



**Instituto Superior de Agronomia  
Universidade Técnica de Lisboa**



# **O CONCEITO DE CAPACIDADE DE CARGA APLICADO À CARTA DE DESPORTO NATUREZA DO PARQUE NATURAL DA ARRÁBIDA NA VERTENTE PEDESTRIANISMO**

**O Caso do Percurso do Formosinho**

**Luís Carlos Neto Monteiro**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

**Arquitectura Paisagista**

Orientador: Licenciado, Pedro Miguel Ramos Arsénio Arsénio

Co-orientador: Dr. Carlos Manuel Prudente Pereira da Silva

**Júri:**

Presidente: Doutora Ana Luísa Brito dos Santos de Sousa Soares Ló de Almeida, Professora  
Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Vogais: Licenciado Pedro Miguel Ramos Arsénio, Assistente do Instituto Superior de  
Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Licenciado Nuno Joaquim Costa Cara de Anjo Lecoq, Assistente do Instituto Superior  
de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, na qualidade de especialista

Lisboa, 2010

## **Agradecimentos**

Esta dissertação apenas foi conseguida através do apoio de várias pessoas que me acompanharam ao longo da sua realização e às quais não posso deixar de agradecer pelo contributo, dentro e fora do âmbito académico.

O meu agradecimento especial para o meu orientador, professor Pedro Miguel Ramos Arsénio e para o meu, co-orientador professor Carlos Pereira da Silva que dedicadamente me ajudaram e encaminharam ao longo deste trabalho.

Agradeço também à professora Manuela Abreu pelo apoio e disponibilidade e de igual modo à Arquitecta Ana Lídia pela ajuda e oportunidade de desenvolver este trabalho, inserido num contexto prático.

De uma forma especial agradeço à minha família, principalmente ao meu Pai e à minha Mãe, por tudo, nesta e em todas as etapas da vida.

Agradeço à, sempre presente, Zuzana, pela ajuda e sintonia, que no momento exacto disse-me as palavras certas que me fizeram acreditar.

Por último agradeço a todos os amigos que com amizade estiveram presentes especialmente à Ana Mendes.

## **Resumo**

Cada vez mais, hoje em dia, é importante que os visitantes de uma determinada área protegida sejam orientados sobre as actividades que podem desenvolver, os locais onde podem ir e qual o grau de cuidado e respeito que devem ter pelos valores existentes.

É por isso fundamental que a gestão destas áreas, pela sensibilidade de valores que encerram, se antecipe aos efeitos nefastos da actividade turística, determinando a capacidade de carga dos lugares e percebendo o tipo de uso e perfil daqueles que as visitam.

Traçar o uso actual, adequar ao crescimento futuro das visitas e alcançar um equilíbrio ajustado com a conservação dos recursos naturais, representa um desafio actual para a gestão das áreas protegidas.

É neste contexto, que surge o objectivo da dissertação de aprofundar e aplicar o conceito de Capacidade de Carga ao Percurso do Formosinho, no âmbito da Carta de Desporto Natureza do Parque Natural da Arrábida, na vertente Pedestrianismo.

## **PALAVRAS-CHAVE**

**Áreas Protegidas, Capacidade de Carga, Carta de Desporto Natureza, Parque Natural da Arrábida, Pedestrianismo**

## **Abstract**

Nowadays, it is more and more important that the visitors of a certain protected area are instructed about the activities they can develop there. Moreover, they must also be instructed about the places they can visit and about the level of respect they should demonstrate for the values in course.

That's the reason why it is fundamental that the management of these areas (especially because they are so sensitive) anticipates the dreadful effects of the touristic activity, determining the places carrying capacity and understanding the kind of usage and the profile of those who visit them.

Managing the protected areas is a real challenge nowadays, mainly by designing their current usage, by adjusting the growth of the future visits and by achieving an adjusted balance with the conservation of the natural resources.

The goal of this thesis emerges in this context. It seeks the consolidation and the employment of the concept carrying capacity to the Formosinho trail within the Nature Sport Map of Arrábida Natural Park focusing on a hiking activity.

## **KEY-WORDS**

**Protected Areas, Carrying Capacity, Nature Sport Chart, Arrábida Natural Park, Hiking**

## **Extended Abstract**

Tourism is presently the main economical activity in terms of creation of employment and income. It is responsible for approximately 10.4% of the worldwide Gross Domestic Product (GDP) (World Travel & Tourism Council, 2007).

The tourism activities of leisure, entertainment and adventure in nature have also been growing. One estimates that they have reached an annual growth of 10% to 30% since 1998, representing 20% of the whole worldwide travel market (The International Ecotourism Society, 2006).

In fact, talking of tourism in Protected Areas (PA) seems to mean that something has been changing both in consciousnesses and in knowledge for the last years.

The need to regulate the touristic activity, in order to make it more environmentally friendly, has been achieving popularity. Nowadays this theme is gaining its proper weight and value (Burnay, 2000).

PA, covering an area of almost 7.4% of the national territory, are places of numerous attractions for the growing search of outdoor activities in natural environments (Correia, 2000).

This is the reality of Arrábida Natural Park (ANP) which emerges as an area of high natural value and holds a privileged situation on the whole Metropolitan Area of Lisbon, stimulating great search and use, both seasonally and at weekends.

It is fundamental and absolutely necessary that the management of this PA, due to its sensitiveness, anticipates the eventual negative effects of the touristic activity, establishing the ecosystems Carrying Capacity (CC) and understanding the kind of use and profile of those who experiment it.

The vulnerability to which PA are exposed appeals to the need of creating touristic rules which fit their environmental characteristics. Therefore, the creation of the National Program of Nature Tourism (NPNT), in 1999, has partly given an answer to this demand. This program wishes to promote and to establish the values and potentialities of these spaces, highlighting the specialisation of a touristic activity called Nature Tourism (NT) and, consequently, the creation of suitable touristic products (Rodrigues, no date).

NT is a touristic product which finds in the National Network of Protected Areas (NNPA) the privileged spaces for its fulfilment. It aims a greater contact with nature, historical monuments, populations and their traditions.

Amongst all the offers which compose the NT are the so called Nature Sports (NS). Hiking emerges from a wide list of sportive practices as one of the most practiced by those who visit the PA.

NNPA also foresee the elaboration of Nature Sport Map (NSM) in order to make the practice of NS compatible with the preservation of natural resources. They regulate these activities and minimize the negative impacts on patrimony. Since their implementation involves an addition of the number of visitants, it is essential to establish and respect the CC of the locals where all the NT modalities are practised in the respective PA (Parque Natural da Arrábida, no date).

In this manner, the concept of CC emerged as a useful tool for the land-use planning, contributing to the elaboration of the NSM.

Consequently, the main question of this work can be explained in the following way:

- How to conciliate the conservation of the natural resources and the quality of the landscape in PA with leisure and recreation in pedestrian trails.

According to the mentioned above, the following goals were defined to build up this thesis:

- To characterize and frame the whole of nature tourism in all its different modality, focusing on hiking;
- To describe and frame the concept of Carrying Capacity and the most representative methodologies;
- To characterize the profile of the Formosinho trail visitors and the existent ecological conditions;
- To suggest management rules based on the path wished conditions.

The elaboration of this work aims to contribute to hiking planning inside ANP, making use of Formosinho trail as study case. The choice of this trail, as study case, is based on the ANP concern in the determination of its CC, once it is one of the most searched as well as one of the most problematic, within its limits.

It is important to develop a methodology which determines the CC of this trail and to suggest management rules which contribute to the creation of a method based on ecological and sociological criteria. These should seek the creation of natural values which are compatible with the human presence, especially by improving the recreation and visit conditions.

The determination of the CC established model doesn't wish to be a universal formula of application. It is necessary to evaluate the characteristics of each study case. Nevertheless, it introduces an important basis for rigorous and easily applicable results.

The study of carrying capacity was actually based on the analyses of trail biophysics sensibility, and this one indicates to be high.

According to the biophysics susceptibility and particularities, the trail shall be subject to certain standards of management proposals that strive for protection of resources and environmental restoration and landscape when the degradation has appeared.

The objectives of the proposals are focused on compatibility of the natural values (topography, vegetation, geological-pedagogical substrate) with improvement of recreation and visiting possibilities, all based on the analysis.

In this context, the main premise for both the reconciliation of nature conservation and enjoyment for hikers is to safeguard the parts that are from the ecological standpoint most sensitive, to regenerate the areas that are degraded or under the degradation process and set the Carrying Capacity to minimize the negative impacts associated with hiking.

The gathered information was an important analysis instrument to elaborate controlling proposals of the existing impacts. These proposals should be included in an eventual management program of the Formosinho trail or of the ANP pedestrian trails, within the NSC.

It is important that a study as this may be applied periodically so that the changes within an ecological and sociological context are kept up-to-date. These changes should also be considered in the refocusing of the

management actions. They should be carried out by multidisciplinary teams, receiving the contribution and the enrichment of several subjects.

## **Índice**

Índice de Figuras.....	IV
Índice de Quadros.....	VI
Lista de Abreviaturas.....	VII
Introdução.....	1
1.    Justificação, Enquadramento, Objectivos e Tese .....	1
2.    Metodologia e Estrutura do Trabalho.....	3
1    Enquadramento na Política Nacional de Conservação da Natureza .....	4
1.1    Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade.....	4
1.2    Rede Nacional de Áreas Protegidas .....	5
1.3    Programa Nacional de Turismo de Natureza.....	5
1.4    Carta de Desporto Natureza.....	6
2    Turismo de Natureza.....	8
2.1    Código de Conduta.....	10
2.2    Pedestrianismo .....	10
2.2.1    Classificação dos Percursos.....	11
2.2.2    Impactes Decorrentes da Prática de Pedestrianismo .....	13
3    Capacidade de Carga.....	16
3.1    Resenha Histórica.....	16
3.2    Abordagens e Metodologias.....	17
3.2.1    Método CCT ( <i>Capacidade de Carga Turística</i> ).....	17
3.2.2    Método LAC ( <i>Limits of Acceptable Change</i> ) .....	18
3.2.3    Método VIM ( <i>Visitors Impact Management</i> ) .....	18
3.2.4    Método VERRP ( <i>Visitor Experience and Resource Protection</i> ).....	19
4    Parque Natural da Arrábida .....	21
4.1    Caracterização Geral.....	21
4.1.1    Enquadramento Geográfico.....	21
4.1.2    Orografia.....	22
4.1.3    Geologia/Litologia.....	22

4.1.4	Climatologia .....	23
4.1.5	Solos .....	23
4.1.6	Hidrografia .....	23
4.1.7	Flora .....	24
4.1.8	Fauna .....	24
4.1.9	Património Cultural .....	25
4.2	Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida .....	26
4.2.1	Áreas de Protecção Total .....	26
4.2.2	Áreas de Protecção Parcial do Tipo I .....	27
4.2.3	Áreas de Protecção Parcial do Tipo II .....	27
4.2.4	Áreas de Protecção Complementar do Tipo I .....	27
4.2.5	Áreas de Protecção Complementar do Tipo II .....	28
4.2.6	Áreas Não Abrangidas por Regimes de Protecção .....	28
4.3	O Pedestrianismo no Parque Natural da Arrábida .....	28
4.3.1	Percursos Pedestres .....	30
5	Capacidade de Carga do Percurso do Formosinho .....	32
5.1	Metodologia .....	32
5.2	Capacidade de Carga Social .....	34
5.2.1	Impactes Sobre a Experiência da Visita .....	34
5.2.2	Caracterização do Uso e dos Visitantes .....	35
5.3	Capacidade de Carga Ecológica .....	35
5.3.1	Indicadores de Impacte .....	36
5.3.2	Escolha de Indicadores .....	36
6	Obtenção de dados da aplicação de Questionários .....	38
6.1	Construção e Objectivos do Questionário .....	38
6.2	Análise de Resultados .....	39
6.2.1	Características dos Visitantes .....	39
6.2.2	Percepção dos Visitantes .....	46
6.2.3	Análise das Relações Entre Alguns Aspectos Percepcionados .....	50

6.3	Discussão de Resultados .....	51
7	Capacidade de Carga Ecológica do Percurso do Formosinho.....	55
7.1	Metodologia.....	55
7.2	Conhecimento Local e Recolha de Informação .....	56
7.3	Análise Paisagística.....	56
7.3.1	Altimetria e Hipsometria .....	56
7.3.2	Declives .....	57
7.3.3	Geologia - Litologia.....	57
7.3.4	Flora e <i>Habitats</i> .....	59
7.3.5	Regimes de Protecção (POPNA).....	60
7.3.6	Largura do Percurso.....	61
7.3.7	Disposição da Vegetação .....	62
7.3.8	Obstáculos.....	63
7.3.9	Superfície do percurso .....	64
7.3.10	Resíduos (lixo/dejectos) .....	64
7.3.11	Caminhos secundários .....	65
7.3.12	Clareiras/Zonas de paragem.....	65
7.4	Síntese Ambiental.....	66
8	Propostas .....	70
8.1	Propostas de Normas de Gestão .....	70
8.1.1	Proposta de Capacidade de Carga do Percurso do Formosinho .....	75
9	Conclusão .....	78
10	Bibliografia.....	80
	ANEXO I.....	86
	ANEXO II.....	88
	ANEXO III.....	95
	ANEXO IV.....	105

## **Índice de Figuras**

Figura 1 – Modalidades de Turismo de Natureza (Rodrigues, s/data) .....	9
Figura 2 - Diagrama de um percurso linear .....	11
Figura 3 - Diagrama de um percurso circular ou em anel .....	11
Figura 4 – Diagrama de um percurso em oito .....	12
Figura 5 – Diagrama de percurso em anéis contíguos .....	12
Figura 6 – Diagrama de um percurso em anéis satélite .....	12
Figura 7 – Diagrama de um percurso em labirinto .....	12
Figura 8 – Localização do Parque Natural da Arrábida .....	21
Figura 9 – Evolução do número de entidades licenciadas e de licenças emitidas pelo PNA (Dados fornecidos pelo DCGO do ICNB, 2010).....	29
Figura 10 – Potencial Carta de Desporto de Natureza do Parque Natural da Arrábida na vertente Pedestrianismo (Anexo I) .....	31
Figura 11 - Trajecto do Percurso do Formosinho ao longo da Serra da Arrábida (Fonte: Google Earth).....	32
Figura 12 – Local de residência.....	40
Figura 13 – Faixa etária .....	40
Figura 14 – Actividade profissional .....	41
Figura 15 - Rendimentos.....	41
Figura 16 - Áreas protegidas visitadas (combinações) .....	42
Figura 17 - Distribuição das visitas a áreas protegidas pelo NUTS II.....	42
Figura 18 – Frequência de visitas a áreas protegidas .....	43
Figura 19 – Tipos de actividades praticadas em áreas protegidas.....	43
Figura 20 – Actividades recreativas preferidas no Parque Natural da Arrábida.....	44
Figura 21 – Número de visitas ao Percurso do Formosinho.....	45
Figura 22 – Motivação para percorrer o Percurso do Formosinho .....	46
Figura 23 – Preferências em relação a possíveis indicadores de impacte.....	47
Figura 24 – Situação observada em relação a possíveis indicadores de impacte.....	48
Figura 25 – Principais problemas encontrados ao longo do Percurso do Formosinho.....	48
Figura 26 – O que mudar no Percurso do Formosinho.....	49
Figura 27 – Fotomontagens presentes no questionário representando diferentes passíveis de ocorrerem numa caminhada.....	49
Figura 28 – Situações passíveis de se encontrar durante uma caminhada.....	50
Figura 29 – Diagrama demonstrativo da metodologia adoptada .....	55
Figura 30 – Perfil hipsométrico, com uma equidistância de 50m (9 classes) e respectivas <i>unidades de percurso</i> ....	56
Figura 31 – Ideogramas representativos das várias situações consideradas relativamente à largura do percurso...61	

Figura 32 – Ideogramas representativos das várias situações consideradas relativamente à disposição da vegetação.....	62
Figura 33 - – Ideogramas representativos das várias situações consideradas relativamente à superfície do percurso .....	64
Figura 34 – Fotomontagem da vista panorâmica de 360 ° do marco geodésico do Formosinho .....	66
Figura 35 - Sensibilidade Biofísica do Percurso do Formosinho .....	69
Figura 36 - Enchimento de canal com material de diferentes granulometrias (PNSC).....	71
Figura 37 - Estrutura de drenagem instalada ao longo do trilho.....	71
Figura 38- Controle do declive através da construção de escadas utilizando material da área envolvente (PNSC)..	72
Figura 39 - Utilização de cordas para vencer grandes declives .....	72
Figura 40 - Obstrução de um caminho secundário (PNSC) .....	73
Figura 41 - Sinalização/informação .....	74

## **Índice de Quadros**

Quadro 1 - Modalidades de Desporto de Natureza (Decreto Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto).....	10
Quadro 2 - Passos/elementos base dos três mais aplicados métodos de Capacidade de Carga (Cline <i>et al.</i> , 2007).....	20
Quadro 3 - Áreas, Concelhos e Freguesias abrangidos pelo Parque Natural da Arrábida (ICNB, 2008).....	22
Quadro 4 - Regimes de protecção associados a actividades pedestres (Decreto-Lei n.º 108/2009 de 15 de Maio).....	29
Quadro 5 - Percursos existentes no Parque Natural da Arrábida.....	30
Quadro 6 – Cruzamento entre as caminhadas em grupos organizados e visitas ao Percurso do Formosinho .....	50
Quadro 7 - Cruzamento entre a regularidade das caminhadas e as visitas ao Percurso do Formosinho .....	51
Quadro 8 – Declives existentes ao longo do percurso.....	57
Quadro 9 - Unidades litológico-estratigráficas com o símbolo correspondente à Carta Geológica em formato digital (2005) .....	57
Quadro 10 - Características geo-litológica existentes ao longo do percurso .....	58
Quadro 11 – Vegetação, Habitats e respectivos Regimes de Protecção existentes ao longo do percurso.....	60
Quadro 12 - Regimes de protecção existentes ao longo do percurso.....	60
Quadro 13 - Intervalos de largura do percurso existentes ao longo do percurso.....	61
Quadro 14 - Formas de disposição da vegetação existentes ao longo do percurso .....	62
Quadro 15 - Diferentes obstáculos existentes ao longo do percurso .....	63
Quadro 16 - Diferentes situações de superfície do percurso existentes ao longo do percurso.....	64
Quadro 17 - Diferentes situações de resíduos existentes ao longo do percurso .....	65
Quadro 18 - Diferentes situações de clareiras/zonas de paragem ao longo do percurso .....	65
Quadro 19 - Avaliação das classes de cada parâmetro relativamente à sensibilidade biológica.....	67
Tabela 20 – Sensibilidade biológica ao longo das <i>unidades de percurso</i> .....	68
Quadro 21 - Sensibilidade física ao longo das <i>unidades de percurso</i> .....	68
Quadro 22 – Valores da sensibilidade biofísica do percurso.....	68
Quadro 23 - Sensibilidade biofísica ao longo das <i>unidades de percurso</i> .....	68

## **Lista de Abreviaturas**

AML – Área Metropolitana de Lisboa

AP – Área Protegida

CC – Capacidade de Carga

CDN - Carta de Desporto Natureza

CDNPNA – Carta de Desporto de Natureza do Parque Natural da Arrábida

DN – Desporto de Natureza

ENCNB – Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade

ICNB – Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade

POPNA – Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida

PNA – Parque Natural da Arrábida

PNSC – Parque Natural Sintra-Cascais

PNTN – Programa Nacional de Turismo de Natureza

RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas

TER - Turísticos em espaço rural

TN – Turismo de Natureza

# Introdução

---

## 1. Justificação, Enquadramento, Objectivos e Tese

Actualmente o turismo é a principal actividade económica na criação de emprego e receita, responsável por aproximadamente 10,4% do PIB mundial (World Travel & Tourism Council, 2007). O sector empregou 231 milhões de pessoas em todo o mundo, o que significa 8,3% do total do emprego, e atingirá 12% do PIB mundial até à data de 2017 (World Travel & Tourism Council, 2007).

Neste contexto, também as actividades de turismo de lazer, recreação e de aventura na natureza têm vindo a crescer, estimando-se que tenham atingido, a partir de 1998, um crescimento anual entre 10% a 30% representando 20% de todo o mercado mundial de viagens (The International Ecotourism Society, 2006).

Na verdade, a prática deste tipo de actividades, associada ao turismo em Áreas Protegidas (AP), parece significar que algo tem estado a mudar nas consciências e no conhecimento nos últimos anos.

Durante muito tempo, o turismo foi considerado como uma “indústria limpa”, e como tal, não lhe eram imputados impactos negativos, do ponto de vista ecológico, social e cultural.

Foi sobretudo a partir dos anos 70, que se começou a ouvir falar dos efeitos nefastos que a actividade infligia ao ambiente, tanto no que se refere aos recursos naturais, como em relação à população receptora do turismo. A necessidade de se regulamentar a actividade turística, de forma a convertê-la numa actividade mais amiga do ambiente, foi ganhando terreno e hoje em dia, esta temática, ganha o devido peso e valor (Burnay, 2000).

Um dos princípios basilares, da estratégia deste turismo, é a defesa e preservação dos recursos naturais, ambientais, culturais e patrimoniais, enquanto valores insubstituíveis de uma região. Sem a sua preservação o turismo em AP sucumbirá a médio e a longo prazo, sobretudo num país pequeno como Portugal, com recursos limitados e, na maior parte, vulneráveis (Neto, 2000).

As AP ocupando, uma área com, cerca de 7,4% do território nacional, são lugares de numerosos atractivos para a crescente procura de actividades ao ar livre em ambientes naturais (Correia, 2000).

Esta é a realidade do Parque Natural da Arrábida (PNA) que por se impor como uma área de elevado valor natural, usufruindo de uma situação privilegiada em toda a Área Metropolitana de Lisboa (AML), fomenta uma grande procura e utilização, quer sazonalmente, quer aos fins-de-semana.

É fundamental e imprescindível que a gestão desta AP, pela sensibilidade de valores que encerra, seja proactiva, antecipando-se aos eventuais efeitos negativos da actividade turística, determinando a Capacidade de Carga (CC) dos lugares e percebendo o tipo de uso e perfil daqueles que as vivenciam.

Só assim é possível delinear uma estratégia de forma a conhecer e a satisfazer as necessidades dos utilizadores, e desenvolver programas preventivos para que as suas actividades produzam o mínimo impacto sobre os ambientes naturais e culturais (Freitas *et al.*, 2002).

A vulnerabilidade a que as AP se encontram sujeitas, convoca a necessidade de se configurarem modalidades turísticas adequadas às suas características ambientais. Desta forma a criação do Programa Nacional de Turismo de Natureza (PNTN), em 1999, veio, em parte, dar resposta a esta exigência. Este programa pretendia

a promoção e a afirmação dos valores e potencialidades que estes espaços confinam, enfatizando a especialização de uma actividade turística denominada de Turismo de Natureza (TN) e conseqüentemente a criação de produtos turísticos adequados (Rodrigues, s/data).

O TN é um produto turístico que encontra na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) os espaços privilegiados para a sua concretização e que se direcciona para um maior contacto com a natureza, monumentos históricos, populações e seus costumes. Compõem-se por actividades e serviços de alojamento e animação ambiental com vista à apreciação, protecção e valorização do património, natural, arquitectónico, paisagístico e cultural (Ante Maré – Turismo, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Sudoeste, 2005).

De entre as modalidades que integram a animação ambiental, encontram-se os chamados Desportos de Natureza (DN), emergindo do vasto rol destas práticas desportivas o pedestrianismo como uma das actividades mais praticadas por aqueles que visitam as AP.

De modo a compatibilizar a prática dos DN com a preservação dos recursos naturais, o PNTN prevê ainda a elaboração de Cartas de Desporto Natureza (CDN), regulando estas actividades e minimizando os impactes negativos sobre o património. Uma vez que a sua implementação pode implicar um acréscimo do número de visitantes, torna-se essencial o estabelecimento e respeito pelas capacidades de carga dos locais onde são praticados todas as modalidades de TN nas respectivas AP (Parque Natural da Arrábida, s/data).

Embora o consenso, sobre esta temática, não seja algo que predomine entre a comunidade científica, a CC demonstra ser uma importante ferramenta de gestão e de ordenamento do turismo a nível das AP.

Desta forma a principal questão deste trabalho pode ser exposta do seguinte modo:

- Como conciliar a conservação dos recursos naturais e qualidade da paisagem em AP com o lazer e o recreio nos percursos pedestres.

Assim, a fim de objectar esta tese, foram definidos os seguintes objectivos:

- Caracterizar e enquadrar todo o turismo de natureza, nas suas diferentes modalidades, focando a vertente pedestrianismo;
- Descrever e enquadrar o conceito de Capacidade de Carga e as metodologias mais representativas;
- Caracterizar o perfil dos visitantes do Percurso do Formosinho e as condições ecológicas existentes;
- Propor normas de gestão baseadas em condições desejadas para o percurso.

A presente dissertação surge da iniciativa do autor em contactar o PNA, devendo-se a escolha do Percurso do Formosinho, como estudo de caso, ao interesse manifestado pelo Parque, na determinação da sua CC, uma vez que o trilho é um dos mais procurados e um dos mais problemáticos.

Como tal, a elaboração deste trabalho tem como fim contribuir para o ordenamento do pedestrianismo dentro do PNA, tentando traçar algumas linhas orientadoras para a gestão das visitas, através da determinação das diferentes CC, nos percursos a serem integrados numa futura CDN.

## 2. Metodologia e Estrutura do Trabalho

A metodologia empregue resultou de um processo de adaptação de várias metodologias, já existentes, e de influências externas, a que se podem atribuir as várias conversas com os respectivos orientador e co-orientador.

No seu progresso tentou-se desenvolver uma metodologia que fosse ampla e flexível para que fosse possível a sua aplicação nos restantes percursos do PNA, ou outras AP, mas sem nunca se esquecer que cada local implica uma determinação de CC distinta. A sua adopção deve-se ao facto de se considerar que este tipo de estudo pode contribuir, em grande parte, para estabelecer um eficaz programa de gestão de recursos naturais e de visitas a percursos pedestres, a nível de AP.

Os temas subjacentes a toda esta dissertação encontram-se desenvolvidos ao longo duas partes fundamentais.

Na primeira parte, procede-se a todo o enquadramento e caracterização dos conceitos base, relacionados com o TN, o pedestrianismo e a CC.

- No capítulo 1 faz-se todo o enquadramento do TN na política de conservação da natureza, caracterizando-se, todos os instrumentos legais existentes a nível nacional;
- No capítulo 2 caracteriza-se e define-se o próprio TN e analisa-se as várias modalidades englobadas neste produto turístico a nível das AP;
- No capítulo 3 contextualiza-se o conceito de CC a nível histórico e faz-se referência às diversas abordagens e metodologias desenvolvidas ao longo dos tempos.

Por sua vez a segunda parte corresponde a todo o caso prático da presente dissertação.

- No capítulo 4, faz-se toda a caracterização geral do PNA, a nível ecológico e cultural, mas também do pedestrianismo dentro dos seus limites;
- A nível do capítulo 5, descreve-se a metodologia empregue na parte prática da dissertação;
- No capítulo 6 descreve-se e analisam-se todos os resultados obtidos da aplicação de questionários, aos pedestrianistas do Percurso do Formosinho, formulando-se as respectivas conclusões;
- Já no capítulo 7 faz-se toda a análise do percurso na sua componente ecológica.
- Porém no capítulo 8, procurando-se ir além das habituais conclusões, remetidas para o capítulo 9, são formuladas diversas propostas de gestão que se encontram articuladas com as problemáticas identificadas nos capítulos anteriores.

A importância de se desenvolver uma metodologia que determine a CC daquele percurso e propor normas de gestão é a de contribuir para a criação de um método apoiado em critérios ecológicos e sociais, que visem a compatibilização dos valores naturais com a presença humana, nomeadamente melhoria das condições de recreio e de visita.

# **1 Enquadramento na Política Nacional de Conservação da Natureza**

## **1.1 Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade**

A lei de bases do ambiente que consagra a política de conservação da natureza, estabelece a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza (ENCNB), como forma de enquadramento das políticas globais de ambiente e promoção da sua integração nas diferentes políticas sectoriais (Lei n.º 11/87 de 7 de Abril).

A ENCNB é um instrumento fundamental, para a continuação de uma política integrada num domínio cada vez mais importante da política de ambiente, adoptado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro e que se fundamenta em três objectivos gerais (Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro:

- Conservar a natureza e a diversidade biológica;
- Promover a utilização sustentável dos recursos biológicos;
- Contribuir para a continuação dos objectivos visados pelos processos de cooperação internacional na área da conservação da natureza em que Portugal está envolvido.

Com a finalidade de concretizar os objectivos acima expostos, o presente diploma formula dez opções estratégicas para a política de conservação da natureza e da biodiversidade, de entre as quais se destaca o ponto n.º 2, relativo à constituição da Rede Fundamental de Conservação da Natureza (RFCN) e do Sistema Nacional de Áreas Classificadas, estando integrada neste último a RNAP, criada pelo Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro (Decreto-Lei n.º 142/2008 de 24 de Julho).

A ENCNB, para além de corresponder ao cumprimento de uma obrigação jurídica internacionalmente assumida por Portugal no contexto da Convenção sobre a diversidade Biológica, trata-se de um documento orientador fundamental para as políticas que interferem com a conservação da natureza e da biodiversidade (Parque Natural da Arrábida, 2003).

A execução da ENCNB nas suas múltiplas vertentes, deve ser avaliada de três em três anos, com base num relatório elaborado com as contribuições dos diferentes Ministérios, sob coordenação do Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB). Neste contexto, o ICNB, deu início ao processo de avaliação da ENCNB, para o qual contribuíram diferentes Ministérios e as Regiões Autónomas com a indicação das acções/iniciativas por eles desenvolvidas, no período compreendido entre 2002 e 2008 (ICNB, 2009).

