

Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do território

**Vulnerabilidade dos atletas de *trail running*  
em áreas de risco de incêndio: o caso do Elite  
Trail Serra da Freita 100 km**

Ângela Cristina Cota da Silva

**M**

2021



Ângela Cristina Cota da Silva

**Vulnerabilidade dos atletas de *trail running*  
em áreas de risco de incêndio: o caso do Elite  
Trail Serra da Freita 100 km**

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e  
Ordenamento do Território, orientada pela Professora Doutora Fantina Maria Santos

Tedim

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

junho de 2021



Ângela Cristina Cota da Silva

# **Vulnerabilidade dos atletas de *trail running* em áreas de risco de incêndio: o caso do Elite Trail Serra da Freita 100 km**

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e  
Ordenamento do Território, orientada pela Professora Doutora Fantina Maria Santos

Tedim

## **Membros do Júri**

Professor Doutor ...

Faculdade ... - Universidade...

Professor Doutor ...

Faculdade ... - Universidade ...

Professora Doutora Fantina Maria Santos Tedim

Faculdade de Letras – Universidade do Porto

Classificação obtida: .... valores

Aos meus pais e avó.



# Índice

Declaração de honra .....	9
Agradecimentos .....	10
Resumo.....	12
Abstract .....	14
Índice de Figuras .....	17
Índice de Tabelas.....	19
Índice de Anexos .....	20
Lista de abreviaturas e siglas.....	21
Introdução.....	23
1. Desportos de natureza: o conceito .....	23
2. Objetivo do trabalho .....	25
3. Estrutura da dissertação.....	26
Capítulo 1- Risco inerente à prática de <i>trail running</i> .....	29
1.1. Risco e vulnerabilidade.....	29
1.2. Fatores de risco inerentes à prática de <i>trail running</i> .....	32
Capítulo 2- Desporto de natureza em Portugal .....	35
2.1. Enquadramento legal do desporto de natureza .....	35
2.2. O <i>trail running</i> .....	39
Capítulo 3- Dados e metodologias .....	42
3.1. Dados.....	42
3.1.1. Dados secundários.....	42
3.1.2. Trabalho de campo e questionário .....	44
3.2. Elaboração de cartografia temática .....	46
3.2.1. Altimetria, exposição de vertentes e declives .....	47
3.2.2. Suscetibilidade aos incêndios rurais .....	47
3.2.3. Grau de dificuldade.....	48
3.2.4. Recorrência dos incêndios .....	49
3.2.5. Áreas mais críticas .....	50
3.2.6. Vulnerabilidade dos atletas .....	52
Capítulo 4- Categorização das provas de <i>trail running</i> em Portugal.....	56
4.1. As provas registadas na época de 2019/2020.....	56
4.1.1. Provas de trail ultra longo e ultra endurance .....	57

4.1.2. Suscetibilidade aos incêndios rurais .....	59
Capítulo 5- Caracterização do percurso do Elite Trail Serra da Freita 100 km.....	61
5.1. Localização geográfica .....	61
5.2. Caraterização morfológica do percurso do Elite Trail Serra da Freita 100 km .....	62
5.2.1. Exposição de vertentes .....	62
5.2.2. Declives .....	64
5.2.3. Altimetria .....	66
5.3. Ocupação do solo .....	67
5.4. Grau de dificuldade .....	68
5.5. A incidência dos incêndios rurais .....	70
5.5.1. Ocorrência de incêndios entre 2005 e 2019.....	70
5.5.2. Suscetibilidade aos incêndios rurais .....	73
Capítulo 6 – Avaliação da vulnerabilidade dos atletas do Elite Trail Serra da Freita 100 km .....	74
6.1. Áreas mais críticas do percurso .....	74
6.2. Perfil dos atletas .....	76
6.3. Percepção do risco.....	79
6.4. Elite Trail Serra da Freita 100 Km 2019 .....	81
6.4.1. Informação estatística .....	81
6.4.2. Vulnerabilidade dos atletas .....	85
6.5. Discussão dos resultados.....	86
Conclusão .....	89
Referências Bibliográficas .....	91
Legislação Consultada .....	103
Anexos.....	104



## **Declaração de honra**

Declaro que a presente dissertação é de minha autoria e não foi utilizada previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referência. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

[Porto, junho de 2021]

[Ângela Cristina Cota da Silva]

## **Agradecimentos**

Com a realização deste trabalho termino uma das etapas da minha vida e concretizo um objetivo ao qual me propus. Contudo, não era possível alcançar este objetivo sem o contributo de algumas pessoas que estiveram sempre a meu lado.

As primeiras palavras de apreço e agradecimento vão para a Professora Doutora Fantina Tedim, por ter aceitado a orientação científica desta investigação, pela disponibilidade e apoio constante, pelos conhecimentos que transmitiu, por todas as críticas sempre construtivas e por todas as palavras de incentivo.

Aos meus pais, por todo o apoio, carinho e dedicação durante todo este percurso, são sem dúvida um dos pilares da minha vida. Sem vocês não seria possível ter concretizado este meu sonho.

À minha segunda mãe, a minha avó, por estar sempre disponível para uma conversa e me dar conselhos, que para mim, são valiosos.

Ao Fernando Jorge, a minha grande referência, que tudo fez para que eu pudesse chegar sempre mais além e que, nestes últimos quatro anos, sempre esteve presente mesmo quando não era fácil estar. Sei que encaraste este meu objetivo como se também fosse teu e o árduo caminho que percorri, do teu lado e com os teus conselhos, tornou-se mais simples. Obrigada por todos os momentos de partilha de conhecimento, mas também de amizade e companheirismo, que me fizeram ganhar força para nunca abandonar esta viagem, mesmo quando eu achava que era impossível chegar ao final da aventura. O mérito deste trabalho também é teu.

Ao Marcelo, pela constante presença, pelos conselhos, pelo carinho e força transmitida. Obrigada pela tua paciência em todos os momentos e por nunca me deixares desistir.

À Patrícia e Vanessa, com as quais partilhei momentos, conhecimentos, experiências, alegrias e tristezas. O vosso apoio para mim foi fundamental.

Ao Coordenador do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território, o Professor Doutor Alberto Gomes, pelos conselhos e tempo facultado para esclarecer todas as dúvidas.

Aos meus colegas de curso, pela ajuda em determinados momentos desta aventura, pela amizade e apoio.

Aos participantes neste estudo que, embora anónimos, prestaram um contributo decisivo para a sua concretização.

A todos, o meu MUITO OBRIGADA!

## Resumo

O *trail running* (TR) é um desporto de natureza com enorme atratividade. A prática de longas distâncias coloca inúmeros desafios à superação física e psicológica aos atletas. Estes desafios aumentam quando os atletas desconhecem as características dos percursos inseridos em áreas onde podem ocorrer perigos naturais. Desta forma, podem não estar devidamente preparados para agir corretamente perante a ocorrência de um incêndio. O caso de estudo desta investigação é o Elite Trail Serra da Freita 100 km (ETSF100) que se realiza em Arouca no final de junho, período quente e seco, e numa área recorrentemente afetada por incêndios de grande dimensão e intensidade, como os que ocorreram em 2005 e 2016.

Os objetivos desta investigação são: i) avaliar a suscetibilidade do percurso do ETSF100 aos incêndios rurais e ii) avaliar a vulnerabilidade dos atletas de TR aos incêndios rurais combinando fatores sociodemográficos e físicos dos atletas (escalão etário e velocidade média) e fatores relativos às características do percurso que evidenciam as áreas de maior risco de incêndio (ocupação do solo, declives, orientação de vertentes). Para a concretização destes objetivos recorreu-se a uma análise multicritério com base em sistemas de informação geográfica, em que a atribuição de pesos aos fatores selecionados foi feita segundo o método analítico hierárquico, desenvolvido por Thomas Satty (1977). Em função dos resultados obtidos e da duração da prova (28h) foram selecionados os 77 atletas que terminaram a prova de 2019 e verificada a sua progressão 8h após o início da prova (6h da manhã) para avaliar condicionantes que afetam a progressão dos atletas e que os podem tornar mais ou menos vulneráveis.

Os resultados obtidos mostram que na hora de maior calor, às 14 h, a maior parte dos atletas estavam localizados entre os quilómetros 35 a 57 que corresponde aos segmentos do percurso onde a suscetibilidade varia entre elevada e muito elevada. Este fator, associado ao escalão etário e velocidade média dos atletas permite verificar que 44 % dos atletas apresentavam uma vulnerabilidade elevada ou muito elevada. Ainda assim, face à distância acumulada e às temperaturas elevadas que se faziam sentir no dia da prova, é evidente que o cansaço físico dos atletas era elevado o que

provoca alterações no estado psicológico. Em caso de ocorrência de um incêndio, a forma como os atletas percebem o perigo e agem perante ele pode ser alterada e levar a comportamentos de maior exposição. Por isso, além da preparação física inerente às exigências da prática desportiva, é necessária uma adequada preparação psicológica e técnica para capacitar os atletas a enfrentar as adversidades físicas e naturais, como o caso dos incêndios rurais.

**Palavras-chave:** incêndios rurais, perigo, preparação, *trail running*, vulnerabilidade

## **Abstract**

*Trail running* (TR) is a nature sport with enormous attractiveness. The practice of long distances poses countless challenges to athletes physical and psychological overcoming. These challenges increase when athletes are unaware of the characteristics of routes inserted in areas where natural hazards can occur. Therefore, they may not be properly prepared to act correctly in the event of a fire. The case study of this investigation is the Elite Trail Serra da Freita 100 km (ETSF100) which takes place in Arouca at the end of June, hot and dry period, and in an area recurrently affected by fires of large dimensions and intensity, such as those that occurred in 2005 and 2016. The objectives of this investigation are: i) to evaluate the susceptibility of the ETSF100 to rural fires and ii) to evaluate the vulnerability of TR athletes to rural fires by combining sociodemographic and physical factors of athletes (age group and average speed) and factors related to the characteristics of the route that evidence the areas of greatest risk of fire (land occupation, slope, aspect). To achieve these objectives, a multicriteria analysis based on geographic information systems was used, in which the assignment of weights to the selected factors was made according to the hierarchical analytical method, developed by Thomas Satty (1977). In function of the results obtained and the duration of the race (28 h) were selected the 77 athletes who finished the 2019 race and verified their progression 8 h after the start of the race (6 am) to evaluate conditions that affect the progression of athletes and that can make them more or less vulnerable.

The results obtained show that at the time of the highest heat, at 14 h, most of the athletes were located between kilometers 35 to 57 which corresponds to the segments of the route where susceptibility varies between high and very high. This factor, associated with the age group and average speed of the athletes, allows us to verify that 44 % of the athletes had a high or very high vulnerability. Even so, given the accumulated distance and the high temperatures that were felt on the day of the race, it is evident that the athletes physical fatigue was high which causes changes in their psychological state. In the event of a fire, the way athletes perceive the danger and act

on it can be altered and lead to more exposure behaviors. Therefore, in addition to the physical preparation inherent to the demands of sports practice, an adequate psychological and technical preparation is necessary to enable athletes to face physical and natural adversities, as in the case of rural fires.

**Key-words:** rural fires, hazard, preparation, *trail running*, vulnerability





## Índice de Figuras

FIGURA 1- ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO. ....	27
FIGURA 2-O MODELO CONCEPTUAL DA VULNERABILIDADE AOS INCÊNDIOS RURAIS. (FONTE: TEDIM, 2013) ...	32
FIGURA 3- EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO NACIONAL REFERENTE AOS DESPORTOS DE NATUREZA. (FONTE: ADAPTADO DE VALENTE (2019)) .....	36
FIGURA 4- PESO ATRIBUÍDO A CADA FATOR CONSIDERADO NO CÁLCULO DAS ÁREAS MAIS CRÍTICAS DO ETSF100, SEGUNDO O MÉTODO ANALÍTICO HIERÁRQUICO.....	51
FIGURA 5- PESO ATRIBUÍDO A CADA FATOR CONSIDERADO NO CÁLCULO DA VULNERABILIDADE DOS ATLETAS, SEGUNDO O MÉTODO ANALÍTICO HIERÁRQUICO.....	55
FIGURA 6- TIPOS DE PROVAS DE <i>TRAIL RUNNING</i> REALIZADAS EM PORTUGAL CONTINENTAL, SEGUNDO A ATRP, EM 2019/2020. ....	57
FIGURA 7- SUSCETIBILIDADE AOS INCÊNDIOS RURAIS E PROVAS DE TRAIL ULTRA LONGO E ULTRA ENDURANCE NA ÉPOCA 2019/2020, EM PORTUGAL CONTINENTAL. ....	60
FIGURA 8- ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO ÉLITE TRAIL SERRA DA FREITA 100 KM.....	62
FIGURA 9- DISTRIBUIÇÃO RELATIVA DA ORIENTAÇÃO DE VERTENTES DO ETSF100. ....	62
FIGURA 10- ORIENTAÇÃO DE VERTENTES AO LONGO DO PERCURSO DO ETSF100. ....	64
FIGURA 11- DISTRIBUIÇÃO RELATIVA DOS DECLIVES DO ETSF100.....	64
FIGURA 12- DECLIVES AO LONGO DO PERCURSO DO ETSF100. ....	65
FIGURA 13- PERFIL TOPOGRÁFICO DO PERCURSO DO ETSF100. ....	66
FIGURA 14- DISTRIBUIÇÃO RELATIVA DA ALTITUDE DO ETSF100. ....	67
FIGURA 15- OCUPAÇÃO DO SOLO (COS 2018), POR NÍVEL 1, NO PERCURSO DO ETSF100. ....	68
FIGURA 16- GRAU DE DIFICULDADE DO ETSF100. ....	70
FIGURA 17- ÁREA ARDIDA, NO PERÍODO ENTRE 2005 E 2019, NO PERCURSO DO ETSF100. ....	71
FIGURA 18- RECORRÊNCIA DOS INCÊNDIOS, ENTRE OS ANOS 2005 E 2019, E CRUZAMENTO DO PERCURSO DO ETSF100 COM VIAS DE COMUNICAÇÃO. ....	72
FIGURA 19- SUSCETIBILIDADE AOS INCÊNDIOS RURAIS NO PERCURSO DO ETSF100. ....	73
FIGURA 20- ÁREAS DO PERCURSO ONDE OS ATLETAS PODEM ESTAR MAIS VULNERÁVEIS FACE A QUALQUER SITUAÇÃO DE AMEAÇA DE INCÊNDIO RURAL. ....	75
FIGURA 21- MOTIVAÇÕES DOS INQUIRIDOS PARA A PRÁTICA DE TR. ....	77
FIGURA 22- NÚMERO DE PARTICIPAÇÕES DOS INQUIRIDOS NO ETSF100.....	78
FIGURA 23- ATLETAS INSCRITOS, POR ESCALÃO ETÁRIO, NA PROVA DE 2019 DO ETSF100. (FONTE DOS DADOS: STOPANDGO).....	82

FIGURA 24- AMPLITUDE TEMPORAL ENTRE O PRIMEIRO ATLETA E O ÚLTIMO ATLETA NA PASSAGEM PELOS CONTROLOS DE TEMPO/ ABASTECIMENTOS DA PROVA DE 2019 DO ETSF100. (FONTE DOS DADOS: STOPANDGo, 2019).....	84
FIGURA 25- VULNERABILIDADE DOS ATLETAS, NA HORA DE MAIOR CALOR, NA PROVA DE 2019 DO ETSF100.	86

## Índice de Tabelas

TABELA 1- PROVAS DE <i>TRAIL RUNNING</i> , POR CATEGORIA, OCORRIDAS ENTRE 2017 E 2020, EM PORTUGAL. (FONTE: DADOS PROVENIENTES DA MYATRP (2020)) .....	40
TABELA 2- FONTE E TIPO DE DADOS SECUNDÁRIOS. ....	42
TABELA 3- SUSCETIBILIDADE ASSOCIADA ÀS DIFERENTES CLASSES DA CLC 2018. (FONTE: AFN) .....	48
TABELA 4- ESCALÕES ETÁRIOS DOS ATLETAS DE TR. ....	53
TABELA 5- PESOS ATRIBUÍDOS A CADA CLASSE DOS FATORES CONSIDERADOS PARA A AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE DOS ATLETAS. ....	54
TABELA 6- DISTRIBUIÇÃO RELATIVA DA ORIENTAÇÃO DE VERTENTES AO LONGO DOS QUILOMETROS DO ETSF100. ....	63
TABELA 7- DISTRIBUIÇÃO RELATIVA DOS DECLIVES AO LONGO DOS QUILOMETROS DO ETSF100. ....	65
TABELA 8- DISTRIBUIÇÃO RELATIVA DA ALTITUDE AO LONGO DOS QUILOMETROS DO ETSF100. ....	67
TABELA 9- DISTRIBUIÇÃO RELATIVA DA OCUPAÇÃO SOLO, POR NÍVEL 1, AO LONGO DOS QUILOMETROS DO ETSF100. ....	68
TABELA 10- RECORRÊNCIA DOS INCÊNDIOS, ENTRE OS ANOS 2005 E 2019, NO PERCURSO DO ETSF100.....	72
TABELA 11- CARACTERIZAÇÃO DAS DESISTÊNCIAS DA PROVA DE 2019 DO ETSF100. (FONTE DOS DADOS: STOPANDGO, 2019).....	83
TABELA 12- AMPLITUDE TEMPORAL ENTRE O PRIMEIRO ATLETA E O ÚLTIMO ATLETA MAIS LENTO NA PROVA DE 2019 DO ETSF100. (FONTE DOS DADOS: STOPANDGO, 2019).....	85

## Índice de Anexos

ANEXO 1- LOCALIZAÇÃO DAS PROVAS DE TR REALIZADAS NA ÉPOCA 2019/2020. (FONTE DOS DADOS: ATRP). .....	104
ANEXO 2-QUESTIONÁRIO REALIZADO AOS ATLETAS QUE JÁ PARTICIPARAM NO ETSF100.....	107
ANEXO 3- CARACTERÍSTICAS DAS PROVAS DE TR ULTRA LONGO E ULTRA ENDURANCE REALIZADAS EM 2019/2020. (FONTE DOS DADOS: ATRP, MYATRP) .....	115
ANEXO 4- SUSCETIBILIDADE AOS INCÊNDIOS RURAIS DAS PROVAS DE TR ULTRA LONGO E ULTRA ENDURANCE REALIZADAS EM 2019/2020. ....	115
ANEXO 5- GRAU DE DIFICULDADE, POR QUILOMETRO, NO ETSF100. ....	116
ANEXO 6- ÁREA ARDIDA, POR QUILOMETRO, NO ETSF100. (FONTE DOS DADOS: ICNF) .....	116
ANEXO 7- SUSCETIBILIDADE AOS INCÊNDIOS RURAIS, POR QUILOMETRO, NO ETSF100. ....	117
ANEXO 8- RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO REALIZADO.....	118

## **Lista de abreviaturas e siglas**

**AFAN**- ATIVIDADES FÍSICAS DE AVENTURA NA NATUREZA

**AFN**- AUTORIDADE FLORESTAL NACIONAL

**ANEPC**- AUTORIDADE NACIONAL DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

**ATRP** – ASSOCIAÇÃO DE TRAIL RUNNING DE PORTUGAL

**CAOP**- CARTA ADMINISTRATIVA OFICIAL DE PORTUGAL

**COS**- CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO

**CLC**- CORINE LAND COVER

**CT**- CONTROLOS DE TEMPO

**DGT**- DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO

**ETSF100**- ÉLITE TRAIL SERRA DA FREITA 100 KM

**GPS**- GLOBAL POSITION SYSTEM

**GPX**- GPS EXCHANGE FORMAT

**IAAF**- ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE FEDERAÇÕES DE ATLETISMO

**ICNF**- INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E FLORESTAS

**ITRA** - ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE TRAIL RUNNING

**JAXA**- AGÊNCIA JAPONESA DE EXPLORAÇÃO AEROESPACIAL

**KML**- KEYHOLE MARKUP LANGUAGE

**MDT**- MODELO DIGITAL DO TERRENO

**PDNAP**- PROGRAMA DESPORTO DE NATUREZA EM ÁREAS PROTEGIDAS

**PNSAC**- PARQUE NATURAL DAS SERRAS DE AIRE E CANDEEIROS

**PNSC**- PARQUE NATURAL SINTRA-CASCAIS

**PNTN** -PROGRAMA NACIONAL DE TURISMO DE NATUREZA

**RNAP**- REDE NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

**SIG**- SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**RJTN**- REGIME JURÍDICO DO TURISMO DE NATUREZA

**TR**- *TRAIL RUNNING*

**UNDRR**- ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A REDUÇÃO DO RISCO DE CATÁSTROFES

**UTSF- ULTRA TRAIL SERRA DA FREITA**

# Introdução

## 1. Desportos de natureza: o conceito

A atividade desportiva tem ganho cada vez mais importância na vida da população (Eigenschenk et al., 2019; Mackenzie & Brymer, 2020; Robison & Rogers, 1994). Além de ser um fator significativo no crescimento e desenvolvimento pessoal, permite a satisfação de necessidades sociais (Coakley, 2017; Melo, 2009). Por este motivo é considerado um dos maiores e mais importantes fenómenos sociais (Betrán & Betrán, 1995; Melo, 2009; Naumenko, 2018).

Os desportos que buscam o estreito contato com a natureza, p.ex., os desportos de natureza, têm, desde os anos 1980/90, ganho cada vez mais importância (Pociello, 1981; Wheaton, 2010) face aos novos valores que realçam uma nova relação com o eu, com o outro e com a natureza, ao aparecimento de novas modalidades e ao aumento do número de praticantes (Bessy & Mouton, 2004; Betrán & Betrán, 1995; Corneloup & Bourdeau, 2004; Krein, 2014; Melo, 2009).

Os desportos de natureza correspondem a todas as atividades físicas e corporais que se realizam em áreas naturais ou rurais (Melo & Gomes, 2017). Podem ou não ser atividades organizadas, cujo objetivo é a melhoria da condição física e psicológica, o desenvolvimento das relações sociais, a intenção de recreação e lazer ou a obtenção de resultados na competição a todos os níveis; devem contribuir para a sustentabilidade do desenvolvimento local, nas dimensões ambiental, económica e sociocultural (Melo, 2009).

Dentro dos desportos de natureza estão inseridas diversas modalidades desportivas como: o montanhismo, o surf, o parapente, a canoagem e o *trail running* (TR). Para denominar este tipo de atividades são utilizados diversos termos: *adventure sports* (desportos de aventura), *extreme sports* (desportos extremos) (Booth & Thorpe, 2007; Brymer, 2010; Brymer & Gray, 2010; Mackenzie & Brymer, 2020; Puchan, 2005), *action sports* (desportos de ação) (Bennett et al., 2002), *outdoor sports* (atividades ao ar livre) (Eigenschenk et al., 2019), *Atividades Físicas de Aventura na Natureza* (AFAN) (Betrán & Betrán, 1995); *whiz sports* (desportos de entretenimento/liberdade) (Midol, 1993;

Midol & Broyer, 1995), e *lifestyle sports (desportos recorrentes)* (Wheaton, 2004), cada qual com um conjunto de pressupostos teóricos distintos (Dias, 2007). Segundo Melo (2009), é necessário “*considerar um conceito que permita abranger uma diversidade de modalidades tão díspares*” (p.97), de modo que se evite a utilização de diferentes termos para designar o mesmo objeto de estudo.

O TR é uma modalidade desportiva que na última década registou um rápido crescimento, quer a nível internacional, quer a nível nacional (Julião et al., 2018b; Santiago, 2016; Urbaneja & Farias, 2018). Um número significativo de atletas têm optado por esta prática desportiva ao invés da corrida urbana e/ou de estrada, atraídos pela experiência e desafio físico num ambiente natural, pela melhoria das acessibilidades e localização dos trilhos existentes e pelo desenvolvimento dos equipamentos necessários à prática (Julião et al., 2018b; Schmidt, 2013). O número de eventos organizados também aumentou. Urbaneja & Farias (2018) identificam um período intitulado como o “*boom do Trail Running*”, face à evolução desta modalidade. Até então era uma modalidade pouco conhecida e praticada por um reduzido número de pessoas (Almeida, 2018; Julião et al., 2018a; Valente, 2019).

O conceito de TR é considerado um pouco ambíguo (Santiago, 2016). Esta modalidade pode associar-se a vários tipos de ambientes, pavimentos, extensões, dificuldades e propósitos, o que pode coincidir com as características de outros tipos de atividades de corrida, como por exemplo *Mountain running, Fell running, Cross-Country, Skyrunning, Ultrarunning e Hashing*. Ainda assim, os objetivos são distintos e o esforço que os praticantes despendem, pelos desníveis e obstáculos que encontram nos diversos trilhos que percorrem, é diferente (Chase & Hobbs, 2010).

Apesar de não ser possível referir uma definição universal e concisa do que é o TR, pois é bastante variável em relação aos diferentes territórios onde é implementado, existem componentes que são comuns nas diferentes definições (Barrios, 2003). Estas corridas decorrem em ambiente predominantemente natural, independentemente da sua finalidade, e em superfícies não pavimentadas ou alcatroadas, em que os trilhos podem ser constituídos por relva, lama, rocha, areia, gravilha, seixos, e neve, bem como conter obstáculos naturais (Chase & Hobbs, 2010).



A Associação Internacional de Federações de Atletismo (ITRA), apresenta uma definição concreta, em que identifica três pontos essenciais que caracterizam esta modalidade: i) é uma corrida pedestre, acessível a todos, que ocorre em áreas naturais e com o mínimo de estrada pavimentada ou asfaltada (não deve exceder 20% do total); ii) o tipo de terreno pode variar e o percurso deve estar bem assinalado; e iii) a corrida deve ser feita preferencialmente em auto ou semi-suficiência e deve promover os valores desportivos e o meio ambiente (ITRA, 2020).

O TR pode ser categorizado e classificado de diferentes formas. Ao longo do percurso podemos encontrar diferentes características físicas, tais como: caminhos de terra; caminhos rochosos; caminhos pedregosos e musgosos; caminhos preenchidos por raízes; caminhos ou estradas de gravilha; estradas de terra; caminhos ferroviários convertidos em caminhos de terra; praias de areia, campos de relva (Jhung, 2015). Podem também existir obstáculos naturais ao longo do percurso como: cursos de água; neve; gelo; acumulações de detritos glaciais; troncos e raízes de árvores; lama; seixos e pedras; entre outros (Chase & Hobbs, 2010). Estas variáveis e, em particular a distância, são critérios essenciais para classificar o TR (Julião et al., 2018a; Santiago, 2016).

## **2. Objetivo do trabalho**

Existe sempre risco associado à prática de atividades desportivas. No caso das atividades inseridas nos desportos de natureza esse risco é maior, pelo que há maior probabilidade de ocorrerem catástrofes. Temos como exemplo, a recente catástrofe ocorrida na China, no decorrer da prova de TR Huanghe Shilin Mountain Marathon, com distância de 100 quilómetros, resultado da descida brusca das temperaturas em altitude acompanhada pela queda de granizo e ventos fortes, que provocou a morte de 21 atletas de TR (Marsh & Cheung, 2021). Contudo, a existência de risco não implica que perante a ocorrência de um evento este se torne obrigatoriamente numa catástrofe. Para que isto se evite é necessária uma adequada gestão do risco, que salvguarde os atletas.

No caso do TR, e sobretudo em provas endurance, é necessário que exista um conjunto de medidas de prevenção. Existem inúmeros riscos associados ao estado de saúde física e psicológica do atleta. Deste modo, a preparação física e psicológica são dois elementos que estabelecem sinergias e condicionam a progressão dos atletas, sobretudo em distâncias maiores, com grandes desníveis acumulados. Além desta preparação para a dureza da prova, os atletas nem sempre estão conscientes dos perigos naturais que enfrentam, como os incêndios rurais. Por um lado, podem não estar preparados para agir corretamente no caso da sua manifestação, por outro o desconhecimento das características do percurso e da área onde este se insere pode resultar numa maior vulnerabilidade e exposição caso ocorra um incêndio.

O objetivo geral da presente investigação é avaliar a vulnerabilidade dos atletas de TR aos incêndios rurais, tendo como caso de estudo o Elite Trail Serra da Freita 100 km (ETSF100). Os objetivos específicos são: identificar a suscetibilidade do percurso com base em fatores condicionantes e avaliar a vulnerabilidade dos atletas.

A escolha do ETSF100 como área de estudo deveu-se: i) por ser considerada uma das provas mais difíceis de TR inserida na categoria Trail Ultra Endurance; ii) pela época do ano em que se realiza, que reúne condições favoráveis à ocorrência e propagação de incêndios; iii) por estar inserida num área recorrentemente afetada por incêndios rurais, alguns dos quais de grande dimensão e intensidade como foram os que ocorreram em 2005 e 2016; iv) por ser uma prova que decorre essencialmente em áreas florestais com uma forte expressão dos povoamentos de eucalipto; e v) por apresentar morfologia acidentada, com grandes desníveis acumulados positivos, e não estarem identificados caminhos alternativos ao longo da prova, o que pode dificultar o socorro e a circulação em situações de emergência.

### **3. Estrutura da dissertação**

A presente dissertação subdivide-se em cinco capítulos, antecidos por uma introdução, e termina com uma discussão de resultados e conclusão (Figura 1).

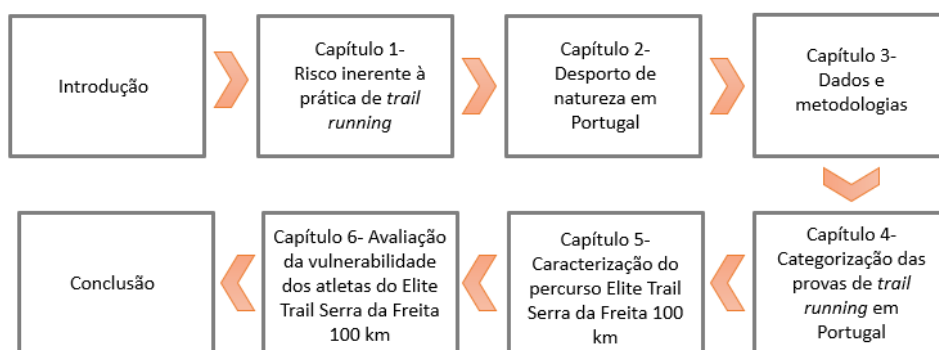


Figura 1- Estrutura da dissertação.

Na introdução é pretendido contextualizar a temática deste trabalho, apresentar o objetivo e por fim a estrutura da dissertação, que agora se apresenta.

O primeiro capítulo subdivide-se em três pontos, que versam sobre os seguintes aspetos: o enquadramento legal do desporto de natureza em Portugal, o conceito e categorização do TR em Portugal e o conceito de risco e vulnerabilidade.

O segundo capítulo descreve detalhadamente todos os processos metodológicos adotados ao longo deste trabalho.

O terceiro capítulo está subdividido em dois pontos: em primeiro lugar é feita uma análise estatística de todas as provas de TR, por tipo de trail, realizadas na época de 2019/2020; posteriormente, é feita uma análise detalhada apenas das provas de TR ultra longo e ultra endurance, em que é analisada a suscetibilidade aos incêndios rurais nos percursos destas provas.

O quarto capítulo é dedicado ao estudo de caso deste trabalho, o ETSF100.

Primeiramente é realizado um enquadramento geográfico do percurso da prova e em seguida é feita uma análise à caracterização morfológica, à ocupação do solo, ao grau de dificuldade da prova e à incidência dos incêndios rurais.

No quinto capítulo é feita a avaliação da vulnerabilidade dos atletas que realizaram a prova do ETSF100 em 2019, tendo em consideração a análise dos resultados do questionário aplicado aos atletas e dados relativos à progressão dos atletas ao longo da prova de 2019. Também é realizada uma discussão de resultados.

Por último, a dissertação termina com uma conclusão onde aponto possíveis soluções para que se salvguarde a segurança dos atletas.

# Capítulo 1- Risco inerente à prática de *trail running*

## 1.1. Risco e vulnerabilidade

O risco é uma constante no mundo atual e, por isso, vivemos numa sociedade de risco (Beck, 1992). Com a rapidez e radicalidade dos processos de modernização, as suas consequências tornaram-se um problema. Por isso, a sociedade moderna enfrenta uma luta diária contra os seus efeitos secundários, por vezes impossíveis de controlar (Beck, 1999). Face a esta situação, Beck (1999) afirma que nos estamos a tornar membros de uma “*comunidade global de ameaças*”, a que ele chama de sociedade de risco. O mesmo autor questiona a quem deverá ser atribuída a responsabilidade e consequentes custos, e que decisões tomar perante condições de incerteza “*fabricada*”, onde o conhecimento de base é incompleto, e mais e melhor conhecimento significam mais incerteza (Gonçalves, 2019).

É difícil definir risco, visto que este não reúne consenso no seio da comunidade científica (Beck, 1999; Fischhoff et al., 1984; Holton, 2004; Renn, 1992). Segundo Aven & Renn (2010), as diversas definições de risco apresentadas pela comunidade científica podem ser divididas em duas categorias: i) o risco é expresso através de probabilidades e valores esperados; e ii) o risco é expresso através de consequências e incertezas. Do ponto de vista do autor, apenas a segunda categoria deveria ser considerada na definição de risco. Outros autores têm a mesma opinião (Aven, 2007; Aven & Renn, 2010; IRGC, 2005; Rosa, 1998; Strategy Unit, 2002). O risco é potencial, não tem existência real (Kerns & Ager, 2007; Tedim, 2014) e é caracterizado como uma exposição à possibilidade de perda (Kerns & Ager, 2007). Se houver certeza não há risco (Cardona, 2004).

