



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Francisco Lima Caleiro

Plano de segurança – rede de percursos pedestres no território de Melgaço

Mestrado em Desporto de Natureza

Trabalho efetuado sob orientação do professor

António João Mendes de Jesus Brandão

Trabalho efetuado sob coorientação do

Alberto Ayora Hirsch

Melgaço, fevereiro de 2023

,

CALEIRO, Francisco Lima

Plano de Segurança na Rede de Percursos Pedestres no Território de Melgaço
/ Francisco Lima Caleiro; Orientadores António João Mendes de Jesus Brandão
e Alberto Ayora Hirsch – Trabalho de Projeto em Mestrado em Desporto de
Natureza, Escola Superior de Desporto e Lazer de Melgaço do Instituto
Politécnico de Viana do Castelo

PALAVRAS-CHAVES: Desporto de Natureza, Pedestrianismo, Perigo,
Percursos Pedestres, Risco, Segurança, SIGS

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha querida Mãe, não só pela forma como sempre me acompanhou em todo o meu percurso académico, como também por tê-lo tornado possível. O meu obrigado por ser um exemplo a seguir, por todos os dias me dar força para continuar o meu caminho e por, mesmo quando aos meus olhos era difícil, ela simplificar e levar-me a perceber que fazia tempestades num copo de água. A ela agradeço todo o carinho, amor e afeto dados durante todo o percurso.

Agradeço também ao Professor António Brandão, pela confiança que depositou em mim ao longo de toda esta jornada, nunca me deixando cair e incentivando-me sempre a evoluir e a aprender mais. Por ser um amigo incansável, sempre ao meu lado, pronto para ajudar no que fosse preciso.

À Professora Carla Gonçalves o meu muito obrigado, por todos os conselhos dados ao longo de toda esta jornada e que se revelaram fundamentais, pela enorme amizade e pelo carinho demonstrado.

Não posso ainda deixar de agradecer ao Alberto Ayora, por todos os ensinamentos na área e pelos conselhos relativos ao tema da dissertação, assim como pelo companheirismo e amizade.

Aos amigos Helena Azevedo e Luís Costa o meu obrigado, por terem sido incansáveis no decorrer deste trajeto, sempre prontos e disponíveis para me ajudarem e incentivarem em todos os momentos. Agradeço toda a amizade e carinho com que sempre me acolheram.

O meu agradecimento à Alice João, por ter sido como uma irmã no decorrer deste percurso, assim como aos meus irmãos, Alexandre e António, à Eduarda, à Beatriz, à Micaela e ao Rúben pelo apoio e incentivo sempre demonstrados.

Por último, mas não menos importante, o meu obrigado ao Jorge Prozil, por me ter acompanhado, neste último ano, como um bom amigo e um bom parceiro.

Índice geral

AGRADECIMENTOS.....	I
Índice geral	III
Índice de figuras	V
Índice de tabelas.....	IX
RESUMO	XI
ABSTRACT.....	XIII
LISTA DE ABREVIATURAS	XV
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO GERAL	17
1. Introdução.....	19
CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA	23
2. Revisão da literatura.....	25
Desporto de Natureza.....	25
Percursos pedestres.....	28
Função.....	29
Forma dos percursos pedestres	29
Grau de dificuldade.....	30
Extensão.....	38
Marcações	38
Perigo, Risco e segurança.....	41
Perigo	41
Risco.....	42
Segurança	43
Sistemas de Informação Geográficos (SIG)	43
CAPÍTULO III – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	45
3. Métodos e procedimentos	47
(i) Descrever e caracterizar local interveniente	47
(ii) Metodologia	48

(iii) Fases do projeto	49
Fase 1 – Diagnóstico	49
Fase 2 – Trabalho de campo e tratamento de dados	50
Fase 3 – Elaboração e entrega do ficheiro final	53
CAPÍTULO IV – DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	55
4. Desenvolvimento do projeto	57
Fase 1 – Diagnóstico	57
Fase 2 – Trabalho de campo e tratamento dos dados	72
Fase 2.1 – Reconhecimento, avaliação e tratamento dos perigos e riscos	72
Fase 2.2 - Plano de atuação e emergência	76
CAPÍTULO V - RESULTADOS.....	79
5. Resultados.....	81
Perigos e Riscos.....	82
Plano de atuação e emergência	92
CAPÍTULO VI – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	97
6. Discussão dos resultados.....	99
Fase 1 – Diagnóstico	99
Fase 2 – Levantamento dos dados no terreno	99
Perigos e riscos	99
Plano de atuação e emergência	102
Fase 3 – Relatório final	102
CAPÍTULO 7 - CONCLUSÃO.....	103
7. Conclusão.....	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
REFERÊNCIAS	109

Índice de figuras

Figura 1 - Esquematização exemplificativa de um percurso circular	29
Figura 2 - Esquematização exemplificada de um percurso linear	30
Figura 3- Tabela do MIDE sem estar preenchida.....	32
Figura 4 - Marcas utilizadas nas Grandes Rotas para indicar a direção	39
Figura 5 - Marcas utilizadas nas Pequenas Rotas para indicar a direção	39
Figura 6 - Exemplo da marcação de um percurso pedestre.....	40
Figura 7 - Exemplo da marcação de um percurso pedestre.....	40
Figura 8 - Relação entre os dois objetos de perigo. Adaptado da teoria relacional de perigo defendida por Boholm e Corvellec (2011)	42
Figura 9 – Adaptado de Brandão (2016)	42
Figura 10 - Ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos.....	49
Figura 11 - Ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos.....	50
Figura 12 - Grelha de análise do risco	50
Figura 13 - Logo da aplicação "Google Earth Pro"	51
Figura 14 - Logo da aplicação Locus Map da google play	52
Figura 15 - Cronograma das fases do projeto	53
Figura 16 - Linha de vida do projeto com a recolha de apenas um percurso, o PR7	54
Figura 17 – Árvore das dimensões de perigo adaptado de Brandão (2018)	57
Figura 18 - Abstarct apresentado no congresso “International Sports Meeting” no ano 2022 referente à grelha de avaliação do grau de comprometimento dos riscos.....	68
Figura 19 - Poster apresentado no congresso “International Sports Meeting” no ano 2022 referente à grelha de avaliação do grau de comprometimento dos riscos.....	69

Figura 20 - Abstarct apresentado no congresso “International Sports Meeting” no ano 2022 referente às fichas de análise e identificação dos perigos e riscos em percursos cicláveis e pedestres	70
Figura 21 - Poster apresentado no congresso “International Sports Meeting” no ano 2022 referente às fichas de análise e identificação dos perigos e riscos em percursos cicláveis e pedestres	71
Figura 22 – Símbolo identificativo de um perigo que se prolonga por um recorrido identificada com a linha vermelha e o percurso a verde	72
Figura 23 - Símbolo identificativo de um perigo estacionário no google earth .	72
Figura 24 - Símbolo identificativo de um perigo proveniente de falta de sinalização do itinerário do percurso	72
Figura 25 - Fotografia de um marco quilométrico do PR10, indicando que no seguimento desta direção ainda falta percorrer 8,4km.....	73
Figura 26 - Fotografia do marco quilométrico do PR12 no quilómetro 5	73
Figura 27 - Ponto identificativo do perigo FAG1 num determinado percurso ...	74
Figura 28 - Ficheiro Final do percurso PR1_Testes.....	74
Figura 29 - Cronologia do processo de avaliação de um percurso quanto aos perigos e riscos	75
Figura 30 - Cronologia da elaboração do plano de atuação e emergência	78
Figura 31 - Track kmz. do PR7 - Inverneiras Castro Laboreiro	81
Figura 32 - Legenda dos Perigos com o código do PR7	82
Figura 33 - Ficheiro kmz do PR7 contendo os perigos georreferenciados	82
Figura 34 - Caracterização do perigo FHOM1 do percurso PR7	83
Figura 35 - Ficha identificativa e de avaliação dos perigos e riscos do PR7	84
Figura 36 - Descrição do ponto 12 do percurso gravado no locus map com fotografia do marco quilométrico 5	85
Figura 37 - Percurso kmz gravado no locus map do PR7	85
Figura 38 - Fotografia do marco 5 encontrada na descrição do ponto 12 da gravação no locus map do PR7	86

Figura 39 - Ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos preenchida após ida ao terreno	87
Figura 40 - Ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos do PR7.....	88
Figura 41 - Legenda do ficheiro kmz do PR7 no google earth	89
Figura 42 - Ficheiro kmz terminado com todos os perigos e riscos e os marcos quilométricos do PR7	89
Figura 43 - Exemplo da informação que aparece em cada ponto relativamente aos perigos e riscos no google earth.....	90
Figura 44 - exemplo da informação que aparece em cada ponto relativamente aos perigos e risco no locusmap	90
Figura 45 - Fotografia do perigo FHOM4, falta de sinalização	91
Figura 47 - Ficheiro kmz com os inícios e finais dos tipos de resgate no google earth	92
Figura 46 - Ficheiro kmz com os inícios e finais dos tipos de resgate no locus map	92
Figura 48 - Legenda do ficheiro kmz com as áreas de salvamento e entradas para o PR7	93
Figura 49 - Ficheiro kmz com as áreas de salvamento e as entradas para o PR7	93
Figura 50 - Legenda do ficheiro kmz com o plano de atuação e emergência terminado	94
Figura 51 - Ficheiro kmz com o plano de atuação e emergência terminado	94
Figura 52 - Vista do ficheiro kmz final dos perigos e riscos no locusmap	95
Figura 53 - Vista do ficheiro kmz final do plano de atuação e emergência no locusmap.....	95
Figura 54 - Vista do ficheiro kmz final no LocusMap para verificação no terreno	96

Índice de tabelas

Tabela 1 - atividades aquáticas do Desporto de Natureza.....	27
Tabela 2 - atividades aéreas do Desporto de Natureza	27
Tabela 3 - atividades terrestres do Desporto de Natureza	27
Tabela 4 - Adaptação da tabela sobre a avaliação da severidade do meio do manual MIDE.....	33
Tabela 5 - Adaptação da tabela sobre a avaliação da orientação do itinerário do manual MIDE.....	34
Tabela 6 - Adaptação da tabela sobre a avaliação da dificuldade no deslocamento do manual MIDE	35
Tabela 7 - Adaptação da tabela sobre a avaliação da quantidade de esforço do manual MIDE.....	36
Tabela 8 - Adaptado do resumo do MIDE do manual MIDE	37
Tabela 9 - tabela da classificação dos códigos dos perigos.....	58
Tabela 10 - Tabela dos perigos Geomorfológicos adaptada de Ennes (2013)	58
Tabela 11 - Tabela dos perigos Meteorológicos e Climáticos adaptada de Ennes (2013).....	59
Tabela 12 - Tabela dos perigos Fauna e Flora adaptada de Ennes (2013)	59
Tabela 13 - Tabela dos perigos Humanos Operacionais adaptada de Ennes (2013)	61
Tabela 14 - Perigos existentes na região de Melgaço.....	62
Tabela 15 - Ficha de identificação dos riscos da FEDME	62
Tabela 16 - Ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos.....	63
Tabela 17 - Ficha de análise e avaliação do risco da FEDME	64
Tabela 18 - Ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos.....	64
Tabela 20 - Grelha de análise do risco do ABNT	65
Tabela 19 - Grelha de análise do risco da FEDME	65

Tabela 21 – Grelha de análise do risco apresentada no livro “Restão do Risco” do autor Alberto Ayora	66
Tabela 22 - Grelha de análise do risco.....	67
Tabela 23 - Tabela de legenda dos níveis de probabilidade e consequência ..	67

RESUMO

Objetivo: Este projeto tem como principal objetivo tornar o território de Melgaço, um território mais seguro para todos os praticantes de pedestrianismo que frequentem a área através do reconhecimento e avaliação dos perigos e riscos existentes no território e o desenvolvimento de um plano de atuação e emergência para cada percurso. **Métodos:** A realização deste projeto está dividida em três fases: a primeira fase teve como propósito a elaboração e adaptação de fichas para a identificação dos perigos e análise do risco associado em todos os percursos pedestres; na segunda fase decorreu a recolha de dados no terreno com a aplicação das fichas previamente desenvolvidas e a elaboração de um ficheiro kmz. no google earth com toda a informação do plano de atuação e emergência e os perigos georreferenciados; a terceira e última fase passou pela elaboração de um relatório final para cada percurso contendo todas as fichas elaboradas anteriormente preenchidas e o ficheiro kmz. do percurso com toda a informação. **Resultados:** foram trabalhados 15 percursos pedestres, no entanto, apenas será apresentada toda a informação referente a um percurso. Foi possível desenvolver e preencher as fichas para cada percurso com a informação referente aos perigos e riscos e análise dos mesmos e a criação de um ficheiro kmz. contendo todos os perigos georreferenciados com a informação da análise do risco para cada um, todas as áreas de resgate e qual o tipo de veículo e a georreferenciação dos marcos quilométricos existentes nos percursos. **Conclusões:** Com o término do projeto é possível dizer que todas as fases foram concluídas com sucesso, tornando o seu resultado num produto diferenciador na área do Desporto de Natureza e de gestão de risco, concluindo o objetivo e tornando o Território de Melgaço um território mais seguro para quem procura o pedestrianismo. Conclui-se também haver a necessidade de serem realizados simulacros em todos os percursos para validar e especializar o plano de atuação de emergência a cada equipa que realize salvamento no território. Este projeto tem a grande vantagem de ser transversal para qualquer outro Desporto de Natureza, com as devidas adaptações.

Palavras-chave: Desporto de Natureza, Pedestrianismo, Perigo, Percursos Pedestres, Risco, SIGS

ABSTRACT

Objective: This project's main objective is to make the territory of Melgaço a safer territory for all walkers who frequent the area through the recognition and assessment of the dangers and risks existing in the territory and the development of an action and emergency plan for each route. **Methods:** The realization of this project is divided into three phases: the first phase had as its purpose the elaboration and adaptation of sheets for the identification of dangers and analysis of the associated risk in all pedestrian routes; in the second phase, data was collected in the field with the application of previously developed forms and the creation of a kmz file. on google earth with all the information on the action and emergency plan and the georeferenced dangers; the third and final phase involved the elaboration of a final report for each route containing all previously completed forms and the kmz file. of the route with all the information. **Results:** 15 pedestrian routes were worked on, however, only all the information regarding one route will be displayed. It was possible to develop and fill in the forms for each route with information regarding hazards and risks and their analysis and the creation of a kmz file. containing all georeferenced hazards with risk analysis information for each one, all rescue areas and the type of vehicle and the georeferencing of existing kilometer markers on the routes. **Conclusions:** With the completion of the project, it is possible to say that all phases were successfully completed, making the result a differentiating product in Nature Sports and risk management, completing the objective and making the Territory of Melgaço safer for those looking for hiking. It is also concluded that there is a need for drills to be carried out on all routes to validate and specialize the emergency action plan for each team that performs rescue in the territory. This project has the great advantage of being transversal to any other Nature Sport, with the necessary adaptations.

Keywords: Nature Sport, Pedestrianism, Danger, Pedestrian Routes, Risk, SIGS

LISTA DE ABREVIATURAS

DN	Desporto de Natureza
FCMP	Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal
PR	Pequena Rota
GR	Grande Rota
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
PNPG	Parque Nacional da Peneda Gerês
FEDME	Federação Espanhola de Desportos de Montanha e Escalada
TT	Todo Terreno
SWOT	Análise de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças
MIDE	Método de Informação de excursões

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO GERAL

1. Introdução

Nos últimos anos tem havido uma maior procura pelo Desporto de Natureza como forma de satisfazer alguns desejos, como por exemplo, o bem-estar. Assim, o número de praticantes das diferentes modalidades de Desporto de Natureza também aumentou. Com a maior prática de Desportos de Natureza, acresceu uma melhor qualidade de vida, levando a população a iniciar o seu percurso neste tipo de desportos mais cedo e praticá-los até mais tarde. Deste modo, podemos encontrar uma maior heterogeneidade da população a praticar este tipo de desportos. Com o aumento de praticantes surgiu também uma maior oportunidade de emprego, começando assim a existirem empresas de animação turística contendo uma enorme panóplia de atividades de Desporto de Natureza para poderem prestar ao público-alvo o serviço que desejam. Com o aumento destas empresas e da quantidade dos praticantes, torna-se fulcral a implementação de medidas de segurança.

Assim, tentando dar resposta a este problema, surge o projeto “PLANO DE SEGURANÇA – REDE DE PERCURSOS PEDESTRES NO TERRITÓRIO DE MELGAÇO”. Neste projeto, não só serão identificados para cada percurso, em fichas, todos os perigos e riscos e as formas de como os reduzir como também serão desenvolvidos dois ficheiros kml, um contendo a informação para qualquer usuário com a identificação dos perigos no mapa e o track e outro para as equipas de buscar e resgate da região contendo o track e um plano de atuação e emergência.

Desta forma, torna-se possível a criação de placas informativas indicando zonas não aconselhadas, zonas de perigo, qual o melhor sentido do trajeto, material necessário, qual a melhor época do ano para o realizar e para quem é que o percurso é indicado e para quem não é. Com toda esta informação qualquer praticante que queira praticar pedestrianismo nesta região poderá escolher o percurso mais indicado a si, executando com a maior segurança possível.

Pertinência do projeto

Este projeto enquadra-se no contexto de Desporto de Natureza (DN), em particular no pedestrianismo, definido pela Federação de Campismo e

Montanhismo de Portugal (FCMP), em 2021, como atividade multifacetada ligada às áreas do desporto, do turismo e do ambiente.

Uma vez que a prática desta modalidade é maioritariamente realizada na montanha e pode ser feita em qualquer lugar, seja em percursos pedestres não sinalizados no terreno ou em itinerários balizados (Pequena Rota – PR, Grande Rota – GR ou Percursos Locais – PL) e muitas vezes passa por locais remotos e de difícil acesso, é considerada uma prática de risco.

Com o aumento da procura pelo Desporto de Natureza como forma de satisfazer alguns desejos, como por exemplo, o bem-estar, ocorreu também um aumento dos praticantes da mesma, o que leva a uma necessidade de desenvolvimento tanto a nível material como a nível de segurança. Deste modo, este projeto foi desenvolvido para colmatar esta lacuna. Neste projeto foi feito não só um levantamento de todos os perigos existentes no terreno, riscos associados e as suas medidas de tratamento, como também se desenvolveu um plano de atuação e emergência que indica como deve decorrer o resgate e quais os veículos que se pode utilizar.

Ayora (2011) apresenta dados relativos à distribuição de resgates em montanha de 2003 a 2007, sendo o principal motivo o desvio da rota e consequente desorientação por parte dos praticantes (39.46%), deste modo não só se tornou importante fazer uma revisão da sinalização pertencente aos PR e GR e sinalizar as que estavam em falta ou poderiam ser melhoradas, como também a georreferenciação de todos os marcos que indicam os km e o PR onde se encontram.

Objetivos do projeto

Este projeto “Plano de segurança – rede de percursos pedestres no território de Melgaço”, tem como principal objetivo tornar o território de Melgaço, um território mais seguro para todos os praticantes de pedestrianismo que frequentem a área através do reconhecimento e avaliação dos perigos e riscos existentes no território e a criação de um plano de atuação e emergência para cada percurso.

Para tal, após análise da literatura existente sobre perigos, riscos e segurança foi feito um estudo do terreno e levantamento de dados do mesmo.

Assim, foi adaptada uma ficha de registo dos perigos e riscos e como diminuir os mesmos, para cada percurso. Foi também desenvolvido um plano de atuação e emergência para cada percurso e um ficheiro kml com a localização dos perigos do percurso para qualquer praticante que o queira realizar.

Deste modo, será possível tornar os percursos pedestres na região mais segura devido à informação que o praticante dispõe.

