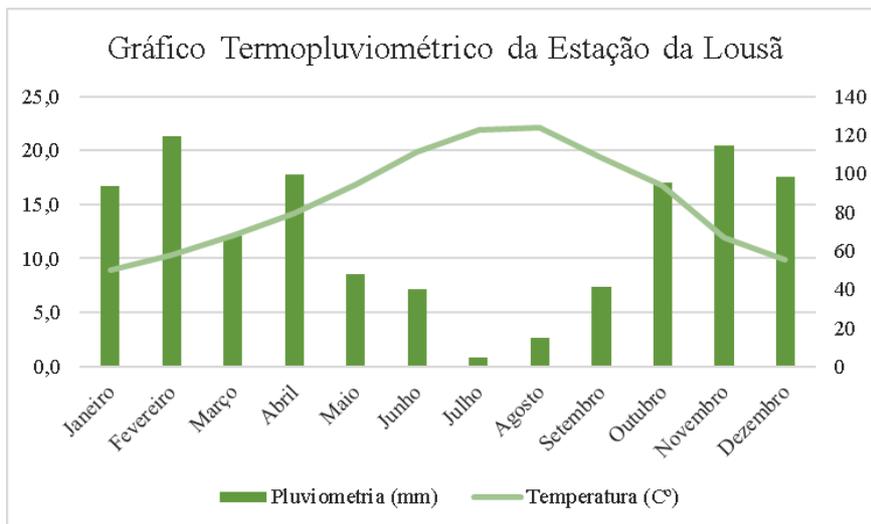
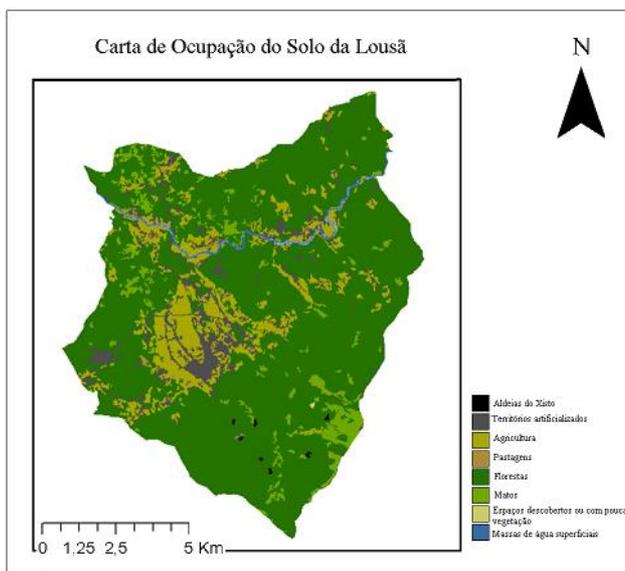


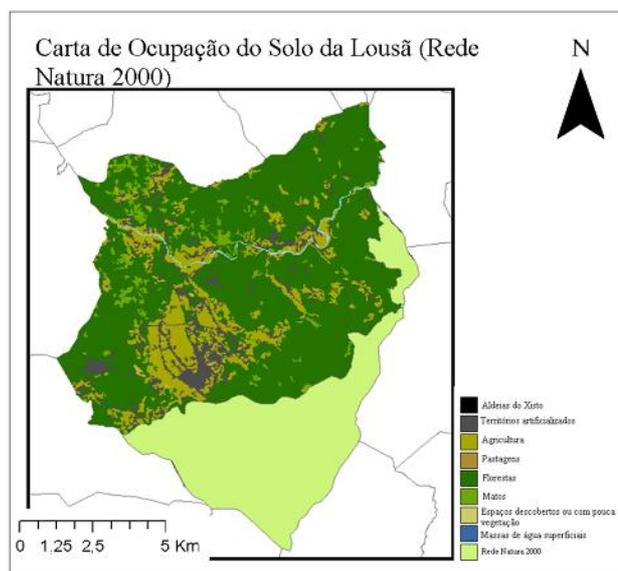
Gráfico nº1 – Gráfico Termopluiométrico da Estação da Lousã (Dados fornecidos pelo IPMA)

### 3.1.3. Ocupação do Solo e Caracterização Biogeográfica

No mapa nº4 pode observar-se a Carta de Ocupação do Solo. A área florestal domina ocupando 75% da área total do concelho, sendo que 27,4% da área da Lousã pertence à Rede Natura 2000 (mapa nº5). Como podemos observar as Aldeias de Xisto ficam localizadas na área Florestal da Lousã.



Mapa nº4 – Carta de Ocupação do Solo da Lousã (dados de DGT)



Mapa nº5 – Carta de Ocupação do Solo da Lousã com Rede Natura 2000 (dados de DGT)

Tipologia COS 2018	Área (hectares)	Percentagem (%)
<b>Territórios artificializados</b>	925,07	6,7
<b>Agricultura</b>	1676,55	12
<b>Pastagens</b>	35,2	0,3
<b>Floresta</b>	10457,42	75,6
<b>Matos</b>	677,38	4,9
<b>Espaços descobertos</b>	3,49	0,02
<b>Corpos de água</b>	64,83	0,47
<b>Total</b>	13839,94	100

Tabela nº5 – Dados sobre a Carta de Ocupação do Solo de 2018

Em relação à biogeografia, a constituição vegetal da Serra da Lousã pode ser dividida entre espécies autóctones, espécies exóticas e espécies invasoras. As espécies autóctones presentes na Serra da Lousã são o Carvalho Português (*Quercus Faginea*), o Carvalho Negral (*Quercus Pyrenaica*), o Castanheiro (*Castanea Sativa*), o Sobreiro (*Quercus Suber*), a Azinheira (*Quercus Ilex*) e o Medronheiro (*Arbutus Unedo*) (Carvalho & Alves, 2021).

As espécies exóticas presentes na Serra da Lousã são o Eucalipto (*Eucalyptus Camaldulensis*), o Pinheiro Bravo (*Pinus Pinaster*), o Pinheiro Silvestre (*Pinus Sylvestris*) e o Abeto (*Abies*). As espécies invasoras da Serra da Lousã são as Mimosas (*Acacia Dealbata*) e as Acácias (*Acacia Longifolia*) (Carvalho & Alves, 2021).

## 3.2. Caracterização Humana

### 3.2.1. Caracterização Socioeconómica

Em relação à demografia das Aldeias de Xisto, como se pode observar na tabela nº4, não existem muitas pessoas a residir nestas aldeias. Estes aglomerados populacionais sofreram, ao longo dos anos, um êxodo gradual da população residente para a vila da Lousã, ou para outros pontos do país e estrangeiro. Atualmente a maior parte das aldeias em estudo encontram-se desabitadas ou possuem apenas um número muito reduzido de habitantes.

Aldeia do Xisto	População Residente
Talasnal	0
Cerdeira	6 famílias
Candal	8
Casal Novo	0
Chiqueiro	0
Catarredor	4
Vaqueirinho	11

Tabela nº6 – Dados Socioeconómicos das Aldeias do Xisto

As Aldeias de Xisto são, atualmente, maioritariamente dedicadas ao setor do turismo. Nelas existem várias unidades de alojamento local e espaços dedicados ao comércio tais como cafés e restaurantes.

Aldeia do Xisto	Alojamentos e Turismo de Espaço Rural	Comércio
Talasnal	10	5
Cerdeira	12	3
Candal	3	2
Casal Novo	4	0
Chiqueiro	1	0
Catarredor	0	0
Vaqueirinho	0	1

Tabela nº7 – Dados do comércio das Aldeias de Xisto

### 3.2.2. Características dos Recursos Viários e Distâncias

Na tabela seguinte (tabela nº6) são apresentadas fotografias dos acessos viários às várias aldeias em estudo.

Aldeia	Fotografia
Talasnal	
Cerdeira	

Candal	
Casal Novo	
Chiqueiro	
Catarredor	
Vaqueirinho	

Tabela nº 8 – Fotografias de Acessos Viários

- O Talasnal possui uma estrada com 2 vias de circulação. No entanto, em certos dias, nomeadamente nos feriados e fins-de-semana, encontra-se congestionada devido à obstrução abusiva das bermas e, inclusivamente, dos locais proibidos para estacionar. A aldeia possui um local específico para realizar a manobra de inversão de marcha, porém a maior parte das vezes encontra-se ocupado por notória falta de civismo ou negligência, o que dificulta esta manobra. Ainda existe uma dificuldade acrescida no acesso de veículos de maior porte tais como autocaravanas ou até mesmo veículos de socorro como ambulâncias e carrinhas de bombeiros. A aldeia possui 27 lugares de estacionamento sendo que 2 destes são para pessoas com deficiência. Na proximidade da aldeia observa-se um talude vertical rochoso positivo do lado esquerdo (direção Lousã -Talasnal).

- A Cerdeira possui uma estrada com 2 vias, existe estacionamento e local para realizar inversão de marcha. Possui um talude vertical rochoso positivo do lado esquerdo (direção Lousã -Cerdeira).

- O Candal encontra-se na estrada nacional N236 com 2 vias de circulação e o estacionamento é realizado na faixa de rodagem que possui bermas de largura diminuta. Não possui local específico para realizar a manobra de inversão de marcha. Possui um talude vertical rochoso positivo do lado esquerdo (direção Lousã -Candal).

- O Casal Novo possui uma estrada com 2 vias de circulação, mas não possui local para realizar inversão de marcha. Possui um talude vertical positivo do lado direito constituído um talude vertical positivo rochoso e um talude negativo do lado esquerdo com predominância de vegetação arbustiva (direção Lousã -Casal Novo).

- O Chiqueiro possui uma estrada municipal denominada Estrada das Hortas com 2 sentidos e possui estacionamento e local específico para realização de inversão de marcha. Possui talude vertical positivo do lado direito constituído por talude vertical rochoso (direção Lousã -Chiqueiro).

- O Catarredor possui uma estrada com 2 vias com profunda sinuosidade e maioritariamente em contexto florestal. Possui talude pouco pronunciado do lado esquerdo composto por espécies autóctones (direção Lousã -Catarredor).

-O Vaqueirinho, possui uma estrada com profunda sinuosidade e maioritariamente em contexto florestal, com 2 vias. Não possui taludes pronunciados.

Na tabela seguinte (tabela nº9) pode observar-se as distâncias de cada uma das Aldeias de Xisto da Lousã à sede de concelho a Vila da Lousã, em quilómetros e em minutos, e a outros locais essenciais nomeadamente ao Centro de Saúde da Lousã, à Farmácia mais próxima, aos Bombeiros Municipais da Lousã e ao Hospital Universitário de Coimbra.

Aldeias	Lousã (em km)	Lousã (em minutos)	Centro de Saúde	Farmácia mais próxima	Bombeiros Municipais da Lousã	Hospital de Coimbra
Talasnal	11,7 km	2 horas e meia a pé/ 25 minutos de carro	15,2 km (27 minutos de carro)	12,5 km (24 minutos de carro)	12,4 km (26 minutos de carro)	48 km (57 minutos de carro)
Cerdeira	8,9 km	1 hora e 40 minutos a pé/ 17 minutos de carro	11,2 km (20 minutos de carro)	10,4 km (19 minutos de carro)	9 km (18 minutos de carro)	40,8 km (52 minutos de carro)
Candal	10 km	1 hora e 46 minutos a pé/ 17 minutos de carro	11,9 km (20 minutos de carro)	11,1 km (18 minutos de carro)	10 km (19 minutos de carro)	41,4 km (51 minutos de carro)
Casal Novo	9,4 km	2 horas a pé/ 18 minutos de carro	12,6 km (21 minutos de carro)	9,9 km (17 minutos de carro)	9,7 km (20 minutos de carro)	45,3 km (49 minutos de carro)
Chiqueiro	10 km	1 hora e 53 minutos a pé/ 19 minutos de carro	12,3 km (21 minutos de carro)	9,7 km (18 minutos de carro)	9,5 km (21 minutos de carro)	45,1 km (50 minutos de carro)
Catarredor	15 km	2 horas e 52 minutos a pé/ 27 minutos de carro	17,3 km (30 minutos de carro)	16,5 km (28 minutos de carro)	15,1 km (27 minutos de carro)	46,9 km (50 minutos de carro)
Vaqueirinho	15 km	2 horas e 52 minutos a pé/ 27 minutos de carro	17,3 km (30 minutos de carro)	16,5 km (28 minutos de carro)	13,8 km (30 minutos de carro)	49,9 km (1 hora de carro)

Tabela nº 9 – Distâncias

### 3.2.3. Atividades Turísticas

A atividade turística mais presente e disponível aos turistas e visitantes das Aldeias do Xisto são os percursos pedestres. No total, existem 8 percursos pedestres homologados pela Federação de Campismo e de Montanhismo de Portugal, no concelho da Lousã. No entanto, apenas 4 dos mesmos fazem parte do estudo: o PR1 – Rota dos Moinhos, o PR2 – Rota das Aldeias de Xisto, o PR3 – Rota da Levada e o PR4 – Rota do Trevim (mapa nº1)

- PR1 – Rota dos Moinhos: A Rota dos Moinhos é um percurso linear que tem início no centro da vila da Lousã, embora por norma os visitantes costumem iniciar o percurso na Fábrica do Papel do Prado. Este percurso tem uma distância total de 5 quilómetros e um tempo previsto de 1 hora para a sua realização. A altitude neste percurso varia entre os 171 metros e os 282 metros.



Gráfico nº2 – Gráfico Altimétrico da Rota dos Moinhos (PR1) (Fonte: Google Earth Pro)

- PR2 – Rota das Aldeias do Xisto: A Rota das Aldeias do Xisto é um percurso circular que tem início na base do Castelo da Lousã e *terminus* no mesmo local. Esta rota tem uma distância total de 7,36 quilómetros e demora cerca de 3 a 4 horas a ser realizada. Tal como o nome indica, esta rota visita várias Aldeias do Xisto do concelho da Lousã nomeadamente, o Talasnal, o Chiqueiro e o Casal Novo. A sua altitude varia entre os 250 metros e os 600 metros.



Gráfico nº3 – Gráfico Altimétrico da Rota das Aldeias de Xisto (PR2) (Fonte: Google Earth Pro)

- PR3 – Rota da Levada: A Rota da Levada é uma rota circular que tem início e fim na Central Hidroelétrica, junto da levada que lhe confere a designação. Tem uma distância total de 10 quilómetros e demora cerca de 6 a 7 horas a ser realizada. Este percurso visita as Aldeias do Xisto do Candal, do Catarredor, do Vaqueirinho e do Talasnal. A sua altitude varia entre os 332 m e os 711 metros.



Gráfico nº4 – Gráfico Altimétrico da Rota da Levada (PR3) (Fonte: Google Earth Pro)

- PR4 – Rota do Trevim: A Rota do Trevim é uma rota circular que tem início e fim na aldeia do Candal. Tem uma distância total de 13,6 quilómetros e demora cerca de 6 horas a realizar. Este percurso visita a aldeia do Candal e da Cerdeira, passa pelos sítios da Silveira e Ortiga e visita o Trevim. A sua altitude varia entre os 596 e os 1202 metros.