A nível internacional, a UNDRR afirma que o risco é complexo e tem diferentes significados: i) como sinónimo de probabilidade de ocorrência de um efeito prejudicial e ii) como sinónimo para a expectativa matemática da magnitude da consequência indesejável. O risco é uma função dos perigos naturais e antrópicos. É o resultado de decisões que todos tomamos individual ou coletivamente, sendo por isso uma construção social. Resulta da combinação de perigo, exposição e vulnerabilidade, em

que morte, perda e dano são função do contexto do perigo, exposição e vulnerabilidade (UNDRR, 2019).

Em Portugal, a 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”* (ANPC, 2009, p.18) e agrupa-o em 3 grupos: i) riscos naturais, que resultam do funcionamento dos processos naturais; ii) riscos tecnológicos, em que o fenómeno causador do dano tem origem nas atividades humanas; e iii) riscos mistos, que resultam da combinação de ações continuadas da atividade humana com o funcionamento dos sistemas naturais.

Na presente dissertação pretende-se considerar o conceito de risco não como a probabilidade de ocorrer um evento perigoso, mas sim com a possibilidade de este produzir danos ou perdas que afetem os elementos ecológicos e humanos que as sociedades atribuem valor (Tedim & Carvalho, 2013).

O risco é percebido e tratado de duas formas fundamentais: i) o risco como sentimento, que se refere às nossas reações instintivas e intuitivas ao perigo; e ii) o risco como análise, que traz lógica, razão, e deliberação científica para influenciar a avaliação de risco e tomada de decisão (Slovic & Peters, 2006). Ainda assim, as percepções podem ser diferentes (Rundmo, 1996), tendo em conta o tipo de risco, o contexto de risco, a personalidade do indivíduo e o contexto social (Fischhoff et al., 1993; Wachinger et al., 2013). Fatores como o conhecimento (McCaffrey, 2015), a experiência, os valores, as atitudes e as emoções têm influência no pensamento e na avaliação que os indivíduos fazem sobre a importância dos riscos (Fischhoff et al., 1978; Sjöberg, 2007). A forma como cada indivíduo percebe o risco influencia a sua forma de agir perante o mesmo (Martin et al., 2009; McCaffrey, 2008). Deste modo, segundo Wachinger et al. (2013), indivíduos que têm uma baixa percepção do risco são menos propensos a responder a avisos e implementar medidas de prevenção e preparação, ao contrário de indivíduos com elevada percepção do risco. Isto pode levar a que indivíduos que não possuem uma boa percepção do risco estejam mais vulneráveis (Cooper et al., 2020), pois terão mais dificuldades em agir corretamente perante o risco. Uma boa percepção do risco contribui não só para o aumento da

segurança dos indivíduos, mas também para que ajam de forma correta perante o risco. Além disso, permite a criação de políticas mais eficientes para lidar com perigos (Martin et al., 2009; Sullivan-Wiley & Gianotti, 2017).

Uma das componentes do risco é a vulnerabilidade (Wolf, 2012). Este conceito resulta da interação entre a natureza, tecnologia e sociedade (Burton et al., 1993) e reforça a ideia de que o risco é uma construção social (Birkmann et al., 2013; Tedim, 2014). De uma forma simplificada, podemos dizer que é o potencial para a perda (Birkmann et al., 2013; Cutter et al., 2003; Cutter & Finch, 2008). *“Inclui quer elementos de exposição ao risco (as circunstâncias que colocam as pessoas e as localidades em risco perante um determinado perigo), quer de propensão (as circunstâncias que aumentam ou reduzem a capacidade da população, da infraestrutura ou dos sistemas físicos para responder e recuperar de ameaças ambientais)”*(Cutter, 2011, p.60).

O conceito de vulnerabilidade constitui-se um adequado suporte teórico para compreender a relação da sociedade com os fenómenos naturais (Tedim, 2013). No âmbito dos incêndios rurais, que são um processo complexo resultante da interação entre as componentes ecológica e humana (Tedim & Carvalho, 2013), este conceito tem sido utilizado de forma crescente. Segundo Tedim (2013), a vulnerabilidade é definida como a propensão para sofrer danos em caso de incêndio florestal e é função da exposição, do grau de fragilidade das pessoas, das comunidades e sociedades, das estruturas económicas, físicas e dos ecossistemas, assim como da capacidade de intervenção (Figura 2). A sua análise permite obter informação sobre as características das populações, da dinâmica dos sistemas humano e ecológico que os tornam mais propícios a sofrer danos provocados por um incêndio florestal (Collins, 2005; Collins & Bolin, 2009; Tedim & Carvalho, 2013). Ao conhecer as características da população é possível perceber a sua capacidade de preparação, resposta e recuperação perante um perigo. A análise da vulnerabilidade também permite desenvolver estratégias de redução do risco (Cardona et al., 2012; Cutter, 2003; Tedim, 2013).

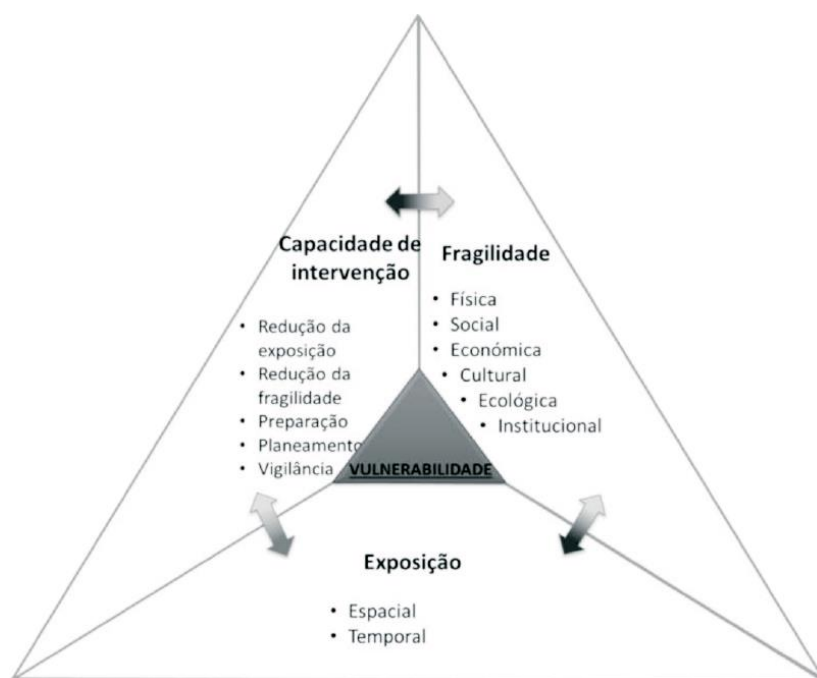


Figura 2-O modelo conceitual da vulnerabilidade aos incêndios rurais.

(Fonte: Tedim, 2013)

## 1.2. Fatores de risco inerentes à prática de *trail running*

Na área do desporto é dada pouca importância ao cálculo do risco, pois é difícil identificar a probabilidade de ocorrência e as consequências de um acidente; há a sensação de que o desporto é seguro e que o praticamos para nos divertir (Brandão, 2016). Contudo, nos desportos de natureza, nomeadamente no TR, apesar da diversão, o risco é um elemento presente, que deve ser considerado (Collins & Collins, 2013; Krein, 2007). Além disso, o risco é uma motivação para a prática desta modalidade (Bentley & Page, 2008; Breivik, 2010; Brymer & Gray, 2009; Krein, 2007; Mackenzie & Brymer, 2020).

Segundo Brandão (2016), os fatores de risco estão tipificados em duas categorias: fatores humanos e fatores ambientais. Os fatores humanos estão relacionados com a vulnerabilidade dos indivíduos, enquanto os fatores naturais estão relacionados com a suscetibilidade do local de prática, face às suas características físicas. Quando um perigo se manifesta e os fatores humanos e ambientais apresentam uma correlação positiva há maior probabilidade de ocorrer um acidente ou catástrofe.



Os fatores humanos apresentam-se antes ou durante a prática da modalidade e podem ser subdivididos em quatro dimensões: i) operacional, referente às práticas, ao planeamento da atividade e questões técnicas, à manutenção e seleção do material a ser utilizado; ii) fisiológica, referente à capacidade e aptidão física do praticante; iii) emocional/psicológica, relativa à experiência afetiva do praticante; e iv) cognitiva, referente à aquisição de conhecimento para a prática da modalidade (Ayora, 2008; Brandão, 2016; Ennes, 2013).

Assim sendo, para uma redução do risco e tendo em consideração as dimensões supra mencionadas, os praticantes devem ter em conta: i) um bom estudo do local e do percurso a ser efetuado (Ennes, 2013); ii) a sua preparação física, que deve estar enquadrada nos objetivos da atividade a ser realizada (Hulme et al., 2016; Palmer, 2002, 2004); iii) a sua condição física, que pode ser melhorada com treino da força muscular, indo ao encontro de elevadas capacidades morfológicas, motoras, musculares e cardiorrespiratórias (Soares, 2015); iv) a sua motivação, confiança, habilidade e autoeficácia, aspetos que podem ter influência nas suas reações e desempenho (Bonnet et al., 2003; Breivik, 2007; Cox, 2011; Mata & Carvalhinho, 2020); e v) a sua capacidade de processar informações para os processos de aprendizagem, de modo a aprender e adquirir os conhecimentos necessários para uma prática segura (Brandão, 2016).

Os fatores ambientais são aqueles provocados pela natureza, sem a intervenção humana, que podem ocorrer durante a prática desportiva (Brandão, 2016). Estes fatores podem ser subdivididos em três dimensões: i) geomorfológica, referente às formas e características do relevo do local onde a prática desportiva se vai realizar, tendo em consideração o jogo de forças antagónicas, sistematizadas pelas atividades tectónicas e mecanismos morfoclimáticos, que são responsáveis pelas formas resultantes (p.ex. queda de blocos, deslizamentos de terra e inundações) (Bayego, 2006; Ennes, 2013); ii) meteorológica e climática, referente às condições atmosféricas que podem implicar a exposição a inúmeros riscos causados pelas baixas e altas temperaturas, vento, trovoadas, nevoeiros, humidade, precipitação e radiações solares (p.ex. incêndios rurais) (Ennes, 2013); e iii) biótica, referente ao conjunto de seres

vivos de um ecossistema da região onde se desenvolve a atividade (p.ex. animais selvagens) (Ayora, 2008; Ennes, 2013).

Em provas de TR, realizadas em períodos quentes e secos, os incêndios rurais podem ser uma ameaça aos praticantes. Grande parte das provas de TR são realizadas em áreas de montanha (Urbaneja & Farias, 2018), constituídas essencialmente por florestas e matos, com elevada carga de combustível (Tasser & Tappeiner, 2002), e declives acentuados (Scarascia-Mugnozza et al., 2000). Estes são fatores favoráveis à ocorrência e propagação dos incêndios. Viegas (1998, 2012) e Viegas et al. (2009) também apresentam outros fatores físicos associados às áreas rurais (onde se realiza a maioria das provas de TR): i) a topografia (altitude, declives e exposição solar que determinam o tipo de cobertura vegetal); ii) a vegetação (sobretudo combustíveis finos, carga de combustível e continuidade horizontal e vertical); e iii) a meteorologia (temperatura do ar, humidade relativa, precipitação, radiação solar e velocidade e direção do vento). Assim, reúnem condições favoráveis à ocorrência de incêndios que podem ser extremos (Tedim et al., 2018).

Contudo, mais importante que reduzir os incêndios é necessário aprender a coexistir com eles (Moritz et al., 2014; Tedim & Leone, 2017), adquirir comportamentos ou empreender atividades que potenciam a diminuição da vulnerabilidade, e simultaneamente sejam um contributo para a redução da probabilidade de ocorrência de fenómenos naturais (Birkmann et al., 2013; Tedim, 2013; Tedim et al., 2020).

Portanto, na inevitabilidade da ocorrência de incêndios, inclusive os extremos, eles não têm de se tornar obrigatoriamente numa catástrofe (Tedim et al., 2018), sobretudo quando o ser humano está inserido em áreas de elevado risco, como no caso das provas de TR. O conhecimento das características socio ecológicas de cada local e a aquisição de comportamentos adequados às suas características, através de uma boa estratégia de comunicação, permitirá criar sociedades cada vez mais instruídas, conhecedoras do risco e que sabem agir perante ele (Bentley & Page, 2008; Chen & Borodzicz, 2006; Collins & Collins, 2013; Tedim, 2013, 2018).

## Capítulo 2- Desporto de natureza em Portugal

### 2.1. Enquadramento legal do desporto de natureza

Em Portugal, o conceito de desporto de natureza surgiu, oficialmente, com a publicação do Regime Jurídico do Turismo de Natureza (Decreto-Lei nº47/99, de 16 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 56/2002, de 11 de março) para designar – “(...) *todas as atividades que sejam praticadas em contacto direto com a natureza e que, pelas suas características, possam ser praticadas de forma não nociva para a conservação da natureza*” (artigo 9.º, número 3) (p.807). Posteriormente, com o Decreto-Regulamentar n.º 18/99, de 27 de agosto, alterado pelo Decreto-Regulamentar n.º 17/2003, de 10 de outubro, art.º 2.º, alínea I, esta definição é alterada, passando a ser considerado desporto de natureza aquele “*cuja prática aproxima o homem da natureza de uma forma saudável e seja enquadrável na gestão das áreas protegidas e numa política de desenvolvimento sustentável*”. Esta é a definição nacional oficial atualmente em vigor.

Ao nível nacional, a legislação associada aos desportos de natureza é escassa e limitada, e encontra-se articulada e em desenvolvimento paralelo com o turismo de natureza (Valente, 2019). Desde 1995, quando surgiu o primeiro ato legislativo, até à atualidade é possível contabilizar um total de dez atos legislativos que enquadram os desportos de natureza (Figura 3).

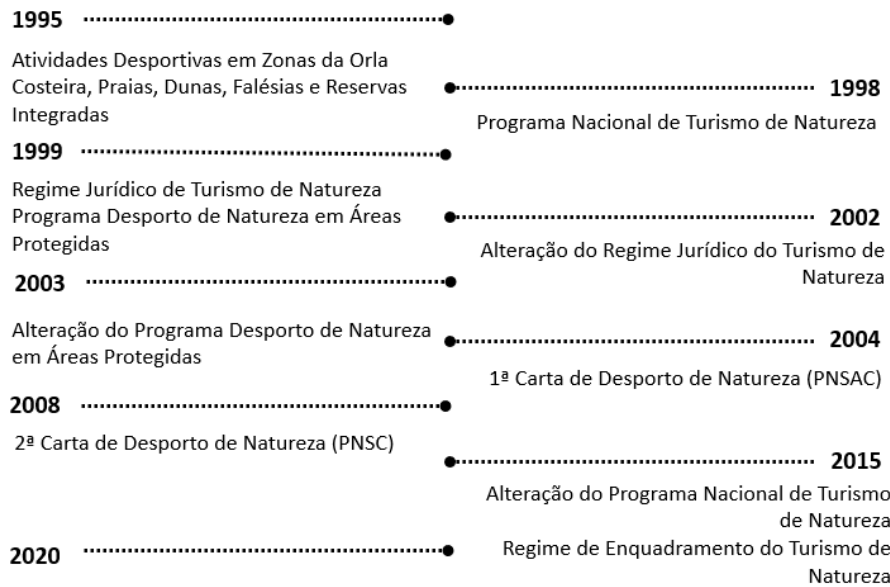


Figura 3- Evolução da Legislação Nacional referente aos Desportos de Natureza.

(Fonte: Adaptado de Valente (2019))

O primeiro ato legislativo associado aos desportos de natureza surgiu com a publicação do Decreto-Lei nº218/95, de 26 de agosto. O objetivo principal era regular as atividades de ocupação dos tempos livre e de lazer, onde se incluíam as atividades desportivas em zonas da orla costeira (praias, dunas, falésias e reservas integradas). Considerava apenas as atividades motorizadas, sendo as restantes excluídas, o que levou à sua ineficácia na integração das diferentes atividades recreativas ao ar livre. Apesar disso, foi o ponto de partida em termos legislativos para a inclusão da temática dos desportos de natureza em Portugal.

Em 1998, face à elevada procura turística pelas áreas naturais e à confirmação da existência de *“potencialidades didáticas e recursos sensíveis, que carecem de uma adequada gestão e usufruto”* (Preâmbulo do Programa Nacional de Turismo de Natureza (PNTN), p.4348), foi publicado o PNTN (Resolução do Conselho de Ministros nº112/98, de 25 de agosto). Com este Programa, responsável pelo desenvolvimento de atividades turísticas nos espaços da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), os desportos de natureza passam, efetivamente, a ser considerados na legislação nacional. Contudo, apenas são referidos de forma indireta num dos objetivos, que

chama à atenção para a necessidade de *“incentivar práticas turísticas, de lazer e de recreio não nocivas para o meio natural”* (n.º 7, alínea h, p. 4349).

Outro documento que se enquadra na legislação nacional referente aos desportos de natureza é o Regime Jurídico do Turismo de Natureza (RJTN) (Decreto-Lei nº47/99, de 16 de fevereiro alterado posteriormente pelo Decreto-Lei n.º 56/2002, de 11 de março), com o intuito de regular os estabelecimentos de turismo de natureza numa perspetiva de licenciamento e fiscalização. No que diz respeito aos desportos de natureza, apenas fica definido o seu conceito, mencionado anteriormente.

Também no ano de 1999 foi publicado o Programa Desporto de Natureza em Áreas Protegidas (PDNAP) (Decreto-Regulamentar nº18/99, de 27 de agosto). É o principal ato legislativo relativo à temática. Dos diversos objetivos elencados destaca-se a especialização do desporto de natureza como uma atividade turística. Além disso, é apresentada uma nova definição para desporto de natureza, mencionada anteriormente, e são enumeradas as atividades e serviços a si associados. Assim, constituem atividades e serviços de desporto de natureza as iniciativas ou projetos que integrem o pedestrianismo, o montanhismo, a orientação, a escalada, o rapel, a espeleologia, o balonismo, o parapente, a asa delta sem motor, a Bicicleta Todo o Terreno (BTT), o hipismo, a canoagem, o remo, a vela, o surf, o windsurf, o mergulho, o rafting, o hidrospeed e outros desportos e atividades de lazer cuja prática não se mostre nociva para a conservação da natureza. Neste Programa também é sugerido que cada área protegida possua uma Carta de Desporto de Natureza e respetivo regulamento. Cada uma destas cartas deve conter as regras e as orientações para cada modalidade desportiva de interesse, incluindo, por exemplo, locais, épocas do ano em que pode ser praticada e respetiva capacidade de carga, consultando as várias federações desportivas. Até ao momento, apenas foram publicadas duas Cartas de Desporto de Natureza. A Carta de Desporto de Natureza do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) (Portaria n.º 1465/2004, de 17 de dezembro) e a Carta de Desporto de Natureza do Parque Natural Sintra-Cascais (PNSC) (Portaria n.º 53/2008, de 18 de janeiro).

Com o Decreto-Regulamentar n.º 17/2003, de 10 de outubro, o PDNAP é alterado, surgindo pequenas modificações relacionadas com o licenciamento de novas atividades e renovações. Este Decreto-Regulamentar foi revogado pelo Decreto-Lei n.º108/2009, alterado pelo Decreto-Lei n.º95/2013.

Com a Resolução do Conselho de Ministros n.º51/2015 é apresentado o novo PNTN, sendo esta a mais recente legislação relacionada com os desportos de natureza. A anterior Resolução do Conselho de Ministros encontrava-se parcialmente executada e desatualizada, bem como alguns atos legislativos associados já tinham sido alterados, o que motivou a execução deste novo Programa. Apresenta uma nova definição de Turismo de Natureza, na qual se enquadram as atividades de animação turística, e acrescenta um pilar à prática destas atividades: a divulgação e valorização do património cultural (n.º 5, p. 4923). Contudo, o desporto de natureza não é referido neste Programa, nem nos objetivos, nem na constituição do grupo de trabalho para acompanhamento e monitorização do PNTN.

O Regime de Enquadramento do Turismo de Natureza (Decreto-Lei n.º 186/2015, de 3 de setembro) é o documento mais recentemente publicado relacionado com a temática do desporto de natureza e apenas apresenta o conceito de atividades de animação turística. São *“as atividades lúdicas de natureza recreativa, desportiva ou cultural, que se configuram como atividades de turismo de ar livre ou de turismo cultural e que tenham interesse turístico para a região”* (art.º 3º, p. 6971). Esta definição trouxe dúvidas sobre qual a definição oficial de desportos de natureza e qual o documento legislativo que os rege, pondo em causa a definição publicada pelo PDNAP (Decreto-Regulamentar n.º18/99, de 27 de agosto) (Valente, 2019).

Numa altura em que o desporto de natureza atingiu o seu auge, a legislação nacional relativa a esta temática estagnou. Além disso, demonstra que não está adaptada ao novo panorama destas atividades, visto que não existe nenhuma atualização recente dos conceitos, nem um ajuste à lista de modalidades (Carvalhinho, 2006; Valente, 2019). Segundo Valente (2019), é necessário criar regulamentação nova e identificar o crescimento dos desportos de natureza isoladamente.

## **2.2. O trail running**

Em Portugal, a Associação de Trail Running de Portugal (ATRP), criada em 2012, é a entidade responsável por organizar competições e garantir os meios logísticos necessários aos praticantes. Esta associação adota o conceito de TR apresentado pela ITRA, fazendo alguns ajustes ao mesmo. Assim, o TR é definido como uma *“corrida pedestre em Natureza, com mínimo de percurso pavimentado/alcatroado, que não deverá exceder 10% do percurso total, em vários ambientes (serra, montanha, alta montanha, planície, etc) e terrenos (estrada, caminho florestal, trilho, single track, etc), idealmente – mas não obrigatoriamente – em semi ou auto-suficiência, a realizar de dia ou durante a noite, em percurso devidamente balizado e marcado e em respeito pela ética desportiva, lealdade, solidariedade e pelo meio ambiente”* (Santiago, 2016, p.27). Tendo em conta que o âmbito desta investigação é direcionado para o domínio nacional, será adotada esta definição.

Segundo a ATRP, a classificação do TR tem em consideração a categorização por distância e por dificuldade (ATRP, 2020). A categorização por distância considera duas tipologias distintas: i) o Trail, cuja distância pode-se estender no máximo à distância de maratona; e ii) o Trail Ultra, em que as distâncias são superiores à distância de maratona e não têm limite na sua extensão. A tipologia Trail subdivide-se em duas categorias: i) Trail Curto, até 21,0975 Km (até à distância da meia maratona); e ii) Trail Longo, de 21,0975 Km até 42,195 Km (da distância de meia maratona até à distância da maratona). A tipologia Trail Ultra alberga três categorias: i) Trail Ultra Médio (TU M), de 42 Km a 69 Km; ii) Trail Ultra Longo (TU L de 70 Km a 99 Km; e iii) Trail Ultra Endurance (TU XL), de 100Km ou mais. A categorização por dificuldade, apenas de teor informativo e com o objetivo de prestar maior quantidade de informação aos praticantes de TR, considera dois parâmetros, a distância e o desnível positivo (representado em função da distância). Com base no cálculo com a fórmula Rácio:  $(\text{Desnível positivo acumulado} / \text{Distância em metros}) \times 100$ , o TR é classificado numa escala de valores com graus associados. Com base no resultado obtido no cálculo, a prova é classificada numa escala em que o grau de dificuldade vai desde 1 a 4. Assim,

se o rácio obtido for: até 3, representa o grau de dificuldade 1; entre 3 e 5, grau de dificuldade 2; entre 5 e 7, grau de dificuldade 3; e maior que 7, grau de dificuldade 4.

Em Portugal, apesar de não existir nenhum documento que aborde a evolução desta modalidade, nem uma base de dados estatística relativa ao número de provas realizadas e ao número de praticantes, é sabido que o TR se tem expandido ao longo dos últimos anos ao nível nacional, quer na sua vertente competitiva, quer na vertente recreativa (Valente, 2019; Santiago, 2016).

Quando a ATRP surgiu, contava com poucas centenas de membros, mas nos últimos anos o número de membros aumentou significativamente. No ano de 2018 contava com 7 500 atletas e, atualmente, com 8 939 atletas (MyATRP, 2020). Quanto aos circuitos nacionais das competições certificadas de TR, disponibilizados pela ATRP, é possível observar um aumento do número de provas realizadas nos últimos anos. O menor aumento ocorre em Provas de TR Ultra Endurance (Tabela 1).

Tabela 1- Provas de *Trail Running*, por categoria, ocorridas entre 2017 e 2020, em Portugal. (Fonte: Dados provenientes da MyATRP (2020))

	<b>Circuito Nacional de Provas de <i>Trail Running</i></b>			
	2017	2018	2019	2020
Trail	13	39	54	72
Trail Ultra	22	28	36	51
Trail Ultra Endurance	10	11	11	14
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>78</b>	<b>101</b>	<b>137</b>

Contudo, além destas provas seria possível contabilizar muitas outras que se realizaram, mas que não foram incluídas nos calendários da ATRP por não serem certificadas, como por exemplo o Trail Terras do Lidador, o Trail Passadiços do Paiva Ageas Seguros e o Trail Medieval. Relativamente ao número de atletas participantes em provas de TR de cada um dos eventos organizados não existem dados disponíveis. Ainda assim, Julião et al. (2018a) referem que há provas que chegam a reunir mais de 2 000 atletas.



É de referir que Portugal já ficou encarregue pela organização do Campeonato Mundial de TR por duas vezes consecutivas: em 2016, em que o VI Campeonato do Mundo de Trail se desenrolou ao longo de trilhos do Parque Nacional da Peneda-Gerês, num total de cerca de 85 km; e em 2019, em que o IX Campeonato do Mundo de Trail, denominado *Abutres 2019 Trail World Championships*, se desenrolou por trilhos da Serra da Lousã, num total de cerca de 42 km.

## Capítulo 3- Dados e metodologias

### 3.1. Dados

#### 3.1.1. Dados secundários

Nesta investigação utilizaram-se dados secundários de acesso aberto disponibilizados por várias organizações (Tabela 2) e dados primários obtidos por trabalho de campo e questionário.

Tabela 2- Fonte e tipo de dados secundários.

Fonte	Informação disponibilizada
Direção Geral do Território (DGT)	Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) 2019 Carta de Ocupação do Solo (COS) 2018
Instituto Nacional de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF)	Área ardida
ATRP	Provas de TR realizadas na época de 2019/2020
Agência Japonesa de Exploração Aeroespacial (JAXA)	Modelo Digital do Terreno Global (ALOS)
Organizações das provas de TR	Percurso/tracks das provas
Copernicus	Corine Land Cover (CLC) 2018
Empresa de cronometragem StopandGo	Dados dos atletas que realizaram o ETSF100 em 2019

A informação referente às provas de TR realizadas na época de 2019/2020 em Portugal foi obtida apenas através do calendário das provas de 2019/2020 da ATRP, pois era a única fonte oficial de dados sobre as provas de TR realizadas em Portugal. Contudo, é sabido que nesta época o número total de provas registadas em todo o país foi muito superior ao registado, “*mais de 600 provas realizadas em 2019*” (J. Moutinho, comunicação pessoal, novembro, 25, 2020). Face à atual situação de pandemia, os diversos sites de entidades organizadoras e de pessoas coletivas ou individuais que se dedicam a dar informações aos corredores não possuíam a informação atualizada relativamente à data de realização de provas não incluídas no calendário da ATRP, além de que muitas das provas foram canceladas. Assim, a informação disponível encontra-se dividida em três circuitos nacionais: de Trail, de Trail Ultra e de Trail Ultra

Endurance. Em cada um dos circuitos é apresentado o nome do evento, a região em que decorre, a data, a distância e a série. Visto que era pretendido ter esta informação em formato vetorial, foi criado um documento *Excel* com o nome da prova, o dia e o mês em que decorre, o tipo de Trail em que se insere, a região, o distrito, a localidade onde ocorre e as coordenadas do local de partida (Anexo 1). A informação relativa ao local de partida de cada uma das provas foi obtida através da plataforma MYATRP e as coordenadas através do *Google Maps*. Por fim, foi feito um *Display XY* à tabela *Excel*, que permitiu obter um conjunto de pontos fornecendo, em formato vetorial, a localização de cada uma das provas.

Relativamente às provas de TR Ultra Longo e Ultra Endurance, os dados relativos ao número de participantes e desnível acumulado positivo de cada uma das provas da época de 2019/2020 foram obtidos através da plataforma MYATRP. Já as informações sobre a data de criação de cada uma das provas foi obtida através das páginas oficiais de cada uma das provas.

Para a realização de alguma cartografia temática relacionada com as provas de TR Ultra Longo e Ultra Endurance, as diversas entidades organizadoras das provas disponibilizaram os percursos/*tracks*. Na maioria dos casos, cada uma das provas era constituída por várias distâncias de TR Ultra Longo e Ultra Endurance, pelo que apenas se considerou a maior distância visto que nesta estavam incluídas todas as inferiores. Os dados disponibilizados vinham em formato Keyhole Markup Language (KML) ou GPS Exchange Format (GPX), pelo que se optou apenas por trabalhar com ficheiros KML, convertendo-se todos os ficheiros GPX em KML. Posteriormente todos os ficheiros foram transformados em *shapefile* e projetados para o sistema de coordenadas ETRS89 Portugal TM06. Como era pretendido analisar em detalhe as características dos percursos, foi feito um buffer de 20 metros a cada um. Deste modo, todos os percursos analisados ao longo deste trabalho têm uma largura de 20 metros.

Os dados dos atletas que realizaram o ETSF100 em 2019 foram obtidos através da base de dados da empresa de cronometragem StopandGo. Através desta base de dados foi possível obter o nome de todos os atletas inscritos na prova e o seu escalão etário, bem como a progressão de cada um dos atletas ao longo da prova (tempo médio e

velocidade média). Na análise da progressão dos atletas ao longo da prova apenas estavam disponíveis 9 dos 10 controlos de tempo (CT) existentes ao longo da prova: CT 2 (km 21-Tebilhão), CT 3 (Km 31-Covelo de Paivô), CT 4 (Km 44-Aldeia da Pena), CT 5 (Km 50-Portal do Inferno), CT 6 (Km 60-Póvoa das Leiras), CT 7 (Km 68-Bondança), CT 8 (Km 75-Lomba), CT 9 (Km 88-Merujal) e CT 10 (Km 100-Chegada). Para a proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais, não foram divulgados os nomes dos atletas ao longo deste trabalho, utilizando-se apenas as letras iniciais do nome e apelido.

Para a caracterização da ocupação do solo, foi considerado o nível 1 da COS 2018, disponibilizada pela DGT.

Para a realização do mapa temático das áreas ardidas no percurso do ETSF100 foram utilizados os dados cartográficos disponíveis na Infraestrutura de Dados Espaciais do ICNF. Embora a plataforma disponibilize dados desde 1975, optou-se por inicializar a análise em 2005, porque foi o ano em que ocorreu o primeiro grande incêndio que excedeu os 5 000 ha. Assim, utilizaram-se os dados cartográficos do período entre 2005 e 2019.

Durante a realização do trabalho de campo foi utilizado o *Survey 123* para o *ArcGIS*. Esta é uma aplicação inserida na *Esri Geospatial Cloud* que permite fazer o levantamento de dados de forma simples, bem como criar, partilhar e analisar os dados levantados. Além disso, os dados recolhidos podem ser facilmente visualizados em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), nomeadamente no *ArcGIS*.

### **3.1.2. Trabalho de campo e questionário**

De forma a verificar as características do percurso da prova do ETSF100 foi necessário recorrer ao trabalho de campo. Com recurso a um smartphone onde estava instalado o *Survey 123* para o *ArcGIS*, importou-se a *shapefile* referente ao percurso do ETSF100 e verificou-se os locais da prova que possuíam saídas para estradas. Foi marcada a localização geográfica de cada um destes locais, de modo a conseguir verificar a sua localização exata. Por fim, foi importada esta base de dados e inserida em ambiente SIG, de modo a adicioná-la à *shapefile* do percurso do ETSF100.

Para obter informação sobre a temática de forma crítica, tendo em consideração a perspetiva dos atletas no que diz respeito à prova do ETSF100 e aos perigos inerentes a esta, foi realizado um questionário *online* (Anexo 2). O questionário foi efetuado a atletas participantes em edições do ETSF100 através da ferramenta online *Survey 123*. A aplicação desta técnica permite que os atletas se sintam ouvidos e envolvidos, o que pode abrir novas portas à investigação científica com a sua colaboração.

Na elaboração do questionário pretendeu-se que as questões inseridas fossem as mais dirigidas e concretas possíveis. Além disso, foi discutido com conhecedores da modalidade para que os conceitos utilizados fossem os mais adequados e se considerasse o máximo de respostas possíveis. Antes da aplicação do questionário foi realizado um pré-teste a um praticante da modalidade e efetuadas as melhorias necessárias.

O questionário é composto por três grupos de questões. No primeiro grupo são questionados alguns dados pessoais genéricos, como o género e a idade. O segundo grupo, pretende conhecer o indivíduo enquanto praticante da modalidade e é constituído por questões que permitem conhecer o envolvimento dos Inquiridos na modalidade, as suas práticas desportivas atuais e as suas motivações. Ao todo estes dois grupos são compostos por 13 questões, todas elas de resposta curta e rápida, e que permitem a caracterização do perfil do atleta, bem como compreender o impacto que esta modalidade tem na sua vida. O terceiro e último grupo de questões é, em específico, direcionado à prova do ETSF100, nomeadamente no que diz respeito aos perigos naturais a que os atletas estão expostos ao longo da prova e à perceção que os atletas têm do risco. É composto por 23 questões, algumas de resposta curta e rápida, outras de resposta aberta. As questões realizadas dizem respeito ao número de vezes que o atleta participou no ETSF100 e à sua preparação para a realização da mesma, à forma como classifica a prova em termos de organização, ao conhecimento que tem do local da prova, às dificuldades que encontrou ao longo da prova, aos perigos a que se considera exposto, nomeadamente ao perigo de incêndio rural, e ao que considera que poderia ser melhorado em termos de organização da prova para salvaguardar a

segurança dos atletas perante acontecimentos inesperados. Este é o grupo de questões mais importante do questionário.