Estrutura da dissertação

Por forma a manter o documento organizado e de fácil leitura, apresentamos dissertação com a seguinte estrutura:

- (i) O primeiro capítulo é constituído por uma breve introdução ao tema, seguido da pertinência do projeto e os objetivos da mesma e por último, a estrutura da dissertação.
- (ii) No segundo capítulo apresentamos a revisão da literatura. Começando pela caracterização do DN, seguido de uma breve explicação do que são os percursos pedestres contendo temas como qual é a sua função, forma, grau de dificuldade, extensão e marcações. Estarão também descritos os conceitos de perigo, risco e segurança e de que maneira estes se relacionam. Para terminar a revisão da literatura é caracterizado o que é um Sistema de Informação Geográfica (SIG) e algumas aplicabilidades.
- (iii) No terceiro capítulo serão apresentados os métodos e procedimentos utilizados para a realização do projeto. Neste ponto, é caracterizado o local interveniente, a metodologia do projeto, as fases do projeto e uma cronologia e linha de vida de toda a realização do projeto.
- (iv) No quarto capítulo será apresentado todo o desenvolvimento do projeto. Neste capítulo será demonstrado como se realizaram as fichas e as grelhas utilizadas na recolha dos dados, como foi realizada a recolha de dados na base e no

terreno, como foi realizado todo o tratamento dos dados e uma cronologia de como foi realizada toda a recolha e tratamento de dados.

- (v) No quinto capítulo serão apresentados os resultados. Neste capítulo foi escolhido um percurso e será apresentada toda a informação acerca desse mesmo percurso com todos os ficheiros criados e com as fichas preenchidas. Esta informação será apresentada de acordo com a linha de vida da recolha e tratamento de toda a informação.
- (vi) No sexto capítulo procuramos discutir a maneira como o projeto foi realizado, entraves, melhorias e como pode ter uma aplicabilidade transversal noutras modalidades.
- (vii) No sétimo capítulo apresentamos as considerações finais e as conclusões em relação ao projeto. Realizamos uma análise para se perceber os pontos fortes e fraquezas do projeto. Mencionamos também, neste capítulo, algumas sugestões para o futuro em projetos similares.

CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA

2. Revisão da literatura

Desporto de Natureza

O turismo é um dos principais setores para o desenvolvimento de uma região em termos económicos, quer para os países desenvolvidos, quer para os países em desenvolvimento. Segundo a Comissão Europeia, o turismo está diretamente relacionado com a utilização e o desenvolvimento do património natural, histórico e cultural e com a atratividade das cidades e regiões locais para se viver, trabalhar e visitar. Deste modo, tendo em conta que o turismo, em Portugal, é um dos motores da economia nacional, torna-se possível prever o crescimento do turismo no mesmo, devido a ser um país com culturas e tradições variadas, onde a multiculturalidade é um fator determinante e convidativo (Ramos & Costa, 2017). Em consequência, o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), apoia a competitividade, a sustentabilidade e a qualidade do turismo a nível regional e local.

Sendo o turismo de uma tão elevada importância e, de acordo com (Alves, 2010) torna-se importante categorizá-lo, dividido entre 3 vertentes, turismo ativo, turismo social e turismo ecológico.

- a) Turismo ativo – pressupõe que o turista participe ativamente no processo de visita. Um turista ativo está disposto a correr, a saltar, a andar, a nadar e a subir. Tem por objetivo divertir-se e desfrutar.
- b) Turismo social – preza a cultura e as tradições locais, ao invés de querer espalhar a sua própria cultura, este opta por conhecer outras culturas.
- c) Turismo ecológico – são admirados os valores da biodiversidade, o qual está entre as suas maiores preocupações proteger ativamente o meio ambiente.

Surge então a animação turística que segundo (Almeida, 2003) *“a animação turística é o conjunto de atividades culturais, lúdicas, de formação, de difusão, de convívio, de recreio..., que são oferecidas aos turistas por entidades públicas ou privadas, pagas ou não pagas, com o carácter de restabelecer o equilíbrio físico e psíquico, aniquilando a monotonia, o excesso de tensão e o stress.”*

Também de acordo com (Almeida, 2003) e tendo em conta algum dos poderes característicos da animação turística, como o satisfazer as vontades dos

visitantes preenchendo as suas necessidades, esta possui algumas características, tais como:

- 1) Atração – animação deve procurar ser o mais atrativa possível de forma a chamar à atenção, despertar a curiosidade e a motivação, deve ter impacto e criar o desejo em participar.
- 2) Adequação – deve estar direcionada ao tipo de cliente, com objetivos definidos e estratégias adequadas, o suporte técnico deve estar sempre acima das expectativas,
- 3) Oportunidade – deve acontecer em momentos oportunos, estudados e programados (tempo, lugar, número, ...), por forma a gerarem satisfação ideal.
- 4) Diversificação – deve atingir uma multiplicidade de estímulos, evitando a monotonia ou a repetição, desse ser eficaz e dinâmica, nunca repetitiva.

Podemos então concluir, a importância que as atividades de animação turística têm para o crescimento e desenvolvimento de uma localidade ou população.

Falando de animação turística temos de falar também em Desporto de Natureza, mas *“desenganam-se os que pensam que abordar o desporto de aventura é algo fácil ou linear, desde logo pela problemática da sua definição. De qualquer forma, o ponto de partida passa, invariavelmente, pelo contacto estreito com a natureza. A partir daí, o limite é...a imaginação”* (Carvalhinho, 2006). A designação para este tipo de atividades não é consensual, tendo várias denominações como, “Turismo ativo” e “Turismo de Aventura” numa perspetiva mais turística ou “Desporto de Natureza”, “Desporto de aventura” e “Atividades Físicas de Aventura na Natureza” numa perspetiva mais desportiva (M. D. S. M. Silva, 2010). Tendo por base que o desporto, nos dias de hoje, é considerado um dos maiores e mais importantes fenómenos sociais, que, por um lado, tem sido influenciado pela dinâmica social, a partir da comunicação global iniciada e, por outro lado, o próprio desporto que começou a influenciar a própria sociedade, não só a partir dos padrões de moda que impõe, como também pelos estilos de vida que organiza para a sociedade atual, sobretudo no que diz respeito à gestão do tempo livre (Melo, 2009) (Melo, 2009a) , ficaremos então com o conceito “Desporto de Natureza”. Este conceito, a nível nacional é definido pelo Diário da República como 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 (Diário Da República n.º 59/2002, Série I-A de 11 de Maio, 2002).

Podendo o desporto de natureza estar ligado a imensas atividades, algumas delas já se encontram caracterizadas em Portugal no (Decreto Regulamentar N.º 18/99 de 27 de Agosto, 1999) sendo elas:

Atividades aquáticas	
Canoagem, remo, vela, surf, windsurf, mergulho, rafting, hidrospeed.	Outra atividade de lazer cuja prática não se mostre nociva para a observação da natureza.

Tabela 1 - atividades aquáticas do Desporto de Natureza

Atividades aéreas	
Balonismo, pára-pente, asa delta sem motor	Outra atividade de lazer cuja prática não se mostre nociva para a observação da natureza.

Tabela 2 - atividades aéreas do Desporto de Natureza

Atividades Terrestres	
Pedestrianismo, o montanhismo, orientação, escalada, rapel, espeleologia, bicicleta todo-o-terreno (BTT), hipismo.	Outra atividade de lazer cuja prática não se mostre nociva para a observação da natureza.

Tabela 3 - atividades terrestres do Desporto de Natureza

Com todas estas atividades torna-se difícil não encontrar uma onde se encaixar. Desta forma o público em geral, cada vez mais, procura as atividades de desporto de natureza pois, através da sua prática, conseguem melhorar a sua condição física, técnica e cognitiva, ultrapassando obstáculos colocados pelo

espaço envolvente tendo por base a natureza (Brandão et al., 2018). De acordo com É. Silva et al. (2013), a prática regular de atividades de desporto de natureza é possível obter alguns benefícios para o organismo , tais como:

- Aliviar o stress;
- Proporcionar o contacto com a nossa maravilhosa natureza;
- Reduzir os níveis de doenças no nosso organismo;
- Aumentar a nossa longevidade;
- Melhorar a coordenação motora;
- Aumentar a força nos músculos;
- Melhorar a flexibilidade, autoconfiança e o equilíbrio;
- Manter o poder de concentração mais apurado.

Percursos pedestres

Com tanta variedade de desportos de natureza e com uma população tão heterogénea, existe a “necessidade” de definir e aprimorar uma modalidade que se adeque a esta população, tornando assim o pedestrianismo a melhor modalidade para o fazer. Assim, o pedestrianismo é caracterizado como uma modalidade pertencente aos denominados Desportos de Natureza visto que aproxima o homem da natureza de uma forma saudável e enquadrada com a gestão de áreas protegidas numa política de desenvolvimento sustentável (Braga, 2007) e caracterizado de acordo com a Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal (FCMP) como uma atividade multifacetada ligada às áreas do desporto, do turismo e do ambiente. Esta, é uma prática que pode ser feita em qualquer lugar, percursos pedestres não sinalizados no terreno ou itinerários balizados e homologados como a Pequena rota - PR, Grande Rota - GR ou percursos locais, consistindo em percorrer percursos a pé ao longo de caminhos e trilhos, preferencialmente tradicionais ou históricos, na natureza ou em meio geral, sinalizados no terreno através de marcas da FCMP.

Deste modo, os percursos pedestres podem ser classificados tendo em conta a sua função, forma, grau de dificuldade, recursos utilizados na interpretação ambiental e a sua extensão.

Função

Os percursos pedestres de curta distância (PR e PL) possuem um papel de carácter mais recreativo e educativo, desenvolvidos para a apreciação e interpretação do meio natural. Por sua vez, os percursos pedestres de longa distância (GR) possuem um papel que valoriza mais a experiência onde o praticante procura deslocar-se por grandes espaços remotos (Mitraud & Andrade, n.d.).

Forma dos percursos pedestres

Circular

Um percurso circular é um percurso com início e final no mesmo ponto, não sendo preciso andar com transportes desde o início do percurso para o final. Desta forma é possível observar uma determinada área ao seu redor.

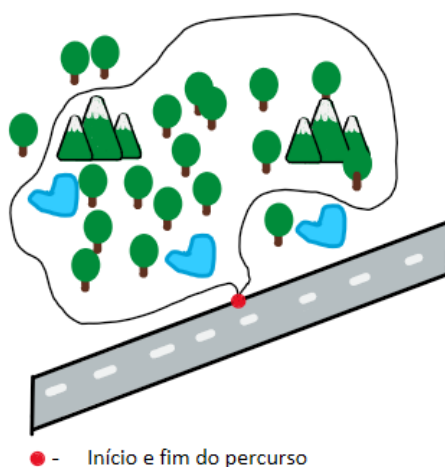


Figura 1 - Esquematização exemplificativa de um percurso circular

Percurso linear

Um percurso linear é a forma mais adequada para percursos de longa distância onde o ponto de partida e de chegada são em locais diferentes. Este é um tipo de percurso muitas vezes utilizado para ligar dois pontos de interesse ou, por exemplo, duas localidades ou um caminho a um ponto de interesse específico como uma lagoa ou gruta.



Figura 2 - Esquemática exemplificada de um percurso linear

Grau de dificuldade

Para apresenta o grau de dificuldade de um percurso foram analisados 2 modelos de caracterização do grau de dificuldade, o modelo da FCMP e o Método de Informação de Excursões (MIDE) do programa “Montanhas Seguras” desenvolvido pela Federação Espanhola de Desportos de Montanha e Escalada (FEDME) e pela Federação Aragonesa de Montanhismo (FAM).

O modelo português da FCMP apresenta-nos a caracterização do grau de dificuldade dividida em 5 níveis, o muito fácil, o fácil, o algo fácil, o difícil e o muito difícil. Esta informação esta presente na ficha técnica de um percurso homologado. Esta ficha técnica apresenta-nos informações como:

- o nome do percurso
- a localização e respetiva região
- acessos e estradas que conduzem aos pontos de partida e chegada
- os tipos de percurso (GR, PR, PL ou linear ou circular)
- pontos de partida e chegada
- distância em quilómetros
- desníveis acumulados em metros
- altitude máxima e mínima em metros

- duração em horas ou dias
- grau de dificuldade (referida anteriormente)
- época aconselhada para a realização do percurso
- cartografia

Deste modo, após toda esta informação é que o praticante pode avaliar se o percurso é indicado para ele ou não.

O sistema MIDE, de acordo com (Oliveira, 2016), o MIDE apresenta uma informação percebida mais clara, sob o ponto de vista de clareza e objetividade, que o sistema desenvolvido pela FAM. Assim, o sistema MIDE apresenta-se com uma ferramenta para expressar as exigências técnicas e físicas dos percursos. É uma que foi projetada para a prevenção de acidentes em excursões no meio natural (Roche, 2002). Esta ferramenta está recomendada, entre outras, pela FEDME, pela FAM e pela Proteção Civil do Governo de Aragão.

O preenchimento do MIDE pode ser feito na página online da campanha “Montanha Segura”, preenchendo umas alíneas. No final do preenchimento é dada uma tabela final que nos apresenta informação de referência como o nome do percurso, o tempo que demora o recorrido, o desnível de subida e descida, a distância horizontal e a forma do percurso (linear ou circular) e informação de avaliação, que avalia de 1 a 5 pontos os seguintes aspetos:

- Meio ambiente (severidade do meio)
- Itinerário (orientação do itinerário)
- Tipo de piso (dificuldades de deslocamento)

- Esforço (quantidade de esforço necessário)

MIDE		Nome do percurso
Duração	0h   1	Severidade do meio
Desnível de subida	0 m  	Orientação do itinerário
Desnível de descida	0 m  	Dificuldades de deslocamento
Distância horizontal	0,0 Km   0	Quantidade de esforço
Forma do percurso		
Informações adicionais 		

Figura 3- Tabela do MIDE sem estar preenchida

A campanha “Montanha Segura” é uma campanha criada para a prevenção de acidentes no meio natural, desenvolvida da colaboração do Governo de Aragão, Aramón e da Federação Aragonesa de Montanhismo. Esta campanha tem como objetivos:

- Prevenir acidentes no meio natural através da informação e educação de forma direta dos praticantes de pedestrianismo;
- Colaboração entre as pessoas que dão a informação sobre as atividades aos visitantes de um certo local, criando estratégias conjuntas que permitam melhorar o meio onde trabalham através de um aumento da informação do mesmo;
- Educar os mais pequenos e os seus monitores realizando acampamentos na montanha;
- Fazer com que a informação chegue a todos os praticantes de atividades no meio natural enquanto se encontram a planificar a sua atividade em casa, antes de iniciarem a atividade, promovendo condutas responsáveis;
- Estarem presentes no mundo *web* e nas redes sociais com informação de interesse que ajudem ao praticante na toma de decisões mais seguras.

O manual de procedimentos do MIDE, apresenta as seguintes informações para calcular esta avaliação do percurso:

Informação de avaliação: Severidade do meio			
	Para o informado	Para o informante: critérios para a avaliação	
1	O meio natural está isento de riscos	Considera-se muito provável 1 fator da lista	○ Exposição no itinerário a desprendimento de pedras ○ Exposição no itinerário a desprendimento espontâneo de neve ou gelo ○ Exposição no itinerário a desprendimentos de pedras provocados pelo próprio grupo ou outro ○ Eventualidade de queda de um praticante no itinerário provocando uma queda livre ou deslizamento por uma pendente ○ Existência de passagens que se tenha de recorrer a ajuda das mãos ○ Passagem de linhas de água sem pontes ○ Passagem por glaciares ○ Passagens prováveis em glaciares independentemente da inclinação ○ Alta probabilidade que durante a noite a temperatura passe abaixo dos 0°C ○ Alta probabilidade que durante a noite a temperatura passe abaixo dos 5°C e a humidade relativa supere os 90% ○ Alta probabilidade que durante a noite a temperatura passe abaixo dos -10°C ○ Passagem por lugares a mais de 1 hora de distância de um lugar habitado, um telefone de socorro ou uma estrada ○ Passagem por lugares a mais de 3 horas de distância de um lugar habitado, um telefone de socorro ou uma estrada ○ A diferença entre a duração do dia e a duração do percurso é menor que 3 horas ○ Em alguma parte do percurso, a existência de fenómenos atmosféricos aumenta consideravelmente a dificuldade do percurso ○ Em alguma parte do percurso, o itinerário sai fora do traçado por caminhos irregulares que dificultam a localização dos praticantes ○ Exposição a picadas de serpentes ou insetos perigosos ○ Em alguma parte do percurso existe outro fator de perigo, próprio da zona que não se tenha tido em conta na lista anterior
2	Há mais de um fator de risco	Considera-se muito provável 2 ou 3 fatores da lista	
3	Há vários fatores de risco	Considera-se muito provável 4, 5 ou 6 fatores da lista	
4	Há bastantes fatores de risco	Considera-se muito provável 7, 8, 9 ou 10 fatores da lista	
5	Há muitos fatores de risco	Considera-se muito provável 11 ou mais fatores da lista	

Tabela 4 - Adaptação da tabela sobre a avaliação da severidade do meio do manual MIDE

Informação de avaliação: Orientação do itinerário		
	Para o informado	Para o informante: critérios para a avaliação
1	Caminhos e cruzamentos bem definidos	Caminhos principais bem delimitados e sinalizados com cruzamentos claros com indicação explícita ou implícita. Manter-se no percurso não exige esforço de identificação do traçado. Eventualmente seguimento de uma linha marcada por um acidente geográfico inconfundível
2	Caminhos ou sinalização a indicar continuidade	Existe um traçado ou sinalização clara do caminho. Requer atenção para a continuidade e para os cruzamentos com outros caminhos. Sem necessidade de uma interpretação precisa dos acidentes geográficos. Esta pontuação vai se aplicar à maioria dos percursos sinalizados que utilizam no mesmo recorrido, distintos tipos de caminhos com inúmeros cruzamentos: pistas, caminhos de terra, trilhos percurso de sinal a sinal (bem separadas e com manutenção regular)
3	Exige a identificação exata de acidentes geográficos e pontos cardeais	Ainda que o itinerário é realizado por percurso marcado, linhas marcadas por acidentes geográficos (rios, fundos de vales, crestas, etc.) ou marcas de passagens de outras pessoas, a eleição do caminho adequado depende do reconhecimento dos acidentes geográficos e dos pontos cardeais.
4	Exige técnicas de orientação e navegação fora da linha do percurso	Não existe marca no terreno nem segurança de contar com pontos de referência. O itinerário depende da interpretação e traçado dos rumos
5	A navegação é interrompida por obstáculos que é necessário contornar	Os rumos ou linhas naturais do itinerário são interrompidos por obstáculos que é necessário contorná-los.

Tabela 5 - Adaptação da tabela sobre a avaliação da orientação do itinerário do manual MIDE

Informação de avaliação: Dificuldade no deslocamento		
	Para o informado	Para o informante: critérios para a avaliação
1	Marcha por superfície lisa	Estradas e caminhos para veículos independentemente da sua inclinação. Escadas de piso regular. Praias de areia ou cascalho
2	Marcha por caminhos de terra	Caminhos com diversas superfícies, mas que mantêm a regularidade do solo, não apresentam escadas muito altas e permitem eleger a passada. Terreno apto para cavalaria. <i>Cross-country</i> em terreno uniforme como pântanos, taigas e prados não muito inclinados
3	Marcha por caminhos escalonados ou terrenos irregulares	Marcha por caminhos com degraus ou escadas irregulares de diferente tamanho, altura, rugosidade e inclinação. Marcha fora do percurso por terrenos irregulares. Cruzamentos de caos de pedras. Marcha por pedreiras instáveis.
4	É necessário utilizar as mãos para manter o equilíbrio	Passagens que requerem o uso das mãos até 1 sup
5	Requer recurso à utilização de escalada para a progressão	Passos de escalada de II até III+ da escalada UIAA. Existência de elementos artificiais para a progressão por tração (pinos, correntes...). A existência destes passos obriga a uma menção explícita na parte “dificuldades técnicas específicas” ainda no caso do trajeto ter sido avaliado com 4 valores.