A ENCNB foi criada para vigorar até 2010, mas a sua revisão deverá apenas estar concluída no ano de 2011 a fim de que sejam tomadas em conta as orientações que resultaram da próxima cimeira internacional. A verdade é que o Mundo e a União Europeia irão redefinir as suas metas de biodiversidade em 2010 e uma peça fundamental para essa tarefa é a cimeira da convenção de diversidade biológica.

## **1.2 Rede Nacional de Áreas Protegidas**

À excepção dos EUA, que iniciaram a criação de AP 100 antes de Portugal, o nosso país não se distanciou muito da tendência mundial, iniciando o seu movimento a partir de meados dos anos 70. Esta tendência deveu-se em grande parte à criação, pós Revolução, da Secretaria de Estado do Ambiente, que tinha à sua responsabilidade a criação de grande parte das AP nacionais de maior importância (Silva, 2005).

É através da Lei de Bases do Ambiente que se faz, pela primeira vez, referência à importância da regulamentação e implementação de uma Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), de âmbito nacional, regional ou local.

Esta rede abrange áreas terrestres, águas interiores e marítimas, e outras ocorrências naturais distintas que devem ser submetidas a medidas de classificação, prevenção e conservação, em virtude dos seus valores estéticos, raridade, importância científica, cultural e social, ou da sua contribuição para o equilíbrio biológico e estabilidade ecológicas das paisagens (Lei n.º 11/87 de 7 de Abril).

Contudo somente nos anos 90 é que surge a RNAP através do Decreto -Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, advindo daí a reclassificação das áreas já existentes, a fim de proceder a uma melhor adaptação à nova legislação.

A RNAP é constituída por um conjunto de documentos vinculativos para o território nacional, que celebram a política de salvaguarda e conservação a se instituir em cada uma das AP.

Legalmente na sua constituição a RNAP abarca as “áreas terrestres e as águas interiores e marítimas em que a fauna, a flora a paisagem, os ecossistemas ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor ecológico ou paisagístico importância científica, cultural e social, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão...” (Decreto -Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro).

Para além dos princípios gerais e específicos consignados na Lei de Bases do Ambiente, é ao abrigo do Regime Jurídico da Conservação da Natureza, que se faz a inserção da RNAP, na Rede Fundamental de Conservação da Natureza (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho). Abrange um total de 44 AP, ocupando uma área com cerca de 700.000 hectares, residindo dentro dos seus limites aproximadamente 200.000 habitantes (Silva, 2005).

## **1.3 Programa Nacional de Turismo de Natureza**

É hoje reconhecido que as AP emergem como os novos destinos privilegiados para o turismo, podendo ajudar a consolidar a imagem de Portugal como um destino de qualidade, diferenciado e competitivo. Isto deve-se à importância dos seus valores naturais, paisagísticos e culturais, associado a um novo paradigma de vida das populações, que procuram estes locais para realizar actividades de recreio e lazer em contacto directo com a natureza e com as culturas locais.

A vulnerabilidade a que estas áreas se encontram sujeitas, convoca a necessidade da configuração de modalidades turísticas adequadas às características ambientais de cada região, vocacionadas para um maior contacto com as culturas locais.

Desta forma, como meio de dar resposta a esta necessidade é criado o PNTN.

Por todo o País ocorrem valores do nosso património natural que identificam locais, regiões e paisagens ímpares que quando, adequadamente utilizados, permitem atenuar as assimetrias regionais, criar emprego e promover o desenvolvimento local (Decreto-Lei n.º 47/99 de 16 de Fevereiro).

Através deste programa, pretende-se a promoção e afirmação dos valores e potencialidades que estes espaços encerram, enfatizando a especialização de uma actividade turística sob a denominação de Turismo de Natureza e, por inerência, a criação de produtos turísticos adequados (Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/98, de 5 de Agosto).

A celebração do PNTN foi resultado de uma pareceria pioneira no país, através de um protocolo entre o Ministério da Economia e o Ministério do Ambiente, celebrado no dia 12 de Março de 1998, tendo em conta a Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/96, de 8 de Julho que visa o estabelecimento de medidas concretas para o desenvolvimento sustentável das AP (Ante Maré – Turismo, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Sudoeste, 2005).

Na realidade o PNTN apenas concretiza uma recomendação da ENCNB, que aponta para a integração das políticas de turismo e de conservação da natureza como uma forma de valorização das próprias AP.

Tendo a sua aplicabilidade exclusiva na RNAP, este programa faz parte de um conjunto de orientações políticas internacionais, direccionadas para o desenvolvimento sustentável nestas áreas, através da recuperação e conservação do património natural e cultural, desenvolvimento local, qualificação da oferta turística e diversificação da actividade turística (Reunião de Conselho de Ministros n.º 112/98 de 25 de Agosto).

## **1.4 Carta de Desporto Natureza**

A obrigatoriedade da elaboração deste instrumento de gestão, provém do Artigo 6º, do Decreto Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto, que regula a animação ambiental, e especificamente o DN.

A CDN surge da eminente necessidade de se tentar harmonizar a prática de desportivas, naquelas áreas, com a preservação dos recursos naturais, com a finalidade de se minimizar os impactes negativos sobre o património abrangido pela RNAP.

Compete ao ICNB a elaboração da CDN, para cada uma das AP, devendo obedecer às seguintes orientações (Decreto Regulamentar n.º 18/99 de 27 de Agosto):

- A CDN deve ser constituída pelo respectivo regulamento e acompanhada por uma Carta de Aptidão para a prática das diferentes modalidades;
- Deve conter regras e orientações para cada modalidade desportiva (locais e as áreas do ano adequados à prática das diversas modalidades) bem como as respectivas CC;
- As federações desportivas de estatuto de utilidade pública, representativas das diferentes modalidades, devem ser consultadas, assim como outras entidades competentes nesta matéria, caso se revele necessário;

- A presente carta deve ser publicada em portaria conjunta e ratificada pelos membros do governo com tutela no Ambiente e Turismo.

Apesar de haver alusão à fixação da CC para cada modalidade, as orientações para com este conceito são praticamente nulas, constatando-se que a sua existência, em qualquer documento legal, encontra-se confinada apenas a este diploma, resultando daí a falta de orientações metodológicas das CC aplicadas às CDN.

Metodologicamente este documento normativo tem subjacentes os seguintes princípios basilares (Parque Natural da Arrábida, s/data):

- Zonamento: uma vez que são adequadas as práticas desportivas aos locais, tendo como base os diferentes níveis de protecção contidos no Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP);
- Responsabilização: introduzindo distintos níveis de responsabilização aos agentes e praticantes, consoante o zonamento estabelecido e o tipo de actividade ou modalidade em questão;
- Flexibilidade: de maneira a ajustar as práticas à época do ano e às dinâmicas, naturais ou induzidas pela pressão humana, dos espaços.

Neste sentido, apresentando uma natureza dinâmica deve ter em consideração as seguintes considerações:

- As comunidades e ecossistemas podem alterar, atendendo a sua dinâmica, e é necessário gerir em função dos valores ecológicos, de forma a mantê-los nas condições ideais de desenvolvimento;
- É necessário gerir para avaliar a compatibilidade entre as actividades recreativas existentes e os valores ecológicos, determinando, sempre que seja necessário, medidas complementares de prevenção ou de minimização de impactes.

O conceito fundamental que a CDN tem subjacente é o de ser um instrumento de planeamento de concepção estratégica e dinâmica, na medida em que se constitui como suporte de uma prática metódica e contínua de monitorização, análise e intervenção na realidade.

Na realidade, pela sua natureza, é essencial a execução de planos de gestão das CDN adequados e adaptados à realidade e dinâmica de cada AP, nos quais todas as entidades com tutela, interesses ou influência directa possam ser envolvidas e responsabilizadas, participando activamente na sua elaboração, implementação e avaliação, reforçando assim a sua exequibilidade e potencial de sucesso. Neste contexto será importante o fomento da cooperação de entidades públicas e privadas durante todas as fases existenciais da CDN, permitindo que se mantenha, constantemente, como uma ferramenta operacional de desenvolvimento das políticas de turismo e de conservação da natureza na RNTN.

É importante referir que apesar da obrigatoriedade da existência de CDN para todas as AP, neste momento apenas duas a têm implementada e na maioria das restantes o processo de elaboração ou não teve início ou está muito atrasado de elaboração está muito atrasado. As excepções, em Portugal, são a publicação da CDN do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros (Portaria n.º 1465/2004, de 17 de Dezembro) e posteriormente a do Parque Natural de Sintra-Cascais (Portaria n.º 53/2008, de 18 de Janeiro).

## 2 Turismo de Natureza

---

É indiscutível que a velocidade se impôs como a nova ordem na sociedade contemporânea. Esta realidade veio afastar o homem da natureza, através da imposição de novos ritmos em nome da progressão económica (Miquel, 2009).

Neste contexto o lazer tem vindo a assumir cada vez mais importância na recuperação do equilíbrio físico e mental, tão essencial ao bem-estar do ser humano, como necessidade de compensação para com um modo de vida sedentário possibilitando escapar aos impetuosos ritmos urbanos (Miquel, 2009).

Os espaços naturais passam a ser encarados como potenciais destinos para fins turísticos e recreativos, sendo consideradas três as principais razões que levaram a essa mudança da procura:

- A saturação do turismo convencional;
- O desenvolvimento do novo paradigma ecológico;
- A comercialização do “eco” e da “natureza”, encarados como bens de consumo (Rodrigues, s/data).

Na realidade o novo turista é um consumidor com gostos cada vez mais exigentes e que demonstra uma crescente sensibilidade pelo ambiente, resultado da tomada de consciência dos, tão afamados, problemas ambientais e do carácter finito dos recursos naturais (Rodrigues, s/data).

Como consequência um novo tipo de turismo vê ganhar cada vez mais adeptos, em detrimento da maior procura do contacto com a natureza e culturas locais, alternativas, estas mais adequadas ao grau de exigência dos novos turistas (Marques, 2003).

Os espaços naturais, mais concretamente as AP, surgem cada vez mais como os novos destinos turísticos, com locais privilegiados para a prática das actividades de recreio, lazer em contacto com a natureza, pelo alto valor dos seus recursos ecológicos e paisagísticos.

O turismo em espaços naturais passa a distinguir-se do turismo convencional, também designado por turismo de massas, através das atitudes e motivações dos turistas face ao suporte físico que os acolhe. Este tipo de turismo, que se caracteriza por um maior contacto com a natureza e cultura, designa-se por TN. É um produto turístico com carácter mais humano, solidário e vivido distinguindo-se por respeitar e valorizar o património natural, cultural e humano de uma dada região (Bachareal, 1994).

Juridicamente o conceito de Turismo de Natureza é definido, no artigo 1º do Decreto-Lei n.º 47/99, como: “o produto turístico composto por estabelecimentos, actividades e serviços de alojamento e animação turística e ambiental realizados e prestados em zonas integradas na rede nacional de áreas protegidas...” (Decreto-Lei n.º 47/99 de 16 de Fevereiro, p. 806).

É ainda através deste diploma que são enumeradas as diversas modalidades de TN que permitem contemplar e desfrutar todo o património dentro da RNAP.

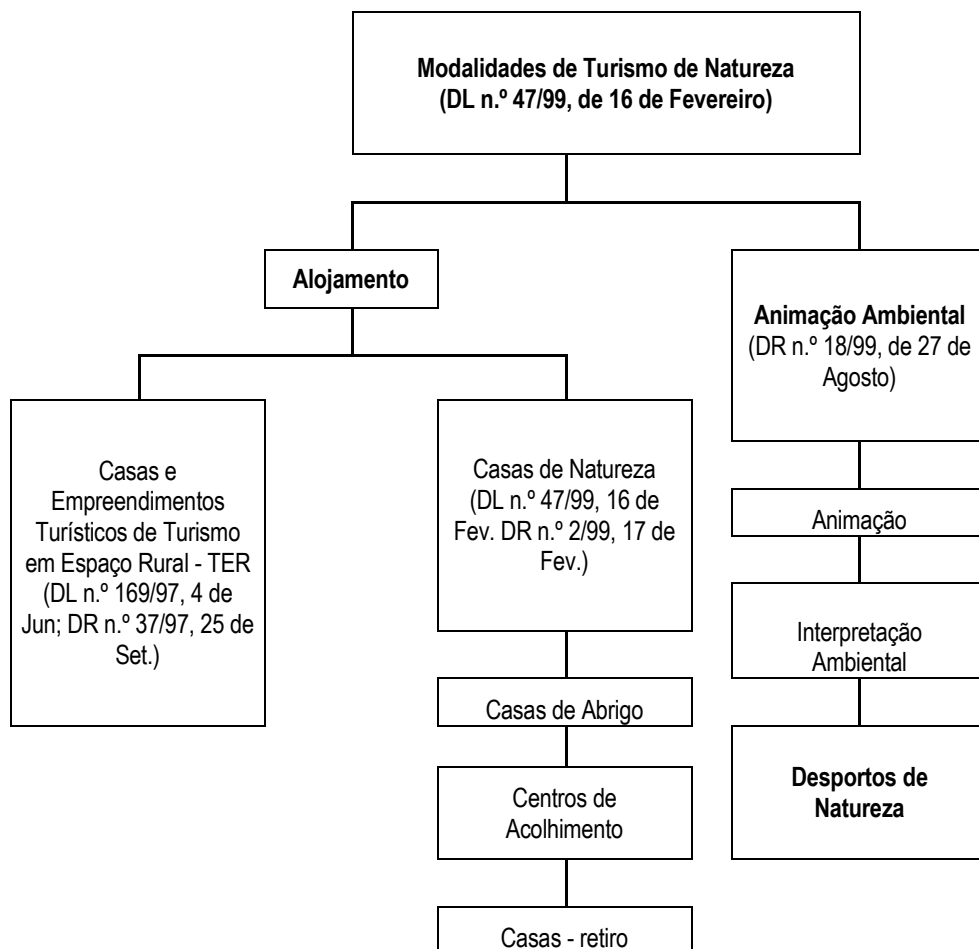


Figura 1 – Modalidades de Turismo de Natureza (Rodrigues, s/data)

### Alojamento

Esta vertente do TN compreende os serviços de hospedagem prestados em casas e empreendimentos turísticos em espaço rural (TER) e casa de natureza. É de salientar que as casas de natureza são classificações que apenas se aplicam às AP, enquanto os serviços de hospedagem no TER já podem existir dentro ou fora destas áreas (Decreto-Lei n.º 47/99, de 16 de Fevereiro).

### Animação Ambiental

A animação ambiental é uma classificação específica para a animação turística desenvolvida no interior de uma AP, que tem como objectivo promover a ocupação dos tempos livres dos turistas e visitantes através do conhecimento e da fruição dos valores naturais e culturais próprios desses espaços (Decreto-Lei n.º 47/99, de 16 de Fevereiro).

São três as modalidades de actividades, iniciativas ou projectos de Animação Ambiental:

- Animação - compreende o conjunto de actividades que se traduzem na ocupação dos tempos livres dos turistas e visitantes, permitindo a diversificação da oferta turística através da integração dessas

actividades e outros recursos das AP, contribuindo para a divulgação da gastronomia, do artesanato, dos produtos e tradições da região onde se inserem.

- Interpretação Ambiental - abrange toda a actividade que permite ao visitante o conhecimento global de todo o tipo de património que caracteriza a AP, através da observação no local.
- Desportos de Natureza - são todas as actividades que sejam praticadas em contacto directo com a natureza e que, pelas suas características, possam ser praticadas de forma não nociva para a conservação da natureza (ICN, s/data). Actualmente surgem como um importante fenómeno no âmbito dos novos conceitos de lazer e formas de praticar desporto ou turismo

Quadro 1 - Modalidades de Desporto de Natureza (Decreto Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto)

Desporto de Natureza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pedestrianismo</b>;</li> <li>- Montanhismo;</li> <li>- Orientação;</li> <li>- Escalada;</li> <li>- Rapel;</li> <li>- Espeleologia;</li> <li>- Balonismo;</li> <li>- Parapente;</li> <li>- Asa delta sem motor;</li> <li>- Bicicleta todo o terreno (BTT);</li> <li>- Hipismo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canoagem;</li> <li>- Remo;</li> <li>- Vela;</li> <li>- Surf;</li> <li>- Windsurf;</li> <li>- Mergulho;</li> <li>- Rafting;</li> <li>- Hidrospeed;</li> <li>- Outros desportos e actividades de lazer cuja prática não se mostre nociva para a conservação da natureza.</li> </ul>
----------------------	--	--

## 2.1 Código de Conduta

Com a finalidade de garantir a compatibilização das actividades de recreio com os princípios de conservação inerentes à classificação das AP, o ICNB publicou o “Código de Conduta e Boas Práticas dos Visitantes nas Áreas Protegidas”.

Este documento foi elaborado para informar os visitantes das AP sobre os comportamentos aceitáveis, assim como concelhos de segurança, reconhecendo que o sucesso do ordenamento do turismo e conservação da natureza nas AP é directamente proporcional ao esforço de divulgação e aceitação destas directrizes.

Cabe ainda ressaltar que qualquer empresa que pretenda obter o reconhecimento das suas actividades, como TN, deve aderir formalmente ao código de conduta, implicando o cumprimento de um conjunto de normas relacionadas com a responsabilidade empresarial e com boas práticas ambientais, no âmbito do exercício da sua actividade (Decreto-Lei n.º 108/2009 de 15 de Maio).

## 2.2 Pedestrianismo

A verdade é que o acto de caminhar volta a surgir nos tempos que correm e começa a ganhar progressivamente mais adeptos.

Foi em pleno século XVIII que pela primeira vez aparece, na Inglaterra, o registo de passeios a pé como prática organizada, mas foi só no século seguinte é que surge o interesse por esta prática que se estende a

diversos países da Europa (França, Alemanha, Áustria, Polónia e países escandinavos). No entanto é apenas no século XX que se começa a dar a oficial implantação de percursos pedestres, inicialmente na França, nos anos 40, e só mais tarde, nos anos 80, em Portugal (Braga, 2007).

O pedestrianismo consiste em percorrer distâncias a pé, de preferência na natureza, em que intervêm aspectos turísticos, culturais e ambientais, desenvolvendo-se preferencialmente por caminhos bem definidos, sinalizados com marcas e códigos internacionalmente aceites, embora existam vastas zonas do nosso país onde esse trabalho não foi ainda consumado (Portaria n.º 1465/2004, de 17 de Dezembro).

São variadas as definições para esta modalidade, praticada por pessoas de todas as idades, que se preocupa em desfrutar o acto de andar a pé e tudo aquilo que os rodeiam.

Ao se implementar esta dinâmica o pedestrianismo também concorre como mais um meio de promoção do desenvolvimento socioeconómico, contribuindo desta forma para evitar o despovoamento e ajudar a rentabilizar as outras modalidades de TN (Ante Maré – Turismo, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Sudoeste, 2005).

No seguimento desta temática surge a necessidade de se distinguir e realçar entre a definição de percurso e de caminho, uma vez que muitas das vezes são mencionados e encarado como sinónimos.

Um caminho usualmente tem como objectivo primário estabelecer a comunicação entre quaisquer dois ou mais pontos, referindo-se ao objecto em si; já o percurso é alusivo a uma acção estruturada, tendo como objectivo a valorização e articulação de várias componentes da paisagem, criando uma relação mais estreita entre eles e o homem. (Oliveira; 2003).

### 2.2.1 Classificação dos Percursos

Os percursos podem ser classificados e agrupados de acordo com três aspectos:

- **Quanto à sua forma**

Como se sabe são múltiplos os formatos de percursos existentes pelo que, tipificando, estes podem se apresentar sob a forma **linear**, **circular ou anel**, em **oito**, em **anéis contíguos**, em **anéis satélites** e em **labirinto**.



Figura 2 - Diagrama de um percurso linear

Linear - É a forma mais adequada para os percursos de longa distância e para os que têm objectivos específicos. O seu objectivo pode passar também por fazer ligação entre pontos com variados interesses (Braga, 2007).



Figura 3 - Diagrama de um percurso circular ou em anel

Circular ou anel - Oferece a possibilidade de voltar ao ponto de partida sem percorrer o mesmo trajecto, diminuindo a pressão exercida sobre o caminho e o ambiente. Dá maior versatilidade e transmite a sensação de que se percorre uma área maior estrutura ocupa (Braga, 2007; Rodrigues, 2001).



Figura 4 – Diagrama de um percurso em oito

Oito - Esta forma é usada em pequenas áreas, pois aumenta a diversidade de percursos dentro destes espaços (Braga, 2007).



Figura 5 – Diagrama de percurso em anéis contíguos

Anéis contíguos - Esta forma poderá oferecer, aos visitantes, variadas hipóteses de acordo com as suas motivações ou capacidades físicas (Braga, 2007).

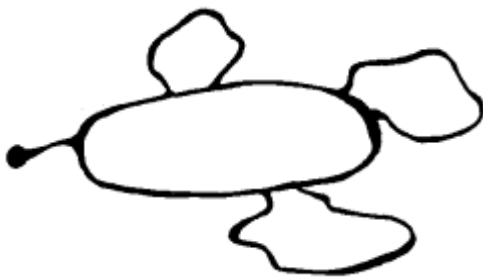


Figura 6 – Diagrama de um percurso em anéis satélite

Anéis satélites - Esta forma, tal como a anterior, faz ampliar o número de oportunidades de escolha (Braga, 2007). Consiste em vários percursos circulares que partem de um percurso central. Fornece aos visitantes um percurso principal e vários outros alternativos, que podem fornecer ligações a diferentes infra-estruturas (Rodrigues, 2001).



Figura 7 – Diagrama de um percurso em labirinto

Labirinto - Presenteia o maior número de percursos alternativos, através de um número de percursos circulares e/ou lineares que se entrelaçam entre si. É a tipologia com maior variedade de distâncias e de intersecções. Porém carece de uma grande área de implementação e de boa sinalização. Não é aconselhado em áreas pequenas, muito sensíveis e com diferentes usos (Rodrigues, 2001).

- **Quanto ao seu Grau de Dificuldade**

Este tipo de classificação encontra-se assente em algum grau de subjectividade, uma vez que a dificuldade de um percurso varia de pessoa para pessoa, dependendo da sua condição física (Andrade, 2006). Porém factores como a extensão, o tipo e estado do terreno, o desnível, condições climáticas e sinalização existente devem ser considerados ao se estabelecer o grau de dificuldade de um determinado percurso.

Actualmente segundo o Regulamento de Homologação de Percursos Pedestres, realizado pela Federação Campismo e Montanhismo de Portugal (FCMP), os percursos são repartidos por 5 classes de dificuldade: muito fácil; fácil; algo difícil; difícil; muito difícil (Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, 2006).

É através desta entidade que se faz a homologação dos percursos pedestres e se faz a representação nacional do Pedestrianismo junto das instâncias internacionais sobre esta matéria.

- **Quanto à Extensão**

Segundo o regulamento da FCMP existem as seguintes tipologias de percursos pedestres:

Percursos de Grande Rota - são percursos pedestres que possuem grandes distâncias de dimensão nunca inferiores a 30 km. Podem chegar a ter milhares de quilómetros, unindo povoações, cidades ou mesmo países muito distantes entre si, coincidindo, normalmente, com caminhos tradicionais e históricos, e que por isso requerem mais de um dia de jornada, obrigando o pedestrianista a pernoitar durante a sua marcha São identificados pela sigla GR, seguida de um número de registo (ex: GR-2), sendo que cada variante é identificada com outro número, após um ponto (GR-2.5). As cores que os caracterizam são o vermelho e o branco (Braga, 2006; Miquel, 2009).

Percursos de Pequena Rota – trajectos mais curtos, de uma só jornada e apresentam no máximo 30 km de extensão. Designam-se pelas letras PR seguidas do número de registo e letra indicativas do concelho, no Continente; nas regiões autónomas, as letras são referentes às ilhas, podendo, também ter denominação onde se localizam. As cores que lhes foram atribuídas são o amarelo e vermelho (Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, 2006; Miquel, 2009).

Percursos Locais – são percurso que na maioria do seu trajecto percorrem ambiente urbano. Estes percursos são identificados pela sigla PL, seguida do número de registo e de três letras identificativas do concelho, segundo a nomenclatura da Direcção Geral de Viação (Miquel, 2009).

Para além dos percursos referidos anteriormente existem um infindável número de trilhos e caminhos que não se encontram sinalizados no terreno com marcas reconhecidas. Na sua maioria correspondem a caminhos de pé posto, que se desenvolvem acompanhando as curvas de nível, as cumeadas e as linhas de água.

### **2.2.2 Impactes Decorrentes da Prática de Pedestrianismo**

A verdade é que por mais que o pedestrianista tenha um sentido ecológico apurado e tente infligir o mínimo de danos sobre o meio, será complicado o não aparecimento de impactes sobre o meio onde se desenrola a actividade.

Apesar de o termo impacte ser neutro a verdade é que neste contexto é normal encontrar-se associado às mudanças não desejáveis que acontecem no meio, como consequência do uso (Hammit *et al.*, 1998).

Antes de se avançar para uma qualificação geral é importante mencionar que conceito de impacte encontra-se decomposto em duas variantes:

- Impacte ecológico diz respeito a qualquer alteração biofísica indesejada infligida nos recursos naturais causada por factores ligados com a visita. As caminhadas podem causar impactes em todos os elementos presentes em num ecossistema e o facto de os vários componentes ecológicos se encontrarem interligados a diferentes níveis leva a que se influenciem reciprocamente (Hammit *et al.*, 1998).
- Impacte recreativo diz respeito aos distúrbios causados pelo uso público na qualidade da experiência vivida por parte dos visitantes. A presença de outros visitantes nas imediações e os seus comportamentos podem influenciar a percepção de qualidade da experiência das pessoas. (Graefe *et al.*, 1990).

Apesar do crescente interesse e preocupação por esta temática, os estudos que fornecem dados quantitativos exactos sobre a verdadeira natureza dos impactes são escassos e apresentam algumas limitações (Graefe *et al.*, 1990). Porém são conhecidos alguns dos principais impactes negativos associados à prática do pedestrianismo.

A utilização de percursos pedestres para as mais variadas actividades pode afectar o solo, a água, a vegetação, a fauna, as formações geológicas, ser responsável pela deposição de resíduos e até pelo surgimento de fogos florestais.

## **Solo**

O principal impacte que advém do pedestrianismo é o pisoteio, que conduz a mudanças nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (Siles, 2003).

A passagem de pedestrianistas pelos trilhos leva a uma compactação do solo, que consequentemente conduz a uma diminuição da porosidade e com isso surgem implicações a nível da retenção do ar e absorção de água, modificando a sua aptidão de sustentar tanto a vida vegetal como animal (micro-fauna do solo) (Andrade, 2006; Siles, 2003). Ao se interromper a absorção de uma quantidade significativa de água induz-se uma alteração no padrão de circulação da água que passa a circular ao longo da superfície do percurso, levando à destruição e dispersão dos constituintes facilitando a deslocação dos materiais, exercendo efeitos que são frequentemente irreversíveis (Abreu, 2005).

Este tipo de fenómeno designa-se por escoamento superficial desorganizado e corresponde à acumulação da água da chuva quando atinge o solo e seu escoamento por sulcos ou ranhuras (Abreu, 2005).

No geral a erosão depende da inclinação do terreno, do tipo de solo e do padrão de drenagem da região em causa (Abreu, 2005).

## **Vegetação**

No caso da vegetação, os impactes podem surgir directamente através do dano mecânico sobre as plantas, nos vários estágios de vida, ou então indirectamente provocados pelas mudanças nas propriedades físico-químicas do solo. De um modo geral, as caminhadas podem infligir destruição da vegetação, diminuição da diversidade de espécies, deslocamento de uma determinada comunidade e redução da produtividade (Siles, 2003).

Impactes sobre a vegetação ocorrem mesmo quando são empregues baixos níveis de uso conduzindo a uma diminuição da abundância, da altura, do vigor e da capacidade reprodutiva da maioria das espécies nas áreas onde são realizadas as actividades (Siles, 2003).

## **Fauna**

Na realidade pesquisas sobre o impacte do pedestrianismo sobre a fauna, são escassas, por apresentarem muitas dificuldades na sua aferição (Siles, 2003).

Porém apesar de as interacções entre homem e fauna serem difíceis de calcular sabe-se que o pisoteio pode provocar a redução da biomassa de fauna no solo. Também, frequentemente, com o mero fim de observar, durante as caminhadas, pode ocorrer a perseguição de animais selvagens e a alteração dos seus hábitos através da sua alimentação (Andrade, 2006).

## **Outros Problemas**

Para além dos factores de impacte, acima referidos, que se podem considerar inerentes à prática da modalidade, outro tipo de perturbações puderam surgir, decorrentes de comportamentos daqueles que a praticam, que nada têm a ver com a mesma, embora certas situações proporcionem condições favoráveis à sua ocorrência.

Assim se os percursos forem percorridos por pessoas com fraca “consciência ecológica”, será de se esperar o aparecimento de deposição de resíduos, ao longo dos mesmos.

Para além disso os pedestrianistas podem não seguir pelos trilhos sinalizados ou batidos, realizando cortamato, levando ao incremento de erosão e destruição do coberto vegetal.

Em situações extremas a presença humana ao longo dos trilhos poderá, também, potenciar o aparecimento de fogos florestais (Braga, 2007).

## 3 Capacidade de Carga

---

### 3.1 Resenha Histórica

O conceito CC representa um marco de referência, permeando um conjunto de métodos e procedimentos criados para enfrentar a inevitável dicotomia entre a procura turística e recreativa sobre os recursos naturais e o imperativo ecológico da sua protecção.