O link do questionário foi enviado a vários atletas participantes em edições anteriores, pelo que no total obtiveram-se 28 respostas. As respostas obtidas foram numeradas de 1 a 28 (p.ex. Inquirido 1, Inquirido 2...). Foi feita uma análise estatística aos dados obtidos através do *Survey 123* e do *Excel*.

### **3.2. Elaboração de cartografia temática**

Durante a realização deste trabalho, foi essencial a elaboração de alguma cartografia. Não descurando a cartografia mais básica, como o enquadramento geográfico da área de estudo com recurso à CAOP 2019, disponibilizada pela DGT, ou a localização dos diversos percursos de TR, disponibilizados pelas diversas entidades organizadoras, descreve-se com detalhe, neste trabalho, a metodologia referente aos declives, à orientação de vertentes, à suscetibilidade aos incêndios rurais, ao grau de dificuldade do ETSF100, à recorrência dos incêndios no ETSF100, às áreas mais críticas do ETSF100 e à vulnerabilidade dos atletas.

Para a realização da cartografia apresentada ao longo deste trabalho recorreu-se à utilização de alguns *softwares* SIG. O principal *software* utilizado foi o *ArcGIS Pro*, onde se realizou a maioria das operações de análise e visualização de dados espaciais e não espaciais. Para determinadas operações foram também utilizados *softwares* SIG como o *ArcGIS 10.7.1* e o *QGIS Desktop 3.16.2*.

Para cada um dos mapas realizados foi criado um projeto e definido o sistema de Coordenadas ETRS89 Portugal TM06. De realçar que todos os projetos realizados estão inseridos numa *geodatabase*, uma base de dados relacional que permite armazenar informação geográfica. A *geodatabase* poder ser classificada como *Pessoal* ou *Multiusuários*. Neste trabalho será utilizada a *file geodatabase*, inserida na *geodatabase pessoal*, pois apresenta uma maior capacidade de armazenamento de dados e não necessita a partilha de dados com vários utilizadores.

### 3.2.1. Altimetria, exposição de vertentes e declives

Para a realização dos mapas de declives e de orientação das vertentes foi utilizado o Modelo Global ALOS com resolução espacial de 30 metros, obtido através da plataforma *online* da JAXA. Optou-se por utilizar este modelo, visto que não estavam disponíveis dados relativos às curvas de nível e pontos cotados da área de estudo, dados estes que em ambiente SIG são cruciais na realização da estrutura TIN e GRID. O Modelo Digital do Terreno (MDT) disponibilizado encontra-se em formato *raster* (modelo GRID) onde cada célula está associada a um valor numérico, distribuindo-se numa matriz regular. Assim, para a realização do mapa da altimetria, apenas se reclassificou o modelo GRID em 5 classes (240-400; 400-600; 600-800; 800-1000; >1000).

A partir da ferramenta *slope*, disponível em *3D Analyst Tools*, foram obtidos os declives da área de estudo. Foi colocado como *input* o modelo GRID, escolhida a unidade de graus e aplicado o método *planar* (o cálculo é feito num plano projetado utilizando um sistema de coordenadas cartesianas 2D). Por fim, fez-se a reclassificação dos declives em 5 classes (0-10; 10-20; 20-30; 30-40; >40).

Para obter a exposição de vertentes de toda a área de estudo, recorreu-se à ferramenta *aspect*, disponível em *3D Analyst Tools*. O procedimento foi semelhante ao explicitado anteriormente, em que o *input* foi o modelo GRID e foi aplicado o método *planar*. Por fim, foi feita a reclassificação, considerando-se apenas 5 classes (Plano; Norte; Este; Sul; Oeste).

Foi feita uma reclassificação a todos *rasters* para que estes possuíssem uma tabela de atributos. Isto permitiu a análise dos resultados obtidos, possibilitando, por exemplo, a adição de campos à tabela de atributos e a realização de cálculos.

### 3.2.2. Suscetibilidade aos incêndios rurais

O mapa da suscetibilidade elaborado para todo o país teve por base a metodologia da Autoridade Florestal Nacional (AFN), atualmente inserida no ICNF, que tem por base dois fatores: os declives e a ocupação do solo. Os declives foram obtidos através do Modelo ALOS com resolução espacial de 30 metros. No que diz respeito à ocupação do

solo, foi utilizada a CLC 2018, disponibilizada pela plataforma de acesso aberto do Copernicus.

Em primeiro lugar, realizou-se o mapa de declives e definiu-se 5 classes, posteriormente reclassificadas em 2,3,4,5 e 6. Posteriormente, foi adicionado um campo à tabela de atributos da CLC 2018 intitulado de “suscetibilidade” e preenchido com os valores 2,3 e 4 consoante a correspondência entre a classe da suscetibilidade e o “CODE\_18” da CLC 2018 (Tabela 3). Depois de preencher o campo, a CLC foi convertida para *raster*. Por fim, multiplicou-se a CLC, em formato *raster*, e os declives reclassificados, obtendo-se a suscetibilidade aos incêndios rurais para Portugal Continental classificada em 5 classes (baixa; baixa-moderada; moderada; elevada; e muito elevada).

Tabela 3- Suscetibilidade associada às diferentes classes da CLC 2018. (Fonte: AFN)

<b>Classe</b>	<b>Valor a preencher</b>	<b>CODE_18</b>
Suscetibilidade baixa	2	212, 213, 221, 222, 241, 331
Suscetibilidade média	3	211, 223, 231, 242, 244
Suscetibilidade elevada	4	243, 311, 312, 313, 321, 322, 323, 324, 332, 333, 334

### **3.2.3. Grau de dificuldade**

Para obter os diferentes graus de dificuldade que podemos encontrar ao longo do ETSF100 foram considerados três fatores: i) os declives, porque em troços do percurso com declives mais acentuados, quer ascendentes, quer descendentes, considera-se que o grau de dificuldade aumenta, o que contribui para o aumento da fadiga muscular do atleta (Ehrström et al., 2017); ii) a altitude, porque é comum a permanência prolongada e/ou intermitente dos atletas em locais de elevada altitude; com o aumento da altitude há um decréscimo exponencial da pressão barométrica e, paralelamente, da pressão parcial de oxigénio no ar atmosférico, o que promove alterações no conteúdo arterial de oxigénio (Bailey & Davies, 1997; Fernández-Lázaro



et al., 2019; Ricardo, 2018); assim, a redução de oxigênio no sangue obriga a um maior esforço para atingir o nível de oxigênio necessário pelo corpo (Okabe et al., 1986; Saunders et al., 2009), podendo em alguns casos prejudicar o desempenho do atleta ao longo da prova (Hamlin et al., 2015; Khodaei et al., 2016); e a orientação de vertentes, visto que em treços do percurso orientados a sul podem afetar a progressão do atleta, devido à incidência do sol de forma mais direta e à escassez de sombra, ao contrário dos treços orientados a norte.

Para a realização da cartografia, em primeiro lugar, fez-se um *clip* pelo percurso do ETSF100 com uma largura de 20 metros a cada um dos fatores acima mencionadas. Posteriormente, cada um dos fatores foi normalizado numa escala entre 0 (menor dificuldade) e 1 (maior dificuldade): os declives e a altitude, através da ferramenta *Fuzzy Membership*, considerando o *Membership type linear*; e a exposição de vertentes, através da realização de um *Lookup (3D Analyst em Raster Reclass)*, tendo em consideração o peso atribuído a cada uma das orientações (Plano:0; Norte: 0,2; Este e Oeste: 0,6 e Sul:1). Por fim, foi feita a soma de todos os fatores no *Raster Calculator* e foram atribuídas três classes ao resultado obtido (fácil, moderado e difícil).

#### **3.2.4. Recorrência dos incêndios**

Para obter a recorrência dos incêndios foram considerados os perímetros anuais das áreas ardidas do período entre 2005 e 2019, cortados pelo percurso do ETSF100 com uma largura de 20 metros. Os anos em que não foi registada área ardida não foram considerados (2014, 2017, 2018, 2019). Posteriormente, converteu-se cada um dos perímetros para *raster*, considerando o campo "Ano" da tabela de atributos e um *output cellsize* de 25 pixels. De seguida, reclassificou-se cada um dos *rasters* obtidos em 0 (pixels sem informação) e 1 (pixels correspondentes à área ardida). Por fim, somou-se todos os *rasters* reclassificados recorrendo à ferramenta *Raster Calculator*. O resultado apresenta, por classes, o número de vezes que determinada área do percurso ardeu no período de tempo em análise.

### 3.2.5. Áreas mais críticas

Para obter as áreas do percurso do ETSF100 que podem ser mais críticas para os atletas em caso de ocorrência de um incêndio rural, foi feita uma análise multicritério com base em SIG, um processo que transforma/combina dados geográficos e juízos de valor (tendo em conta os *inputs* dos decisores)(Malczewski, 2006). Para a atribuição de pesos aos fatores selecionados foi utilizado o método analítico hierárquico, desenvolvido por Thomas Saaty em 1977, que é uma forma complexa de obtenção dos pesos através da comparação par-a-par, que permite a utilização de dados quantitativos e qualitativos. Este método envolve três etapas: i) definição do objetivo e dos fatores a utilizar; ii) definição das prioridades/ preferências entre os fatores através de uma matriz de comparação por pares; e iii) síntese e atribuição das ponderações (pesos) (Saaty, 1980).

Em primeiro lugar, foram selecionados os fatores que permitem determinar quais as áreas do percurso em que os atletas podem estar mais vulneráveis face a qualquer situação de ameaça de incêndio rural. Selecionaram-se quatro fatores: i) a ocupação do solo, que tem influência no regime de fogo (Correia, 2017; Freire et al., 2002); ii) os declives e a orientação de vertentes, que têm influencia no tipo de coberto vegetal e na pluviosidade; na velocidade de propagação do fogo; e na insolação e secura dos combustíveis; declives mais acentuados aceleram a propagação do fogo e encostas expostas a Sul recebem maior insolação o que faz com que se atinjam temperaturas mais elevadas e reduza o teor de humidade (Antunes et al., 2011; Freire et al., 2002); a orientação de vertentes também tem influência na sensação térmica dos atletas face à existência ou ausência de sombra; e iii) a distância acumulada, que influencia a progressão do atleta ao longo da prova (Easthope et al., 2010; Temesi et al., 2013).

Em segundo lugar, para os fatores poderem ser comparáveis entre si, foram normalizados para a mesma escala de valores, entre 0 (áreas menos críticas) e 1 (áreas mais críticas): i) para a ocupação do solo, realizou-se um *Lookup (3D Analyst em Raster Reclass)*, tendo em consideração o peso atribuído a cada uma das classes da ocupação do solo (territórios artificializados: 0,2; agricultura: 0,6; florestas 1; matos 1; e espaços descobertos ou com pouca vegetação 0,4); ii) para os declives, utilizou-se a ferramenta

*Fuzzy Membership*, considerando o *Membership type linear*; iii) para a orientação de vertentes, realizou-se igualmente um *Lookup*, tendo em consideração o peso atribuído a cada uma das orientações (Plano:0; Norte: 0,2; Este e Oeste: 0,6 e Sul:1), e iv) para a distância acumulada, também se realizou um *Lookup*, em que se atribuiu um peso a cada uma das distâncias da prova, considerando os CT; assim, à medida que a distância aumenta, o peso aumenta (20km: 0,2; 31km:0,3; 44km:0,4; 50km:0,5; 60km: 0,6; 68km:0,7; 75km:0,8; 88km;0,9;100km:1).

Depois de todos os fatores estarem normalizados, foi atribuído o peso a cada um dos fatores, considerando uma matriz de comparação por pares (Figura 4). Dos fatores considerados têm maior peso a distância acumulada e a ocupação do solo, seguido dos declives e orientação de vertentes.

Por fim, foram agregados todos os fatores no *Raster Calculator*, considerando a combinação linear ponderada, e validados os resultados atribuindo-se cinco classes (baixa; baixa-moderada; moderada; elevada; muito elevada).

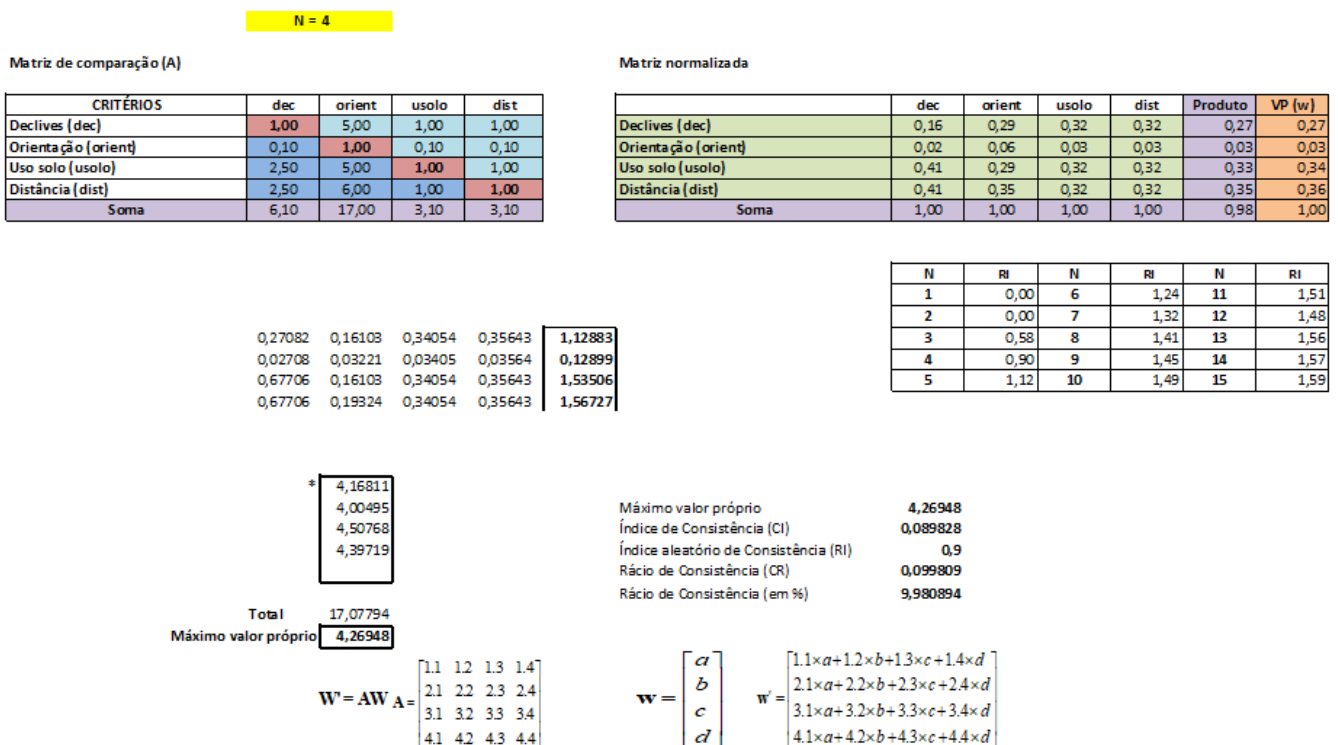


Figura 4- Peso atribuído a cada fator considerado no cálculo das áreas mais críticas do ETSF100, segundo o método analítico hierárquico.

### **3.2.6. Vulnerabilidade dos atletas**

Para calcular a vulnerabilidade dos atletas da prova do ETSF100 do ano de 2019 foi necessário realizar um conjunto de procedimentos metodológicos.

Em primeiro lugar, decidiu-se considerar apenas os atletas que conseguiram terminar a prova (77 atletas) e fez-se o posicionamento dos mesmos ao longo do percurso na hora de maior calor, 14 horas. O posicionamento dos atletas foi feito tendo por base os dados disponíveis na plataforma StopandGo relativos à hora a que os atletas passaram nos CT e à sua velocidade média.

Posteriormente, para a avaliação da vulnerabilidade dos atletas realizou-se uma análise multicritério, em que se associou a cada um dos atletas posicionados quatro fatores: i) o escalão etário do atleta, por classes (Tabela 4), pois ainda que atletas de escalões etários superiores sejam mais experientes e pratiquem a modalidade à mais tempo, apresentam um declínio no seu desempenho atlético, que é inevitável com o envelhecimento (Lepers & Stapley, 2016; Tanaka & Seals, 2008); deste modo, com acumular da distância e dificuldade do percurso, neste caso elevada, os atletas ficam debilitados mais rapidamente, física e psicologicamente (Easthope et al., 2010; Méndez-Alonso et al., 2021), e têm uma recuperação mais lenta (Nelson et al., 2016), o que pode influenciar a forma como agem perante o risco (Fischhoff, 2012; Renn & Swaton, 1984) ; ii) a velocidade média do atleta, um dos aspetos principais para avaliar o desempenho do atleta ao longo da prova (Jones & Carter, 2000; Ross et al., 2009), pelo que quanto maior a velocidade do atleta maior o seu desempenho; iii) o quilómetro onde o atleta estava posicionado às 14 horas, tendo em consideração que quanto maior a distância percorrida, maior o cansaço, o que pode tornar o atleta mais debilitado; e iv) a suscetibilidade aos incêndios rurais associada ao quilómetro em que o atleta estava posicionado.

Tabela 4- Escalões etários dos atletas de TR.

<b>Escalões</b>			
<b>Masculinos</b>		<b>Femininos</b>	
M Seniores	23 a 39 anos	F Seniores	23 a 39 anos
M40	40 a 44 anos	F40	40 a 44 anos
M45	45 a 49 anos	F45	45 a 49 anos
M50	50 a 54 anos	F50	50 a 54 anos
M55	55 a 59 anos	F50	55 a 59 anos
M60	Mais de 60 anos	F60	Mais de 60 anos

Após a seleção dos fatores, foi feita a normalização dos mesmos, numa escala entre 0 (menos vulneráveis) e 1 (mais vulneráveis), através da ferramenta *Lookup*, tendo em consideração, para as diferentes classes de cada fator, diferentes pesos (Tabela 5).

Depois de todos os fatores estarem normalizados, foi atribuído o peso a cada um dos fatores, considerando uma matriz de comparação por pares, segundo o método analítico hierárquico (Figura 5).

Por fim, foram agregados todos os fatores no *Raster Calculator*, considerando a combinação linear ponderada e validados os resultados, em que foram atribuídas cinco classes (baixa; baixa-moderada; moderada; elevada; muito elevada).

Tabela 5- Pesos atribuídos a cada classe dos fatores considerados para a avaliação da vulnerabilidade dos atletas.

<b>Fator</b>	<b>Classes</b>	<b>Peso atribuído</b>
Escalão etário	M/F Seniores	0,2
	M/F 40	0,3
	M/F 45	0,4
	M/F 50	0,6
	M/F 55	0,8
	M/F 60	1
Velocidade média	4,07 a 4,46 km/h	1
	4,55 a 4,99 km/h	0,8
	5,07 a 5,48 km/h	0,6
	5,51 a 5,85 km/h	0,5
	6,04 a 6,5 km/h	0,4
	6,75 a 7,1 km/h	0,2
Distância	35 a 40 km	0,4
	41 a 45 km	0,6
	46 a 50 km	0,8
	51 a 57 km	1
Suscetibilidade	Baixa-Moderada	0,4
	Moderada	0,6
	Elevada	0,8
	Muito elevada	1

N = 4

Matriz de comparação (A)

CRITÉRIOS	sus	vel	dist	esc
Suscetibilidade (sus)	1,00	5,00	10,00	2,50
velocidade (vel)	0,40	1,00	2,50	0,60
distancia (dist)	0,10	0,15	1,00	0,10
escalaão (esc)	1,00	2,00	3,50	1,00
Soma	2,50	8,15	17,00	4,20

Matriz normalizada

	sus	vel	dist	esc	Produto	VP (w)
Suscetibilidade (sus)	0,40	0,61	0,59	0,60	0,54	0,55
velocidade (vel)	0,16	0,12	0,15	0,14	0,14	0,15
distancia (dist)	0,04	0,02	0,06	0,02	0,03	0,03
escalaão (esc)	0,40	0,25	0,21	0,24	0,26	0,27
Soma	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00

0,55293	0,72770	0,32544	0,67245	<b>2,27853</b>
0,22117	0,14554	0,08136	0,16139	<b>0,60946</b>
0,05529	0,02183	0,03254	0,02690	<b>0,13657</b>
0,55293	0,29108	0,11390	0,26898	<b>1,22690</b>

N	RI	N	RI	N	RI
1	0,00	6	1,24	11	1,51
2	0,00	7	1,32	12	1,48
3	0,58	8	1,41	13	1,56
4	0,90	9	1,45	14	1,57
5	1,12	10	1,49	15	1,59

4,12079
4,18758
4,19638
4,56130

Total 17,06604  
Máximo valor próprio **4,26651**

$$W' = AW_A = \begin{bmatrix} 1.1 & 1.2 & 1.3 & 1.4 \\ 2.1 & 2.2 & 2.3 & 2.4 \\ 3.1 & 3.2 & 3.3 & 3.4 \\ 4.1 & 4.2 & 4.3 & 4.4 \end{bmatrix}$$

Máximo valor próprio **4,26651**  
Índice de Consistência (CI) **0,088837**  
Índice aleatório de Consistência (RI) **0,9**  
Rácio de Consistência (CR) **0,098708**  
Rácio de Consistência (em %) **9,870785**

$$w = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} \quad w' = \begin{bmatrix} 1.1 \times a + 1.2 \times b + 1.3 \times c + 1.4 \times d \\ 2.1 \times a + 2.2 \times b + 2.3 \times c + 2.4 \times d \\ 3.1 \times a + 3.2 \times b + 3.3 \times c + 3.4 \times d \\ 4.1 \times a + 4.2 \times b + 4.3 \times c + 4.4 \times d \end{bmatrix}$$

Figura 5- Peso atribuído a cada fator considerado no cálculo da vulnerabilidade dos atletas, segundo o método analítico hierárquico.

## Capítulo 4- Categorização das provas de *trail running* em Portugal

### 4.1. As provas registadas na época de 2019/2020

Segundo a ATRP, na época de 2019/2020 foram registadas 112 provas de TR em Portugal Continental. Estas provas estão divididas em três categorias distintas, tendo em consideração a distância: Trail, que engloba o Trail Curto (provas até 21 km) e o Trail Longo (provas entre 21 km e 42 km); Trail Ultra, onde se insere o Trail ultra médio (provas de 42 km a 69 km) e o Trail Ultra Longo (provas de 70 km a 99 km) e, por fim, Trail Ultra Endurance (provas de 100 km ou mais).

No total de provas registadas, a categoria Trail foi a que concentrou o maior número de provas (52,7 % do total de provas). Destas, apenas o Ultra Trail Geira Romana 18K, é que se inseriu na categoria de Trail Curto, as restantes provas foram de Trail Longo. O Trail Ultra foi a segunda categoria que registou maior número de provas (38,4 % do total de provas). Apenas o LimeStone Ultra Trail 82k, é que se inseriu na categoria de Trail Ultra Longo, as restantes provas foram de Trail Ultra Médio. Por fim, o Trail Ultra Endurance, responsável por apenas 8,9 % das provas (Anexo 1).

Analisando a distribuição geográfica das provas no território continental (Figura 6), verificou-se uma maior concentração de provas no Centro e Norte do país, correspondendo a 42,8 % e 32,1 % do total de provas, respetivamente. Os distritos que registaram maior número de provas foram Coimbra (13,3 % das provas), Porto (12,5 % das provas) e Viana do Castelo (10,7 % das provas). Em oposição, os distritos de Évora e Guarda foram os que registaram menor número de provas (5,4 % das provas).

A distribuição mensal das provas ao longo do ano (Anexo 1) demonstra que o maior número de provas se registou no período de março a junho (51,7 % das provas), com destaque para o mês de maio (22 provas), e no período de outubro a novembro (35,7 % das provas), isto é, cerca de um mês antes do início do período crítico dos incêndios e um mês depois do término deste. Apenas 16,1 % das provas ocorreram nos meses de



julho e agosto, inseridos no período crítico de incêndios. Os meses de dezembro e janeiro foram os que registaram um menor número de provas (6 provas).

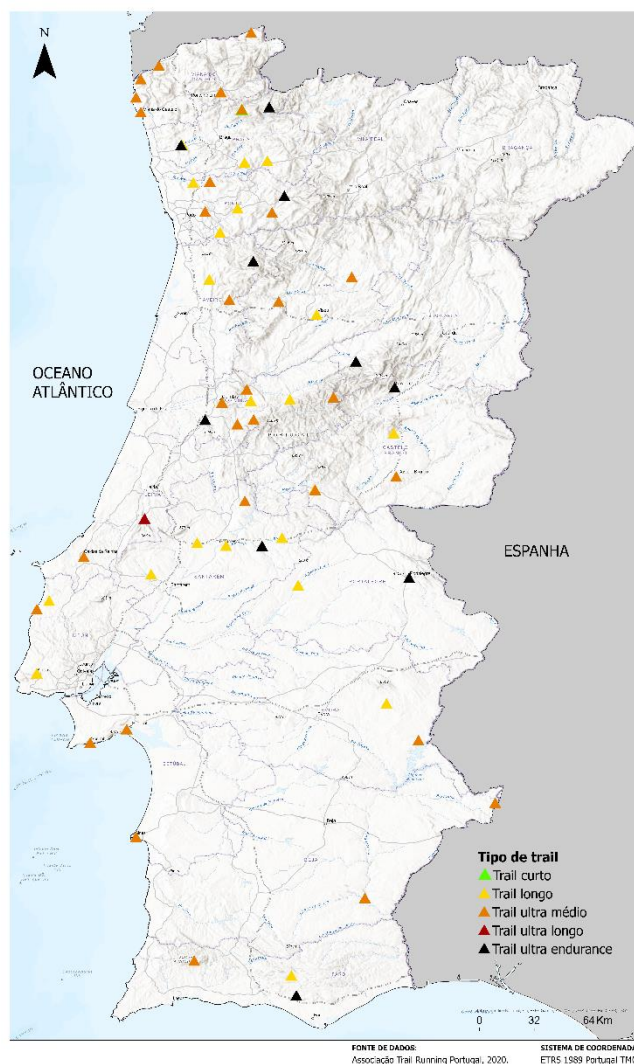


Figura 6- Tipos de provas de *trail Running* realizadas em Portugal Continental, segundo a ATRP, em 2019/2020.

#### 4.1.1. Provas de trail ultra longo e ultra endurance

No total de provas registadas na época de 2019/2020 podemos contabilizar 11 provas de Trail Ultra Longo e Ultra Endurance: 1 prova de Trail Ultra Longo, o LimeStone Ultra Trail 82K, e 10 provas de Trail Ultra Endurance, o Trans Peneda Gerês 165K, o Trail Amigos da Montanha 101K, o Ultra Trail do Marão 110K, o Oh Meu Deus Ultra Trail Serra da Estrela 200K, o Estrela Açor Ultra Trail Endurance 180K, o Trail Conímbriga-

Sicó 111K, o Trail Abrantes 100K, o Ultra Trail São Mamede 110K, o Ultra Trail Rocha da Pena 100K e o Elite Trail Serra da Freita 100K, caso de estudo nesta investigação.

Estas provas reuniram entre 58 e 479 atletas e registaram valores de desnível acumulado positivo significativo. As provas com distâncias superiores a 165 quilómetros registam valores de desnível acumulado positivo superiores a 9 000 metros. A prova com menor desnível acumulado positivo (3 080 metros) é a que apresenta menor distância, o LimeStone Ultra Trail 80K (Anexo 3). Combinando estes dois fatores, desnível acumulado positivo e distância, é possível obter o grau de dificuldade de cada uma das provas, que vai desde 1 a 4. As provas identificadas estão classificadas com grau de dificuldade entre 2 e 4, sendo a prova do Ultra Trail do Marão 110K a que apresenta o maior grau de dificuldade e as provas Trail Conímbriga-Sicó 111K, LimeStone Ultra Trail 80K e Trail Abrantes 100K as que apresentam menor grau de dificuldade (Anexo 3).

O surgimento deste tipo de provas é relativamente recente. Das provas identificadas, a mais antiga é o Ultra Trail São Mamede 110K, que teve início em 2012. As restantes provas surgiram após o ano de 2015, como destaque para o Trans Peneda Gerês 165K e o Ultra Trail Rocha da Pena 100K, como as mais recentes (Anexo 3). Face à atual situação de pandemia, a primeira edição do Ultra Trail Rocha da Pena 100K marcada para agosto de 2020 não se realizou, tendo sido adiada.

Todas estas provas realizam-se anualmente. Contudo, isto não significa que estejam identificadas em todos os calendários da ATRP, pois as entidades organizadoras podem não estar associadas a esta entidade desde a data de criação das provas. Além disso, também existem provas que em épocas anteriores estão inseridas nos circuitos nacionais da ATRP e na época de 2019/2020 não estão (p.ex. Douro Ultra Trail 80K, Estrela Grande Trail 100K e Trail do Zêzere 70K.). Nestes casos, as provas não deixam de decorrer, apenas não são creditadas, nem elegíveis nos circuitos nacionais da ATRP.

De um modo geral, a maioria das provas de TR, todos os anos sofre modificações, quer em termos da distância a percorrer, como dos percursos. Além disso, tem sido cada vez mais frequente o surgimento de novas “provas com ultralongas distâncias” (ATRP,

2021) (p.ex. Limestone Ultra Trail 80K, Oh Meu Deus Ultra Trail Serra da Estrela 200K, Trail Amigos da Montanha 101K, Trans Peneda Gerês 165K, Ultra Trail Rocha da Pena 100K e Caramulo 100K e 160K). Isto deve-se ao facto de o número de participantes inscritos neste tipo de provas ter vindo a aumentar. Neste sentido, para a época de 2020/2021 a ATRP com o intuito de “reconhecer o esforço, trabalho e dedicação dos atletas que participam nestes desafios e dos organizadores que os promovem”, criou um novo circuito de TR, o Circuito Trail Ultra Endurance XL, que inclui provas com 160 quilómetros ou mais.

#### **4.1.2. Suscetibilidade aos incêndios rurais**

Tendo em consideração que nesta investigação é pretendido analisar a vulnerabilidade dos atletas aos incêndios rurais em provas de TR, importa analisar com detalhe provas de grandes distâncias, pois são as que causam um maior desgaste físico e psicológico ao atleta o que, de alguma forma, pode ter influência na forma como este age perante o perigo. Neste sentido, considerou-se essencial efetuar a análise da suscetibilidade aos incêndios rurais para as provas registadas no período em estudo (Figura 7).

Na análise da suscetibilidade aos incêndios rurais foi possível constatar mais de 50 % do percurso de todas as provas decorre em áreas classificadas com suscetibilidade elevada ou muito elevada. As classes de suscetibilidade baixa e baixa-moderada são as que têm menor representatividade, correspondendo em média a 4,2 % e 5,5 % do percurso das provas (Anexo 4).

Das provas identificadas, as que apresentam maior área do seu percurso classificada com suscetibilidade elevada e muito elevada são o Ultra Trail do Marão 110K (86,5 % do percurso), o EstrelaAçor Ultra Trail Endurance 180K (85,6 % do percurso) e o Elite Trail Serra da Freita 100K (83,1 % do percurso) (Anexo 4). Destas, apenas o Ultra Trail do Marão 110K é que se realiza num período húmido (mês de março), as restantes realizam-se num período consideravelmente mais quente e seco (meses de junho e outubro). Ainda que os meses de junho e outubro não estejam inseridos no período crítico dos incêndios, podem reunir-se condições favoráveis à ocorrência e propagação

de um incêndio. Salienta-se que os eventos mais catastróficos ocorridos em Portugal ocorreram em junho e outubro de 2017 (CTI, 2017, 2018; Viegas et al., 2017, 2019).

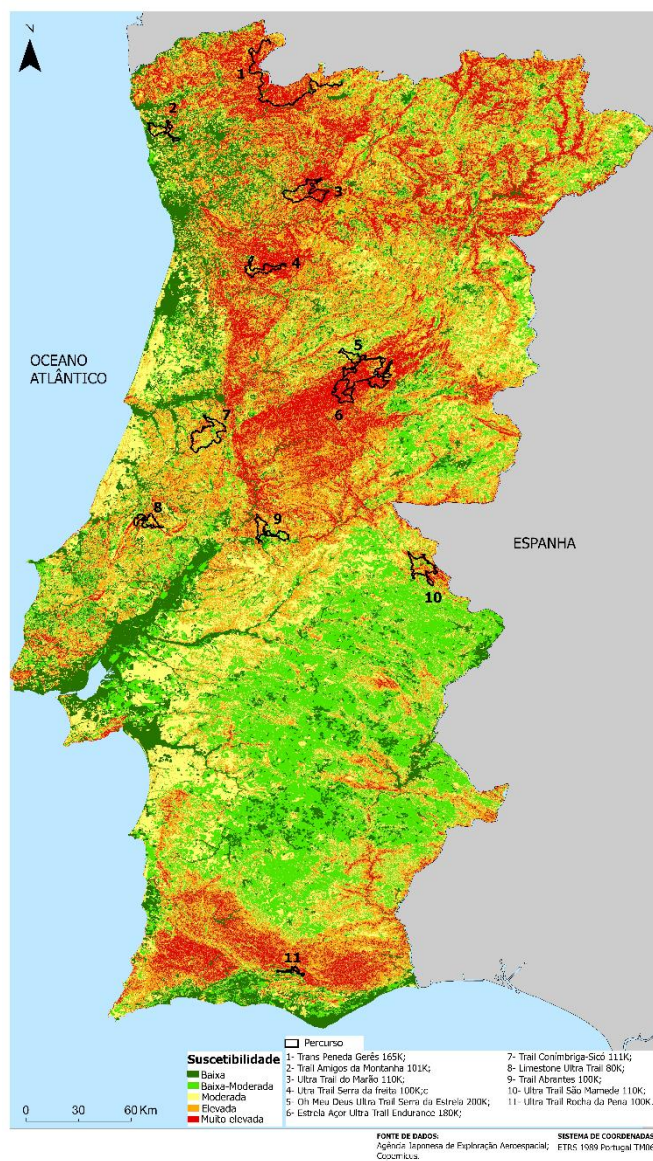


Figura 7- Suscetibilidade aos incêndios rurais e provas de Trail Ultra Longo e Ultra Endurance na época 2019/2020, em Portugal Continental.