Tabela 6 - Adaptação da tabela sobre a avaliação da dificuldade no deslocamento do manual MIDE

Informação de avaliação: Quantidade de esforço			
	Para o informado	Para o informante: critérios para a avaliação	
1	Até uma hora de marcha efetiva	Até 1h de marcha (critérios MIDE)	Critérios MIDE para a quantidade de esforço. Cálculo de horas de marcha efetiva. Para cada percurso 1. Calcular dois horários: o horário resultante do desnível e o horário resultante da distância horizontal. 2. Escolher o horário maior e adicionar metade do outro. 3. Arredondar usando o senso comum e tendo em conta detalhes como passagens de rio, passagens difíceis, pendentes favoráveis à progressão, passagens estreitas, mas lisas, etc. Critérios para o cálculo dos horários: • Desnível: 400metros/hora em subida e 600metros/hora em descidas; • Distância horizontal: entre 5 e 3km por hora segundo o tipo de piso (estradas ou pistas 5km/h; caminhos de cavalos e percursos lisos 4km/h; percursos pedras soltas, terreno irregular e leitos de rio 3km/h)
2	De 1 a 3 horas de marcha efetiva	Até 1h e até 3h de marcha (critérios MIDE)	
3	De 3 a 6 horas de marcha efetiva	Mais de 3h até 6h de marcha (critérios MIDE)	
4	De 6 a 10 horas de marcha efetiva	Mais de 6h até 10h de marcha (critérios MIDE)	
5	Mais de 10 horas de marcha efetiva	Mais de 10h de marcha (critérios MIDE)	

Tabela 7 - Adaptação da tabela sobre a avaliação da quantidade de esforço do manual MIDE

MIDE (Método de Informação De Excursões)			
	Meio Severidade do meio natural	1. O meio não está isento de riscos 2. Há mais de um fator de risco 3. Há vários fatores de risco 4. Há bastantes fatores de risco 5. Há muitos fatores de risco	
	Itinerário Dificuldade de orientar-se no itinerário	1. Caminhos com cruzamentos bem definidos 2. Caminhos ou sinalização que indica a continuidade 3. Exige a identificação precisa de acidentes geográficos e pontos cardeais 4. Exige técnicas de orientação e navegação fora do traçado 5. A navegação é interrompida por obstáculos que é necessário contornar	
	Deslocamento Dificuldade no deslocamento	1. Marcha por superfície lisa 2. Marcha por caminhos de cavalos 3. Marcha por terrenos escalonados ou terrenos irregulares 4. É preciso utilizar as mãos para manter o equilíbrio 5. Requer passos de escalada para a progressão	
	Esforço Quantidade de esforço necessário	1. Até 1h de marcha efetiva 2. Mais de 1h até 3h de marcha efetiva 3. Mais de 3h até 6h de marcha efetiva 4. Mais de 6h até 10h de marcha efetiva 5. Mais de 10h de marcha efetiva	Calculado segundo critérios MIDE para um excursionista pouco carregado

Tabela 8 - Adaptado do resumo do MIDE do manual MIDE

Extensão

A FCMP divide os percursos quanto à sua extensão em 3 diferentes categorias, as Pequenas Rotas (PR), as Grandes Rotas (GR) e os Percursos Locais (PL). Assim:

Os percursos de Pequena Rota (PR) possuem trajetos mais curtos, de uma só jornada e com um máximo de extensão de 30km. Estes percursos são identificados pela sigla PR seguida do Número de Registo e de três letras que seguem a nomenclatura utilizada nas letras designativas de concelho pela Direção Geral de Viação, como por exemplo a PR 1 FAR. As marcações encontradas no terreno deste tipo de percursos têm a cor vermelho e amarelo.

Os percursos de Grande Rota (GR) são todos aqueles que possuem mais de 30km, podendo chegar a milhares de km. São identificados pela sigla GR seguida do Número de Registo, GR7, por exemplo. São rotas marcadas com as cores vermelho e branco. No caso desta GR atravessar vários países europeus com um Número de Registo europeu atribuído pela European Ramblers Association (ERA), denomina-se Grande Rota Transeuropeia, identificada também pelas siglas GR seguida do Número de Registo Nacional e pela letra E (Europa), seguido do Número de Registo Europeu, como por exemplo a GR 11-E 9.

Os percursos de Percurso Local (PL) discorrem na totalidade ou mais de metade em meio urbano. Estes são percursos identificados pela sigla (PL) seguida do Número de Registo e três letras que seguem a nomenclatura utilizada nas letras designativas de concelho pela Direção Geral de Viação, por exemplo PL 1 FAR. Estes percursos são marcados no terreno pelas cores verde e branco.

Marcações

Tendo em conta que a falta de sinalização pode ser considerada um perigo (Brandão, 2016), temos de perceber como a FCMP definiu estas marcas para os percursos pedestres. Três são as marcas utilizadas e definidas pela

FCMP, o caminho certo, caminho errado, virar à esquerda e virar à direita. Assim temos:



Figura 5 - Marcas utilizadas nas Pequenas Rotas para indicar a direção

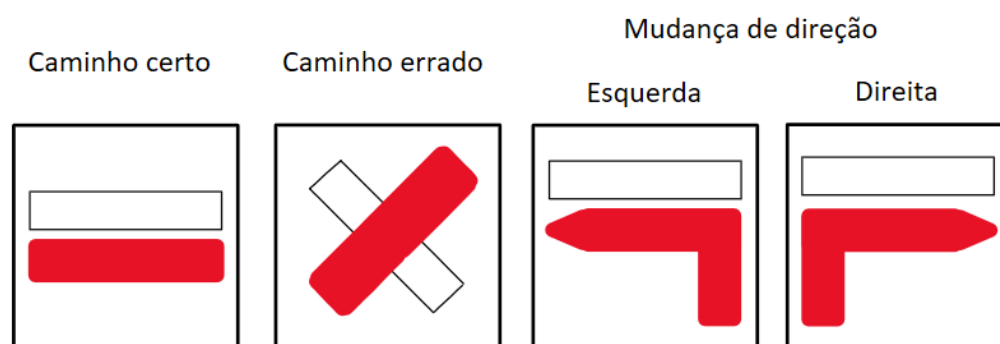


Figura 4 - Marcas utilizadas nas Grandes Rotas para indicar a direção

A FCMP regulamentou também a que distância devem ser colocadas estas marcas, assim:

Caminho certo

- No início e no final do percurso pedestre, a menos de 50metros dos painéis informativos;
- Logo após as mudanças de direção, a menos de 50metros para confirmar que o caminho é naquela direção;

Caminho errado

- Logo após o início de caminhos a evitar, a menos de 30 metros;
- Áreas sujeitas a condições meteorológicas adversas, como nevoeiros frequentes.

Mudanças de direção, direita ou esquerda

- Antes dos cruzamentos e bifurcações em que se verifique mudança de direção, a menos de 30 metros.

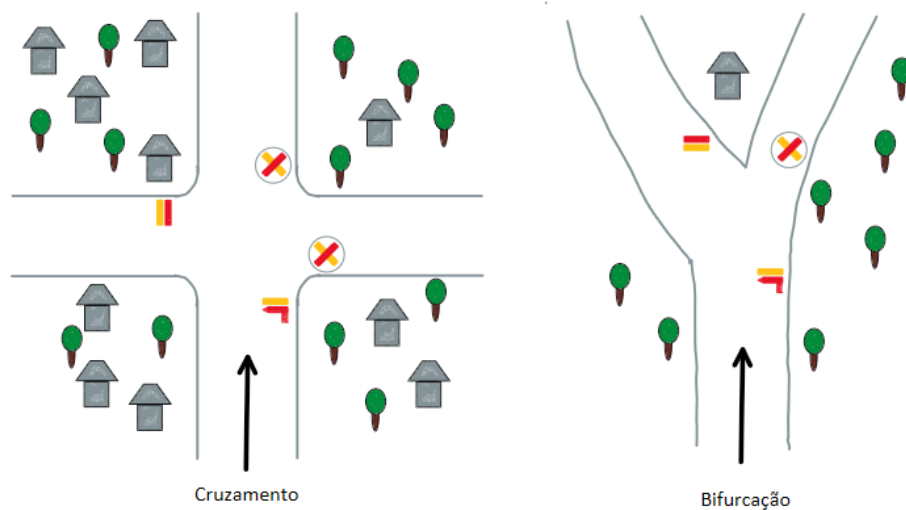


Figura 7 - Exemplo da marcação de um percurso pedestre

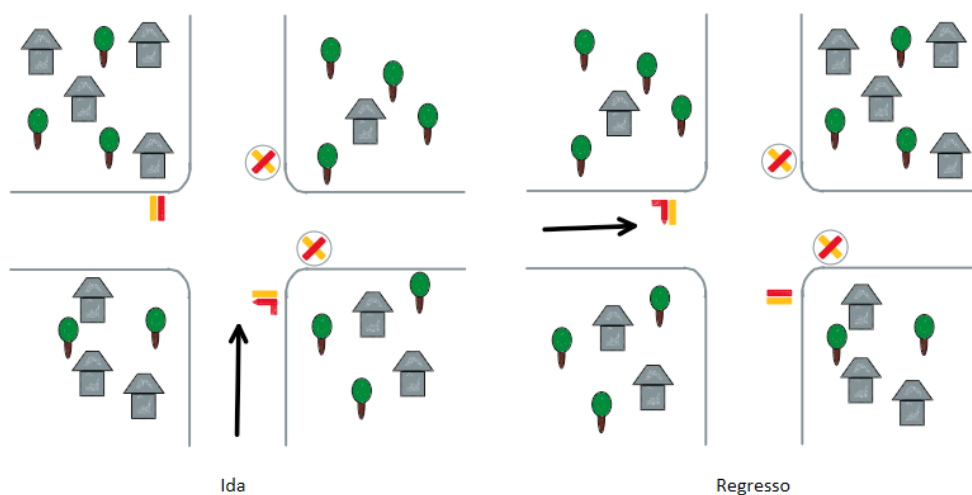


Figura 6 - Exemplo da marcação de um percurso pedestre

Perigo, Risco e segurança

Tendo-se notado um aumento dos praticantes de pedestrianismo, torna-se importante refletir sobre as medidas de segurança praticadas nesta modalidade. Deste modo, e de acordo com (P. Carvalho, 2009) a sinalização de um percurso pedestre é de extrema importância, um percurso pedestre bem sinalizado/marcado pode ser percorrido em total segurança sem recurso a mapas ou textos descritivos. Com uma forte sinalização de um percurso, tanto marcado no terreno como num ficheiro digital tipo gpx, torna-se possível reduzir imenso alguns riscos que os seus praticantes correm. Esta sinalização pode ser, não só ser realizadas com as marcações corretas no terreno, como também com placas de indicação de perigos e riscos e tabelas da descrição do percurso (contendo a idade aconselhável, material indicado, etc.).

Quando se fala de segurança, 3 conceitos básicos devem ser muito bem esclarecidos, o perigo, o risco e a segurança. Estes três conceitos estão diretamente ligados entre si.

Perigo

Segundo (Lowrance, 1976) e (Philipson, 1983) existem perigos objetivos e subjetivos, sabendo que os perigos objetivos são provenientes do meio ambiente e os perigos subjetivos são os perigos que advêm do ser humano. Deste modo o perigo existe em qualquer lugar, mas este só se transforma em risco se houver uma relação direta entre o objeto de perigo e o objeto em perigo. Para compreender melhor esta relação, utilizamos a teoria defendida por Boholm & Corvellec (2011) que nos indica que só existe risco se houver uma relação direta entre estes dois objetos (ver figura 1)



Figura 8 - Relação entre os dois objetos de perigo. Adaptado da teoria relacional de perigo defendida por Boholm e Corvellec (2011)

Definimos então perigo, como qualquer coisa que possa causar dano a um indivíduo (Brandão, 2016).

Risco

Segundo Jousse (2009), o risco é a exposição ao perigo podendo haver consequências prejudiciais para os bens e/ou pessoa. Procura-se aliviar o risco por uma combinação entre a probabilidade de ocorrência e amplitude da gravidade, (probabilidade/gravidade). O risco no Desporto de Natureza pode ser dividido em algumas classes. Segundo Brandão (2016), o risco pode ser dividido em fatores Ambientais e fatores Humanos. Assim temos:

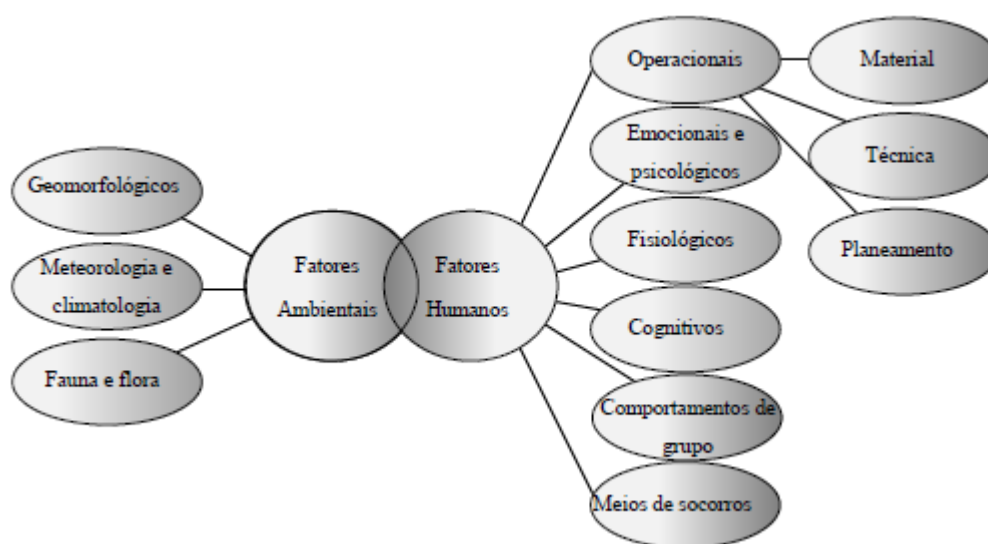


Figura 9 – Adaptado de Brandão (2016)

Segurança

A segurança é um conceito que provem do relacionamento entre “objeto de perigo” com “objeto em perigo”. Este conceito não é mensurável, apenas pode ser controlado de acordo com 4 pilares:

Formação – intra relação entre conhecimento, treino e a razão consciente;

Experiência – avaliação da situação e tomada de decisão onde se expõe a um perigo ou não com base em vivências anteriores do sujeito ou de outrem ou através da prática do sujeito perante tal situação;

Materiais adequados – quanto mais específico for o material para determinada situação de risco, maior será a segurança do sujeito;

Emoções – “estado” mental ou fisiológico que provoca reações motoras e glandulares que podem afetar a aprendizagem e o comportamento (Rojo, 2017) sugere que as emoções não podem ser separadas do processo cognitivo, dizendo que funções do cérebro como a atenção, a percepção, a memória e a tomada de decisão estão imbuídas com emoções e sentimentos.

Sistemas de Informação Geográficos (SIG)

Entendemos que um Sistema de Informação Geográfica (SIG) é constituído por uma panóplia de instrumentos especializados em armazenar, transformar, adquirir, recuperar e emitir informações especiais de dados geográficos onde a localização geográfica é uma característica inerente à formação e indispensável para analisa-la(Faria, 1998). Esses dados geográficos, através da relações topográficas existentes descrevem objetivos do mundo real em termos de posicionamento (Câmara & Ortiz, 1998). Os SIG estão organizados em camadas geográficas facilmente visualizadas durante a navegação no sistema dando informações do meio físico (estruturas geológicas, natureza das rochas, aspetos climáticos, cobertura vegetal, etc.), podendo prever o que poderá ser encontrado no terreno(de Castro et al., 2007). Desta forma, podemos afirmar que os SIG permitem-nos de forma rápida gerar mapas integrados através de uma base pré-digitalizada, obtendo um melhor

gerenciamento e planejamento dos elementos localizados no terreno(Ross, 1994). Ferramentas SIG com base em modelos digitais do relevo, auxiliam na extração de dados topográficos de um local ajudando a compreender a interação dos aspetos geomorfológicos(T. M. Carvalho & Carvalho, 2012).

Deste modo, os SIG, representando um modelo do mundo real, podem não só serem utilizados em estudos relativos ao meio ambiente e recursos naturais, tornando possível a previsão de determinados fenômenos naturais ou prestar apoio a decisões de planejamento(Câmara & Ortiz, 1998), como também na prevenção da ocorrência de um fenômeno potencialmente perigoso através da simulação de possíveis ocorrências, permitindo reavaliar as condições de segurança de uma comunidade(Bateira, 2001)

Apesar de existirem diversos instrumentos SIG no mercado, o resultado esperado entre eles é sempre a correlação de cartas temáticas georreferenciadas (Ross, 1994).

CAPÍTULO III – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

3. Métodos e procedimentos

(i) Descrever e caracterizar local interveniente

Este projeto foi desenvolvido no território de Melgaço, vila raiana do distrito de Viana do Castelo, situada na região norte de Portugal. Este município é limitado a norte e a leste por Espanha, a oeste por Monção e a sudoeste pelo município dos Arcos de Valdevez. É sede de concelho com 238,25km² de área e tem cerca de 8.000 habitantes.



Melgaço está localizado de forma central no contexto da Euro região Norte de Portugal-Galiza, inserido num mercado com mais de 6 milhões de pessoas.

A região de Melgaço conta com uma rede municipal de trilhos pedestres sendo composta por 16 percursos, num total de aproximadamente 160km, tendo por objetivo dar a conhecer as várias freguesias do concelho e a sua história própria.



Assim, este projeto engloba 15 percursos dos 16 existentes na rede municipal de trilhos de Melgaço. Sendo estes:

PR I: Lamas de Mouro – Cevide |Trajeto: linear | Distância: 15,8 km

PR II: Castro Laboreiro – Lamas de Mouro |Trajeto: linear | Distância: 6,5 km

PR III: Castrejo |Trajeto: circular | Distância: 16,7 km

PR IV: Interpretativo de Castro Laboreiro |Trajeto: circular | Distância: 5,2 km

PR V: Megalitismo |Trajeto: circular | Distância: 25,7 km

PR VI: Laboreiro |Trajeto: circular | Distância: 8,1 km

PR VII: Inverneiras de Castro Laboreiro |Trajeto: circular | Distância: 6,0 km

PR VIII: Lamas de Mouro - Dorna |Trajeto: linear | Distância: 11,9 km

PR IX: Interpretativo de Lamas de Mouro |Trajeto: circular | Distância: 4,5 km

PR X: Lamas de Mouro – Parada do Monte |Trajeto: linear | Distância: 9,3 km

PR XI: Mouro |Trajeto: circular | Distância: 18,4 km

PR XII: Brandeiro |Trajeto: circular | Distância: 16,2 km

PR XIII: Vale Glaciar do Vez |Trajeto: circular | Distância: 4,3 km

PR XIV: Aveleira |Trajeto: circular | Distância: 6,1 km

PR XV: Curro da Velha |Trajeto: circular | Distância: 7,3 km

(ii) Metodologia

Tendo este projeto por base o aumento da segurança nos percursos pedestres pertencentes à rede de trilhos de Melgaço, foi importante separar dois momentos de ação.

Deste modo, num primeiro momento, pretende-se a criação/adaptação de material como fichas e grelhas para analisar, identificar e avaliar os perigos e riscos existentes nos diferentes percursos, de forma a reduzir a probabilidade de acidente. De seguida, procedeu-se ao preenchimento das fichas e grelhas e à identificação e georreferenciação no Google Earth Pro . Por último, foi feito o reconhecimento no terreno para verificação e validação de toda a informação anteriormente referida.