A determinação da CC tem as suas origens na gestão de pastagens, visando determinar o número máximo de animais que uma área pudesse suportar sem comprometer os recursos disponíveis. Desta forma a intenção era perceber se as pastagens eram suficientes para que o gado tivesse uma boa alimentação e ao mesmo tempo se os pastos cresciam, satisfatoriamente, para alimentar o ciclo seguinte (Takahashi, 1998).

A origem do conceito de CC aplicado às actividades recreativas surge em meados de 1930 quando o U.S. National Park Service colocou a seguinte questão (Sumner, 1936 *in* Cline *et al.*, 2007):

*“Qual o número de pessoas que podem andar na natureza sem destruir as suas qualidades essenciais?”*

Apesar da pertinência da questão, a CC não foi logo adoptada como uma componente essencial no planeamento e gestão da recreação em áreas exteriores até aos anos 50, quando nos Estados Unidos da América se deu as primeiras tentativas do controlo dos impactes dos visitantes, consequência do aumento significativo das visitas em AP (Manning, 1999).

Este tipo de experiência passou então a ser aproveitado para a gestão de visitantes e controle do turismo em áreas naturais e selvagens, sendo que sua tese é a de que os factores ambientais impõem determinados limites sobre a população que uma determinada área pode acomodar.

A preocupação com os limites máximos, em termos de número de visitantes nos destinos, constitui a essência dos procedimentos de determinação de CC, durante um período inicial, que se propagou até os anos 80. Porém já se esboçava uma metamorfose ao nível do conceito, ao se começar a considerar o valor dos componentes biológicos e sociológicos na experiência da recreação (Wagar, 1964).

Foi a partir desta fase que se deu uma importante mudança conceptual, começando-se a observar que o controlo de “quantos visitantes poderiam ou não ter acesso e usufruir de um determinado espaço”, não resolvia os problemas básicos e nem impedia que os impactes ocorressem, dado que as variáveis “expectativa da experiência” e “comportamento do público” não eram tidas em consideração (Trigo, 2001).

Desta forma a CC tornou-se uma metodologia no campo da avaliação, monitorização e gestão de visitantes, que incorpora, na sua essência, princípios tanto das ciências biológicas como das ciências sociais (Magro, 1999).

Desde então muitos se desencantaram com o conceito, em grande parte devido ao facto de se terem familiarizado com a tradicional CC e se aperceberem que a inclusão da dimensão humana, isto é, da componente social, era de difícil acesso e implementação (Cline *et al.*, 2007).

Como resultado o conceito de CC tem sido discutido como sendo inapropriado. O juízo falso de que a CC deve-se subjugar a um simples “número mágico” fez com que alguns autores argumentassem que o conceito devesse desaparecer ou ser substituído (Wagar, 1964).

Contudo, hoje em dia, aceita-se que a CC não é uma cura para todos os males mas sim uma importante componente da gestão do recreio e lazer, se for usada de maneira apropriada.

## 3.2 Abordagens e Metodologias

A CC pode incorporar pelo menos quatro variáveis na sua “equação” final: as componentes biofísicas do ambiente, os factores socioculturais da população, os aspectos psicológicos dos visitantes e o seu princípio como instrumento de controlo e gestão. Porém todas as definições, relacionadas com a recreação, incorporam dois aspectos fundamentais na sua essência: a manutenção da integridade da base de recursos e a oferta de uma experiência recreativa de qualidade para com os utilizadores.

Tal como se pode aferir existem diferentes tipos de CC (Taborda, 2003):

- Ecológica, Ambiental – número de visitantes a partir do qual se podem produzir impactes ambientais negativos nos recursos naturais, de tal forma que possam causar danos ambientais irreversíveis;
- Social – número de pessoas que podem partilhar uma experiência ecoturística sem que esta perca o seu interesse e a partir da qual se podem produzir tensões com a população local;
- Político/Económica – número de visitantes que o lugar pode permitir dadas determinadas circunstâncias políticas e económicas

É possível afirmar que existe um consenso quanto à ausência de uma metodologia e respectivos parâmetros de aferição de CC, plena e universalmente aceite, pelo facto de esta envolver uma grande carga de subjectividade e dificultar a fixação de padrões de aplicação válidos para qualquer situação ambiental e realidade sociocultural. Porém e de uma maneira geral, os estudos de CC são realizados com a finalidade de fixar padrões de uso, de análise dos efeitos físicos da actividade turística sobre o meio, da reacção psicológica dos utilizadores e dos efeitos socioculturais nos destinos turísticos.

Em resposta à procura pela solução da CC, para assegurar um adequado ordenamento das visitas, não só dos percursos, mas de toda uma AP, várias metodologias foram propostas para a aplicação deste conceito. Apesar de individualmente apresentarem as suas características singulares, conceptualmente acabam por ser todas bastante análogas.

A aplicação destes métodos para o cálculo de CC em percursos vem sendo adaptada, com base em algumas metodologias de referência como a *Capacidade de Carga Turística* (CCT), *Limits of Acceptable Change* (LAC), *Visitor Impact Management* (VIM) e *Visitor Experience and Resource Protection* (VERP).

### 3.2.1 Método CCT (Capacidade de Carga Turística)

A fundação Neotrópica da Costa Rica, com base em levantamentos realizados no âmbito da revisão do plano de gestão do Parque Nacional Galápagos (Equador), em 1984, desenvolveu um procedimento que levou à obtenção de resultados quantitativos, relativamente ao número de visitantes/período numa determinada área. Porém o conceito de CC aplicado às visitas em AP foi apresentado pela primeira vez, de forma sistemática, apenas

em 1990, pelo Centro de Estudos Ambientais e Políticas da Fundação Neotrópica, da Costa Rica, com o intuito de sintetizar procedimentos e balanços propostos anteriormente (Cifuentes, 1990).

Este modelo de CC, que recebeu o nome de Capacidade de Carga Turística, prevê o seu cálculo através do uso de três conceitos base: Capacidade de Carga Física – CCF; Capacidade de Carga Real – CCR e Capacidade de Carga Efectiva – CCE (Cifuentes, 1990).

A metodologia revela-se interessante mas apresenta alguns pontos negativos uma vez considera em, demasia, dados quantitativos que não expressam a realidade do local na sua totalidade, desconsiderando os aspectos sociais, culturais e principalmente a percepção dos visitantes, que afectaria os números finais da análise.

### **3.2.2 Método LAC (*Limits of Acceptable Change*)**

O *Limits of Acceptable Change* (LAC), desenvolvido pela primeira vez pelo serviço florestal dos EUA, em 1985, apresenta uma reformulação do conceito de CC, expondo pela primeira vez um método que se preocupa com a percepção dos visitantes e com o limite de tolerância que os diversos ecossistemas possuem diante dos possíveis impactes (Stankey *et al.*, 1985).

A sua ênfase primária, ao contrário daquilo que vinha sendo feito, baseia-se nas condições desejadas para uma determinada área. Por outras palavras a intenção não é como prevenir qualquer mudança de natureza antrópica, mas o quantitativo dessa mudança, em que local ocorre, e as acções necessárias para controlá-la (Stankey *et al.*, 1985).

O LAC é, na verdade, um sistema de planeamento estipulado em nove etapas sucessivas, que se podem resumir a quatro componentes essenciais:

- Definição e determinação de indicadores de impactes ecológicos e recreativos;
- Implementação de limites máximos aceitáveis de impacte;
- Identificação de acções de gestão, necessárias para alcançar condições desejáveis;
- Determinação de um programa de monitorização e avaliação da efectividade das acções de gestão.

A grande vantagem deste método é a inclusão de dados dos visitantes e a incorporação das suas percepções para com a natureza e a visita. Esse é o ponto de partida para se poder garantir a satisfação dos utilizadores e a correcta conservação da natureza. De destaque também nesta metodologia está o facto de dar atenção às condições sociais e biofísicas de uma determinada AP, destacando-se a sua eficiência em definir as condições adequadas para com os recursos e as correctas acções de gestão que permitam manter padrões previamente definidos.

### **3.2.3 Método VIM (*Visitors Impact Management*)**

O VIM, introduzido por Graefe *et al.* (1990), consiste na identificação sistemática das causas associadas aos impactes causados pelos visitantes e suas possíveis soluções. Este método reconhece que a determinação da qualidade do ambiente e da experiência do visitante é complexa, estando relacionada com diversos factores, tais como as condições naturais da área, as expectativas do visitante, factores socioculturais, condições climáticas, etc. (Graefe *et al.*, 1990).

A ênfase deste método está no estabelecimento de níveis de impacte e critérios de gestão para condições flexíveis e oscilantes de visitas e na definição dos objectivos de gestão para cada lugar ou zona no interior de AP. Desta forma são determinados uma serie de impactes possíveis de se mensurar, com os quais é possível verificar se a área está a cumprir os objectivos, para ela estipulados, ou se está a ocorrer uma deterioração significativa. (Graefe *et al.*, 1990).

Como é evidente, existe uma semelhança aparente com o LAC em variados aspectos, pois ambos compartilham o mesmo fundamento conceptual, utilizando a mesma base de conhecimento e métodos de gestão.

A principal diferença reside no facto de o LAC ser um processo mais amplo aplicado a grandes áreas, onde incidem múltiplas procuras por diferentes usos, ao passo que o VIM se baseia na análise das causas subjacentes aos impactes derivados dos visitantes e controle técnico sobre os mesmos, em distintas condições.

Contudo o mérito de ambos encontra-se nos programas de implementação e monitorização, fundamentais ao correcto planeamento de AP.

#### **3.2.4 Método VERRP (*Visitor Experience and Resource Protection*)**

Consiste em um método mais recente dentro dos exemplos demonstrados anteriormente, tendo por base elementos e técnicas adoptadas do LAC e do VIM. A sua principal premissa é a gestão do uso de visitantes continuamente, da mesma forma que gere os recursos (Takahashi, 2001).

Esta metodologia coloca o utilizador como parte integrante do planeamento, valorizando as suas experiências e tentando averiguar sempre a sua satisfação em conformidade com a protecção ambiental.

É uma ferramenta que auxilia a avaliação e a tomada de decisões cada vez mais difíceis e complexas sobre os tipos e níveis de uso apropriados. Propõe toda uma metodologia de trabalho ampla e multidisciplinar, centrada nos objectivos de gestão que orientam a criação de uma AP, revelando-se por isso um instrumento de análise a longo prazo.

Os três últimos métodos enumerados e expostos no Quadro 2 representam as ferramentas mais utilizadas no cálculo de CC e de uma maneira geral os componentes primários destes métodos (LAC, VIM e VERP) incluem:

- A definição da recreação bem como a associação de indicadores e padrões de qualidade;
- Monitorização de variáveis de indicadores;
- Apropriação de acções de gestão.

Quadro 2 - Passos/elementos base dos três mais aplicados métodos de Capacidade de Carga (Cline *et al.*, 2007)

<b>Método LAC</b>	<b>Método VIM</b>	<b>Método VERP</b>
Passo 1: identificação dos interesses da área e fluxos	Passo 1: Revisão de dados	Elemento 1: Reunir uma equipa de projecto multidisciplinar
Passo 2: definição e descrição de classes de oportunidade	Passo 2: Revisão dos objectivos de gestão	Elemento 2: Desenvolver uma estratégia de envolvimento público
Passo 3: Selecção de indicadores ecológicos e condições sociais	Passo 3: Selecção de um indicador de impacte	Elemento 3: Desenvolver Informações de propostas primário do parque, significância e temas primários interpretativos
Passo 4: Inventariação de indicadores ecológicos e sociais	Passo 4: Selecção de padrões para indicadores de impacte	Elemento 4: Análise de recursos do Parque e usos existentes dos visitantes
Passo 5: Especificação de padrões para indicadores ecológicos e sociais	Passo 5: Comparação de padrões com condições existentes	Elemento 5: Descrição de uma série de experiência dos visitantes e condições dos recursos
Passo 6: Identificação de alternativas de classes de oportunidades	Passo 6: Identificação das prováveis causas de impacte	Elemento 6: Localizar zonas potenciais para situações específicas
Passo 7: Identificação de medidas de gestão para cada alternativa	Passo 7: Identificação de estratégias de gestão	Elemento 7: Selecção de indicadores e padrões específicos para cada zona; desenvolver uma plano de monitorização
Passo 8: Avaliação e selecção de uma alternativa	Passo 8: Implementação	Elemento 8: Monitorização de recursos e indicadores sociais
Passo 9: Implementação de acções e condições de monitorização		Elemento 9: Desenvolver acções de gestão

Toda esta diversidade de instrumentos e metodologias de CC revela-se proveitosa permitindo a existência de uma panóplia de opções passíveis de se empregar na busca da conservação e sustentabilidade dos percursos em AP. Desta forma tenta-se acompanhar a diversidade de ambientes e situações encontradas em termos biológicos, físicos e sociais, bem como em termos de recursos para avaliar e gerir os impactes.

Por outro lado é uma realidade que este vasto leque de opções tem causado confusão a todos aqueles que actuam a nível das AP resultando daí uma ampla discussão relativamente ao conceito e seus métodos de aferição tanto dentro como fora do país.

## 4 Parque Natural da Arrábida

*“Por mim direi que não conheço em Portugal outro lugar, onde em tão pequeno espaço, se possam contemplar tão variados aspectos naturais”* (Ribeiro, 2004, p. 8).

### 4.1 **Caracterização Geral**

Não há dúvida de que a região, onde se inscreve o PNA, corresponde a um dos mais originais e interessantes tipos de paisagem do país, onde vigorosos e deslumbrantes traços naturais se aliam a diversificadas formas de humanização.

A Arrábida caracteriza-se por ser uma região montanhosa sobranceira a planuras, formada por um núcleo de terrenos calcários compactos com a configuração de serras, uma orla de vales aprofundados em terrenos detríticos e uma escarpa erguida entre as elevações e as terras baixas (Ribeiro, 2004).

Da sua localização e da simbiose com o Oceano provém o tom mediterrâneo do clima e da vegetação, em solos calcários e condições de abrigo, serenidade e riqueza de águas (Ribeiro, 2004).

#### 4.1.1 **Enquadramento Geográfico**

A origem do PNA deu-se em 1976 pelo Decreto-Lei n.º 622/76, de 28 de Julho, visando a promoção da salvaguarda do património natural de uma região particularmente rica e sensível do ponto de vista da biodiversidade, dos recursos naturais, do património cultural e do equilíbrio entre as actividades humanas e o contexto natural (Decreto-Lei n.º 622/76 de 28 de Julho).

A Figura 8 localiza o PNA entre os paralelos de 38º26' e 38º35' N, e os meridianos 8º52' e 9º06' O, correspondendo a uma área de cerca de 17.653 ha, dos quais 5.270 ha pertencem ao domínio público marítimo (Miquel, 2009).

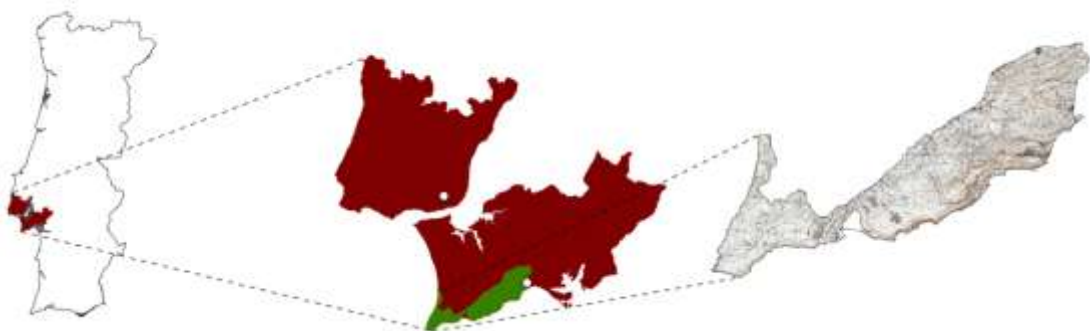


Figura 8 – Localização do Parque Natural da Arrábida

O seu comprimento é de aproximadamente 35 km, entre o cabo Espichel e Palmela, e a sua largura é de 8,5 km, entre a Figueirinha e a Quinta do Anjo. Encontra-se inserido na AML, distando 22,5 km da capital, sendo Vila Nogueira de Azeitão a localidade mais central e de mais pronto acesso à região.

Quadro 3 - Áreas, Concelhos e Freguesias abrangidos pelo Parque Natural da Arrábida (ICNB, 2008)

Nome da área protegida	Área (ha)	Nome da Freguesia	Área (ha)	Área de AP na Freguesia	Nome do Concelho	Área (ha)	Área de AP no Concelho	Distrito
Parque Natural da Arrábida	17652,7	Palmela	7654,8	1212,5	Palmela	46285,2	1761,2	Setúbal
		Quinta do Anjo	5113,95	548,8				
		Sesimbra (Castelo)	17906,7	3872,0	Sesimbra	19500,6	3963,4	
		Sesimbra (Santiago)	199,2	91,4				
		Setúbal (Nossa Senhora da Anunciada)	2699,1	2353,7	Setúbal	17185	6593,4	
		Setúbal (São Julião)	404,5	7,2				
		São Lourenço	4723,7	3066,7				
		São Simão	2206,9	1166				

A cadeia da Arrábida, ou Serra da Arrábida no sentido lato, é uma pequena região montanhosa, com orientação preferencial, de ENE para OSO (orientação alpina) e atinge a altitude máxima de 501m no Formosinho.

Toda ela acompanha o rebordo costeiro meridional da península de Setúbal, limitada a Sul e Oeste pelo Oceano e a Norte e Oriente por terras baixas e arenosas, que ocupam a maior parte da península (Ribeiro, 2004).

Em rigor a designação de Serra da Arrábida não se pode aplicar a toda a área, uma vez que a multiplicidade de paisagens e de ambientes é uma preexistência deste território.

Apesar de apresentar uma região montanhosa, composta por um núcleo de terrenos calcários compactos com a conformação de serras, sobranceiramente surgem também planuras, uma orla de vales profundos em terrenos detriticos, terras baixas e escarpados (Ribeiro, 2004).

#### 4.1.2 Orografia

Do ponto de vista orográfico, a área é constituída por três sectores distintos com características particulares (Pedro, 1991, Mora, 2001):

- O *sector central*, compreendido entre a ribeira de Coina e a ribeira da Ajuda, que tem como principal acidente a Serra da Arrábida;
- O *sector oriental*, da ribeira da Ajuda para leste, as formas de relevo são controladas pela estrutura e observa-se uma sequência de montes anticlinais, costeiras e depressões ortoclinais, sendo estes, em muitos casos, afectados por acidentes tectónicos;

O *sector ocidental*, da ribeira de Coina para oeste, a área torna-se mais aplanada, e surge a plataforma erosiva do Cabo Espichel.

#### 4.1.3 Geologia/Litologia

Os materiais que constituem a cadeia da Arrábida, à excepção das rochas eruptivas dos filões que afloram no *sector ocidental*, são de origem sedimentar marinha, marinho - salobre ou lacustre, tendo as camadas mais antigas sofrido mais ou menos intensa dolomitização (Pedro, 2001).

Esta região é marcada por apresentar uma diversificada constituição de materiais rochosos, que se distribuem do Jurássico ao Quaternário (200 a 0,1 Milhões de anos a.C.) em composições e texturas tão variadas que se vêm a reflectir nos solos existentes e que por consequência se reflectem na riqueza da vegetação tão característica desta região (Abreu, 1994).

#### **4.1.4 Climatologia**

Pela sua particularidade a Arrábida oferece uma grande variedade de características climáticas que se devem ao contraste de exposições e à orientação particular da cordilheira (Ribeiro, 2004).

Os factores mais importantes que determinam o seu particular clima são (Ribeiro, 2004):

- O *relevo* que provoca a condensação das massas de vapor de água;
- O *mar* que ora adoça e regulariza a temperatura, ora origina ventos impetuosos e carregados de humidade;
- A *planície* que, para o interior, constitui um grande reservatório de temperatura elevada durante o estio;
- A *exposição*.

De um modo genérico a Arrábida apresenta um *clima mediterrâneo*, caracterizado por duas estações extremas. Uma quente e seca, o Verão, onde se chega a atingir temperaturas com valores próximos ao das temperaturas em regiões tropicais, com a ocorrência de períodos de seca prolongados que se podem alargar por vários meses ou mesmo anos. A outra caracteriza-se por ser fresca e húmida, o Inverno. Por sua vez as outras duas estações intercalares revelam-se intermédias e moderadas. (Pedro, 1991).

A sua situação no litoral ibérico ocidental confere-lhe, também, uma influência atlântica sobre a sua tipicidade mediterrânica, que se faz denotar quando se comparam os valores de temperatura e humidade atmosférica nas estações extremas. Assim a situação litoral atlântica afecta o clima mediterrâneo diminuindo-lhe a amplitude térmica e aumentando-lhe a humidade atmosférica de meados do Outono a meados da Primavera (Mora, 2001).

#### **4.1.5 Solos**

A grande diversidade de solos presentes nesta região é uma consequência directa da grande variedade litológica, que se acentua pelas condições climáticas locais, relacionadas com a altitude, a exposição, distância do mar, etc. São solos, novos na escala, geológica que se encontram situados em clima sub-húmido seco e que por isso reflectem as características da rocha-mãe. Na sua maioria os solos são de origem sedimentar exceptuando o aparecimento, em especialmente na região de Sesimbra, de algumas intrusões eruptivas (Pedro, 1991).

#### **4.1.6 Hidrografia**

Uma das particularidades das regiões em cuja predominância geológica é o calcário, é a hidrografia apresentar aspectos próprios desse tipo de constituição, tais como a não perenidade e escassez dos cursos de água (Ribeiro, 2004).

As linhas de água da Arrábida, todas de carácter torrencial, podem agrupar-se em dois tipos principais: *torrentes*, de curto percurso e fortes desníveis, onde em geral só escoam as águas das chuvas e as *ribeiras*, de curso mais regular, com água durante a maior parte ou todo o ano (Ribeiro, 2004).

As principais linhas de água circunscrevem-se na sua maioria na parte Este do PNA, mais propriamente entre Setúbal, Palmela e o vale dos Picheleiros, destacando-se as ribeiras da Comenda e da Ajuda, na Comenda; a Ribeira da Melra no vale da Rasca a Ribeira de Alcube em Alcube, a Ribeira de Corva no Vale dos Barris e parte da Ribeira do Livramento, junto à baixa de Palmela (Ribeiro, 2004).

#### **4.1.7 Flora**

A vegetação é geralmente citada como um dos elementos mais importantes do PNA. O seu valor científico e estado de conservação em que se encontra levaram à inclusão desta AP na Rede Europeia de Reservas Biogenéticas. (Abreu, 1993).

A sua origem prende-se com a história da evolução natural desta região, que teve início há cerca de 180 milhões de anos, quando ainda estava submersa, desenvolvendo-se um relevo acidentado que permitiu a diferenciação de microclimas e a existência de uma grande diversidade de espécies, que nos locais mais favoráveis atingem um porte inigualável. São exemplos representativos o folhado (*Viburnum tinus*), a murta (*Myrtus communis*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), o lentisco (*Pistacia lentiscus*) e o carrasco (*Quercus coccifera*).

As áreas onde a vegetação conserva características mais próximas das originais foram classificadas como Reservas Integrais. São zonas que correspondem à classe de Regime de Protecção Total no Plano de Ordenamento do PNA, onde o acesso é confinado apenas a actividades destinadas à observação e ao estudo da flora, para que não sejam alteradas a evolução natural dos ecossistemas. A Mata do solitário, a Mata do Vidal e a Mata da Coberta constituem as três reservas integrais do PNA, onde a par das espécies mencionadas se encontra uma forte concentração de exemplares de carvalho-cerquinho (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*) (Abreu, 1993).

A influência humana que se fez sentir através da conquista de terrenos para a agricultura e, na zona da Serra, principalmente pelo pastoreio, lenhadores, uso do fogo para caça e revitalização das pastagens, restringiu a mata às zonas mais inacessíveis, contribuindo para a expansão da área ocupada pelos matos.

Este tipo de vegetação, que actualmente cobre a maior parte da Serra tem também um elevado valor botânico, com associações florísticas características e uma magnífica variedade de cores e aromas. Para tal contribuem espécies como o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), o rosmaninho, o tomilho (*Thymus zygis* subsp. *silvestris*), as pascoinhas (*Coronilla valentina* subsp. *glauca*), a urze (*Erica arborea*), o funcho (*Foeniculum vulgare*), o borragem (*Borago officinalis*) e as estevas (*Cistus ladanifer*) (Abreu, 1993).

#### **4.1.8 Fauna**

A área onde hoje se encontra o PNA foi uma importante coutada de caça, onde existiu uma diversificada fauna que incluía, entre outras espécies, lobos, javalis e veados. Hoje, embora menos rica, a fauna da Arrábida apresenta ainda grande diversidade que importa salvaguardar. Nos mamíferos destacam-se o gato-bravo (*Felis silvestris*), a geneta (*Genetta genetta*), o saca-rabos (*Herpestes ichneumon*), o texugo (*Meles meles*), o toirão

(*Mustela putoris*), a doninha (*Mustela nivalis*), a raposa (*Vulpes vulpes*), a lebre (*Lepus europaeus*), o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e ainda a existência de importantes colónias de morcegos (ordem *Chiroptera*) (Abreu, 1993).

Na avifauna, entre as rapinas diurnas existentes salientam-se a águia de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), a águia de asa redonda (*Buteo buteo*), o peneireiro (*Falco tinnunculus*); das nocturnas salientam-se, o bufo real (*Bubo bubo*) e a coruja das torres. Nesta área destacam-se ainda, entre os insectos, cerca de 300 espécies identificadas de borboletas (ordem *Lepidoptera*) e 450 de escaravelhos (ordem *Coleoptera*) (Abreu, 1993).

#### **4.1.9 Património Cultural**

Os mais antigos indícios da presença do homem na Arrábida remontam ao Paleolítico Inferior. Os vestígios pré-históricos, mais abundantes, que chegaram até aos nossos dias são atribuíveis à idade do Cobre, sendo considerada a elevação de S. Luís o epicentro dessa ocupação. Destaca-se o Pedrão e alguns monumentos funerários da fase de transição do Neolítico para a idade do Cobre, como os 4 hipogeus ou grutas artificiais (sepulturas colectivas) da Quinta do Anjo e da Lapa de Santa Margarida. Também nesta região é comum a presença de testemunhos da ocupação romana merecendo destaque a estação romana do Creiro e a estrada romana do Viso (ICNB, s/data).

A arquitectura Militar é também uma preexistência nesta paisagem, sendo exemplos os castelos de Palmela, Sesimbra e Setúbal, para além de algumas fortalezas como a do Outão, a de Santa Maria, o Forte de São Domingos da Baralha e de Albarquel (ICNB, s/data).

Porém os exemplos de património religioso são aqueles que aparecem em maior superioridade numérica neste território. As Igrejas, as ermidas e os conventos, surgem espalhados por toda a região, merecendo especial destaque: os Conventos da Arrábida Velho e Novo, este último fundado no século XVI por frades franciscanos, o Santuário de Nossa Senhora do Cabo Espichel e as Igrejas de São Lourenço e São Simão de Azeitão. É de realçar ainda alguns edifícios considerados de elevado valor patrimonial que obtiveram a sua origem na fixação da nobreza portuguesa nesta região, em períodos de férias como caso do palácio da Bacalhoa, o Palácio dos Duques de Aveiro e o Palácio do Calhariz (ICNB, s/data).

Uma das actividades tradicionais características da zona do PNA é o fabrico do Queijo de Azeitão, que a partir do início do séc. XIX começou ali a ser produzido por um queijeiro natural de Castelo Branco que ensinou os pastores da região os segredos do seu fabrico, que se foi transmitindo de geração em geração dando origem ao afamado queijo de ovelha de Azeitão. A flora das pastagens da Arrábida regista a presença de uma variedade de cardo (*Cynara cardunculus*) utilizado na sua coagulação, conferindo-lhe um sabor característico e muito apreciado (Abreu, 1993).

A cultura da Vinha foi praticada nesta região desde os tempos muito antigos, encontrando condições adequadas de solo e clima para a produção de uvas de mesa e de grande variedade de vinhos, sendo considerada uma das regiões vitícolas mais antigas de Portugal (Abreu, 1993).

O Mel produzido na Arrábida deve a sua fama, à riqueza florística local, tendo-se tentado implementar a sua produção, nos jardins do Convento da Arrábida, com o apoio do PNA e da Fundação Oriente (Abreu, 1993).

## **4.2 Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida**

O Plano de Ordenamento do PNA (POPNA) aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto, é um instrumento de gestão territorial, com natureza de um regulamento administrativo, que determina regimes de protecção, de recursos e valores naturais, fixando usos e regimes de gestão. A sua principal finalidade é a de garantir a manutenção e a valorização das paisagens naturais e seminaturais, bem como a diversidade biológica da respectiva área (Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto).

O POPNA não deve ser considerado de forma isolada, na medida em que faz parte de um sistema de organização territorial onde é essencial a compatibilização entre os diversos instrumentos de gestão territorial, garantindo uma política coesa e coerente de conservação da natureza.

O diploma dispõe sobre os usos do solo e condições de alteração dos mesmos, hierarquizando-os de acordo com os valores do património em causa.

A definição de regras claras e detalhadas para os diferentes níveis de ocupação assegura a integridade da usufruição dos mais variados tipos de actividades em estrita compatibilização com os valores naturais.

O POPNA é constituído por (Parque Natural da Arrábida, 2003):

- Regulamento e respectivos anexos;
- Planta de síntese, à escala de 1:25 000, que expõe o zonamento do espaço, bem como as disposições específicas e condicionantes ligadas às variadas classes de protecção.