## Capítulo 5- Caracterização do percurso do Elite Trail Serra da Freita 100 km

### 5.1. Localização geográfica

O ETSF100 é uma das provas mais antigas de TR de Portugal, sendo conhecida como a “*prova mãe de todos os trails*” (J. Moutinho, comunicação pessoal, novembro, 25, 2020). A realização desta prova foi iniciativa da Confraria Trotamontes e do popular José Moutinho, o primeiro ultramaratonista português. A primeira edição desta prova ocorreu em 2006, com uma distância revolucionária à época, 50 quilómetros, e contou com 45 atletas participantes. As edições seguintes consideraram também outras distâncias para além dos 50 quilómetros, de modo a permitir a participação de atletas com menos capacidades técnicas e físicas. A partir do ano de 2015 e até à atualidade ocorre uma prova de 100 quilómetros (ETSF100), a par de outras provas de menor distância.

O ETSF100 decorre no extremo nordeste do distrito de Aveiro e tem início e fim no concelho de Arouca (Figura 8). Esta prova percorre trilhos do Maciço da Serra da Freita e Arada, tendo também pequenas passagens pelos concelhos de São Pedro do Sul e Vale de Cambra. Dos concelhos referidos são abrangidas 11 freguesias: Moldes, Santa Eulália, União das freguesias de Arouca e Burgo, União das freguesias de Cabreiros e Albergaria da Serra, União das freguesias de Covelo de Paivó e Janarde e Urrô, pertencentes ao concelho de Arouca; Arões e Cepelos, inseridos no concelho de Vale de Cambra; e Manhouce, União das freguesias de Carvalhais e Candal e União das freguesias de São Martinho das Moitas e Covas do Rio, no concelho de São Pedro do Sul.

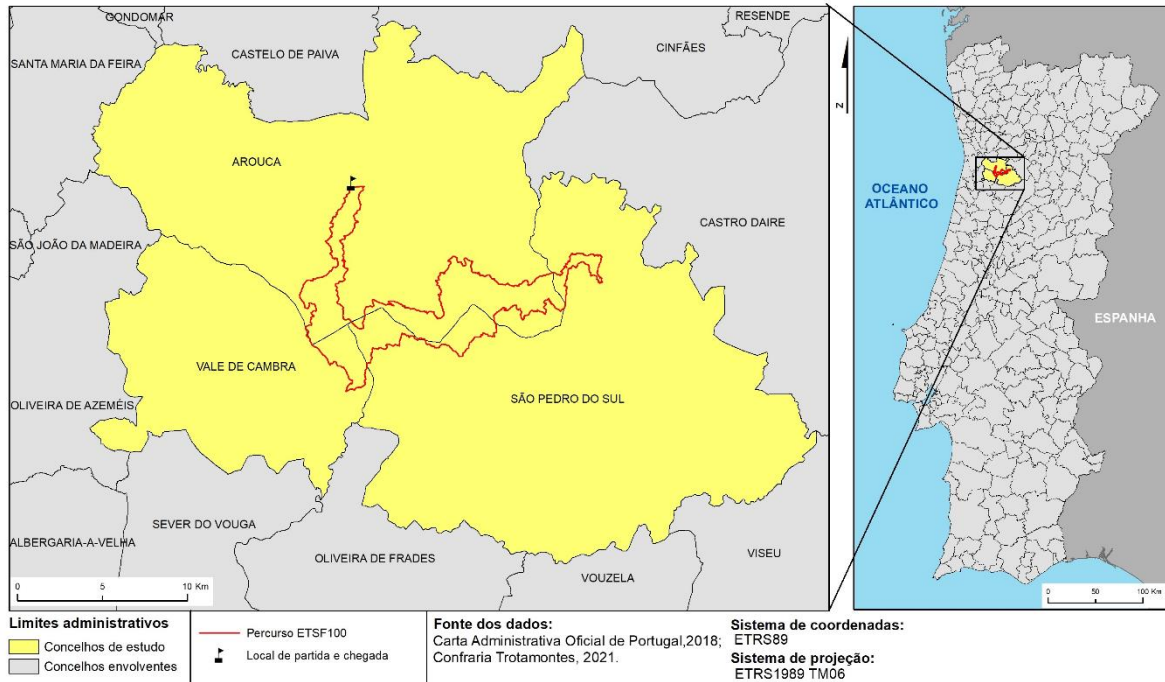


Figura 8- Enquadramento geográfico do Elite Trail Serra da Freita 100 Km.

## 5.2. Caracterização morfológica do percurso do Elite Trail Serra da Freita 100 km

### 5.2.1. Exposição de vertentes

O percurso do ETSF100 está essencialmente orientado a Norte e a Sul, 39,1 % e 29,4 %, respetivamente. As áreas orientadas a Oeste e Este são as que representam menos expressividade no percurso, correspondendo a 14,8 % e a 8,7 %, respetivamente, à exceção das áreas planas (8 %) (Figura 9).

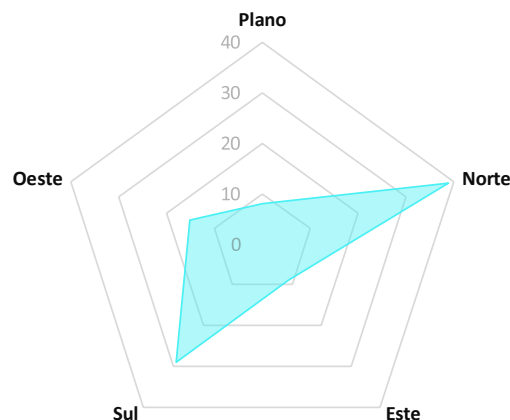


Figura 9- Distribuição relativa da orientação de vertentes do ETSF100.

Os declives mais suaves são favorecidos pela altura do sol, enquanto os declives mais íngremes são favorecidos quando o sol está a uma altura inferior. No hemisfério norte, as vertentes orientadas a Sul são continuamente ensoalhadas, já as vertentes orientadas a Norte apenas recebem radiação direta quando a altura do sol é superior ao declive, e por isso são mais frias e mais húmidas.

Quanto à distribuição da exposição ao longo do percurso, verifica-se que esta se distribui de forma diferente (Tabela 6 e Figura 10). As áreas orientadas a Este são as que têm menor representatividade no percurso, ainda que tenham maior representatividade entre os quilómetros 20-30 do percurso. As vertentes orientadas a Norte encontram-se sobretudo nos dez quilómetros iniciais e finais do percurso e entre os quilómetros 40-70. As vertentes orientadas a Oeste destacam-se entre os quilómetros 30-40.

A exposição solar a Sul é importante no que diz respeito aos incêndios rurais, dada a sua influência no aquecimento dos combustíveis, o que facilita a propagação e o desenvolvimento dos incêndios. Uma parte significativa do percurso está orientada a sul, sobretudo entre os quilómetros 30-40, 50-60 e 70-80, correspondendo a 4,9 %, 3,5 % e 6,4 %, respetivamente (Tabela 6).

Tabela 6- Distribuição relativa da orientação de vertentes ao longo dos quilómetros do ETSF100.

Exposição vertentes	Quilómetro da prova										
	0 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 80	81 a 90	91 a 100	Total
Plano	0,5%	1,6%	1,3%	0,4%	0,3%	0,6%	0,9%	0,8%	0,9%	0,7%	8,0%
Norte	5,4%	4,2%	3,0%	2,3%	5,8%	4,0%	4,2%	1,0%	5,4%	3,8%	39,1%
Este	0,4%	1,1%	2,2%	0,5%	1,0%	0,5%	1,6%	0,9%	0,4%	0,1%	8,7%
Sul	1,8%	3,0%	3,6%	4,8%	1,5%	3,5%	2,2%	6,4%	2,3%	0,3%	29,4%
Oeste	1,9%	0,7%	0,9%	2,1%	1,8%	1,7%	1,9%	1,1%	1,7%	1,0%	14,8%

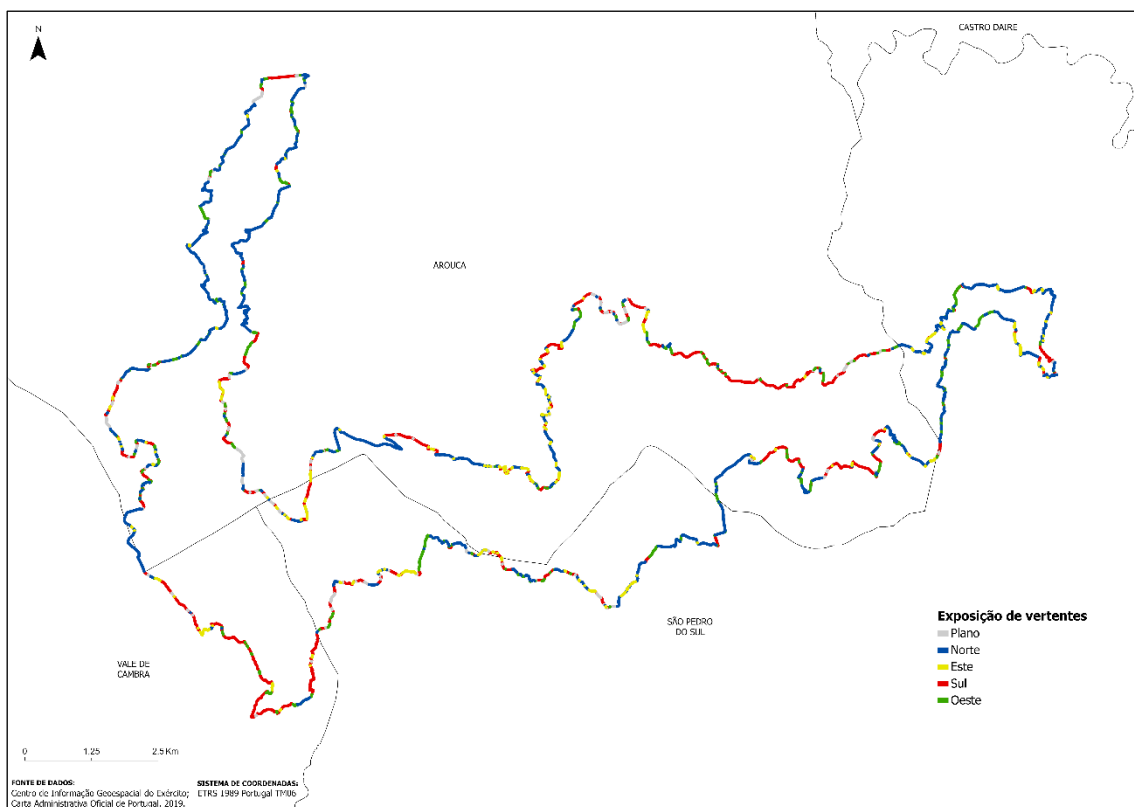


Figura 10- Orientação de vertentes ao longo do percurso do ETSF100.

### 5.2.2. Declives

No percurso do ETSF100, 95,8 % dos declives são inferiores a 40°, pelo que a maior parte dos declives concentram-se entre 10° e 30° (54,7 % percurso) (Figura 11).

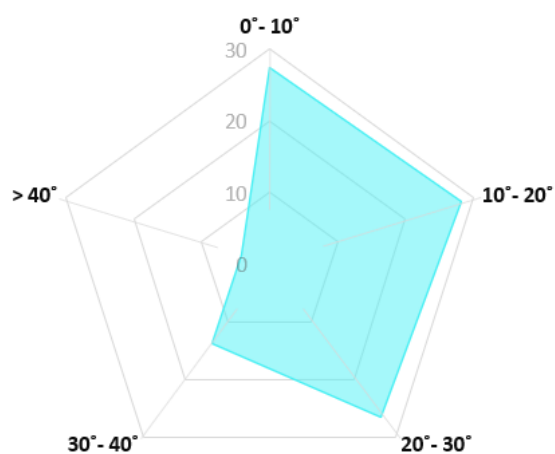


Figura 11- Distribuição relativa dos declives do ETSF100.



Os declives são mais suaves no início e final do percurso (Figura 12). Ainda assim, é nos vinte quilómetros iniciais e dez quilómetros finais do percurso que valores de declives entre 0°-10° e 10°-20° são mais significativos. A partir do quilómetro 30 e até cerca do quilómetro 70 os declives são mais acentuados. Assim, valores entre 20° e 30° têm maior representatividade entre os quilómetros 30 e 40 do percurso (4,3 % do percurso), enquanto valores de declive entre 30° e 40° destacam-se entre os quilómetros 40 e 50 do percurso (3 % do percurso) (Tabela 7).

Os valores superiores a 40° estão presentes em apenas 4,2 % do percurso. Todavia, estes valores têm maior representatividade entre os quilómetros 20-30, 40- 50 e 70- 80, correspondente a 1,2 %, 0,8 % e 0,8 % do percurso, respetivamente (Tabela 7).

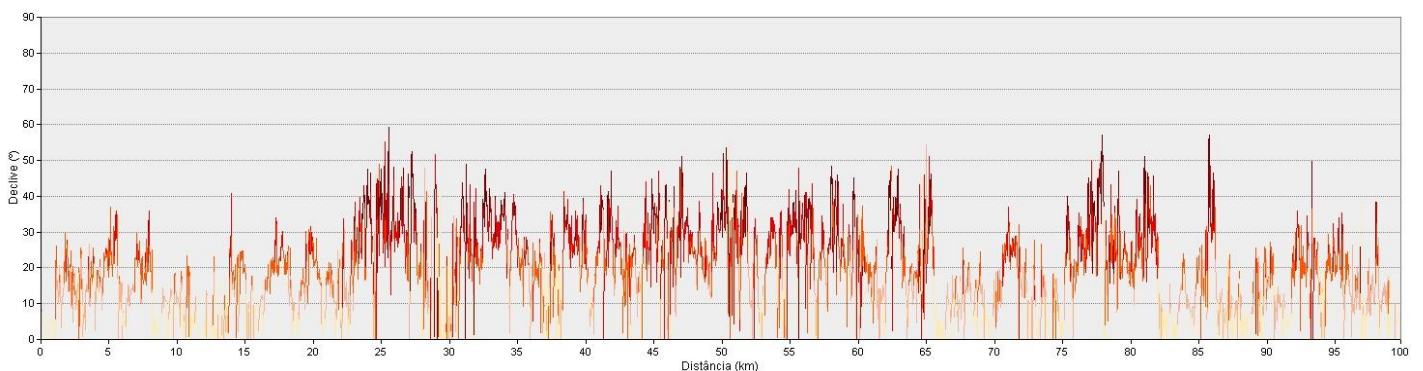


Figura 12- Declives ao longo do percurso do ETSF100.

Tabela 7- Distribuição relativa dos declives ao longo dos quilómetros do ETSF100.

Declives	Quilómetro da prova										Total
	0 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 80	81 a 90	91 a 100	
0°-10°	3,5%	4,6%	2,6%	1,4%	0,7%	1,7%	3,2%	3,0%	4,3%	2,4%	27,4%
10°-20°	4,4%	3,6%	2,0%	1,9%	1,8%	2,3%	4,1%	2,1%	3,5%	2,5%	28,2%
20°-30°	2,2%	2,2%	2,3%	4,3%	4,1%	3,5%	1,9%	3,0%	2,0%	1,1%	26,6%
30°-40°	0,2%	0,1%	2,4%	2,6%	3,0%	2,3%	1,0%	1,6%	0,4%	0,1%	13,7%
>40°	0,0%	0,0%	1,2%	0,4%	0,8%	0,5%	0,2%	0,8%	0,3%	0,0%	4,2%

### 5.2.3. Altimetria

O ETSF100 percorre uma orografia irregular. As altitudes variam entre 240 metros, no rio Paivô (quilómetro 25 da prova), e os 1107 metros, no Cimo da Mina das Chãs, que coincide com o cimo do trilho mais famoso do UTSF, a Besta (quilómetro 59 da prova) (Figura 13).

A maioria do percurso da prova situa-se em altitudes que variam entre os 600 e os 1000 metros (64,3 % do percurso). Valores de altitude mais baixos, entre os 240 e 400 metros, estão presentes em 14,9 % do percurso e têm maior representatividade entre os quilómetros 20-30 e 30-40 do percurso (8,1 % do percurso) (Figura 14). Ainda que valores de altitude superiores a 1000 metros apenas sejam identificados em 11,5 % do percurso, é entre os quilómetros 10 e 20 da prova que têm maior representatividade (3 % do percurso) (Tabela 8), que corresponde a um dos geossítios do Arouca GeoPark, o Detrelo da Malhada (1099 metros).

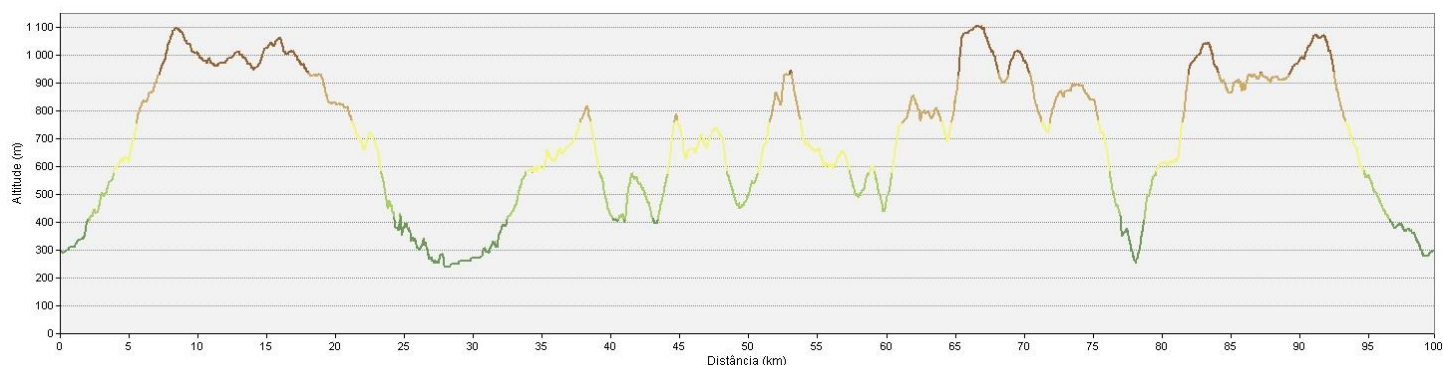


Figura 13- Perfil topográfico do percurso do ETSF100.

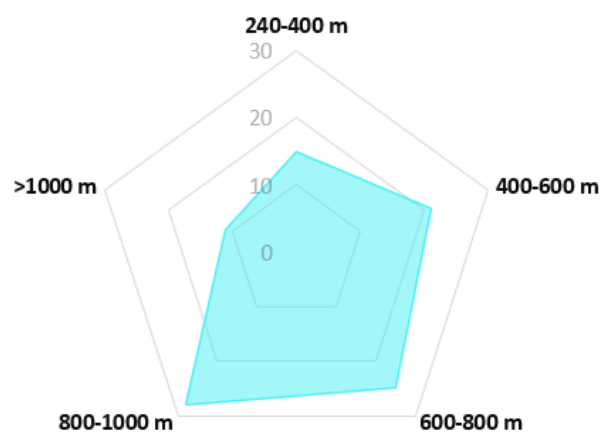


Figura 14- Distribuição relativa da altitude do ETSF100.

Tabela 8- Distribuição relativa da altitude ao longo dos quilómetros do ETSF100.

Altitude	Quilómetro da prova										Total
	0 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 80	81 a 90	91 a 100	
200-400 m	2,0%	0,0%	6,8%	1,3%	0,1%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	3,1%	14,9%
400-600 m	2,2%	0,0%	1,2%	5,2%	4,9%	3,2%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	20,8%
600-800 m	1,6%	0,0%	2,3%	3,8%	5,0%	4,9%	3,2%	2,8%	0,6%	0,7%	24,9%
800-1000 m	2,3%	7,4%	0,2%	0,3%	0,4%	2,3%	4,2%	3,3%	7,5%	0,0%	27,9%
>1000 m	2,4%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0%	0,8%	2,3%	0,0%	11,5%

### 5.3. Ocupação do solo

O percurso do ETSF100 é predominantemente realizado em áreas de matos (46,4 %), compostas essencialmente por espécies como a urze (*Calluna vulgaris L.*), carqueja (*Genista tridentata L.*), tojo (*Ulex europaeus L.*) e fetos (*Pteridium aquilinum L.*). As áreas florestais ocupam 36,6 %, dos quais 14,1 % correspondem a pinheiro-bravo (*Pinus pinaster Aiton*), espécie dominante, 13,4 % correspondem a carvalhos (*Quercus faginea Lam.*), 5,4 % correspondem a eucalipto (*Eucalyptus sp.*) e as outras folhosas correspondem a 1,8 %. A agricultura, essencialmente culturas temporárias de sequeiro e regadio, ocupa apenas 9,5 %. Os territórios artificializados ocupam 5,4 % do percurso, em que a maior mancha de tecido urbano se situa no início e fim do percurso que incide sobre a vila de Arouca (União de Freguesias de Arouca e Burgo). A ocupação do solo com espaços descobertos ou pouca vegetação é feita em 2,2 % (Figura 15 e Tabela 9).

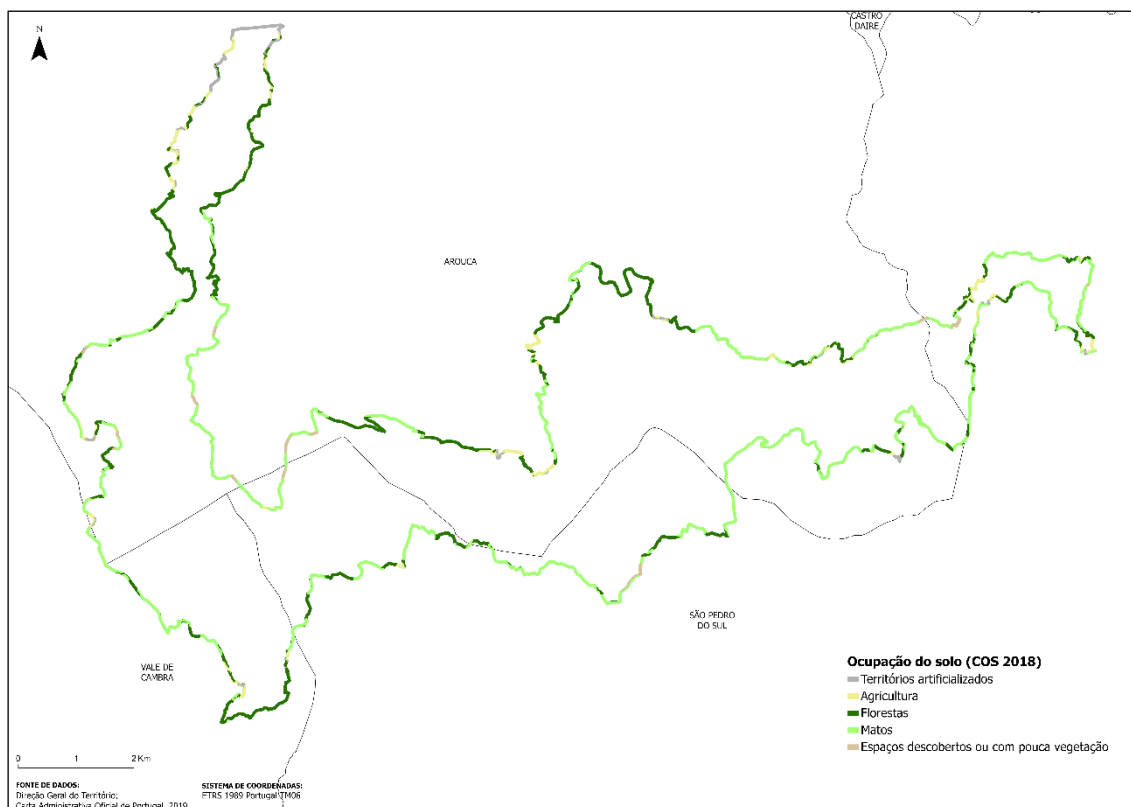


Figura 15- Ocupação do solo (COS 2018), por nível 1, no percurso do ETSF100.

Tabela 9- Distribuição relativa da ocupação solo, por nível 1, ao longo dos quilómetros do ETSF100.

Ocupação do solo	Quilómetro da prova										
	0 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 80	81 a 90	91 a 100	Total
Territórios Artificializados	1,4%	0,0%	0,4%	0,5%	0,3%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%	1,8%	5,4%
Agricultura	0,7%	0,4%	1,8%	1,6%	1,3%	0,1%	0,2%	0,7%	0,7%	2,0%	9,5%
Florestas	5,4%	3,0%	5,7%	3,0%	2,7%	1,6%	3,0%	5,4%	4,4%	2,4%	36,6%
Matos	2,7%	6,3%	2,5%	4,9%	6,0%	8,4%	6,8%	4,0%	4,8%	0,0%	46,4%
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,2%	0,9%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,3%	0,0%	2,2%

#### 5.4. Grau de dificuldade

Segundo a ATRP, o ETSF100 é categorizado com grau de dificuldade 3, tendo em consideração o desnível acumulado positivo e a distância total da prova. Ainda assim, esta categorização é muito vaga, dando-nos informação do grau de dificuldade da prova no geral. Considerando que nesta investigação é pretendido analisar a prova em detalhe, considerou-se importante obter os diferentes graus de dificuldade que

podemos encontrar ao longo da prova, tendo em consideração três fatores: os declives, a orientação de vertentes e a altitude.

Considerando os fatores anteriormente referidos, é possível verificar que a prova do ETSF100 apresenta três graus de dificuldade distintos ao longo do seu percurso: fácil, moderado e difícil (Figura 16). Ainda assim, a maior parte do percurso apresenta um grau de dificuldade moderado (42,3 % do percurso) e difícil (38,2 % do percurso). Apenas 19,5 % do percurso apresenta o grau de dificuldade mais baixo (fácil) (Anexo 5).

Analisando detalhadamente o percurso, é possível verificar que é maioritariamente nos 10 quilómetros iniciais e finais que este é classificado como fácil. Contudo, segundo relatos de atletas participantes, em termos técnicos, os 10 quilómetros finais da prova (descida desde Albergaria da Serra até Arouca) são considerados os mais fáceis, ainda que face ao cansaço físico e psicológico dos atletas estes se possam tornar os 10 quilómetros mais longos da prova. A partir do quilómetro 10 e até ao quilómetro 90, o percurso é essencialmente classificado como moderado e difícil, ainda que existam pequenos troços classificados como fáceis. Os troços do percurso mais complexos e, de certo modo, mais difíceis são: entre o quilómetro 60 e 70 (trilho da Besta), em que a subida é feita a *“pés e mãos, uma autêntica escalada”* (Torres, 2019) e os graus de dificuldade moderado e difícil correspondem, conjuntamente, a 9,4 % do percurso (Anexo 5); e entre o quilómetro 70 e 80, em que os graus de dificuldade moderado e difícil correspondem, conjuntamente, a 9,5 % do percurso (Anexo 5), sendo este o troço mais difícil do percurso, que abrange a descida até às Porqueiras *“num trilho de terra com muitas raízes e uma inclinação brutal”* (Torres, 2019), a subida pelas escadas do martírio, com mais de 400 metros de desnível acumulado positivo e o trilho de Bradar aos Céus, uma *“encosta inclinadíssima”* (Torres, 2019) em que *“todas as gotas de energia e pensamento positivo”* (Torres, 2019) desaparecem.

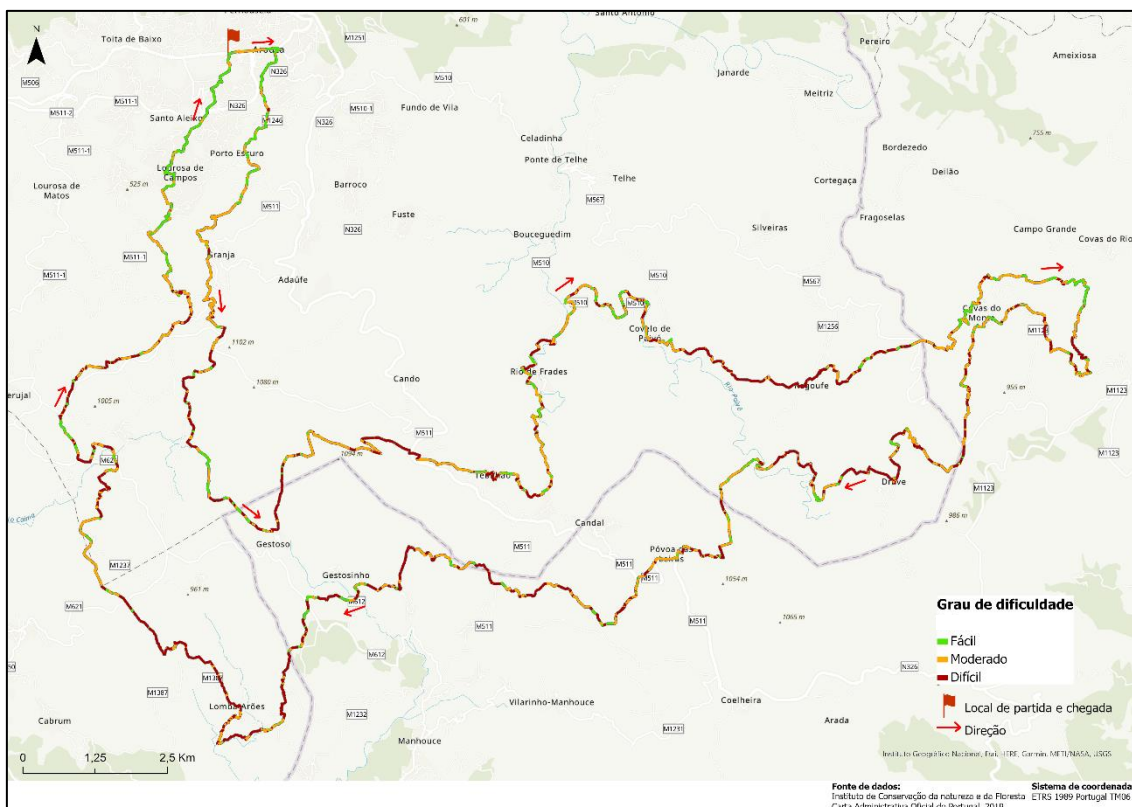


Figura 16- Grau de dificuldade do ETSF100.

## 5.5. A incidência dos incêndios rurais

### 5.5.1. Ocorrência de incêndios entre 2005 e 2019

De acordo com a base de dados cartográfica dos incêndios do ICNF, entre 2005 e 2019, no percurso do ETSF100 arderam 375 ha. A área total afetada corresponde a 99,8 % da área do percurso, o que significa que a área ardida é equivalente à área total do percurso. Os anos que registaram maior área ardida foram 2005, com 121,4 ha (32,4 % do total registado) e 2016, com 184,5 ha (49,2 % do total registado) (Figura 17). Nestes anos registaram-se incêndios de grandes dimensões, com intensidades elevadas. Nos anos de 2014, 2017, 2018 e 2019 não houve área ardida registada no percurso.

Os treços do percurso que registaram maior área ardida foram entre os quilómetros 80-90 e 20-30, correspondente a 57,7 % e 55,4 % do total de área ardida registado, respetivamente. Em contrapartida, entre os quilómetros 40-50 (21,6 % do total registado) e 0-10 (30 % do total registado) foi onde se registou menor área ardida, à

exceção do troço entre os quilómetros 90-100, onde não houve registo de área ardida (Anexo 6).

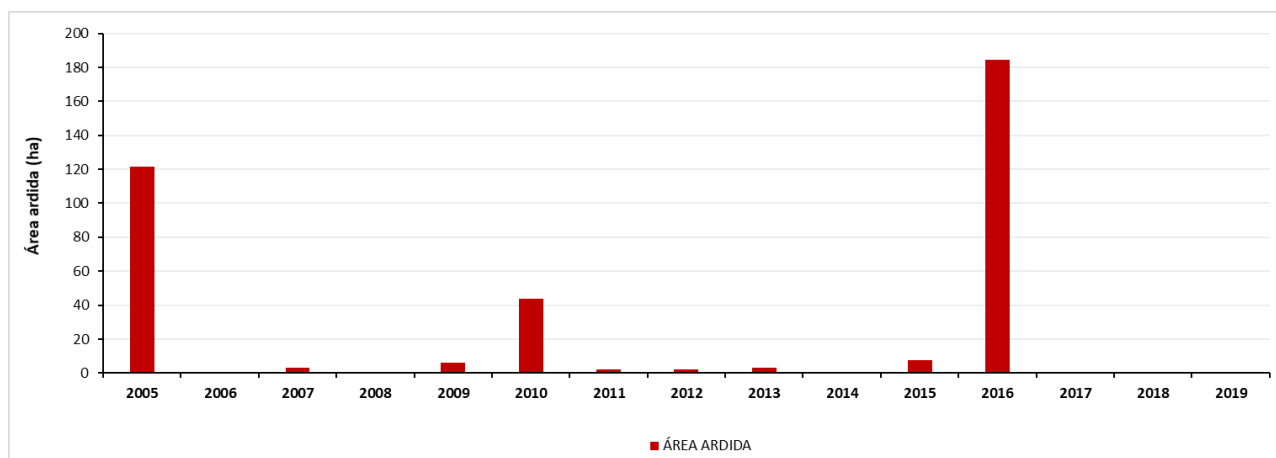


Figura 17- Área ardida, no período entre 2005 e 2019, no percurso do ETSF100.