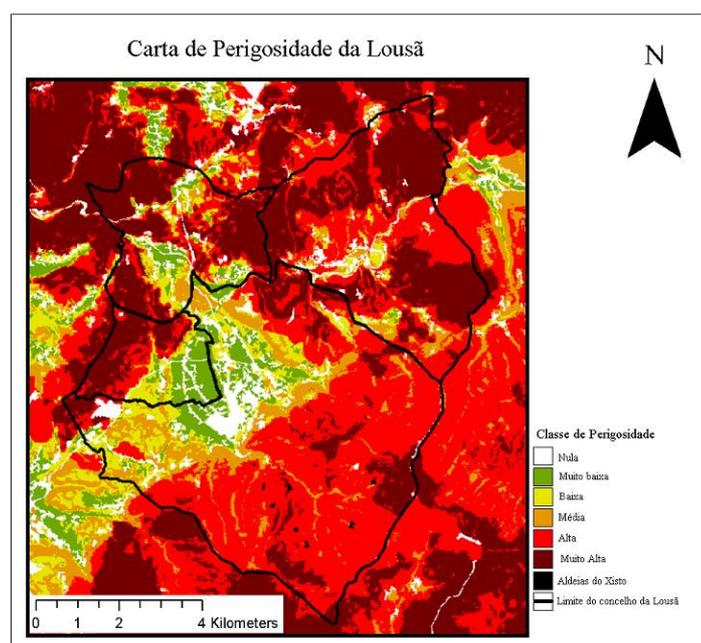


Gráfico nº5 – Gráfico Altimétrico da Rota do Trevim (PR4) (Fonte: Google Earth Pro)

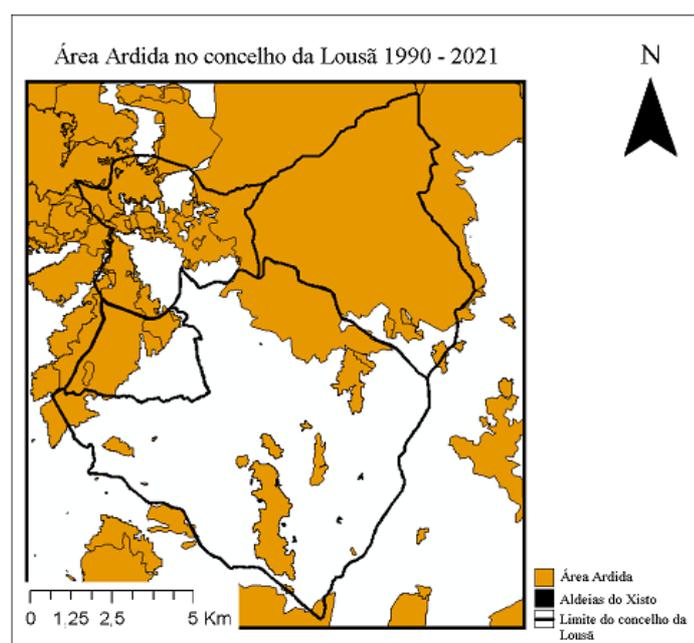
### 3.3. Riscos Naturais e Tecnológicos

#### 3.3.1. Incêndios Florestais

A Serra da Lousã é, todos os anos, assolada por incêndios florestais, constituindo-se como um local que possui um grau de perigosidade de incêndio florestal elevado, como podemos observar no seguinte mapa (mapa nº 6). O setor nordeste do mapa, onde se insere a área de estudo, encontra-se representado a vermelho-claro e certas zonas a vermelho-escuro, representando um nível de perigosidade alto e muito alto. Uma classe de perigosidade alta significa que existe um grande potencial para ocorrência de incêndio naquela área, ou seja, que é elevada tanto a probabilidade como a susceptibilidade do local para o fenómeno. No mapa nº7 está representada a área do concelho da Lousã que já ardeu entre 1990 e 2021.



Mapa nº 6 – Carta de Perigosidade da Lousã (dados de ICNF)



Mapa nº 7 – Área Ardida no concelho da Lousã entre 1990 e 2021 (dados de ICNF)

#### 3.3.2. Queda de Árvores

A queda de árvores é um risco bastante presente na Serra da Lousã devido à elevada ocupação florestal. Neste trabalho, realizou-se o levantamento de dados na área de estudo. Nas seguintes tabelas, é reportada toda a informação obtida. Os dados são divididos em dados informais (tabela nº7) e dados oficiais dos bombeiros (tabela nº8). Os dados informais foram recolhidos através de entrevistas informais aos trabalhadores e

intervenientes das Aldeias do Xisto e os dados oficiais foram fornecidos pelos Bombeiros da Lousã e são referentes a todo o concelho da Lousã.

Conforme se observa na tabela nº7, foi relatado por várias pessoas do elevado número de árvores caídas aquando do Furacão Leslie em 13 de outubro de 2018, que resultou na quebra de cabos de alta tensão, situação que em alguns casos conduziu a que a estrada ficasse obstruída e fosse necessário o auxílio de veículos de emergência para sua remoção. Além disso, foi relatado que todos os anos, no inverno, verifica-se a mesma situação devido às condições climáticas adversas. Foi ainda relatada uma situação pontual, em novembro de 2018, de queda de uma árvore no telhado de um alojamento local do Talasnal que resultou em danos no, mesmo. Em relação aos dados oficiais providenciados pelos Bombeiros da Lousã, verifica-se que todos os anos existe o registo de um elevado número de árvores que caíram, sendo claro que estes números são inferiores à realidade devido à impossibilidade de uma contabilização real e absoluta desses eventos.

Data	Evento
Setembro/Outubro de 2018	Tempestade Leslie
Novembro o de 2018	Condições meteorológicas adversas
Novembro e Dezembro	Meses frios do Inverno

Data	Número
2014	107
2015	79
2016	106
2017	109
2018	132
2019	125

Tabela nº11 – Dados oficiais acerca da Queda de Árvores (dados fornecidos pelos Bombeiros da Lousã)

As razões que levam à queda de árvores são: as condições meteorológicas adversas, tais como ventos fortes e pluviosidade forte e constante, mas também as existências de nemátodos que fragilizam as árvores. As consequências que advêm da queda de árvores são a obstrução de estradas, problemas com rede móvel, quebra ou dano de cabos de alta tensão e eventualmente acidentes de viação.

### 3.3.3. Acidentes de Viação

Os seguintes dados foram dados cedidos pela proteção civil. Como se pode observar na tabela seguinte (tabela nº12), ocorreram no total 22 acidentes de viação na área de estudo sendo que a tipologia que se destaca são os despistes. Na tabela nº13, podemos observar os números de mortes, feridos graves e leves, consequência dos mesmos.

Tipologia de Acidente de Viação	
Colisão Rodoviária	3
Despiste	18
Acidentes com veiculos fora de estrada	1

Tabela nº12 – Tipologia de Acidentes e Viação

	Mortos	Feridos Graves	Feridos Leves
2012	0	0	1
2013	0	1	4
2014	1	0	0
2015	0	0	0
2016	0	0	1
2017	0	0	4
2018	0	0	0
2019	1	3	2
2020	1	3	1
2021	0	1	6

Tabela nº13 – Números referentes aos Acidentes de Viação

As razões que determinam a existência de acidentes de viação são, em primeiro lugar, o facto das estradas serem sinuosas e estreitas, o que obriga a que a condução tenha de ser realizada com extrema atenção e cuidado. Outras razões são consequência de condições meteorológicas adversas, porquanto as estradas ficam cobertas com camadas de gelo diminuindo a aderência dos pneus dos veículos, mas também a existência de animais selvagens que podem, inesperadamente, invadir as vias de circulação automóvel. Para além destes aspetos, faz-se, ainda, referência para o facto de em muitos pontos das vias de circulação rodoviária não existirem barreiras e rails de proteção nas bermas da estrada, situação que, em caso de acidente, não evita ou amortece a queda.

## 4. Dados

### 4.1. Processos de Perigo presentes nas Aldeias de Xisto

#### 4.1.1. Dados de ocorrências da Proteção Civil

Os seguintes dados foram disponibilizados pelo Comandante do Comando Distrital de Operações de Socorro de Coimbra (CDOS). Nos mesmos, estão presentes as ocorrências relatadas pela Proteção Civil entre o período de 2012 a 2021. As seguintes ocorrências encontram-se divididas, segundo a tipologia do CDOS, em: Assistência em Saúde, Acidentes, Assistência e Prevenção em atividades humanas, Incêndios Rurais, Intervenção em conflitos legais e Incêndios em transporte.

Tipo de Ocorrência	Subtipos
Assistência em Saúde	Trauma
Acidentes	Colisão rodoviária Acidentes com veículos fora de estrada Despiste
Assistência e prevenção em atividades	Prevenção a atividades de lazer Assistência à população e Apoio Social Busca e resgate e pessoas
Incêndios rurais	Incêndio florestal – Povoamento florestal Incêndio florestal – Gestão do combustível Queima
Incêndios em transportes	Incêndio rodoviário

Tabela nº14 – Tipologias de Ocorrências da Proteção Civil

Como se pode observar, existem alguns valores que se destacam, nomeadamente, o ano de 2020 que apresenta maior número de mortos. Nesse ano uma das mortes foi classificada como provocada por um despiste, mais concretamente numa ravina nas proximidades da aldeia do Talasnal e a outra foi provocada na sequência de um incêndio num povoamento florestal perto do Alto do Trevim, que resultou na morte de um operacional dos bombeiros. Relativamente aos meios operacionalizados, os anos de 2019 e de 2020 destacam-se pelo elevado número de meios que foram utilizados, sendo de realçar que em 2020, 175 meios foram destacados para o Incêndio Florestal que ocorreu nas cercanias do alto do Trevim.

Ano	Mortes	Feridos Graves	Feridos Leves	Meios Operacionalizados
2012	0	1	0	9
2013	0	1	5	35
2014	1	0	2	15
2015	1	0	1	96
2016	0	0	2	7
2017	0	0	6	35
2018	0	1	9	59
2019	1	3	9	123
2020	2	3	8	232
2021	0	1	19	52

Tabela nº 15 – Resultados das Análises das Ocorrências

Como se pode observar no gráfico seguinte (gráfico nº 6) o tipo de ocorrência mais frequente é a Assistência em Saúde (sendo esta se divide em traumas e queimaduras) com 53% de situações. Em 2º lugar, encontram-se os acidentes, com 32% das ocorrências, que se subdividem em colisões rodoviárias, acidentes com veículos fora de estrada e despistes. A assistência e prevenção em atividades humanas é responsável por 7% das ocorrências.

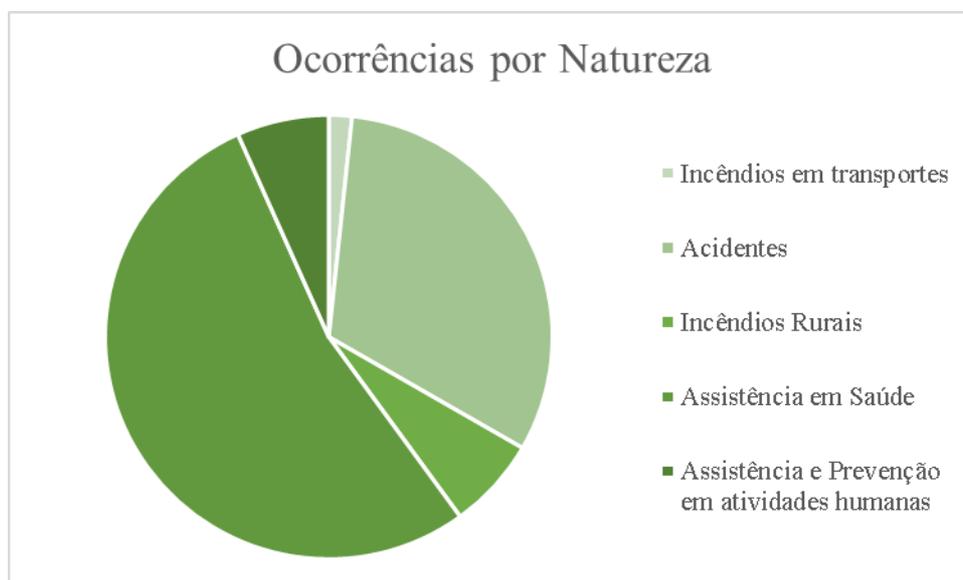


Gráfico nº6 – Ocorrências por Natureza

Relativamente aos locais das ocorrências (Aldeias do Xisto, percursos pedestres e acessos viários) constata-se que a maior parte teve lugar nas várias Aldeias do Xisto, com 31% dos dados apurados, seguido de 28% nos diversos percursos pedestres, neste caso maioritariamente da tipologia de trauma.



Gráfico nº7– Ocorrências por Local

Nos gráficos seguintes pode observar-se a divisão de ocorrências pelos diversos percursos pedestres e pelas Aldeias do Xisto. Verificou-se a existência de ocorrências na Rota das Aldeias do Xisto (PR2), Rota da Levada (PR3) e na Rota do Trevim (PR4) sendo que onde foram verificados mais casos foi na PR2, com 38% das ocorrências, seguido de 31% na PR3 e no PR4. Em relação às ocorrências nas Aldeias de Xisto, a Aldeia que apresenta maior registo de ocorrências é o Candal, com 37% de ocorrências, seguido do Talasnal e do Casal Novo, ambas com 31% das ocorrências.



Gráfico nº8 – Ocorrências nos Percursos Pedestres

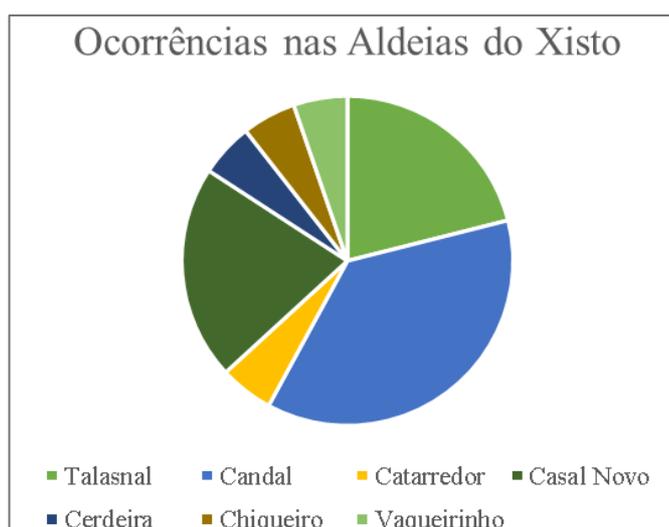


Gráfico nº9 – Ocorrências nas Aldeias de Xisto

#### 4.1.2. Dados de Perigo Recolhidos

Os seguintes dados foram recolhidos no terreno, ao visitar as várias Aldeias do Xisto e ao realizar os diversos percursos pedestres. Como se pode observar os perigos observados são: erosão do solo, falta de manutenção dos recursos de segurança, declive acentuado, obstrução do caminho, nascente e a existência de procecionárias. Estes perigos foram constatados assumindo a ótica do utilizador/visitante dos percursos, e podem ser responsáveis pela ocorrência de lesões tais como quedas e queimaduras.

<b>Percurso</b>	<b>Localização</b>	<b>Imagem</b>	<b>Processos de perigo</b>	<b>Perigo</b>
PR1	Percurso da Fábrica do Papel do Prado à ponte		Erosão do Solo	Perigo de Queda e/ou Lesão
PR1	Cascata de Sra. da Piedade		Erosão do Solo	Perigo de Queda e/ou Lesão
PR3	Percurso da Hidroelétrica para o Candal		Falta de manutenção nos itens de segurança	Perigo de Queda e/ou Lesão
PR3	Percurso da Hidroelétrica para o Candal		Falta de manutenção	Perigo de Queda e/ou Lesão
PR3	Percurso da Hidroelétrica para o Candal		Declive acentuado	Perigo de Queda e/ou Lesão

PR3	Percurso de Candal para o Catarredor		Obstrução caminho	de Perigo de Queda e/ou Lesão
PR2	Percurso do Castelo até ao Talasnal		Nascente	Perigo de Queda e/ou Lesão
PR2 e PR3	Vários sítios		Processionárias	Perigo de Queimadura de
PR2	Percurso p/Chiqueiro e de Casal Novo		Declives acentuados	Perigo de Queda e/ou Lesão
PR4	Percurso do Baloço do Trevim para o Talasnal		Declive extremamente acentuado com erosão do solo	Perigo de Queda e/ou Lesão
PR4	Percurso do Candal para a Cerdeira		Desabamento de pedras	Perigo de Queda e/ou Lesão

Tabela nº 16 – Inventário de Perigos Recolhidos nos Percursos Pedestres

#### 4.1.3. Questionários aos Intervenientes e Trabalhadores das Aldeias de Xisto

Foi aplicado um questionário a vários trabalhadores das Aldeias do Xisto com o propósito de obter testemunhos reais de pessoas na sua interação diária com as aldeias e recolher a sua própria perspetiva em relação ao risco, objetivando também a recolha de sugestões de como melhorar essas vivências na aldeia. O gráfico seguinte apresenta as respostas obtidas, em número de 22, às perguntas de escolha múltipla. Cada questionário

foi seguido de questões de resposta aberta oferecendo a oportunidade ao entrevistado de fornecer detalhes sobre determinada situação.

- 14. Já se sentiu isolado e sem ter quem contactar ou pedir ajuda? (Isolamento)
- 17. Já se sentiu em perigo ou temeu pela sua segurança, ou dos seus familiares ou amigos? (Perigo)
- 18. Já se sentiu em perigo, ou dos seus familiares ou amigos, com situações meteorológicas adversas? (Situações meteorológicas adversas)
- 19. Já se sentiu em perigo, ou aos seus familiares ou amigos, com situações de incêndios? (Incêndios florestais)
- 20. Já se sentiu em perigo, ou aos seus familiares ou amigos, com situações de interrupção de estradas/caminhos pela queda de árvores, deslizamentos de terras, destruição de pontes/passagens hidráulicas, ou outras circunstâncias? (Queda de Árvores/Obstrução do Caminho)
- 21. Já se sentiu limitado na mobilidade pelo congestionamento de tráfego em estradas e caminhos? (Congestionamento do tráfego)
- 22. Já se sentiu limitado na sua mobilidade pela falta de comunicação? (Comunicação móvel)
- 23. Já se sentiu limitado na sua mobilidade pela falta de sinalética ou indicações de percursos pedonais ou rodoviários? (Sinalética)



Gráfico nº 10 – Resultados das Questionários aos Intervenientes

Da análise dos dados à pergunta nº 14 (isolamento), constatam-se 7 respostas positivas e 15 negativas, ou seja, apenas 32% dos inquiridos já se sentiram isolados e sem ter a quem pedir ajuda. Foram reportados casos de queda de árvores e também de ocorrência de incêndio florestal.