O POPNA considera as seguintes classes de regime de protecção, que assumem níveis diferenciados de áreas prioritárias para a conservação da natureza, em função da importância dos valores presentes e da sua sensibilidade:

### **4.2.1 Áreas de Protecção Total**

Compreendem os espaços onde predominam sistemas e valores naturais e paisagísticos de reconhecido valor e interesse, incluindo formações geológicas, paisagísticas e ecológicas, com elevado grau de naturalidade, que assumem, no seu conjunto, um carácter de excepcionalidade, bem como elevada sensibilidade ecológica. Contêm formações vegetais singulares de carrasco arbóreo (*Quercus rivasmartinezii*), áreas com ocorrência de endemismos florísticos locais e nacionais e de avifauna com estatuto especial de conservação. Correspondem à mata do Vidal, mata do Solitário, mata Coberta Nascente, mata Coberta Poente e arriba sul do cabo Espichel. São áreas onde a presença humana é fortemente condicionada, sendo apenas permitida por razões de investigação científica ou monitorização ambiental, previamente autorizados pelo PNA (Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto).

#### **4.2.2 Áreas de Protecção Parcial do Tipo I**

Compreendem os espaços que contêm valores naturais e paisagísticos com significado e importância excepcional ou relevante do ponto de vista da conservação da natureza, bem como elevada ou moderada sensibilidade ecológica. São permitidas utilizações do solo e dos recursos hídricos compatíveis com a preservação dos recursos naturais, designadamente a manutenção de *habitats* e de espécies da fauna e da flora (Resolução de Concelho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto).

São permitidas as seguintes actividades:

- Realização de acções de investigação e divulgação científica;
- Realização de acções de monitorização, conservação da natureza e sensibilização ambiental;
- Actividade de pastorícia, excepto nas arribas litorais e na Serra da Arrábida, onde só é permitida quando inserida em acções de conservação da natureza promovidas pelo PNA.
- Recolha de produtos florestais;
- Prática de actividades de animação ambiental, nas modalidades de passeios a pé, a cavalo e de bicicleta, percursos pedestres interpretativos, pedestrianismo, montanhismo, orientação, parapente, espeleologia, escalada e asa-delta sem motor;

Todas as iniciativas ou projectos que inteirem as actividades, serviços e instalações de animação ambiental necessitam de licença emitida pelo ICNB;

- Limpeza de áreas florestais;
- Vigilância e fiscalização.

#### **4.2.3 Áreas de Protecção Parcial do Tipo II**

Compreendem os espaços que contêm valores naturais e paisagísticos relevantes, com moderada sensibilidade ecológica, e que desempenham funções de enquadramento das áreas de protecção total e das áreas de protecção parcial do tipo I, podendo ainda conter elementos estruturantes da paisagem (Resolução de Concelho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto).

A maioria das actividades permitidas para estas áreas corresponde às existentes no regime de protecção anterior.

#### **4.2.4 Áreas de Protecção Complementar do Tipo I**

Integram os espaços de enquadramento e de uso mais intensivo do solo, onde se pretende compatibilizar a intervenção humana e o desenvolvimento social e económico local com os valores naturais e paisagísticos e os objectivos de conservação da natureza. Pode verificar-se a presença de *habitats* ou de espécies da fauna e flora constantes dos anexos da Directiva n.º 92/43/CEE (directiva *habitat*), cuja ocorrência e viabilidade se encontra associada às actividades tradicionais nestas áreas, bem como os solos com aptidão para a vitivinicultura ou integrados na RAN ou na REN (Resolução de Concelho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto).

#### **4.2.5 Áreas de Protecção Complementar do Tipo II**

Compreendem espaços de médio valor natural e paisagístico, nos quais se verificam utilizações mais intensivas do solo, exercendo funções de enquadramento e de tampão, correspondendo a vales agrícolas e a espaços envolventes dos aglomerados rurais (Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto).

#### **4.2.6 Áreas Não Abrangidas por Regimes de Protecção**

Incluem os perímetros urbanos, com excepção do Portinho da Arrábida, as áreas de indústria extractiva e as áreas de indústria cimenteira (Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto).

### **4.3 O Pedestrianismo no Parque Natural da Arrábida**

A Arrábida sempre exerceu particular atracção para a realização de actividades de lazer e recreio.

O PNA não pode ser apenas visitado de forma passiva, por isso nada melhor que percorrer a pé os caminhos e trilhos existentes de forma a apreciar os aspectos naturais e culturais que esta região contém (PNA, 1998).

O facto de o PNA se impor como uma grande zona verde, livre, com uma situação privilegiada, no conjunto da AML, leva a uma grande procura e utilização desta área, quer sazonalmente, quer aos fins-de-semana.

O pedestrianismo é uma das actividades mais praticadas e promovidas no PNA. Porém, a sua divulgação encontra-se cessada uma vez que se tenciona proceder a trabalhos de mudança de trajectos e melhoria dos próprios trilhos.

Para auxiliar a implementação desta actividade recreativa, foi elaborada uma estratégia, composta por várias linhas orientadoras, cuja operacionalidade passa pelo estabelecimento de normas e elaboração da CDN.

O reconhecimento de entidades que promovem este tipo de actividade de animação ambiental como turismo de natureza é obrigatório no território abrangido pela Rede Nacional de Áreas Protegidas. Este reconhecimento envolve o licenciamento por parte das entidades interessadas e a adesão a um código de conduta, implicando o cumprimento de um conjunto de normas relacionadas com a responsabilidade empresarial e com boas práticas ambientais, no âmbito do exercício da sua actividade (Decreto-Lei n.º 108/2009 de 15 de Maio).

Nos últimos anos tem-se vindo a verificar uma diminuição no número de empresas licenciadas nas actividades de animação turística, tanto a nível nacional como no PNA (Figura 9). Este fenómeno revela-se preocupante uma vez que a falta de licenciamento não implica o cessar da utilização dos trilhos por parte daqueles que ali caminham, mas sim uma ausência de controlo por parte dos responsáveis do PNA, caindo esta actividade na clandestinidade.

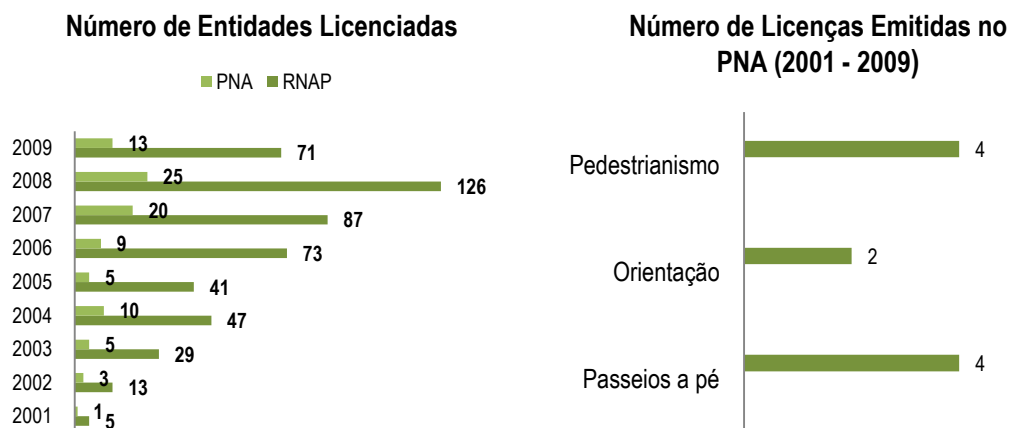


Figura 9 – Evolução do número de entidades licenciadas e de licenças emitidas pelo PNA (Dados fornecidos pelo DCGO do ICNB, 2010)

Neste contexto a obrigatoriedade da adesão ao código de conduta implica o cumprimento das condicionantes previstas nas CDN, quando realizadas e aprovadas, Planos de Ordenamento (Quadro 4) e outros regulamentos em vigor.

Considera-se da maior importância a regulamentação de todas as actividades que utilizam, como suporte físico para a sua realização, os percursos pedestres.

Desta forma, através do seu ordenamento no espaço e no tempo, bem como com a co-responsabilização por parte dos agentes promotores e praticantes, em estreita colaboração com a gestão da AP, é possível desenvolver actividades que tenham em conta a sensibilidade dos ecossistemas e dos valores existentes.

Quadro 4 - Regimes de protecção associados a actividades pedestres (Decreto-Lei n.º 108/2009 de 15 de Maio)

POPNA	Classes de Espaço		
	Protecção total	Protecção parcial	Protecção complementar
Passeios pedestres, expedições fotográficas e percursos interpretativos	Actividades interditas	Actividades sujeitas a parecer prévio	Actividades sujeitas a parecer prévio

O exercício das actividades identificadas encontra-se condicionado ao cumprimento do PNA, sendo que qualquer acção pedestre necessita de estar previamente autorizada, devendo ser requerido a emissão de um parecer prévio, ao abrigo daquele diploma (Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005, de 23 de Agosto).

Todo o processo burocrático e a falta de divulgação destas normas fazem com que a maior parte destas actividades não sejam controladas, impedindo que os responsáveis pelo PNA tenham conhecimento de todo o universo do pedestrianismo.

### 4.3.1 Percursos Pedestres

Dentro da PNA existem onze percursos pedestres demarcados, presentes no Quadro 5 e representados na Figura 10, apresentando entre eles características distintas, não só quanto aos aspectos paisagísticos ou outros motivos de atracção particulares, mas também no que respeita a questões de ordem prática, como sejam, a sua duração, extensão, grau de dificuldade, acessibilidade, etc. (Parque Natural da Arrábida, 1998).

Os trilhos encontram-se distribuídos por todos os concelhos contidos no PNA e dividem-se em Percursos de Pequena Rota e um de Grande Rota que atravessa toda a área com a orientação Nascente/Poente.

Todos os onze percursos deverão constar na CDN do PNA sendo distinguidos através de diferentes cores e dos respectivos códigos individuais presentes na legenda da Figura 10 (Anexo I).

As várias informações possíveis, como a extensão, a forma, a duração aproximada, o grau de dificuldade, a altitude máxima e mínima, a época aconselhada, os pontos de interesse e a respectiva CC de cada percurso deverão constar no regulamento, anexo à CDN, sendo aconselhado a sua divulgação através dos meios adequados (Portaria n.º 1465/2004, de 17 de Dezembro; Portaria n.º 53/2008, de 18 de Janeiro).

Quadro 5 - Percursos existentes no Parque Natural da Arrábida

Identificação do percurso	Localização (concelhos)	Extensão (km)	Acesso
Moinhos	Palmela	13	Vila de Palmela
São Luís	Setúbal	8	E.N.10 (S. Luís)
Três Aldeias	Setúbal	6,2	E.N.10 (V. F. Azeitão)
Formosinho	Setúbal	3,8	Caminho Qtª. da Ramada
Ramada	Setúbal	10,5	V.N. Azeitão
Risco	Setúbal; Sesimbra	9,5	E. N. 379 (C. Serra)
Chã dos Navegantes	Sesimbra	3,2	E. N. 379
Maravilhas do Cabo	Sesimbra	4,7	E. N. 379
Azóia	Sesimbra	4	R. dos Almocreves
Espichel	Sesimbra	3	E. N. 379
Grande Rota	Palmela, Setúbal e Sesimbra	25	Vila de Palmela

Relativamente aos traçados do Percurso da Ramada e Percurso do Risco ambos correspondem a propostas apresentadas pelo PNA, visto que sofreram alterações no seu desenho inicial. A principal razão para tal transformação deve-se ao facto de se querer adoptar, para todos os percursos, uma forma circular permitindo assim uma maior coerência com a prática de caminhadas tanto por grupos formais como informais.

É importante referir que não se decidiu proceder à apresentação de valores relativamente ao “grau de dificuldade” dos percursos uma vez que as classificações propostas pelo PNA foram baseadas no senso comum dos técnicos responsáveis, não existindo uma homologação dos trilhos, oficialmente aprovada, por todas as entidades responsáveis na matéria.

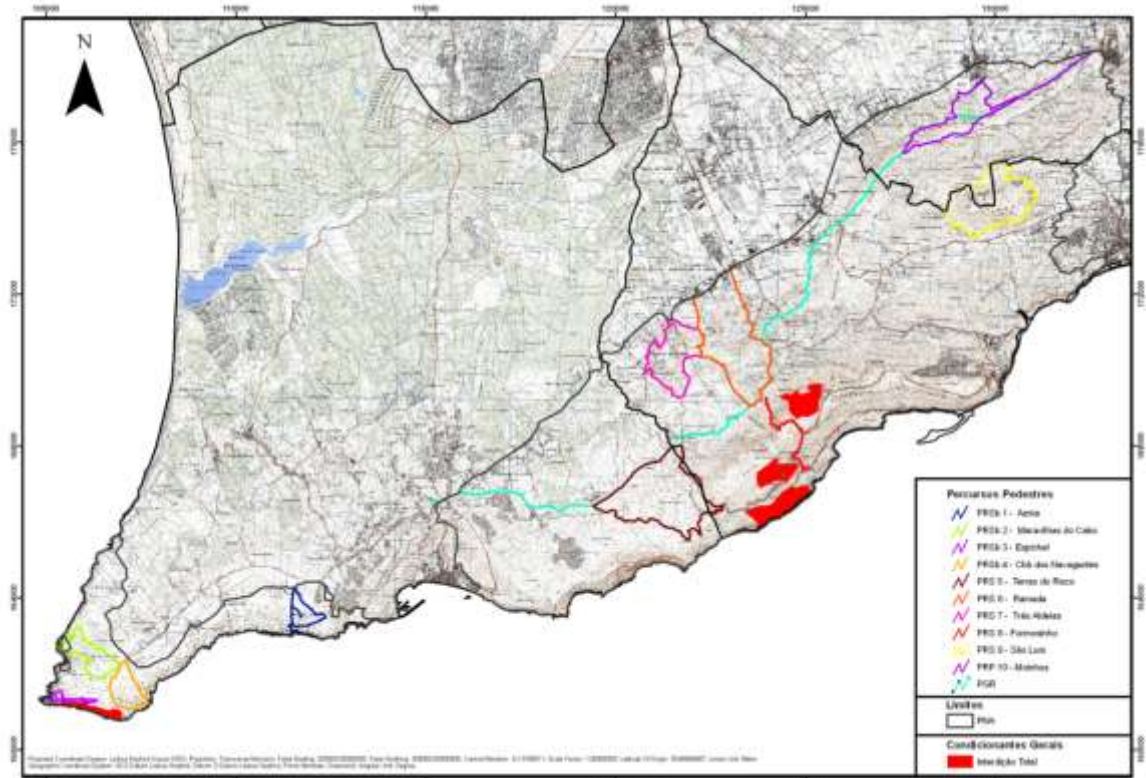


Figura 10 – Potencial Carta de Desporto de Natureza do Parque Natural da Arrábida na vertente Pedestrianismo (Anexo I)

Dentro deste grupo de trilhos existe um que merece destaque, o Percorso do Formosinho, que para além de apresentar forma linear, passa na proximidade de áreas de Protecção Total, sendo apenas possível a sua utilização com o consentimento prévio dos serviços do PNA.

Essas áreas de elevado estatuto de protecção correspondem aos melhores exemplos das matas semi-perenifólias, ou marcescentes (Mata Coberta, a Mata do Solitário e a Mata do Vidal) que conferem à Arrábida o estatuto internacional de Reserva Biogenética (Rodrigues, 1984).

Contudo apesar de lhe estar associado essa particularidade e de o não cumprimento dessa disposição implicar uma penalização, não é por isso que o percurso deixa de ser um mais procurado dentro dos limites do PNA.

Na realidade o Percorso do Formosinho encontra-se envolto em alguma problemática, uma vez que essas peculiaridades ecológicas que lhe conferiram a designação de *Percorso Especial*, levaram a que os responsáveis pelo PNA adoptassem a estratégia do “esquecimento” para com aquele trilho, sendo possível constatar-se através da inexistência de marcações no terreno ou do aspecto de abandono por falta de qualquer tipo de manutenção especializada.

## 5 Capacidade de Carga do Percurso do Formosinho

*“...melhor é experimentá-lo que julgá-lo...”*

(Aurora Carapinha, 2006, p. 5)

O Percurso do Formosinho é sem dúvida um dos trilhos mais famosos, dentro dos limites do PNA, que se desenvolve ao longo de 3801,7 m, fazendo a travessia da Serra da Arrábida no sentido preferencial Norte-Sul.

Por se tratar de uma travessia, a sua forma é linear (Figura 11), apesar de muitos grupos de pedestrianistas o usarem como parte integrante em caminhadas circular.



Figura 11 - Trajecto do Percurso do Formosinho ao longo da Serra da Arrábida (Fonte: Google Earth)

De uma maneira geral o percurso pode-se decompor em duas partes: a primeira parte, que vai do seu início, sobranceiramente à Quinta da Ramada, até à estrada da serra e a segunda parte que segue de um trilho, que tem entrada na proximidade do Convento, até ao cruzamento do Portinho da Arrábida.

O trilho detém a designação de percurso especial, carecendo de autorização prévia para a sua realização, emitida pelo PNA, por no seu trajecto passar na imediação de Zonas de Protecção Total ( $\pm 50\text{m}$ ). Apesar de qualquer tipo de actividade desportiva carecer de autorização para se concretizar, este facto é exacerbado nesta área para que não se altere a evolução natural dos ecossistemas ali existentes (Parque Natural Da Arrábida, 1998).

No entanto são também as características biofísicas que o percurso encerra que determinam a sua aparente elevada sensibilidade relativamente à presença humana.

Tal como foi referido este trilho é dos mais procurados, dentro do PNA, uma vez que faz a ascensão ao ponto mais alto da Serra da Arrábida, o alto do Formosinho 501m, sendo esse um dos seus grandes atractivos.

Todas estas particularidades conduzem a situações de desequilíbrio dos sistemas naturais, como por exemplo a aceleração dos processos erosivos e a alteração do coberto vegetal.

### 5.1 Metodologia

A abordagem à CC que se escolheu para este trabalho é vista como um valioso instrumento na protecção e conservação da natureza e melhoria da qualidade da visita, daqueles que usufruem daqueles espaços.

Como tal pretendeu desenvolver-se um estudo capaz de determinar práticas, que atendam às necessidades, de conservação da natureza e ao mesmo tempo se adaptem às necessidades dos praticantes de pedestrianismo no PNA.

A metodologia empregue teve como linha orientadora a ordenação dos usos sobre aquele território a fim de evitar danos irreparáveis para o ambiente. Neste sentido, é necessário ressaltar a importância da sua compatibilização com o POPNA pois é naquele documento que estão contidos todos os objectivos, usos e actividades condicionadas daquele território.

Desta forma pretende-se que este estudo se afirme como uma valiosa ferramenta para a determinação do conceito de CC em percursos pedestres, de maneira a auxiliar os técnicos e responsáveis pelo PNA, no controle dos impactes negativos, decorrentes do acto de caminhar, sobre os recursos, garantindo assim qualidade na visita e a integridade da paisagem.

Uma das grandes dificuldades deste tipo de abordagens e estudos é o facto de, em grande parte, carecer de recursos (humanos, económicos e logísticos) que vão além das possibilidades reais das AP. Porém um dos objectivos da presente dissertação foi desenvolver um estudo que não implicasse grandes custos financeiros, nem de meios, demonstrando que tal premissa nem sempre corresponde à verdade.

É também trivial ter-se em conta os objectivos das AP, assim como os aspectos sociais, políticos e económicos da área onde se desenvolve a actividade. Este tipo de conhecimento deve ser empregue tanto na fase de implantação de futuros percursos como na monitorização dos já existentes.

É necessário ter presente que a vertente ecológica e social do ambiente constituem um dos principais atractivos do TN, e que, se os limites de sustentabilidade forem desprezados, o futuro das actividades de desporto natureza, neste caso concreto o pedestrianismo, e do PNA como destino turístico poderão vir a estar comprometidos.

Neste trabalho, a abordagem à CC encontra-se faseada em duas partes: numa parte faz-se a análise da CC social e noutra procede-se ao estudo da CC ecológica, baseando-se na formulação de indicadores tendo em conta duas importantes dinâmicas: o ecossistema existente e os utilizadores do espaço.

Para tal, toda a parte prática da dissertação teve por base o estudo do Percurso do Formosinho. A escolha deste trilho deveu-se, para além das suas peculiaridades ecológicas e problemáticas associadas, ao interesse demonstrado pelo PNA na determinação da CC deste percurso.

Para o cumprimento dos objectivos propostos, foi necessário o exame das condições ecológicas presentes ao longo do trilho e a identificação das condições sociais associadas aos pedestrianistas que ali realizam caminhadas. Desta forma a atenção recai sobre o ambiente e resultados gerados por essa visita, nos seus aspectos quantitativos e qualitativos, permitindo que se vá além da mera questão de estabelecer um número ideal de visitantes para aquele percurso.

Porém nunca é demais realçar que a CC não tem um fim em si mesma, isto é, não é a solução dos problemas das visitas de uma AP, mas sim uma ferramenta de planeamento que sustenta e procura decisões adequadas de gestão.

## 5.2 Capacidade de Carga Social

Como se sabe uma das principais fontes primárias de impactes são as pessoas, neste caso concreto os pedestrianistas. As pessoas apresentam uma grande multiplicidade de valores, crenças e expectativas perante a recreação, a vida selvagem e outros componentes naturais, que se revelam através de diferentes comportamentos. Na verdade pesquisas que incluam a dimensão humana providenciam um contexto apropriado para explorar as componentes subjacentes que influenciam o comportamento (Cline *et al.*, 2007).

É com este pano de fundo que o estudo acerca das preferências e percepções dos visitantes em relação às condições ecológicas e recreativas tem vindo a ser difundido e foi incorporado na metodologia adoptada.

A preferência diz respeito à importância relativa que o visitante atribui a alguma situação ou condição da AP. O seu estudo é um importante factor a ser considerado na definição dos problemas, dos limites aceitáveis de impacto e na selecção das acções de gestão (Lucas *et al.*, 1985).

A percepção é a capacidade que as pessoas possuem de organizar e interpretar dados sensoriais para, a partir disso, desenvolverem a consciência do ambiente que as rodeiam. Trata-se de um julgamento de valor sobre o que é adequado ou aceitável e depende das expectativas dos visitantes, o que é função de vários factores, incluindo outras experiências em AP (Stankey *et al.*, 1980).

Alguns dos factores que influenciam a percepção das pessoas são: o tipo e quantidade de experiências anteriores, informações prévias, grupo social, estado emocional e o próprio ambiente (Stankey *et al.*, 1987 in Takahashi, 2004).

Na realidade sabe-se que a investigação com base na percepção contribui para uma utilização mais racional dos recursos naturais, isto porque, uma das grandes dificuldades na protecção dos ecossistemas reside na diferença de percepções, de valores e dos próprios ecossistemas, entre diferentes indivíduos ou grupos (Takahashi, 2007).

Este tipo de pesquisa fornece informações que podem ajudar a compreender o comportamento dos utilizadores, bem como as causas e potenciais soluções para com impactes, ecológicos e sociais, causados pelos visitantes.

Desta forma revela-se da maior importância conhecer o perfil e a percepção dos caminhantes de forma a incorporar-se estes dados no planeamento de actividades ligadas aos percursos pedestres nas AP, garantindo uma experiência rica e agradável aos visitantes sem causar impactes significativos nos recursos da área.

### 5.2.1 Impactes Sobre a Experiência da Visita

A sensação de aglomeração e o conflito entre diferentes tipos de usos recreativos são os dois impactes mais importantes sobre a experiência da visita.

A presença de outros visitantes pode influenciar directa ou indirectamente a percepção de qualidade na visita das pessoas. Com o aumento de encontros entre grupos os caminhantes tendem a sentir-se numa multidão e

como tal menos satisfeitos. Essa sensação pode ocorrer quando o número, o comportamento ou a proximidade de indivíduos interferem com os objectivos psicológicos dos visitantes (Graefe *et al.*, 1990).

As respostas a este tipo de impacte oscilam de acordo com o comportamento dos utilizadores, sendo que, em alguns casos, o tamanho do grupo também pode ser utilizado como indicador de impacte social.

Relativamente ao conflito entre diferentes usos este pode coincidir entre visitantes individuais ou grupos de visitantes, sobretudo quando existem diferenças distintas entre estes, tais como o modo como viajam, a faixa etária ou mesmo os objectivos que os fizeram levar até à respectiva área.

Assim o impacte sobre a experiência da visita depende das características pessoais dos visitantes, das suas motivações, preferências, expectativas e nível de experiência (Manning, 1986 *in* Takahashi, 2007).

Na realidade alguns autores concluíram que a qualidade da experiência do visitante pode ser mais influenciada pela percepção de impactes sociais, sobre o ambiente, do que pela presença de um grande número de visitantes numa determinada área (Graefe *et al.*, 1990).

### **5.2.2 Caracterização do Uso e dos Visitantes**

A fim de se compatibilizar as acções necessárias para se atingirem objectivos tão distintos como a conservação da natureza e o Pedestrianismo, foi essencial desenvolver um estudo sobre as características dos visitantes e os tipos de usos que estes dão aos trilhos, além dos impactes que esses usos provocam.

Compreendendo as características dos visitantes e conhecendo o seu perfil, aumenta-se a qualidade de eventuais decisões, possibilitando a aplicação de normas com maior objectividade, racionalizando e otimizando recursos (materiais, financeiros e humanos) e melhorando-se também a qualidade da sua experiência durante a caminhada (Ladeira *et al.*, 2007).

Estas informações ajudam os técnicos, administradores e pesquisadores a compreender o comportamento dos utilizadores, bem como as causas e potenciais soluções dos impactes ecológicos causados pelos visitantes.

Nestes termos, a fim de se obter a máxima eficiência, torna-se importante, quando se obtém este tipo de informação, confrontá-la com o, zonamento e respectivos condicionamentos, presentes no Plano de ordenamento, intentando obter a maior compatibilização possível.

A inclusão, na presente dissertação, das preferências e percepções dos caminhantes deve-se ao facto de se considerar que estes dados podem auxiliar na selecção e sustentação de melhores indicadores de impacte para com os percursos, contribuindo para a determinação de eficazes normas de gestão.

## **5.3 Capacidade de Carga Ecológica**

Para se controlar os problemas decorrentes da prática do pedestrianismo, a abordagem à CC ecológica baseou-se na busca de indicadores de impacte, tendo em consideração o carácter dinâmico do ambiente em questão.

A metodologia empregue, no que respeita à CC Ecológica, decorreu da seguinte sequência de passos a fim de se conseguir os objectivos propostos:

- Análise dos objectivos do PNA contidos no Plano de Ordenamento e nas opções estratégicas para com o Desporto de Natureza;
- Inventariação do percurso e das condições existentes a fim de se proceder ao levantamento de todos os indicadores;
- Selecção dos indicadores passíveis de se quantificar, de maneira prática e barata e adaptação dos indicadores apurados à estrutura do questionário;
- Recomendação de normas de gestão para os indicadores que apresentam impactes desmesurados;
- Indicação da frequência e forma de monitorização dos indicadores conforme a sua situação.

A metodologia deverá ser testada, no mínimo, em dois períodos distintos, preferencialmente, em épocas de alta e baixa afluência, a fim de se avaliar a representatividade destes indicadores de impacte e a sua real variação.

### **5.3.1 Indicadores de Impacte**

Indicadores são variáveis específicas que podem ser quantificadas e monitorizadas. São as características biofísicas, sociais ou ecológicas que permitem avaliar dados observáveis e que reflectem o estado actual, uma condição corrente ou uma tendência. Permitem que se identifique e monitorize as condições para uma determinada experiência ou evento (Vaske *et al.*, 2002 in Cline *et al.*, 2007).

Um dos processos fundamentais para a escolha de indicadores é uma inventariação inicial das condições ambientais, sociais e de gestão do território em questão.

Com a finalidade de se aumentar o sucesso da monitorização deve-se olhar para quais as acções que podem ser empregues e quais as condições óptimas que se quer para a AP. Como tal a monitorização dos indicadores revela-se também uma etapa essencial nesta metodologia a fim de se determinar quais as condições existentes no tempo e no espaço. Por sua vez a monitorização, quando bem empregue, permite que se identifique quais os impactes que poderão vir a ser problemas em vez de se esperar pela ocorrência desses problemas (Whittaker *et al.*, 1991 in Cline *et al.*, 2007).

### **5.3.2 Escolha de Indicadores**

Na escolha dos indicadores são vários os aspectos a ter em conta de modo a se obter bons resultados (Vaske *et al.*, 2002 in Cline *et al.*, 2007).

- Indicadores devem ser específicos e mostrar condições não ambíguas que reflectam mudança;
- A escolha dos indicadores depende da particularidade do impacte em questão e das características específicas do local, devendo estes ser escolhidos especificamente consoante as características da pesquisa;
- O indicador deve ser sensível à mudança, de forma a se poder identificar que este mudou ao fim de algum tempo;
- Indicadores devem reflectir os objectivos da gestão e devem representar os impactes mais importantes de forma a justificar o tempo, dinheiro e pessoas necessárias à sua monitorização.

Os indicadores, devem representar as intenções e objectivos do PNA, enriquecidos por conhecimento científico e dados provenientes dos visitantes.

Na realidade o processo para desenvolver indicadores ganha maior compreensão aquando da inclusão de diferentes pontes de vista, pois adquire maior justificação para as suas acções. A ideia de se utilizar a percepção do público, em vez de apenas profissionais ligados à área do planeamento, reflecte a necessidade de cobrir um espectro mais amplo de opiniões (Whittaker *et al.*, 1991 *in* Cline *et al.*, 2007).

Sem dúvida que pesquisas científicas providenciam uma vital componente no desenvolvimento de possíveis impactes através da clarificação de quais as intenções que são cientificamente possíveis. Contudo pesquisas científicas isoladas não bastam para prever quais são as alternativas desejáveis para os visitantes (Burby, 2003 *in* Cline *et al.*, 2007).