Num segundo momento, foi desenvolvido um plano de atuação e emergência. Este plano foi desenvolvido de forma simples e de fácil leitura para

que, na eventualidade de ocorrência de um acidente, as entidades competentes possam atuar o mais breve possível.

(iii) Fases do projeto

Fase 1 – Diagnóstico

Nesta fase, foi elaborado e estruturado todo o material necessário para o registo no terreno, tal como fichas de identificação dos perigos, com a identificação dos perigos, fatores que podem afetar o grau de risco, prever situações de risco que podem acontecer e medidas de tratamento. De seguida, foram desenvolvidas as fichas de análise e avaliação dos riscos, com a apresentação/descrição das situações de risco identificadas, medidas de tratamento inicialmente previstas, elaboração de uma análise de risco identificando o seu nível, terminando com medidas sugestivas adicionais.

Assim, temos as seguintes fichas:

Ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos

Percurso: _____

Responsável: _____

Data do preenchimento (terreno): _____

Sentido da realização do percurso: _____

Km	Código	Perigo		Situações de risco que se pode gerar	Fatores que podem afetar o grau de risco	Análise do risco		Nível de risco (selecionar de acordo com a tabela)
		Geral	Específico			Probabilidade	Consequências	

Figura 10 - Ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos

Ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos

Percurso:

Responsável pelo preenchimento da folha:

Data:

Código	Medidas de tratamento	Análise do risco		Nível de risco (selecionar de acordo com a tabela)	Risco residual (risco independente das medidas de tratamento que é assumido)
		Probabilidade	Consequência		

Figura 11 - Ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos

Catastrófica 5	5	10	15	20	25
Alta 4	4	8	12	16	20
Moderada 3	3	6	9	12	15
Baixa 2	2	4	6	8	10
Insignificante 1	1	2	3	4	5
Consequências Probabilidades	Raro 1	Pouco provável 2	Possível 3	Muito provável 4	Quase certo 5

Figura 12 - Grelha de análise do risco

Fase 2 – Trabalho de campo e tratamento de dados

A fase 2 foi dividida em duas partes, a “fase 2a” relativamente a toda a recolha de dados dos perigos e riscos, preenchimento das fichas e elaboração do ficheiro kmz, e a “fase 2b” relativamente a toda a recolha de dados do plano de atuação e emergência, elaboração de um ficheiro kmz contendo este plano.

Fase 2a)

Inicialmente na fase 2, era observado no google earth o ficheiro kmz que a Câmara Municipal de Melgaço nos dispunha, verificando não só os perigos que

pertenciam ao percurso como também sinalizar perigos que pudessem existir nos arredores podendo provocar incidentes ou acidentes.

Para tal, utilizaram-se duas aplicações, o Google earth para todo o reconhecimento e análise do percurso na base de forma digital e o locus map para o reconhecimento do percurso no terreno.

Deste modo, o google earth pro, foi escolhido pelas seguintes razões:

- Facilidade no manuseamento
- Utilização grátis
- Transversalidade
- Mapa atualizado
- É possível alterar toda a informação to percurso até o próprio percurso
- Requisitos de computador baixos
- Possibilidade de guardar o ficheiro em kml, kmz ou kmx
- Troca fácil entre estilo de coordenadas, tornando possível o ajuste para outras aplicações que restrinjam o tipo de coordenadas aceites.
- Fácil de criação de linhas, alteração de ícones dos pontos, criação de novos ícones de pontos, criação de áreas sombreadas
- Fácil organização de vários percursos com a criação de pastas e subpastas



Figura 13 - Logo da aplicação "Google Earth Pro"

Para conseguirmos levar toda esta informação no telemóvel para o terreno, optamos por escolher a aplicação “Locus Map” na sua versão premium de ouro. Após verificarmos algumas aplicações escolhemos esta pelas seguintes razões:

- Facilidade de trabalho na aplicação;
- Possibilidade de transferir o mapa para o telemóvel para utilização offline;
- Quando o KMZ é aberto na aplicação, ele possui toda a informação colocada no google earth, ou seja, todos os caminhos estão presentes, áreas de diferentes cores e os ícones identificativos também;
- Quando adicionado um ponto com fotografia na aplicação numa coordenada exata, esta fica guardada naquele percurso, ou seja, quando transferido este percurso e aberto noutra aplicação qualquer, incluindo o google earth, a imagem está presente. A imagem fica guardada no ficheiro KMZ do percurso;
- Era possível através da mesma aplicação a partilha da nossa localização para a base;
- Poder ter todos os percursos na mesma aplicação e ser mostrado no mapa o que queríamos e não queríamos;
- Possibilidade de gravação de um percurso quando se tinha outro exposto.
- Possibilidade de alteração do percurso após a sua realização na aplicação do telemóvel.



*Figura 14 - Logo da aplicação
Locus Map da google play*

Fase 3 – Elaboração e entrega do ficheiro final

Na terceira fase, elaborou-se o relatório final, explicando qual o propósito do projeto, como surgiram as fichas e a grelha de análise do risco, qual a rede municipal de percursos pedestres, e todos os percursos por ordem numérica com as fichas preenchidas, com os relatórios finais e com fotos dos ficheiros kmz.

Nesta fase foi também criada a pasta final dividida por pastas com os nomes dos percursos e dentro de cada pasta continha o ficheiro kmz de plano de atuação e emergência, kmz com os perigos e riscos e as fichas de identificação, avaliação e melhoria dos perigos e riscos de cada percurso.

(i) Cronologia do projeto e linha de vida do projeto

Mês \ Fases	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Setembro
Fase I								
Fase II								
Fase III								

Figura 15 - Cronograma das fases do projeto

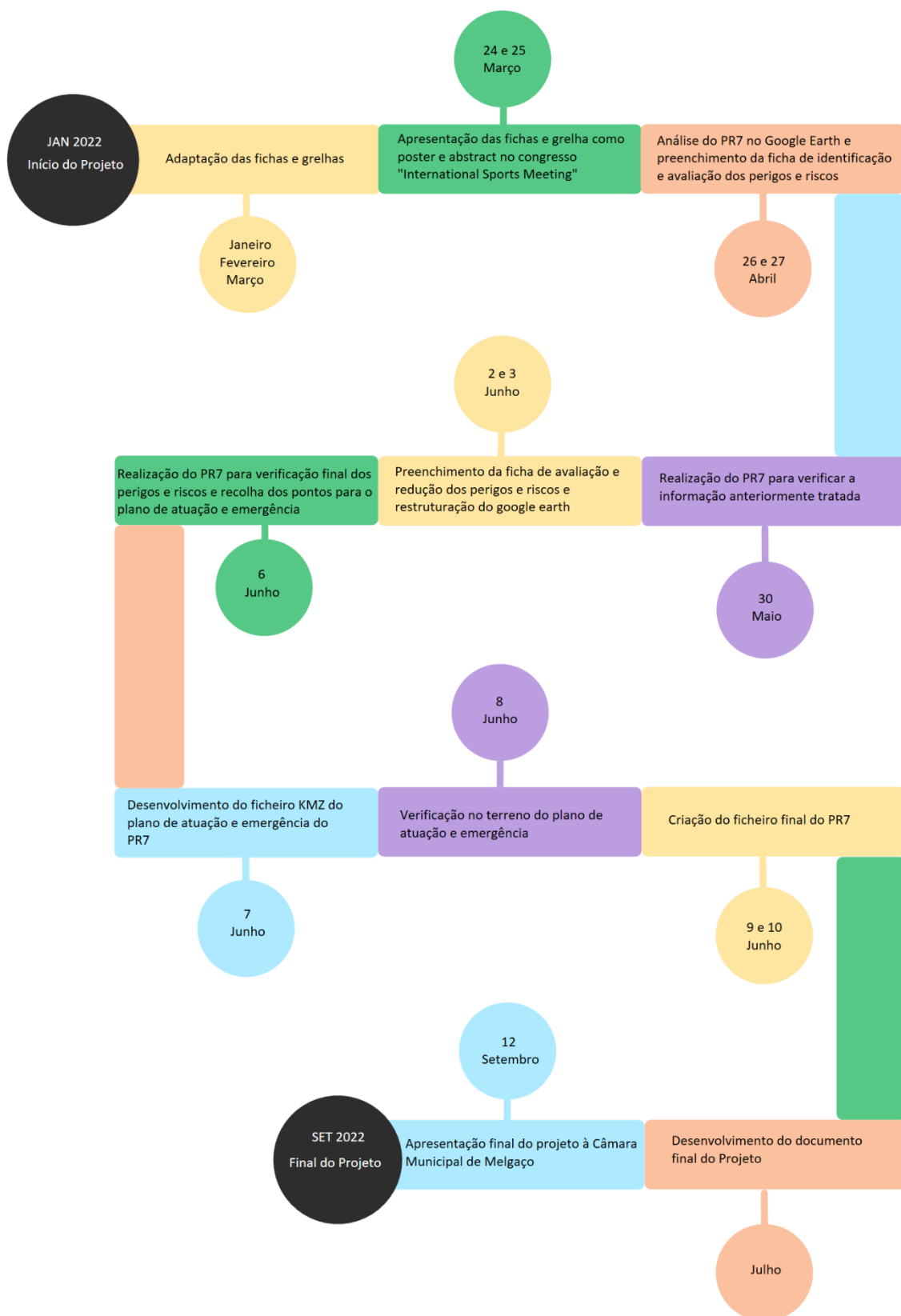


Figura 16 - Linha de vida do projeto com a recolha de apenas um percurso, o PR7

CAPÍTULO IV – DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

4. Desenvolvimento do projeto

Fase 1 – Diagnóstico

Inicialmente, nesta fase, era importante identificar quais seriam os riscos que iríamos encontrar no terreno para podermos definir estratégias para a identificação dos mesmos visto que a literatura nos apresenta uma panóplia bastante ampla. Assim, primeiramente, foi analisada alguma literatura referente a quais os possíveis perigos que se podem encontrar em ambientes de Desporto de Natureza. De seguida verificamos o que o PNPG nos retrata como fauna e flora existente na sua área e, por último verificamos o que nos diz o território de Melgaço sobre a fauna e flora existente na área e qual a sua geomorfologia. Com a interligação da informação recolhida, foi fácil definir quais os perigos que iríamos encontrar no decorrer do projeto.

Desta forma, Brandão (2018) apresenta a seguinte árvore.

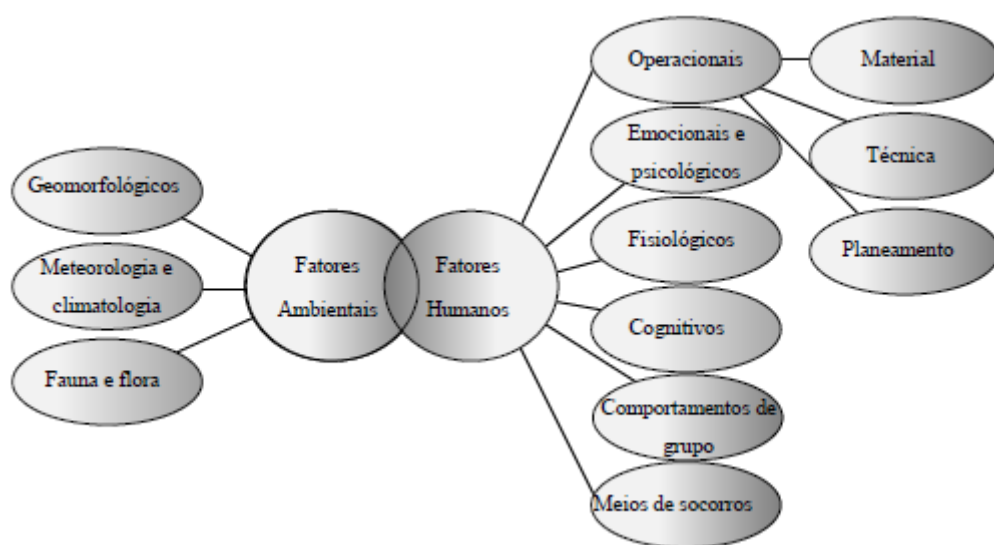


Figura 17 – Árvore das dimensões de perigo adaptado de Brandão (2018)

Entendeu-se ser mais funcional e compreensível codificarmos os perigos com base nas árvores dos fatores de risco apresentados anteriormente.

Categoria	Perigo	Código
Fatores Ambientais	Geomorfológicos	FAG
	Meteorologia e climatologia	FAMC
	Fauna	FAFa
	Flora	FAFI
Fatores Humanos	Operacionais - Material	FHOM
	Operacionais – Técnica	FHOT
	Operacionais - Planeamento	FHOP
	Emocionais e psicológicos	FHE
	Cognitivos	FHC
	Grupo	FHG
	Meios de socorro	FHM

Tabela 9 - tabela da classificação dos códigos dos perigos

É também importante identificar quais os perigos existentes na região onde o projeto foi desenvolvido. Assim, foi analisada a literatura apresentada por Ennes (2013) nas seguintes tabelas onde identifica os perigos pertencentes a cada dimensão.

Geomorfológicos		
Corredeiras	Rochas soltas,	Arestas afiadas
Cabeças d'água e inundações	molhadas e escorregadias	Cristas e esporões acentuados
Terrenos alagadiços	Abismos, depressões e gretas	Desprendimento de blocos de rocha e de gelo
Deslizamentos de encostas	Avalanches	Regiões desérticas
	Gelo podre	

Tabela 10 - Tabela dos perigos Geomorfológicos adaptada de Ennes (2013)

Meteorológicos e Climáticos		
Câmbios bruscos e inesperados do tempo	Nevoa ártica	Dias curtos com pouca luz solar
Vendavais e tormentas	Umidade relativa do ar extrema	Radiação solar em altitudes
Chuvas torrenciais	Tempestades de neve e de granizo	Temperaturas extremas
Sensação térmica desfavorável	Raios e descargas elétricas	
Nevoeiros		

Tabela 11 - Tabela dos perigos Meteorológicos e Climáticos adaptada de Ennes (2013)

Fauna e Flora		
Micro-organismos, insetos e animais transmissores de doenças	Animais selvagens	Vegetais venenosos
Enxames de insetos	Animais e insetos peçonhentos	Vegetações densas
	Vegetais tóxicos	Águas contaminadas

Tabela 12 - Tabela dos perigos Fauna e Flora adaptada de Ennes (2013)

Dos perigos provenientes de fatores humanos apenas foram considerados os perigos operacionais pois englobam temas como falta de planeamento, falta de plano de atuação e emergência, vistoria das infraestruturas, escassez de sinalética e falta de equipamento.

Operacionais		
Desqualificação técnica do líder	Inexistência de planos contingenciais de emergência, de evacuação e de resgate	Não utilização de EPIs
Incapacidade para delegar responsabilidades		Equipamento coletivo inadequado e/ou deficiente
Guias e participantes inabilitados	Inexistência ou falha do sistema de comunicação	Equipamentos fora da validade
Guias e participantes destemidos	Falta de previsão de abastecimento	Utilização de equipamentos solicitados acima dos limites das normas
Falta de comprometimento dos participantes	Cardápios com baixo aporte energético	
Relação desproporcional entre guias e participantes	Estimativas erradas dos tempos gastos nos percursos	Equipamento individual precário
Imperícia	Datas inadequadas à realização das atividades	Sistemas de iluminação precários ou inadequados
Indisciplina Incompetência	Falta de procedimentos de controles	Falta de manutenção dos equipamentos
Pessoas autoritárias, com dificuldades de aceitar hierarquia e autoridade	Desconhecimento dos protocolos de emergência, de evacuação e de resgate	Falta de inspeção periódica dos equipamentos
Desunião da equipe	Inexistência de sistema de gestão de riscos	Inexistência ou precariedade dos
Assédio moral e humilhações		
Exposição dos participantes a condições degradantes	Desconhecimento do local da atividade	
Dificuldades de socialização, adaptação e de relacionamento interpessoal	Desconhecimento da via de escalada e/ou de sua graduação	
Falta de planejamento		

		materiais de primeiros-socorros Desconhecimento das técnicas relativas às atividades Desconhecimento das técnicas complementares Vestimentas inadequadas ao tipo de atividade
--	--	--

Tabela 13 - Tabela dos perigos Humanos Operacionais adaptada de Ennes (2013)

Desta forma, foram selecionados os perigos que podem ser encontrados no território de Melgaço para facilitar a sua identificação nos percursos pedestres da região e a criação dos códigos indicativos para os perigos.

A seguinte tabela representa os perigos existentes na rede de trilhos de Melgaço. Nas tabelas poderão ser encontrados todos os perigos pertencentes às colunas geomorfologia, meteorologia e climatologia e operacionais. Os perigos na coluna geral, são todos aqueles perigos que podem aparecer em qualquer parte da região de forma dinâmica, sabendo de antemão que estando no território obrigatoriamente estaremos a ser expostos a ele.

Geomorfologia	Meteorologia e climatologia	Operacionais	Geral
Tipo de terreno Pontos de água Desníveis Ravinas Alturas Planaltos Desprendimento e queda de pedras	Nevoeiro Vento Exposição solar Chuva Sensação térmica Trovoadas Gelo	Falta de planeamento Falta de plano de evacuação e emergência Falta de equipamento Vistoria das infraestruturas	Todos os pertencentes à fauna e flora do PNPG Águas contaminadas Verificar potabilidade da água das fontes

Inundações/ cheias		Escassez de sinalética	
-----------------------	--	---------------------------	--

Tabela 14 - Perigos existentes na região de Melgaço

De seguida foi pesquisada e analisada a literatura existente de fichas de identificação de risco. Decidiu-se trabalhar como base a ficha de identificação de perigos e riscos e a ficha de análise e avaliação dos riscos da Federação Espanhola de Desportos de Escalada e Montanha (FEDME).

EXEMPLO DE FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCO / TREKKING

Nome do responsável da organização que a realizou:

Assinatura: _____ Data: _____

ATIVIDADE	PERIGOS	FATORES QUE PODEM AFETAR O GRAU DE RISCO	SITUAÇÕES DE RISCO QUE SE PODEM GERAR	MEDIDAS DE AÇÃO

Tabela 15 - Ficha de identificação dos riscos da FEDME

Face a esta ficha foram encontradas algumas melhorias para o que pretendíamos.

Melhorias na ficha de identificação dos riscos:

- Decidiu-se que seria melhor colocar os km de onde se encontra o perigo em relação ao início do percurso;
- O código identificativo do perigo para que seja mais fácil identificar qual o perigo ao passar para a ficha de análise e avaliação do risco;
- Qual o percurso a que a ficha se destina;
- Sentido da realização do percurso, para que os km possam bater certo com os apresentados na ficha.

- Na parte do perigo, a separação entre perigo geral (geomorfologia) e específico (represa, queda de pedras, etc.).
- Substituir a parte das medidas de ação por análise do risco (probabilidade e consequência) e nível de risco. Entendeu-se que as medidas de ação deveriam de estar na ficha de avaliação e redução dos riscos.

Com a execução de estas alterações obteve-se a seguinte

Ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos

Percurso: _____

Responsável: _____

Data do preenchimento (terreno): _____

Sentido da realização do percurso: _____

Km	Código	Perigo		Situações de risco que se pode gerar	Fatores que podem afetar o grau de risco	Análise do risco		Nível de risco (selecionar de acordo com a tabela)
		Geral	Específico			Probabilidade	Consequências	

Tabela 16 - Ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos

Na segunda ficha, também foram realizadas algumas adaptações para o que se pretendia neste projeto.

Adaptações na ficha de análise e avaliação do risco:

- Troca da coluna “situações de risco identificadas” pela coluna do “código identificativo do perigo”. Na ficha de identificação de perigos e riscos já consta qual é a situação de risco identificada, e como cada situação é única preferiu-se a utilização do código que identifica uma única situação.
- Troca das alíneas “atividade”, “lugar” e “existe uma folha de identificação” por “percurso”;
- Troca da coluna “medidas adicionais” por risco residual. O risco residual é entendido como o risco a que o praticante se submete independentemente das melhorias de tratamento.