A pergunta nº 17 (perigo) obteve 14 respostas positivas e 8 negativas, ou seja, 64% dos inquiridos já se sentiram em situação de perigo na área de estudo, tendo sido mencionado que estas situações ocorreram em alturas de condições climáticas adversas ou durante a ocorrência de incêndios florestais.

A pergunta nº 18 (situações meteorológicas adversas), obteve 15 respostas positivas e 7 negativas, concluindo-se que 68% dos inquiridos já se sentiu em perigo perante situações meteorológicas adversas. Nesta questão foram descritos casos de queda de árvores, quebra de cabos de alta de tensão e de obstrução de caminho durante o inverno e também durante tempestades.

A pergunta nº19 (incêndios florestais) obteve 12 respostas positivas e 10 negativas, verificando-se que 55% dos inquiridos já se sentiram em perigo perante incêndios florestais, tendo sido mencionados receios durante o verão e durante os avisos vermelhos para risco de Incêndio.

A pergunta nº 20 (queda de árvores/obstrução do caminho) obteve 13 respostas positivas e 9 negativas, ou seja, 59% dos inquiridos já se sentiram em perigo perante situações de queda de árvores e obstrução do caminho, tendo sido referido que estes casos acontecem maioritariamente durante o inverno.

A pergunta nº 21 (congestionamento do tráfego) obteve 12 respostas positivas e 10 negativas que identificam que 55% dos inquiridos já se sentiram limitados perante o congestionamento do tráfego, tendo sido reportado que durante os fins-de-semana e feriados existe uma dificuldade extrema em aceder às Aldeias do Xisto e que devido à sobreocupação do espaço de estacionamento, existe a tendência para um aparcamento em locais indevidos.

A pergunta nº22 (comunicação móvel) obteve 14 respostas positivas e 8 negativas, sendo que 64% dos inquiridos consideraram que já se sentiram limitados devido à falta de comunicação móvel.

A pergunta nº 23 (sinalética) obteve 16 respostas positivas e 6 negativas, indicando que 73% dos inquiridos já se sentiram limitados na sua mobilidade devido à

falta de sinalética tendo sido mencionado que em certos casos não existe rede para aceder ao GPS.

Na pergunta nº 24 e nº 25 (remeter para o anexo nº1), 15 inquiridos mencionaram os incêndios florestais, 11 inquiridos mencionaram os acessos às Aldeias do Xisto, 5 inquiridos mencionaram o isolamento das aldeias e foram ainda referidos aspetos tais como a falta de comunicação móvel, a falta de limpeza dos matos, a falta de recursos de proteção, a existência profusa de animais selvagens e as condições meteorológicas extremas.

Na pergunta nº 31 e 32 (remeter para o anexo nº1), 12 inquiridos mencionaram que os acessos às Aldeias do Xisto deveriam ser melhorados e controlados, 8 inquiridos mencionaram que deveria existir uma maior limpeza da floresta, 6 inquiridos mencionaram que o estacionamento deveria ser melhorado e que deveria existir controlo do mesmo, 5 inquiridos referiram que deveria existir uma melhoria na sinalização. Foi ainda indicado que deveria existir uma maior vigilância da floresta, mais recursos de prevenção e de segurança, melhorada a comunicação móvel e finalmente que deveria ser fornecida mais informação aos visitantes.

Na pergunta nº 33 e 34, 9 inquiridos responderam com limpeza das florestas e das aldeias, 4 inquiridos responderam com um aumentar dos recursos de proteção e de segurança, 4 inquiridos indicaram a melhoria dos acessos, da comunicação móvel, da sinalética e, ainda existir maior consciencialização dos visitantes acerca dos riscos, bem como, pontos de socorro.

## 4.2. Dinâmicas de Circulação e de Permanência de Visitantes

### 4.2.1. Dados de Circulação Automóvel na Aldeia do Talasnal

Foi realizado o levantamento visual do número de carros presentes na Aldeia do Xisto do Talasnal durante um dia de fim-de-semana (8 de maio) e um dia da semana (7 de março). Naturalmente, aos fins-de-semana e feriados existe um maior número de viaturas presentes no Talasnal do que durante a semana. No fim-de-semana (domingo) foram observados 67 automóveis presentes no acesso ao Talasnal. A estes, somam-se 15 automóveis localizados na curva que antecede a aldeia e 13 no acesso anterior, ou seja, um total, 95 viaturas estacionadas. Durante a semana, existem menos viaturas presentes no Talasnal e, conseqüentemente, mais lugares vagos. Em certos dias foram observados, em média, 3 automóveis estacionados. Nas imagens seguintes observa-se a ocupação do acesso viário ao Talasnal durante um fim-de-semana.



Figura nº4 – Acesso ao Talasnal



Figura nº5 – Acesso ao Talasnal



Figura nº6 – Acesso ao Talasnal

### 4.2.2. Questionários aos Visitantes das Aldeias de Xisto

Foi aplicado um questionário aos visitantes das Aldeias do Xisto do Talasnal onde se pretendia obter informações acerca do meio de transporte que utilizaram para visitar as Aldeias. Os visitantes também foram questionados sobre se pernoitaram, se vieram acompanhados e, por fim, foi solicitado o seu testemunho acerca das dificuldades e inseguranças sentidas na visita. No total, foram obtidas as respostas de 41 visitantes.

Em relação à concentração dos visitantes, como se pode observar no gráfico seguinte, a aldeia mais visitada pelos inquiridos foi o Talasnal, seguida da aldeia do Candal e do Casal Novo. As aldeias que foram menos visitadas pelos inquiridos foram o Catarredor e o Vaqueirinho.



Gráfico n.º 11 – Aldeias visitadas pelos Visitantes

No gráfico n.º12 encontra-se apresentada a resposta à pergunta “Qual o meio que utilizou para chegar ao Talasnal?”. Como se pode constatar, a maior parte dos inquiridos escolheu a opção do carro, sendo que apenas 17% dos mesmos respondeu a outra opção (através de percurso pedestre).

O gráfico n.º 13 apresenta as respostas à pergunta “Alguma vez pernoitou em alguma das Aldeias de Xisto?”, sendo que a maioria das respostas, 68%, foi negativa.

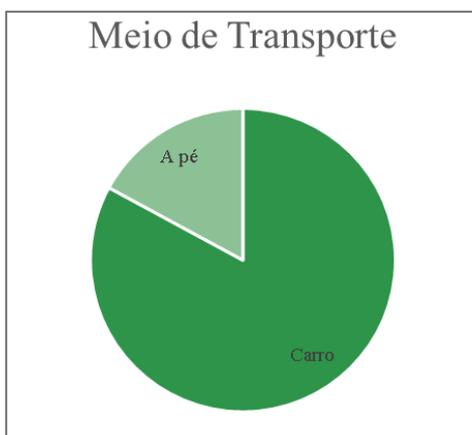


Gráfico n.º 12 – Meio de Transporte utilizado

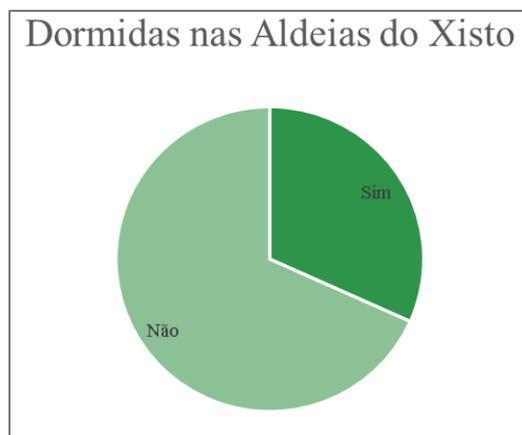


Gráfico n.º 13 – Dormidas nas Aldeias de Xisto

Foi ainda questionado aos inquiridos se alguma vez realizaram algum percurso pedestre, sendo que 19 (em 41) responderam favoravelmente. Foi ainda questionado que percursos pedestres foram realizados, sendo que o maior número de respostas referenciou o PR1 – a Rota dos Moinhos (13 respostas) e o PR3 – a Rota da Levada, como o menos realizado (5 respostas).

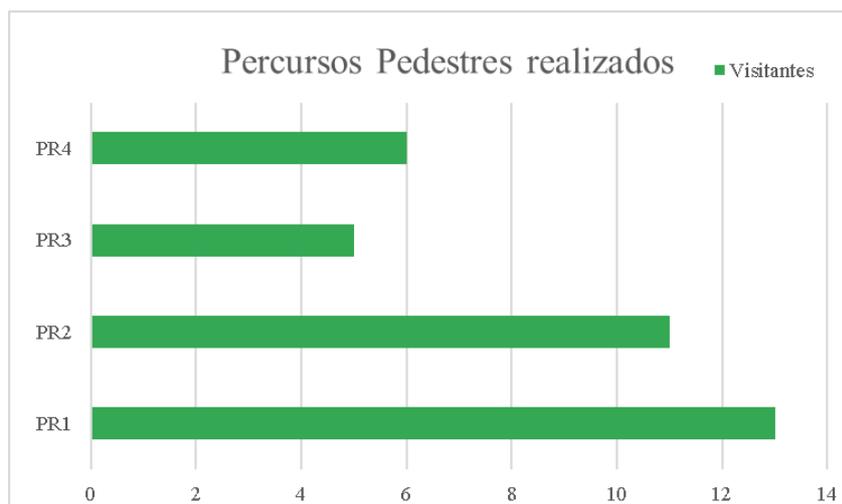


Gráfico n.º 14 – Percursos Pedestres realizados

Finalmente, foi ainda questionado aos inquiridos que realizaram algum percurso pedestre, se foi sentida alguma dificuldade ou insegurança na realização dos mesmos, sendo que 21 (em 41) dos inquiridos respondeu positivamente. Além disso, foram realizadas duas perguntas de resposta aberta: “Quais as inseguranças/dificuldades sentidas na realização dos percursos pedestres?” e “O que o iria ajudar a sentir-se mais seguro nas Aldeias de Xisto e nos seus percursos pedestres?”. Na 1ª, foram obtidas respostas acerca do receio de existir incêndio florestal (6 respostas), do terreno ser acidentado (3 respostas), de existirem locais de passagem complicada (2 respostas), do temor no aparecimento de animais selvagens (2 pessoas) e ainda, do medo de lesões num local isolado (2 pessoas). Na 2ª pergunta foram obtidas respostas como: melhor sinalização (9 respostas), mais recursos de prevenção (6 respostas), limpeza e manutenção dos percursos (3 respostas) e melhorar a rede móvel (2 respostas).

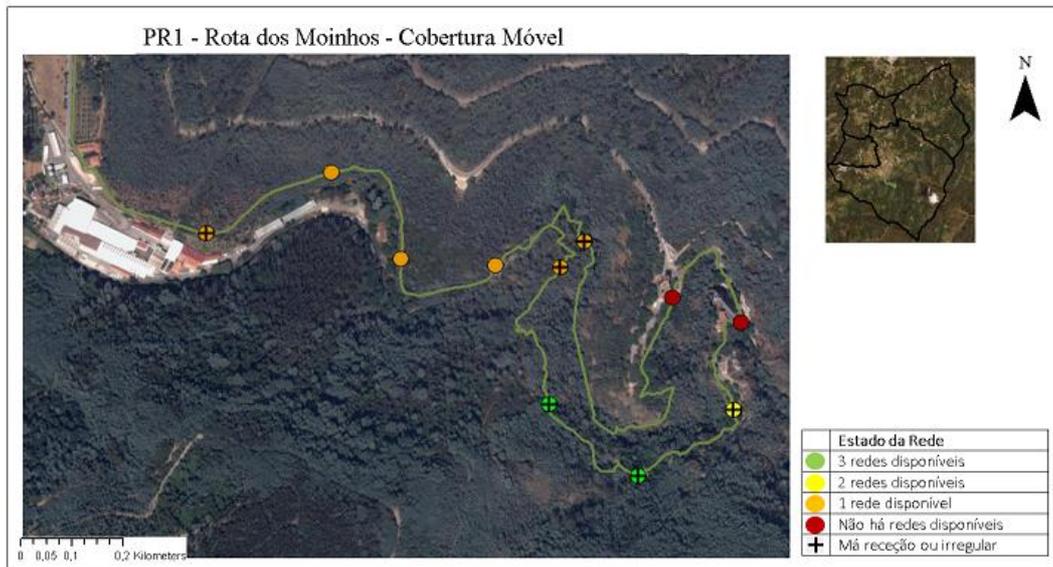
### 4.3. Comunicação Móvel e Recursos de Prevenção

#### 4.3.1. Comunicação Móvel

Os mapas seguintes (mapa n.º8, mapa n.º 9, mapa n.º10, mapa n.º11) apresentam os resultados dos dados levantados relativamente à cobertura móvel nos vários percursos pedestres em estudo e também nas Aldeias de Xisto.

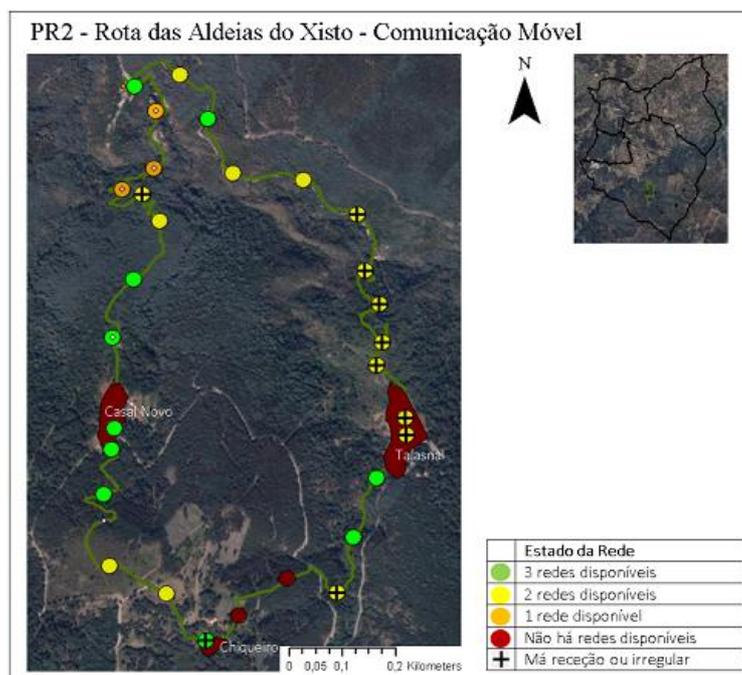
Os dados referentes ao percurso pedestre foram obtidos no dia 24/01/2022. Como se pode observar no mapa n.º8, referente ao percurso pedestre n.º1 – Rota dos Moinhos – na maior parte do percurso existe pelo menos uma operadora com operacionalidade total (Vodafone). No entanto, a Vodafone tende a ter má receção ou ter o estado de rede

irregular. Existe um local onde não existe qualquer tipo de rede, ou seja, não há cobertura móvel, uma zona-sombra de cerca de 200 metros ao longo do percurso.



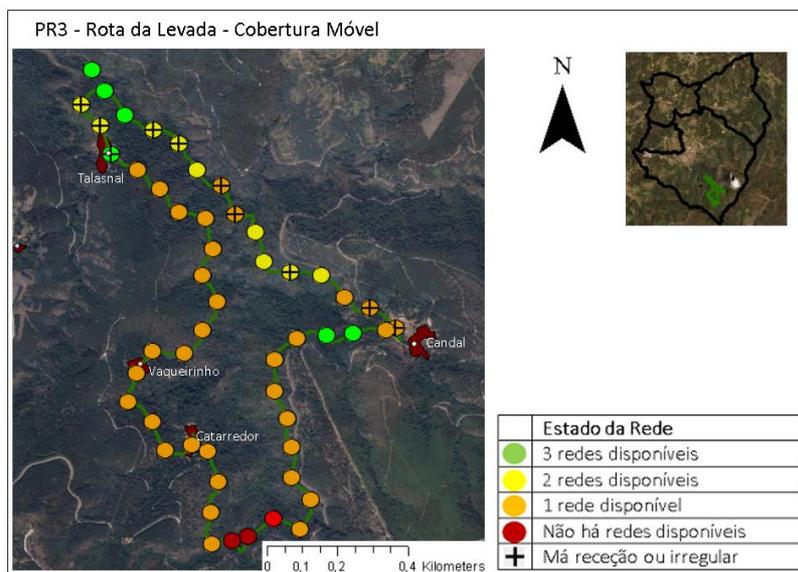
Mapa n°8 – Cobertura móvel da Rota dos Moinhos (PR1)

Os dados referentes ao percurso da Rota das Aldeias do Xisto foram obtidos no dia 10/02/2022. Como pode observar-se no mapa n°9 referente à Rota das Aldeias do Xisto, durante grande parte do percurso existe comunicação móvel com qualidade, sendo que apenas na parte do percurso da Central Hidroelétrica até ao Talasnal, uma das redes não se encontra disponível (NOS) e em que a receção não é de qualidade porquanto o estado da rede é irregular.