O envolvimento dos visitantes surge como um método viável pois providencia maneiras de decisão que podem ser um bom ponto de partida para identificar e dar prioridade aos impactes que mais interessam. É neste contexto que surgem pesquisas sobre visitantes, como uma fonte útil para o desenvolvimento de indicadores, permitindo identificar diversos tipos de impactes, e os seus níveis de importância (Manfredo *et al.*, 1996). Este tipo de pesquisa questiona os caminantes a fim de considerarem a importância de diferentes impactes, facilitando o processo de selecção de indicadores.

Comparações estatísticas através deste tipo de pesquisas permitem obter dados empíricos sobre impactes específicos, permitindo ser o mais objectivo e eficaz possível (Vaske *et al.*, 2002 *in* Cline *et al.*, 2007).

A escolha a partir da opinião de especialistas pode apresentar resultados tendenciosos, uma vez que se abstraem das preferências do público geral, sendo natural que a sensibilidade destes profissionais seja frequentemente inferior à do público que utiliza as mesmas áreas mas com objectivos recreativos.

Como tal o ideal é que seja feita a combinação das preferências e percepções dos visitantes e do conhecimento técnico dos profissionais que estão envolvidos no planeamento e gestão de AP.

## 6 Obtenção de dados da aplicação de Questionários

### 6.1 Construção e Objectivos do Questionário

A recolha de dados é a fase do método de pesquisa que tem por objectivo obter informações sobre a realidade.

Uma das dificuldades existentes quando se analisa a percepção é a forma como se obtém essa informação, sendo que em grande parte dos casos ela tem de ser apurada através de comportamentos e atitudes, pois torna-se difícil obtê-la de outra forma (Silva, 1993).

Como tal considerou-se o inquérito por questionário como o instrumento eleito para este estudo, adquirindo, de maneira sistemática e extensiva, informações sobre os visitantes do Percurso do Formosinho.

O questionário é um processo que poder ser adaptado de acordo com as necessidades, garantindo um fluxo contínuo de informação aumentando a possibilidade de tomada de decisões. (Takahashi, 2004).

O objectivo geral do inquérito foi a recolha de dados com o intuito de apurar de que forma determinados aspectos eram percebidos pelos pedestrianistas e caracterizar com objectividade os referidos visitantes.

Além das questões que indicam o grau de percepção ambiental dos utilizadores, foi também valorizado a avaliação da qualidade da experiência vivida e a satisfação pessoal a fim de associa-la ao perfil geral, preferências e motivações em relação à área e percurso. Por último a aplicação do questionário intentou obter indicações específicas sobre quais os potenciais indicadores de impacto existentes, ao longo do percurso, e qual o grau de influencia que estes representavam para aqueles pedestrianistas.

O questionário desdobrou-se nas seguintes vertentes estruturais (Barros, 2003):

- Características da visita - informações que descrevem atributos relevantes da visita. Visavam avaliar o seu impacto ao longo dos trilhos e também auxiliar o planeamento, a implementação e a avaliação de estratégias de gestão direccionadas para grupos.
- Características dos visitantes - dizem respeito aos atributos dos visitantes, relacionados com as experiências, as preferências e os dados socioeconómicos. O comportamento dos visitantes é influenciado pelo tipo de actividade que participa, a sua origem, o seu *background* e as suas percepções em relação à área e a sua gestão. Desta forma tencionava-se aferir as características de um determinado público que podem determinar prioridades de gestão, maneiras de transmitir normas e a efectividade de eventuais programas de gestão de visitantes para com aquele percurso.
- Percepção dos visitantes – baseia-se em questões sobre a avaliação subjectiva das condições encontradas pelos visitantes durante a caminhada e o impacto de determinados aspectos na qualidade da mesma. Estes tipos de opiniões têm a grande vantagem de gerar importantes dados para eventuais programas de monitorização. Isto porque essas informações proporcionam uma boa perspectiva de como os problemas são importantes para os visitantes, podendo ser usadas para enfatizar eventuais normas, acções e estratégias de gestão.

Durante o período de elaboração do questionário um dos factores que mais se teve em consideração foi o seu tamanho, pois não se queria induzir moléstia àqueles que respondiam às perguntas. É importante frisar que os inquéritos foram planeados para serem respondidos durante uma pausa ao longo das caminhadas e que foi ponderado que na sua maioria as pessoas não se encontram propensas a responder a um inquérito demasiado complexo quando se encontram a realizar aquele tipo de actividade.

A versão final do questionário foi organizada em 28 questões (Anexo II). Daquele total, 8 eram de resposta aberta, possibilitando uma maior liberdade de expressão ao inquirido, enquanto as restantes 22, dividiam-se em respostas de formato fechado e misto, permitindo, estas últimas, a escolha de outra preferência na opção “Outros” ou “Qual”. Dentro do grupo das respostas mistas foi considerado ainda que em 5 delas se podia seleccionar no máximo 3 opções, tentando não se condicionar em demasia os resultados, permitindo alcançar um maior leque de preferências.

Na questão 17, do grupo das respostas fechadas, foi utilizado uma técnica denominada de escolha, que consiste em lidar com diferenciações semânticas. Esta prática consistiu em levar os indagados a expor a sua opinião em relação a um determinado aspecto tendo por base uma escala semântica que tem nos seus extremos adjectivos opostos (Silva, 1993). Ainda noutra questão de realce (questão 18) levou-se os inquiridos a expressar a sua opinião tomando como base 6 fotomontagens que ilustravam vários níveis de uso possíveis de se encontra ao longo de uma caminhada.

Os questionários foram impressos e respondidos, em duas caminhadas realizadas com grupos organizados, nos dias 30 de Junho e 5 de Julho de 2010.

O facto de não haver por parte do PNA controle sobre a realização, da grande maioria, das caminhadas naquela AP, levou ao aparecimento de dificuldade na previsão de visitas ao percurso, resultando na obtenção de 70 questionários.

Uma vez que a amostra em questão apresentava um tamanho reduzido, é possível afirmar que os resultados dos inquéritos apenas permitiram realizar uma análise exploratória de ideias relativamente ao assunto em questão.

Antes de se passar à fase de análise importa informar que os dados e os resultados obtidos e expostos foram conseguidos através do recurso ao *software* SPSS e que as representações gráficas posteriores têm como fonte exclusiva o questionário.

## **6.2 Análise de Resultados**

### **6.2.1 Características dos Visitantes**

#### **Local de residência**

Do total de respostas obtidas a grande maioria dos inquiridos reside na AML- Norte. Contudo, como é possível ver pela figura 12, o grupo residente na AML Sul aparece também com bastante proeminência. Todos estes dados demonstram a extensão da área de influência da Arrábida, vindo confirmar o seu grande poder de atracção.

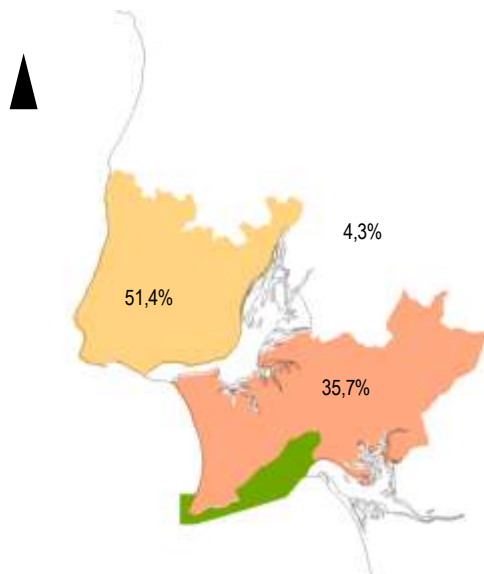


Figura 12 – Local de residência

### Género

Hoje em dia, a prática de modalidades desportivas deixou de estar associada a questões sexistas e isso é demonstrado pelos resultados do questionário, que indicam a existência de um equilíbrio na presença de indivíduos do sexo masculino (46%) e feminino (40%) neste tipo de actividade.

### Faixa etária

Os resultados da Figura 13 mostram que a prática de andar a pé não se restringe apenas a um intervalo de idades e que se distribui desde a idade mais tenra até estágios mais avançados. Com este efeito, os pedestrianistas encontram-se distribuídos por todos os intervalos de idades considerados. Contudo é possível realçar o intervalo de idades de 26-40 anos como o mais expressivo dentro daquela amostra.

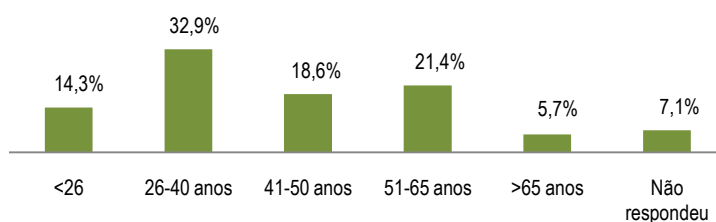


Figura 13 – Faixa etária

### Meio de Transporte Utilizado

Na sua grande maioria as pessoas (92,4%) utilizaram o automóvel para se deslocarem até ao início da caminhada. Tal facto é acentuado pela disposição linear do percurso, não oferecendo a possibilidade de voltar ao ponto de partida sem percorrer o mesmo trajecto.

## Actividade Profissional

De maneira a se obter uma melhor leitura dos resultados, houve a necessidade de se agruparem as profissões tendo por base a divisão Sub Grandes Grupos da classificação nacional de profissões. Esta classificação é o conjunto de todas as profissões existentes em Portugal e da sua respectiva descrição funcional, agregadas por grupos funcionais.

A maioria dos visitantes pertence ao grupo dos outros especialistas das profissões intelectuais e científicas que normalmente exercem funções em ambientes limitados, com maior tendência para *stress*. Porém dentro dos indagados há também lugar de destaque para o grupo dos não trabalhadores englobado, estudantes e reformados (Figura 14).

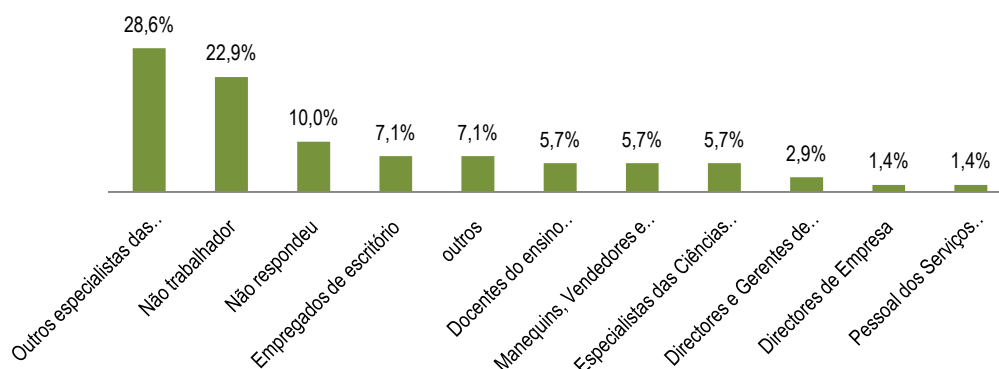


Figura 14 – Actividade profissional

## Grau de instrução

O grau de instrução é um parâmetro de valor pois permite perceber qual o nível de desenvolvimento cognitivo presente na amostra em questão. Como tal é possível constatar que na sua grande maioria os pedestrianistas apresentam um elevado grau de qualificação pois possuem, na sua maioria, o Ensino Superior (57,1%).

## Rendimentos

O objectivo na determinação deste parâmetro foi tentar perceber de que forma o nível de rendimentos pode influenciar a prática de actividades de pedestrianismo.

Na Figura 15 é possível ver que a maioria dos inquiridos possui ordenados mensais, acima do salário mínimo nacional. É evidente a presença de um grupo expressivo com rendimentos dentro da média nacional, mas também é significativa a percentagem de pedestrianistas com elevados rendimentos.

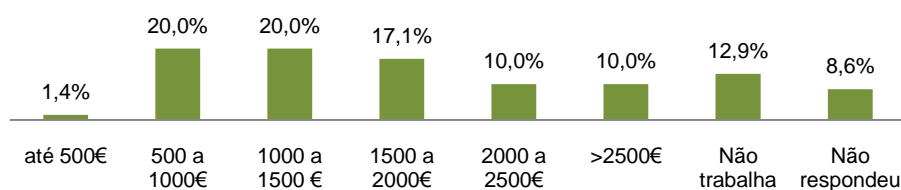


Figura 15 - Rendimentos

### Áreas Protegidas visitadas, frequência anual das visitas e actividades praticadas nessas áreas

Fazendo parte dos objectivos estipulados, caracterizar o *background* dos pedestrianistas, e tendo o inquérito a sua aplicabilidade no PNA, quis-se perceber se os inquiridos têm o hábito de realizar visitas a AP e a quais.

À partida já seria de se esperar que o número de escolhas fosse grande, pois correspondia a uma pergunta aberta, com a possibilidade de diversas combinações, pois existem 44 AP em todo o país.

Embora parecesse difícil a não realização de a visitas a AP, para alguém que se predispõe a praticar pedestrianismo, verificou que 10% dos indivíduos responderam negativamente.

Tendo o questionário sido respondido no PNA, não surpreende que na Figura 16 a resposta Arrábida seja a opção que mais vezes aparece, tanto isoladamente como em variadas combinações.

Revela-se curioso o aparecimento da resposta todas, no grupo das mais escolhidas, suscitando alguma prudência, pois tanto pode revelar que os visitantes se deslocam regularmente AP ou se as respostas são produto de falta de empenho na enumeração das mesmas.

O aparecimento de Sintra – Cascais nos lugares cimeiros parece não surpreender uma vez que corresponde a uma importante AP no contexto da AML.

Por último as escolhas Gerês e Serra da Estrela aparecem também em lugar de destaque, pois correspondem a duas AP de grande valor a nível nacional com condições naturais ímpares.

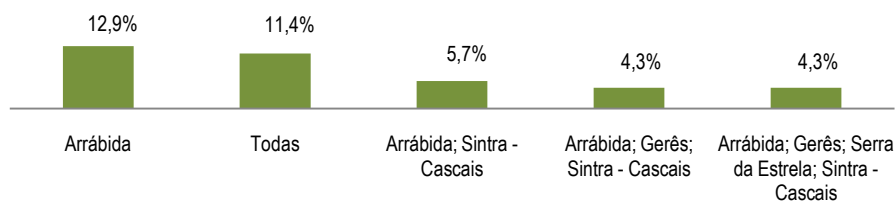


Figura 16 - Áreas protegidas visitadas (combinações)

Tentando fazer um enquadramento das respostas pela divisão administrativa e estatística NUTS II, constatou-se uma marcante assimetria nas visitas realizadas a AP, a Norte e a Sul do Rio Sado (Figura 17).

Assim a grande maioria das escolhas recai sobre a zona de Lisboa, seguidas pelas opções Centro, Lisboa, Outros e Centro, Lisboa e Norte.

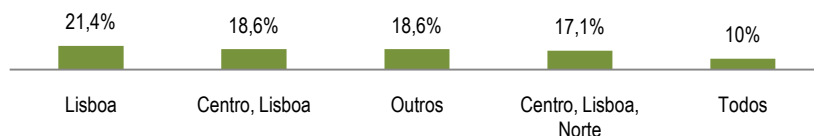


Figura 17 - Distribuição das visitas a áreas protegidas pelo NUTS II

Sabendo que as AP são representativas dos principais ecossistemas, unidades de paisagem e identidades culturais do país, tentou-se encontrar alguma similaridade entre as respostas, de forma a se conseguir um padrão

nas preferências daqueles que procuram o Percurso do Formosinho. Desta forma agrupou-se as respostas obtidas, na fase de análise, por tipos de paisagem (Montanha, Planície, Litoral e Zonas húmidas).

Constatou-se que, apesar da diversidade de paisagens classificadas ao longo do país, as preferências das visitas recaem maioritariamente sobre paisagens de montanha (65,7%).

Da análise dos dados da Figura 18, é possível constatar-se que as pessoas que realizam de actividade pedestrianismo deslocam-se com bastante regularidade a AP, mais do que 5 vezes/ano a estes espaços.

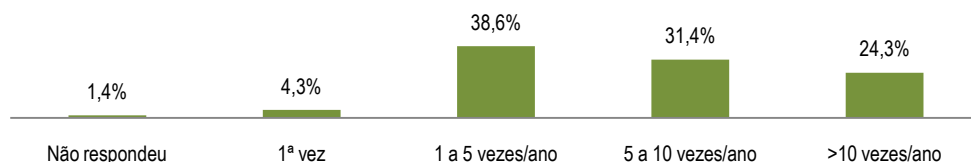


Figura 18 – Frequência de visitas a áreas protegidas

Sabe-se que o tipo de actividades que os inquiridos costumam praticam em AP podem vir a reflectir-se no modo em como se comportam ao longo do percurso.

Com a finalidade de não se limitar as respostas à singularidade, considerou-se a opção de escolha de 3 modalidades no máximo. Porém a análise realizada foi a contagem individual das modalidades escolhidas e a sua representação pelo meio físico onde se desenvolvem.

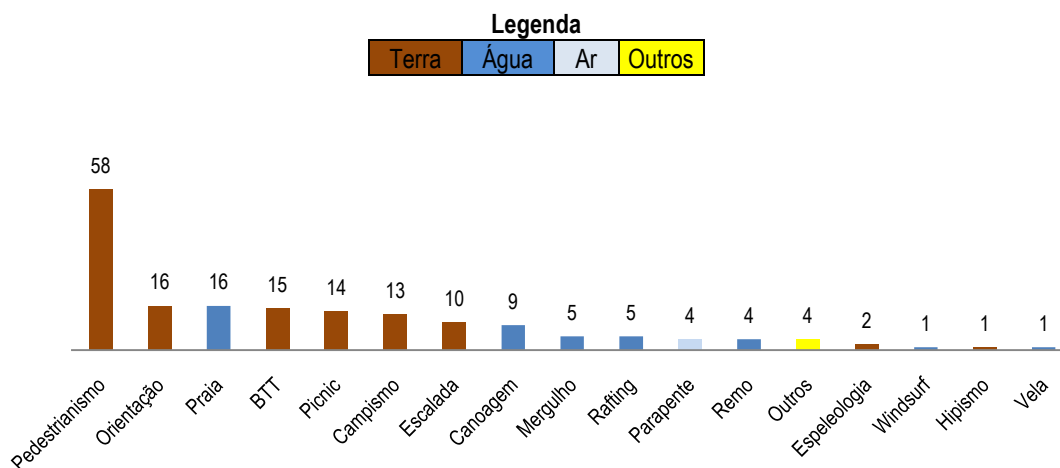


Figura 19 – Tipos de actividades praticadas em áreas protegidas

A modalidade mais praticada é o pedestrianismo. Isto revela que a maioria das pessoas encontrava-se afeita com a actividade que praticava.

É notável um predomínio das actividades, que se desenvolvem em terra, merecendo destaque o aparecimento de actividades que têm contacto com a água, principalmente a praia.

## Atractivos, conhecimento de informação, actividades recreativas preferidas e familiaridade com o PNA

Apesar de se ter considerado com a pergunta aberta, para os atractivos do PNA, houve a necessidade de se agrupar as respostas a fim de se obter uma melhor análise.

O grande atractivo, para as pessoas que procuram aquele percurso, é a paisagem (57,1%). Não intentando entrar em discussão sobre o conceito de paisagem, pois não traria vantagens a este trabalho, a escolha da vegetação (24,3%), também como um dos atractivos, demonstra o valor da flora naquele território, para aqueles que o visitam.

Ambicionava-se também perceber se as pessoas que realizam aquela actividade no PNA, se encontravam informadas, através dos mais variados meios, sobre as particularidades daquela área. Mais uma vez houve a necessidade de se realizar o tratamento dos dados, como se a pergunta fosse fechada.

Na verdade existe um equilíbrio entre a existência e não existência de informação por parte dos pedestrianistas (43% e 41%). Estes dados induzem preocupação pois significa que metade dos inquiridos realiza caminhadas sem conhecer a área onde as pratica. Esta realidade pode ser pior se a ausência de resposta (15,7%) significar o desconhecimento em relação a essa informação.

Tendo já sido realizada a pergunta sobre as actividades realizadas em AP intentou-se perceber se o PNA seria base para a realização das mesmas.

Da análise da Figura 20 compreende-se que, mais uma vez, o pedestrianismo surge como a prática eleita dentro do PNA, seguida da Orientação, demonstrando que as pessoas têm por hábito a prática de andar a pé.

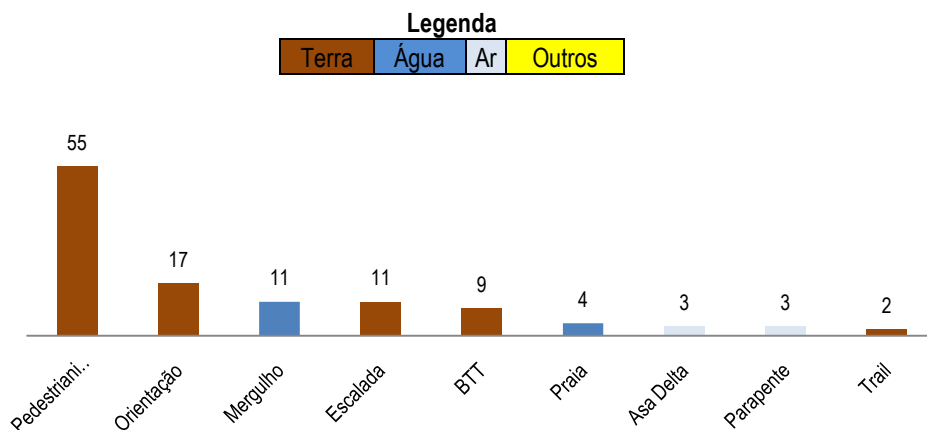


Figura 20 – Actividades recreativas preferidas no Parque Natural da Arrábida

Relativamente à familiaridade com o PNA, a maioria dos indagados sabe da sua existência há mais de 10 anos (63%), o que não é de estranhar pois tendo esta AP uma localização privilegiada e compreendendo elevados valores paisagísticos, no contexto da AML, é normal que seja bastante procurada e conhecida.

### Regularidade da prática de caminhadas em trilhos e em grupos organizados

Tendo o questionário sido aplicado a grupos organizados de pedestrianistas, não é de admirar que as respostas a esta questão, se confinem a pelo menos uma vez por mês (58,6%), mostrando a regularidade com que estas pessoas praticam esta modalidade. Esta opção resulta do agrupar, na fase de tratamento de dados, das respostas 1 vez por mês e 1 vez por semana, tendo esta última sido incorporada no acto do preenchimento, de forma colmatar um falha a nível do questionário.

Como previsto a maioria das pessoas costuma-se organizar para caminhar (70%). Esta informação serve para compreender o modo como os inquiridos podem se apresentar em futuras actividades naquele e noutros percursos.

### Proveniência do conhecimento da existência do Percurso do Formosinho, acompanhantes nas caminhadas e visitas já realizadas

Sendo o Percurso do Formosinho não divulgado pelo PNA tentou-se perceber a forma como o conhecimento da existência se propaga através daqueles que realizaram a caminhada.

Por estas razões não é de estranhar que o conhecimento da sua existência seja realizado maioritariamente através de amigos (64,3%).

A maioria das pessoas realiza caminhadas na companhia de amigos (68,6%) e por vezes os familiares (12,9%) também os acompanham neste tipo de actividade. Tal acontecimento pode-se dever ao facto de este tipo de actividade em contacto com a natureza e em ambientes distintos da rotina semanal, implicitamente associados à família, sejam vistos como escapes desportivos a se realizarem na companhia de amigos.

Conhecer o número de vezes que percorreram o Percurso do Formosinho, ajudar a perceber a afluência que existe neste trilho e a tirar conclusões sobre a atracção que exerce sobre aqueles que já o percorreram.

É possível ver na Figura 21 que a resposta 1ª vez sobressai, mostrando que parte das pessoas nunca tinha realizado aquele percurso. Porém também é possível constatar que mais de metade das pessoas voltou a realizar a caminhada e que por isso existem boas indicações quanto à atractividade do percurso para os pedestrianistas.

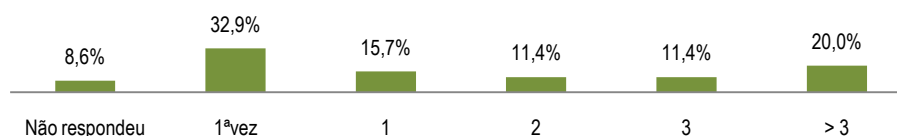


Figura 21 – Número de visitas ao Percurso do Formosinho

## 6.2.2 Percepção dos Visitantes

### Dimensão do grupo

Em relação à dimensão do grupo, a maior parte das pessoas consideraram que era adequada (79%), embora tenham ocorrido dificuldades associadas a esse facto, como pouco espaço em zonas de descanso, paragens ao longo da caminhada por tráfego pedonal e esperas por pessoas com ritmos mais vagarosos. Contudo o aparecimento, de respostas de descontentamento relativamente à dimensão do grupo, alerta para os cuidados que se devem ter em relação a este indicador de ordem social.

### Comportamento dos visitantes para com o património natural

As pessoas demonstraram não haver qualquer tipo de desagrado em relação ao comportamento dos visitantes, sendo as respostas sempre positivas (Adequado, Positivo e Muito Positivo), mesmo havendo a possibilidade de responder negativamente.

No entanto há que se ter em consideração que para além de ser um grupo organizado, com o hábito de caminhar em grupo, na sua eram amigos e por isso os níveis de tolerância em relação a situações negativas, são suplantados pelos valores do convívio.

### Acesso a informação sobre o trilho antes da caminhada

Os resultados transmitem que a maioria das pessoas tiveram contacto (65%), por meio da organização ou outras fontes de divulgação, com informação sobre o percurso. Tendo o questionário sido aplicado a grupos organizados torna-se normal que a informação seja transmitida por parte da organização.

### Motivação para percorrer o Percurso do Formosinho

A maioria das pessoas tem como principal motivação é o contacto com a Natureza, sendo que a aventura e o lazer também apresentam uma grande expressão a nível dos resultados da Figura 22.

Estes resultados devem ser encarados como linhas orientadores para os aspectos a estarem associados à imagem do percurso e qual a direcção que eventuais esforços, devem seguir para a que estes pré-requisitos sejam correspondidos.

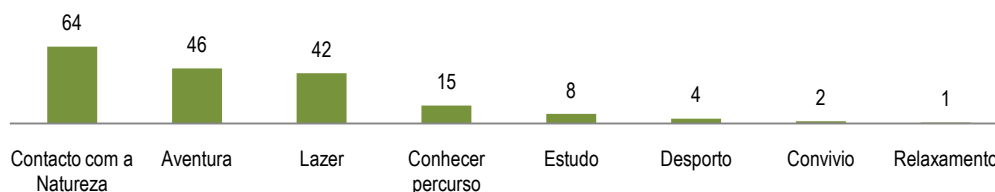


Figura 22 – Motivação para percorrer o Percurso do Formosinho

## Preferências e situação observada em relação a possíveis indicadores de impacte

A intenção nesta fase do questionário era a de perceber como determinados aspectos podem influenciar os pedestrianistas ao longo da sua visita.

Toda esta questão revelou resultados interessantes, expostos na Figura 23, na busca de possíveis indicadores de impacte, que merecem maior atenção, em detrimento daquilo que os utilizadores percepcionaram e as condições preferenciais a serem encontradas durante uma caminhada.

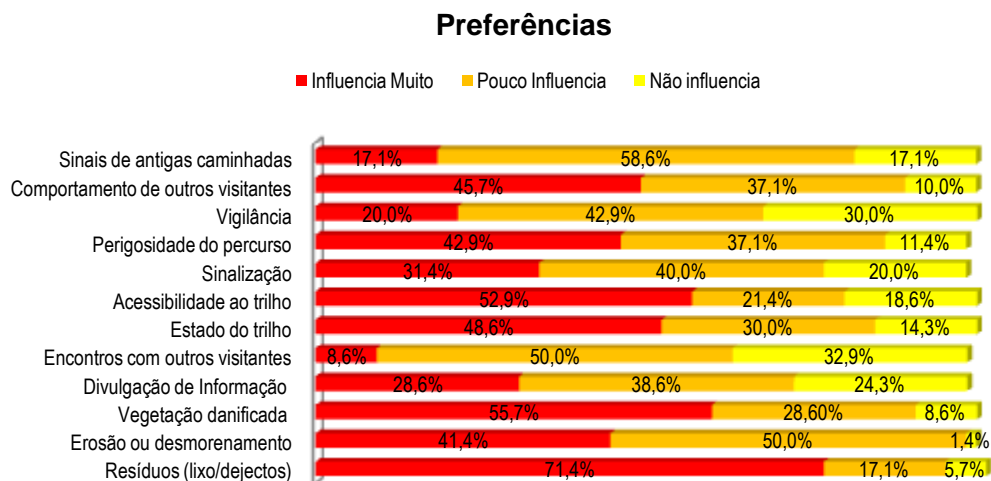


Figura 23 – Preferências em relação a possíveis indicadores de impacte

No julgamento dos visitantes sobre a presença de resíduos (lixo/dejectos) é o aspecto, que mais compromete a qualidade de uma visita. Também a vegetação danificada e a acessibilidade ao trilho são importantes factores a reter aquando da interpretação dos dados da Figura 23.

Quanto aos aspectos que não influenciam a qualidade da visita, aparece um resultado interessante, pois o aspecto acessibilidade ao trilho apesar de ser influente para cerca de metade dos inquiridos, para a outra metade, isso não se comprova.

Os resultados mostram também que tanto a vigilância como os encontros com outros visitantes não revelam ser importantes para alterar a satisfação aquando a realização de uma caminhada.