Ainda que não seja possível fazer uma análise da base estatística para a área do percurso, mas apenas para os municípios onde este se insere, verificou-se que a distribuição das ocorrências registadas nos municípios apresenta uma grande variabilidade inter-anual. Os incêndios distribuem-se de forma diferente ao longo do ano, pelo que as ocorrências responsáveis por maior área ardida têm maior incidência nos meses de verão, sobretudo entre junho e setembro. Contudo, em alguns dos anos em análise verifica-se um elevado número de ocorrências em meses de inverno, sobretudo fevereiro e março, mas que são responsáveis apenas por uma pequena percentagem da área ardida.

Ainda que a área afetada pelos incêndios seja idêntica à área total do percurso, não significa que o percurso tenha ardido uma única vez. Há áreas que nunca arderam, correspondente a 31,2 % do percurso, bem como algumas já arderam mais do que uma vez. Houve áreas que arderam três vezes, que representam apenas 2,8 % do percurso. Grande parte da área ardida do percurso ardeu uma vez (39,4 % do percurso) ou duas vezes (26,6 % do percurso) (Tabela 10). As áreas onde a recorrência é mais elevada são: entre os quilómetros 30-40; 60-70 e 80-90 do percurso (Figura 18).

Tabela 10- Recorrência dos incêndios, entre os anos 2005 e 2019, no percurso do ETSF100.

Recorrência	Área (ha)	%	Total de área ardida (ha)
0	117,3	31,2	0
1	148,1	39,4	148,1
2	100,2	26,6	200,4
3	10,6	2,8	21,2
<b>Total</b>	<b>376,2</b>	<b>100</b>	<b>369,7</b>

Foram identificados 51 pontos ao longo de todo o percurso que correspondem a locais onde o percurso intersesta estradas (Figura 18). Cerca de 47% dos pontos estão inseridos em áreas do percurso que nunca arderam, 31 % em áreas que arderam pelo menos uma vez e 22% dos pontos em áreas que já arderam pelo menos duas vezes. Nos locais que arderam três vezes não existe interseção do percurso com estradas. Os locais identificados que estão situados em áreas que nunca arderam podem ser considerados possíveis pontos de fuga/escapatórias em caso de ocorrência de um incêndio.

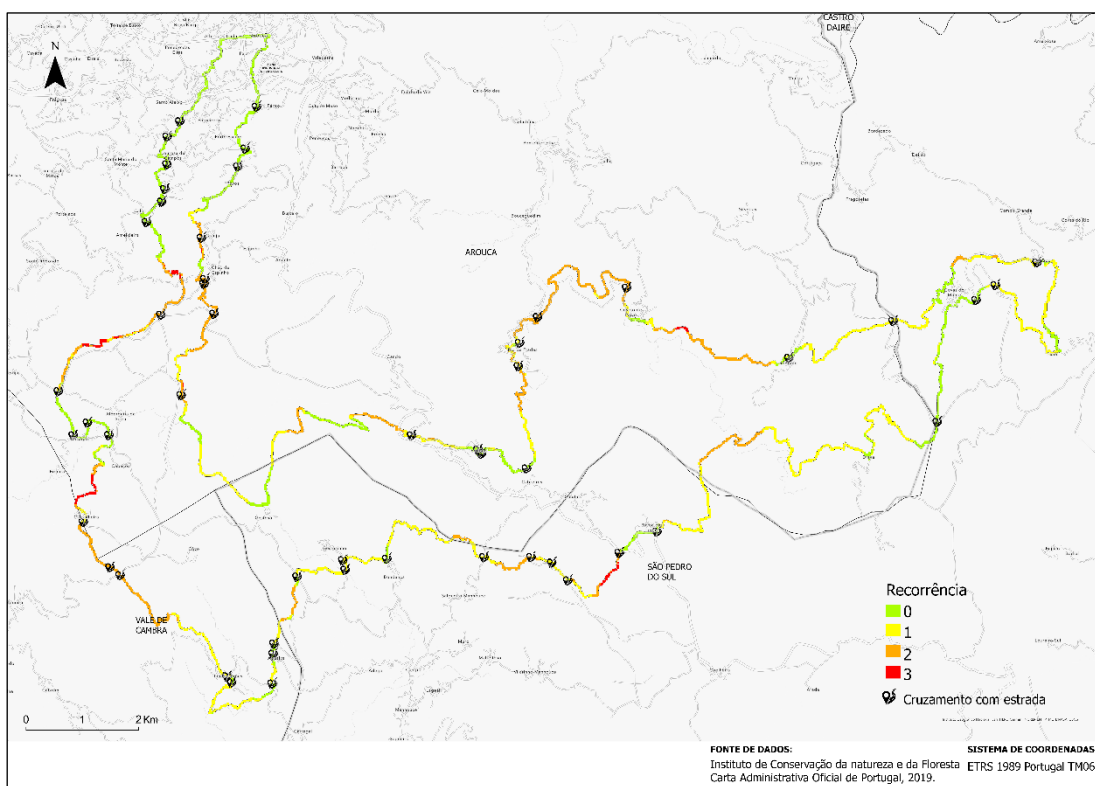


Figura 18- Recorrência dos incêndios, entre os anos 2005 e 2019, e cruzamento do percurso do ETSF100 com vias de comunicação.



### 5.5.2. Suscetibilidade aos incêndios rurais

A maioria do percurso do ETSF100 decorre em áreas de suscetibilidade elevada e muito elevada (83 % do percurso). Deste modo, apenas uma pequena parte do percurso é que apresenta suscetibilidade baixa e baixa-moderada (4,1 % do percurso). Apenas 12,9 % do percurso é que apresenta suscetibilidade moderada aos incêndios rurais (Anexo 7).

A suscetibilidade é baixa e baixa-moderada sobretudo nos primeiros e últimos dez quilómetros da prova. A suscetibilidade moderada aos incêndios rurais destaca-se entre os quilómetros 10-20 e 70-90 da prova. Entre os quilómetros 60-70 e 80-90 da prova a suscetibilidade é sobretudo elevada. As áreas com suscetibilidade muito elevada encontram-se, sobretudo, entre os quilómetros 30-60 da prova (Figura 19).

Tendo em consideração alguns dos aspetos referidos ao longo deste capítulo é possível verificar que os troços do percurso que apresentam suscetibilidade elevada ou muito elevada são sobretudo áreas de difícil acesso, classificadas com grau de dificuldade moderado ou difícil, onde os declives são elevados e a ocupação do solo é feita por matos e florestas. Os troços com suscetibilidade elevada ou muito elevada predominam a partir do quilómetro 35 da prova onde os atletas já apresentam algum cansaço, que tende a piorar com o acumular da distância percorrida. Assim, estas são áreas onde os atletas poderão estar mais vulneráveis.

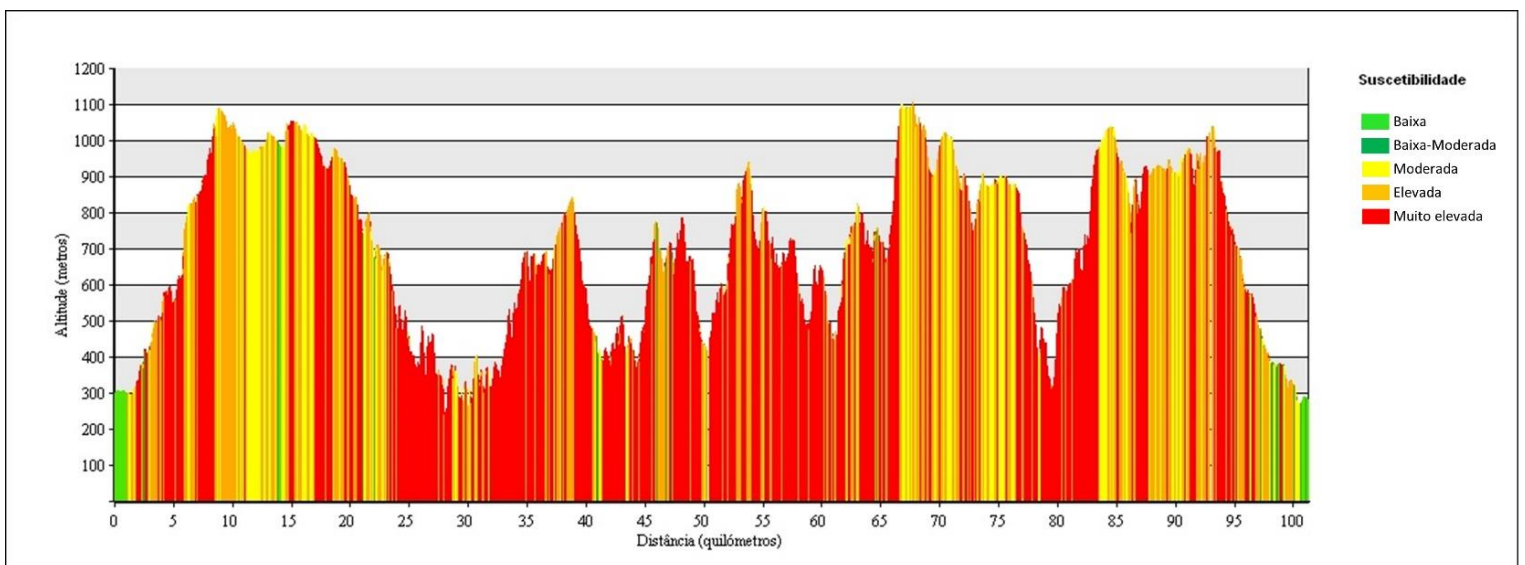


Figura 19- Suscetibilidade aos incêndios rurais no percurso do ETSF100.

## Capítulo 6 – Avaliação da vulnerabilidade dos atletas do Elite

### Trail Serra da Freita 100 km

#### 6.1. Áreas mais críticas do percurso

Um dos aspetos que influencia o desempenho e progressão de um atleta ao longo de uma prova de TR é o cansaço físico e psicológico (MacMahon et al., 2014), que tende a aumentar com o número de quilómetros percorridos. Além do fator distância, existem outros que também influenciam o cansaço dos atletas e que estão diretamente relacionados com as características inerentes à prova e ao local onde esta decorre (p.ex., temperatura, direção do vento, declives, ocupação do solo) (Morgan et al., 1989; Saunders et al., 2004).

Considerando fatores como os declives, a ocupação do solo e a orientação de vertentes, utilizados anteriormente para calcular o grau de dificuldade do percurso da prova, bem como a distância acumulada, foi possível obter as áreas mais críticas do percurso do ETSF100, isto é, áreas do percurso onde os atletas podem estar mais vulneráveis face a qualquer situação de ameaça de incêndio rural. Os resultados demonstram que é no início da prova que os atletas se encontram menos vulneráveis, visto que são os primeiros quilómetros da prova a percorrer, num local cuja ocupação do solo é feita por territórios artificializados (Vila de Arouca), os declives são baixos e as vertentes estão orientadas essencialmente a Norte. À medida que os atletas avançam no percurso a sua vulnerabilidade aumenta, visto que já percorreram um maior número de quilómetros, os declives são elevados, com trilhos muito técnicos (instáveis, irregulares e de difícil progressão) e difíceis (p.ex. trilho do Portal do inferno, trilho da Besta, e trilho das Escadas do Martírio), a ocupação do solo é feita essencialmente por florestas e matos e existe um número significativo de troços da prova em que as vertentes estão orientadas a sul, sendo escassa a existência de sombra (Figura 20). Deste modo, com os resultados obtidos foi possível identificar vários troços ao longo da prova onde os atletas estão muito vulneráveis (19% do percurso) em caso de ocorrência de um incêndio rural: i) quilómetro 43 (subida da Pena), com cerca de 400 metros de desnível acumulado positivo em que *“a dificuldade*

é *acrescida pelo calor*” (Torres, 2019) devido ao facto de a encosta estar completamente exposta ao sol; é nesta fase do percurso que é evidente o início do aparecimento de uma das características desta prova, *“trilhos desconfortáveis”* com caminhos agrestes e *“de difícil progressão”*; ii) quilómetro 46 a 48 (Portal do Inferno), uma *“incrível garganta esculpida por entre duas encostas muito íngremes”* (Torres, 2019); iii) quilómetro 52 a 60 (descida até à aldeia de Drave e subida dos Três Pinheiros); iv) quilómetro 66 (subida da Besta); v) quilómetro 71 a 76 (descida desde Bondança até à Lomba), um troço percorrido sempre em áreas de matos; e vi) quilómetro 79 a 80 (subida Bradar aos Céus); vii) quilómetro 86 a 90 (descida desde Albergaria da Serra até Arouca), a *“mais inclinada e com mais pedras”* (Torres, 2019).

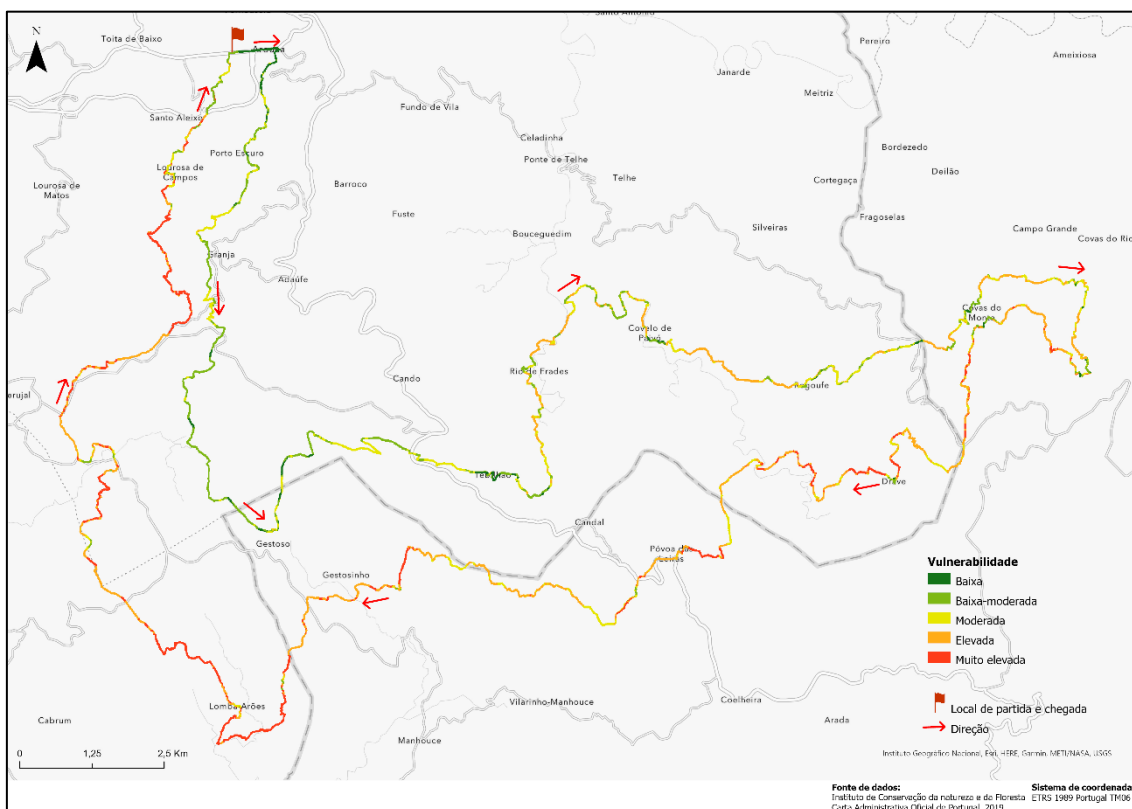


Figura 20- Áreas do percurso onde os atletas podem estar mais vulneráveis face a qualquer situação de ameaça de incêndio rural.

## 6.2. Perfil dos atletas

Foi realizado um questionário a atletas que já realizaram o ETSF100 com o objetivo de conhecer as suas características sociodemográficas, a sua experiência na modalidade e conhecimento do percurso, mas sobretudo para avaliar a perceção que os atletas têm dos riscos que enfrentam e se se sentem preparados para agir corretamente perante uma situação de risco inesperada, neste caso de incêndio rural.

Relativamente à caracterização sociodemográfica dos atletas, os principais pontos de análise foram a idade e o género. A maioria dos atletas respondentes são do género masculino, representando cerca de 85,7 % da totalidade dos Inquiridos (Anexo 8). No que concerne à idade, a média do total de respondentes corresponde a 42 anos. Se considerarmos os dados por categoria de idade, num intervalo de 5 anos, constata-se que a maioria dos Inquiridos se situa na classe dos 35 aos 39 anos (9 atletas). As faixas etárias com menores percentagens de respondentes situam-se nas extremidades, sendo que dos 29 aos 34 anos responderam 3 indivíduos e entre os 55 e 59 anos respondeu apenas 1 indivíduo. O Inquirido mais novo tinha 29 anos e o mais velho 59 anos (Anexo 8).

Numa perspetiva de caracterização dos indivíduos enquanto praticantes de TR, foi questionado há quanto tempo praticam a modalidade e se o TR é a principal atividade desportiva que praticam. Estas questões foram feitas inicialmente porque permitem compreender o grau de importância da prática desta modalidade para os indivíduos e a sua experiência. Assim sendo, verificou-se que o TR é a principal atividade desportiva praticada por 92,9 % dos Inquiridos e que a praticam à um período de tempo entre 6 e 9 anos (71,4 % dos Inquiridos). Com menor representatividade registam-se 17,9 % dos Inquiridos que praticam à 9 ou mais anos e 10,7 % dos Inquiridos à 3 ou 5 anos. Estes dados revelam que os atletas Inquiridos são, na sua maioria, bastante dedicados e experientes nesta modalidade.

Tendo em conta as motivações que levam os atletas a praticar TR, foram colocadas 11 afirmações e o grau de acordo ou desacordo foi feito através da utilização da escala de Likert com 5 categorias, sendo que 1 significaria “discordo totalmente” e 5 “concordo

plenamente”. Na figura 21 podem-se observar os valores motivacionais médios para cada uma das afirmações colocadas aos respondentes. Das motivações apresentadas no questionário, destacam-se, com valor motivacional médio superior a 4,5, as seguintes: o TR dá-lhes prazer; ajuda-os a melhorarem o seu estado de espírito; melhora a sua autoestima; ajuda-os a sentirem-se bem a diferentes níveis (psico-físico-emocional); é uma forma de superarem os seus desafios e ultrapassarem os limites do próprio corpo; permite que tenham um contato direto com o meio natural; e é uma forma de conhecerem novos lugares. Em oposição, a maioria dos Inquiridos não considera que a participação em provas de TR seja motivada apenas pela competição e pontuação (valor motivacional abaixo dos 2,5).

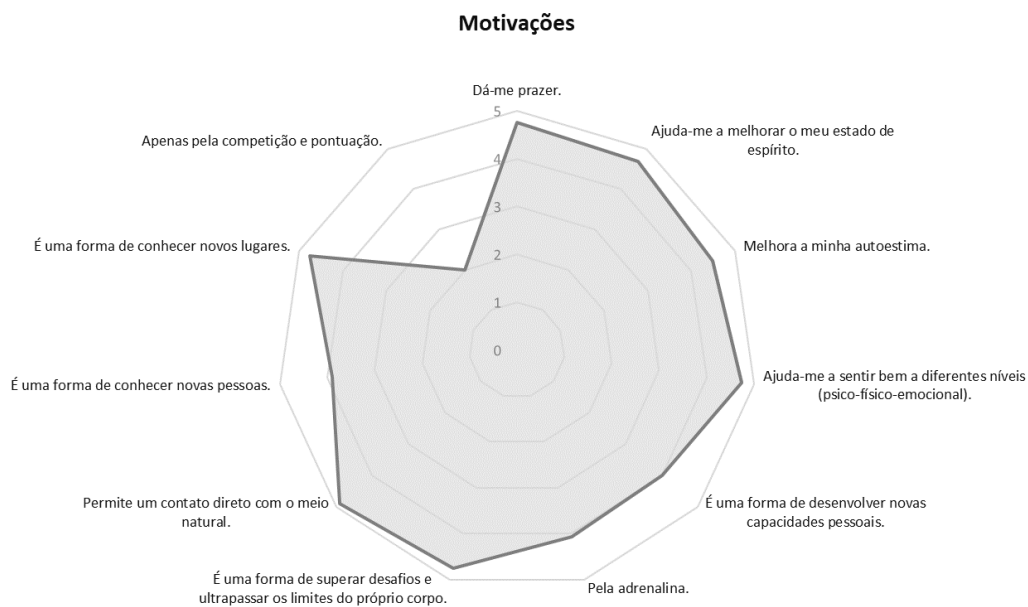


Figura 21- Motivações dos Inquiridos para a prática de TR.

Relativamente ao número de vezes que os Inquiridos participaram no ETSF100, verificou-se que houve atletas que participaram apenas uma vez e outros que já participaram até cinco vezes. No entanto, a maior parte dos Inquiridos apenas realizou a prova 1 vez (39,3 % dos Inquiridos) ou duas vezes (32,1 % dos Inquiridos). Cerca de 21,4 % dos Inquiridos realizaram a prova três ou quatro vezes e apenas 7,2 % dos Inquiridos realizaram cinco vezes (Figura 22).

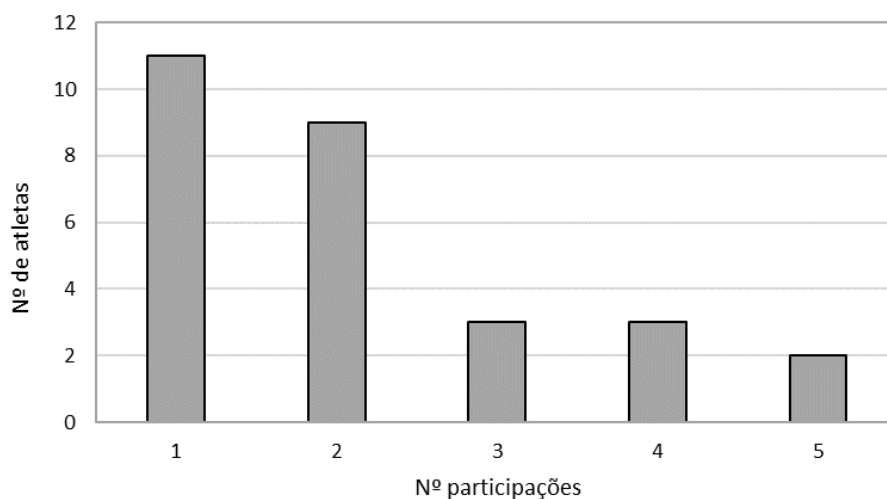


Figura 22- Número de participações dos Inquiridos no ETSF100.

Dos atletas Inquiridos, mais de metade não conheciam o local da prova, nem costumavam treinar nesta área. Contudo, 89,3 % dos Inquiridos referiu sentir-se preparado para realizar o ETSF100 e salientaram a importância da preparação, em que foram dadas justificações como: *“Tinha realizado uma preparação física, mental e nutricional para o que ia enfrentar. (...) Fazer o UTSF-100km não é para qualquer um, tem de ser devidamente pensado antes de se aventurar neste verdadeiro desafio físico e psicológico. Garantidamente a partir dos 60km, para quem não vai com espírito meramente competitivo, o que comanda o corpo é o fator emocional e capacidade de resiliência à dor e sofrimento por parte do atleta.”* (Inquirido 1), *“Já faço há alguns anos o campeonato de endurance, de ultra e de trail. Tenho uma boa preparação física para esse tipo de provas. Para fazer essas distâncias é preciso primeiro passar pelas distâncias mais pequenas, o corpo não está no imediato preparado para uma prova de endurance. Fui testando os limites do corpo e tentando sempre ultrapassá-los em diversas condições para ir crescendo a nível físico e psicológico para estas provas.”* (Inquirido 13), *“Treinei para ela durante anos.”* (Inquirido 19) e *“Tinha treinos suficientes e muitas provas idênticas efetuadas. Percurso estudado e preparado.”* (Inquirido 23). Ainda assim, houve atletas que referiram que não se sentiam preparados: *“Não diria não sentir preparado fisicamente, mas psicologicamente é uma serra que impõe muito respeito. Todos sabem a dureza da Freita e o empeno que se*

*leva de lá. Mas depois os relatos do que se ouve falar da dureza eu não me sentia psicologicamente preparado para enfrentar o que dali vinha e ia sempre na ansiedade de ver o que me esperava pela frente. Essa ansiedade acaba por condicionar a nossa preparação e rendimento físico.”* (Inquirido 6).

Apesar do que foi referido anteriormente, a maioria dos atletas terminaram a prova (89,3 % dos Inquiridos). Apenas 10,7 % dos Inquiridos não terminaram a prova, devido a lesões, desidratação e até mesmo causas psicológicas (e.g. desânimo, solidão).

### **6.3. Perceção do risco**

No decorrer do ETSF100 os atletas encontram alguns perigos naturais que se podem transformar numa ameaça à sua segurança. Além disso, sabem que estão expostos a riscos, dos quais destacam as temperaturas elevadas e os incêndios rurais. A temperatura elevada é um fator duplamente perigoso, por um lado propícia a ocorrência e propagação de incêndios e, por outro, condiciona fisicamente e psicologicamente o estado do atleta, aumenta o cansaço e diminui a capacidade de pensar e agir perante as potenciais adversidades que podem surgir no percurso.

Apesar de os Inquiridos terem noção do perigo de incêndio rural, referem, na sua maioria, que não se informam sobre o risco de incêndio do local da prova. A maior parte dos Inquiridos preocupa-se mais com as consequências/desgaste da prova em termos físicos, do que com os perigos naturais, dando como justificações:

*“O desgaste físico e mental faz-me naturalmente ficar mais suscetível a acidentes. Falta de destreza, pernas cansadas, cansaço mental podem ser a causa de imprevisto ou incidente.”* (Inquirido 7);

*“Numa prova com tantos kms e tantas horas é natural que na segunda metade da prova já exista alguma fragilidade e conseqüentemente mais facilitismo em zonas mais perigosas.”* (Inquirido 11);

*“Como não sinto grande preocupação pelos perigos naturais, preocupo-me mais com o desgaste físico.”* (Inquirido 22); e

*“Os perigos estão lá e é só necessário saber enfrentá-los, o desgaste da prova é mais severo”* (Inquirido 28).

No entanto, outros atletas têm opinião diferente, consideram os perigos naturais mais preocupantes. Referem que são fenômenos imprevisíveis e incontroláveis em que as consequências podem ser agravadas face às *“(...) condições físicas e psicológicas do atleta que, dependendo do local do percurso onde ocorra o perigo, pode não permitir uma resposta consciente e eficaz perante o perigo que encontra (...)”* (Inquirido 1), e em algumas situações *“(...) o pânico apodera-se (...)”* (Inquirido 6) dos atletas.

Ainda assim, alguns Inquiridos referem que a participação neste tipo de provas é voluntária e que deve ser da responsabilidade de cada um ter consciência do que vão enfrentar, dada a *“exigência da prova”* (Inquirido 18), realizando não só uma boa preparação física e psicológica, como também uma análise detalhada das características da prova. Neste sentido, *“os termos de responsabilidade são importantes”* (Inquirido 13).

Quando questionados sobre o que fariam perante a ocorrência de um incêndio ao longo da prova, algumas das respostas são simples e demonstram que esta não é uma preocupação para os atletas: *“Nunca pensei nisso.”* (Inquirido 18) e *“la na mesma.”* (Inquirido 9). Outras demonstram que os atletas não são conhecedores das características deste tipo de eventos, nem das proporções que podem atingir, pelo que não se mostram preparados para agir corretamente perante estes:

*“Abandonaria obviamente.”* (Inquirido 2);

*“Possivelmente deslocava para longe do fogo e ajudava os restantes corredores.”* (Inquirido 3);

*“Era o que eu não queria que acontecesse no meio de tanto mato e tanto tempo sozinho e tanto calor. Sinceramente acho que entrava em pânico, mas ou procurava uma estrada para me podem vir buscar.”* (Inquirido 6);

*“Tentava afastar-me o mais possível da zona do incêndio.”* (Inquirido 7); e

*“Não me aproximava dele.”* (Inquirido 22).



Noutros casos, alguns atletas consideram que as atitudes mais assertivas seriam o refúgio para o rio ou para os CT (abastecimentos),

*“Tendo janela temporal ou ia até à localidade ou abastecimento mais próximo que me garantia segurança. Caso a janela temporal não permitisse, o aspeto positivo do UTSF é o constante contacto com linhas de água, nesse sentido procurava o caminho mais rápido para alcançar uma linha de água e contactava a organização, se possível da minha localização.”* (Inquirido 1);

ou simplesmente alertar a organização e esperar pelas instruções, de modo que fosse salvaguardada a sua segurança, *“Seguiria as instruções da organização”* (Inquirido 10); *“Telefonava para o telemóvel da organização e seguia as instruções.”* (Inquirido 11).

Face às respostas dos inquiridos ficou evidente que os perigos naturais não são a principal preocupação dos atletas. Também se verificou que perante a ocorrência deste tipo de eventos os atletas não estão preparados para agir corretamente, o que contribui para o aumento da sua vulnerabilidade.

## **6.4. Elite Trail Serra da Freita 100 Km 2019**

### **6.4.1. Informação estatística**

A última prova do ETSF100 realizou-se em 2019. Nesta prova inscreveram-se 175 atletas, 90 % do sexo masculino e 10 % do sexo feminino. A maior parte dos atletas estavam inseridos nos escalões M/F Seniores (23 a 39 anos), M/F 40 (40 a 44 anos) e M/F 45 (45 a 49 anos), correspondendo a 30,9 %, 31,4 % e 21,7 % dos atletas,

respetivamente. Apenas 14,9 % dos atletas estavam inseridos nos escalões M/F 50, 55 e 60. Ainda assim, 2 atletas não estavam inseridos em nenhum escalão (Figura 23).

Ao longo desta prova foi feita a monitorização dos atletas, o que permitiu obter

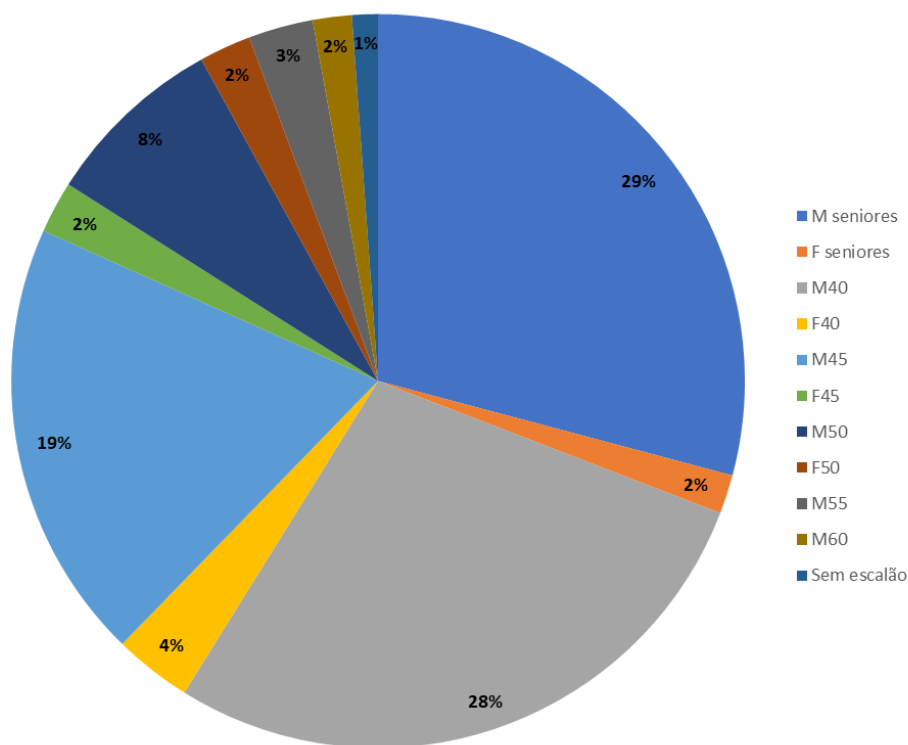


Figura 23- Atletas inscritos, por escalão etário, na prova de 2019 do ETSF100. (Fonte dos dados: StopandGo)

informação relativa à progressão dos mesmos. Considerando os dados disponíveis, foi possível constatar que dos atletas inscritos apenas 98 realizaram a prova. Contudo, houve 21 atletas que desistiram, principalmente atletas do sexo masculino (76,1% dos atletas) com idades compreendidas entre os 23 e os 55 anos. As desistências ocorreram apenas nos quilómetros 44 (Aldeia da Pena), 50 (Portal do Inferno), 60 (Póvoa das Leiras) e 68 (Bondança), em que se destaca o quilómetro 60 por ter o maior número de desistências (61,9 % das desistências) (Tabela 11).

Tabela 11- Caracterização das desistências da prova de 2019 do ETSF100. (Fonte dos dados: StopandGo, 2019)

<b>Atleta</b>	<b>Escalão</b>	<b>Km/Local</b>
A. R.	M seniores	60-Póvoa das Leiras
B. S.	M seniores	44-Pena
J. F.	M seniores	60-Póvoa das Leiras
J. V.	M seniores	60-Póvoa das Leiras
L. M.	M seniores	68-Bondança
F. F.	M40	60-Póvoa das Leiras
J. Fi.	M40	60-Póvoa das Leiras
L. R.	M40	60-Póvoa das Leiras
B. M.	M40	68-Bondança
C. F.	F40	60-Póvoa das Leiras
I. V.	F40	50-Portal do Inferno
S. R.	F40	50-Portal do Inferno
I. A.	M45	68-Bondança
P. T.	M45	60-Póvoa das Leiras
R. M.	M45	60-Póvoa das Leiras
T. S.	M45	60-Póvoa das Leiras
A. D.	F45	60-Póvoa das Leiras
F. F.	F45	50-Portal do Inferno
J. B.	M50	50-Portal do Inferno
J. S.	M50	60-Póvoa das Leiras
F. L.	M55	60-Póvoa das Leiras

Relativamente aos atletas que terminaram a prova (77 atletas), constatou-se que, em média, demoraram 22 h 17 min para a terminar. Ainda assim, este valor variou tendo em consideração o escalão etário dos atletas. Quanto maior o escalão etário, maior foi o tempo médio de realização da prova, com exceção dos atletas com idades compreendidas entre os 50 e 54 anos e 60 ou mais anos, em que o tempo médio foi inferior ao de atletas de escalões etários precedentes. O atleta mais rápido demorou 14 h 01 min a realizar a prova, enquanto o atleta mais lento demorou 27 h 12 min.