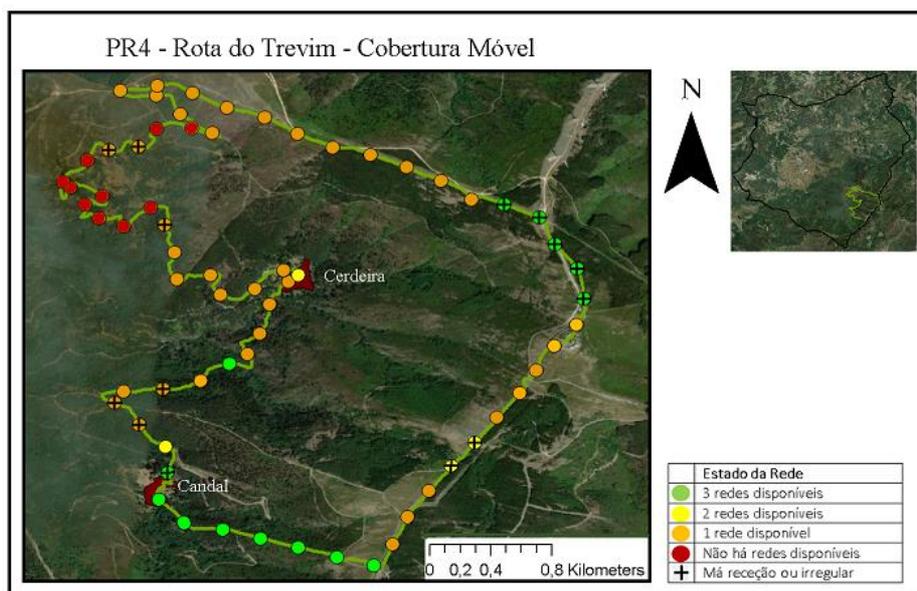
Mapa n°9 – Cobertura móvel da Rota das Aldeias do Xisto (PR2)

Os dados referentes ao percurso da Rota da Levada foram obtidos no dia 07/03/2022. Como se pode observar no mapa anterior (mapa nº10) referente ao PR3 – Rota da Levada – na maior parte do percurso apenas está disponível uma operadora, sendo esta a Vodafone. Existe uma zona onde não há nenhuma rede móvel operacional durante uma distância de cerca de 400 metros.



Mapa nº10 – Cobertura móvel da Rota da Levada (PR3)

Os dados referentes ao percurso da Rota do Trevim (PR4) foram obtidos no dia 12/03/2022. Como se pode observar no seguinte mapa, na maior parte do percurso apenas se encontra disponível uma operadora - Vodafone – sendo que existe uma zona onde não existe qualquer cobertura móvel, tendo a mesma 1400 metros de distância.



Mapa nº11 – Cobertura móvel da Rota do Trevim (PR4)

### 4.3.2. Recursos de Prevenção

Na tabela seguinte (tabela nº15) estão presentes alguns elementos de prevenção e de segurança nos percursos pedestres. Existem alguns rails de proteção em locais de grande altitude e declive. Porém, alguns destes carecem de manutenção, o que faz com que percam a sua utilidade. Em certos locais onde existe obstrução do caminho ou passagens mais complexas foram aplicadas cordas de apoio de forma a facilitar a passagem do visitante. Em relação a avisos de perigo apenas foi encontrada uma placa no início da subida, após o final da levada, no caminho para o Candal e que adverte para o perigo de queda.

Tipo de Recurso	Imagem
<p>Rails de proteção</p>	
<p>Cordas de apoio em locais com passagem dificultada</p>	
<p>Avisos de perigo</p>	

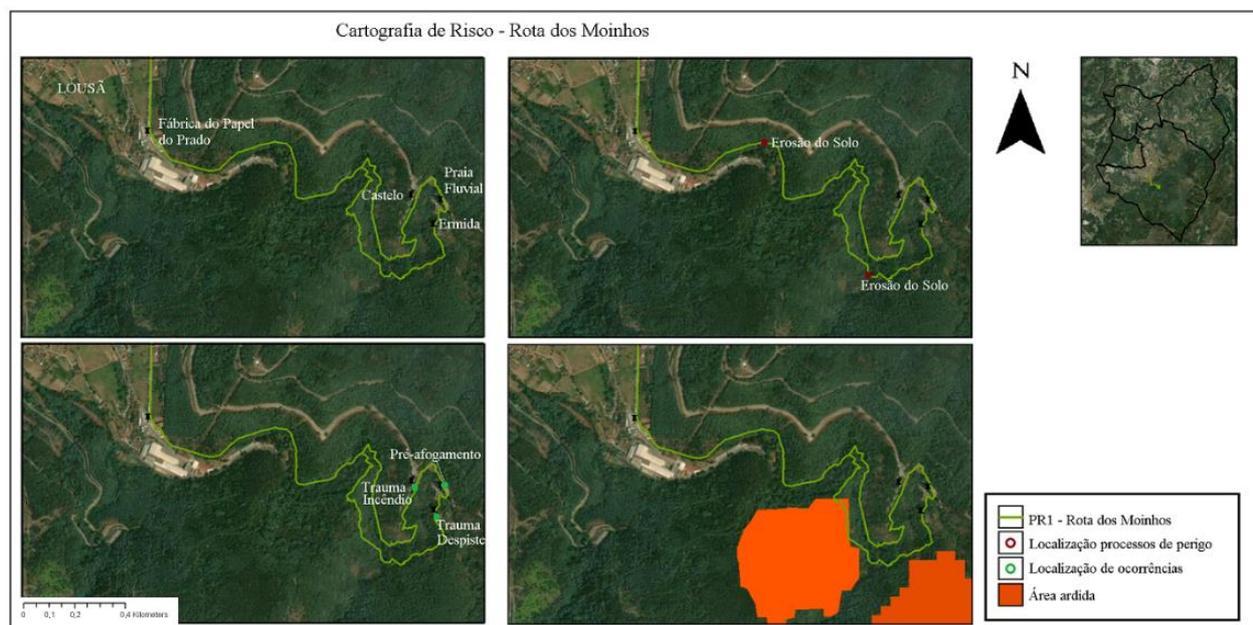
Tabela nº17 – Recursos de Prevenção presentes nos Percursos Pedestres

## 5. Análise de Dados

### 5.1. Cartografia Temática de Risco

Foi realizada cartografia de risco para cada um dos percursos realizados que interliga os dados obtidos nos capítulos anteriores, nomeadamente: os dados referentes aos perigos observados na realização dos percursos pedestres, os dados referentes às ocorrências da proteção civil e também os dados referentes à área total ardida em cada um dos percursos pedestres. A intenção desta cartografia de risco é verificar os locais da área de estudo que estão mais expostos a situações de perigo.

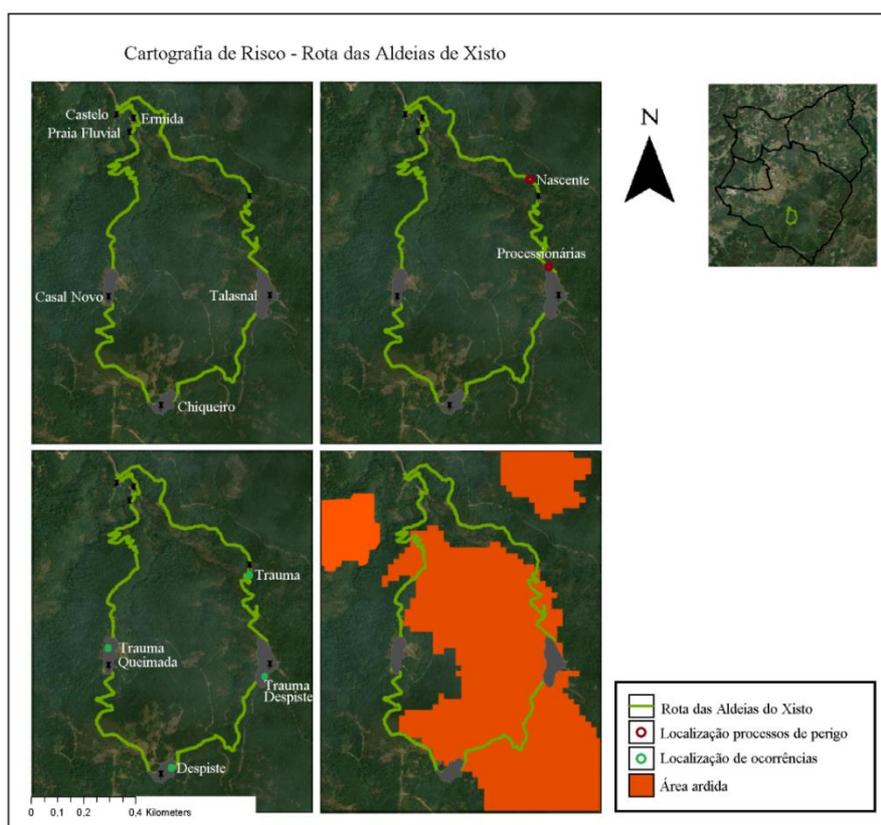
No mapa nº12, referente à Rota dos Moinhos, constata-se que no 2º mosaico (referente aos perigos observados na realização dos percursos pedestres), existem dois locais onde foram observados sinais de erosão do solo, o que dificulta a realização do percurso. O 3º mosaico, referente às ocorrências registadas pela proteção civil, demonstram que existiram situações de trauma, de incêndio e de despiste, tendo estas ocorrências sido verificadas nos locais referentes ao Castelo, à Praia Fluvial do Burgo e na Ermida. No 4º mosaico, refere a área ardida no local, entre 1990 e 2021.



Mapa nº 12 – Cartografia Temática de Risco – Rota dos Moinhos (PR1)

No mapa nº 13, referente à rota das Aldeias do Xisto, no 2º mosaico pode observar-se que foi relatada a existência de processionárias nas cercanias da aldeia do Talasnal e declive acentuado principalmente da Aldeia do Talasnal para a Aldeia do

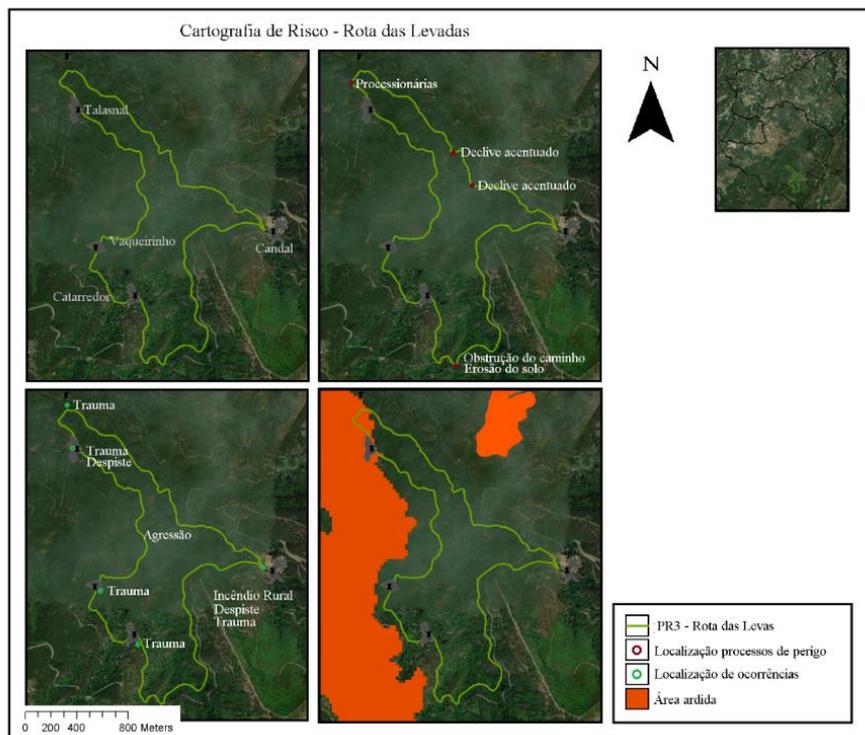
Chiqueiro. Neste sector do percurso a existência farta de caruma de pinheiro no chão torna a realização do percurso mais complicada podendo propiciar a ocorrência de quedas. Finalmente, foi registado a existência de uma nascente num local com declive acentuado, que torna complicado utilizar uma parte do percurso porque o chão se encontra continuamente enlameado. No 3º mosaico pode observar-se que foram assinaladas situações de trauma nas 4 Aldeias do percurso e também situações de Despiste no Talasnal e no Chiqueiro e uma situação de queimada no Casal Novo.



Mapa nº 13 – Cartografia Temática de Risco – Rota das Aldeias do Xisto (PR2)

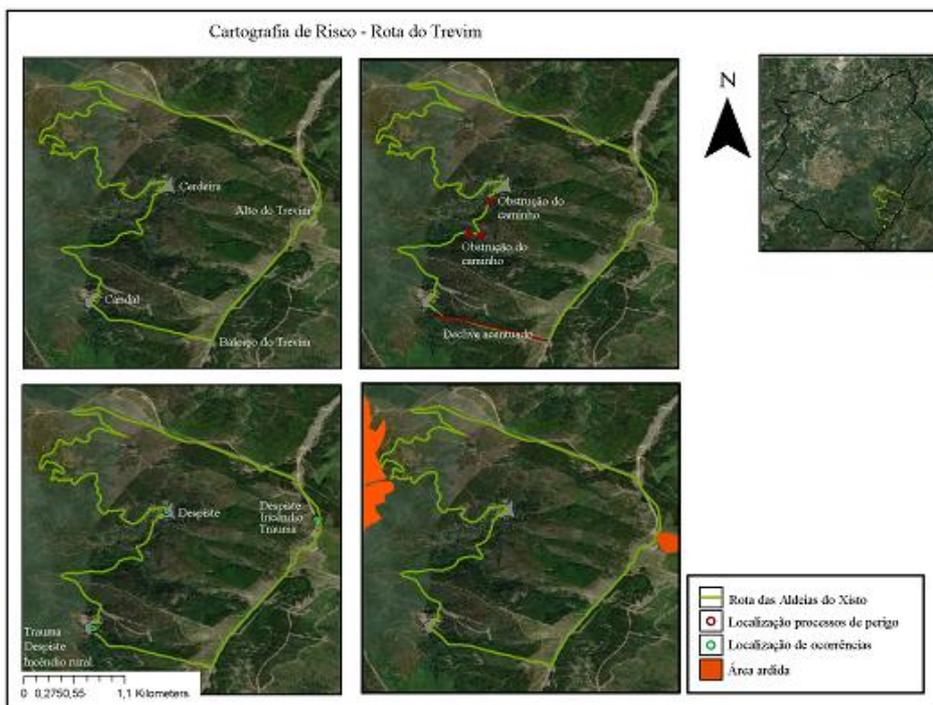
No mapa relativo à Rota da Levada, no 2º mosaico podemos observar que na realização do percurso pedestre foram assinaladas situações onde existe declive bastante acentuado sem qualquer tipo de barreira de proteção, locais onde existe obstrução do caminho por pedras de grande dimensão, sem qualquer corda para facilitar a circulação, locais onde existe erosão do solo (principalmente no caminho entre a Aldeia do Candal e do Catarredor) e, também, a presença de processionárias, vulgo ‘lagartas do pinheiro’ em vários locais (os locais assinalados foi onde se registou uma quantidade considerável deste inseto, não obstante, ser uma constante durante todo o percurso). No 3º mosaico,

pode observar-se que em vários locais do percurso pedestre existiram ocorrências assinaladas pela proteção civil nomeadamente, traumas em vários locais, despistes nas proximidades da Aldeia do Candal e do Talasnal e também de incêndio.