FOLHA/EXEMPLO DE ANÁLISE DE RISCO E AVALIAÇÃO

Atividade:

Responsável:

Lugar:

Data:

Existe uma folha de identificação de risco? : SIM/NÃO

SITUAÇÕES DE RISCO IDENTIFICADAS	MEDIDAS DE TRATAMENTO INICIALMENTE PLANEADO	ANÁLISE DE RISCOS		NÍVEL DE RISCO	MEDIDAS ADICIONAIS
		PROBABILIDADE	CONSEQUÊNCIAS		
De acordo com a Folha de Identificação de Risco, se existir. Caso contrário, a metodologia nela definida deve ser seguida.	Descrever brevemente as medidas existentes e os padrões organizacionais			Selecione de acordo com a Tabela de Referência	Para os riscos elevados, os elevados devem ser cuidadosamente analisados se forem necessárias medidas adicionais às já em vigor.

Tabela 17 - Ficha de análise e avaliação do risco da FEDME

Com a execução destas alterações obteve-se a seguinte ficha:

Ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos

Percurso:

Responsável pelo preenchimento da folha:

Data:

Código	Medidas de tratamento	Análise do risco		Nível de risco (selecionar de acordo com a tabela)	Risco residual (risco independente das medidas de tratamento que é assumido)
		Probabilidade	Consequência		

Tabela 18 - Ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos

Por sua vez foi também adaptada uma grelha para a análise do risco.

Na literatura revista foram encontrados e eleitos dois tipos de grelhas para servirem de base, uma da FEDME e outra do guia de implementação de sistemas de gestão e segurança da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT

TABELA DE REFERÊNCIA DE TRATAMENTO DE RISCO

PROBABILIDADE	Quase seguro	ALTO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO	EXTREMO
	Provável	MODERADO	ALTO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO
	Possível	BAIXO	MODERADO	ALTO	ALTO	EXTREMO
	Improvável	BAIXO	BAIXO	MODERADO	ALTO	EXTREMO
	Raro	BAIXO	BAIXO	MODERADO	ALTO	ALTO
		Insignificante	Menor	Moderado	Maior	Catastrófico
CONSEQUÊNCIAS						

Tabela 20 - Grelha de análise do risco da FEDME

Probabilidades	Quase Certo 5	5	10	15	20	25
	Provável 4	4	8	12	16	20
	Pouco Provável 3	3	6	9	12	15
	Improvável 2	2	4	6	8	10
	Quase Impossível 1	1	2	3	4	5
		Insignificante 1	Baixa 2	Moderada 3	Alta 4	Catastrófica 5
Consequências						

Tabela 19 - Grelha de análise do risco do ABNT

FICHA 3. REFERENCIA DE TRATAMIENTO DEL RIESGO						HOJA 2
PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS					
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico	
Casi seguro	ALTO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO	EXTREMO	
Probable	MODERADO	ALTO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO	
Posible	BAJO	MODERADO	ALTO	ALTO	EXTREMO	
Improbable	BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	EXTREMO	
Raro	BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	ALTO	
TRATAMIENTO ADICIONAL						

Tabela 21 – Grelha de análise do risco apresentada no livro “Restão do Risco” do autor Alberto Ayora

Utilizando o que de melhor tem cada uma destas grelhas realizaram-se algumas adaptações para ir de encontro ao pretendido neste projeto e à região onde se encontra a ser desenvolvido.

Adaptações realizadas:

- Foram escolhidas as cores vibrantes para a tabela visto serem cores que só ao olhar se consegue verificar o que lá está;
- Foi adotado o sistema dos números no interior da grelha visto que desta forma se consegue reduzir mais a subjetividade;
- O número 5 foi adotado como um risco verde. Se tivermos em conta o perigo de uma represa, sabemos que a pior consequência será a morte, o que leva a consequência a ser considerada como catastrófica, ou seja, o número 5. Por sua vez, esta represa não tem corrente, vê-se o fundo e não tem muita profundidade o que leva a probabilidade de acontecer a consequência catastrófica para raro, ou seja, número 1. O nível amarelo está considerado como um risco que necessita obrigatoriamente de medidas adicionais. Estando este risco no nível mais baixo que é possível tem de ser considerado como verde. Assim, temos $5 \times 1 = 5$, ou seja, nível de risco verde (não independente de adequarem medidas de tratamento ou não).

Com a execução destas melhorias temos a seguinte grelha:

Catastrófica 5	5	10	15	20	25
Alta 4	4	8	12	16	20
Moderada 3	3	6	9	12	15
Baixa 2	2	4	6	8	10
Insignificante 1	1	2	3	4	5
Consequências Probabilidades	Raro 1	Pouco provável 2	Possível 3	Muito provável 4	Quase certo 5

Tabela 22 - Grelha de análise do risco

Legenda da grelha:

Cor verde (de 1 a 5): Riscos avaliados como aceites e que não necessitam de tratamento obrigatório;

Cor amarelo (de 6 a 12): Riscos avaliados como toleráveis, mas que necessitam de tratamento obrigatório;

Cor Vermelho (de 15 a 25): Riscos avaliados como críticos e consequentemente não aceites. Necessitam de tratamento obrigatório.

Grau	Probabilidade		Consequências	
1	Raro	Ocorre somente em circunstâncias excecionais	Insignificante	Não requer tratamento ou remoção. Sem lesões que necessitem intervenção
2	Pouco provável	Poderá ocorrer, mas ainda pouco provável	Baixa	Requer primeiros socorros no local, mas não requer remoção
3	Possível	Deverá ocorrer poucas vezes	Moderada	Requer remoção e breve tratamento hospitalar. Comprometimento da continuação da atividade
4	Muito provável	Provavelmente ocorrerá grande parte das vezes	Alta	Requer remoção complexa e demorada ou tratamento hospitalar. Interrupção da atividade
5	Quase certo	Espera-se que ocorra na maioria das vezes	Catastrófica	Morte

Tabela 23 - Tabela de legenda dos níveis de probabilidade e consequência

Como forma de validar estas fichas e grelha apresentadas anteriormente, foram desenvolvidos 2 posters e 2 *abstracts* apresentados em congresso tendo sido aceites pelo comité científico do mesmo.

ADAPTAÇÃO DA UMA GRELHA DE AVALIAÇÃO DO GRAU DE COMPROMETIMENTO DOS RISCOS

Francisco Caleiro¹, Alberto Ayora Hirsch², Jorge Prozil¹, António Brandão^{1,3}

¹ Escola Superior de Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo,

Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, 4900-347 Viana do Castelo

²Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada

³ Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT),

4960-320 Melgaço, Portugal

Resumo

Com o aumento da procura pela segurança nas atividades de Desporto de Natureza por parte dos seus praticantes, torna-se importante avaliar os riscos existentes e definir qual o seu grau de comprometimento através da análise do cálculo da probabilidade e das consequências.

Deste modo, o presente estudo, através da análise da literatura encontrada, pretende idealizar uma tabela, na qual, relacionando os conceitos de probabilidade e consequências, é apresentado um grau de comprometimento para aquele risco.

Pretende-se que esta tabela seja de fácil compreensão e leitura e que nela, não só seja possível identificar, para cada risco, o seu grau de comprometimento (consequência x probabilidade = grau de comprometimento), como também avaliar se as medidas de tratamento para a redução do mesmo foram eficazes. Este grau de comprometimento para além de um número, varia entre 3 cores, verde (risco aceite e não necessita de tratamento obrigatório), amarelo (risco aceite, mas necessita de tratamento obrigatório) e vermelho (risco avaliado como crítico e consequentemente não aceite).

Na génese desta tabela estiveram presentes 9 tabelas retiradas de artigos científicos, livros e normativas técnicas de segurança. Desta forma, aproveitando o melhor de cada tabela, produzimos uma grelha que facilita o cálculo e diminui a subjetividade na avaliação do risco, como pretendido nos objetivos.

Palavras-chave: Desporto de Natureza; Perigo; Risco; Grau de comprometimento; Probabilidade; Consequência

Figura 18 - Abstarct apresentado no congresso "International Sports Meeting" no ano 2022 referente à grelha de avaliação do grau de comprometimento dos riscos

ADAPTAÇÃO DE UMA GRELHA DE AVALIAÇÃO DO GRAU DE COMPROMETIMENTO DOS RISCOS

Francisco Caleiro¹, Alberto Ayora Hirsch², Jorge Prozil¹, António Brandão^{1,3}

¹ Escola Superior de Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

² Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada

³ Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT)

Introdução

Com o aumento da procura pela segurança nas atividades de Desporto de Natureza por parte dos seus praticantes, torna-se importante avaliar os riscos existentes e definir qual o seu grau de comprometimento através da análise do cálculo da probabilidade e das consequências.



Objetivo

O presente estudo pretende idealizar uma tabela, na qual, relacionando os conceitos de probabilidade e consequências, é apresentado um grau de comprometimento para aquele risco.



GRAU DE COMPROMETIMENTO

Métodos

Através da análise e comparação das 9 tabelas retiradas de artigos científicos, livros e normativas técnicas de segurança, idealizou-se uma grelha de fácil compreensão e leitura respondendo aos objetivos pretendidos.



Resultados

Após a análise e comparação das tabelas, produzimos uma grelha que não só facilita o cálculo do grau de comprometimento de um risco, como também diminui a subjetividade na avaliação do mesmo.

Consequência	1	2	3	4	5
Alta	1	2	3	4	5
Média	2	3	4	5	6
Baixa	3	4	5	6	7
Insuficiente	4	5	6	7	8
Insuficiente	5	6	7	8	9
Insuficiente	6	7	8	9	10
Insuficiente	7	8	9	10	11
Insuficiente	8	9	10	11	12
Insuficiente	9	10	11	12	13
Insuficiente	10	11	12	13	14
Insuficiente	11	12	13	14	15
Insuficiente	12	13	14	15	16
Insuficiente	13	14	15	16	17
Insuficiente	14	15	16	17	18
Insuficiente	15	16	17	18	19
Insuficiente	16	17	18	19	20
Insuficiente	17	18	19	20	21
Insuficiente	18	19	20	21	22
Insuficiente	19	20	21	22	23
Insuficiente	20	21	22	23	24
Insuficiente	21	22	23	24	25

Discussão

Para facilitar a utilização e a leitura desta tabela foram atribuídos números e cores.

Assim, o número atribuído às consequências e à probabilidade varia entre 1 (valor menor) até 5 (valor maior).

Grau de comprometimento (1 a 25):

- **Verde (1 a 5)**, risco aceite e não necessita de tratamento obrigatório;
- **Amarelo (6 a 12)**, risco aceite, mas necessita de tratamento obrigatório;
- **Vermelho (13 a 25)**, risco avaliado como crítico e consequentemente não aceite.

Conclusão



Bibliografia

Ayora, A. (2012). *Riesgo y Liderazgo* (Ediciones).

Guia de implementação: Turismo de aventura – Sistema de gestão da segurança / Associação Brasileira de Normas Técnicas, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. – Rio de Janeiro: ABNT, Sebrae, 2016. 84 p.

Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada. *Ficha identificación de riesgo*. <https://fedme.es/2018/01/10/ficha-identificacion-de-riesgo>

Logos



Figura 19 - Poster apresentado no congresso "International Sports Meeting" no ano 2022 referente à grelha de avaliação do grau de comprometimento dos riscos

ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS E RISCOS EM PERCURSOS CLICÁVEIS E PEDESTRES

Jorge Prozil¹, Alberto Ayora Hirsch², Francisco Caleiro¹, António Brandão^{1,3}

¹ Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo,
Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, 4900-347 Viana do Castelo

² Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada

³ Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT),
4960-320 Melgaço, Portugal

Resumo

Com o aumento de praticantes de atividades de Desporto de Natureza, é de grande importância, perceber onde poderão estar os eventuais perigos e riscos ao longo de uma determinada atividade, permitindo a todos realizar estas de forma segura e minimizar os incidentes e acidentes.

Sendo assim o presente estudo pretende, através da revisão da literatura, criar uma ficha de identificação e análise dos perigos e riscos, em percursos cicláveis e pedestres.

Na criação desta ficha pretendeu-se clareza e de fácil compreensão, onde seja possível identificar e analisar os perigos e riscos ao longo de um percurso, registando devidamente os locais e verificar qual o nível de risco, para mais tarde poderem ser implementadas medidas de tratamento, caso necessário e possível, de forma a diminuir o nível de risco. Como apoio para a criação da ficha de trabalho, estudou-se tabelas já existentes, normas de gestão da segurança, artigos científicos, livros, estudos, teses, *web page* e *working paper*, consumando um total de 14 exemplos.

Concluimos que aportamos para este trabalho uma ficha de fácil preenchimento e de fácil compreensão, indo ao encontro dos objetivos pretendidos.

Palavras-chave: Desporto Natureza; Perigo; Risco

Figura 20 - Abstarct apresentado no congresso "International Sports Meeting" no ano 2022 referente às fichas de análise e identificação dos perigos e riscos em percursos cicláveis e pedestres

DESPORTO NATUREZA

ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS E RISCOS EM PERCURSOS CLICÁVEIS E PEDESTRES

Jorge Prozil¹, Alberto Ayora Hirsch², Francisco Caleiro¹, António Brandão^{1,3}

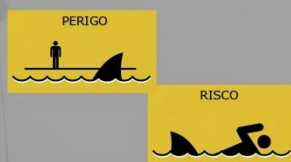
¹ Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

² Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada

³ Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT)

Introdução

Com o aumento de praticantes de atividades de Desporto de Natureza, é de grande importância, perceber onde poderão estar os eventuais perigos e riscos ao longo de uma determinada atividade, permitindo a todos realizar estas de forma segura e minimizar os incidentes e acidentes



Objetivo

O presente estudo pretende, através da revisão da literatura, criar uma ficha de identificação e análise dos perigos e riscos, em percursos cicláveis e pedestres.



Métodos

Para a criação desta ficha de trabalho procedeu-se ao estudo de tabelas já existentes, normativas de gestão da segurança, artigos científicos, livros, estudos, teses, web page e working paper.

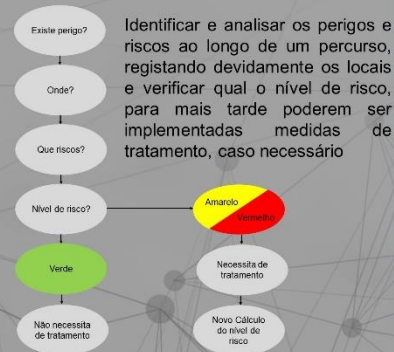


Resultados

Depois de verificadas várias fichas, foi elaborada uma que fosse transponível para a modalidade de BTT e dos Trilhos Pedestres.

PERIGO	Que perigo nos espera?	Como se manifesta?	Como se manifesta?	Como se manifesta?
Exemplo	Exemplo	Exemplo	Exemplo	Exemplo

Discussão



Conclusão

Concluimos que aportamos para este trabalho uma ficha de fácil preenchimento e de fácil compreensão, indo ao encontro dos objetivos pretendidos.



Bibliografia

Ayora, A. (2012). *Riesgo e Liderazgo* (Ediciones)

Brandão, António. 2016. "Percepção Do Risco e Segurança No Canyoning, a Experiência e Confiança Necessária Para a Prática Da Modalidade. Tese de Doutoramento Em Ciências Do Desporto." Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro.

Ennes, Moacyr. 2013. "Os Fatores de Risco Real Nas Atividades de Montanhismo." *Cadernos UniFOA* 8(21):37-52.

Guia de implementação: Turismo de aventura – Sistema de gestão da segurança/ Associação Brasileira de Normas Técnicas, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. – Rio de Janeiro: ABNT; Sebrae, 2016. 84 p.: il.color

Roche, Alberto Paris. 2002. "Método Para La Información De Excursiones. Manual de Procedimientos." 15.

Logos



INTERNATIONAL
SPORTS MEETING

ipvc esdl melgaço ipvc sprint

Figura 21 - Poster apresentado no congresso "International Sports Meeting" no ano 2022 referente às fichas de análise e identificação dos perigos e riscos em percursos cicláveis e pedestres

Fase 2 – Trabalho de campo e tratamento dos dados

Fase 2.1 – Reconhecimento, avaliação e tratamento dos perigos e riscos

Após o desenvolvimento destas fichas foi iniciado o processo para as preencher. Deste modo, procedeu-se à verificação do percurso e a sinalização dos perigos e riscos com um triângulo vermelho (fig. 7) ou com um percurso a vermelho (fig.6), o ficheiro era colocado no dispositivo móvel para ser possível acompanhar quando fizéssemos o reconhecimento no terreno.



Figura 23 - Símbolo identificativo de um perigo estacionário no google earth



Figura 22 – Símbolo identificativo de um perigo que se prolonga por um recorrido identificada com a linha vermelha e o percurso a verde

Após o ficheiro kmz estar terminado, era preenchida a ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos (fig.3) utilizando a grelha de análise dos riscos (fig.5) para preencher a coluna “nível de risco”. De seguida, com a ficha preenchida e o track terminado, íamos ao terreno verificar toda aquela informação se condizia com o que tínhamos verificado anteriormente. Caso houvesse algum perigo novo ou fosse preciso alterar algum, era apontado e, na base, a ficha e o ficheiro kmz eram reestruturados. Apenas os perigos de falta de sinalética eram sinalizados de forma diferente, para poderem ser identificados com mais facilidade no ficheiro kmz e corrigidos o mais rápido possível. Estes, eram identificados com um círculo vermelho com um “x” no seu interior



Figura 24 - Símbolo identificativo de um perigo proveniente de falta de sinalização do itinerário do percurso

Durante a primeira recolha no terreno, eram também georreferenciados todos os marcos quilométricos pertencentes ao percurso. Estes marcos quilométricos são blocos grandes de um material maciço e branco com

espaçamento de 1 quilómetro entre si, que possuem o número identificativo do percurso e quantos quilómetros faltavam para o final seguindo aquela direção (fig. 26 e 27)



Figura 26 - Fotografia do marco quilométrico do PR12 no quilómetro 5



Figura 25 - Fotografia de um marco quilométrico do PR10, indicando que no seguimento desta direção ainda falta percorrer 8,4km

Na base, eram então reestruturados a ficha de identificação e avaliação dos perigos e o ficheiro kmz, se necessários. De seguida era preenchida a ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos (fig.10 e 11). Com a informação das duas fichas, finalizamos a identificação dos perigos no google earth ficando cada ponto com a informação de qual o perigo que representa, quais os riscos a que o praticante se submete quando sujeito a ele, o que pode afetar o seu grau de risco e quais as melhorias indicadas para reduzir o grau de risco.

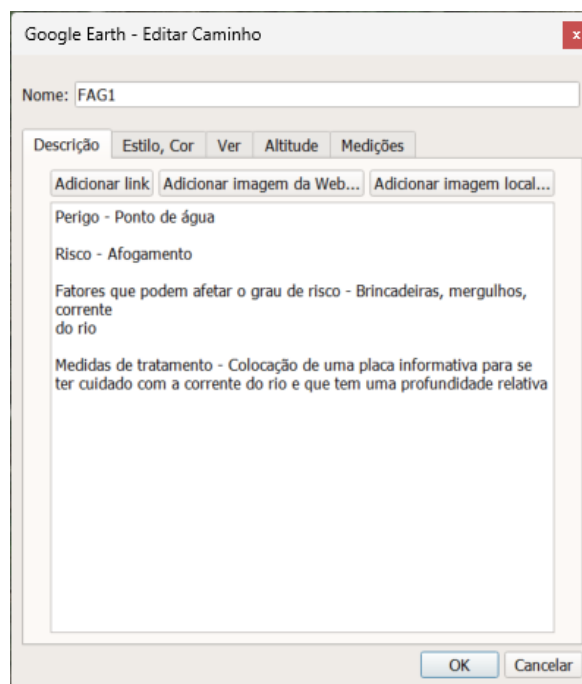


Figura 27 - Ponto identificativo do perigo FAG1 num determinado percurso

Após o término da reestruturação do google earth e das fichas, íamos ao terreno, outra vez, para uma verificação final de todos os dados recolhidos. Após a verificação com sucesso de toda a informação no terreno, as fichas eram preenchidas de forma digital utilizando o excel e após toda a informação estar pronta era organizada na pasta do percurso como podemos observar no exemplo abaixo.