Quanto à progressão dos atletas entre os diversos CT, verificou-se que o tempo médio que os atletas demoram a percorrer variou consoante a distância entre CT, as características do trajeto que percorreram que o tornaram mais ou menos difícil, e o cansaço do atleta, mais acentuado com o acumular da distância. De um modo geral e

tal como era de esperar, o tempo médio dos atletas foi maior quando a distância entre CT também era maior. Assim, os atletas demoraram mais tempo a percorrer os trajetos entre os quilómetros 31 a 44 e 75 a 88, que correspondem a dois dos trilhos mais difíceis do percurso, o trilho das Almas Penadas e o Trilho de Bradar aos Céus, respetivamente. Contudo, também existem alguns casos em que a distância entre CT é equivalente, mas o tempo que o atleta demorou a percorrer foi superior (p.ex., o tempo médio entre os quilómetros 21 a 31 foi menor do que o tempo médio entre os quilómetros 50 a 60), bem como situações em que os atletas percorreram distâncias menores e apresentaram um tempo médio semelhante ao que fizeram em distâncias maiores (p.ex., a distância entre os quilómetros 60 a 68 era menor, mas o tempo médio foi semelhante ao da distância entre os quilómetros 50 a 60, cuja distância era maior) (Figura 24). Em termos de amplitude temporal entre o atleta mais rápido e o atleta mais lento, verificou-se que com o acumular da distância a amplitude foi maior. No CT 2 apresentavam uma amplitude temporal de 1 h 32 min, enquanto no último CT uma amplitude de 13 h 11 min (Tabela 12).

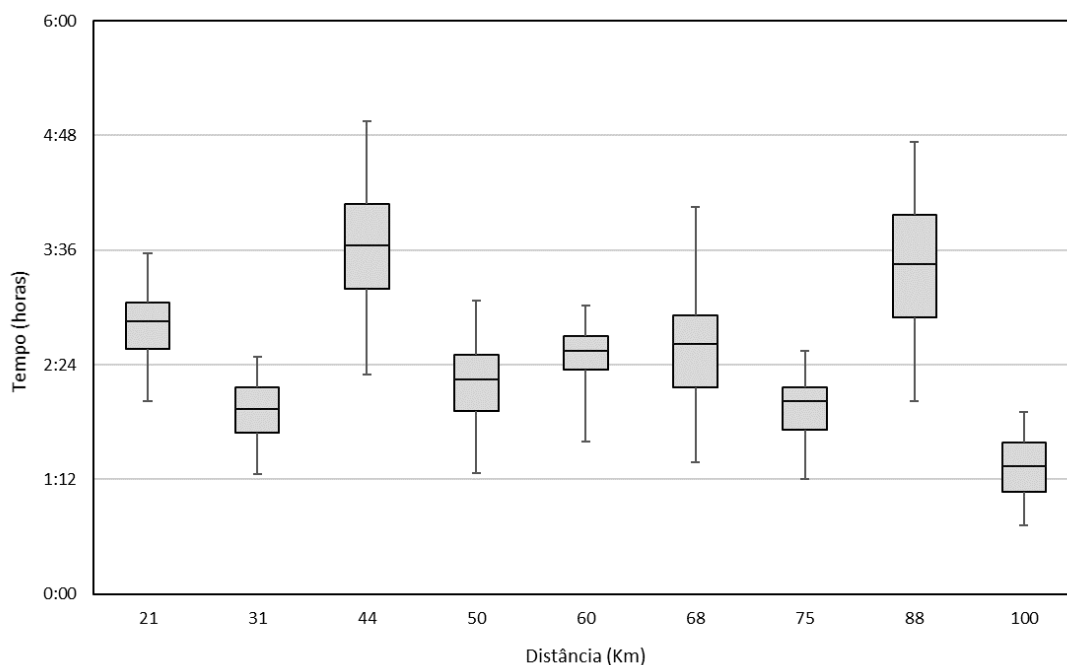


Figura 24- Amplitude temporal entre o primeiro atleta e o último atleta na passagem pelos controlos de tempo/ abastecimentos da prova de 2019 do ETSF100. (Fonte dos dados: StopandGo, 2019)

Tabela 12- Amplitude temporal entre o primeiro atleta e o último atleta mais lento na prova de 2019 do ETSF100. (Fonte dos dados: StopandGo, 2019)

<b>Controlo de tempo</b>	<b>Hora máxima chegada</b>	<b>Hora mínima</b>	<b>Amplitude temporal</b>
CT2	09:39	08:07	01:32
CT3	12:00	09:23	02:37
CT4	16:57	11:41	05:16
CT5	19:30	12:57	06:33
CT6	21:59	14:35	07:24
CT7	01:00	16:00	08:58
CT8	03:11	17:14	09:57
CT9	07:32	19:16	11:44
CT10	09:17	20:06	13:11

No que diz respeito à velocidade média dos atletas ao longo de toda a prova, verifica-se que, de um modo geral, esta tende a reduzir à medida que os atletas avançam na prova. Ainda assim, é saliente um ligeiro aumento da velocidade média na parte final da prova, entre o CT 9 e 10. Em toda a prova, a velocidade média máxima foi de 10,09 km/h, nos primeiros 21 quilómetros. Pelo contrário, a velocidade média mínima foi de 3,46 km/h, entre o CT 8 e 9.

#### **6.4.2. Vulnerabilidade dos atletas**

Foi feito o posicionamento dos 77 atletas na hora de maior calor, às 14 horas, considerando o tempo médio que demoraram entre CT e a sua velocidade média. Os dados obtidos mostram que os atletas se encontravam posicionados entre o quilómetro 35 e 57 da prova.

Os resultados demonstram que a maioria dos atletas apresentavam vulnerabilidade moderada (35,1 % dos atletas), elevada (29,9 % dos atletas) e muito elevada (14,3 % dos atletas). Apenas 20,7 % dos atletas apresentavam vulnerabilidade baixa ou baixa-moderada (Figura 25).

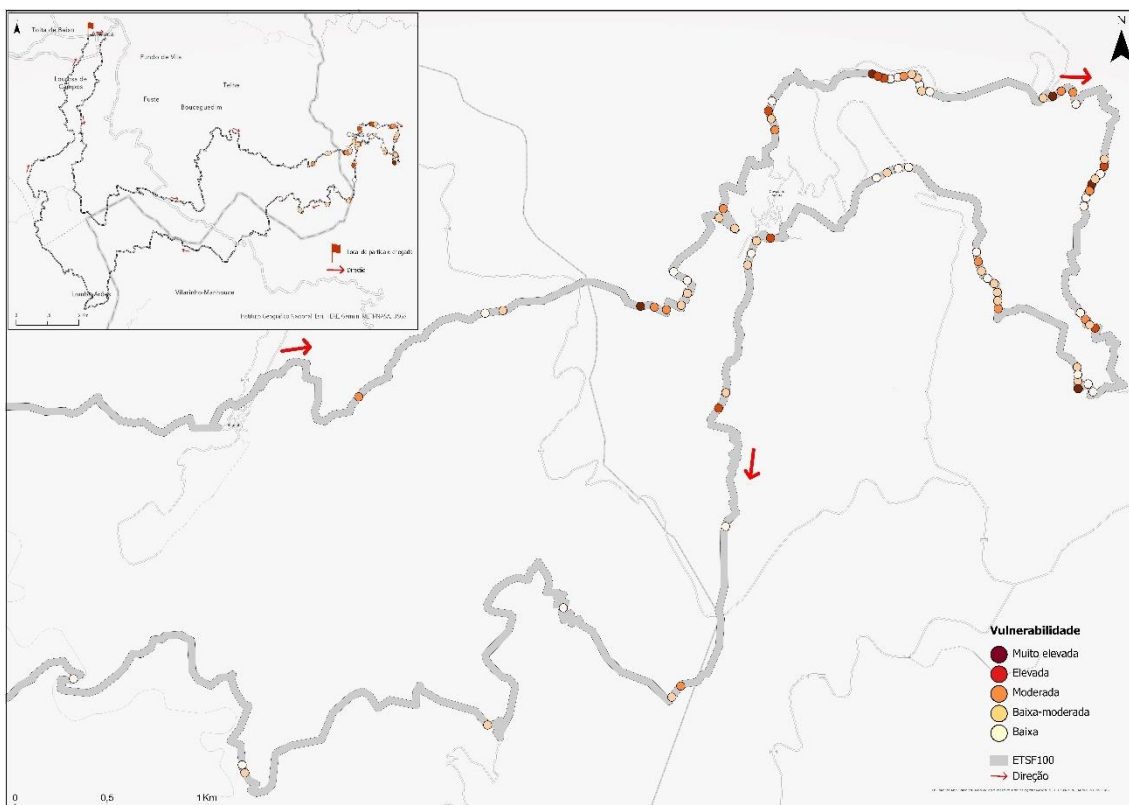


Figura 25- Vulnerabilidade dos atletas, na hora de maior calor, na prova de 2019 do ETSF100.

## 6.5. Discussão dos resultados

A primeira edição do ETSF100 foi no ano de 2015, realizada desde então sempre no último fim de semana de junho. Esta data por norma antecede o início do período crítico de incêndio em Portugal, como por exemplo no ano de 2019, que foi de 1 de julho a 15 de outubro, segundo o Despacho nº 9084-A/2018. Apesar de tudo, não significa que fora deste período não ocorram incêndios (Fernandes, 2015; Lourenço, 2018), mesmo com comportamentos extremos (Tedim et al., 2018), como por exemplo o incêndio de Pedrógão Grande que ocorreu a 17 de junho de 2017 e levou à morte de mais de 60 pessoas (CTI, 2017). Por isso, não significa que fora deste período os incêndios não sejam um perigo para os atletas quando inseridos em áreas de risco. Existem relatos *“que em Portugal no decorrer de uma prova atletas já foram apanhados pela ocorrência de um incêndio”* (J. Moutinho, comunicação pessoal, novembro, 25, 2020).

Assim, organizar provas de TR de renome nacional e internacional, como o ETSF100, em período correspondente à estação quente e seca requer cuidados e precauções que salvaguardem a segurança dos atletas face ao risco de incêndio. Para além da logística desportiva, outras medidas e prevenções deverão ser consideradas já que nestes casos o Homem insere-se numa paisagem de elevado risco de incêndio, marcada por incêndios de grande dimensão que assumem características extremas (Correia, 2017; Correia et al., 2019).

A reflexão dos resultados obtidos evidencia que o ETSF100 é, sem dúvida, considerado uma das provas de TR de Portugal mais difíceis. Além disso, esta prova está inserida numa área que é recorrentemente afetada por incêndios rurais, que podem assumir características extremas, como os ocorridos em 2005 e 2016 (Correia, 2017). Por isso, o percurso apresenta na sua maioria áreas de suscetibilidade elevada e muito elevada, sobretudo a partir do quilómetro 30, e nos troços mais técnicos e difíceis. Comprovou-se também que tal como Morgan et al. (1989) e Saunders et al. (2004) referem, com o acumular de desníveis e o aumento da temperatura os atletas apresentam maior cansaço, *“sobretudo a partir do km 40, pois no início da prova os desníveis não têm tanta influência na fadiga, nem a temperatura porque a prova tem início às 6h da manhã. A partir do meio da prova começa-se a notar o cansaço físico acumulado, junto com as subidas íngremes e intermináveis, quase nos desmoralizam. Sem dúvida é o psicológico, muitas vezes alterado e não consciente da realidade, que nos coordena e não o físico que está completamente esgotado”* (F. Correia, comunicação pessoal, outubro, 26, 2020).

Perante o perigo de incêndio, os atletas, na hora de maior calor do dia, 14h, estão na área do percurso mais suscetível à ocorrência de incêndios, de difícil acesso, com reduzida acessibilidade a estradas e onde não estão identificados caminhos alternativos. Juntando a estes fatores a idade e a velocidade média dos atletas que realizaram a prova de 2019, obteve-se diferentes níveis de vulnerabilidade dos atletas, ainda que a maioria destes apresentassem vulnerabilidade entre moderada e muito elevada.

Os resultados desta investigação também comprovaram que apesar dos atletas estarem conscientes dos riscos que enfrentam, tal como Brandão (2016) refere, estes não dão muito valor ao risco. Além disso, as alterações no estado psicológico que resultam do cansaço podem influenciar a forma como percebem o risco de incêndio e agem perante a sua ocorrência, tornando-os mais vulneráveis (Cooper et al., 2020). Assim, ficou evidente a falta de preparação dos atletas para lidar com a ocorrência deste tipo de eventos.

Alguns atletas não são conhecedores do local, nem do percurso a ser efetuado, o que segundo Ennes (2013) deve ser um dos aspetos a ter em consideração. Além disso, sentem-se muito dependentes das ações a serem tomadas numa situação de risco por parte da entidade organizadora da prova, ainda que refiram que não consideram que esta esteja preparada para agir corretamente perante a ocorrência de um incêndio rural. Consideram que é necessário: i) mais voluntários em todo o terreno e não apenas nos CT; ii) informar os atletas sobre os perigos naturais existentes e de como agir perante estes; iii) soluções predefinidas para uma resposta rápida em caso de emergência e iv) um plano de fuga e assistência para os atletas.

Deste modo, para que se salvguarde a segurança dos atletas, é necessária uma boa preparação mental e uma boa comunicação do risco de incêndio para que quando inseridos em áreas suscetíveis, caso ocorra um incêndio, os atletas mesmo associado ao cansaço físico consigam definir com coerência comportamentos que os salvguardem e não aumentem a sua exposição.



## Conclusão

O TR é uma modalidade desportiva, em contexto de natureza, com enorme atratividade. Contudo, o seu “boom” não foi acompanhado por uma atualização da regulamentação que rege esta modalidade, quer do ponto de vista da conduta desportiva, quer da avaliação holística dos percursos. Este é um ponto fundamental para a qualidade dos serviços prestados pelas entidades organizadoras e para a salvaguarda dos atletas. Além disso, nem todas as provas de TR são certificadas pela ATRP, o que faz com que existam discrepâncias quanto aos requisitos e regras de cada uma das provas. Em provas não certificadas pela ATRP, algumas entidades organizadoras não têm como suportar os custos para que se garanta a segurança dos atletas, incluindo no regulamento da prova reforçam a ideia da responsabilidade partilhada dos atletas. Ainda assim, grande parte dos atletas não têm cultura de montanha.

São sobretudo as longas distâncias que obrigam a mais cuidados e atenção, como o ETSF100. Estas provas são um desafio à superação física e psicológica, e à resiliência dos atletas. Imbuídos na adrenalina da prova e no desafio de ultrapassar os limites do corpo, por vezes, é colocada em causa a integridade física e mental, que se vai detorando no avançar do percurso. Esta situação pode ser agravada quando, associada à fadiga física e psicológica, se podem materializar perigos naturais (p.ex., incêndios rurais), para os quais os atletas não estão devidamente informados e preparados para agir. Portanto, a elevada procura por este tipo de modalidades, sobretudo por urbanos que buscam um contato direto com a natureza e da qual são desconhecedores dos perigos naturais inerentes ao local, leva a que em situação de stress físico e psicológico continuado possam adotar comportamentos que perante o perigo coloquem em causa a sua vida. Por exemplo, em situações de comportamento extremo do fogo, que já afetaram partes do percurso do ETSF100, a definição de comportamentos e ações para salvaguardar a sua segurança poderá ser mais difícil e complexa.

É importante que as entidades organizadoras conheçam pormenorizadamente todo o percurso e façam uma avaliação holística do mesmo, pois como os resultados

mostraram nas horas de maior calor, associadas a um maior risco de incêndio, existe um elevado volume de atletas nas áreas mais suscetíveis do percurso. É também a partir deste momento que se deve começar a ter uma maior atenção às respostas dos atletas perante os desafios que encontram face ao desgaste acumulado. Nestas distâncias além de se proporcionar ao atleta as múltiplas sensações (desafio, adrenalina, contacto com a natureza, superação), é necessário ter em conta todas as características naturais que podem condicionar a sua progressão. Do mesmo modo, é uma tarefa importante para a organização perceber as áreas mais suscetíveis, definir medidas de ação para salvaguardar a segurança dos atletas em caso de ocorrência de incêndio, e assim se evitar a ocorrência de catástrofes. Por isso, além de um plano de emergência, seria importante refletir sobre a construção de um manual do atleta do ETSF100 que albergue a legislação aplicada, a conduta desportiva e os resultados da avaliação holística do percurso, sobretudo para os perigos naturais.

Igualmente, apesar de a geolocalização dos atletas já ser feita por Global Position System (GPS), deveria ser criada uma aplicação móvel que funcionasse em modo off-line, que além de mostrar ao atleta a sua localização em tempo real e o trajeto a percorrer, o informasse sobre os diversos perigos naturais existentes. Assim, em caso de ocorrência de um evento inesperado (perigo natural), a aplicação emitia um alerta sonoro, mostrava o registo do acontecimento e a sua localização e indicava os procedimentos a seguir pelo atleta desde o local onde se encontra até ao ponto mais próximo que lhe garanta segurança ou socorro. Esta aplicação poderia também ser utilizada como forma de comunicação entre o atleta e a entidade organizadora da prova, por exemplo em caso de lesão do atleta.

Este estudo pode ser aplicado a outras provas nacionais, bem como a outras modalidades que coloquem o Homem em contato com a natureza e em áreas de risco. Portanto, embora se tenha refletido sobre o risco de incêndio e uma prova de TR (ETSF100), é necessário desenvolver estudos que avaliem a suscetibilidade dos percursos e os desafios que os riscos naturais colocam à segurança dos praticantes. Este é um passo essencial na elaboração da regulamentação do desporto de natureza, para a salvaguarda dos praticantes.

## Referências Bibliográficas

- Almeida, M. (2018). *Considerações médico-desportivas acerca da corrida em trilhos* [Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto].  
<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/115555/2/286144.pdf>
- ANPC. (2009). *Guia para a Caracterização do Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Protecção Civil, Caderno Técnico PROCIV, n.º 9*.  
[http://www.prociv.pt/bk/Documents/CTP9\\_www.pdf](http://www.prociv.pt/bk/Documents/CTP9_www.pdf)
- Antunes, C., Viegas, D., & Mendes, J. (2011). Avaliação do risco de incêndio florestal no concelho de Arganil. *Silva Lusitana*, 19(2), 165–179.
- ATRP. (2020). *Categorização por distância*. <https://atrp.pt/categorizacao-por-distancia/>
- Aven, T. (2007). A unified framework for risk and vulnerability analysis covering both safety and security. *Reliability Engineering and System Safety*, 92(6), 745–754.  
<https://doi.org/10.1016/j.ress.2006.03.008>
- Aven, T., & Renn, O. (2010). Introduction: Concept of Risk. In *Risk management and governance: concepts, guidelines and applications* (pp. 1–15). Springer.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-13926-0>
- Ayora, A. (2008). *Gestión del riesgo en montaña y en actividades al aire libre*. Ediciones Desnivel.
- Bailey, D., & Davies, B. (1997). Physiological implications of altitude training for endurance performance at sea level: A review. *British Journal of Sports Medicine*, 31(3), 183–190. <https://doi.org/10.1136/bjism.31.3.183>
- Barrios, D. (2003). Welcome to the trail: Why it's better out here. In *Runner's World Complete Guide to Trail Running* (pp. 2–7). Rodale.
- Bayego, E. (2006). *Socorrismo y medicina de urgencias en montaña* (Ediciones Desnivel (ed.); 2nd ed.).
- Beck, U. (1992). *Risk society: Towards a new modernity* (1st ed.). SAGE Publications.
- Beck, U. (1999). *World risk society* (1st ed.). Polity Press.
- Bennett, G., Henson, R., & Zhang, J. (2002). Action sports sponsorship recognition. *Sport Marketing Quarterly*, 11(3), 174–185. <http://www.smqonline.com>
- Bentley, T., & Page, S. (2008). A decade of injury monitoring in the New Zealand adventure tourism sector: A summary risk analysis. *Tourism Management*, 29(5), 857–869. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.10.003>
- Bessy, O., & Mouton, M. (2004). Du plein air au sport de nature. Nouvelles pratiques, nouveaux enjeux. *Cahiers Espaces*, 81, 13–29.
- Betrán, A., & Betrán, J. (1995). Propuesta de una clasificación taxonómica de las

- actividades físicas de aventura en la naturaleza. Marco conceptual y análisis de los criterios elegidos. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 3(41), 108–123.  
<https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/377473>
- Birkmann, J., Cardona, O., Carreño, M., Barbat, A., Pelling, M., Schneiderbauer, S., Kienberger, S., Keiler, M., Alexander, D., Zeil, P., & Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Natural Hazards*, 67, 193–211. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0558-5>
- Bonnet, C., Ghiglione, R., & Richard, J.-F. (2003). *Traité de psychologie cognitive: Perception, action, langage* (Dunod (ed.)).
- Booth, D., & Thorpe, H. (2007). *Berkshire encyclopedia of extreme sports*. Berkshire Publishing Group LLC.
- Brandão, A. (2016). *Percepção do risco e segurança no Canyoning, a experiência e confiança necessária para a prática da modalidade*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Breivik, G. (2007). The quest for excitement and the safe society. In M. McNamee (Ed.), *Philosophy, Risk and Adventure Sports* (pp. 10–24). Routledge.  
[https://books.google.pt/books?hl=pt-BR&lr=&id=BCDt7eTZmJcC&oi=fnd&pg=PA80&dq=Krein,+K.+\(2007\).+Nature+and+risk+in+adventure+sports.+Philosophy,+risk+and+adventure+sports,+80-93.&ots=0IBdDwcsTR&sig=CxiDchOnCgZRI2mBzqeFj-ApV8&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-BR&lr=&id=BCDt7eTZmJcC&oi=fnd&pg=PA80&dq=Krein,+K.+(2007).+Nature+and+risk+in+adventure+sports.+Philosophy,+risk+and+adventure+sports,+80-93.&ots=0IBdDwcsTR&sig=CxiDchOnCgZRI2mBzqeFj-ApV8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Breivik, G. (2010). Trends in adventure sports in a post-modern society. *Sport in Society*, 13(2), 260–273. <https://doi.org/10.1080/17430430903522970>
- Brymer, E. (2010). Risk taking in extreme sports: A phenomenological perspective. *Annals of Leisure Research*, 13(1–2), 218–238.  
<https://doi.org/10.1080/11745398.2010.9686845>
- Brymer, E., & Gray, T. (2009). Dancing with nature: rhythm and harmony in extreme sport participation. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 9(2), 135–149. <https://doi.org/10.1080/14729670903116912>
- Brymer, E., & Gray, T. (2010). Developing an intimate “relationship” with nature through extreme sports participation. *Leisure/Loisir*, 34(4), 361–374.  
<https://doi.org/10.1080/14927713.2010.542888>
- Burton, I., Kates, R., & White, G. (1993). *The Environment as Hazard* (T. G. Press (ed.); 2nd ed.).
- Cardona, O. (2004). The need for rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspective: A necessary review and criticism for effective risk Management. In G. Bankoff, G. Frerks, & D. Hilhorst (Eds.), *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People* (1st ed., pp. 37–51). Earthscan.
- Cardona, O., Van Aalst, M., Birkmann, J., Fordham, M., Mc Gregor, G., Rosa, P.,

- Pulwarty, R., Schipper, E., 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. In C. Field, V. Barros, T. Stocker, D. Qin, D. Dokken, K. Ebi, M. Mastrandrea, K. Mach, G.-K. Plattner, S. Allen, M. Tignor, & P. Midgley (Eds.), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 65–108). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139177245.005>
- Carvalhinho, L. (2006). *Os Técnicos e as Actividades de Desporto de Natureza - Análise da formação, funções e Competências Profissionais* [Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro]. <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/1050>
- Chase, A., & Hobbs, N. (2010). Trail Running: Past, Present, and Future. In *The Ultimate Guide to Trail Running: Everything You Need to Know About* (pp. 1–12). Falcon Guides.
- Chen, Y.-F., & Borodzicz, E. (2006). Can training exercises facilitate the capability to respond to disasters? *10th Congress of the International Association for Engineering Geology and the Environment*, 1–16.
- Coakley, J. (2017). The Sociology of Sport: What Is It and Why Study It? In *Sports in Society: Issues and Controversies* (12th ed., pp. 2–22). McGraw-Hill Education. <http://uhra.herts.ac.uk/handle/2299/23618>
- Collins, L., & Collins, D. (2013). Decision Making and Risk Management in Adventure Sports Coaching. *Quest*, 65(1), 72–82. <https://doi.org/10.1080/00336297.2012.727373>
- Collins, T. (2005). Households, forests, and fire hazard vulnerability in the American West: A case study of a California community. *Environmental Hazards*, 6(1), 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.hazards.2004.12.003>
- Collins, T., & Bolin, B. (2009). Situating Hazard Vulnerability: People’s Negotiations with Wildfire Environments in the U.S. Southwest. *Environmental Management*, 44, 441–455. <https://doi.org/10.1007/s00267-009-9333-5>
- Cooper, V., Fairbrother, P., Elliott, G., Walker, M., & Ch’ng, H. (2020). Shared responsibility and community engagement: Community narratives of bushfire risk information in Victoria, Australia. *Journal of Rural Studies*, 80, 259–272. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.09.015>
- Corneloup, J., & Bourdeau, P. (2004). Les sports de nature. Entre pratiques libres, territoires et logiques institutionnelles. *Les Cahiers Espaces. Editions Touristiques Européennes.*, 81, 117–125. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00377043>
- Correia, F. (2017). *O contributo dos serviços de ecossistema na prevenção e resiliência a incêndios rurais na Rede Natura 2000, no município de Arouca* [Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/107978/2/221844.pdf>

- Correia, F., Tedim, F., & Silva, Â. (2019). Os incêndios rurais na Rede Natura 2000 no município de Arouca: factos e desafios. In *Livro de Atas da Conferência Geonatura* (pp. 53–58).
- Cox, R. (2011). *Sport psychology: Concepts and applications* (7th ed.). McGraw-Hill Publishing Company.
- CTI. (2017). *Análise e apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram em Pedrogão Grande, Castanheira de Pera, Ansião, Alvaiázere, Figueiró dos Vinhos, Arganil, Góis, Penela, Pampilhosa da Serra, Oleiros e Sertã, entre 17 e 24 de junho de 2017*.
- CTI. (2018). *Avaliação dos incêndios ocorridos entre 14 e 16 de outubro de 2017 em Portugal Continental*.
- Cutter, S. (2003). The vulnerability of science and the science of vulnerability. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(1), 1–12. <https://doi.org/10.1111/1467-8306.93101>
- Cutter, S. (2011). A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 93, 59–69. <https://doi.org/10.4000/rccs.165>
- Cutter, S., Boruff, B., & Shirley, W. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261. <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>
- Cutter, S., & Finch, C. (2008). Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(7), 2301–2306. <https://doi.org/10.1073/pnas.0710375105>
- Dias, C. (2007). Notas e definições sobre esporte, lazer e natureza. *Licere*, 10(3), 1–35.
- Easthope, C., Hausswirth, C., Louis, J., Lepers, R., Vercruyssen, F., & Brisswalter, J. (2010). Effects of a trail running competition on muscular performance and efficiency in well-trained young and master athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 110(6), 1107–1116. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1597-1>
- Ehrström, S., Tartaruga, M., Easthope, C., Brisswalter, J., Morin, J.-B., & Vercruyssen, F. (2017). Short Trail Running Race: Beyond the Classic Model for Endurance Running Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001467>
- Eigenschenk, B., Thomann, A., McClure, M., Davies, L., Gregory, M., Dettweiler, U., & Inglés, E. (2019). Benefits of outdoor sports for society. A systematic literature review and reflections on evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 21. <https://doi.org/10.3390/ijerph16060937>
- Ennes, M. (2013). Os fatores de risco real nas atividades de montanhismo. *Cadernos UniFOA*, 8(21), 37–52. <https://doi.org/10.47385/CADUNIFOA.V8I21.12>
- Fernandes, S. (2015). *Incêndios Florestais em Portugal Continental fora do “Período*

- Crítico*". *Contributos para o seu conhecimento*. [Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra]. [https://eg.uc.pt/bitstream/10316/28373/1/Sofia\\_Fernandes\\_Incêndios\\_Florestais\\_em\\_Portugal\\_Continental\\_fora\\_do\\_período\\_crítico.pdf](https://eg.uc.pt/bitstream/10316/28373/1/Sofia_Fernandes_Incêndios_Florestais_em_Portugal_Continental_fora_do_período_crítico.pdf)
- Fernández-Lázaro, D., Díaz, J., Caballero, A., & Córdova, A. (2019). Entrenamiento de fuerza y resistencia en hipoxia: efecto en la hipertrofia muscular. *Biomédica*, 39(1), 212–220. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i1.4084>
- Fischhoff, B. (2012). Risk perception and communication. In *Risk Analysis and Human Behavior* (1st ed., pp. 3–32). Earthscan.
- Fischhoff, B., Bostrom, A., & Quadrel, M. (1993). Risk Perception and Communication. *Annual Review of Public Health*, 14, 183–203. [www.annualreviews.org](http://www.annualreviews.org)
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978). How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9(2), 127–152. <https://doi.org/10.1007/BF00143739>
- Fischhoff, B., Watson, S., & Hope, C. (1984). Defining risk. *Policy Sciences*, 17(2), 123–139. <https://doi.org/10.1007/BF00146924>
- Freire, S., Carrão, H., & Caetano, M. (2002). Produção de Cartografia de Risco de Incêndio Florestal com Recurso a Imagens de Satélite e Dados Auxiliares. In *Instituto Geográfico Português (IGP)*. [https://www.researchgate.net/profile/Sergio-Freire-2/publication/242754146\\_Producao\\_de\\_Cartografia\\_de\\_Risco\\_de\\_Incendio\\_Florestal\\_com\\_Recurso\\_a\\_Imagens\\_de\\_Satelite\\_e\\_Dados\\_Auxiliares/links/0f3175309f856656e0000000/Producao-de-Cartografia-de-Risco-de-Incen](https://www.researchgate.net/profile/Sergio-Freire-2/publication/242754146_Producao_de_Cartografia_de_Risco_de_Incendio_Florestal_com_Recurso_a_Imagens_de_Satelite_e_Dados_Auxiliares/links/0f3175309f856656e0000000/Producao-de-Cartografia-de-Risco-de-Incen)
- Gonçalves, M. (2019). *Planeamento municipal de emergência de proteção civil em Portugal: problemas e desafios* [Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/124764/2/370860.pdf>
- Hamlin, M., Hopkins, W., & Hollings, S. (2015). Effects of altitude on performance of elite track-and-field athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(7), 881–887. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0261>
- Holton, G. (2004). Defining risk. *Financial Analysts Journal*, 60(6), 19–25. <https://doi.org/10.2469/faj.v60.n6.2669>
- Hulme, A., Nielsen, R., Timpka, T., Verhagen, E., & Finch, C. (2016). Risk and Protective Factors for Middle- and Long-Distance Running-Related Injury. *Sports Medicine*, 47(5), 869–886. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0636-4>
- IRGC. (2005). *Risk governance: Towards an integrative approach*. [https://irgc.org/wp-content/uploads/2018/09/IRGC\\_WP\\_No\\_1\\_Risk\\_Governance\\_\\_reprinted\\_version\\_3.pdf](https://irgc.org/wp-content/uploads/2018/09/IRGC_WP_No_1_Risk_Governance__reprinted_version_3.pdf)
- ITRA. (2020). *Découvrir le trail*. <https://itra.run/content/definition-trail>

- Jhung, L. (2015). *Trailhead : the dirt on all things trail running*. VeloPress.
- Jones, A., & Carter, H. (2000). The effect of endurance training on parameters of aerobic fitness. *Sports Medicine*, 29(6), 373–386.  
<https://doi.org/10.2165/00007256-200029060-00001>
- Julião, R., Mendes, R., Valente, M., Costa, B., & Morgado, L. (2018a). Espaços naturais e trail running em Portugal. In *Livro de Atas do XVI Colóquio Ibérico de Geografia: Península Ibérica no Mundo: problemas e desafios para uma intervenção ativa da Geografia* (pp. 854–862). Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa. <https://doi.org/10.33787/CEG20190003>
- Julião, R., Valente, M., & Mendes, R. (2018b). Issues on Trail runners, Trail running and recreational and protected areas in Portugal. *The 9th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas*, 301–304.  
[https://www.researchgate.net/publication/327653166\\_Issues\\_on\\_Trail\\_runners\\_Trail\\_running\\_and\\_recreational\\_and\\_protected\\_areas\\_in\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/327653166_Issues_on_Trail_runners_Trail_running_and_recreational_and_protected_areas_in_Portugal)
- Kerns, B., & Ager, A. (2007). Risk assessment for biodiversity conservation planning in Pacific Northwest forests. *Forest Ecology and Management*, 246(1 SPEC. ISS.), 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.03.049>
- Khodaei, M., Grothe, H., Seyfert, J., & VanBaak, K. (2016). Athletes at High Altitude. *Sports Health*, 8(2), 126–132. <https://doi.org/10.1177/1941738116630948>
- Krein, K. (2007). Nature and risk in adventure sports. In M. McNamee (Ed.), *Philosophy, Risk and Adventure Sports* (pp. 80–93). Routledge.  
[https://books.google.pt/books?hl=pt-BR&lr=&id=BCDt7eTZmJcC&oi=fnd&pg=PA80&dq=Krein,+K.+\(2007\).+Nature+and+risk+in+adventure+sports.+Philosophy,+risk+and+adventure+sports,+80-93.&ots=0IBdDwcsTR&sig=CxiDchOnCgZRI2mBzqeFfj-ApV8&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-BR&lr=&id=BCDt7eTZmJcC&oi=fnd&pg=PA80&dq=Krein,+K.+(2007).+Nature+and+risk+in+adventure+sports.+Philosophy,+risk+and+adventure+sports,+80-93.&ots=0IBdDwcsTR&sig=CxiDchOnCgZRI2mBzqeFfj-ApV8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Krein, K. (2014). Nature sports. *Journal of the Philosophy of Sport*, 41(2), 193–208.  
<https://doi.org/10.1080/00948705.2013.785417>
- Lepers, R., & Stapley, P. (2016). Master athletes are extending the limits of human endurance. *Frontiers in Physiology*, 7(613), 1–8.  
<https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00613>
- Lourenço, L. (2018). Incêndios Florestais em Portugal Continental fora do “Período Crítico”, estudados numa tese que fornece importantes contributos para o seu conhecimento. *Territorium*, 25(1), 151–154.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.14195/1647-7723\\_25-1\\_13](https://doi.org/https://doi.org/10.14195/1647-7723_25-1_13)
- Mackenzie, S., & Brymer, E. (2020). Conceptualizing adventurous nature sport: A positive psychology perspective. *Annals of Leisure Research*, 23(1), 79–91.  
<https://doi.org/10.1080/11745398.2018.1483733>