Mapa n° 14 – Cartografia Temática de Risco – Rota da Levada (PR3)

No mapa n° 15, relativo à Rota do Trevim (PR4), pode observar-se no 2º mosaico, a existência de locais onde existe obstrução do caminho por rochas, sem qualquer tipo de corda auxiliar e uma derrocada de rochas, no percurso da aldeia do Candal para a aldeia da Cerdeira. Além disso, na parte final do percurso do Baloço do Trevim até à aldeia do Candal, existe uma descida bastante acentuada com uma quantidade considerável de pedras e de caruma que fazem com que o piso se torne extremamente escorregadio. No 3º mosaico, pode observar-se que foram registadas ocorrências de traumas, despistes e de incêndio rural no Candal, ocorrência de Despiste na Cerdeira e ocorrências de Despistes, Incêndios e Traumas no Trevim. No 4º mosaico pode-se observar as manchas relativas à área ardida entre 1990 e 2021.



Mapa nº 15 – Cartografia de Risco – Rota do Trevim (PR4)

## 5.2. Análise e Avaliação do Risco

### 5.2.1. Matrizes de Risco

Através da aplicação da Matriz Harmonizada e da Matriz da 3 Variáveis (figura nº 2 e 3) foi efetuada a análise do grau de risco dos vários riscos e perigos observados. A primeira, apenas utiliza como variáveis a probabilidade e o grau de gravidade enquanto a segunda utiliza as consequências, a exposição e a probabilidade.

Riscos	Matriz Harmonizada	Matriz das 3 Variáveis
Acidentes de Viação	Risco Elevado	Risco Moderado
Incêndios Florestais	Risco Moderado	Risco Elevado
Quedas de Árvores	Risco Baixo	Risco Baixo
Queda	Risco Baixo	Risco Moderado
Queimadura	Risco Moderado	Risco Baixo
Erosão do Solo	Risco Moderado	Risco Baixo

Tabela nº18 – Resultados da Análise das Matrizes de Risco

O Risco de Acidente de Viação obteve grau de risco elevada na matriz harmonizada e grau de risco moderado na matriz das 3 variáveis. Na matriz harmonizada foi atribuída uma probabilidade média, tendo em conta a quantidade de acidentes de viação que ocorreram na área de estudo (como se pode verificar no capítulo nº3 e nº4) e grau de gravidade acentuada, porque as consequências que advêm dos acidentes de viação podem resultar em ferimentos graves ou até mesmo na morte. Na matriz das 3 variáveis foi atribuído o valor de 50, que corresponde a desastre, no parâmetro das consequências devido ao facto deste risco poder resultar em mortes com danos ambientais. No parâmetro da exposição foi atribuído o valor de 2, que corresponde a uma exposição não frequente. No parâmetro da probabilidade foi atribuído o valor de 1 que corresponde a uma probabilidade remota. Multiplicando estes 3 valores, obtêm-se um valor de 100 que fica incluído no grau de risco moderado (90-299).

O Risco dos Incêndios Florestais obteve grau de risco moderado na matriz harmonizada e grau de risco elevado na matriz das 3 variáveis. Na matriz harmonizada foi atribuída probabilidade média, tendo em conta que no histórico de incêndios na área de estudo, apenas constam 2 incêndios e grau de gravidade moderado. Na matriz das 3 variáveis, para o parâmetro das consequências foi atribuído o valor de 1 que corresponde a consequências assinaláveis. No parâmetro da exposição foi atribuído o valor de 10 que corresponde a exposição contínua e o no parâmetro da probabilidade foi atribuído o valor de 6 que corresponde a uma probabilidade provável, ou seja, que tem mais de 50% de probabilidade acontecer. Estes valores multiplicados entre si são 300 que fica incluído no grau de risco elevado (300-599).

O Risco da Queda de Árvores obteve grau de risco baixo na matriz harmonizada e grau de risco baixo na matriz das 3 variáveis. Na matriz harmonizada foi atribuída probabilidade elevada e gravidade residual. Na matriz das 3 variáveis, para o parâmetro das consequências, foi atribuído o valor de 1 que corresponde a consequências assinaláveis. Para o parâmetro da exposição foi atribuído o valor de 3 que corresponde a exposição ocasional. Para o parâmetro da probabilidade foi atribuído o valor de 10 que corresponde a uma probabilidade quase certa. Multiplicando estes valores obtêm-se o valor de 100 que corresponde a grau de risco baixo (<90).

O Risco de Quedas obteve grau de risco moderado na matriz harmonizada e grau de risco moderado na matriz das 3 variáveis. Na matriz harmonizada foi atribuída probabilidade média, e grau de gravidade moderado. Na matriz das 3 variáveis, para o

parâmetro das consequências foi atribuído o valor de 1 que corresponde a consequências assinaláveis. No parâmetro da exposição foi atribuído o valor de 6 que corresponde a exposição frequente. No parâmetro da probabilidade foi atribuído o valor de 3 que corresponde a uma probabilidade possível. Estes valores multiplicados entre si resultam em 18 que fica incluído no grau de risco baixo (<90).

O Risco de Queimaduras obteve grau de risco moderado na matriz harmonizada e grau de risco baixo na matriz das 3 variáveis. Na matriz harmonizada foi atribuída probabilidade baixa e grau de gravidade moderado. Na matriz das 3 variáveis, para o parâmetro das consequências foi atribuído o valor de 5 que corresponde a consequências importantes. No parâmetro da exposição foi atribuído o valor de 3 que corresponde a exposição ocasional. No parâmetro da probabilidade foi atribuído o valor de 1 que corresponde a uma probabilidade remota. Estes valores multiplicados entre si resultam em 15 que fica incluído no grau de risco baixo (<90).

O Risco de Erosão do Solo obteve grau de risco moderado na matriz harmonizada e grau de risco baixo na matriz das 3 variáveis. Na matriz harmonizada foi atribuída probabilidade média-alta e grau de gravidade reduzido. Na matriz das 3 variáveis, para o parâmetro das consequências foi atribuído o valor de 1, que corresponde a consequências assinaláveis. No parâmetro da exposição foi atribuído o valor de 10 que corresponde a exposição contínua e o no parâmetro da probabilidade foi atribuído o valor de 3 que corresponde a uma probabilidade possível. Estes valores multiplicados entre si resultam em 30 que fica incluído no grau de risco baixo (<90).

### 5.2.1. Matrizes de Interação – Avaliação de peritos

Foi solicitado a vários Peritos na área dos riscos e na área de estudo a participação num inquérito de avaliação do risco, perspetivando a obtenção de uma matriz de interação (anexo nº3).

Em relação às perguntas nº1, nº2 e nº3, que se focam no grau de perigo (escala 1 a 5) que os participantes atribuem a cada uma das variáveis – acessos rodoviários, falta de comunicação móvel e situações climáticas extremas - pode concluir-se que em relação ao grau de perigo dos acessos viários, a maioria dos entrevistados atribui o valor de 4 – Perigo alto. Em relação à comunicação móvel também o valor de 4- Perigo alto - e em relação às situações climáticas extremas o valor de 5 – perigo extremo -, concluindo-se assim que as 3 variáveis são consideradas perigosas.

Entrevistados	Acesso Rodoviário	Comunicação Móvel	Situações Climáticas Extremas
1	4 - Perigo alto	5 - Perigo extremo	5 - Perigo extremo
2	5 - Perigo extremo	4 - Perigo alto	3 - Perigo moderado
3	5 - Perigo extremo	4 - Perigo alto	4 - Perigo alto
4	4 - Perigo alto	5 - Perigo extremo	4 - Perigo alto
5	3 - Perigo moderado	4 - Perigo alto	5 - Perigo extremo
6	4 - Perigo alto	5 - Perigo extremo	5 - Perigo extremo
7	4 - Perigo alto	4 - Perigo alto	3 - Perigo moderado
8	4 - Perigo alto	4 - Perigo alto	4 - Perigo alto
9	4 - Perigo alto	5 - Perigo extremo	5 - Perigo extremo
10	5 - Perigo extremo	4 - Perigo alto	5 - Perigo extremo
	4 - Perigo alto	4 - Perigo alto	5 - Perigo extremo

Tabela nº 19 – Análise das respostas às perguntas nº1, 2 e 3

Foi questionado aos vários participantes a sua opinião acerca do grau de probabilidade e do grau de gravidade dos vários riscos e perigos estudados na presente dissertação. Tal visou elaborar uma matriz de interação de risco. Para a realização da mesma foi tida em conta a resposta mais repetida. Utilizando a matriz da ANEPC, analisou-se o valor da probabilidade e da gravidade para verificar o grau de risco.

	Incêndios Florestais	Acidentes de Viação	Movimentos de Massa	Erosão do Solo	Queda de Árvores	Quedas	Queimaduras (processionárias)
<b>Probabilidade</b>	5 - Elevada	3 - Média	3 - Média	2 - Média-baixa	4 - Média-alta	5 - Elevada	2 - Média-baixa
<b>Gravidade</b>	5 - Crítica	4 - Acentuada	3 - Moderada	3 - Moderada	4 - Acentuada	3 - Moderada	3 - Moderada
	<b>Risco Extremo</b>	<b>Risco Elevado</b>	<b>Risco Moderado</b>	<b>Risco Moderado</b>	<b>Risco Elevado</b>	<b>Risco Elevado</b>	<b>Risco Moderado</b>

Tabela nº 20 – Matriz de Interação de Grau de Risco

Na pergunta final do questionário, foi questionado aos inquiridos qual o grau de risco que conferiam à utilização das Aldeias de Xisto e dos percursos pedestres por parte dos visitantes e obteve-se uma resposta em *ax aequo* em Grau de Risco Moderado (5 respostas) e Grau de Risco Elevado (4 respostas).

### 5.3. Modelo de Plano de Contingência e de Rota de Evacuação

Situação A: Em cenário de Incêndio Florestal dirigido aos trabalhadores e intervenientes das Aldeias do Xisto (exemplo com a Aldeia do Talasnal)

#### **Medidas preparatórias:**

- Existência dos números de emergência em local visível (GNR, bombeiros, 112) e estes serem do conhecimento obrigatório de todos os residentes e trabalhadores;
- Existência de um local, que constitui o ponto de encontro definido e conhecido por todos os trabalhadores das Aldeias de Xisto (proposta de local no mapa nº16);
- Existência de materiais de socorro em locais identificados por todos os trabalhadores das aldeias (Kits de primeiros-socorros, extintor, mantas ignífugas, telefone de satélite, rádio, etc.);
- Definição prévia de lista de responsáveis por em caso de ocorrência de Incêndio (situação que se prolonga até à chegada dos bombeiros);
- Definição de regras a observar para garantia de desobstrução das vias de acesso à aldeia;
- Realização de reunião na qual é apresentado o plano de contingência a todos os trabalhadores do Talasnal e sua aprovação e eventual revisão.

#### **Em caso de ocorrência:**

1. Manter a calma e não entrar em pânico;
2. Contactar os bombeiros ou a proteção civil (se a rede por alguma razão não estiver a funcionar, utilizar telefone de satélite);
3. Identificar o responsável no momento (idealmente um colaborador do ponto de turismo do Talasnal);
4. Identificar os locais onde se encontram os materiais de socorro (Kits de primeiros-socorros, extintor, mantas ignífugas, telefone de satélite, rádio, etc.);
5. Reunir todos os visitantes no ponto de encontro (proposta de local no mapa nº16);
6. Sugerir refúgio em locais de maior altitude ou sem coberto vegetal;
7. Em caso de fumo, recomendar que os visitantes cubram nariz e boca com panos molhados para evitar inalação de fumo;
8. Aguardar a chegada dos bombeiros e seguir as ordens dos mesmos.

Situação B: Em caso de estarem presentes animais selvagens (tais como javalis ou vespa asiática)

**Medidas preparatórias:**

- Provisão de analgésico e pomada para picadas de inseto e, se possível, de anti-histamínico.

**Em caso de ocorrência:**

1. Manter a calma e afastar-se devagar do animal;
2. Não realizar movimentos bruscos;
3. Realizar sons alto de maneira a afugentar o animal, em caso de excessiva proximidade;
4. Igualmente, tentar subir para um local elevado e que seja menos acessível aos animais.

Em caso de vespa asiática, anotar a localização do ninho e contactar as autoridades de forma a ser removido o inseto. Atenção: o ninho não deve ser destruído nem deve existir qualquer tentativa de abordagem ao mesmo.

**Em caso de picada de vespa asiática:**

1. Lavagem do local da picada com água fria;
2. Remoção do ferrão da vespa;
2. Em caso de inchaço do local ou qualquer alteração estranha – inchaço no rosto, comichão exagerada ou manchas vermelhas em qualquer área do corpo- contacto imediato com o 112;
3. Em caso de dor, toma de analgésico, se disponível;
4. Evitar tocar a área da aplicação. Aplicação de gelo ou pomada específica para picadas de insetos, se disponível;
5. Em último caso, se a manifestação for forte, aconselha-se, logo que possível, a toma de um anti-histamínico.

### Situação C: Caso alguém se perca nos percursos pedestres

#### **Medidas preparatórias:**

- Verificação prévia do local, através de mapas, em formato papel ou digital, que devem estar presentes durante a sua realização;
- Pedido de informação prévia acerca do percurso num ponto de turismo;
- Conhecimento do número de emergência e do número de ponto de turismo do local;
- Provisão de comida e água.

#### **Em caso de ocorrência:**

- Na existência de rede telefónica, efetuar contacto de emergência ou com o ponto de turismo mais próximo, identificando o local;
- Na inexistência de rede telefónica, continuação do percurso ou regredir um pouco no mesmo até à obtenção de rede móvel;
- Identificação do local através da aplicação do GoogleMaps.

### Situação D: Caso haja lesões durante a realização dos percursos pedestres (devido, por exemplo, a queda)

#### **Medidas preparatórias:**

- Verificação prévia do local, através de mapas, em formato papel ou digital, que devem estar presentes durante a realização do percurso;
- Conhecimento dos números de emergência do local;
- Pedido prévio de informação acerca do percurso num ponto de turismo, nomeadamente informação acerca do seu grau de dificuldade, dos obstáculos existentes e dos números de contato em caso de emergência;
- Provisão de comida e água;
- Provisão de um kit de primeiros-socorros.

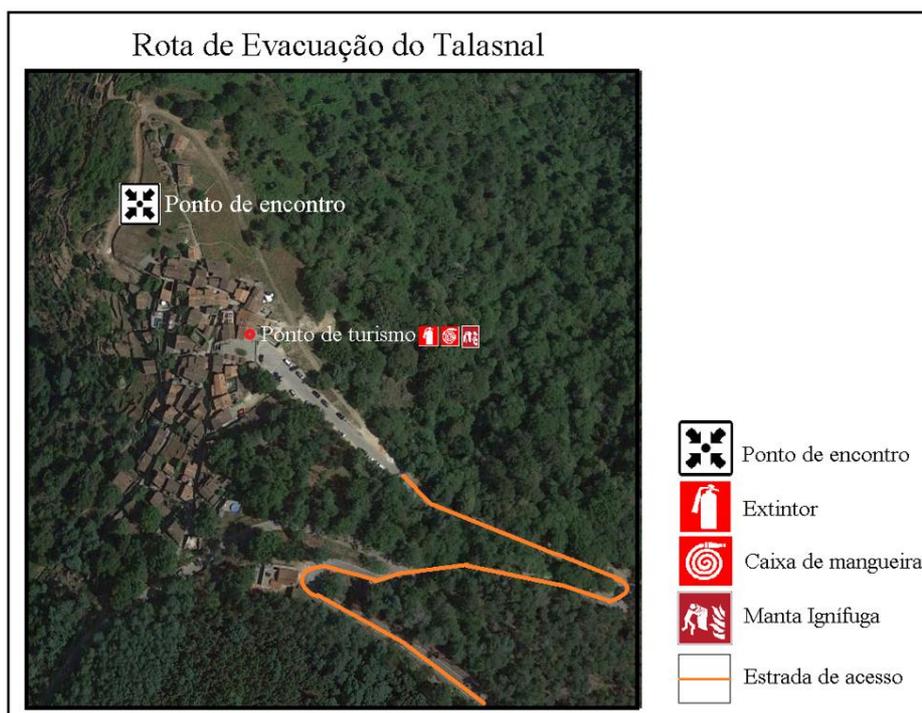
#### **Em caso de ocorrência:**

- Na existência de rede telefónica, efetuar contacto de emergência ou com o ponto de turismo mais próximo, identificando o local;

- Na inexistência de rede telefónica, continuação do percurso ou regressar um pouco no mesmo até à obtenção de rede móvel;
- Aguardar com serenidade a chegada do apoio;
- Em caso de lesão leve, limpeza do local da lesão com água e proteção da ferida a qualquer sujidade;
- Em caso de lesão grave, aguardar, com serenidade pela chegada do apoio.