Se por um lado se intentava avaliar as preferências, a fim de se compreender quais os aspectos que mais influenciam as caminhadas, por outro lado pretendeu-se saber de que maneira os pedestrianistas percepcionaram as condições existentes ao longo do trilho. Este tipo de informação permite avaliar quais os aspectos que merecem maior atenção por terem sido constatados pelos utilizadores e quais aqueles que apesar de existirem não se revelam prioritários para o melhoramento da experiência da visita.

## Situação Observada

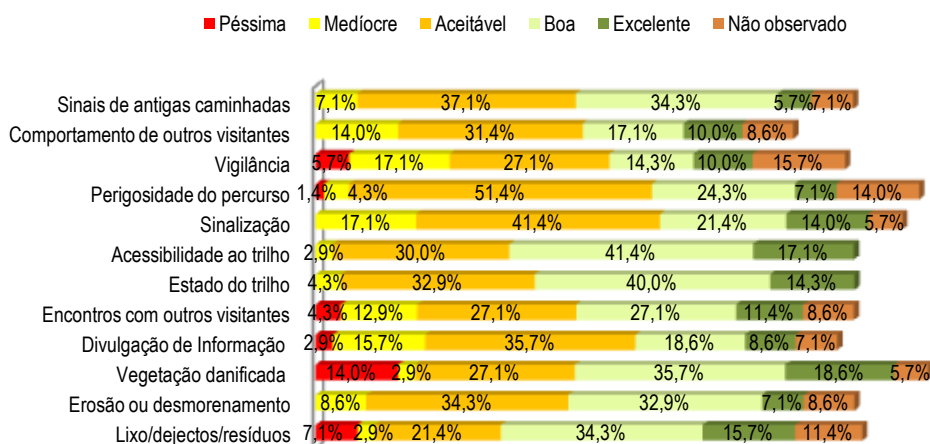


Figura 24 – Situação observada em relação a possíveis indicadores de impacto

De acordo com as respostas, os aspectos mais notáveis, pela negativa, foram a vegetação danificada e a existência de resíduos (lixo/dejectos), sendo também a outros níveis de percepção a sinalização e a vigilância.

Numa visão global da Figura 24, a maioria dos inquiridos parecem não ter observado, de entre os aspectos considerados, situações negativas. Porém tendo o autor registado a situação observada ao longo das caminhadas, constatou-se que a percepção dos visitantes de modo geral é limitada quando se encontram a praticar actividades como aquelas.

## Principais problemas encontrados ao longo do Percurso do Formosinho

Intentando empregar a percepção das pessoas como orientação para potenciais indicadores de impactes, considerou-se um grupo de dificuldades do Percurso do Formosinho, com base em trabalho de campo prévio.

O declive do terreno é a contrariedade considerada que mais se destaca na Figura 25, seguida pelos problemas, raízes expostas a largura do trilho e perigosidade do trilho.

É de realçar que o lixo que era visto (em teoria) como um dos principais problemas associados aos percursos pedestres e o mais vislumbrado ao longo da caminhada, parece revelar ter reduzida importância no contexto global dos problemas do Percurso do Formosinho.

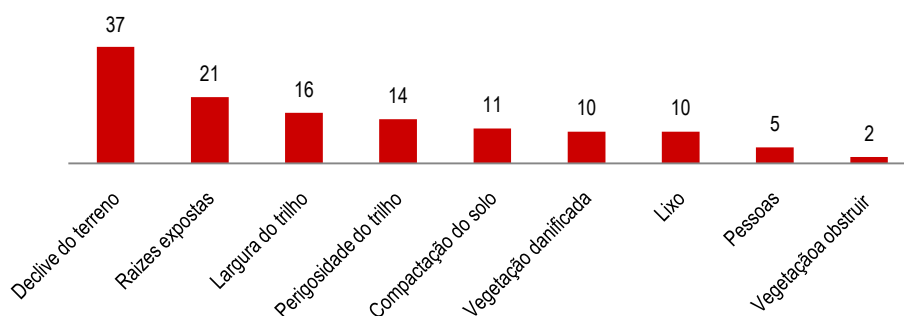


Figura 25 – Principais problemas encontrados ao longo do Percurso do Formosinho

### O que mudar no Percurso do Formosinho

A intenção era a de convidar os inquiridos a imaginarem-se como parte integrante da gestão daquele percurso, apontando possíveis propostas de alteração.

Os dados da Figura 26 são curiosos uma vez que indicam que a maior parte das pessoas não alteraria nada no percurso. Esta situação pode ser reforçada pela ausência de respostas, demonstrando que os indagados se encontram satisfeitos para com a caminhada.

Todos os outros valores também se revelam significativos pois demonstram níveis de importância dados a possíveis medidas a se considerar num eventual plano de gestão do Percurso do Formosinho no contexto da CDN.

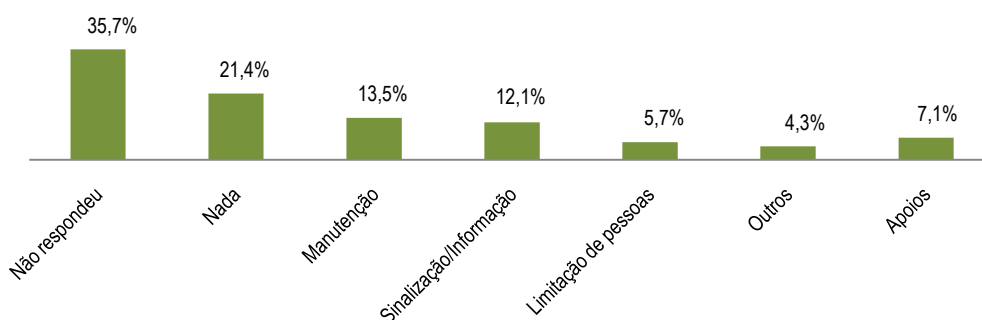


Figura 26 – O que mudar no Percurso do Formosinho

### Situações passíveis de se encontrar numa caminhada

Nesta fase do questionário propunha-se aos pedestrianistas que analisassem um grupo de 6 fotomontagens, presentes na Figura 27, representando diferentes níveis de ocupação passíveis de ocorrerem numa caminhada.



Figura 27 – Fotomontagens presentes no questionário representando diferentes passíveis de ocorrerem numa caminhada

A pergunta foi decomposta em 3 alíneas, com o objectivo de se direccionar as respostas para diferentes circunstâncias: situação que encontrou na caminhada; situação que desejava encontrar na caminhada; situação a partir da qual é indesejável caminhar.

Durante a fase de tratamento de dados constatou-se que a primeira alínea foi mal interpretada, acabando por resultar daí dados que não correspondiam às ambições da questão. No entanto apesar de o resultado não ter seguido a direcção pretendida foi possível chegar a algumas conclusões interessantes seguindo outra linha de raciocínio.

Neste contexto foi possível perceber que a grande maioria das pessoas se encontra satisfeita com a caminhada, uma vez que os resultados da situação desejada e aquela que foi encontrada são muito semelhantes.

Quanto à situação indesejada foi interessante perceber que a fotomontagem 4 poderia representar uma condição de limite máximo relativamente à CC Social daquele percurso.

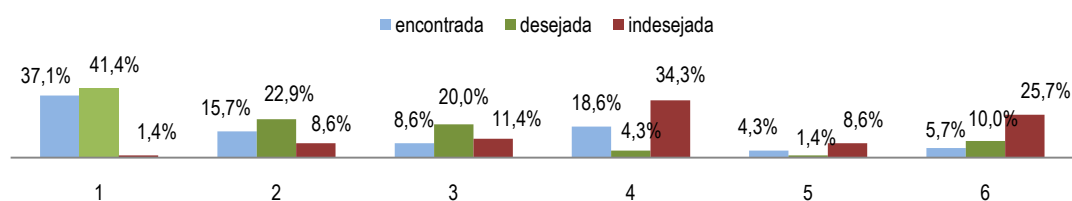


Figura 28 – Situações possíveis de se encontrar durante uma caminhada

### 6.2.3 Análise das Relações Entre Alguns Aspectos Percepcionados

Embora não se pretenda fazer um estudo exaustivo do percurso, há determinadas variáveis analisadas que têm alguma importância cruzar para frisar os cuidados com que estes trabalhos têm de ser encarados e ilustrar as potencialidades deste tipo de informação.

Decidiu-se fazer apenas 2 cruzamentos pois considera-se serem os suficientes para a exemplificação pretendida.

Em primeiro lugar cruzou-se as visitas realizadas ao Percurso do Formosinho com as caminhadas em grupos organizados, tentando perceber de que forma estas questões se relacionam.

Quadro 6 – Cruzamento entre as caminhadas em grupos organizados e visitas ao Percurso do Formosinho

		Visitas ao Percurso do Formosinho						Total	
		1ª vez	1	2	3	> 3	Não respondeu		
Caminhadas em grupos organizados	Sim	v.a*	11	10	6	8	13	49	
		%	22,4	20,4	12,2	16,3	26,5	2	100
	Não	v.a	11	1	2	0	0	0	14
		%	78,6	7,1	14,3	0	0	0	100
	Não respondeu	v.a	1	0	0	0	1	5	7
		%	14,3	0	0	0	14,3	71,4	100
Total	v.a	23	11	8	8	14	6	70	
	%	32,9	15,7	0,11	11,4	20	8,6	100	

\* Valor absoluto

O cruzamento revela que 22,4% dos pedestrianistas que têm por hábito caminhar em grupos organizados deslocaram-se pela primeira vez ao Percorso do Formosinho. Atendendo que desse grupo de pessoas, 26,5% já tinham percorrido mais de três vezes o trilho, reflecte o poder de atracção do trilho e as potenciais pressões existentes para o percurso.

É então necessário determinar um valor de CC para o percurso caso contrário pode assistir-se a uma delapidação dos recursos naturais, provando perdas irreparáveis.

Neste contexto é também importante perceber, a regularidade do hábito caminhar e a sua relação com o número de visitas ao trilho.

**Quadro 7 - Cruzamento entre a regularidade das caminhadas e as visitas ao Percorso do Formosinho**

		Visitas ao Percorso do Formosinho					Não respondeu	Total	
		1ª vez	1	2	3	> 3			
Regularidade das caminhadas	<b>1ª Vez</b>	v.a	2	0	0	0	0	2	
		%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
	<b>Pelo menos 1x por mês</b>	v.a	10	8	4	5	13	41	
		%	24,4	19,5	9,8	12,2	31,7	2,4	100,0
	<b>1x por trimestre</b>	v.a	2	2	2	2	0	8	
		%	25,0	25,0	25,0	25,0	0,0	0,0	100,0
	<b>Outros</b>	v.a	8	1	2	1	1	13	
		%	61,5	7,7	15,4	7,7	7,7	0,0	100,0
	<b>Não respondeu</b>	v.a	1	0	0	0	0	5	6
		%	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	100,0
	<b>Total</b>	v.a	23	11	8	8	14	6	70
		%	32,9	15,7	11,4	11,4	20,0	8,6	100,0

Estes resultados permitem prever e testar as possíveis pressões a que o trilho pode estar sujeito caso os pedestrianistas que têm por hábito caminhar todos os meses decidam fazê-lo com maior frequência neste percurso, por todos os seus motivos de atracção.

Os resultados demonstram que 31,7% das pessoas que caminham todos os meses já se deslocaram ao percurso mais de três vezes e que 24,4% realizaram-no pela primeira vez.

### 6.3 Discussão de Resultados

A análise dos resultados dos inquéritos permitiu elaborar algumas considerações gerais tendo em linha de conta os objectivos pré-definidos.

Com o intuito de traçar o perfil geral dos visitantes que procuram o Percorso do Formosinho é possível afirmar que aquele público-alvo tem por hábito deslocar-se a AP, preferencialmente aquelas que se encontram na AML. Tal facto pode se dever ao facto de a grande maioria dos indagados residir nesta região e procurar a prática de actividades recreativas, em contacto com a natureza e a aventura, na proximidade da sua habitação.

Todos estes dados demonstram a extensão da área de influência do PNA e o seu grande poder de atracção. Pelo tipo de actividades que praticam, deslocam-se, de uma maneira geral, a regiões com relevo acidentado, onde predomina a Montanha como característica fundamental da paisagem. Por essa razão a Arrábida e em particular o Percurso do Formosinho, suprimem essas exigências/preferências, pois possuem valores ambientais e paisagísticos (vegetação, relevo, proximidade do mar, etc.) que são por si só uma atracção indiscutível. Mesmo não possuindo uma rede de monumentos significativa, os valores paisagísticos existentes podem suprimir essa lacuna, podendo vir o Percurso do Formosinho a ser um forte produto turístico daquela região.

Uma das características relevantes nos caminhantes foi o seu elevado grau de instrução. Este facto pode contribuir, significativamente para que qualquer tipo de informação, relativamente a valores, normas ou condutas possam ser bem recebidas e aceites, de forma a se compreender a importância que determinadas atitudes e acções têm ao longo da caminhada. É importante referir que elevados níveis de escolaridade estão correlacionados com uma maior procura de informação e interesses pela conservação da natureza, levando a um aumento das expectativas e exigências para com a qualidade do percurso.

O elevado grau de instrução pode não ser alheio ao facto de a grande maioria dos inquiridos residir na AML, onde predominam os índices de escolaridade mais elevados do país.

Apesar da exigência física os pedestrianistas do Formosinho, são um grupo muito homogéneo em relação ao sexo, mostrando que cada vez mais há uma propensão para a mulher praticar actividades físicas de aventura na natureza.

Os visitantes apresentam-se na maioria entre os 26 a 40 anos, pois são pessoas que procuram utilizar grande parte dos seus fins-de-semana para sair da rotina, semanal de trabalho, nas zonas urbanas e realizar actividades, em grande parte, com amigos. O aparecimento de jovens deve-se ao facto de estes procurarem o trilho em busca de alternativas de diversão e aventura nos dias que correm.

Não é de estranhar que os inquiridos se encontrassem satisfeitos, em relação à dimensão e ao comportamento do grupo, pois encontrando-se a caminhar na companhia de conhecidos e habituados a realizar caminhadas em grupos organizados, é normal que tais situações se transformem em hábitos, mesmo não correspondendo à realidade. Embora grande parte esteja de acordo com a dimensão ocorrida, deve-se fazer um esforço maior para que não surjam pedestrianistas descontentes, durante a caminhada, para com este aspecto. O número de visitantes pode ser utilizado como um dos indicadores para uma necessária monitorização do percurso.

É de depreender que estando o pedestrianista a desfrutar de um período de recreação, fora do ambiente urbano, tendo a paisagem presente como principal atractivo, ela por si mesma pode transmitir uma sensação de tranquilidade possibilitando que a imagem percebida seja de satisfação.

De uma maneira geral, os visitantes apresentam profissões que se enquadram no grupo dos *outros especialistas das profissões intelectuais e científicas*, que se desenvolvem em ambientes limitados, com maior tendência para *stress*, levando à valorização de actividades ao ar livre.

Associado a todos estes factos os rendimentos apresentados encontram-se acima do salário mínimo ou, em grande parte, acima da média nacional. O facto de possuírem maior capacidade económica pode significar que se

encontram mais receptivos a pagar determinados serviços devendo se ter em consideração estas necessidades e anseios deste público-alvo.

Apesar da situação socioeconómica não determinar, directamente, a eficácia de programas de gestão, este facto pode contribuir, para que seja bem recebidos e aceites, pois estas pessoas a partida possuem uma determinada bagagem, a vários níveis, que as auxilia a compreender a importância das suas atitudes e acções ao longo do percurso. O nível sociocultural poderá ser ainda utilizado como elemento balizador do nível de programas de sensibilização em AP, através da implantação de medidas informativas e educativas, no sentido de preservar os valores do Percurso do Formosinho.

Relativamente ao percurso, através da opinião dos pedestrianistas é possível obter-se orientações específicas de forma a se propor normas de gestão coerentes para com os seus utilizadores e passíveis de se aplicarem naquele ambiente em particular.

Através da análise das respostas percebeu-se que a existência do Percurso do Formosinho propaga-se através dos mais variados meios, apesar de não ser um percurso divulgado pelo PNA.

Para a maior parte das pessoas o percurso não deve sofrer qualquer tipo de alteração, o que demonstra que, apesar das suas características, este cumpre para com os requisitos daquele público.

No entanto outras medidas possíveis e essenciais surgem de subgrupos com menos expressão, como é o caso do anseio por informação/sinalização, manutenção ou mesmo a limitação do número de pessoas.

Os resultados mostraram que determinados aspectos foram problemas para os pedestrianistas, como é o caso do declive e a existência de raízes expostas, que surgem devido à erosão na superfície do trilho accionado pelo primeiro problema enumerado. Consequentemente associado a estes obstáculos, e não só, surge a escolha da perigosidade como também um dos problemas encontrados durante a caminhada.

A largura do trilho foi também considerada relevante, encontrando-se este problema associado à sensação de obstrução por parte da vegetação. Porém apesar do grande número de árvores a obstruírem o trilho e que são danificadas aquando a passagem dos pedestrianistas, muitos dos entrevistados afirmaram não terem reparado em vegetação danificada.

Relativamente aos possíveis indicadores, enumerados no inquérito, que ambicionavam perceber de que maneira podem determinados aspectos influenciar ao longo da caminhada, foi curioso contactar que encontrar outros visitantes não influencia a qualidade da visita, podendo isso ser explicado pelo predomínio, na amostra, de pedestrianistas que tem por hábito a prática desta actividade. Apesar de não terem existido resultados contrários, é evidente que um grande número de pessoas pode contribuir para o acentuar de determinados impactes ecológicos e causar um impacte significativo sobre a experiência das pessoas.

A par deste indicador também a divulgação de informação, a acessibilidade e a vigilância fazem parte dos aspectos que não se revelam significativos de influenciarem, pela negativa, numa caminhada.

Compilando dados essenciais a uma análise dos possíveis indicadores e tendo por base a informação atrás descrita, foi possível observar que determinados aspectos se destacaram relativamente a outros e que puderam ser ponderados como possíveis indicadores de impacte a serem mensurados numa posterior fase de campo.

Este tipo de informação recebeu um acréscimo de significância e de validade, sendo escolhidos os indicadores finais, aquando a realização do trabalho de campo, realizada pelo autor do presente trabalho.

Ao se analisarem os dados obtidos é possível aferir que os Resíduos são o aspecto que mais influência e que mais foi observado durante a caminhada, apesar de não serem considerados o maior problema encontrado ao longo da caminhada.

Porém apesar de vários aspectos influenciarem a visita, a verdade é que os pedestrianistas nem sempre os avistaram, como é o caso da Erosão ou desmoronamento, Vegetação danificada, Acessibilidade ao trilho e a Perigosidade. Por sua vez determinados aspectos, como Divulgação de Informação, Encontros com outros visitantes, Sinalização e a Vigilância, que não influenciavam tanto sobre a qualidade, foram percebidos negativamente de maneira significativa.

Toda esta informação foi alvo de uma profunda reflexão tendo estes resultados apontado para indicadores que deveriam ser tomados como prioritários para o restabelecimento das condições ideais do percurso e ao mesmo tempo o reconhecimento e aprovação desses impactes por parte dos caminhantes.

## 7 Capacidade de Carga Ecológica do Percurso do Formosinho

### 7.1 Metodologia

A presente fase da dissertação teve como objectivo a elaboração de uma avaliação que avançasse com um diagnóstico ecológico global do Percurso do Formosinho e conseqüentemente a preparação de determinadas propostas de normas de gestão de acordo com as particularidades ecológicas encontradas.

A metodologia seguida para o desenvolvimento desta etapa, baseou-se nos trabalhos realizados para a elaboração do Plano de Ordenamento e Gestão do Ilhéu de Vila Franca do Campo, desenvolvido por Ribeiro *et al* (2002) e estruturou-se ao longo de quatro fases:

- Conhecimento local e recolha de informação;
- Análise paisagística;
- Elaboração de sínteses decorrentes da análise paisagística relativamente à sensibilidade biofísica do percurso;
- Desenvolvimento de peças auxiliares (desenhadas e escritas) passíveis de integrarem um plano de gestão do Percurso do Formosinho ou de percursos no âmbito da CDN, incluindo a planta de sensibilidade biofísica do percurso e propostas de normas de gestão com o respectivo cálculo da CC.

Estas quatro fases que constituem a metodologia de abordagem deste estudo encontram-se representadas no diagrama exemplificativo da Figura 28.

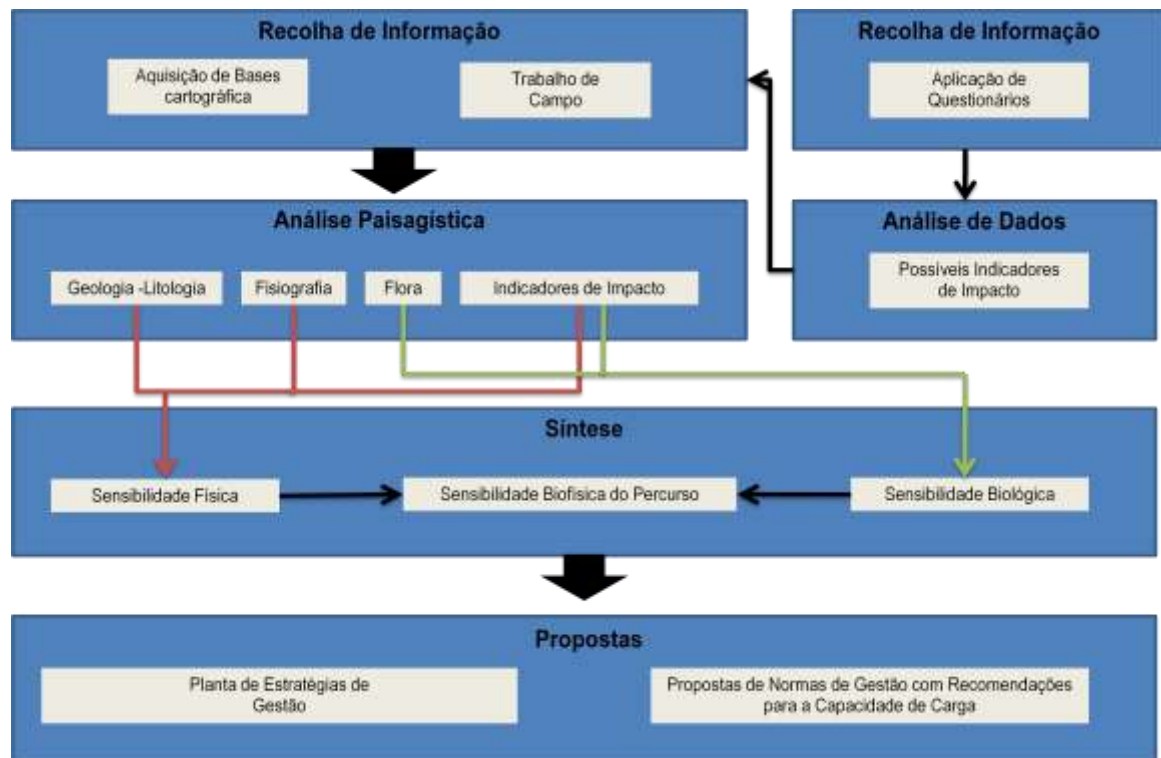


Figura 29 – Diagrama demonstrativo da metodologia adoptada

## 7.2 Conhecimento Local e Recolha de Informação

Na primeira fase o estudo focou-se no conhecimento local através de recolha de dados (aquisição bases cartográficas e aplicação de questionários aos pedestrianistas) e visitas de campo para levantamento de dados sobre litologia, flora, aferição dos indicadores de impacte ecológico e apreciação de elementos cartográficos.

A abordagem ao estudo do percurso teve como ponto essencial o seu levantamento, através do uso de GPS, com a finalidade de se consolidar um trajecto, a ser adoptado como o correcto Percurso do Formosinho, pois existem diversas alternativas para a sua realização, muitas das quais desadequadas.

## 7.3 Análise Paisagística

Na segunda fase procedeu-se a uma análise do percurso considerando parâmetros de ordem natural (geologia, litologia, fisiografia, flora e os indicadores de impacte apurados).

Em fase de gabinete procedeu-se à divisão o percurso em 34 diferentes troços, designados por *unidades de percurso* (Anexo IV).

Considerou-se que *unidades de percurso* são porções do trilho, relativamente homogêneas, resultantes de um exercício de síntese, que manifestam uma estreita analogia entre as suas características ecológicas (CEAP, 2007) Entende-se que esta abordagem vem enriquecer o presente estudo uma vez que as *unidades de paisagem*, apesar de serem detentoras de características próprias, detêm a vantagem de se poderem relacionar e de facilitarem a adopção de medidas e estratégias de intervenção em estreita comunhão com a paisagem.

Para a elaboração das cartas de análise recorreu-se ao desenvolvimento de um sistema de informação geográfica para o percurso, recorrendo-se ao *software* ArcView 9.3.

### 7.3.1 Altimetria e Hipsometria

A altimetria é indispensável a qualquer estudo, pois influencia a precipitação e na distribuição da vegetação e da fauna, bem como no conforto bioclimático.

Por sua vez a Hipsometria dá indicações sobre a forma do terreno (Magalhães *et al.*, 2005).

A observação do perfil hipsométrico do Percurso do Formosinho na Figura 30 revela que o percurso apresenta um relevo muito acentuado subindo, a partir do seu início, à cota de 149,2m, ao longo de 19 *unidades de percurso* (1316,79 m de comprimento) até aos 501m, no marco geodésico do Formosinho. Nas restantes 15 *unidades* (2484,92 m de comprimento), o trilho desce prolongando-se até à cota de 107.1m, no seu final.

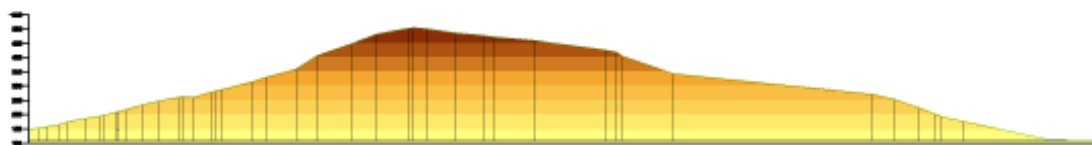


Figura 30 – Perfil hipsométrico, com uma equidistância de 50m (9 classes) e respectivas *unidades de percurso*

### 7.3.2 Declives

A distribuição dos declives encontra-se directamente relacionada com as formações geológicas que existem na área e tem influência directa sobre a erosão (do solo e geológica) assim como sobre a infiltração e escoamento da água e do ar (Magalhães *et al.*, 2005).

A análise de declives constitui um parâmetro essencial na avaliação das aptidões, potencialidades e condicionalismos relativamente à conservação dos valores naturais e à realização de caminhadas. Como tal foram definidas 5 classes de declives, com base em critérios que incluem o risco de erosão e a aptidão para a prática de caminhadas, que se apresentam no Quadro 8.

Quadro 8 – Declives existentes ao longo do percurso

Classe de declives	Unidades de percurso	Comp. (m)	% Comp. total
0 a 8%	4	261	6,87
8 a 12%	3	805,64	21,19
12 a 16%	3	617,94	16,25
16 a 25%	11	1072,84	28,22
>25%	14	1044,29	27,47
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,71</b>	<b>100,00</b>

Pela observação da tabela 8 foi possível verificar que o percurso apresenta uma predominância dos declives superiores a 16%, possuindo um declive médio de 22.86%. A existência destes valores atesta bem o grau de dificuldade inerente à prática de actividade pedestre sobre aquele trilho.

### 7.3.3 Geologia - Litologia

A Carta Geológica 38B do Concelho de Setúbal, na escala de 1:50 000 (formato *shapefile*), constitui a base de trabalho para a presente caracterização biofísica do percurso.

Na zona atravessada pelo percurso distinguem-se as unidades litológico-estratigráficas, apresentadas no Quadro 9, pertencentes ao período Jurássico (200 a 140 Ma) e conseqüentemente à era Mesozóica, também designada por Secundário (240 a 65 Ma) (Abreu, 1994).

Quadro 9 - Unidades litológico-estratigráficas com o símbolo correspondente à Carta Geológica em formato digital (2005)

Estratigrafia		Unidades litológicas	Símbolo
Mesozóico			
Jurássico	Kimeridgiano-Titoniano	Argilas, grés, conglomerados e calcários de Vale de Rasca	J <sup>3</sup> Ra
	Kimeridgiano-Titoniano	Conglomerados de Comenda	J <sup>3</sup> Co
	Kimeridgiano-Oxfordiano superior	Calcários e dolomitos de Azóia	J <sup>3</sup> A
	Batoniano superior a Caloviano	Formação de Pedreiras: calcários	J <sup>2</sup> Pe
	Toarciano inferior a Batoniano médio	Dolomitos do Convento e de São Luís (Formação de Achada)	J <sup>1-2</sup>

A unidade *conglomerados da Comenda* é constituída por siltes argilosos, areias finas, argilas nodulares e grés, que passam a conglomerados. Assentando sobre argilas e *conglomerados calcários de Vale da Rasca*, apresenta marcadas características fluviais e a sua cor dominante é o vermelho (Manuppella *et al.*, 1999). As *unidades de percurso* que atravessam esta formação apresentam na sua constituição materiais argilosos e argilomargosos, conferindo-lhes características especiais, que associadas às peculiaridades do trilho, favorecem o abarrancamento da superfície do percurso.

As *argilas, grés, conglomerados e calcários de vale da rasca* são constituídas por arenitos, margas, argilas e conglomerados calcários que, se vão enchendo de quartzo à medida que caminha em direcção ao topo da série (Manuppella *et al.*, 1999). Também nesta unidade geológica prevalece as formações carbonatas que determinam em grande parte das *unidades do percurso a existência* valeiros/barrancos e raízes expostas.