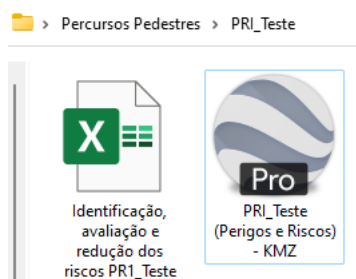


Figura 28 - Ficheiro Final do percurso PRI_Testes

Para finalizar, toda esta informação era apresentada à câmara Municipal de Melgaço onde verificavam a informação e davam o parecer final se a informação estava correta e era pertinente para o projeto.

Para se perceber melhor a forma como era recolhida a informação apresentamos a seguinte cronologia:

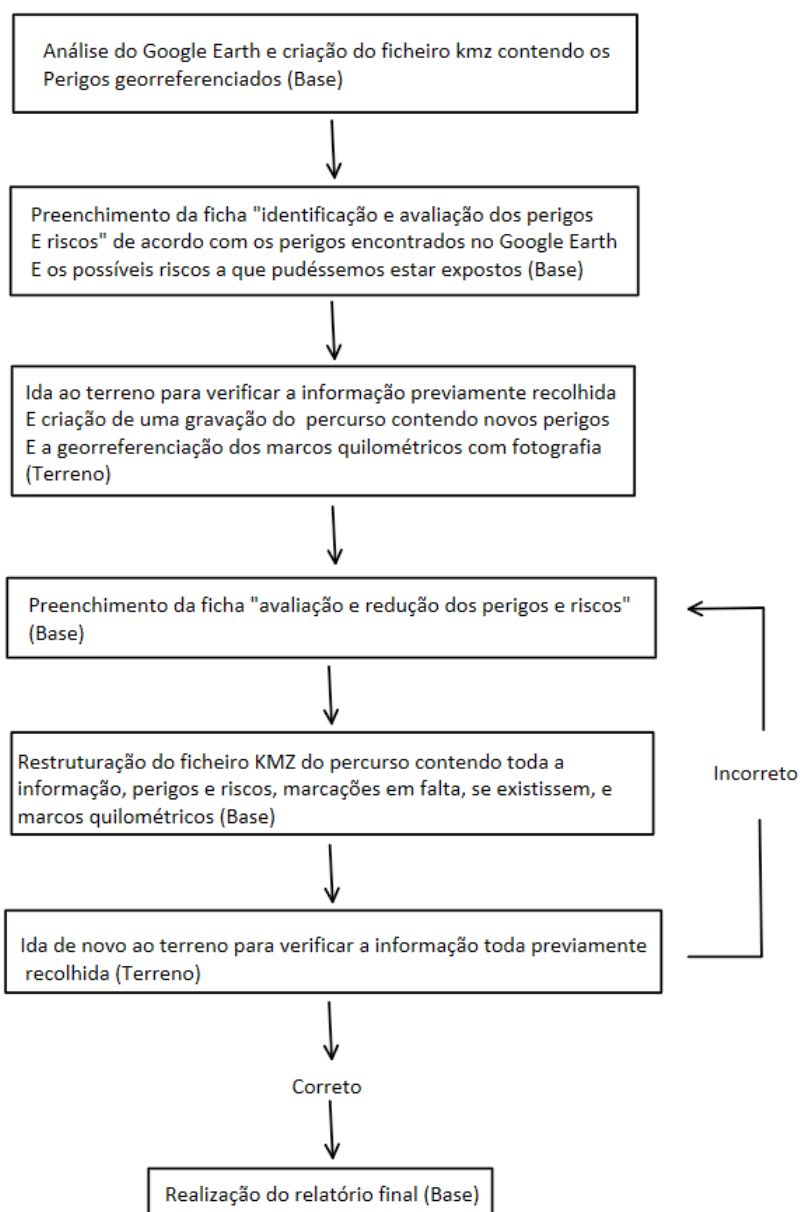


Figura 29 - Cronologia do processo de avaliação de um percurso quanto aos perigos e riscos

Fase 2.2 - Plano de atuação e emergência

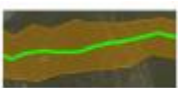
O plano de atuação e emergência era preenchido após estar terminado todo o processo de identificação e avaliação dos perigos e riscos e estarem definidas as melhorias possíveis. Deste modo, o plano de atuação e emergência tem por base a utilização do Google Earth, onde é possível observar o track do percurso, as áreas de salvamento que indicam qual o tipo de veículo que circula naquela área em específico, os pontos de divisão do percurso, áreas de aterragem de helicóptero, marcos quilométricos, entradas de veículos para o terreno e pontos de evacuação em ambulância.

Para compreendermos melhor todo este processo teremos que primeiro conhecer a seguinte legenda:

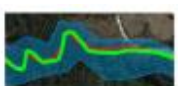
1) Área de salvamento e socorro



Área amarela – Resgate realizado com ambulância



Área laranja – Resgate realizado de forma apeada



Área Azul – Resgate realizado com veículo TT

2) Meios e tipo de resgate



Indica a localização do ponto de encontro entre a ambulância



Este ícone indica os pontos de divisão no percurso. Ponto que divide a área de resgate, facilitando a decisão da equipa de salvamento de onde entrar e para onde se dirigir no percurso onde o resgate será realizado



Ícone que indica a coordenada de entrada de um veículo todo terreno para uma parte do percurso e a devida trajetória que este tem de realizar.

Para iniciar a criação do plano de atuação e emergência era necessário saber quais tipos de veículo passavam no percurso, deste modo, quando se estava a proceder à verificação dos perigos e riscos no terreno, também se ia retirando as coordenadas com georreferenciação de onde terminava e começava o tipo de solo de um certo troço do percurso (km 3 começava estradão de terra até ao km 4, por exemplo). Era também verificado através da aplicação locus map, no telemóvel, se existiam caminhos que levassem a certas zonas do percurso para intervenção de uma equipa de salvamento com um veículo TT e eram georreferenciadas no caso de existirem.

De seguida, já na base era colocada toda esta informação no google earth, indicando as áreas de salvamento, escolhidos quais seriam os pontos de divisão do percurso e quais seriam os locais onde as ambulâncias estariam nos diferentes pontos do percurso.

Para finalizar, com este documento realizado com toda a informação necessária para o plano de atuação e emergência, era executada uma nova realização do percurso para verificar se toda a informação estava de acordo com a encontrada no terreno.

Para se compreender melhor como era realizada a recolha de informação e processamento apresentamos a seguinte cronologia:

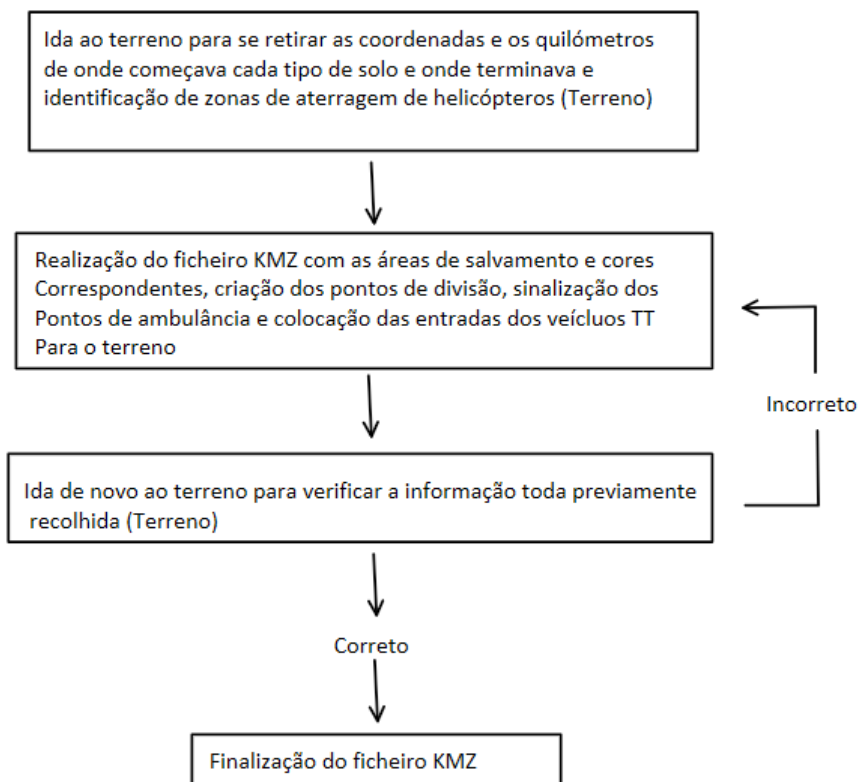


Figura 30 - Cronologia da elaboração do plano de atuação e emergência

,

CAPÍTULO V - RESULTADOS

5. Resultados

Para a demonstração dos resultados, iremos utilizar o percurso pedestre denominado de “PR7 - Inverneiras Castro Laboreiro”. Este percurso conta com 6,04km de extensão, percurso circular que conta com um acumulado de ganho/perda de elevação de 296m.

Este percurso demonstra o que eram as inverneiras, aldeias em vales abrigados onde se passava o Natal, de dezembro até março. Estas aldeias têm a sua altitude compreendida, em castro laboreiro, entre 700 e 900 metro. O povo de castro laboreiro, quando tinha que passar para as inverneiras, transportava consigo todos os animais, agregado familiar e todos os seus pertences. Neste momento, a realidade é um bocado diferente, com o envelhecimento da população e com o aumento das fontes de rendimento, a população tem-se fixado num único lugar.

O ficheiro kmz inicial do percurso foi facultado pela entidade capaz, tendo o seguinte aspeto.



Figura 31 - Track kmz. do PR7 - Inverneiras Castro Laboreiro

Após possuímos o track começamos então a preencher todo o material de forma cronológica como demonstrado anteriormente

Perigos e Riscos

Após a análise inicial era então criado o ficheiro kmz com todos os perigos georreferenciados.



Figura 33 - Ficheiro kmz do PR7 contendo os perigos georreferenciados

Podemos observar os perigos que possuem uma georreferenciação exata sinalizados com um triângulo vermelho e os perigos que se estendem pelo percurso assinalados pelo percurso a vermelho.

Dentro de cada perigo identificado, era também identificado o perigo, qual o risco a que estávamos expostos, os fatores que podiam aumentar o grau de risco e as medidas de tratamento. Podemos observar na figura abaixo.

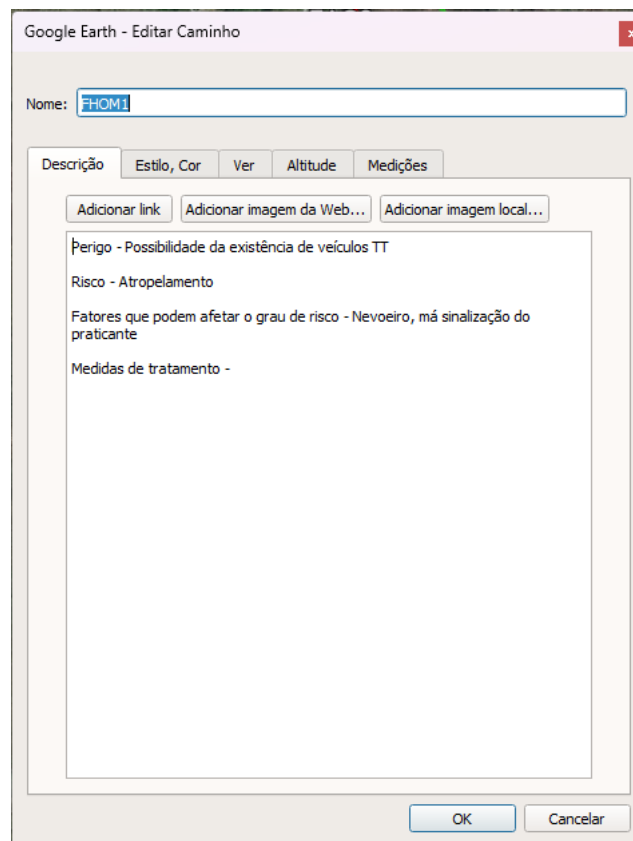


Figura 34 - Caracterização do perigo FHOM1 do percurso PR7

De seguida, era preenchida a ficha “identificação e avaliação dos perigos e riscos”.

Km	Código	Perigo		Situações de risco que se pode gerar	Fatores que podem afetar o grau de risco	Análise do risco		Nível de risco (Selecionar de acordo com a tabela)
		Geral	Específico			Probabilidade	Consequências	
	FHOM1	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos TT	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	2	3	6
	FAG1	Geomorfologia	Ponto de água	Afogamento	Brincadeiras, mergulhos, corrente do rio	2	5	10
	FHOM2	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos TT	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	2	3	6
	FHOM3	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos comuns	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	1	3	3
	FAG2	Geomorfologia	Passagem em ponte	Afogamento, quedas	Curiosidade, distração	1	5	5
	FHOM4	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos TT	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	2	3	6
	FHOM5	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos comuns	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	1	3	3

Figura 35 - Ficha identificativa e de avaliação dos perigos e riscos do PR7

De seguida, com o track e com a ficha preenchida, podíamos ir ao terreno. No terreno, era criado um ficheiro kmz gravado na hora, gravando por onde passávamos onde íamos adicionando novos perigos que fossem aparecendo e georreferenciando todos os marcos quilométricos.

Nas imagens abaixo é possível observar o track kmz criado (cor verde), com pontos e com a georreferenciação dos marcos (ícone com marco branco) e perigos que encontrássemos (ícone de paisagem).

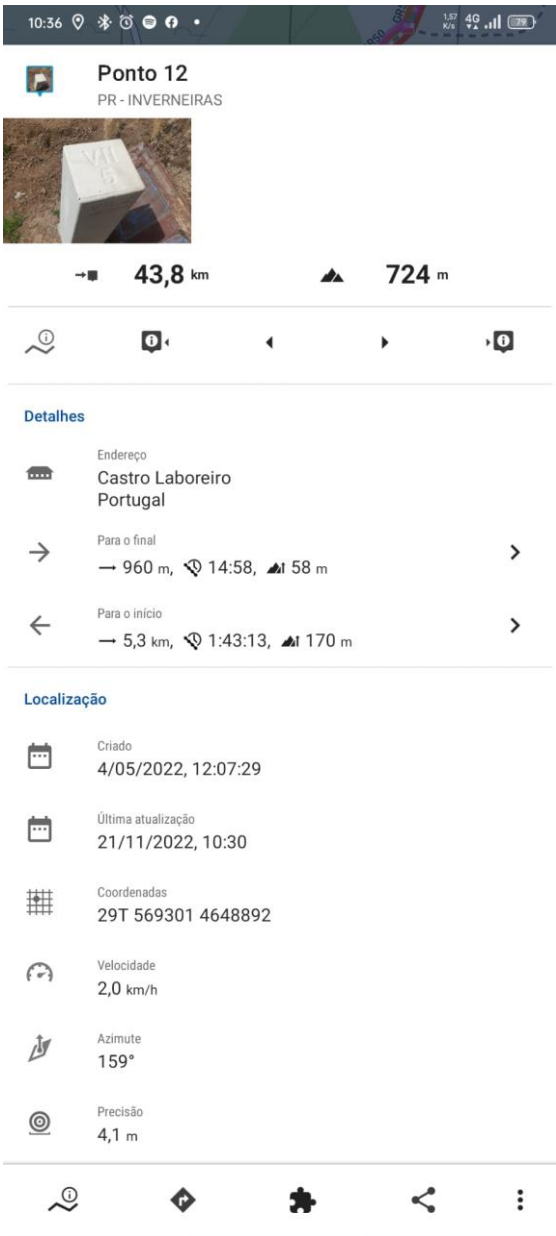
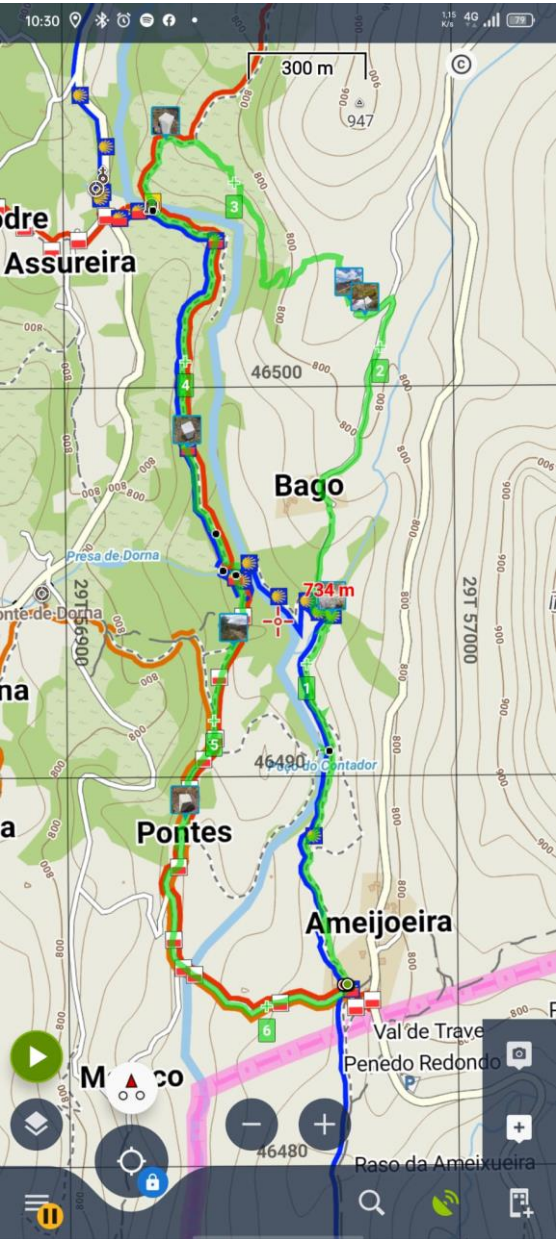


Figura 36 - Descrição do ponto 12 do percurso gravado no locus map com fotografia do marco quilométrico 5

Figura 37 - Percurso kmz gravado no locus map do PR7



Figura 38 - Fotografia do marco 5 encontrada na descrição do ponto 12 da gravação no locus map do PR7

Na ida ao terreno, foram encontrados dois novos perigos que não se tinha conseguido assinalar quando se realizou a primeira análise no google earth. Sendo, um ponto de água e uma falta de sinalização no percurso. A estes perigos foram atribuídos os códigos de FAG3 para o ponto de água e o FHOM4 para a falta de sinalização e os símbolos de triângulo vermelho e círculo com um “x” vermelho, respetivamente.

Já na base, era preenchida de novo a ficha de identificação dos perigos e riscos e adicionados os que foram encontrados novos. Era também adicionado os quilómetros de cada perigo.

Após o preenchimento da ficha de identificação, era preenchida a ficha de “Avaliação e redução dos perigos e riscos”.