#### 5.4. Medidas de Consciencialização e de Autoproteção aos Visitantes

As Aldeias de Xisto são locais dedicados ao setor do turismo e, como tal recebem inúmeros visitantes que têm interesse em conhecer e explorar o local. Tendo em conta que estas aldeias ficam localizadas em pontos isolados e em áreas florestais, existem vários perigos aos quais os visitantes ficam potencialmente expostos. Consequentemente, torna-se imperativo consciencializar os mesmos da forma como devem proceder caso se encontrem numa situação de perigo.



Mapa nº 16 – Exemplo de Rota de Evacuação para a Aldeia do Talasnal

#### Panfleto Informativo

A título exemplificativo de medidas de consciencialização e autoproteção foi criado um panfleto com informações relativas à Aldeia do Talasnal nomeadamente, a localização do ponto de turismo e os vários contactos de emergência para o local. Este

panfleto também contém informação acerca de como os visitantes devem agir em caso de Incêndio Florestal, em caso da presença de Animais Selvagens e também em caso de perda ou lesão nos Percursos Pedestres (anexo nº4).

### Painel Informativo

É igualmente proposta a criação de um painel informativo presente no início de cada um dos percursos pedestres e também nas Aldeias do Xisto. No qual se concentrem informações acerca das zonas onde pode não existir rede móvel, zonas onde existe obstrução do caminho e também os diversos perigos com que os visitantes se podem deparar ao longo do caminho. Na imagem seguinte é apresentada uma sugestão de cartaz e painel.



Figura nº7 – Painel Informativo – Exemplo para a Rota da Levada (PR3)

### Kits de Segurança

É sugerida a criação e disponibilização de kits de segurança que integrem um estojo de primeiros-socorros tendo, também, disponível um dispositivo de localização aos quais os visitantes tenham acesso prévio sob o pagamento de uma caução, restituída após

a sua devolução. Este kit teria naturalmente carácter opcional, porém seria recomendado aquando da visita ao ponto de turismo presente na Aldeia do Talasnal.

### Sinalética de Perigo

No quadro seguinte é realizada a proposta preliminar de sinalização a ser utilizada em locais onde exista exposição a perigo. A seleção dos seguintes sinais deve-se à sua disseminação e conhecimento geral. O 1º - Perigo de Animais Selvagens – é um sinal já conhecido e de fácil reconhecimento por todos; o 2º - Perigo de Queda – deveria ser colocado em locais onde o perigo de queda se encontra presente; o 3º - Perigo de Altura Elevada – deveria ser colocado em locais onde exista uma altura muito elevada e onde não existam barreiras de proteção; o 4º sinal – Outros perigos – deveria ser colocado em locais onde haja obstrução do caminho, erosão do solo, etc, com a intenção de colocar os visitantes em estado de alerta de maneira a que os mesmos circulem com mais cuidado.

Perigo de Animais Selvagens	Perigo de Queda
	
Perigo de Altura Elevada	Outros perigos
	

Tabela nº 21 – Sugestão de Sinalética (Fonte de imagens: Bom condutor e sinalética)

## 6. Discussão

### H1- Há um histórico de dano ou perdas de visitantes em permanência ou em circulação nas Aldeias de Xisto da Lousã

Esta hipótese é comprovada ao analisar os dados fornecidos pelo Comando de Operações de Socorro (presentes no capítulo 4.1.1), através dos quais se observa que, de facto, existem ocorrências que conduziram a mortes e a feridos na área de estudo. Como foi analisado anteriormente, para o período de 2012 a 2021, observou-se que todos os anos ocorreram mortes e/ou feridos graves e leves, sendo que estes sucederam na sequência de lesões traumáticas, de incêndios ou de acidentes de viação.

Da sua apreciação, verifica-se que 31% dos registos ocorreram a visitantes das Aldeias de Xisto e 27% a utilizadores dos percursos pedestres.

Como se analisou no capítulo 3.3.3, houve a existência de vários acidentes de viação sendo que alguns dos mesmos resultaram em mortes. Estes acidentes de viação poderiam ser evitados ou a gravidade das suas consequências ser menor das suas consequências com a colocação de mais sinalização de curvas, barreiras e rails de proteção e também com o avivamento das marcas rodoviárias.

### H2- Em espaços de montanha, a circulação de visitantes é uma atividade de risco determinada pela exposição a processos de perigo

A área de estudo é um espaço que se encontra exposto a vários processos de perigo. Esta afirmação é verificável ao analisar os perigos que foram observados na realização dos percursos pedestres (indicados no capítulo 4.1.2). Estão presentes várias situações que facilitam a queda ou potenciais lesões dos visitantes na realização dos percursos pedestres tais como: declives acentuados, obstrução do caminho, locais com o solo erodido, presença de caruma, pontos diversos a carecer de manutenção e, frequentemente, a presença destas situações simultaneamente. Paralelamente, a processionária encontra-se bastante presente em toda a área, constituindo risco de queimadura em caso de contacto com a pele.

Aos perigos observados acresce a variável do isolamento dos locais. Não obstante a existência de processos de perigo que podem colocar em risco o bem-estar dos visitantes, em caso de ocorrência, acresce que estes locais se encontram a uma distância

considerável de qualquer contacto e dos meios de socorro, aumentando exponencialmente o perigo, pelo inevitável tempo mais longo de espera até à chegada da assistência.

Esta hipótese é ainda comprovada ao analisar os inquéritos realizados juntos dos peritos da área do risco e/ou da área de estudo. Na última pergunta do questionário foi questionado “Qual o grau de risco que daria à utilização, na generalidade, das Aldeias de Xisto e dos percursos pedestres, pela parte dos visitantes?” “constituindo o resultado “Grau de Risco Moderado e Grau de Risco Elevado”.

### H3- As Aldeias de Xisto são espaços de vulnerabilidade para os visitantes

Há vários aspetos que demonstram que, de facto, os visitantes encontram-se mais vulneráveis ao visitar estes locais:

Ponto 1: Encontram-se a altitudes elevadas e em locais com declive bastante irregular e acentuado. Conforme mencionado anteriormente, as aldeias e percursos pedestres ficam localizados no setor Nordeste da Serra da Lousã e as suas altitudes variam até aos 750 metros. Estas condições induzem a que exista maior perigo tendo em conta que as pessoas se encontram em terrenos declivosos. Tal é uma problemática, não só do ponto de vista do esforço físico necessário para a realização do percurso, mas, principalmente, do ponto de vista das operações de socorro. De forma óbvia, o facto dos locais se situarem em pontos declivosos dificulta o tipo e a chegada de ajuda. No enquadramento teórico foi mencionado o estudo de Félix & Lourenço (2017) acerca do tempo de resposta ao socorro no âmbito do qual se referem que o espaço de montanha não só afeta o tempo para a chegada do socorro mas também no controlo, por exemplo de um Incêndio Florestal. Esta afirmação foi confirmada por trabalhadores das Aldeias do Xisto que relataram que já existiram situações onde tal ficou demonstrado.

Ponto 2: Estão em locais isolados que ficam distantes de qualquer ponto de apoio ou contacto. Com enfoque principal nas Aldeias de Xisto e, tal como foi observado no subcapítulo da caracterização humana, estas ficam distantes da vila sede de concelho (Lousã), dos bombeiros, das farmácias, do centro de saúde e do hospital (este localizado na cidade Coimbra). Em caso de alguma ocorrência ou necessidade de tratamento médico, necessariamente ocorre um compasso de espera, mais ou menos prolongado, até à obtenção de socorro.

Ponto 3: Existe falta de preparação individual e coletiva ao visitar estes locais. Habitualmente, os visitantes não realizam um estudo prévio para ficar a conhecer o local

nem se informam nos pontos de turismo acerca da dificuldade dos mesmos. Esta negligência contribui para que os visitantes que se prestem a realizar um percurso pedestre tenham maior probabilidade para se perderem. Ou também a induzirem a que pessoas com dificuldade de mobilidade sejam conduzidas para locais íngremes ou com obstáculos. Existe, igualmente, falta de preparação por parte dos responsáveis na promoção das aldeias, porquanto não é fomentada e facultada informação dedicada no início de cada percurso pedestre.

Ponto 4: Não existe suficiente informação sobre os perigos por forma a precaver os visitantes. Este ponto relaciona-se com o ponto anterior, na medida em que existem perigos inerentes ao local que deveriam estar descritos num ponto de fácil acesso aos visitantes, nomeadamente, a identificação de locais onde não existe rede móvel, onde existem obstruções do caminho, zonas com declive elevado, etc. Todas estas informações iriam contribuir para uma melhor e mais adequada prevenção por parte dos visitantes apoiando, inclusivamente à mais correta tomada de decisão sobre avançar – ou não – na realização de determinado percurso.

Ponto 5: Os percursos pedestres encontram-se sinalizados de acordo com o normativo da Federação do Campismo e do Montanhismo de Portugal, contudo há uma notória falta de sinalização de segurança e de recursos de prevenção, sendo igualmente praticamente inexistente a sinalização de identificação de locais de risco. Neste caso, apenas num local foi encontrada a placa de “Perigo de Queda” apresentada na tabela nº 14 (capítulo 4.3.2). Para ultrapassar este constrangimento de informação, deveria existir sinalização preventiva em todos os locais com declive acentuado, perigo de queda, falta de proteção, obstrução de caminho, entre outros perigos potenciais.

Ponto 6: O ponto fulcral desta dissertação foi a constatação da inexistência de qualquer plano de contingência em caso de ocorrência de risco. Tal é contraditório porquanto e, conforme referido no enquadramento teórico, existe uma medida política que se traduziu num programa ativo em Portugal designado “Aldeias Seguras, Pessoas Seguras” onde se integram várias aldeias e vilas, incluindo algumas aldeias pertencentes à Rede das Aldeias de Xisto. Porém, apesar das Aldeias de Xisto da Lousã estarem abrangidas por esta iniciativa, não foram ainda criadas medidas específicas para a sua implantação, ou seja, não existe nem preparação por parte dos intervenientes, nem planos de contingência em caso de risco ou rotas de evacuação pré-definidas.

#### H4- A condição de segurança no espaço das aldeias de xisto é condicionada pelo acesso a comunicação móvel pelos visitantes

No capítulo nº 4 (4.3.1) foram apresentados os vários mapas produzidos relativamente à comunicação móvel ao longo dos diversos percursos pedestres em estudo. Ao analisar a informação dada pelos mapas constata-se que em todos os percursos existe pelo menos uma zona-sombra onde não existe cobertura de rede móvel para qualquer das três operadoras testadas. O problema desta situação é que para contactar o número de emergência 112 é necessário existir pelo menos uma operadora disponível, mesmo que não seja a operadora do telemóvel.

Como afirmado nas hipóteses anteriores esta área é aquela onde existe uma maior probabilidade de ocorrência de processos de perigo. Em caso de perda de localização ou de ocorrência de lesão, a falta de rede móvel é algo que pode afetar gravemente o bem-estar da pessoa, na medida em que não irá conseguir contactar o 112 com a facilidade necessária.

Esta hipótese também é comprovada ao analisar as respostas dos questionários aos intervenientes, presente no capítulo nº4, uma vez que nas questões nº 24 e nº 25, relativas àqueles que os inquiridos consideravam ser os maiores perigos da área de estudo, uma das respostas mencionada foi a falta de rede móvel. Por sua vez, nas questões nº 31 e nº32 relativas a que aspetos seria necessário melhorar foi mencionado melhorar a cobertura da rede móvel.

#### H5- A manutenção e a existência de recursos de prevenção de acidentes nos percursos pedestres condicionam a segurança e bem-estar dos visitantes

Conforme anteriormente mencionado, não se encontram disponíveis recursos de prevenção aos perigos que afetam esta área, encontrando-se apenas disponíveis em certos locais cordas de segurança e apenas um sinal de aviso de perigo. Os recursos que existem necessitam de um pouco mais de atenção, nomeadamente manutenção e testes periódicos para verificação da sua fiabilidade.

Ao realizar o inquérito aos intervenientes, nas questões de resposta aberta, nas quais se questionava acerca dos perigos a que os trabalhadores e os visitantes estavam expostos e sobre possíveis sugestões de melhoria, o aspeto da falta de recursos de proteção e de segurança foi uma das respostas mais frequentes a ambas as perguntas.

Igualmente, no questionário efetuado aos Peritos da área de risco e/ou da área de estudo foi questionado: “Quão preparadas em nível de recursos de prevenção e de segurança estão as Aldeias de Xisto? – incluindo os percursos pedestres e acessos viários (tal como placas a avisar de perigo, cordas colocadas em locais de difícil acesso, etc.)” foram obtidas as seguintes respostas: preparação baixa e preparação moderada.

#### H6 – Os acessos viários às aldeias compõem em si um fator de risco

Na análise dos recursos viários existentes nas Aldeias do Xisto observa-se que os acessos são limitados. Em primeiro lugar, a maior parte das aldeias apenas possui uma estrada de acesso, com exceção das aldeias do Candal e do Casal Novo. No questionário aos intervenientes e trabalhadores das Aldeias do Xisto foram requeridas sugestões de como melhorar as Aldeias de Xisto e, em várias das respostas surgiram referências sobre melhoria da estrada de acesso e do estacionamento, proibição de entrada de autocaravanas ou autocarros de médio e grande porte, etc. Ou seja, os próprios trabalhadores e intervenientes das Aldeias do Xisto têm noção das dificuldades quotidianas em circular e estacionar no Talasnal. Também no questionário realizado aos Peritos da área de risco e/ou da área de estudo, foi colocada a questão “Como classifica o perigo referente aos acessos rodoviários ao Talasnal, tendo em conta um acontecimento de ocorrência de perigo e o acesso de veículos de emergência ao local?” e a resposta mais frequente foi de Perigo Alto.

A principal dúvida que se coloca não é propriamente se existe facilidade em estacionar, mas se este acesso viário compõe, por si, um fator de risco. Remetendo de novo a testemunhos reais, em situações em que foi necessária uma ambulância deslocar-se ao local, a mesma teve dificuldade em entrar e sair da aldeia devido aos estacionamentos indevidos, tendo inclusivamente de recorrer à marcha atrás em declive e durante centenas de metros. Ao visualizar as imagens captadas no local e, presentes na caracterização do mesmo, podemos observar que existe uma curva bastante acentuada na estrada de acesso ao Talasnal que dificulta o trânsito em geral e em caso de socorro.

Analisando ainda os dados acerca da circulação rodoviária no Talasnal, podemos comprovar que o acesso viário constitui de facto um risco. Foi observado que durante o fim-de-semana se encontravam estacionados 67 viaturas num local que possui uma capacidade máxima de estacionamento de 29 lugares. Uma estrada que possui 2 vias transforma-se numa estrada de apenas 1 via porque uma destas é obstruída por

estacionamento indevido, agravado pelo estacionamento na curva acentuada existente no início da estrada de acesso à povoação.

O problema crucial perante um cenário de risco, por exemplo, um incêndio florestal que deflagre na proximidade do Talasnal, conduz a uma primeira reação de pânico, induzindo a uma debandada dos presentes pela única via de acesso rodoviário.

Tal situação pode configurar-se num cenário caótico e porventura de muito difícil gestão. Igualmente a necessidade de circulação e presença no local de veículos de emergência, tais como ambulâncias, autotanques, carros e carrinhas dos bombeiros e outras autoridades da proteção civil, seria dificultada ou até impedida pela obstrução da via pelo estacionamento indevido e própria largura da mesma que em alguns locais apenas apresenta cerca de 3 metros de largura.

## Conclusão

A presente dissertação tem como objetivo principal, a realização de estudo sobre as Aldeias de Xisto da Lousã, ao nível dos seus acessos viários e percursos pedestres. A sua intenção específica é demonstrar a vulnerabilidade das mesmas e comprovar a necessidade de estas possuírem planos de emergência em caso de ocorrência de determinados riscos, concretamente, incêndios florestais e acidentes de viação, perdas, lesões e confronto com animais selvagens nos percursos pedestres. O interesse principal deste trabalho é, perante estas evidências, melhorar a segurança na utilização das Aldeias de Xisto da Lousã por parte dos seus utilizadores.

Para a realização deste estudo foi efetuada, numa primeira fase, a revisão bibliográfica, a partir da qual foi possível concluir que embora exista um programa de caráter nacional que se foque exatamente na criação de planos de emergência e de rotas de evacuação para as aldeias portuguesas, qualquer das Aldeias de Xisto, apesar de enquadradas no mesmo, não apresentam estes instrumentos de prevenção e de contingência, sendo a única exceção a Aldeia da Cerdeira que possui um mapa de evacuação. Num segundo momento, foi realizada a análise e caracterização da área de estudo em termos físicos e humanos e, ainda, efetuada uma análise dos riscos naturais e tecnológicos do território.