- MacMahon, C., Schücker, L., Hagemann, N., & Strauss, B. (2014). Cognitive fatigue effects on physical performance during running. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 36*(4), 375–381. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0249>
- Malczewski, J. (2006). GIS-based multicriteria decision analysis: A survey of the literature. *International Journal of Geographical Information Science, 20*(7), 703–726. <https://doi.org/10.1080/13658810600661508>
- Marsh, J., & Cheung, E. (2021). *Extreme weather kills 21 ultra-marathon runners in China*. CNN World. <https://edition.cnn.com/2021/05/22/china/china-runners-deal-intl-hnk/index.html>
- Martin, W., Martin, I., & Kent, B. (2009). The role of risk perceptions in the risk mitigation process: The case of wildfire in high risk communities. *Journal of Environmental Management, 91*(2), 489–498. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.09.007>
- Mata, C., & Carvalhinho, L. (2020). Security and risk management in outdoor sports – An exploratory systematic review. *Sport TK: Revista Euroamericana de Ciencias Del Deporte, 9*(1), 59–64. <https://doi.org/10.6018/sportk.413331>
- Mccaffrey, S. (2015). Community Wildfire Preparedness: a Global State-of-the-Knowledge Summary of Social Science Research. *Current Forestry Reports, 1*(2), 81–90. <https://doi.org/10.1007/s40725-015-0015-7>
- McCaffrey, S. (2008). Understanding public perspectives of wildfire risk. In W. Martin, C. Raish, & B. Kent (Eds.), *Wildfire Risk: Human Perceptions and Management Implications* (1st ed., pp. 11–22). Resources for the Future.
- Melo, R. (2009). Desportos de Natureza: reflexões sobre a sua definição conceptual. *Exedra: Revista Científica, 2*, 93–104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3398248&info=resumen&idoma=ENG>
- Melo, R., & Gomes, R. (2017). Nature sports participation: Understanding demand, practice, profile, motivations and constraints. *European Journal of Tourism Research, 16*, 108–135.
- Méndez-Alonso, D., Prieto-Saborit, J., Bahamonde, J., & Jiménez-Arberás, E. (2021). Influence of psychological factors on the success of the ultra-trail runner. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(5), 1–13. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052704>
- Midol, N. (1993). Cultural Dissents and Technical Innovations in the ‘Whiz’ Sports. *International Review for the Sociology of Sport, 28*(1), 23–32. <https://doi.org/10.1177/101269029302800102>
- Midol, N., & Broyer, G. (1995). Toward an Anthropological Analysis of New Sport Cultures: The Case of Whiz Sports in France. *Sociology of Sport Journal, 12*(2), 204–212. <https://doi.org/10.1123/ssj.12.2.204>

- Morgan, D., Martin, P., & Krahenbuhl, G. (1989). Factors Affecting Running Economy. *Sports Medicine*, 7(5), 310–330.
- Moritz, M., Batllori, E., Bradstock, R., Gill, A., Handmer, J., Hessburg, P., Leonard, J., McCaffrey, S., Odion, D., Schoennagel, T., & Syphard, A. (2014). Learning to coexist with wildfire. *Nature*, 515(7525), 58–66.  
<https://doi.org/10.1038/nature13946>
- MyATRP. (2020). *Sócios*. <https://my.atrp.pt/socios/>
- Naumenko, Y. (2018). Sport as a social phenomenon. *SHS Web of Conferences*, 55, 8.  
<https://doi.org/10.1051/shsconf/20185502023>
- Nelson, L., Guskiewicz, K., Barr, W., Hammeke, T., Randolph, C., Ahn, K., Wang, Y., & McCrea, M. (2016). Age differences in recovery after sport-related concussion: A comparison of high school and collegiate athletes. *Journal of Athletic Training*, 51(2), 142–152. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.4.04>
- Okabe, A., Aoki, K., & Hamamoto, W. (1986). Distance and direction judgment in a large-scale natural environment: Effects of a Slope and Winding Trail. *Environment and Behavior*, 18(6), 755–772.  
<https://doi.org/10.1177/0013916586186004>
- Palmer, C. (2002). “Shit happens”: The selling of risk in extreme sport. *Australian Journal of Anthropology*, 13(3), 323–336. <https://doi.org/10.1111/j.1835-9310.2002.tb00213.x>
- Palmer, C. (2004). Death, danger and the selling of risk in adventure sports. In B. Wheaton (Ed.), *Understanding Lifestyle Sport: Consumption, Identity and Difference* (pp. 55–69). Routledge.
- Pociello, C. (1981). La force, l'énergie, la grâce et les réflexes : le jeu complexe des dispositions culturelles et sportives. In *Sports et Société : approche socioculturelle des pratiques*. (pp. 171–237). VIGOT.
- Puchan, H. (2005). Living “extreme”: Adventure sports, media and commercialisation. *Journal of Communication Management*, 9(2), 171–178.  
<https://doi.org/10.1108/13632540510621588>
- Renn, O. (1992). Concepts of risk: A classification. In S. Krinsky & D. Golding (Eds.), *Social theories of risk* (pp. 53–82). Praeger.
- Renn, O., & Swaton, E. (1984). Psychological and sociological approaches to study risk perception. *Environment International*, 10(5–6), 557–575.  
[https://doi.org/10.1016/0160-4120\(84\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0160-4120(84)90063-1)
- Ricardo, N. (2018). *Efeitos Fisiológicos do Treino em Altitude em Atletas de Triatlo* [Escola Superior de Desporto de Rio Maior].  
<https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/2338>
- Robison, J., & Rogers, M. (1994). Adherence to Exercise Programmes:

- Recommendations. *Sports Medicine*, 17(1), 39–52.  
<https://doi.org/10.2165/00007256-199417010-00004>
- Rosa, E. (1998). Metatheoretical foundations for post-normal risk. *Journal of Risk Research*, 1(1), 15–44. <https://doi.org/10.1080/136698798377303>
- Ross, R., Ratamess, N., Hoffman, J., Faigenbaum, A., Kang, J., & Chilakos, A. (2009). The effects of treadmill sprint training and resistance training on maximal running velocity and power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(2), 385–394. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181964a7a>
- Rundmo, T. (1996). Associations between risk perception and safety. *Safety Science*, 24(3), 197–209. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(97\)00038-6](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(97)00038-6)
- Saaty, T. (1980). *The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill.
- Saaty, Thomas. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 234–281.  
[https://doi.org/10.1016/0022-2496\(77\)90033-5](https://doi.org/10.1016/0022-2496(77)90033-5)
- Santiago, C. (2016). *Trail running: modelo e potencial territorial enquanto produto turístico*. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/18234>
- Saunders, P., Pyne, D., & Gore, C. (2009). Endurance training at altitude. *High Altitude Medicine and Biology*, 10(2), 135–148. <https://doi.org/10.1089/ham.2008.1092>
- Saunders, P., Pyne, D., Telford, R., & Hawley, J. (2004). Factors affecting running economy in trained distance runners. *Sports Medicine*, 34(7), 465–485.  
<https://doi.org/10.2165/00007256-200434070-00005>
- Scarascia-Mugnozza, G., Oswald, H., Piussi, P., & Radoglou, K. (2000). Forests of the Mediterranean region: Gaps in knowledge and research needs. *Forest Ecology and Management*, 132(1), 97–109. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(00\)00383-2](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(00)00383-2)
- Schmidt, C. (2013). *Reducing muscular fatigue in trail running : mechanisms and strategies* [Université Nice Sophia Antipolis ; University of Sydney].  
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00923173>
- Sjöberg, L. (2007). Emotions and Risk Perception. *Risk Management*, 9(4), 223–237.  
<https://doi.org/10.1057/palgrave.rm.8250038>
- Slovic, P., & Peters, E. (2006). Risk perception and affect. *Current Directions in Psychological Science*, 15(6), 322–325. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00461.x>
- Soares, J. (2015). *Running. Muito mais do que correr*. Porto Editora.
- Strategy Unit. (2002). *Risk: Improving government's capability to handle risk and uncertainty*. [http://www.integra.com.bo/articulos/RISK\\_IMPROVING\\_GOVERNMENT.pdf](http://www.integra.com.bo/articulos/RISK_IMPROVING_GOVERNMENT.pdf)

- Sullivan-Wiley, K., & Gianotti, A. (2017). Risk Perception in a Multi-Hazard Environment. *World Development*, 97, 138–152. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.04.002>
- Tanaka, H., & Seals, D. (2008). Endurance exercise performance in Masters athletes: Age-associated changes and underlying physiological mechanisms. *Journal of Physiology*, 586(1), 55–63. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2007.141879>
- Tasser, E., & Tappeiner, U. (2002). Impact of land use changes on mountain vegetation. *Applied Vegetation Science*, 5(2), 173–184. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2002.tb00547.x>
- Tedim, F. (2013). O contributo da vulnerabilidade na redução do risco de incêndio florestal. In Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (Ed.), *Riscos Naturais, Antrópicos e Mistos. Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo; Lourenço, L., Mateus, MA, Eds* (pp. 653–666).
- Tedim, F. (2014). A conceptualização nos riscos naturais: Impactes na ciência e na ação. In NICIF-Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais (Ed.), *Realidades e desafios na gestão dos riscos: diálogo entre ciência e utilizadores* (pp. 31–41). Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14195/978-972-8990-23-1>
- Tedim, F. (2018). O futuro dos incêndios rurais em Portugal: será possível construir uma sociedade resiliente a eventos extremos? In O. Simões (Ed.), *O rural depois do fogo* (1st ed., pp. 239–258). SPER Publications.
- Tedim, F., & Carvalho, S. (2013). Vulnerabilidade aos incêndios florestais: reflexões em torno de aspetos conceptuais e metodológicos. *Territorium*, 20, 85–99. [https://doi.org/10.14195/1647-7723\\_20\\_7](https://doi.org/10.14195/1647-7723_20_7)
- Tedim, F., & Leone, V. (2017). Enhancing resilience to wildfire disasters: from the “war against fire” to “coexist with fire.” In D. Paton & D. Johnston (Eds.), *Disaster Resilience: An Integrated Approach* (2nd ed., pp. 362–373). Charles C Thomas Publisher, LTD.
- Tedim, F., Leone, V., Amraoui, M., Bouillon, C., Coughlan, M., Delogu, G., Fernandes, P., Ferreira, C., McCaffrey, S., McGee, T., Parente, J., Paton, D., Pereira, M., Ribeiro, L., Viegas, D., & Xanthopoulos, G. (2018). Defining Extreme Wildfire Events: Difficulties, Challenges, and Impacts. *Fire*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.3390/fire1010009>
- Tedim, F., McCaffrey, S., Leone, V., Delogu, G. M., Castelnou, M., McGee, T. K., & Aranha, J. (2020). What can we do differently about the extreme wildfire problem: An overview. In F. Tedim, V. Leone, & T. McGee (Eds.), *Extreme Wildfire Events and Disasters: Root Causes and New Management Strategies* (pp. 233–263). Elsevier.
- Temesi, J., Rupp, T., Martin, V., Rythm, P., & Francisco, S. (2013). Central Fatigue Assessed by Transcranial Magnetic Stimulation in Ultratrail Running. *Medicine &*

- Science in Sports & Exercise*. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000207>
- Torres, F. (2019). *Ultra Trail Serra da Freita (100km) - Sangue, Suor e Lágrimas*. Quarenta e Dois. <http://quarentadoisPontodois.blogspot.com/2019/07/ultra-trail-serra-da-freita-100km.html>
- UNDRR. (2019). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*. <https://doi.org/978-92-1-004180-5>
- Urbaneja, J., & Farias, E. (2018). El trail running (carreras de o por montaña) en España. Inicios, evolución y (actual) estado de la situación Trail running in Spain. Origin, evolution and current situation; natural areas. *Retos*, 33, 123–128. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6367738>
- Valente, M. (2019). *Desportos de Natureza e Espaços Naturais: Análise Espacial do Trail Running em Portugal* [Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa]. [https://run.unl.pt/bitstream/10362/92941/1/DissertaçãoMestrado\\_MartaValente\\_27899.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/92941/1/DissertaçãoMestrado_MartaValente_27899.pdf)
- Viegas, D., Ribeiro, L., Viegas, M., Pita, L. P., & Rossa, C. (2009). Impacts of fire on society: Extreme fire propagation issues. In E. Chuvieco (Ed.), *Earth Observation of Wildland Fires in Mediterranean Ecosystems* (pp. 97–109). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-01754-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-642-01754-4_8)
- Viegas, Domingos. (1998). Forest fire propagation. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 356(1748), 2907–2928. <https://doi.org/10.1098/rsta.1998.0303>
- Viegas, Domingos. (2012). Extreme fire behavior. In A. Cruz & R. Correa (Eds.), *Forest Management: Technology, Practices and Impact* (pp. 1–56). Nova science publishers.
- Viegas, Domingos, Almeida, M., Ribeiro, L., Raposo, J., Viegas, M., Oliveira, R., Alves, D., Pinto, C., Jorge, H., & Rodrigues, A. (2017). O complexo de incêndios de Pedrógão Grande e concelhos limítrofes, iniciado a 17 de junho de 2017. *Centro de Estudos Sobre Incêndios Florestais Da Faculdade de Ciências e Tecnologia Da Universidade de Coimbra* Coimbra.
- Viegas, Domingos, Almeida, M., Ribeiro, L., Raposo, J., Viegas, M., Oliveira, R., Alves, D., Pinto, C., Rodrigues, A., Ribeiro, C., Lopes, S., Jorge, H., & Viegas, C. (2019). Análise dos Incêndios Florestais ocorridos a 15 de outubro de 2017. *Centro de Estudos Sobre Incêndios Florestais Da Faculdade de Ciências e Tecnologia Da Universidade de Coimbra* Coimbra.
- Wachinger, G., Renn, O., Begg, C., & Kuhlicke, C. (2013). The risk perception paradox-implications for governance and communication of natural hazards. *Risk Analysis*, 33(6), 1049–1065. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01942.x>
- Wheaton, B. (2004). *Understanding Lifestyle Sports: Consumption, identity and*

*difference*. Routledge.

Wheaton, B. (2010). Introducing the consumption and representation of lifestyle sports. *Sport in Society*, 13(7), 1057–1081.  
<https://doi.org/10.1080/17430431003779965>

Wolf, S. (2012). Vulnerability and risk: comparing assessment approaches. *Natural Hazards*, 61, 1099–1113. <https://doi.org/10.1007/s11069-011-9968-4>

## Legislação Consultada

Decreto-Lei nº218/95 de 26 de agosto. *Diário da República nº 197/1995- Série I-A.*

Ministério do Ambiente e Recursos Naturais. Lisboa.

Resolução de Conselho de Ministros nº 112/98 de 25 de agosto. *Diário da República nº 195/1998- Série I-B.* Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Decreto-Lei nº47/99 de 16 de fevereiro. *Diário da República nº 39/1999- Série I-A.*

Ministério da Economia. Lisboa.

Decreto Regulamentar nº18/99 de 27 de agosto. *Diário da República nº 200/1999- Série I-B.* Ministério do Ambiente. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 56/2002 de 11 de março. *Diário da República nº 59/2002- Série I-A.*

Ministério da Economia. Lisboa.

Decreto-Regulamentar n.º 17/2003 de 10 de outubro. *Diário da República nº 235/2003- Série I-B.* Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente. Lisboa.

Portaria n.º 1465/2004 de 17 de dezembro. *Diário da República nº 294/2004- Série I-B.*

Presidência do Conselho de Ministros e Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Portaria n.º 53/2008 de 18 de janeiro. *Diário da República nº 13/2008- Série I.*

Presidência do Conselho de Ministros e Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa.

Resolução do Conselho de Ministros nº51/2015 de 21 de julho. *Diário da República nº 140/2015- Série I.* Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Decreto de Lei nº 186/2015 de 3 de setembro. *Diário da República nº 172/2015– Série I.* Ministério da Economia. Lisboa.

Despacho nº 9084-A/2018 de 26 de setembro. *Diário da República nº 186/2018, 1º Suplemento, Série II.* Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural - Gabinete do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural. Lisboa.

## Anexos

Anexo 1- Localização das provas de TR realizadas na época 2019/2020. (Fonte dos dados: ATRP).

ID	Nome da Prova	Dia	Mês	Distância	Tipo de Trail	Zona	Distrito	Localidade	LAT	LON
1	Penacova Trail do centro	10	11	27	TL	Centro	Coimbra	Penacova	40,270518	8,280477
2	Trail Amigos da Montanha	16	11	32	TL	Norte	Braga	Barcelos	41,531642	8,617377
3	Trail Iberlince	17	11	25	TL	Sul	Beja	Barrancos	38,133104	6,977286
4	Desafio Picos do Açor	15	12	32	TL	Centro	Coimbra	Arganil	40,218875	8,053842
5	Vouga Trail	12	1	25	TL	Centro	Aveiro	Sever do Vouga	40,733515	8,371715
6	Trilho dos Reis	12	1	25	TL	Sul	Portalegre	Portalegre	39,296704	7,428492
7	Trilho dos Abutres	1	2	30	TL	Centro	Coimbra	Miranda do corvo	40,090205	8,329655
8	Trail Santa Iria	2	2	38	TL	Norte	Porto	Branzêlo	41,081507	8,420522
9	Proença Cross Trail	8	2	23	TL	Centro	Castelo Branco	Proença-a-Nova	39,752886	7,924329
10	Santo Thyrso Ultra Trail	16	2	28	TL	Norte	Porto	Santo Tirso	41,343134	8,473812
11	Poiares Trail	23	2	32	TL	Centro	Coimbra	Vila Nova de Poiares	40,210551	8,258923
12	Trail Conimbriga Sicó	29	2	25	TL	Centro	Coimbra	Condeixa	40,112851	8,498585
13	Trilhos de Mértola	1	3	25	TL	Sul	Beja	Mértola	37,641522	7,660663
14	Louzan Trail	8	3	29	TL	Centro	Coimbra	Lousã	40,114212	-8,24358
15	Fafe Trail Run	8	3	33	TL	Norte	Braga	Fafe	41,451537	8,172443
16	Trail do Zêzere	14	3	30	TL	Centro	Santarém	Ferreira do Zêzere	39,693252	8,290417
17	Trilhos do Paleozóico	15	3	23	TL	Norte	Porto	Valongo	41,188793	8,498652
18	Sharish Monsaraz Natur Trail	22	3	25	TL	Sul	Évora	Monsaraz	38,456759	7,379616
19	Corvus Trail	22	3	30	TL	Centro	Santarém	Mouriscas	39,503088	8,095176
20	Trail do Marão	29	3	27	TL	Norte	Porto	Amarante	41,269636	8,082734
21	Piódão Trail Running	4	4	25	TL	Centro	Coimbra	Piódão	40,229565	7,825247
22	Trilhos do Almourol	5	4	40	TL	Centro	Santarém	Almourol	39,462553	8,388941
23	Trail do Texugo	5	4	31	TL	Sul	Évora	Redondo	38,647045	7,547055
24	Trail de Santa luzia	5	4	30	TL	Norte	Viana do Castelo	Viana do Castelo	41,779208	8,861106
25	Trilho das Dores	11	4	27	TL	Centro	Santarém	Abitureiras	39,314874	8,782205
26	Ultra Trail Geira Romana	19	4	18	TC	Norte	Braga	Terras de Bouro	41,716744	-8,30624
27	Trans Peneda Gerês	1	5	27	TL	Norte	Braga	Gerês	41,728934	8,162241
28	Ultra Trail Vila Nova Cerveira	4	5	22	TL	Norte	Viana do Castelo	Vila Nova de Cerveira	41,94284	8,740935
29	Ultra Trail da Gardunha	4	5	25	TL	Centro	Castelo Branco	Louriçal do Campo	40,0445	7,509542
30	Trail Erdal Urgezes Solidário	10	5	26	TL	Norte	Braga	Guimarães	41,442531	8,291788
31	Ultra Trail São Mamede	16	5	23	TL	Sul	Portalegre	Portalegre	39,296644	-7,4285
32	Ultra Trail Serra Monchique	17	5	28	TL	Sul	Faro	Monchique	37,317982	8,556172
33	Melgaço Alvarinho Trail	24	5	29	TL	Norte	Viana do Castelo	Melgaço	42,11436	8,257794
34	NAC Trail	24	5	30	TL	Centro	Aveiro	Oliveira de Azeméis	40,838726	8,477062
35	Trail da Raposa	30	5	33	TL	Norte	Porto	Paredes	41,205663	8,328374
36	Trail Ponte de Sôr	31	5	25	TL	Sul	Portalegre	Ponte de Sôr	39,258049	8,010839
37	Trail da Truta	31	5	24	TL	Centro	Viseu	Vila Nova de Paiva	40,851156	-7,72954
38	Ultra Trail de Sesimbra	7	6	22	TL	Sul	Setúbal	Sesimbra	38,444469	-9,10189
39	Oh Meu Deus	13	6	20	TL	Centro	Guarda	Seia	40,414659	7,708004
40	Serra Amarela Marathon	14	6	23	TL	Norte	Viana do Castelo	Ponta da Barca	41,806015	8,416846
41	Trilhos da Aboboreira	21	6	30	TL	Norte	Porto	Amarante	41,269588	8,083108
42	Ultra Trail Serra da Freita	27	6	26	TL	Centro	Aveiro	Arouca	40,932091	8,245666



43	Sintra Extreme	5	7	31	TL	Sul	Lisboa	Sintra	38,802619	9,381689
44	Caldas Ultra Trail	12	7	25	TL	Centro	Leiria	Caldas da Rainha	39,404848	9,135453
45	Limestone Ultra Trail	25	7	28	TL	Centro	Leiria	Porto de Mós	39,602219	8,816555
46	Trail Santa Justa	26	7	30	TL	Norte	Porto	Valongo	41,188772	8,498689
47	Ultra Trail Santa Cruz	1	8	22	TL	Sul	Lisboa	Santa Cruz	39,134137	9,381593
48	Ultra Trail Rocha da Pena	8	8	24	TL	Sul	Faro	Salir	37,240836	-8,04607
49	Torres Novas Night Trail	28	8	30	TL	Centro	Santarém	Torres Novas	39,477172	8,540561
50	Trail da Trofa	13	9	35	TL	Norte	Porto	Trofa	41,339258	8,560748
51	Vimeiro Trail Run	13	9	30	TL	Sul	Lisboa	Vimeiro	39,178237	9,317017
52	Coimbra Trail	20	9	26	TL	Centro	Coimbra	Coimbra	40,203009	-8,41023
53	Grande Trail Serra D'Arga	27	9	37	TL	Norte	Viana do Castelo	Caminha	41,87359	8,836473
54	Abrantes	16	10	25	TL	Centro	Santarém	Abrantes	39,461056	8,200048
55	Duratrail	24	10	32	TL	Sul	Setúbal	Setúbal	38,514106	8,910107
56	Trail Costa Vicentina	18	10	25	TL	Sul	Setúbal	Sines	37,957121	-8,86098
57	Estrela Açor	24	10	22	TL	Centro	Castelo Branco	Covilhã	40,280492	-7,50436
58	Afife Running Trail	25	10	23	TL	Norte	Viana do Castelo	Viana do Castelo	41,779208	8,861106
59	Viseu Trail Running	25	10	35	TL	Centro	Viseu	Viseu	40,656828	7,913854
60	Trail do Centro Penacova	10	11	43	TUM	Centro	Coimbra	Penacova	40,270518	8,280477
61	Trail Amigos da Montanha	16	11	69	TUM	Norte	Braga	Barcelos	41,532355	8,624994
62	Trail Iberlince	17	11	50	TUM	Sul	Beja	Barrancos	38,132874	6,977227
63	Vouga Trail	12	1	47	TUM	Centro	Aveiro	Sever do Vouga	40,733274	8,371837
64	Trilho dos Reis	12	1	45	TUM	Sul	Portalegre	Portalegre	39,29664	7,428489
65	Trilho dos Abutres (CNTU)	1	1	55	TUM	Centro	Coimbra	Miranda do corvo	40,090015	8,329814
66	Proença Cross Trail	8	2	48	TUM	Centro	Castelo Branco	Proença-a-Nova	39,750227	7,921599
67	Santo Thyrso Ultra Trail	16	2	50	TUM	Norte	Porto	Santo Tirso	41,343128	8,473929
68	Trail Conimbriga Sicó	29	2	57	TUM	Centro	Coimbra	Condeixa	40,112822	8,498603
69	Trilhos de Mértola	1	3	45	TUM	Sul	Beja	Mértola	37,641522	7,660663
70	Louzan Trail	8	3	44	TUM	Centro	Coimbra	Lousã	40,114242	8,244328
71	Trail do Zêzere	14	3	50	TUM	Centro	Santarém	Ferreira do Zêzere	39,693249	8,290324
72	Trilhos do Paleozóico	15	3	48	TUM	Norte	Porto	Valongo	41,188846	8,498681
73	Sharish Monsaraz	22	3	50	TUM	Sul	Évora	Monsaraz	38,456759	7,379616
74	Ultra Trail do Marão	28	3	55	TUM	Norte	Porto	Amarante	41,269588	8,083108
75	Piódão Trail Running	4	4	55	TUM	Centro	Coimbra	Piódão	40,229565	7,825247
76	Ultra Trail Geira Romana	19	4	50	TUM	Norte	Braga	Terras de Bouro	41,716689	8,306193
77	Trail Santa Luzia	19	4	50	TUM	Norte	Viana do Castelo	Viana do Castelo	41,703119	8,836214
78	Trans Peneda Gerês	2	5	43	TUM	Norte	Braga	Gerês	41,728934	8,162241
79	Ultra Trail Vila Nova Cerveira	2	5	52	TUM	Norte	Viana do Castelo	Vila Nova de Cerveira	41,94284	8,740935
80	Ultra Trail da Gardunha	2	5	51	TUM	Centro	Castelo Branco	Castelo Branco	39,819545	7,496731
81	Trail Bem Viver	10	5	50	TUM	Norte	Porto	Marco de Canaveses	41,184479	8,147907
82	Ultra Trail São Mamede	16	5	43	TUM	Sul	Portalegre	Portalegre	39,296644	-7,4285
83	Ultra Trail Serra Monchique	17	5	45	TUM	Sul	Faro	Monchique	37,317982	8,556172
84	Melgaço Alvarinho Trail	24	5	48	TUM	Norte	Viana do Castelo	Melgaço	42,11436	8,257794
85	Trail da Raposa	30	5	47	TUM	Norte	Porto	Valongo	41,188846	8,498681
86	Trail da Truta	31	5	47	TUM	Centro	Viseu	Vila Nova de Paiva	40,851208	7,729594
87	Ultra Trail de Sesimbra	7	6	45	TUM	Sul	Setúbal	Sesimbra	38,443898	9,101759
88	Trilhos São Barnabé	13	6	45	TUM	Centro	Viseu	Vouzela	40,724103	8,113044

89	Oh Meu Deus	13	6	50	TUM	Centro	Guarda Viana do Castelo	Seia	40,414734	7,707798	-
90	Serra Amarela Marathon	14	6	48	TUM	Norte	Castelo	Ponte da Barca	41,806428	8,416253	-
91	Ultra Trail Serra da Freita	27	6	65	TUM	Centro	Aveiro	Arouca	40,932514	8,246198	-
92	Caldas Ultra Trail	12	7	47	TUM	Centro	Leiria	Caldas da Rainha	39,404848	9,135453	-
93	Limestone Ultra Trail	25	7	82	TUL	Centro	Leiria	Porto de Mós	39,602237	8,816405	-
94	Ultra Trail Santa Cruz	1	8	43	TUM	Sul	Lisboa	Santa Cruz	39,134137	9,381593	-
95	Ultra Trail Rocha da Pena	8	8	55	TUM	Sul	Faro	Loulé	37,138006	-8,02035	-
96	Coimbra Trail	27	9	43	TUM	Centro	Coimbra Viana do	Coimbra	40,202351	-8,41025	-
97	Grande Trail Serra D'Arga	27	9	55	TUM	Norte	Castelo	Caminha	41,87359	8,836473	-
98	Trail Costa Vicentina	18	10	57	TUM	Sul	Setúbal	Sines	37,957121	-8,86098	-
99	Abrantes	16	10	50	TUM	Centro	Santarém	Abrantes	39,461056	8,200048	-
100	Estrela Açor	24	10	45	TUM	Centro	Castelo Branco	Covilhã	40,280492	-7,50436	-
101	Duratrail	24	10	45	TUM	Sul	Setúbal Viana do	Setúbal	38,514106	8,910107	-
102	Afife Running Trail	25	10	46	TUM	Norte	Castelo	Viana do Castelo	41,779208	8,861106	-
103	Trail Amigos da Montanha	16	11	101	TUXL	Norte	Braga	Barcelos	41,532355	8,624994	-
104	Trail Conimbriga Sicó	29	2	111	TUXL	Centro	Coimbra	Condeixa	40,112822	8,498603	-
105	Ultra Trail do Marão	28	3	105	TUXL	Norte	Porto	Amarante	41,269588	8,083108	-
106	Trans Peneda Gerês Ultra Trail São Mamede (CNTUE)	1	5	115	TUXL	Norte	Braga	Gerês	41,728934	8,162241	-
107		16	5	110	TUXL	Sul	Portalegre	Portalegre	39,296644	-7,4285	-
108	Oh Meu Deus	13	6	100	TUXL	Centro	Guarda	Seia	40,414734	7,707798	-
109	Ultra Trail Serra da Freita	27	6	100	TUXL	Centro	Aveiro	Arouca	40,932514	8,246198	-
110	Ultra Trail Rocha da Pena	8	8	100	TUXL	Sul	Faro	Salir	37,138006	-8,02035	-
111	Abrantes	16	10	100	TUXL	Centro	Santarém	Abrantes	39,461056	8,200048	-
112	Estrela Açor	24	10	100	TUXL	Centro	Castelo Branco	Covilhã	40,280492	-7,50436	-

## Questionário Elite Trail Serra da Freita 100 km

### Questionário *Trail Running*

No âmbito da minha dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, estou a desenvolver uma investigação para avaliar a vulnerabilidade dos atletas de *trail running* aos incêndios rurais, tendo como caso de estudo o Ultra Trail Serra da Freita 100 km.

Agradeço a sua colaboração para o estudo que pode ajudar a definir novas metodologias preventivas a serem usadas nas provas de Trail e que salvaguardem a segurança dos atletas. O tempo de resposta é de cerca de 15 minutos. A confidencialidade dos dados encontra-se assegurada neste estudo.

Obrigada pela sua colaboração.

Ângela Silva ([up201606074@letras.up.pt](mailto:up201606074@letras.up.pt))

#### Grupo I

##### 1.1 Idade

##### 1.2 Sexo

 Masculino Feminino Prefiro não responder

1.3 Tem alguma doença que não lhe permita desenvolver em plenitude a atividade do *trail running* (p.ex. asma, bronquite, entre outras)?

 Sim Não

1.3.1 Se sim, qual?

**Grupo II**

2.1 Há quantos anos pratica *Trail Running*?

Menos de 2 anos

3 a 5 anos

6 a 9 anos

Mais de 9 anos

2.2 O *Trail Running* é a principal atividade desportiva que pratica?

Sim

Não

2.3 Em relação às motivações que o levam a praticar *Trail Running*, classifique as seguintes de 1(nada) a 5 (muito):

2.3.1 Dá-me prazer

1       2       3       4       5

2.3.2 Ajuda-me a melhorar o meu estado de espírito.

1       2       3       4       5

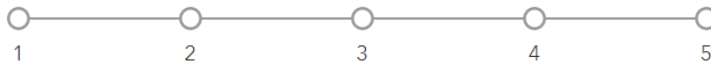
2.3.3 Melhora a minha autoestima

1       2       3       4       5

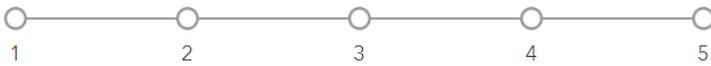
2.3.4 Ajuda-me a sentir bem a diferentes níveis (psico-físico-emocional).

1       2       3       4       5

2.3.5 É uma forma de desenvolver novas capacidades pessoais.



2.3.6 Ajuda-me a melhorar o meu estado de saúde e forma física.



2.3.7 Pela adrenalina.



2.3.8 É uma forma de superar desafios.