Os *calcários e dolomitos de Azóia* surgem antes da subida para o Formosinho e são testemunhos do retorno da sedimentação marinha às zonas sul e central da Bacia Lusitânia (Manuppella *et al.*, 1999). As *unidades de percurso* que atravessam esta unidade geológica são marcadas pela existência de um paleosolo, ou seja um solo preservado pelo capeamento de uma cascalheira, composta por blocos de rocha que por rolamento ultrapassaram a base da vertente da Serra, conferindo características distintas à estrutura do trilho.

A existência da *formação de pedreiras: calcários*, marca profundamente o relevo da paisagem, coincidindo com os grandes declives que conduzem ao alto do Formosinho. É a unidade geológica mais abundante em todo o percurso e caracteriza-se pela presença na superfície do trilho de calcários micríticos com pelóides, biclastos e raros intraclastos (Manuppella *et al.*, 1999). Distingue-se ao longo do percurso pela existência de afloramentos de rocha calcária consolidada e pela existência de *Terra Rossa*, um resíduo da dissolução do calcário.

Por último o trilho atravessa os *dolomitos do convento de São Luís*, já na vertente Sul da Serra, onde afloram dolomitos e margas dolomíticas com grandes *Gervilia*, as quais englobam grandes blocos de dolomitos (dolosparites) cavernosos (Manuppella *et al.*, 1999). Devido à existência de formações friáveis na superfície do trilho é também possível verificar-se, em determinadas *unidade de percurso*, a existência de valeiros/barrancos, função da maior ou menor existência de determinados parâmetros.

Quadro 10 - Características geo-litológica existentes ao longo do percurso

Símbolo	Unidades de percurso	Comp. (m)	% Comp. total
J <sup>3</sup> Ra	6	333,62	8,78
J <sup>3</sup> A	2	143,36	3,77
J <sup>3</sup> Co	4	138,44	3,64
J <sup>1-2</sup>	6	1028,5	27,05
J <sup>2</sup> Pe	10	1367,4	35,97
J <sup>3</sup> Co+J <sup>3</sup> Ra	1	108,23	2,85
J <sup>3</sup> Ra+J <sup>3</sup> A	1	60,99	1,60
J <sup>2</sup> Pe+J <sup>3</sup> A	1	51,63	1,36
J <sup>2</sup> Pe+J <sup>1-2</sup>	2	495,15	13,02
J <sup>2</sup> Pe+J <sup>3</sup> Co	1	74,38	1,96
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,7</b>	<b>100,00</b>

Os aspectos geológicos-litológicos foram decisivos na definição do trajecto a ser adoptado como o Percurso do Formosinho.

Ao longo da vertente Norte é possível verificar-se a presença de grandes sulcos, constituídos por calhaus angulosos de várias dimensões, que tiveram origem no desagregamento de afloramentos de calcários brancos, fornecendo material para a existência de grandes extensões de *depósitos de vertente (éboulis)* (Ribeiro, 2004).

A verdade é que existem grupos de pedestrianistas que fazem passar a sua caminhada por essas encostas, não percebendo as consequências que esse acto acarreta, tanto a nível erosivo como nível de perigosidade para os caminhantes. Como tal entendeu-se que o percurso não deverá progredir através desses “rasgos” na paisagem, optando-se pela progressão através de rocha consolidada.

#### **7.3.4 Flora e Habitats**

Ao longo do seu trajecto, o percurso atravessa áreas que contêm determinadas comunidades vegetais dominantes e como tal considerou-se pertinente a sua caracterização, localização e a sua relação com as classes de *Habitats* da Directiva 92/43/CEE.

É apresentada uma listagem das formações vegetais presentes ao longo do percurso tendo como base a informação fornecida pelo PNA em formato *shapefile*.

- **C1** (Matagal calcícola com regeneração abundante de *Quercus faginea*)
- **C2** (Sobreiral em regeneração)
- **C3** (Mata sub-riparia torrencial de *Acer monspessulanum*)
- **F6** (Formações de *Quercus coccifera* e *Phillyrea latifolia*)
- **M4** (Mato calcícola)
- **R2** (Formações rupícolas calcícolas (saxícolas e fissurícolas))
- **Sb** (*Quercus suber* (montado de sobro))

Esta informação permitiu traçar a correspondência com os respectivos *habitats*, de acordo com a Directiva *Habitats* 92/43/CEE, tendo-se identificado as seguintes classes recorrendo a fichas individuais de caracterização ecológica e gestão para os tipos de *habitats* constantes do Anexo I do respectivo documento:

- **9330** (Florestas de *Quercus suber*)
- **92B0** (Florestas - Galerias junto a cursos de água intermitentes mediterrâneos com *Rhododendron ponticum*, *Salix* e outras espécies)
- **5330** (Matos termomediterrânicos ou matos pré-desérticos)
- **8210** (Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmófitica)
- **9240** (Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*)
- **5230** (Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*)
- **6310** (Montados de *Quercus spp.* de folha perene)

Estes dados forneceram vários níveis de informação útil, tendo-se também considerado como factor de análise a presença de diferentes regimes de protecção associados a cada formação, tendo como base o estudo do valor e do interesse da vegetação no PNA preparado no âmbito da fase de caracterização do POPNA. (Cruz, 1999).

Na tabela 12 estão representadas as proporções de cada formação vegetal ao longo da caminhada, os níveis de sensibilidade e o seu valor para a conservação associados aos regimes de protecção.

Quadro 11 – Vegetação, Habitats e respectivos Regimes de Protecção existentes ao longo do percurso

Designação	Habitat	Unidades de percurso	Comp. (m)	% Comp. total	Regime de Protecção
Sb	6310	3	179,86	4,73	PC
C1	9240	2	73,06	1,92	PT
C5	9330	6	332,62	8,75	PP
F6	5230	5	936,13	24,62	PT
M4	5330	5	678,44	17,85	PP
R2	8210	2	161,91	4,26	PT
C1+Sb	9240+6310	1	28,88	0,76	PT+PC
C1+C5	9240+9330	1	108,23	2,85	PT+PP
C5+Sb	9330+6310	1	60,9	1,60	PP+PC
M4+Sb	5330+6310	2	157,03	4,13	PP+PC
M4+R2+F2	5330+8210+92B0	1	193,95	5,10	PT+PP
M4+R2	5330+8210	3	268,96	7,07	PT+PP
M4+F6+R2	5330+5230+8210	2	621,74	16,35	PT+PP
<b>Total</b>		<b>34</b>	<b>3801,71</b>	<b>100,00</b>	

É possível observar-se o elevado número de formações em regime de *Protecção Total*, correspondendo a cerca de 40% do comprimento total do percurso, o que atesta o carácter qualitativo dos valores florísticos presentes.

### 7.3.5 Regimes de Protecção (POPNA)

Para uma correcta gestão do percurso torna-se importante perceber quais os diferentes regimes de protecção presentes ao longo do seu trajecto.

Os dados da tabela 13 comprovam que o Percurso do Formosinho, apesar de passar bem perto de áreas de Protecção Total ( $\pm 50m$ ), apenas passa em áreas com Protecção Parcial do Tipo I e II.

Quadro 12 - Regimes de protecção existentes ao longo do percurso

Regime de Protecção	Unidades de percurso	Comp. (m)	% Comp. total
Protecção parcial I	24	2568,57	67,56
Protecção parcial II	7	415,17	10,92
Protecção parcial I + II	3	817,97	21,52
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,71</b>	<b>100,00</b>

A grande parte do trilho desenvolve-se sobre regime de Protecção Parcial do Tipo I e que por esse facto todas as actividades, ali desenvolvidas, deverão ser compatíveis com as orientações presentes no POPNA para estes âmbitos (Parque Natural da Arrábida, 2003).

Integrada na análise, a presente fase baseia-se na caracterização de indicadores de impacte que advieram da compatibilização entre a recolha de percepções do público e o trabalho no campo, detendo a vantagem de se conseguir retratar as condições gerais de todo o universo do percurso.

Foram considerados, a largura do percurso, a disposição da vegetação, os obstáculos, as características da superfície do trilho, a presença de resíduos (lixo/ dejectos), a existência de caminhos secundários, sendo ainda identificadas as zonas de estadia e de contemplação, associadas a clareiras/zonas de paragem.

De forma a manter a prioridade da conservação dos recursos naturais é sempre desejável corrigir estes indicadores de impacte, até níveis considerados sustentáveis, ou evitá-los através de uma gestão adequada.

### 7.3.6 Largura do Percurso

A determinação da largura do percurso pretende perceber a forma como se configura o trilho ao longo do seu trajecto e como este factor pode influenciar o comportamento dos visitantes. Este indicador de impacte pode relatar a relação, não linear, da área de influência do pisoteio dos pedestrianistas.

A presença de diferentes limites/larguras ao longo da caminhada é um importante factor potenciador do aparecimento de impactes, designadamente danos sobre a vegetação.

A delimitação da largura do percurso foi desenvolvida a partir das dimensões médias da superfície do trilho e da largura lateral, sendo a vegetação o principal agente balizador.

Como representa a figura 31, foram definidos cinco intervalos de largura média para cada *unidade de percurso*.

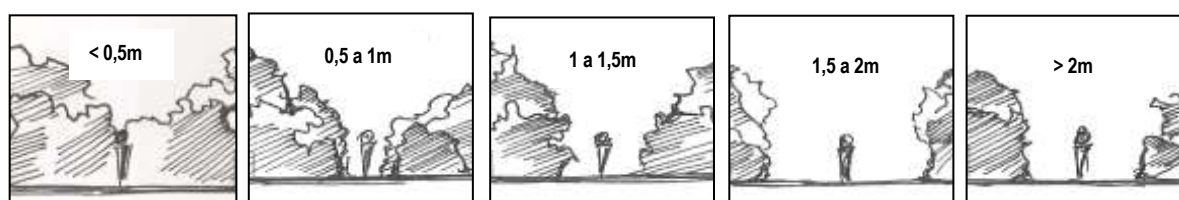


Figura 31 – Ideogramas representativos das várias situações consideradas relativamente à largura do percurso

Quadro 13 - Intervalos de largura do percurso existentes ao longo do percurso

Largura do percurso (m)	Unidades de percurso	Comp. (m)	% Comp. total
≤ 0,5	3	354,69	9,33
0,5-1	14	1518,94	39,95
1-1,5	8	414,37	10,90
1,5-2	2	137,11	3,61
>2	7	1376,59	36,21
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,7</b>	<b>100,00</b>

O Percurso do Formosinho, pelas suas características, é usado para práticas pedonais, o que significa que a existência de uma largura desmedida, leva inequivocamente a um aumento da área de pisoteio e consequentemente à diminuição da vegetação na lateral do percurso.

Segundo Lechner (2006) é aconselhado que os percursos pedestres apresentem larguras entre 0,6m e 0,95m, revelando que a maior parte das *unidades de percurso* situa-se no intervalo de larguras aconselhado.

Porém no global isso não se comprova, merecendo destaque, pelos impactes naturalmente associados, os troços com menos de 0,5m de largura.

### 7.3.7 Disposição da Vegetação

Sendo a vegetação um dos grandes valores patrimoniais do PNA e o facto de apresentar uma elevada susceptibilidade em relação ao pedestrianismo, demonstra que este parâmetro deve ser considerado um dos principais indicadores de impacte ecológico.

A verdade é que por mais que o pedestrianista tenha um apurado sentido ecológico e intente infligir o mínimo dano sobre o meio, não se apresentando a vegetação em conformidade com a largura do trilho aconselhada para a prática de caminhadas, será complicado o não aparecimento de impactes sobre este importante valor natural.

Foram desta forma definidas três situações passíveis de ocorrerem ao longo de toda a caminhada, representadas na figura 32.



Figura 32 – Ideogramas representativos das várias situações consideradas relativamente à disposição da vegetação

Quadro 14 - Formas de disposição da vegetação existentes ao longo do percurso

Disposição da vegetação	<i>Unidades de percurso</i>	Comp. (m)	% Comp. total
Ao nível dos olhos	13	858,33	22,58
Acima da cabeça	9	1002,4	26,37
Lateral	10	1761,61	46,34
Acima da cabeça e lateral	1	104,11	2,74
Acima da cabeça e nível dos olhos	1	75,28	1,98
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,7</b>	<b>100,00</b>

O facto de a maior parte das *unidades de percurso* apresentarem vegetação ao nível dos olhos significa que o pedestrianista, mesmo não pretendendo, acaba por ter contacto directo com este elemento. Estes dados revelam que cerca de um terço do percurso ostenta esta particularidade e que se revela urgente proceder-se à manutenção do trilho a fim de não surjam impactes significativos sobre este distinto valor.

### 7.3.8 Obstáculos

Os obstáculos dizem respeito a dificuldades estruturais encontradas durante a caminhada.

A intenção foi a de descrever e perceber a sua ocorrência, a sua diversidade, quais os riscos associados e de que forma podem influenciar na qualidade da caminhada.

A presença destas irregularidades no trilho faz com que os pedestrianistas se afastem do caminho, dito normal, conduzindo à criação de trajectos pelos flancos do percurso, promovendo o seu alargamento.

É importante realçar que os obstáculos enumerados na tabela 16 foram aqueles que se mostraram mais expressivos, tanto para os pedestrianistas, como para o autor, ao longo de cada *unidade de percurso*.

Quadro 15 - Diferentes obstáculos existentes ao longo do percurso

Obstáculos	Unidades de percurso	Comp. (m)	% Comp. total
Sem obstáculos aparentes	12	1903,01	50,06
Raízes e valeiros/barrancos	4	138,45	3,64
Vegetação	3	246,26	6,48
Solo	6	720,68	18,96
Declive	1	16,67	0,44
Pedras e raízes	1	60,69	1,60
Pedras e vegetação	1	37,73	0,99
Solo e vegetação	2	181,46	4,77
Declive e vegetação	1	193,95	5,10
Declive, solo e pedras	2	116,15	3,06
Todos	1	186,68	4,91
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,7</b>	<b>100,00</b>

Os resultados mostram que apesar de a maior parte das *unidades de percurso* não apresentarem qualquer tipo de obstáculos, existem alguns que merecem destaque, tal como as raízes e valeiros/barrancos e o solo.

A existência de valeiros/barrancos, resultantes dos efeitos erosivos do escoamento superficial desorganizado, em determinadas *unidades de percurso*, são função da conjugação de vários parâmetros (Abreu, 2005):

- Declive, que acciona todas as dinâmicas erosivas;
- Ausência de coberto vegetal, permitindo o efeito do impacto destrutivo das gotas da chuva sobre os agregados e da formação de sulcos;
- Presença de formações friáveis com elevado teor em argila ou em formações margo-argilosas, que permitem que os seus constituintes sejam destruídos e dispersos, através do impacto das gotas da chuva no solo, facilitando a deslocação dos materiais, imputando efeito abrasivo ao longo dos valeiros/barrancos;
- Pisoteio, que impede que a vegetação se regenere e que vai compactando o solo, impedindo que a água se infiltre em profundidade, permitindo o escoamento das águas pluviais segundo linhas de maior declive (sulcos ou ranhuras).

A existência deste tipo de erosão conduz a perdas de solo no trilho, levando à existência de zonas de substrato geológico, expondo raízes e conseqüentemente ao aparecimento de microestruturas com a aparência de degraus.

### 7.3.9 Superfície do percurso

Este indicador de impacto encontra-se relacionado com a qualidade do solo presente ao longo das diferentes *unidades de percurso*.

A natureza do material constituinte da superfície do percurso, associado a factores como o declive, a inexistência de vegetação e acção antrópica, resultante do acto de caminhar, podem levar à formação de áreas mais ou menos susceptíveis à erosão, conforme a maior ou menor presença desses factores.

Desta forma foram consideradas 3 situações existentes para este indicador, conforme mostra a Figura 33.

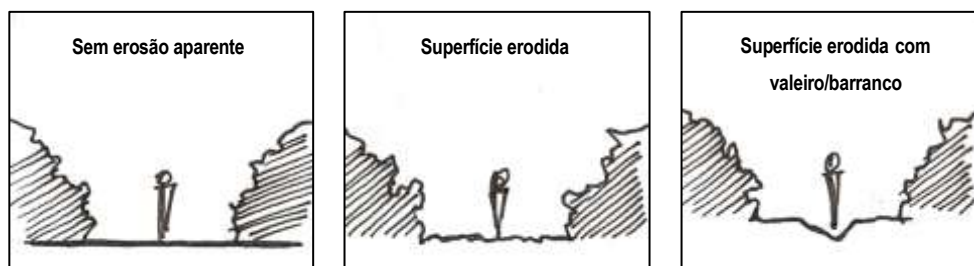


Figura 33 -- Ideogramas representativos das várias situações consideradas relativamente à superfície do percurso

Quadro 16 - Diferentes situações de superfície do percurso existentes ao longo do percurso

Leito do percurso	Unidades de percurso	Comp. (m)	% Comp. total
Sem erosão aparente	12	1940,39	51,04
Com cascalheira	6	658,51	17,32
Erodido	8	664,6	17,48
Erodido com canal	8	538,21	14,16
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,7</b>	<b>100,00</b>

Os resultados ditam que cerca de metade do percurso demonstra ter indícios de erosão. Isto deve-se em grande parte às particularidades do percurso (declive médio de 22,86% e substrato geológico de natureza calcária) e ao facto de se estar perante um percurso pedestre, com os respectivos usos associados.

A existência de valeiro/barranco em apenas algumas *unidades de percurso* encontra-se relacionada com o tipo de material constituinte desses troços, os conglomerados da comenda. As particularidades dessa formação, como a alternância de grés fino mais ou menos argiloso, siltoso e de argilas silto-arenosas com conglomerados, ditam a sua susceptibilidade para a ocorrência de valeiros/barrancos na superfície dessas *unidades de percurso* (Manuppella *et al.*, 1999).

### 7.3.10 Resíduos (lixo/dejectos)

A presença de resíduos avalia os potenciais riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos e os riscos impostos à fauna. Este indicador de impacto evidencia o comportamento dos visitantes que mais interfere na qualidade da caminhada, segundo resultados óbitos através dos questionários.

Tendo em consideração estes aspectos, não se procedeu à marcação exacta do local da sua ocorrência, foram identificadas as *unidades de percurso* que apresentavam a presença deste indicador.

Quadro 17 - Diferentes situações de resíduos existentes ao longo do percurso

<b>Lixo/resíduos/dejectos</b>	<b>Unidades de percurso</b>	<b>Comp. (m)</b>	<b>% Comp. total</b>
<b>Limpo</b>	21	2356,2	61,98
<b>Lixo</b>	10	1190,05	31,30
<b>Lixo e dejectos</b>	3	259,56	6,83
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,7</b>	<b>100,00</b>

A situação não é a mais reconfortante pois existem indícios deste indicador em mais de metade das *unidades de percurso*, revelando a falta de sensibilidade ecológica de alguns visitantes e a falta de manutenção do percurso.

De uma maneira geral a existência de lixo surge em zonas de vegetação serrada, com a configuração de túnel, e principalmente em clareiras, permitindo reconhecer quais as áreas mais usadas para paragens prolongadas.

Por sua vez o Lixo e os dejectos foram vistos na proximidade de acessos viários, demonstrando que os caminhos pedestres, com esta localização, por vezes são vistos como potenciais casas de banho ao ar livre.

### **7.3.11 Caminhos secundários**

A escolha deste indicador de impacte prende-se com o facto de a existência de um excesso de percursos produzir um aumento dos impactes ambientais sobre uma determinada área. Na realidade a presença de caminhos secundários é responsável pelo aparecimento de clareiras ao longo do trilho principal.

Após a sua abertura, os caminhos secundários tendem a atrair cada vez mais uso, resultando daí o desenvolvimento de um sistema de percursos, que por não ter sido planeado adequadamente, pode trazer consequências negativas a toda a área.

Em toda a sua extensão existem 17 caminhos secundários, sendo que apenas 3 confluem em áreas de clareiras ou potenciais pontos de paragem. Esta realidade pode significar que os restantes pontos de convergência podem vir a originar clareiras acarretando os respectivos impactes negativos.

### **7.3.12 Clareiras/Zonas de paragem**

Sem dúvida que pelos usos que lhes estão associados, as clareiras/zonas de paragem, são zonas singulares para o aparecimento de vários tipos de impactes, dentro e na vizinhança dos seu limites.

Por outro lado o seu conhecimento revela-se essencial a fim de serem consideradas como potenciais elementos balizadores para o cálculo do número de pessoas que um percurso pode acolher.

Quadro 18 - Diferentes situações de clareiras/zonas de paragem ao longo do percurso

<b>Clareiras/Pontos de paragem</b>	8
<b>Clareiras/Pontos de paragem com lixo</b>	5
<b>Clareiras /Pontos de paragem com vista panorâmica</b>	5

Ao longo do percurso existem um total de 8 clareiras e possíveis pontos de paragem.

Contudo a sua distribuição não é a mais homogênea pois deste total apenas duas se localizam no lado Sul da serra, uma no Formosinho e todas as restantes no lado Norte.

Quanto à existência de lixo, sendo estas áreas propícias à realização de pausas, não é de admirar que a presença de este indicador se confirme principalmente no Formosinho, pois é o principal ponto de paragem.

Porém no caso das vistas panorâmicas, este é um factor extremamente bem distribuído em todo o percurso. Altimetricamente a localização desses pontos com vistas panorâmicas encontram-se associados a cotas altimétricas acima dos 250m, sendo o Formosinho, junto ao marco geodésico, o único ponto com vista de 360°.



Figura 34 – Fotomontagem da vista panorâmica de 360 ° do marco geodésico do Formosinho

## 7.4 Síntese Ambiental

Na presente fase procedeu-se ao desenvolvimento de sínteses (biológica e física) a partir de parâmetros analisados na fase anterior, tentando obter uma carta de sensibilidade biofísica do percurso.

A sensibilidade biofísica do percurso tem por base a definição, descrita por Ribeiro *et al.* (2002) como o “grau de vulnerabilidade dos componentes físicos e biológicos da paisagem, relativamente a impactes de origem natural e pressões de natureza antrópica”, que neste caso terá aplicabilidade específica ao trilho.

Esta análise resulta da capacidade dos ecossistemas locais em suportar actividades humanas sem perturbação do seu equilíbrio biológico (sensibilidade biológica) e físico (Sensibilidade Física) (Ribeiro *et al.*, 2002).

A avaliação da sensibilidade biofísica do percurso é importante para hierarquizar as diferentes *unidades de percurso* relativamente à sua susceptibilidade de acentuarem ou iniciarem dinâmicas de degradação devido à existência de actividades humanas no trilho. É também essencial para a determinação da CC do percurso relativamente à sua utilização para caminhadas, sendo inversamente proporcional a esta.

Utilizou-se uma metodologia, com atribuição de diferentes valores relativos às classes definidas para cada parâmetro e posterior sobreposição. Foram considerados os seguintes parâmetros:

- Geo-litologia
- Declives
- Formações vegetais
- Indicador de superfície do trilho
- Indicador largura do trilho
- Indicador disposição da vegetação

As sínteses foram conseguidas através da justaposição de parâmetros e ponderação das suas respectivas classes. Os parâmetros ponderados para a análise da sensibilidade biológica e sensibilidade física, bem como a avaliação das suas classes, encontram-se presentes nas tabelas 19 e 20.

Quadro 19 - Avaliação das classes de cada parâmetro relativamente à sensibilidade biológica

Parâmetro	Classe	Sensibilidade
Formações vegetais	Matagal calcícola com regeneração abundante de <i>Quercus faginea</i>	Alta
	Sobreiral em regeneração	Média
	Mata sub-riparia torrencial de <i>Acer monspessulanum</i> .	Alta
	Formações de <i>Quercus coccifera</i> e <i>Phillyrea latifolia</i>	Alta
	Mato calcícola	Média
	Formações rupícolas calcícolas (saxícolas e fissurícolas)	Alta
	<i>Quercus suber</i> (montado de sobro)	Baixa
Largura do percurso	≤0,5 m	Alta
	0,5-1 m	Alta
	1-1,5 m	Média
	1,5-2 m	Baixa
	≥2 m	Baixa
Disposição da vegetação	Ao nível dos olhos	Alta
	Acima da cabeça	Média
	Lateral	Baixa
	Acima da cabeça e lateral	Média
	Acima da cabeça e nível dos olhos	Alta

Através desta análise é possível prever quais as *unidades*, que aquando a passagem de pedestrianistas, apresentarão danos na vegetação e as que apresentam elevada sensibilidade de acordo com o valor intrínseco da vegetação presente.

Quadro 21 – Avaliação das classes de cada parâmetro relativamente à sensibilidade física

Parâmetro	Classe	Sensibilidade
Geo-Litologia	Argilas, grés, conglomerados e calcários de Vale de Rasca	Elevada
	Conglomerados de Comenda	Elevada
	Calcários e dolomitos de Azóia	Média
	Formação de Pedreiras: calcários	Reduzida
	Dolomitos do Convento e de São Luís (Formação de Achada)	Elevada
Superfície do percurso	Sem erosão aparente	Reduzida
	Com cascalheira	Média
	Com sinais de erosão	Elevada
	Erodido com valeiro/barranco	Elevada
Declives	0 a 8%	Reduzida
	8 a 12%	Média
	12 a 16%	Média
	16 a 25%	Elevada
	>25%	Elevada

Através desta análise é possível saber quais as *unidades de percurso* que contêm sinais de erosão no seu trajecto e identificar aquelas que apresentam potencial risco de erosão.

Tabela 20 – Sensibilidade biológica ao longo das *unidades de percurso*

Sensibilidade Biológica	<i>Unidades de percurso</i>	Comp. (m)	% Comp. total
Reduzida	1	703,54	18,51
Média	3	258,78	6,81
Elevada	31	2839,38	74,69
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,7</b>	<b>100,00</b>

Quadro 21 - Sensibilidade física ao longo das *unidades de percurso*

Sensibilidade Física	<i>Unidades de percurso</i>	Comp. (m)	% Comp. total
Reduzida	2	151,35	3,98
Média	4	720,04	18,94
Elevada	28	2930,32	77,08
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,71</b>	<b>100,00</b>

A atribuição de um valor alto a uma classe de determinado parâmetro significa que se está perante uma situação de maior sensibilidade dos recursos presentes.

Por outro lado, a atribuição de um valor baixo, significa que se trata de uma característica que, contribui para uma maior capacidade do percurso em suportar actividades, sem diminuir a sua qualidade.

A interacção entre a sensibilidade física e sensibilidade biológica determinam os valores da sensibilidade biofísica do percurso, tal como o expresso na tabela 19.

Quadro 22 – Valores da sensibilidade biofísica do percurso

Sensibilidade Biológica	Sensibilidade Física		
	Baixa (1)	Média (2)	Alta (3)
Baixa (1)	1	2	3
Média (2)	2	2	3
Alta (3)	3	3	3

A análise indica que o percurso apresenta uma alta sensibilidade biofísica como é possível ver na figura 34.

Quadro 23 - Sensibilidade biofísica ao longo das *unidades de percurso*

Sensibilidade Biofísica	<i>Unidades de percurso</i>	Comp. (m)	% Comp. total
Baixa	1	703,54	18,51
Média	0	0	0,00
Alta	33	3098,17	81,49
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3801,71</b>	<b>100,00</b>

As *unidades de percurso* que apresentam sensibilidade biofísica alta coincidem com:

- Troços onde predominam os declives elevados pois apresentam elevado risco de erosão;
- Substrato geo-litológico com indícios de erosão ou pouco resistente, susceptível a fenómenos de erosão;
- Formações vegetais com interesse natural e *habitats* relevantes;
- Existência de contacto directo entre o utilizador e as formações vegetais.

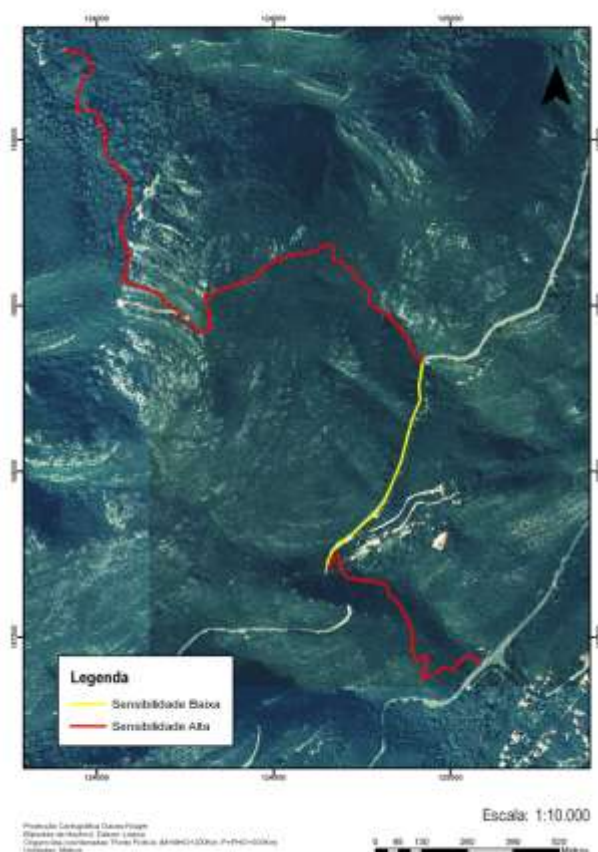


Figura 35 - Sensibilidade Biofísica do Percurso do Formosinho

As *unidades de percurso* de acordo com a sua sensibilidade biofísica e particularidades devem ser alvo de determinadas propostas de normas de gestão que primam pela salvaguarda dos recursos e recuperação ambiental e paisagística quando se verificarem situações de degradação.

## 8 Propostas

---

Nesta última fase desenvolveram-se elementos, desenhados e escritos, passíveis de integrarem um futuro plano de gestão do Percurso do Formosinho ou de percursos do PNA no âmbito da CDN, a partir do conhecimento local e informação recolhida sobre o percurso e análise comparativa da sua sensibilidade.