Para alcançar estes resultados foi necessário o contacto e a colaboração de várias entidades tais como o CDOS – Comando de Operações De Socorro, a Proteção Civil do concelho da Lousã, a Entidade Regional de Turismo do Centro e os Bombeiros Municipais da Lousã para obtenção de dados e informação específica. Nesta fase, foram ainda realizados questionários aos intervenientes, trabalhadores e visitantes das Aldeias de Xisto, objetivando a recolha de testemunhos reais para consubstanciar o estudo. Foram, também, percorridos os vários percursos pedestres da área de estudo nos quais se procedeu à obtenção dos dados da comunicação móvel, de perigos presentes e também de recursos de prevenção e de segurança. Por fim, foi realizada análise estatística de dados de ocorrências da Proteção Civil.

Uma terceira fase do processo de investigação centrou-se na elaboração de raiz da cartografia de risco e na análise do grau de risco dos vários perigos presentes, bem como,

na conceção de uma matriz de interação que envolveu vários Peritos locais na área de risco e/ou na área de estudo.

Além destes instrumentos, foram apresentadas propostas que objetivam a melhoria do quadro de segurança das Aldeias de Xisto concretamente, modelo de plano de contingência e de rota de evacuação para a Aldeia do Talasnal, sugestões de panfletos para distribuição aos visitantes e, igualmente, de um painel informativo para colocação no início de cada percurso pedestre. Ainda, a indicação de medidas de autoproteção tais como, obtenção prévia de informações acerca do percurso a ser realizado, conhecimento dos números de emergência local, respeito pelos alertas de risco de incêndio elevado, provisão com alimentos e água, etc.

Na realização das várias etapas do estudo foi concluído que:

- Já existiram perdas e danos de visitantes na área de estudo, nomeadamente ao nível de vidas humanas;
- Existem várias situações presentes nos vários percursos que constituem perigo de facto;
- Os recursos de prevenção e de segurança existentes são escassos ou inexistentes e maioritariamente não respondem às necessidades detetadas;
- Em certos locais não existe qualquer rede móvel, situação que por si é um risco de grau extremamente elevado, pois não permite a georreferenciação dos utilizadores em caso de ocorrência;
- Os acessos viários às aldeias constituem em si um perigo, porquanto para além da sua sinuosidade, menor qualidade de piso em certos trechos, também em certos pontos não permitem o cruzamento simultâneo de viaturas e não possuem sinalização adequada.

Da análise e apreciação destes aspetos, os quais foram devidamente sustentados nos resultados obtidos, é possível afirmar convictamente que a área em estudo é de facto um território vulnerável e, como tal, carece de atenção urgente por parte dos responsáveis pela sua gestão. São lacunas expressivas que podem efetivamente resultar, no limite, em tragédias de grande dimensão com perdas de bens e vidas humanas.

Dado o exposto, é imperativo uma atenção redobrada na melhoria da segurança destes locais através da implementação de planos de emergência, que sejam divulgados e

conhecidos por todos os intervenientes das aldeias, bem como, da melhoria da sinalização de perigo e da informação de perigo disponível para os visitantes.

Também a implementação de um sistema de registo e controlo dos utilizadores dos percursos pedestres e rede viária poderia assumir-se como uma medida extremamente útil na gestão do espaço, permitindo o conhecimento permanente do número de pessoas e viaturas presentes na área de estudo. Uma ideia exequível seria a implementação de um sistema de semáforos à entrada de cada uma das Aldeias do Xisto que acionasse a cor vermelha quando o estacionamento estivesse completo. Deste modo, seria possível um controlo efetivo dos acessos viários e ainda evitar a obstrução das vias. Outra opção, seria a colocação de um número de contacto específico, disponível na entrada de cada um dos percursos pedestres (por exemplo nos painéis informativos), sugerindo a sinalização pelos visitantes às autoridades locais da sua intenção em percorrer um determinado percurso. Deste modo, seria possível um controlo da utilização dos espaços da Serra, existindo uma noção clara em tempo real do número de visitantes em permanência. Estas sugestões de recursos de prevenção teriam como visão aumentar a segurança e bem-estar dos visitantes para que, em caso de ocorrência perigosa (por exemplo um incêndio florestal), as autoridades pudessem acionar os meios adequados de socorro. Tal seria crucial nomeadamente ao nível dos acessos à aldeia do Talasnal, habitualmente a mais concorrida das Aldeias de Xisto.

A implementação destas e outras medidas poderá determinar que as Aldeias de Xisto, para além de se identificarem como locais turísticos com um elevado nível de valor paisagístico e patrimonial, sejam consideradas igualmente como lugares onde os trabalhadores, visitantes e turistas podem circular e permanecer com e em segurança, aumentando deste modo e, inclusivamente, a sua atratividade. Igualmente, bastante importantes para os órgãos responsáveis pelos meios de emergência e de socorro porquanto existir preparação e planificação de resposta para as várias possibilidades de ocorrência permite maior facilidade, eficácia e eficiência no procedimento de socorro.

Por fim, na sequência da implementação destas medidas de segurança, também outros formatos de gestão poderão ser oportunos na defesa da área da Serra da Lousã. O mais relevante será a sua classificação como Área de Paisagem Protegida e, à semelhança do

que ocorre, por exemplo, na Mata Nacional do Buçaco. Tal, suscitaria a definição e implementação de um Modelo/Regulamento de Gestão com um normativo específico para as suas diferentes utilizações, favorecendo maior eficácia na sua preservação.

Por último, a expectativa de que este trabalho possa contribuir para tal!

## Referências Bibliográficas

- A. Balasubramanian. (2017). *Soil Erosion- Causes and Effects*. University of Mysore, Mysore. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26247.39841>
- Alegria, M. F. (1976). *A Bacia Topográfica da Lousã—Características Físicas e Ocupação do Solo*. Finisterra, 11(22).
- Alexander, D. (2015). Disaster and Emergency Planning for Preparedness, Response, and Recovery. Em D. Alexander, *Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science*. Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389407.013.12>
- Anderson, M. A. (2006). *Contributos para o planeamento de emergência—Aplicação ao caso do Plano Especial de Emergência para o risco sísmico da Área Metropolitana de Lisboa e concelhos limítrofes*. Dissertação de Mestrado em Gestão de Riscos Naturais. Faculdade de Letras do Porto. 98 pp.
- Autoridade Nacional de Emergência e de Proteção Civil. (2021). *História da Proteção Civil*.
- Autoridade Nacional de Proteção Civil. (2009). *Cadernos técnicos prociv: 9. Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência*. ANEPC.
- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil. (2018). *Aldeia Segura Pessoas Seguras—Guia de Apoio à Implementação*. ANEPC.
- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil. (2021). *Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil—Consulta Pública*. ANEPC.
- Cardona, O.-D., van Aalst, M. K., Birkmann, J., Fordham, M., McGregor, G., Perez, R., Pulwarty, R. S., Schipper, E. L. F., Sinh, B. T., Décamps, H., Keim, M., Davis, I., Ebi, K. L., Lavell, A., Mechler, R., Murray, V., Pelling, M., Pohl, J., Smith,

- A.-O., & Thomalla, F. (2012). Determinants of Risk: Exposure and Vulnerability. Em C. B. Field, V. Barros, T. F. Stocker, & Q. Dahe (Eds.), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* 65–108. Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781139177245.005>
- Carvalho, P. (2009). *Património Construído e Desenvolvimento em Áreas de Montanha—O exemplo da Serra da Lousã*. 1ª edição, Câmara Municipal da Lousã.
- Carvalho, P., & Alves, L. (2021). *Área de Paisagem Protegida da Serra da Lousã - Estudo para uma proposta de classificação*. 1ª edição, Universidade de Coimbra.
- Cella, D., Queda, O., & Ferrante, V. L. S. B. (2019). A definição do espaço rural como local para o desenvolvimento territorial. *Retratos de Assentamentos*, 22: 69–91.  
<https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2019.v22i1.333>
- Cruden, D., & Lan, H.-X. (2015). Using the Working Classification of Landslides to Assess the Danger from a Natural Slope. Em G. Lollino, D. Giordan, G. B. Crosta, J. Corominas, R. Azzam, J. Wasowski, & N. Sciarra (Eds.), *Engineering Geology for Society and Territory. 2*: 3–12. Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-09057-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09057-3_1)
- Cruden, D. M. (1991). A simple definition of a landslide. *Bulletin of the International Association of Engineering Geology*, 43:27–29.  
<https://doi.org/10.1007/BF02590167>
- Csiszár, Ágnes. (2009). *Allelopathic Effects of Invasive Woody Plant Species in Hungary*. *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica*. 5: 9-17.
- Diário da República. (2013). *Plano Diretor Municipal—Município da Lousã N°130*.

- Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. (2019). *Plano municipal de emergência de proteção civil. Município da Lousã.*
- Faugères, L. (1990). *La dimension des faits et la théorie du risque.* Le Risque et la Crise, European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences, Foundation for International Studies, Malta, 31-60.
- Federal Emergency Management Agency. (2015). *Hazard Mitigation Assistance Guidance—Hazard Mitigation Grant Program, Pre-Disaster Mitigation Program, and Flood Mitigation Assistance Program.* FEMA.
- Félix, F., & Lourenço, L. (2017). O tempo de resposta do ataque inicial a incêndios florestais nos espaços mais sensíveis de Portugal: O exemplo prático da serra da Lousã. *Territorium*, 24: 187–211. [https://doi.org/10.14195/1647-7723\\_24\\_14](https://doi.org/10.14195/1647-7723_24_14)
- Fernandes, S., Bernardino, S., & Lourenço, L. (2013). *Erosão dos solos e medidas de recuperação anteriores aos grandes incêndios florestais, na área confinante das bacias hidrográficas dos rios Lis, Arunca e Pranto.* 19.
- Ferreira-Leite, F., Bento-Gonçalves, A., & Lourenço, L. (2012). Grandes incêndios florestais em Portugal Continental. Da história recente à atualidade. *Cadernos de Geografia*, 30–31, 81–86. [https://doi.org/10.14195/0871-1623\\_31\\_8](https://doi.org/10.14195/0871-1623_31_8)
- Gabinete Técnico Florestal Lousã (2020). *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2020—2029 Caderno nº1 - Diagnóstico (Informação Base).* Município da Lousã.
- ISO/IEC. (2004). *ISO/IEC Guide 2:2004.*
- Lei nº 27/2006 de 3 de julho. *Diário da República nº 126/2006 - I Série. Assembleia da República, Lisboa.*
- Lourenço, L. (2007). Riscos naturais, antrópicos e mistos. *Territorium*, 14, 109–113. [https://doi.org/10.14195/1647-7723\\_14\\_11](https://doi.org/10.14195/1647-7723_14_11)

- Lourenço, L. (2014). Risco, perigo e crise: Trilogia de base na definição de um modelo conceptual-operacional. Em L. Lourenço & F. Tedim (Eds.), *Realidades e desafios na gestão dos riscos: Diálogo entre ciência e utilizadores* (1.<sup>a</sup> ed., pp. 61–72). Imprensa da Universidade de Coimbra. [https://doi.org/10.14195/978-972-8330-23-1\\_6](https://doi.org/10.14195/978-972-8330-23-1_6)
- Lourenço, L. (2018). *Serras de Xisto da Cordilheira Central*. 1.<sup>a</sup> edição, Imprensa da Universidade de Coimbra.  
<https://doi.org/10.14195/978-989-26-1322-2>
- Lourenço, L., Fernandes, S., Bento-Gonçalves, A., Castro, A., Nunes, A., & Vieira, A. (2012). Causas de incêndios florestais em Portugal continental. Análise estatística da investigação efetuada no último quinquénio (1996 a 2010). *Cadernos de Geografia*, 30–31, 61–80. [https://doi.org/10.14195/0871-1623\\_31\\_7](https://doi.org/10.14195/0871-1623_31_7)
- Lourenço, L., Tedim, F., & Ferreira, C. (Eds.). (2019). *Os incêndios florestais. Em busca e um novo paradigma. II Diálogos entre Ciência e Utilizadores*. 1.<sup>a</sup> edição. [https://doi.org/10.34037/978-972-8330-25-5\\_2](https://doi.org/10.34037/978-972-8330-25-5_2)
- Martins, F., Fernandez, H., & Lourenço, L. (2016). I Seminário da Rede Incêndios-Solo e I Simpósio Ibero-Afro-Americano de Riscos. *Territorium*, 23: 225–226.  
[https://doi.org/10.14195/1647-7723\\_23\\_20](https://doi.org/10.14195/1647-7723_23_20)
- Mendes, E. M. T., & Cunha, M. J. dos S. (2020). Turismo, animação e lazer em espaço urbano. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 2.  
<https://doi.org/10.34624/rtd.v2i13/14.12247>
- Moreira dos Santos, Á. (2016). *Segurança e Globalização: A Perspetiva dos Estudos Críticos de Segurança*. *Proelium*.10: 107-114

- Perry, R. W., & Lindell, M. K. (2006). *Preparedness for Emergency Response: Guidelines for the Emergency Planning Process*. *Disasters*, 4: 336-350.  
<https://doi.org/10.1111/j.0361-3666.2003.00237.x>
- Rebelo, F. (2003). *Riscos naturais e acção antrópica: Estudos e reflexões*. 2.<sup>a</sup> edição.  
Imprensa da Universidade de Coimbra.  
<https://doi.org/10.14195/978-989-26-0467-1>
- Santos, Carla e Cabral, Marta (2005). *Manual para o investigador em Turismo de Natureza*. 1.<sup>a</sup> edição, Edição vicentina. Bensafrim
- Tavares, A. O. (2013). Referenciais e modelos de governação dos riscos. Em *Riscos Naturais, Antrópicos e Mistos. Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo*. Universidade de Coimbra
- Tovar, Zília (2010). *Pedestrianismo, Percursos Pedestres e Turismo de Passeio Pedestre em Portugal*. Dissertação de Mestrado em Turismo. Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril. 142 pp.
- UNDRO (1979). *Natural Disasters and Vulnerability Analysis*. Report of Expert Group Meeting, Palais des Nations, Switzerland.