2.3.9 Permite um contato direto com o meio natural.



### Grupo III

3.1 Quantas vezes participou no Elite Trail Serra da Freita 100 km?

3.2 Em relação aos seguintes aspetos como classifica a prova? (1- muito má a 5- muito boa)

3.2.1 Em termos gerais.



3.2.2 Sinalização do percurso.



3.2.3 Condições dos caminhos/troços do percurso.



3.2.4 Informações sobre a prova e riscos inerentes ao local onde decorre a prova.



3.2.5 Medidas de segurança.

1     2     3     4     5

3.2.6 Caminhos alternativos.

1     2     3     4     5

3.2.7 Assistência em prova.

1     2     3     4     5

3.3 Conhecia o local da prova?

Sim

Não

3.4. Costuma treinar no local da prova ou próximo deste?

Sim

Não

3.5. Sentia-se preparado para realizar a prova do Elite Trail Serra da Freita 100 Km?

Sim

Não

Justifique a sua resposta

1000

### 3.6 Finalizou o Elite Trail Serra da Freita 100 km?

Sim

Não

#### 3.6.1 Se não, mencione as razões que o impediram de concluir a prova:

Falta de preparação física

Lesão

Desidratação

Desqualificação

Causas psicológicas (p.ex. desânimo, solidão...)

Outra

### 3.7. Qual o trecho da prova mais perigoso e em que se sentiu mais sozinho.

Descreva o trecho ou possíveis nomes de passagens

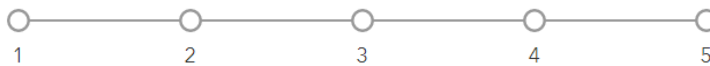
1000

3.8. Ao realizar esta prova considera-se exposto a quais dos perigos naturais:

<input type="checkbox"/> Incêndios
<input type="checkbox"/> Derrocadas
<input type="checkbox"/> Trovoada/raios
<input type="checkbox"/> Temperaturas elevadas
<input type="checkbox"/> Outro

3.8.1 De 1 (nada) a 5 (muito) como classifica os perigos naturais do percurso:

Incêndios



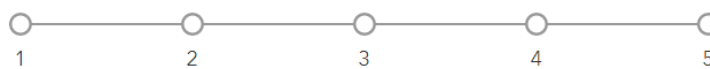
Derrocadas



Trovoada/Raios



Temperaturas elevadas



3.8.2 Preocupa-o mais:

<input type="radio"/> Perigos naturais
<input type="radio"/> Consequências/ desgaste da prova



Justifique a sua resposta

1000

3.9 Face à data do Ultra Trail Serra da Freita (último fim de semana de junho) informe-se sobre o risco de incêndio do local onde decorre a prova?

Sim

Não

3.10 Na eventualidade de no decorrer da prova ocorrer um incêndio, o que faria?

1000

3.11 A temperatura teve influência na sua progressão na prova?

Sim

Não

3.12 O cansaço influencia o seu pensamento e a sua forma de agir perante as adversidades encontradas no percurso?

Sim

Não

3.13 A organização alerta para todos os perigos existentes ao longo do percurso?

Sim

Não

3.14 O que logisticamente a organização poderá fazer para dar resposta às necessidades dos atletas e salvaguardar a sua segurança perante acontecimentos inesperados?

1000

3.15 Os atletas autonomamente têm de ser autoconscientes das adversidades que poderão encontrar e precaver-se para a sua eventualidade?

Sim

Não

**Notas:**

Se desejar dizer algum aspeto ou circunstância que considere relevante no que diz respeito à prática de Trail Running e à segurança dos atletas utilize este espaço

1000

Anexo 3- Características das provas de TR Ultra Longo e Ultra Endurance realizadas em 2019/2020. (Fonte dos dados: ATRP, MYATRP)

Nome da Prova	Data criação	Grau de dificuldade	Ano 2019		
			Atletas inscritos	D+	D-
1- Trans Peneda Gerês 165K	2020	3	198	9500	8200
2- Trail Amigos da Montanha 101K	2019	3	175	4553	4553
3- Ultra Trail do Marão 110K	2017	4	117	7500	6880
4- Elite Trail Serra da freita 100K	2015	3	175	5980	5980
5- Oh Meu Deus Ultra Trail Serra da Estrela 200K	2018	3	73	9730	9730
6- Estrela Açor Ultra Trail Endurance 180K	2015	3	68	9050	9050
7- Trail Conímbriga-Sicó 111K	2015	2	479	3940	3940
8- Limestone Ultra Trail 80K	2018	2	58	3080	3080
9- Trail Abrantes 100K	2016	2	194	3164	3164
10- Ultra Trail São Mamede 110K	2012	3	415	4960	4960
11- Ultra Trail Rocha da Pena 100K	2020	3	-	5000	5000

Anexo 4- Suscetibilidade aos incêndios rurais das provas de TR Ultra Longo e Ultra Endurance realizadas em 2019/2020.

Percurso		Suscetibilidade											
		Baixa		Baixa-Moderada		Moderada		Elevada		Muito elevada		Total	
Designação	Data de realização	Área (ha)	Percentagem (%)	Área (ha)	Percentagem (%)	Área (ha)	Percentagem (%)	Área (ha)	Percentagem (%)	Área (ha)	Percentagem (%)	Área (ha)	Percentagem (%)
1- Trans Peneda Gerês 165K	Primeiro fim de semana de junho	9,9	1,6	20,0	3,2	92,2	14,6	279,5	44,1	231,8	36,6	633,3	100
2- Trail Amigos da Montanha 101K	Último fim de semana de novembro	43,4	11,6	12,9	3,4	58,7	15,6	178,6	47,6	81,6	21,7	375,1	100
3- Ultra Trail do Marão 110K	Último fim de semana de março	12,8	3,0	5,9	1,4	39,6	9,2	173,4	40,2	200,1	46,4	431,7	100
4- EliteTrail Serra da freita 100K	Último fim de semana de junho	7,6	2,0	7,6	2,0	48,1	12,9	121,7	32,6	188,6	50,5	373,5	100
5- Oh Meu Deus Ultra Trail Serra da Estrela 200K	Segundo fim de semana de junho	14,1	1,8	44,8	5,9	109,2	14,3	261,8	34,3	334,3	43,7	764,1	100
6- Estrela Açor Ultra Trail Endurance 180K	Penúltimo fim de semana de outubro	8,0	1,2	0,8	0,1	89,9	13,1	249,4	36,4	336,3	49,1	684,4	100
7- Trail Conímbriga-Sicó 111K	Último fim de semana de fevereiro	25,4	6,0	54,8	12,9	85,4	20,1	175,0	41,1	85,2	20,0	425,7	100
8- Limestone Ultra Trail 80K	Último fim de semana de julho	23,2	7,0	20,7	6,3	57,1	17,3	143,3	43,5	85,3	25,9	329,5	100
9- Trail Abrantes 100K	Penúltimo fim de semana de outubro	19,9	5,1	56,7	14,4	116,4	29,6	159,8	40,7	40,1	10,2	392,9	100
10- Ultra Trail São Mamede 110K	Penúltimo fim de semana de maio	25,3	6,4	27,1	6,9	63,7	16,2	168,3	42,9	108,0	27,5	392,4	100
11- Ultra Trail Rocha da Pena 100K	Segundo fim de semana de Agosto	2,2	1,0	9,5	4,4	27,3	12,6	87,8	40,6	89,6	41,4	216,4	100
<b>Média</b>		<b>17,4</b>	<b>4,2</b>	<b>23,7</b>	<b>5,5</b>	<b>71,6</b>	<b>16,0</b>	<b>181,7</b>	<b>40,4</b>	<b>161,9</b>	<b>33,9</b>	<b>456,3</b>	<b>100</b>

Anexo 5- Grau de dificuldade, por quilómetro, no ETSF100.

Quilómetros da prova	Grau de dificuldade		
	Fácil	Médio	Difícil
0 a 10	3,0%	5,8%	1,7%
11 a 20	1,5%	4,5%	4,5%
21 a 30	2,5%	5,0%	2,9%
31 a 40	1,3%	3,9%	5,1%
41 a 50	2,1%	5,4%	2,9%
51 a 60	1,5%	4,0%	4,9%
61 a 70	1,0%	4,6%	4,8%
71 a 80	0,9%	2,2%	7,3%
81 a 90	1,2%	5,3%	4,0%
91 a 100	4,4%	1,7%	0,0%
<b>Total</b>	<b>19,4%</b>	<b>42,3%</b>	<b>38,2%</b>

Anexo 6- Área ardida, por quilómetro, no ETSF100. (Fonte dos dados: ICNF)

Quiómetros da prova	Área ardida (ha)
0 a 10	30,0
11 a 20	34,4
21 a 30	55,4
31 a 40	42,4
41 a 50	21,6
51 a 60	41,2
61 a 70	46,7
71 a 80	45,6
81 a 90	57,7
91 a 100	0
<b>Total</b>	<b>375,0</b>

Anexo 7 - Suscetibilidade aos incêndios rurais, por quilómetro, no ETSF100.

Quilómetros ETSF100	Suscetibilidade											
	Baixa		Baixa-Moderada		Moderada		Elevada		Muito elevada		Total	
	Área (ha)	Porcentagem (%)	Área (ha)	Porcentagem (%)	Área (ha)	Porcentagem (%)	Área (ha)	Porcentagem (%)	Área (ha)	Porcentagem (%)	Área (ha)	Porcentagem (%)
0 a 10	3,5	0,9	0,5	0,1	4,4	1,2	16,4	4,4	13,4	3,6	38,2	10,2
11 a 20	0,5	0,1	0,9	0,2	10,8	2,9	15,6	4,2	11,4	3,0	39,2	10,5
21 a 30	0,0	0,0	0,6	0,2	3,4	0,9	10,5	2,8	24,7	6,6	39,2	10,5
31 a 40	0,2	0,1	0,8	0,2	2,1	0,6	8,4	2,2	27,3	7,3	38,8	10,3
41 a 50	0,2	0,1	0,5	0,1	1,5	0,4	10,1	2,7	26,6	7,1	38,9	10,4
51 a 60	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,5	8,7	2,3	28,3	7,5	38,9	10,4
61 a 70	0,0	0,0	0,2	0,1	6,2	1,7	16,9	4,5	15,8	4,2	39,1	10,4
71 a 80	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	1,9	9,4	2,5	23,1	6,2	39,6	10,6
81 a 90	0,0	0,0	0,1	0,0	7,1	1,9	17,8	4,7	14,2	3,8	39,2	10,5
91 a 100	3,4	0,9	4,1	1,1	3,8	1,0	8,3	2,2	4,2	1,1	23,8	6,3

Anexo 8- Respostas ao questionário realizado.

Nº inquirido	1.1 Idade	1.2 Sexo	1.3 Tem alguma doença que não lhe permita desenvolver em plenitude a atividade do trail running (p.ex. asma, bronquite)	Qual?	2.1 Há quantos anos pratica Trail Running?	2.2 O Trail Running é a principal atividade desportiva que pratica?	2.3.1 Dá-me prazer.	2.3.2 Ajuda-me a melhorar o meu estado de espírito.	2.3.3 Melhora a minha autoestima.
inquirido 1	29	Masculino	Não		6_a_9_anos	Não	5	5	5
inquirido 2	37	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	3	4	2
inquirido 3	37	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	4	4	5
inquirido 4	38	Feminino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	5	4
inquirido 5	39	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	3	4
inquirido 6	40	Masculino	Não		3_a_5_anos	Sim	5	4	4
inquirido 7	41	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	4	6	3
inquirido 8	42	Masculino	Não		Mais_de_9_anos	Sim	5	5	5
inquirido 9	43	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	5	5
inquirido 10	43	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	6	5
inquirido 11	45	Masculino	Não		3_a_5_anos	Sim	5	5	4
inquirido 12	32	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	5	5
inquirido 13	34	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	4	5
inquirido 14	36	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	5	5
inquirido 15	36	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	4	4
inquirido 16	36	Feminino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	6	5
inquirido 17	43	Masculino	Não		Mais_de_9_anos	Sim	5	4	4
inquirido 18	45	Feminino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	6	5
inquirido 19	47	Masculino	Não		Mais_de_9_anos	Sim	5	5	5
inquirido 20	51	Masculino	Não		Mais_de_9_anos	Sim	5	6	5
inquirido 21	36	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	6	5
inquirido 22	51	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	4	5	4
inquirido 23	59	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	6	5
inquirido 24	37	Masculino	Não		6_a_9_anos	Não	5	5	5
inquirido 25	44	Masculino	Não		3_a_5_anos	Sim	5	5	5
inquirido 26	49	Feminino	Não		6_a_9_anos	Sim	5	5	4
inquirido 27	45	Masculino	Não		6_a_9_anos	Sim	3	5	4
inquirido 28	48	Masculino	Não		Mais_de_9_anos	Sim	5	4	5

2.3.4 Ajuda-me a sentir bem a diferentes níveis (psico-físico-emocional).	2.3.5 É uma forma de desenvolver novas capacidades pessoais.	2.3.6 Pela adrenalina.	2.3.7 É uma forma de superar desafios e ultrapassar os limites do próprio corpo.	2.3.8 Permite um contato direto com o meio natural.	2.3.9 É uma forma de conhecer novas pessoas.	2.3.10 É uma forma de conhecer novos lugares.
5	4	5	5	5	4	5
5	2	3	5	5	2	5
5	4	5	5	4	5	5
5	3	3	5	5	3	5
4	4	3	5	5	3	5
5	3	4	5	5	5	5
3	3	3	4	5	4	5
5	4	3	4	5	3	5
5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	3	5
5	5	5	5	5	4	5
5	5	5	5	5	5	5
5	3	4	3	5	4	5
4	3	3	5	5	5	5
5	3	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	4	5
5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
5	5	4	5	5	4	4
4	3	4	5	5	5	5
4	4	2	5	5	2	4
5	5	4	4	5	4	5
5	5	5	5	5	4	4
5	4	3	5	5	4	5
5	4	4	4	5	3	5
4	3	2	4	4	1	4
5	5	5	5	4	4	4

2.3.11 Apenas pela competição e pontuação?	3.1 Quantas vezes participou no Elite Trail Serra da Freita 100K?	3.2.1 Briefing	3.2.2 Abastecimentos	3.2.3 Sinalização do percurso	3.2.4 Condições dos caminhos/troços do percurso	3.2.5 Medidas de segurança ao longo do percurso	3.2.6 Caminhos alternativos em caso de acidente ou fuga	3.2.7 Assistência em prova	3.3 Conhecia o local da prova?
1	1	4	5	4	5	4	2	4	Sim
1	1	4	4	5	5	4	3	4	Sim
1	1	4	4	5	4	3	2	3	Não
1	1	4	4	4	5	4	4	4	Sim
1	1	3	5	5	5	4	3	3	Não
2	1	3	5	3	5	4	2	3	Não
3	1	5	5	5	5	5	3	5	Sim
3	1	4	3	4	3	3	3	3	Não
3	1	5	5	5	5	5	5	5	Não
2	1	5	5	5	5	5	5	5	Sim
1	1	4	4	5	4	4	4	4	Não
3	2	5	4	4	4	4	4	4	Sim
4	2	3	4	4	4	3	2	3	Não
4	2	3	4	5	5	4	2	4	Não
3	2	4	4	4	5	4	2	3	Não
3	2	5	5	5	5	5	4	5	Não
2	2	2	4	4	4	3	3	4	Sim
1	2	5	4	5	5	5	2	2	Não
1	2	5	5	5	5	4	3	4	Sim
1	2	3	3	3	3	3	3	2	Não
2	3	4	5	5	5	4	3	4	Não
2	3	3	4	5	5	4	3	4	Sim
1	3	5	4	4	5	4	4	4	Sim
2	4	5	5	5	5	5	4	5	Sim
2	4	4	4	4	4	4	3	3	Sim
2	4	5	5	5	5	5	5	5	Não
2	5	5	4	5	4	3	3	3	Não
2	5	4	4	5	4	4	4	4	Sim

3.4 Costuma treinar no local da prova ou próximo deste?	3.5 Sentia-se preparado para realizar a prova do Ultra Trail Serra da Freita 100K?	Justifique a sua resposta
Sim	Sim	Tinha realizado uma preparação física, mental e nutricional para o que ia enfrentar. No entanto sendo um conhecedor do local da prova este também é um desafio psicológico a ultrapassar, porque sendo conhecedor das adversidades que ainda iria encontrar pela frente e do UTSF ser a prova mais dura do calendário.
Não	Sim	Porque me preparei devidamente física, psicológica e logisticamente para o evento.
Não	Sim	Treinei bem sentia-me bem
Sim	Sim	Tinha treinado. Fiz a preparação alimentar hidratação e suplementos antes da prova. Estava mentalizada e motivada
Não	Sim	Treinei para conseguir terminar ,mas não treinei pra fazer um bom tempo
Não	Não	Não diria não sentir preparado fisicamente, mas psicologicamente é uma serra que impõe muito respeito. Todos sabem a dureza da Freita e o empeno que se leva de lá. Mas depois os relatos do que se ouve falar da dureza eu não me sentia psicologicamente preparado para enfrentar o que dali vinha e ia sempre na frente.
Sim	Sim	Por mais que se treine nada nos prepara fisicamente para a dureza de uma prova dura como a Freita. Eventualmente o cansaço será enorme e apenas muita vontade nos leva até à meta. Por isso psicologicamente mentalizo-me para o que me espera e esperar que o corpo esteja à altura do desafio
Não	Sim	Treino constante.
Não	Não	Nunca se está preparado para uma prova de 100k... é o que for surgindo durante a mesma. Por muito treino e preparação que haja, há muitos fatores que podem ou não determinar 1 boa performance
Não	Sim	Prova diferente, puro trail, e não interessa o tempo apenas usufruir dos trilhos
Sim	Sim	Foi uma prova que gostei imenso de fazer e gostava de repetir.
Não	Sim	Treinei uns meses para isso
Não	Sim	ja faço há alguns anos o campeonato de endurance, de ultra e de trial. tenho uma boa preparação física para esse tipo de provas. Para fazer essas distâncias é preciso primeiro passar pelas distâncias mais pequenas, o corpo não está no imediato preparado para uma prova de endurance. Fui testando os limites do corpo
Não	Sim	Faço treinos adaptados a longas distâncias e tenho acompanhamento médico, nutricional.
Não	Sim	Faço treinos periódicos de longas distâncias
Não	Sim	Treinos adequados à prática
Não	Sim	Vários meses de treino, experiência e efetuei outras provas com a mesma distância.
Não	Não	Tenho feito distâncias muito curtas, para a dificuldade da serra da freita
Sim	Sim	Treinei para ela durante anos !
Não	Sim	Já tenho realizado outras provas idênticas
Não	Sim	Treinei para a prova não no local mas preparei-me minimamente e depois sou um atleta k gosto de correr com calor.
Sim	Sim	Na primeira edição tinha pouca experiência e , como tal, ia pior preparado. Nas duas participações seguintes considero que ia muito bem preparado física e psicologicamente.
Não	Sim	Tinha treinos suficientes e muitas provas idênticas efectuadas. Percurso estudado e preparado
Sim	Sim	Treinei para estar preparado.
Sim	Sim	Sim,porque treino todo o ano para provas de endurance
Sim	Sim	Já tinha feito antes os 70k... sabia ao que ia e preparei-me
Não	Sim	Pratiquei desporto toda a minha vida, futebol dos 10 até aos 30 anos federado,prático caça submarina, faço triatlo BTTe pratiquei hóquei subaquático, já fiz muitas provas com mais de 100 k mas digo quem consegue fazer a Freita faz qualquer prova.
Sim	Sim	Adoro a Serra da Freita





3.9 Face à data do Elite Trail Serra da Freita (último fim de semana de junho) informa-se sobre o risco de incêndio do local onde decorre a prova?	3.10 Na eventualidade de no decorrer da prova ocorrer um incêndio, o que faria?	3.11 A temperatura teve influência na sua progressão na prova?	3.12 O cansaço influencia o seu pensamento e a sua forma de agir perante as adversidades encontradas no percurso?
Não	Vou dar duas perspetivas. 1. Conhecedor do local - Via a orientação do incêndio, a condições meteorológicas (vento, temperatura) e e para onde me dirigia. Tendo janela temporal ou ia até à localidade ou abastecimento mais próximo que me garantia segurança. Caso a janela temporal não permitisse, o aspeto pos	Sim	Sim
Sim	Abandonaria obviamente	Não	Sim
Não	Possivelmente deslocava para longe do fogo e ajudava os restantes corredores	Sim	Sim
Sim	O incêndio é detetável a uma certa distância. Ligaria à organização a pedir instruções se tivesse rede. Na ausência de rede tentaria encontrar um acesso a uma localidade próxima. Sendo certo que, caso estivesse perto, não iria na sua direção	Sim	Não
Não	Ligaria à organização para me ajudar numa solução já que temos GPS conosco e eles poderiam nos ajudar com mais certezas	Sim	Sim
Não	Era o que eu não queria que acontecesse no meio de tanto mato e tanto tempo sozinho tanto calor. Sinceramente acho que entrava em pânico, mas ou procurava uma estrada para me pderem vir buscar	Sim	Sim
Sim	Tentava afastar-me o mais possível da zona do incêndio.	Sim	Sim
Sim	Desistir, e tentar sair dali o mais rápido possível.	Sim	Sim
Sim	Ia na mesma	Sim	Sim
Sim	Seguiria as instruções da organização	Não	Sim
Sim	Telefonava para o telemóvel da organização e seguia as instruções.	Sim	Sim
Não	Ir para local seguro e chamar alguém	Sim	Sim
Não	Foi o que já disse, acho que procurava um local com água isto se o incêndio andasse próximo. de resto ia até ao próximo abastecimento e alguém da organização teria de me dar informação se a prova continuava ou era cancelada. e depois não sei se toda a área da prova tem cobertura de rede móvel, que não acre	Sim	Sim
Não	Nao sei, apesar de tudo, o bom da freita é passar em sítios com muita água. A organização tendo em conta a data de realização acho que se preocupa com isso para os atletas se poderem refrescar. Por isso o que faria era perceber onde estava ver se estava proximo de algum abastecimento ou procurar um curso de	Sim	Sim
Não	Procurava um local com segurança próximo de mim. Se soubesse que estava próximo do abastecimento ia até lá e se tivesse tempo, se não tinha de olhar e ver a minha volta o que seria mais adequado para ter segurança, mas no meio do mato não é fácil garantir a segurança caso haja um incêndio.	Sim	Sim
Não	Contatar organização e seguir indicações	Não	Sim
Sim	Informar as autoridades e os responsáveis da prova.	Sim	Sim
Não	Nunca pensei nisso,	Sim	Sim
Sim	Ficava nas zonas de rio ou nas populações e pedia ajuda	Sim	Sim
Não	Tentava proteger-me em local seguro e avisar autoridades	Sim	Sim
Não	No momento ao certo não sei o k faria mas no local certamente iria surgir uma atitude sensata tentar pôr-me em segurança.	Não	Não
Não	Não me aproximava dele :-)	Não	Sim
Não	Tentar avisar a organização. Procurar um local seguro.	Sim	Sim
Não	Procurava um local de boa visibilidade sem ter que me afastar do percurso, no sentido da organização detectar a minha presença.	Sim	Não
Sim	Mediante a gravidade,tomaria a decisão que considerasse mais adequada na altura	Sim	Sim
Não	Em primeiro lugar, o que as autoridades (bombeiros e organização da prova) dissessem para fazer, pois melhor que ninguém sabem o comportamento tipico do fogo na zona e o plano de evacuação; não sendo possível o contacto, afastar o mais rapido possível da zona do fogo, abandonando o percurso da prova; e	Sim	Sim
Não	Tentarei ir para uma zona sem árvores,perto de um rio.	Sim	Não
Não	Procurava abrigo junto ás linhas de água	Sim	Sim

3.13 A organização alerta para todos os perigos existentes ao longo do percurso?	3.14 O que logisticamente a organização poderá fazer para dar resposta às necessidades dos atletas e salvaguardar a sua segurança perante acontecimentos inesperados?	3.15 Os atletas autonomamente têm de ser autoconscientes das adversidades que poderão encontrar e precaver-se para a sua eventualidade?
Não	A goelocalização dos atletas já e feita por GPS. No entanto acho que devia ser feito o manual do atleta da Freita e ser criada uma app que funcionasse em modo off-line, conectada com os relógios dos atletas que caso houvesse um evento inesperado (perigo natural) ele fosse registado e georreferenciado e a app co	Sim
Sim	Logisticamente nada há a melhorar	Sim
Não	Estar mais presente ao longo da prova e providenciar assistência médica e também dePessoal especializado ao longo do percurso	Sim
Sim	Equipamentos gps com comunicação. Utilização do telemóvel se houver rede	Sim
Sim	No caso da Freita eles estão muito bem preparados ,embora em algumas partes durante a noite deveriam ter mais voluntários no percurso	Sim
Não	Por exemplo como falou não aborda nada dos perigos naturais, apenas cuidados físicos e das características do percurso. esses perigos a organização devia avaliar e dizer o que fazer se eles surgissem	Sim
Sim	Penso que a organização nesse aspecto faz o indispensável para zelar para segurança dos atletas como tal não tenho nada a acrescentar	Sim
Não	Equipas espalhadas pela serra, GIPS ou outras de extração dos bombeiros, sem ser só nos abastecimentos.	Sim
Sim	Vi várias x bombeiros e equipa médica nos locais estratégicos mais perigosos	Não
Sim	Meios de emergência nos locais mais difíceis	Sim
Sim	Cumprir com todas as normas exigidas e colocar agentes de segurança e protecção civil junto das zonas mais exigentes e mais expostas à ocorrência de acidentes.	Sim
Sim	Já fazem o que podem	Sim
Não	Devia ter algo que informa-se os atletas no imediato sobre soluções a fazer ou ter já isso previamente definido. Do género estou em tal sítio, ocorre algo, a minha solução proposta pela organização é fazer isto para estar em segurança pois eles sabem a dispersão dos atletas no percurso, há controles e assim sabiam	Sim
Não	É muito complicado, a prova é grande e tem muita gente. Talvez um maior controle da progressão dos atletas na prova e a organização saber mais sobre os problemas que podem surgir ao longo da prova que vaio além das preocupações físicas do atleta. As preocupações devem ser mais que alertar para quedas o ti	Sim
Não	Não sei, talvez criar pontos de observação dos atletas, estar constantemente a segui-los e caso estejam muito tempo parados contacta-los.	Sim
Sim	Reforço do tipo de prova que vão ter	Sim
Não	Ter mais pessoas espalhadas pela prova para dar o apoio necessário.	Sim
Sim	Ter mais pessoas durante o percurso e nos locais mais perigosos	Sim
Sim	A organização poderá alugar um sinalizador GPS para ser transportado por cada atleta para saber a localização exata de cada um a todo o momento.	Sim
Sim	Mais presença e melhores meios de comunicação	Sim
Não	A organização tem os contactos em caso de emergência e também não tenho a certeza se na Freita também já foi utilizado os track de localizador do atleta k a meu ver são sempre uma boa ajuda para as organizações.	Sim
Sim	O que já faz: ter um corpo de socorro no percurso e fornecer aos atletas numeros de socorro	Sim
Sim	Alertar para os possíveis risco em cada percurso, mantendo os atletas e organizadores bem informados. Desenhando e entregando a todos roteiros de fuga e assistencia	Sim
Sim	Partilhar a informação com as autoridades competentes. E ter localizador GPS.	Sim
Sim	Ter mais pessoas ao longo do percurso e não só ter de abastecimento em abastecimento	Sim
Sim	Preparar um plano de evacuação cuidado, especialmente nas zonas mais afastadas da "civilização"	Sim
Sim	Até hoje foram sempre exemplo para todos.	Sim
Sim	Mais meios no terreno	Sim

Justifique a sua resposta	Notas:
<p>Porque o trail - ultra endurance é um desporto de natureza que nos obriga a percorrer longas distâncias e na qual podemos andar infinitamente sozinhos. Também são atletas que iniciaram à um ano a prática de trail que se aventuram na Endurance, estas provas exigem preparação ao longo de anos. Portanto quando se aventuram além de já terem esse espírito também já são conhecedores dos outputs do próprio corpo e estão minimamente preparados para lidar com essa adversidade.</p> <p>Uma prova de 100k de extensão, é uma prova de dezenas de horas no monte totalmente expostos, quem se inscrever tem de estar consciente disso e das adversidades que irá encontrar</p> <p>Temos que levar sempre o material que achamos necessário para a prova e precaver alguma coisa como levar reforço alimentar</p> <p>Sem dívida. Numa prova desta distância não pode o atleta esperar um elemento da organização por cada km. As provas são em auto suficiência em todos os sentidos. Ter conhecimentos, ter material adequado e ter capacidade para pensar e agir por si. Mesmo sem ter possibilidade de fazer um reconhecimento ao</p> <p>Principalmente preparar-se muito bem fisicamente e mentalmente antes de se inscreverem</p> <p>Porque nestas distâncias andasse muito tempo sozinho. Para isso não é só preciso a preparação física como mental para saber lidar com a solidão cansaço e dor. depois levar o material necessário para passar entre abastecimentos. Isso é o mínimo.</p> <p>Numa prova desta natureza é fundamental que os atletas tenham a noção daquilo que vai encontrar, caso contrário poderão passar por um mau bocado.</p> <p>Os atletas tem de estar preparados para tudo e há vezes o treino ao não ser suficiente limita o desempenho em prova, que na FREITA basta só acabar que já é um excelente resultado, porque o bom é estar na partida.</p> <p>A maioria vai mesmo pela adrenalina das dificuldades que irá encontrar.</p> <p>Quem anda no trail deverá estar pronto para qualquer eventualidade</p> <p>Quem se inscreve numa distância de 100kms tem que ter o mínimo de noção do que vai e encontrar numa serra e das suas vicinidades.</p> <p>Temos que estar conscientes que vamos para sítios onde não há ninguém para ajudar.</p> <p>os atletas tem de estar preparados mas são desconhecedores dos percursos. A nível físico acho que cada um sabe se é capaz de fazer uma prova daquelas ou não, acho que cada um tem de fazer uma avaliação própria do percurso e das suas capacidades para saber gerir eficazmente a prova. Alguns também vão pela aventura mas isso depois pode trazer consequências. Agora há coisas relativas ao percurso que os atletas são desconhecedores e é competência da organização informar e transmitir. Os briefings são importantes, deviam ser mais interativos e de presença obrigatória ou então realizados apenas antes das partidas. N</p> <p>O trail apela à autossuficiência. Acho que quanto mais anos se passa nisto mais treinados ficamos e mais conhecemos o nosso proprio corpo. Nós atletas temos de saber gerir o nosso corpo para a ultra distância e temos de estar preparados para tudo, dentro do que seja físico e psicológico relacionado com o ato desportivo. Tudo o que seja extra desportivo como isso dos acidentes naturais a organização assume a redeas da responsabilidade porque sabe que 99% dos participantes nao conhece nada por onde anda. Ou vai alertando entr abastecimentos se acontecer determinado acidente o atleta deve fazer determinada ação</p> <p>Sabemos que vamos andar muito tempo sozinhos e sabemos dos imprevistos, portanto até o próprio regulamento apela para os cuidados a ter com a autossuficiência. Mas os atletas destas longas distâncias já estão habituados a saber lidar com a solidão e ter de se desenrascar</p> <p>Saber ao que vão e levar material para uma urgência</p> <p>Quem faz uma prova destas tem de saber o que fazer em qualquer situação adversa.</p> <p>Tenho que ser responsável por os meus atos. Assisto muitas vezes atletas que não têm o cuidado de ter água e alimentação adequada ao esforço da prova</p> <p>Os atletas devem precaver-se e se possível assistir ao briefing da prova e seguir os conselhos da organização</p> <p>O trail como todas as atividades de natureza têm naturalmente os seus riscos</p> <p>Numa prova de trail temos de estar preparados para tudo.</p> <p>Os atletas não deverão exclusivamente depender da organização relativamente às precauções a ter para com os perigos naturais</p> <p>Numa modalidade que decorre em meio natural, com percursos diversos, com condições climáticas diferentes, em mudança e por vezes extremas a preparação é fundamental e exigível assim como o material minimo para o fazer.</p> <p>Para este tipo de prova os participantes devem preparem-se fisicamente mas também psicológica mente. Tem que ter consciência das suas destreza para poder realizar a prova. E ler o regulamento.</p> <p>Quem faz trail sabe perfeitamente os riscos a que estão sujeitos</p> <p>Andar na montanha não é um passeio no parque. Quem quer usufruir da natureza e da montanha tem que se preparar para isso... no regulamento (do utsf e de quase todas as provas de trail) está explicito que a prova é em semi-autossuficiencia, ou seja, autossuficiencia entre postos de abastecimento. Só aí existe ajuda... por isso, quem quer ir à prova, tem que se preparar para fazer face às adversidades que possa encontrar entre os postos... não é só inscrever na prova mais dura porque está na moda e fica bem nas redes sociais, mas depois querer ser levado ao colo pela organização ou ter um carro de apoio a acompanhar o pe</p> <p>A prova é em semi autonomia, temos de levar , telefone, água e alimentos.</p> <p>Nas provas de Ultra Trail os atletas têm de ser capazes de sozinhos enfrentarem todos os desafios dos trilhos e percursos é uma prova de autonomia</p>	<p>Exatamente os atletas ganharem consciência que, em especial em provas longas, em primeira instância ele é responsável por si e não é só "seguir fitinhas". Até porque mesmo as fitas podem ser comidas por animais.... e não é culpa da organização!!</p> <p>Obrigatoriedade de seguro pessoal, concluir outras provas difíceis.</p> <p>Não se inscrever, ou mesmo inscrito não participar em eventos para os quais não está preparado !</p> <p>Confirmar que todos os atletas têm conhecimentos de primeiros socorros, de como sobreviver em em ambientes adversos e em condições de fraqueza ou ferimento, como dar sinal aos outros do local onde se encontra em caso de necessidade. O respeito pelo percurso e pela natureza e sua minima interferencia nel</p> <p>Acho que para fazer uma prova como a Freita só deveria aceitar inscrição de quem já tenha feito prova e terminar com o mínimo de 70k</p>