Ficando com as seguintes fichas:

Km	Código	Perigo		Situações de risco que se pode gerar	Fatores que podem afetar o grau de risco	Análise do risco		Nível de risco (Selecionar de acordo com a tabela)
		Geral	Específico			Probabilidade	Consequências	
0,307 - 0,376 km	FHOM1	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos TT	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	2	3	6
0,532 - 0,657 km	FAG1	Geomorfologia	Ponto de água	Afogamento	Brincadeiras, mergulhos, corrente do rio	2	5	10
0,683 - 0,769 km	FHOM2	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos TT	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	2	3	6
1,4 - 2,12 km	FHOM3	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos comuns	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	1	3	3
2,15 km	FHOM4	Operacional (material)	Sinalização em falta	Perder-se	Chuvas intensas, nevoeiro	3	2	6
3,3 km	FAG2	Geomorfologia	Passagem em ponte	Afogamento, quedas	Curiosidade, distração	1	5	5
4,44 km	FAG3	Geomorfologia	Ponto de água	Afogamento	Brincadeiras, mergulhos, , temperatura exterior	2	5	10
4,46 - 5,14 km	FHOM5	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos TT	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	2	3	6
5,20 - 6,03 km	FHOM6	Operacional (material)	Possibilidade da existência de veículos comuns	Atropelamento	Nevoeiro, má sinalização do praticante	1	3	3

Figura 39 - Ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos preenchida após ida ao terreno

Código	Medidas de tratamento	Análise do risco		Nível de risco	Risco residual
		Probabilidade	Consequência	(selecionar de acordo com a tabela)	(risco independente das medidas de tratamento que é assumido)
FHOM1	Colocação da informação que em partes do percurso irão circular em caminhos transitados por veículos de estrada ou todo terreno	1	3	3	Transito de veículos motorizados
FAG1	Colocação de uma placa informativa para se ter cuidado com a corrente do rio e que tem uma profundidade relativa	1	5	5	Afogamento
FHOM2	Colocação da informação que em partes do percurso irão circular em caminhos transitados por veículos de estrada ou todo terreno	1	3	3	Transito de veículos motorizados
FHOM3	Colocação da informação que em partes do percurso irão circular em caminhos transitados por veículos de estrada ou todo terreno	1	3	3	Transito de veículos motorizados
FHOM4	Colocação de uma marcação de seguimento do percurso para a frente	1	1	1	
FAG2	Colocar placa informativa de aviso de perigo na ponto para evitar quedas	1	5	5	
FAG3	Colocação de uma placa informativa para se ter cuidado com a água, água não controlada. Aconselhável o banho.	1	5	5	Afogamento
FHOM5	Colocação da informação que em partes do percurso irão circular em caminhos transitados por veículos de estrada ou todo terreno	1	3	3	Transito de veículos motorizados
FHOM6	Colocação da informação que em partes do percurso irão circular em caminhos transitados por veículos de estrada ou todo terreno	1	3	3	Transito de veículos motorizados

Figura 40 - Ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos do PR7

Com o preenchimento das fichas fica possível terminar o ficheiro do google earth com a informação necessária.



Figura 42 - Ficheiro kmz terminado com todos os perigos e riscos e os marcos quilométricos do PR7

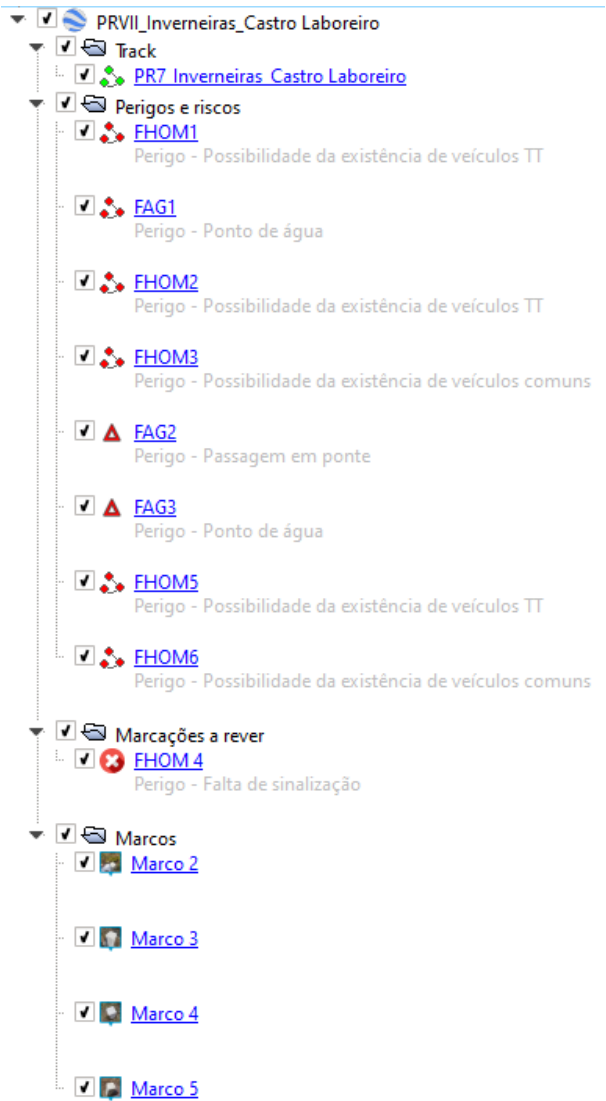


Figura 41 - Legenda do ficheiro kmz do PR7 no google earth

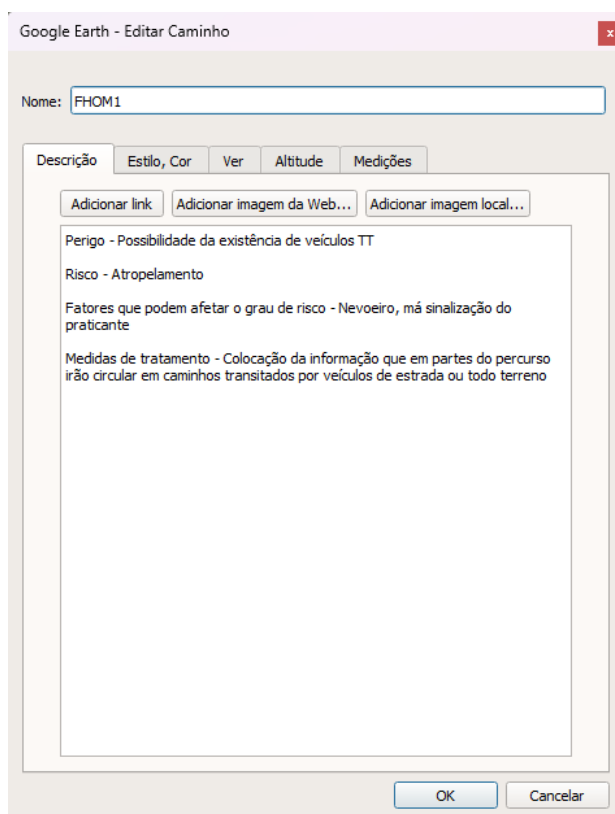


Figura 43 - Exemplo da informação que aparece em cada ponto relativamente aos perigos e riscos no google earth.



Figura 44 - exemplo da informação que aparece em cada ponto relativamente aos perigos e risco no locusmap

Na figura 17 é possível observar que não aparece o marco 1, o que significa que este não foi encontrado, ou por estar escondido por vegetação ou pode ter sido derrubado pelo gado. Esta informação vem descrita no relatório final.

Após todas as fichas estarem preenchidas, o ficheiro do google earth terminado e a última revisão de toda a informação no terreno escrevia-se o relatório final.

O relatório final contém todas as fichas preenchidas e uma breve informação sobre os perigos encontrados com as coordenadas e as medidas de tratamento que necessitam de intervenção imediata e uma fotografia para facilitar a identificação do perigo. Podemos observar um exemplo abaixo.

Perigo: Operacional (material)

Km: 2,15

Coordenada: 42° 0'3.02"N; 8°9'28.71"W

Descrição: Falta de sinalização a indicar a direção do percurso

Medidas de tratamento: Colocar uma marcação a indicar a direção do percurso. Virar à direita seguida de uma marcação de seguir em frente por este caminho.



Figura 45 - Fotografia do perigo FHOM4, falta de sinalização

Plano de atuação e emergência

Para a criação do plano de atuação e emergência foi criado primeiramente um ficheiro kmz indicando as coordenadas exatas de onde começava e acabava a forma de resgate, podendo ser área de resgate apeado, de veículo TT ou de ambulância. Este trajeto foi criado por outro telemóvel quando se estava a verificar os perigos e riscos no terreno e apenas se registou nele estes inícios e finais, ficando com este aspeto.



Figura 47 - Ficheiro kmz com os inícios e finais dos tipos de resgate no locus map



Figura 46 - Ficheiro kmz com os inícios e finais dos tipos de resgate no google earth

A partir deste ficheiro criou-se então as áreas de resgate com as devidas cores para o tipo de locomoção utilizada podendo ser a pé, de veículo TT e de ambulância. Foram também verificadas as entradas para o percurso com os diferentes tipos de veículo. Na legenda do google earth, foi atribuído o nome de “salvamento” à pasta que contém estes itens.

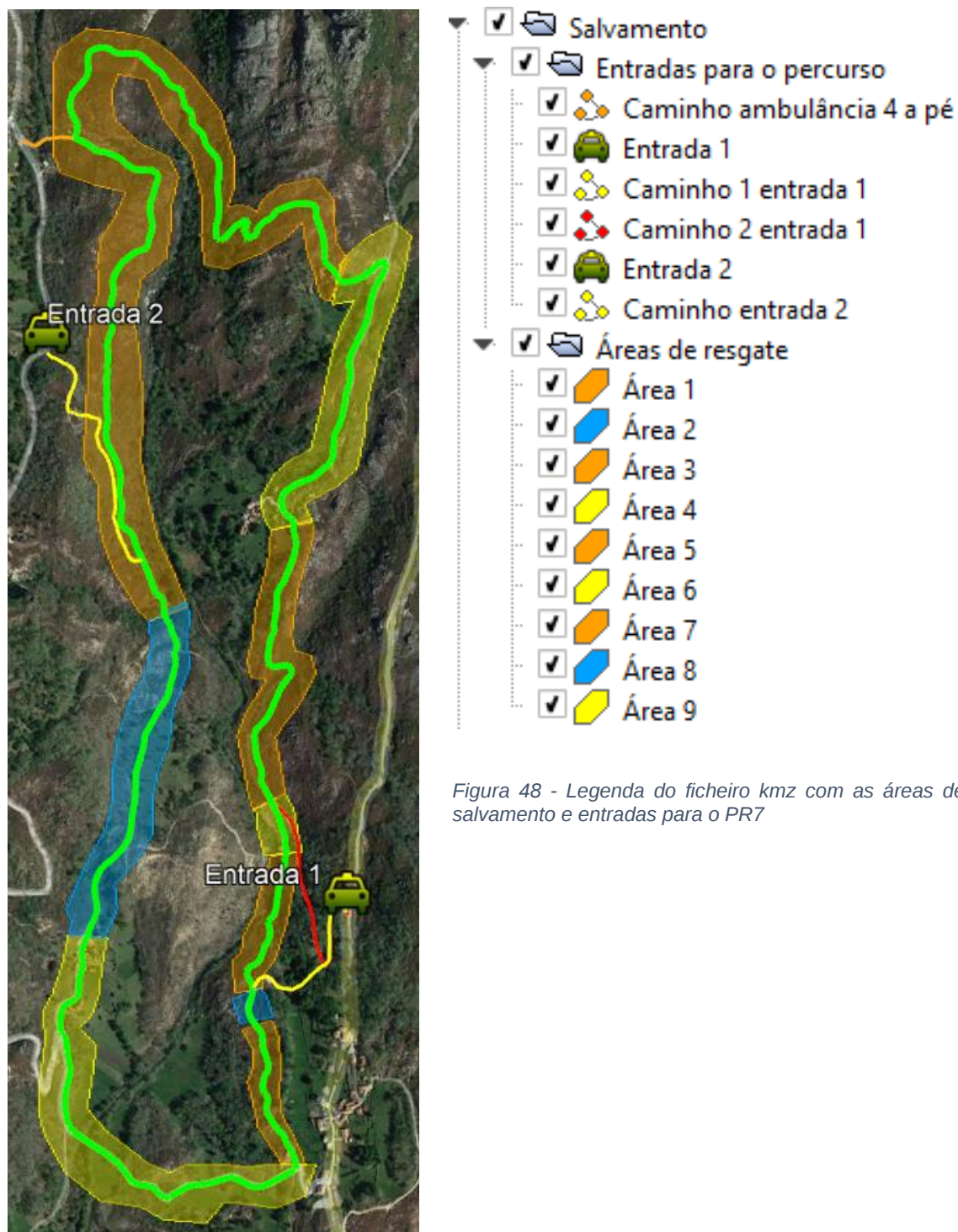


Figura 48 - Legenda do ficheiro kmz com as áreas de salvamento e entradas para o PR7

Figura 49 - Ficheiro kmz com as áreas de salvamento e as entradas para o PR7

Após a sinalização das áreas de salvamento e entradas para o percurso foram sinalizados os pontos de divisão e colocação dos pontos onde a ambulância se deve situar quando é necessária. Os pontos de divisão estão inseridos numa pasta denominada “pontos de divisão” e os pontos da ambulância estão inseridos numa pasta denominada “socorrismo”.

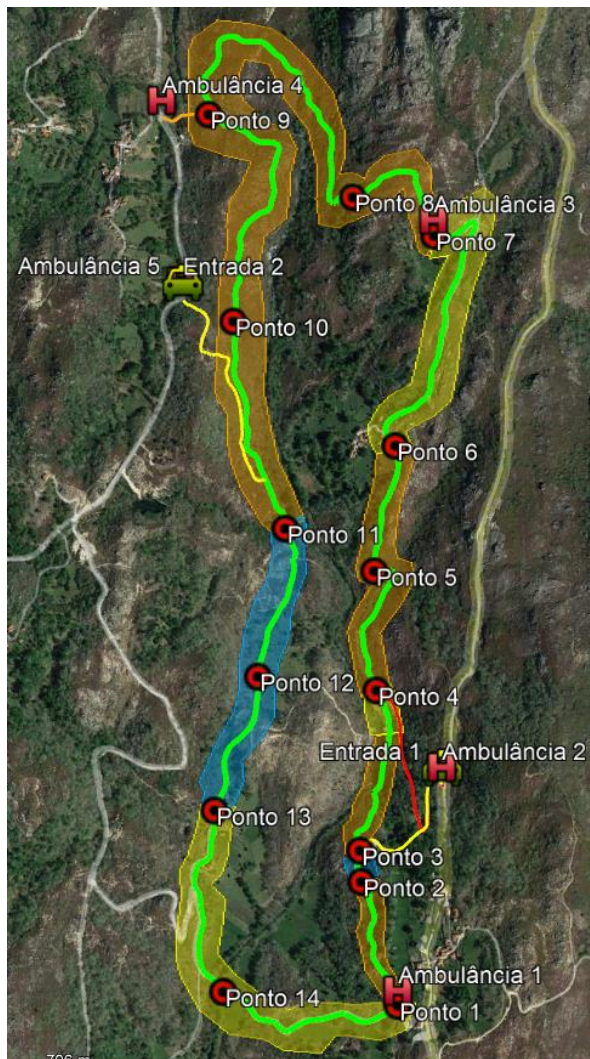


Figura 51 - Ficheiro kmz com o plano de atuação e emergência terminado

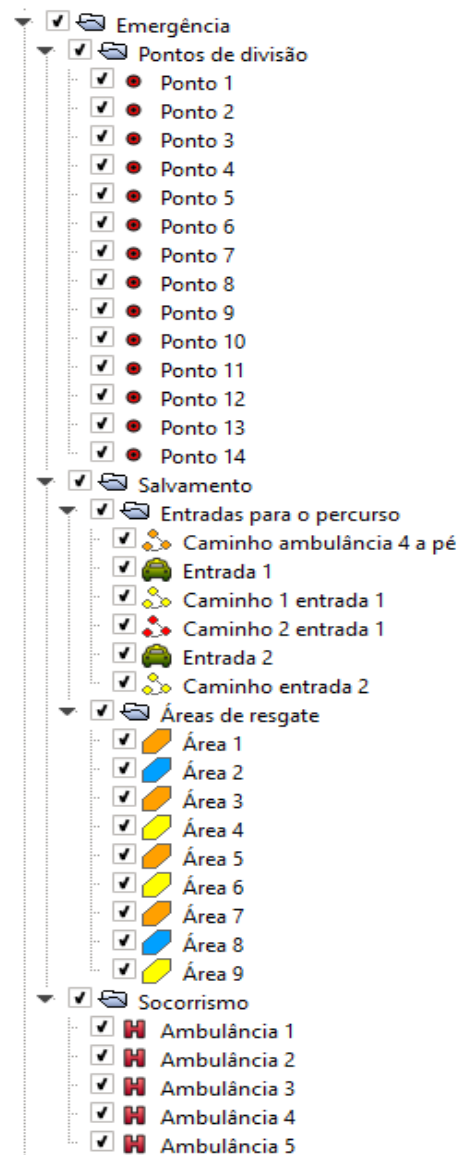


Figura 50 - Legenda do ficheiro kmz com o plano de atuação e emergência terminado

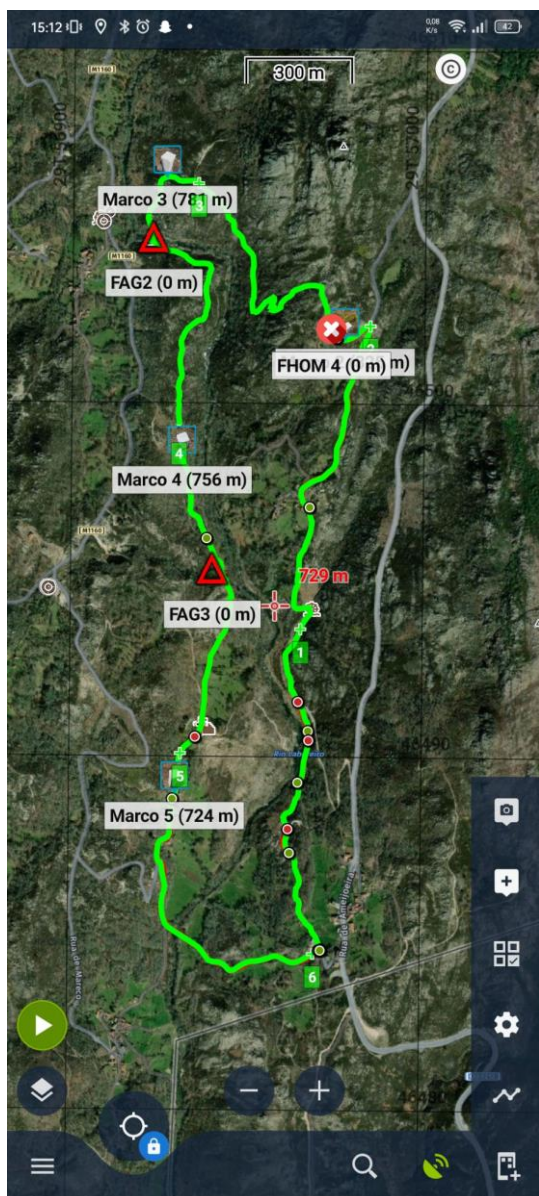


Figura 52 - Vista do ficheiro kmz final dos perigos e riscos no locusmap

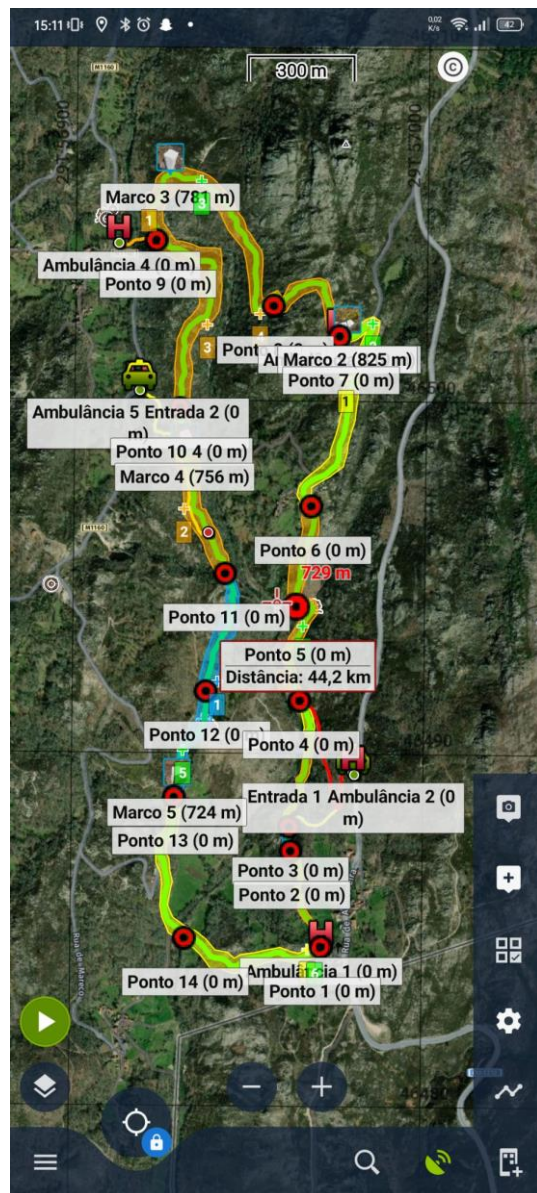


Figura 53 - Vista do ficheiro kmz final do plano de atuação e emergência no locusmap