## Anexo nº1

### ALDEIAS DO XISTO DA SERRA DA LOUSÃ

#### SECÇÃO Nº1 - IDENTIFICAÇÃO DO INQUIRIDO

- 1 – Idade \_\_\_\_\_  
2 – Sexo: \_\_\_\_\_  
3 - Ocupação \_\_\_\_\_  
4 - Local de Residência \_\_\_\_\_  
5 - Caracterização do agregado familiar (nº de pessoas que constituem o agregado familiar) \_\_\_\_\_  
6 - Local de trabalho

7 - Função profissional  
que desempenha

8 - Condição de trabalho:

Talasnal	
Cerdeira	
Candal	
Casal Novo	
Chiqueiro	
Catarredor	
Vaqueirinho	

Proprietário	
Arrendatário	
Utilizador Turístico	
Sem relação	

Empresário	
Trabalhador por conta de outrem	
Trabalhador sem vínculo	
Reformado/ Aposentado	
Sem trabalho definido	
Outra condição	

#### SECÇÃO Nº2 - CARACTERIZAÇÃO DAS ROTINAS DO INQUIRIDO

9 - Tempo semanal que permanece  
nas Aldeias de Xisto

Pontualmente	
Apenas 1 ou 2 dias	
Durante os dias úteis	
Durante o fim-de-semana	
Toda a semana	

10 - Sazonalidade de permanência  
nas Aldeias de Xisto

Durante o Verão e/ou Primavera	
Durante o Inverno e/ou Outono	
Todo o ano	
Durante o Verão e/ou Primavera Durante o Inverno e/ou Outono Todo o ano	

11 – Nº. de deslocações  
semanais entre as Aldeias de  
Xisto ou para fora

Todos os dias	
Quase todos os dias	
Apenas 1 ou 2 dias/semana	
Raramente	

12 - Horário de deslocações  
preferencial

Durante a manhã	
Durante a tarde	
Durante a noite	
Variável	

13 - Forma e meio de  
deslocação preferencial

A pé (pelos percursos pedestres)	
De carro	
De bicicleta	
Outro	

#### SECÇÃO Nº3 - IDENTIFICAÇÃO DAS VIVÊNCIAS DO INQUIRIDO NAS ALDEIAS DE XISTO

- 14 - Já se sentiu isolado e sem ter quem contactar ou pedir ajuda? Sim  Não
- 14.1. Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 14.2 - Se sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_
- 14.3 - Se sim, em que local? \_\_\_\_\_
- 15 - Qual foi o maior período de tempo em que esteve sem conseguir comunicar para fora das Aldeias de Xisto? \_\_\_\_\_ (horas/dias)
- 16 - Já se sentiu perdido ou com falta de orientação para onde se dirigir? Sim  Não
- 16.1. Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 16.2 - Se sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_
- 17 - Já se sentiu em perigo ou temeu pela sua segurança, ou dos seus familiares ou amigos? Sim  Não
- 17.1 - Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 17.2 - Se sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_
- 17.3 - Se sim, em que local? \_\_\_\_\_
- 18 - Já se sentiu em perigo, ou dos seus familiares ou amigos, com situações meteorológicas adversas (tempestade, chuva intensa, neve/gelo, nevoeiro, calor intenso)? Sim  Não
- 18.1 - Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 18.2 - Se sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_

- 18.3 - Se sim, em que local? \_\_\_\_\_
- 19 - Já se sentiu em perigo, ou dos seus familiares ou amigos, com situações de incêndios? Sim  Não
- 19.1 - Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 19.2 - Se sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_
- 19.3 - Se sim, em que local? \_\_\_\_\_
- 20 - Já se sentiu em perigo, ou dos seus familiares ou amigos, com situações de interrupção de estradas/caminhos pela queda de árvores, deslizamentos de terras, destruição de pontes/passagens hidráulicas, ou outras circunstâncias? Sim  Não
- 20.1 - Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 20.2 - Se sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_
- 20.3 - Se sim, em que local? \_\_\_\_\_
- 21 - Já se sentiu limitado na mobilidade pelo congestionamento de tráfego em estradas e caminhos? Sim  Não
- 21.1 - Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 21.2 - Se sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_
- 21.3 - Se sim, em que local? \_\_\_\_\_
- 22 - Já se sentiu limitado na sua mobilidade pela falta de comunicação? Sim  Não
- 22.1 - Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 22.2 - Se sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_
- 22.3 - Se sim, em que local? \_\_\_\_\_
- 23 - Já se sentiu limitado na sua mobilidade pela falta de sinalética/indicações de percursos pedonais ou rodoviários? Sim  Não
- 23.1 - Se sim, com que frequência? Muito frequente  Frequentemente  Ocasionalmente  Raramente  Nunca
- 23.2 - Sem sim, em que circunstância? \_\_\_\_\_
- 23.3 - Se sim, em que local? \_\_\_\_\_

#### **IDENTIFICAÇÃO DAS PERCEÇÕES DO INQUIRIDO**

- 24 - Quais lhe parecem ser os maiores perigos a que os residentes/permanentes e trabalhadores estão expostos?  
\_\_\_\_\_
- 25 - Quais lhe parecem ser os maiores perigos a que os visitantes estão expostos? \_\_\_\_\_
- 26 - Parece-lhe que atualmente é seguro viver e deslocar-se nos espaços das Aldeias de Xisto? Sim  Não
- 27 - Parece-lhe que, atualmente, é mais seguro os visitantes deslocarem-se nos espaços das Aldeias de Xisto? Sim  Não
- 28 - Parece-lhe que as condições meteorológicas influenciam as condições de segurança dos residentes e visitantes nos espaços das Aldeias de Xisto? Sim  Não
- 29 - Parece-lhe que as condições de acesso à comunicação por telemóvel e acesso à internet influenciam as condições de segurança dos residentes e visitantes nos espaços das Aldeias de Xisto? Sim  Não
- 30 - Parece-lhe que a existência de boa sinalética/informação adequada nos roteiros pedestres/ rodoviários influenciam as condições de segurança dos residentes e visitantes nos espaços das Aldeias de Xisto? Sim  Não

#### **COMENTÁRIOS ABERTOS DO INQUIRIDO**

- 31 - Se pudesse sugerir 2 aspetos para melhorar as condições de segurança de quem vive e trabalha nas Aldeias de Xisto o que proporia? \_\_\_\_\_
- 32 - Se pudesse sugerir 2 aspetos para melhorar as condições de segurança de quem visita esporadicamente as Aldeias de Xisto o que proporia? \_\_\_\_\_
- 33 - Que recomendações daria aos Responsáveis das Aldeias de Xisto para as tornar mais atrativas para quem cá/lá vive?  
\_\_\_\_\_
- 34 - Que recomendações daria aos Responsáveis das Aldeias de Xisto para as tornar mais atrativas para os visitantes?  
\_\_\_\_\_
- 35 - Tem conhecimento de testemunhos de situações que tenham ocorrido nas Aldeias de Xisto?  
\_\_\_\_\_

## Anexo nº2

### INQUÉRITO AOS VISITANTES DAS ALDEIAS DE XISTO DA SERRA DA LOUSÃ

**1. Nacionalidade:**

**2. Idade:**

**3. Veio acompanhado? Sim  Não**

**3.1. Se sim, indique as idades dos acompanhantes:**

**4. Qual o meio que utilizar para chegar até á aldeia?**

- Carro

- Bicicleta

- A pé pelos percursos pedestres

- Outro, qual?

**5. Qual ou quais Aldeias do Xisto visitou durante a sua visita?**

- Talasnal

- Cerdeira

- Candal

- Casal Novo

- Chiqueiro

- Catarredor

- Vaqueirinho

**6. Pernoitou em alguma das Aldeias de Xisto? Sim  Não**

**6.1. Se sim, em que Aldeia do Xisto pernoitou?**

**7. Durante a sua visita às Aldeias, realizou algum percurso pedestre?**

Sim  Não

**8.1. Se sim, que percurso/os realizou?**

- PR1 – Rota dos Moinhos

- PR2 – Rota das Aldeias de Xisto

- PR3 – Rota da Levada

- PR4 – Rota do Trevim

- PR5 – Rota das 4 Aldeias

- PR6 – Rota dos Baldios

- PR7 – Á descoberta da Floresta

**8. Sentiu algum tipo de insegurança na realização do/os percurso/os pedestres?**

Sim  Não

**8.1. Se sim, que dificuldades/inseguranças sentiu no percurso:**

**9. O que o/a iria ajudar a sentir-se mais seguro/a nas Aldeias do Xisto e nos seus percursos?**

## Anexo nº3

# GRAU DE RISCO DAS ALDEIAS DE XISTO DA LOUSÃ - MATRIZ DE INTERAÇÃO

**1. COMO CLASSIFICA O PERIGO REFERENTE AOS ACESSOS RODOVIÁRIOS AO TALASNAL, TENDO EM CONTA O ACONTECIMENTO DE OCORRÊNCIA DE PERIGO E O ACESSO DE VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA AO LOCAL?**

1 – Perigo nulo	
2 – Perigo baixo	
3 – Perigo moderado	
4 – Perigo alto	
5 – Perigo extremo	

**2. COMO CLASSIFICA O GRAU DE PERIGO QUE A FALTA DE COMUNICAÇÃO MÓVEL PODE CRIAR (NOMEADAMENTE NOS PERCURSOS PEDESTRES OU EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO FLORESTAL)?**

1 – Perigo nulo	
2 – Perigo baixo	
3 – Perigo moderado	
4 – Perigo alto	
5 – Perigo extremo	

**3. EM SITUAÇÕES CLIMÁTICAS EXTREMAS, QUAL CONSIDERA QUE SEJA O GRAU DE PERIGO? (TENDO EM CONTA QUE PODEM EXISTIR QUEDA DE ÁRVORES, DESLIZAMENTOS DE TERRA, OBSTRUÇÃO DE CAMINHOS, ETC.) \***

1 – Perigo nulo	
2 – Perigo baixo	
3 – Perigo moderado	
4 – Perigo alto	
5 – Perigo extremo	

**4. QUÃO PREPARADAS EM NÍVEL DE RECURSOS DE PREVENÇÃO E DE SEGURANÇA ESTÃO AS ALDEIAS DE XISTO? – INCLUINDO OS PERCURSOS PEDESTRES E ACESSOS VIÁRIOS (TAL COMO PLACAS A AVISAR DE PERIGO, CORDAS COLOCADAS EM LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO, ETC.) \***

1 – Preparação nula	
2 – Preparação baixa	
3 – Preparação moderada	
4 – Preparação alta	
5 – Preparação extrema	

**5. COMO CLASSIFICA A PREPARAÇÃO PRÉVIA JÁ CRIADA EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO FLORESTAL NA PROXIMIDADE DO TALASNAL?**

1 – Preparação nula	
2 – Preparação baixa	
3 – Preparação moderada	
4 – Preparação alta	
5 – Preparação extrema	

**6. QUAL O GRAU DE EXPOSIÇÃO AO PERIGO DOS VISITANTES AO VISITAR OS PERCURSOS E AS ALDEIAS?**

1 – Exposição rara	
2 – Exposição não frequente	
3 – Exposição ocasional	
4 – Exposição frequente	
5 – Exposição continua	

**7. ACHA QUE OS PROCESSOS DE PERIGO PRESENTES NAS ALDEIAS DE XISTO E NOS ACESSOS ÀS ALDEIAS E PERCURSOS PEDESTRE, CONSTITUEM EM SI UM PERIGO?**

Sim   
Não

**8. COMO AVALIA O GRAU DE PROBABILIDADE DE CADA UM DOS SEGUINTES RISCOS/PERIGOS?**

	1 - Baixa	2 – Média-baixa	3 - Média	4 – Média-alta	5 - Elevada
Incêndios Florestais					
Acidentes de Viação					
Movimentos de Massa					
Erosão do Solo					
Queda de Árvores					
Queimaduras (Processionárias)					

**9. COMO AVALIA O GRAU DE GRAVIDADE DE CADA UM DOS SEGUINTE RISCOS/PERIGOS?**

	1 - Residual	2 – Reduzida	3 - Moderada	4 – Acentuada	5 - Crítica
Incêndios Florestais					
Acidentes de Viação					
Movimentos de Massa					
Erosão do Solo					
Queda de Árvores					
Queimaduras (Processionárias)					

**10. QUAL O GRAU DE RISCO QUE DARIA À UTILIZAÇÃO, NA GENERALIDADE, DAS ALDEIAS DE XISTO E DOS PERCURSOS PEDESTRES, PELA PARTE DOS VISITANTES?**

1 – Grau de Risco Baixo	
2 – Grau de Risco Moderado	
3 – Grau de Risco Elevado	
4 – Grau de Risco Extremo	



**PONTO DE TURISMO:  
CASA DA EIRA NA ALDEIA DO  
TALASNAL  
CONTACTO: 239099896**

---

**ALDEIAS DO XISTO  
DA LOUSÃ**

**CONTACTOS DE EMERGÊNCIA**

Bombeiros da Lousã: 239 990 530

GNR da Lousã: 239 990 060

Número Geralde Emergência: 112

**PROCEDIMENTOS EM  
SITUAÇÃO DE RISCO**

### EM SITUAÇÃO DE PRESENÇA DE ANIMAIS SELVAGENS (tais como javalis ou vespa asiática)

#### EM CASO DE OCORRÊNCIA

1. Mantenha a calma e afaste-se devagar do animal;
2. Não realize movimentos bruscos;
3. Realize barulhos altos de maneira a afastar o animal;
4. Se o animal correr tente subir para um local elevado;
5. No caso de vespa asiática:
  - a) Anote a localização do ninho e contacte as autoridades de forma a este ser removido;

**Atenção:** Não deve existir qualquer tentativa de interferência ou destruição do ninho.

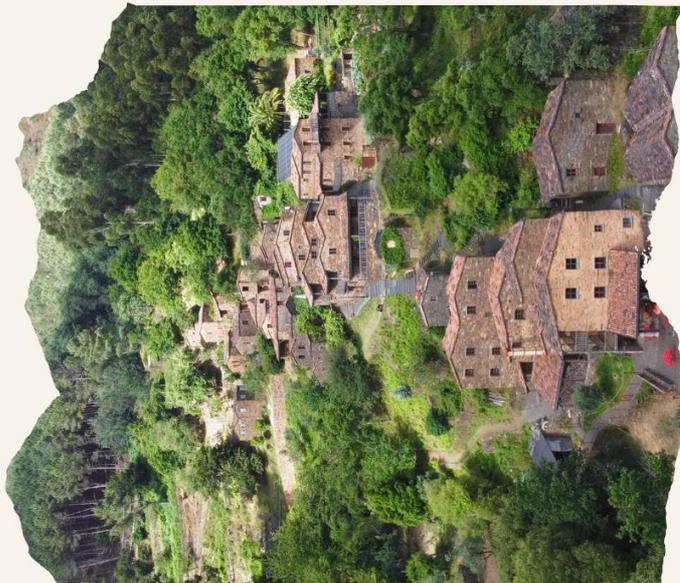
- b) Se ocorrer picada :
  - Lave o local da picada com água fria;
  - Remova o ferrão;

**Atenção:** Se notar qualquer alteração estranha, concretamente: inchaço na cara, comichão exagerada ou surgimento de manchas vermelhas - ligue imediatamente para o 112;

Em caso de dor, tome um analgésico (é aconselhado encontrar-se sempre munido deste medicamento)

#### EM CASO DE OCORRÊNCIA

1. Caso exista rede telefónica, contacte o número de emergência ou o ponto de turismo mais próximo, identificando o local;
2. Caso não exista rede telefónica tente obter um ponto de acesso nas imediações;
3. Identifique o local através da aplicação do GoogleMaps;
4. Aguarde que a ajuda chegue;
5. Em caso de lesão leve, limpe o local da lesão com água e proteja de pó e sujidade;



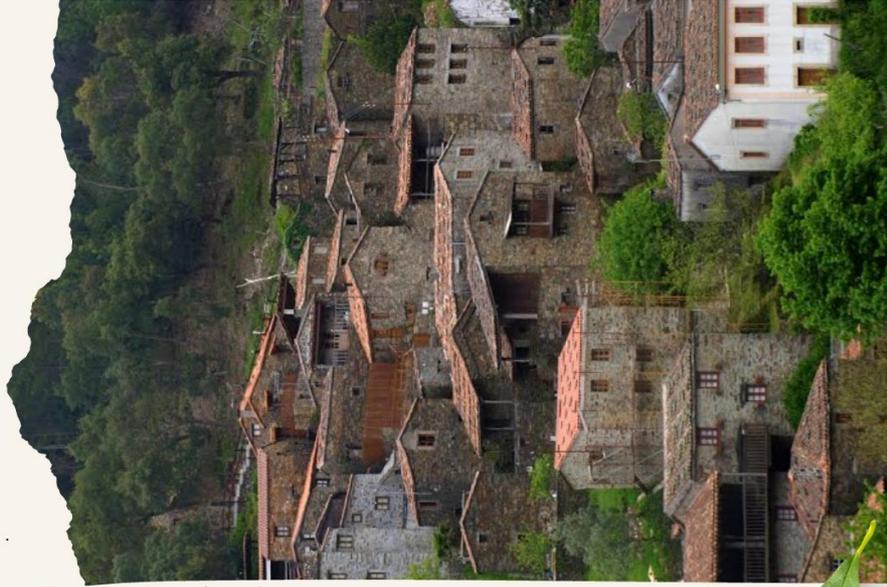
### EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO

#### MEDIDAS PREPARATÓRIAS

1. Consulte as previsões meteorológicas do local que vai visitar;
2. Verifique as notícias da Câmara Municipal para verificar se existem alertas e o qual o risco diário de incêndio;
3. Informe-se sobre as condições de acesso à área onde se realiza a atividade (números de emergência locais, Câmaras Municipais, Proteção Civil e Bombeiros);
4. Reconheça quais os potenciais riscos de determinado local;
5. Fixe o número 112 como número de contacto privilegiado.

#### EM CASO DE OCORRÊNCIA

1. Contacte os Bombeiros através do 112;
2. Vá de imediato para o ponto de encontro indicado pelo representante da Aldeia do Talasnal;
3. Não entre em pânico e não tente realizar fugas abruptas;
4. Aguarde a chegada dos bombeiros e siga as suas indicações.



### EM SITUAÇÃO DE PERDA OU QUEDA EM PERCURSO PEDESTRE

#### MEDIDAS PREPARATÓRIAS

1. Antes de visitar o local, verifique o percurso e tenha sempre presente um mapa, quer em formato papel ou digital;
2. Peça informação acerca do percurso num ponto de turismo antes de o visitar, nomeadamente informação acerca da dificuldade do mesmo, dos obstáculos com que se poderá deparar;
3. Registe igualmente os contactos de emergência e do ponto de turismo do local;
4. Esteja munido de mantimentos e de água;
5. Proteja-se do sol e, se possível, providencie calçado e vestuário confortável e apropriado.