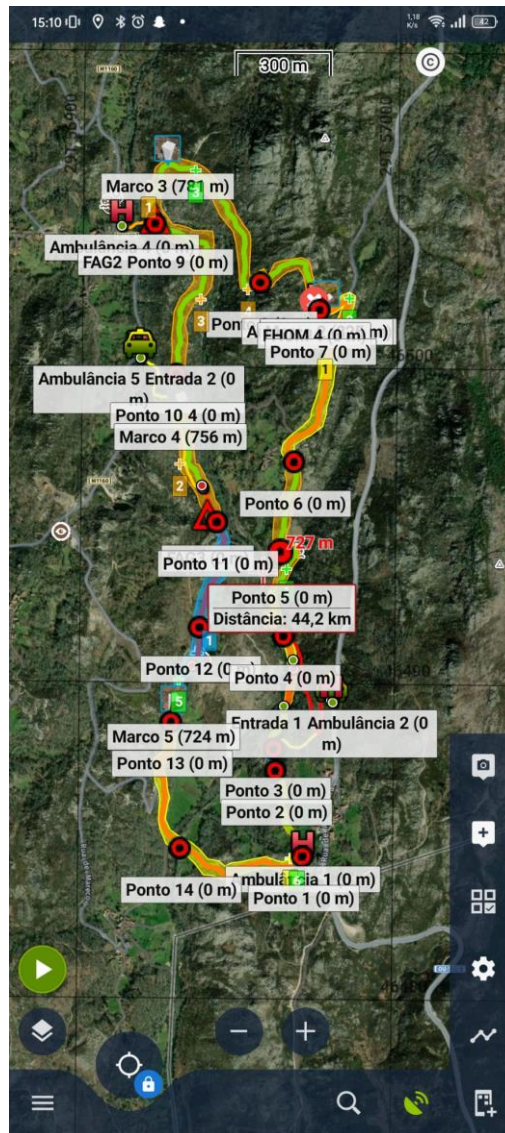


Figura 54 - Vista do ficheiro kmz final no LocusMap para verificação no terreno

Após a finalização do ficheiro kmz e a confirmação de que estava correspondente com o terreno, era adicionado à pasta do percurso PR7 ficando esta pasta a conter o ficheiro kmz dos perigos e riscos, o ficheiro kmz do plano de atuação e emergência, a ficha de identificação e avaliação dos perigos e riscos, a ficha de avaliação e redução dos perigos e riscos e o relatório final.

CAPÍTULO VI – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6. Discussão dos resultados

O “Plano de segurança – rede de percursos pedestres no território de Melgaço”, tem como principal objetivo tornar o território de Melgaço através do reconhecimento e avaliação dos perigos e riscos existentes no território e a criação de um plano de atuação e emergência para cada PR.

Fase 1 – Diagnóstico

No ano anterior ao aparecimento do projeto, tivemos uma formação de segurança avançada em Desporto de Natureza com o Presidente da FEDME Alberto Ayora Hirsch, onde tivemos contacto com fichas de análise de perigos e riscos e, em conversa, explorar o que estava por de trás delas. Desta forma, quando foi proposto o projeto, já tínhamos tido um primeiro contacto com o que seria o reconhecimento de perigos e riscos e a análise dos mesmos. Deste modo, sendo percursos que já existiam e que estavam previamente marcados, tivemos algumas questões sobre o que colocar na ficha de identificação e avaliação dos perigos.

Fase 2 – Levantamento dos dados no terreno

Perigos e riscos

A utilização das fichas desenvolvidas na fase 1, foram de fácil utilização e intuitiva. Nos primeiros percursos a ficha era levada em formato papel para o percurso tendo sido substituída por um tablet. Em dias com húmidos e chuvosos ficava difícil a utilização do papel, deste modo, foi criada a ficha em excel e levada num tablet que permitia a alteração da mesma no momento facilitando todo o processo. Assim, era apenas impressa uma única cópia, a cópia final para ficar arquivada no processo de cada percurso. Deve ser referido que a recolha de dados no terreno decorrer entre os meses de fevereiro e junho, meses onde houve pouca chuva, podendo influenciar na identificação de perigos provenientes de chuvas intensas, como por exemplo cheias, correntes fortes nos

rios, zonas de passagem impedida por subida do caudal. Para colmatar este problema, deviam de ser feitas duas recolhas e análises dos perigos e riscos da região, uma entre a primavera e o verão e outra entre o outono e o inverno, a fim de perceber como funciona a dimensão geomorfologia da região nestas épocas do ano, podendo desaconselhar alguns percursos em algumas épocas do ano ou após algum acontecimento esporádico.

Na análise do risco surgiram algumas dificuldades, inicialmente, no terreno, tudo o que víamos era um potencial perigo, e foi importante perceber que estávamos a praticar uma atividade que quem a pratica sabe o que vai fazer e sabe quais são os perigos a que se expõem, os perigos típicos da modalidade. Deste modo facilitou a recolha dos perigos para aqueles que realmente não dependiam do material, não eram controlados pelo praticante ou apresentavam um elevado grau de consequência, como o perigo “Pontos de água” ao qual está atribuído a consequência máxima, poder gerar a morte do praticante. Outra dificuldade era a subjetividade na análise do risco, conseguimos colmatar alguma com a adição dos números à grelha de análise (tabela 14) e com diferentes opiniões de diferentes indivíduos acerca de um determinado perigo, mas ainda tínhamos alguma subjetividade existente o que estava a ser um problema na atribuição da probabilidade de um acidente ocorrer visto que não existem dados quantitativos de acidentes/incidentes provocados pelos perigos identificados no território de Melgaço. Para colmatar ainda mais a subjetividade era importante a criação de um registo de incidentes/acidentes no território para se tornar possível a criação de tópicos avaliativos de cada perigo. Como por exemplo, risco “perda”, alguém se perdeu ao realizar um percurso, mas porquê é que se perdeu? Porque faltava uma marcação? Perdeu-se devido ao nevoeiro ao à existência de chuva? Ou então teve uma lesão porque saiu fora do trilho e caiu. É importante ter conhecimento destes dados no território para diminuir a subjetividade na avaliação de um perigo.

Na marcação do percurso, nas marcas de pequena rota, verificamos que estava imposta uma metodologia que pode não ser a melhor para a região onde se encontram os percursos. A marcação de seguir pela direita ou esquerda colocada antes da mudança de direção foi substituída na maioria das situações por uma marcação de “seguir por este caminho” (sinal de igual) após a mudança

de direção. Em ambientes com boa visibilidade e vegetação rasteira que permite sempre a visualização das marcações poderá ser uma boa estratégia, mas na região onde estes percursos se encontram poderá existir uma melhor, pois por um lado, a vegetação não é rasteira e meteorologia como chuvas e nevoeiro podem fazer com que estas fiquem tapadas e, por outro lado, existem animais que as podem danificar ou destruir. Deste modo, seria melhor adotar uma estratégia de colocar a marcação de seguir pela direita ou esquerda antes da viragem e a marcação de seguir por este caminho no caminho correto após a viragem, minimizando a probabilidade de alguém se perder.

A utilização dos SIG foi, sem dúvida, fundamental para todo o processo e demonstrou-se bastante precisa em comparação com os resultados. Na primeira análise do google earth eram reconhecidos alguns perigos, como pontes e pontos de água, que correspondiam à “realidade” quando verificados no terreno. A utilização dos SIG não substitui a ida ao terreno pois existem perigos que não se conseguem observar na via digital, como por exemplo pequenos regatos encobertos por árvores, faltas de marcação ou alguma alteração da geomorfologia da região provocada por um acontecimento esporádico. Com a utilização do Locus map, foi possível seguir o ficheiro criado anteriormente no google earth com todos os perigos e riscos e criar um novo ao mesmo tempo, facilitou pois já não eram precisos utilizar 2 dispositivos para fazer a recolha, conseguindo ver no locus map, todos os ícones colocados no google earth sem alteração ou desformatação do documento kmz. Foi também possível a criação de pontos georreferenciados no track que estávamos a criar no locus map. Estes pontos ajudaram na análise do perigo e nas medidas de tratamento quando o estávamos a observar na base. Testamos algumas aplicações como “Oruxmaps” e “wikilock” que não foram tão úteis pois quando se passava o kmz com os pontos com fotografias em anexo para o google earth, as fotografias não eram incluídas no ficheiro kmz, o que tornava impossível a utilização dos pontos com fotografias. O locus map foi escolhido também pela possível utilização em offline quando se transferia o mapa de Portugal para o telemóvel, estando já formatado para percursos pedestres, indicando alguns de forma autónoma no mapa.

Plano de atuação e emergência

Conforme verificado quando se realizou a identificação e avaliação dos perigos e riscos, no plano de atuação e emergência a utilização dos SIG's demonstraram-se mais uma vez uma mais-valia. Após a recolha dos danos com o locus map e criação do ficheiro do plano de atuação e emergência com o google earth foi possível de forma exata descrever quais os tipos de locomoção possível nas várias partes do percurso. Podendo assim cada equipa de resgate adequar o plano à sua forma de trabalhar. Transferindo este ficheiro do plano de atuação e emergência para o locus map, é possível abri-lo em todos os dispositivos android, o que também não só permite toda a visualização do percurso com as áreas coloridas a indicar o tipo de locomoção, como também serve de GPS para as equipas conseguirem chegar a qualquer local do percurso.

Este plano de atuação e emergência pode ser ainda mais aprimorado e específico para cada equipa, executando uma pequena formação de como se utiliza o google earth e o locus map para as equipas de proteção e socorro que atuem na área e a realização de simulacros em todos os percursos para aprimorar toda a operação desde que são ativados os meios de proteção e socorro até que o sujeito/vítima se encontre numa posição estável.

Este plano pode ainda ser desenvolvido para incêndios. Pode ser criado um plano específico de atuação e emergência no caso de decorrer um incendio num percurso com praticantes. Este plano pode também estar exposto de forma simples e de fácil leitura para o praticante no placar que se encontra no início de cada percurso.

Fase 3 – Relatório final

Após a realização do relatório final contendo toda a informação de cada percurso, percebemos que este projeto com as devidas adaptações é transversal a outras modalidades de DN que se praticam na região, como por exemplo o rafting.

CAPÍTULO 7 - CONCLUSÃO

7. Conclusão

Com o desenvolvimento deste projeto, foi possível perceber a importância do desenvolvimento de um plano de atuação e emergência para cada percurso pedestre e de que forma este torna o território onde é aplicado num território mais seguro e ideal para a prática de um pedestrianismo mais seguro. É de salientar também que após o desenvolvimento deste plano é necessário a manutenção do mesmo e a envolvimento de todas as entidades responsáveis, como Câmaras Municipais, Bombeiros e todos os agentes de proteção civil. Deve também ser disponibilizada alguma informação pertencente a este plano aos praticantes como quais os perigos que se podem encontrar no percurso, áreas de evacuação, contactos de emergência e possíveis abrigos na região.

Assim, apresentamos uma análise SWOT do projeto:

Fatores positivos (pontos fortes):

- Com este plano foi possível reconhecer, georreferenciar e mitigar todos os perigos existentes nos percursos;
- Criação de um plano de atuação e emergência para diminuir o tempo de resposta e aumentar a efetividade das equipas de proteção e socorro em possíveis resgates;
- É um processo “simples” para verificar todo o percurso e executar as melhorias;
- Registo histórico das alterações nos percursos.

Fatores positivos (oportunidades):

- Publicidade do território como um território mais seguro aumento a procura pelo mesmo;
- Possibilidade de completar o projeto com um plano específico de atuação e emergência para incêndios;
- Transversalidade do projeto podendo ser aplicado a qualquer outro Desporto de Natureza, com as devidas adaptações;
- Criação de uma plataforma auxiliar para avaliar os acidentes que forem acontecendo, com e sem necessidade de recorrer ao plano de atuação e emergência.

- Possibilidade da realização de simulacros utilizando o plano de atuação e emergência.

Fatores negativos (fraquezas):

- Existência de alguma subjetividade na avaliação do perigo;
- Primeira avaliação ao terreno leva algum tempo a ser realizada;
- Necessária reavaliação do terreno de 6 em 6 meses no máximo e/ou se decorrer algum evento meteorológico que se pense que possa ter alterado o terreno.

Fatores negativos (ameaças):

- Necessário sempre no mínimo duas pessoas a irem ao terreno quando necessário recolher dados ou analisar no terreno;
- A meteorologia muito instável podendo alterar o terreno com frequência e os animais da região que podem destruir as marcações existentes no terreno.

Com o relatório final de cada percurso é possível obter uma classificação do mesmo mais precisa através da análise dos perigos encontrados e da utilização de técnicas para mitigar os mesmos. Deste modo, torna-se mais fácil preparar o terreno para abranger uma quantidade maior de praticantes com um maior intervalo de experiência. É também possível ser apresentada uma maior quantidade de informação ao praticante deixando-o definir, com base em toda a informação, qual o percurso mais indicado para ele.

Foram encontradas algumas limitações neste projeto, como a recolha de dados ter acontecido num ano de seca, ou seja, a presença de água era escassa, deixando-nos a questionar como seria se fosse num ano normal, se realmente se passaria em todos os sítios por onde os percursos passam. Como forma de corrigir, seria necessária uma verificação dos percursos com uma ida ao terreno após alguns dias de chuvas. Consideramos também uma limitação a falta de conhecimento e quais os veículos que as equipas de proteção civil da área possuem para ser realizado um teste de quais os veículos que passam em cada parte do percurso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS

- Almeida, P. (2003). *A Contribuição da Animação Turística para o Aumento das Taxas de Ocupação de Uma Região*.
- Alves, A. (2010). *Turismo Activo : Um Produto do Turismo e do Desporto* António Manuel Pessoa Alves Dezembro 2010 *Turismo Activo : Um Produto do Turismo e do Desporto* António Manuel Pessoa Alves. 111.
- Bateira, C. (2001). MOVIMENTOS DE VERTENTE NO NW DE PORTUGAL, SUSCEPTIBILIDADE GEOMORFOLÓGICA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA. <http://hdl.handle.net/10216/13059>
- Boholm, Å., & Corvellec, H. (2011). A relational theory of risk. *Journal of Risk Research*, 14(2), 175–190. <https://doi.org/10.1080/13669877.2010.515313>
- Braga, T. (2007). *Pedestrianismo e Percursos Pedestres* (Amigos dos). Amigos dos Açores. <http://www.amigosdosacores.pt/sites/default/files/documents/7514796-pedestrianismo-e-percursos-pedestres.pdf>
- Brandão, A. (2016). Perceção do risco e segurança no Canyoning, a experiência e confiança necessária para a prática da modalidade. Tese de Doutoramento em Ciências do Desporto. *Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro*. https://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/6635/1/phd_ajmjbrandão%0Ahttps://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/6635/1/phd_ajmjbrandão.pdf
- Brandão, A., Sarmiento, D. L., Frontini, R., Fernandes, D., & Clemente, F. (2018). *Comparação de fatores motivacionais entre a prática do desporto de natureza e aventura competitiva e de lazer*.
- Câmara, G., & Ortiz, M. (1998). *Sistemas De Informação Geográfica Para Aplicações Ambientais - Câmara E Ortiz.Pdf*.
- Carvalhinho, L. (2006). Os Técnicos e as Actividades de Desporto de Natureza - *Análise da formação, funções e Competências Profissionais*. 1, 332.
- Carvalho, P. (2009). Pedestrianismo e percursos pedestres. *Pedestrianismo e*

Percursos Pedestres, 28, 193–204.

Carvalho, T. M., & Carvalho, C. M. (2012). Sistemas de informações geográficas aplicadas à descrição de habitats. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 34(1). <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v34i1.14489>

de Castro, R. M., Sobreira, F. G., Bortoloti, F. D., & de Souza, L. A. (2007). Definição de unidades geomorfológicas a partir de navegação e validação de campo utilizando GPS e sistemas de informações geográficas: O caso da sub-bacia do Rio Castelo-(ES). *Boletim de Ciencias Geodesicas*, 13(1), 42–59.

Ennes, M. (2013). Os fatores de risco real nas atividades de montanhismo. *Cadernos UniFOA*, 8(21), 37–52. <https://doi.org/10.47385/cadunifoa.v8.n21.12>

Faria, G. (1998). *Um Banco de Dados Espaço-Temporal para Desenvolvimento de Aplicações em Sistemas de Informação Geográfica*. 149. <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000126613>

Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, (FCMP). (2021). *Pedestrianismo*. <http://www.fcmportugal.com/pedestrianismo.aspx>

Jousse, G. (2009). *Traité de riscologie. La science du risque*. Paris: Imestra.

Lowrance, W. W. (1976). Of Acceptable Risk: Science and the Determination of Safety. *Los Altos, Kaufmann*, 231–234.

Melo, R. (2009a). *Dialnet-DesportosDeNaturezaReflexoesSobreASuaDefinicaoConc-3398248*. 93–104.

Melo, R. (2009b). Desportos de Natureza: Reflexões sobre a sua Definição Conceptual. *Exedra*, 2, 33–56.

Diário da República n.º 59/2002, Série I-A de 11 de Maio, Pub. L. No. Diário da República n.º 59/2002, Série I-A de 2002-03-11, 2112 (2002). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/56-2002-250610>

Decreto Regulamentar nº 18/99 de 27 de Agosto, Diário da República, I Série-B

5932 (1999). <https://dre.pt/application/conteudo/533800>

Mitraud, S., & Andrade, P. (n.d.). *Manual de E c o t u r i s m o de Base*.

Oliveira, B. M. S. (2016). *Estudo comparativo de sistemas de classificação de percursos pedestres. Dissertação de mestrado*.

Philipson, L. L. (1983). Risk acceptance criteria and their development. *Journal of Medical Systems*, 7(5), 437–456. <https://doi.org/10.1007/BF00995743>

Ramos, D. M., & Costa, C. M. (2017). Turismo: Tendências De Evolução. *PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades Do Curso de Ciências Sociais Da UNIFAP*, 10(1), 21. <https://doi.org/10.18468/pracs.2017v10n1.p21-33>

Roche, A. P. (2002). *Método para la Información De Excursiones. Manual de procedimientos*. 15.

Rojo, A. (2017). The Role of Emotions. *The Handbook of Translation and Cognition*, 369–385. <https://doi.org/10.1002/9781119241485.ch20>

Ross, J. L. S. (1994). *Cartografia geomorfológica: o uso de sistema de informações geográficas (SIG) para a confecção de cartas de fragilidade*. 1–15.

Silva, É., Costa, Z., & Souza, F. (2013). *ATIVIDADES NA NATUREZA E OS BENEFÍCIOS OBSERVADOS PELOS PRATICANTES*. V, 1–16.

Silva, M. D. S. M. (2010). *Modelos de Formação em Turismo e Desporto de Natureza - Estudo de Caso do Canyoning*. 89.