Este tipo de análise permitiu identificar a existência de bastantes situações de degradação e potenciais conflitos, entre a utilização por parte dos pedestrianistas e a conservação da natureza, permitindo o desenvolvimento de determinadas propostas de normas gestão.

Apesar do diagnóstico global traçado ter sido bastante negativo, tendo-se em consideração o hábito da utilização do percurso para caminhadas e a falta de meios e controle por parte do PNA, foi desde logo afastada a hipótese de impedir o acesso a pedestrianistas.

Neste contexto, tendo como principal premissa a conciliação da conservação da natureza com a fruição por parte dos pedestrianistas, pretende-se salvaguardar as *unidades de percurso* mais sensíveis do ponto de vista ecológico, recuperar as zonas que se encontram degradadas ou em processo de degradação e definir a CC a fim de minimizar os impactes negativos associados ao pedestrianismo.

Desta forma foram definidas algumas estratégias e propostas de normas de gestão, a serem adoptadas/adaptadas num futuro plano de gestão do Percurso do Formosinho, ou dos percursos pedestres do PNA, no âmbito da CDN.

De seguida encontram-se as estratégias de gestão definidas, no âmbito deste estudo, para posterior desenvolvimento nas propostas de normas de gestão.

- **Sensibilidade biofísica alta:** Condicionismos à prática de caminhadas;  
Recuperação de sistemas naturais;  
Conservação máxima.

### 8.1 Propostas de Normas de Gestão

Os objectivos das propostas visam a compatibilização dos valores naturais (relevo, vegetação, substrato geológico-pedológico) com a melhoria das condições de recreio e de visita, baseando-se em toda a análise realizada.

- As áreas erodidas correspondem a uma situação de instabilidade da paisagem e apesar de a erosão do solo ser um processo natural, ela poderá ser ampliada por práticas incorrectas de utilização do solo e do substrato geológico, causadas pelos visitantes (Magalhães *et al.*, 2005).

Certo número de obstáculos identificados tanto pelos visitantes, no questionário, como na fase de inventariação, encontram-se intimamente relacionados com este fenómeno, como é o caso das raízes, dos degraus, da existência de valeiro/barranco e por vezes de pedras.

Em algumas *unidades de percurso*, sem as técnicas de engenharia apropriadas, qualquer nível de uso pode conduzir a impactes negativos sobre o trilho.

Nas áreas identificadas contendo erosão, a sua estabilização, pode passar pela reposição de solo garantindo a maior durabilidade do trilho.

Atendendo às diferentes formas de erosão presentes, uma possível intervenção, poderá também ser a construção de estruturas de drenagem para evitar que a acção da água da chuva danifique mais a superfície do trilho.



Figura 36 - Enchimento de canal com material de diferentes granulometrias (PNSC)



Figura 37 - Estrutura de drenagem instalada ao longo do trilho

○ A infiltração para declives acima dos 8% é pouco expressiva, o que significa que naquele percurso, onde predominam os declives acima de 16%, a susceptibilidade à dinâmica erosiva provocada pelo escoamento de água é elevada.

Sendo a superfície do percurso desprotegida de qualquer revestimento vegetal, é natural que escoamento na maioria das *unidades* seja superficial e desorganizado. Este tipo de escoamento faz-se preferencialmente por sulcos ou ranhuras (valeiro/barranco na superfície do percurso) e depende de factores climáticos e estruturais, como é o caso da forma do relevo e do declive (Abreu, 2005).

○ Uma das características que mais contribui para a existência de risco de erosão são os elevados declives.

Desta forma em alguns fragmentos do trilho, com declive acentuado, deve-se proceder à diminuição da sua pendente, através da construção de escadas e patamares, utilizando técnicas e materiais, o mais harmonioso possível com a paisagem.

Grande parte dos materiais indicados para estas intervenções na paisagem podem ser encontrados nas AP, reduzindo os custos de obra às possibilidades reais das AP.



Figura 38- Controle do declive através da construção de escadas utilizando material da área envolvente (PNSC)

- Relativamente às caminhadas durante condições meteorológicas adversas deve-se desincentivar a sua realização a fim de se reduzir o potencial de deterioração do percurso.

Nestas circunstâncias nos locais onde se verifica uma largura estreita e a presença de valeiro/barranco, a tendência é o seu alargamento e aumento da sua profundidade, potenciando o aparecimento e a multiplicação de obstáculos.

- Para as *unidades de percurso* com declives elevados entende-se que, em determinadas situações, se pode optar pela instalação de cordas a fim de se auxiliar a travessia dessa contrariedade.

Nos casos onde existe a ocorrência de áreas erodidas e pendentes acentuadas, os pedestrianistas ao caminharem em tão instável e íngreme substrato têm tendência em se apoiarem na vegetação, para ultrapassar esta dificuldade, enfraquecendo-a e infligindo-lhe danos. Este comportamento deixa pode deixar o solo a nu, expondo o substrato rochoso, conduzindo à ampliação dos processos erosivos e em casos extremos à ocorrência de movimentos de massa.

Opta-se então por uma solução pouco evasiva, tanto para os visitantes, como para a paisagem, que mitiga a perigosidade do trilho e que permite a sua utilização pelos utilizadores quando entenderem ou necessitarem.

- Quanto à vegetação, sabe-se que os impactes associados, ocorrem igualmente de forma intensa e podem por em causa a sustentabilidade da paisagem onde se verificam.

É importante harmonizar o acto de caminhar com a presença de formações vegetais com interesse natural, devendo-se proceder à desobstrução do trilho, através da poda, a fim de evitar que os pedestrianistas e a vegetação, imponham danos mutuamente.



Figura 39 - Utilização de cordas para vencer grandes declives

A poda é uma operação que deve ser praticada quando necessária, de preferência no momento em que a acção desvitalizante for menos intensa. Porém as medidas que não tenham carácter de urgência devem se praticar sempre no período vegetativo (Cabral *et al.*, 1999).

É sempre importante frisar a importância da diversidade de espécies e de habitats presentes durante a caminhada, sendo imprescindível a sua preservação, não só pelo valor associado e benefícios que concedem ao solo, mas também pela diversidade de espécies que ali encontram refúgio.

De um modo geral esta zona encontra-se num frágil equilíbrio de conservação, sendo por isso necessária uma gestão de usos em harmonia com os habitats presentes, visto ser uma região rica e diversificada em termos de variedade ecológica e paisagística

- Entende-se que o troço da “Cascalheira”, espontâneo e não planeado, revela-se perigoso para aqueles que o utilizam e precário para a sua conservação.

Pensa-se que o percurso não deverá progredir através desses “rasgos” na paisagem e que o seu encerramento não representa uma solução duradoura, uma vez que a proibição muitas vezes provoca o comportamento que se quer evitar.

É importante também a sensibilização dos visitantes, para a problemática existente, de forma a induzir e motivar os visitantes a assumirem responsabilidades.

- No caso dos caminhos secundários, crê-se que apenas se devem encerrar os trilhos que não possuam pontos de interesse que justifiquem a sua existência.

Estes acessos devem ser obstruídos através da utilização de vegetação, ou procedendo-se a marcações no terreno, incitando os visitantes a não alterarem a trajectória do percurso, tentando concentrar todos os usos e impactes num só local.



Figura 40 - Obstrução de um caminho secundário (PNSC)

- Tendo-se obtido orientações, através do questionário, sobre a falta de informação/sinalização, considera-se fundamental, no caso do Percurso do Formosinho, onde as visitas na sua maioria são realizadas sem guias especializados, a elaboração de um sistema de sinalização que promova a demarcação do seu trajecto e a interpretação ambiental.

Segundo o questionário, os pedestrianistas são pessoas com uma sensibilidade ecológica apurada e por isso é fundamental que as actividades de consciencialização se realizem desde o início do percurso. É sabido que o contacto inicial com ambientes naturais favorece uma mudança de comportamento, catalisando atitudes positivas no meio visitado.

É importante que os visitantes tomem conhecimento sobre os valores existentes ao longo da caminhada, os objectivos do PNA para com aquele trilho, os regimes de protecção e respectivas restrições e o “Código de Conduta e Boas Práticas dos Visitantes nas Áreas Protegidas”, que informa quais os comportamentos aceitáveis e faculta concelhos de segurança (Miquel, 2009).

Tendo em consideração o perfil determinado do público-alvo do Percurso do Formosinho, reforça-se a convicção que a linguagem apresentada pode ir além das meras informações comuns, entendendo-se que informações técnico-científicas podem auxiliar na compreensão das dinâmicas e contribuir para a educação ambiental dos pedestrianistas.

Os métodos utilizados deverão consistir em placas e painéis, construídos com materiais adequados, que não poluam visualmente o ambiente e que difundam a mensagem traçada, constituindo uma forma rápida de educação e induzindo os turistas à percepção do ambiente e ao uso responsável do percurso (Andretta *et al.*, s/data).

Com este objectivo, o ICNB elaborou regras precisas para a implementação e homogeneização de um sistema de sinalização no que respeita a: grafismos, pictogramas, materiais e dimensão dos painéis (Farinha, s/data)

De maneira a controlar o número de pessoas no percurso entende-se que se deve adoptar o sentido Norte – Sul como o sentido preferencial para se realizarem as caminhadas e que as principais placas informativas não deverão estar junto das vias principais de acesso, localizadas principalmente no flanco Sul da Serra da Arrábida.

Não se sustenta que não deverá existir informação/sinalização, mas que esta deve ser planeada de modo a evitar um afluxo indiscriminado de pessoas ao percurso.



Figura 41 - Sinalização/informação

Após todas as características avaliadas neste trabalho confia-se que é possível existir alguma divulgação do percurso pelos meios considerados adequados, como o site do ICNB, sendo implícito o anexar de toda a informação de carácter preventivo.

- A sensibilização dos visitantes para o problema dos resíduos reveste-se da maior importância, por ter sido um dos indicadores mais notados, tanto pelos pedestrianistas durante a caminhada como pelo autor durante o levantamento de campo, e por ser aquele que mais influencia na qualidade da visita. Como forma de auxiliar a mitigar este impacte pode-se colocar caixotes do lixo, em locais estrategicamente pensados, especialmente no início e no final das 2 principais partes do percurso.

- Crê-se que não se deve promover o pagamento para percorrer o Percurso do Formosinho, pois esta medida acarreta efeitos negativos sobre o trilho.

A verdade é que a maior parte dos grupos não cumpre com esta norma, pois os custos associados ao acto de caminhar não são bem recebidos, acabando por a maioria das actividades que se desenvolvem sobre aquele percurso, desenvolverem-se na base da clandestinidade.

Este facto leva a que as dinâmicas associadas aos visitantes não sejam conhecidas inviabilizando a sua incorporação num futuro plano de gestão dos percursos pedestres do PNA.

Desta forma entende-se que se deve incentivar a cooperação entre o ICNB e os utilizadores, que ali desenvolvem as suas actividades, promovendo a sua aproximação e não o contrário. Assim tendo em consideração que os meios humanos do ICNB não são os mais abundantes, pode ser atraente fomentar o envolvimento das entidades que ali desenvolvem as suas actividades, nas acções de manutenção e monitorização daquele importante produto turístico.

Ao se permitir a inclusão dos pedestrianistas na gestão dos percursos do PNA, o pagamento deste serviço acaba por ser garantidamente melhor recebido que o pagamento de uma taxa em dinheiro.

○ A monitorização, componente essencial da metodologia desenvolvida por esta dissertação, é uma importante medida de gestão imprescindível à implementação de qualquer actividade de desporto de natureza.

Tendo como base o fornecimento de informação, ao longo do tempo, a monitorização deverá utilizar o questionário, para compreender as dinâmicas associadas aos utilizadores do percurso, e a inventariação dos indicadores de impacte, resultantes tanto da análise dos questionários como do trabalho de campo (Miquel, 2009).

A monitorização deve ter a sua periodicidade de acordo com o estado geral do percurso, ou podem ser adoptadas três visitas anuais: no final da época das chuvas, tendo decorrido o período de maior precipitação, resultando em possíveis danos no trilho; no início da época estival, prevenindo a época em que se esperam mais visitantes e tendo acabado a época de crescimento da vegetação; no início do Outono, para controlar qualquer dano infligido pelos visitantes (Rodrigues, 2001).

### **8.1.1 Proposta de Capacidade de Carga do Percurso do Formosinho**

Tendo esta dissertação como objectivo principal a determinação da CC do Percurso do Formosinho entendeu-se avançar, não com um número, mas sim com um limiar/intervalo de pessoas por grupo.

Contudo mais uma vez se sente a necessidade de se reforçar a ideia de que a CC não é um *número mágico* que resolve todos os problemas existentes numa determinada zona (Clime *et al.*, 2007).

A ponderação apresentada é função dos seguintes aspectos:

- Segurança;
- Fruição;
- Sensibilidade biofísica do percurso.

Tendo o percurso características tão específicas para a prática do pedestrianismo revela-se essencial também assegurar a segurança daqueles que realizam ali as suas caminhadas.

Á partida é possível atribuir o grau de dificuldade, muito difícil, ao percurso, pois apesar de apresentar apenas 3801,7m de comprimento, o seu declive médio é de 22,8 % (25 unidades de percurso com declive superior a 16%).

Este facto é um importante agente balizador pois não nos podemos esquecer que esta preexistência física aliada às 16 *unidades de percurso* erodidas aumenta em muito a possibilidade de escorregamento e consequentes lesões. É possível afirmar que a possibilidade de ocorrerem acidentes é proporcional, ao aumento do declive.

A verdade é que com um elevado número de pessoas por grupo, os metros quadrados para cada pessoa se movimentar diminuem, reduzindo a possibilidade de as pessoas contornarem as adversidades do trilho.

Para além disso, são poucas as zonas de paragem existentes que comportam grandes grupos ( $\pm > 25$  elementos), sendo o Formosinho a única área que assim o permite, apesar de não apresentar sombras suficientes, condicionando as caminhadas nos meses mais quentes.

Englobadas ainda nestas áreas, encontram-se pequenas zonas de paragem que se defrontam antes da grande subida para o Formosinho (45% de declive) e antes da descida para o vale de São João do Deserto (75% de declive). Estas áreas são superfícies de grande importância durante a caminhada, uma vez que são zonas de preparação e espera para as pessoas ultrapassarem estas contrariedades. Contudo a sua dimensão é reduzida, comportando apenas um pequeno número de pessoas, sendo importante não se apresentarem grupos muito grandes pois encontram-se sobranceiras a grandes declives e com pouca segurança.

Relativamente à grande subida (45% de declive), é importante que seja realizada por um reduzido número de pessoas, pois são 83m com uma largura de trilho de  $\pm 0,5$ m, alertando para o elevado perigo de escorregamento, de um visitante, e arrastamento dos restantes indivíduos que estejam a cotas inferiores.

Entende-se ainda que a caminhada, no Percurso do Formosinho, deve ser feita sempre em grupos no mínimo de 4 pessoas. Isto porque caso alguma contrariedade ocorra a um indivíduo, existe alguém para lhe fazer companhia e duas pessoas para irem alcançar ajuda. Este número de pessoas é importante pois ainda existe a possibilidade de ocorrer alguma adversidade a um dos socorristas, havendo sempre a possibilidade de uma reserva para cumprir a missão.

Quanto à fruição sabe-se que a sensação de congestionamento é um impacto importante sobre a experiência da visita. A verdade é que o excesso de pessoas pode reduzir a oportunidade daqueles que procuram caminhar, com um certo isolamento, na natureza (Takahashi, 2004). Dos inquiridos 14 % considerou a dimensão do grupo excessiva, quando estávamos perante grupos de  $\pm 50$  e 32 pedestrianistas. O ideal será tentar que este número não obtenha qualquer expressão, encontrando-se perto do zero, funcionando como um índice de qualidade da experiência da visita.

Se a desordem reinar, encontrando-se vários grupos com um elevado número de pessoas, para além de acarretar impactes ecológicos ao percurso, os visitantes tendem a sentir-se numa multidão e como tal menos satisfeitos (Takahashi, 2004).

É importante considerar, nesta aferição, toda a sensibilidade biofísica do percurso que foi alvo de análise na presente dissertação.

Na realidade é aparente o grau de fragilidade do trilho pois apresenta 31 *unidades de percurso* com sensibilidade física alta (2153,62m / 56,65%) e 26 *unidades* com sensibilidade biológica alta (2839,38m/74,69%),

onde a maior parte da vegetação, que acompanha o seu trajecto, se encontra em regime de protecção total e existe o contacto entre os pedestrianistas e este importante valor natural.

É importante ainda referir que encontrando-se o trilho, na grande maioria, em regime de protecção do tipo I, predominam os espaços que contêm valores naturais e paisagísticos com significado e importância excepcional ou relevante do ponto de vista da conservação da natureza, bem como elevada ou moderada sensibilidade ecológica (Parque Natural da Arrábida, 2003).

Todos estes aspectos ecológicos e o facto de o percurso passar na proximidade de áreas com regime de Protecção Total, também funcionam como elementos limitadores do número de pessoas que um grupo deve conter.

Por todos os aspectos enumerados considera-se que os grupos que intentam realizar caminhadas no Percurso do Formosinho devem apresentar uma dimensão entre 4 a 15-20 pessoas.

Isto não significa que se transforme este limiar numa proibição, mas este deve ser encarado como um intervalo aconselhável para a prática do pedestrianismo naquele trilho.

A duração média da caminhada, para grupos reduzidos, é de  $\pm 4$  horas, apesar de este parâmetro variar de pessoa para pessoa, dependendo da sua condição física. Se for considerado que um dia tem 12 horas disponíveis para a realização de caminhadas, e que o preferível é que os grupos não se encontrem em todo o trajecto, significa que é possível ter-se 3 grupos por dia a realizar o percurso, correspondendo a um total de 45/60 pessoas por dia.

Não nos podemos esquecer que esta quantificação é feita para uma situação hipotética e que na grande parte das vezes não corresponde à realidade.

Com a finalidade de se dar continuidade à política de inclusão dos visitantes nas decisões de gestão, as propostas enumeradas poderão passar também por um processo de consulta, através da aplicação de questionários, em futuras caminhadas, tentando compreender de que forma estas intervenções podem influenciar na qualidade da visita daqueles que percorrem o Percurso do Formosinho.

Todas as normas de gestão expostas têm como objectivo primordial fazer com que os visitantes, ao longo das diferentes épocas do ano, percebam a diferença entre um local preservado e um local esquecido, sensibilizando-os e incentivando-os à sua preservação.

Cabe ainda ressaltar que o êxito da conservação da natureza em absoluta harmonia com o acto de caminhar naquele percurso é directamente proporcional à adopção e divulgação destas normas de gestão.

## 9 Conclusão

---

É uma realidade que o pedestrianismo tem vindo a sofrer um grande incremento, a nível nacional, nos últimos anos, sendo as AP um dos suportes físicos por excelência para o desenvolvimento desta modalidade. É por isso emergente a necessidade de se conciliar a prática desta actividade desportiva com os valores ecológicos presentes no território percorrido, especialmente quando este se insere numa AP.

É neste sentido que surgiu o conceito de Capacidade de Carga, no âmbito das Cartas de Desporto Natureza, que apesar de ser referido legalmente, como algo imprescindível à prática de qualquer actividade de Desporto de Natureza, o seu estudo e aplicação acabam por se desenvolver envoltos em controvérsia e inexistência.

Como se prova com este estudo o estabelecimento de um modelo para a delimitação da Capacidade de Carga pode ser uma ferramenta útil para o ordenamento do território através da sua contribuição para a elaboração da Carta de Desporto Natureza. Porém um estudo desta natureza deve ser encarado como um instrumento que, conjuntamente com outros, pode ser de grande utilidade, no auxílio a tomada de decisões e no planeamento a nível das AP.

O modelo estabelecido para a determinação da Capacidade de Carga do Percurso do Formosinho, embora simples representa um avanço metodológico que poderá ser continuamente melhorado através da consideração de outros factores ou de outras hipóteses.

O modelo não ambiciona ser uma fórmula universal de aplicação pelo que é necessária a avaliação das características particulares de cada caso de estudo. No entanto, apresenta uma base, com contributos relevantes para a gestão e conservação, com uma metodologia objectiva que se considera importante para que o resultado seja rigoroso e de fácil aplicação.

A própria metodologia ao ser aplicada a um determinado local, necessita que os factores da área sejam avaliados por técnicos especializados, para que seja possível interpretar as características da paisagem e atribuir um valor de Capacidade de Carga.

De um modo geral é possível afirmar que a metodologia revelou ser proveitosa atendendo aos objectivos apresentados inicialmente, permitindo cumprir todas as fases propostas e culminando na atribuição de um limiar de CC atendendo a toda a análise de dados.

Tendo sido aplicado a avaliação das preferências, comportamentos e atitudes dos pedestrianistas foi possível produzir um diagnóstico eficaz e rápido atendendo aos recursos materiais e humanos disponíveis. Embora existam condicionantes à sua realização, devido ao grau de subjectividade, este revelou-se bastante útil no entendimento e conhecimento da percepção dos visitantes conduzindo a uma avaliação sustentada de potenciais indicadores de impacto.

Este facto permitiu perceber de que forma a realidade é percebida por aqueles que ali caminham, sustentando as soluções encontradas, evitando uma imposição pura e simples de normas e melhorando as perspectivas da sua implementação.

Esta situação obriga ao contacto com uma realidade diferente da que seria percebida apenas pelo autor, mas que não deixou de ser contabilizada no processo de tomada de decisões.

Sem se conhecer o público em geral, os seus comportamentos e percepções, os percursos não podem ser geridos de forma eficaz, pois só assim é possível minimizar os comportamentos negativos e aproveitar os positivos.

Como tal foi possível entender quais os aspectos que os utilizadores mais valorizam ou consideram mais negativos, resultando daí informação útil para a gestão do percurso, permitindo intervir coerentemente para corrigir os desequilíbrios, escolhendo soluções que não colidam com as motivações e percepções dos pedestrianistas.

Através da aplicação da metodologia ao caso de estudo, Percurso do Formosinho, foi possível verificar que todo o seu trajecto apresenta uma sensibilidade biofísica alta. É evidente que tal facto conduz a prejuízos ecológicos para aquela paisagem reflectindo-se negativamente na qualidade da visita, desperdiçando-se todo o seu potencial recreativo e educativo.

As estratégias preferenciais deverão passar pela salvaguarda das situações mais sensíveis do ponto de vista ecológico, a recuperação das zonas que se encontram degradadas ou em processo de degradação e a definição da CC do trilho de modo a se restabelecer a integridade de todo o ecossistema promovendo a sua sustentabilidade ecológica.

As informações adquiridas revelaram-se importantes instrumentos de análise para a elaboração de propostas de controlo dos impactos existentes, a virem a ser englobadas num eventual programa gestão do Percurso do Formosinho, ou dos percursos pedestres do PNA, no âmbito da CDN.

É importante que um estudo desta natureza seja aplicado periodicamente para que as mudanças dentro de um contexto ecológico e social sejam actualizadas e consideradas no redireccionamento das acções de gestão.

Num trabalho futuro seria interessante que este tipo de estudo seja levado a cabo por equipas multidisciplinares recebendo o contributo das diferentes disciplinas para o seu enriquecimento. Este é um facto que deve ser considerado mas não usado como argumento para a não aplicação da CC em AP.

## 10 Bibliografia

---

Abreu, M., 1993. *Parque Natural da Arrábida*. 14pp.

Abreu, M.M., 1994. *Noções gerais de geologia geral de Portugal*. Edição AEISA, Lisboa.

Abreu, M.M., 2005. *Geomorfologia. Programa e Apontamentos*. Edição AEISA, Lisboa.

Alcantara, L.C.; Dias, R.F.S., 2007. *Trilhas Interpretativas da Natureza*. Curso de Especialização em Turismo e Desenvolvimento Sustentável. Pós-graduação *Lato Sensu*. Centro de Excelência em Turismo. Universidade de Brasília, Brasília. 73pp. Disponível em:

[http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/194/1/2007\\_LeonardoCintraAlcantara.pdf](http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/194/1/2007_LeonardoCintraAlcantara.pdf). Acesso em: Abril de 2010.

Andrade, W., 2006. *Manejo de trilhas*. Disponível em <http://www.femesp.org/>. Acesso em: Março 2010.

Ante Maré - Turismo, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Sudoeste, 2005. *Manual para o Investidor em Turismo de Natureza*. VICENTINA – Associação para o Desenvolvimento do Sudoeste, Bensafrim. Disponível em: <http://adminsc1.algarvedigital.pt/app/vicentina/uploads/manual%20investidor%20af.pdf>. Acesso em: Maio 2010.

Aurora, C., 2006. *O Jardim*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 199pp.

Bachareal, L., 1994. *Turismo nas Áreas Protegidas. Como? Com quem? Para quem?* 3º Congresso Nacional de Áreas Protegidas. Lisboa.

Barros, M.I.A., 2003. *Caracterização da Visitação, dos Visitantes e Avaliação dos Impactes Ecológicos e Recreativos do Planalto do Parque Nacional do Itatiaia*. Dissertação de Mestrado em Recursos Florestais, com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais. Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz. Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-23092003-140646/>. Acesso em: Abril de 2010. 121pp.

Bártolo, P., 2007. *Enquadramento Legislativo de Turismo de Natureza*. Instituto da Conservação da Natureza. Divisão de Serviços de Apoio a Áreas Protegidas. Departamento de Comunicação e Gestão de operações. Disponível em: [www.icn.pt/destaques/destaques.../enquad\\_legislativo\\_TN.doc](http://www.icn.pt/destaques/destaques.../enquad_legislativo_TN.doc) Acesso em: Março de 2010.

Braga, T., 2007. *Pedestrianismo e Percursos Pedestres*. Amigos dos Açores – Associação Ecológica. Picos dos Açores. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/3700898/PEDESTRIANISMO-E-PERCURSOS>. Acesso em: 79pp.

Cabral, F.C.; Telles, G. R., 1999. *A Árvore em Portugal*. Assírio & Alvim, Lisboa. 203 pp.

Cifuentes, M.; Alpizar, W.; Barroso, F.; Courrau, J.; Falck, M.L.; Jiménez, R.; Ortiz, P.; Rodriguez, J.; Romero, J.C.; Tejada, J.; 1990. *Capacidad de Carga Turística de la Reserva Biológica Carara*. Servicio de Parques Nacionales, Costa Rica. 51pp.

Cline, R.; Sexton, N.; Stewart, S.C., 2007. *A Human-Dimension Review of Human-Wildlife Disturbance: A Literature Review of Impacts, Frameworks, and Management Solutions*. U.S. Geological Survey, Virginia. 88pp.

Cruz, S., 1999. *Cartografia de Áreas Protegidas (Parque Natural da Arrábida e Reserva Natural do Estuário do Sado)*.

Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, 2006. *Regulamento de Homologação de Percursos Pedestres*. Disponível em:

<http://www.fcmportugal.com/ResourcesUser/Data/Regulamentos/Regulamento%20PP%20v4.pdf>. Acesso em: Abril de 2010.

Freitas, W.F.; Guapyassú, M.S.; Magalhães, L.M.S., 2002. *Potencial de uso público do Parque Nacional da Tijuca*. Disponível em:

<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciTechnol/article/viewFile/2560/1583>. Acesso em: Março 2010.

ICNB, s/data. *Programa Nacional de Turismo de Natureza*. Disponível em:

<http://portal.icnb.pt/ICNPportal/vPT2007/O+ICNB/Turismo+de+Natureza/?res=1280x102>. Acesso em: Março de 2010.

ICNB, s/data. *Património Construído*. Disponível em:

<http://portal.icnb.pt/ICNPportal/vPT2007-AP-Arrabida/O+Parque/Valores+Culturais/Patrimonio+construido/>. Acesso em: Maio de 2010.

ICNB, s/data. *Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão dos Habitats*. Disponível em:

[http://portal.icnb.pt/ICNPportal/vPT2007/O+ICNB/Ordenamento+e+Gest%C3%A3o/Plano+Sectorial+da+Rede+Natura+2000/psrn\\_doc\\_fichas\\_hab.htm](http://portal.icnb.pt/ICNPportal/vPT2007/O+ICNB/Ordenamento+e+Gest%C3%A3o/Plano+Sectorial+da+Rede+Natura+2000/psrn_doc_fichas_hab.htm). Acesso em: Junho de 2010.

ICNB, 2009. *Relatório de Avaliação da Execução da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade*. Disponível em:

[http://portal.icnb.pt/NR/rdonlyres/56EE26E3-0D66-4996-A61B-5EA3E92E8DCD/0/Relat\\_Nac\\_AvalExec\\_ECNB\\_27\\_7\\_09.pdf](http://portal.icnb.pt/NR/rdonlyres/56EE26E3-0D66-4996-A61B-5EA3E92E8DCD/0/Relat_Nac_AvalExec_ECNB_27_7_09.pdf). Acesso em Outubro de 2010.

Ladeira, A.S.; Ribeiro, G.A.; Dias, H.C.T.; Shaefer, C.E.G.R.; Filho, E.F.; Filho, A.T.O., 2007. *O Perfil dos Visitantes do Parque Estadual do Ibitipoca (PEIb), Lima Duardte, MG*. Revista a Árvore. versão 3, n.º 6. 1091-1098pp.

Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-67622007000600014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-67622007000600014&script=sci_arttext). Acesso em: Maio de 2010.

Macedo, S.B., Macedo, R.L.G., Andretta, V., Venturin N., Azevedo, F.C.S. s/data. *Códigos de Conduta Ecoturística para Auxiliar a Conservação Ambiental de Unidades de Conservação*. Departamento de Ciências Florestais.

Universidade Federal de Lavras. Disponível em <http://www.physis.org.br/ecouc/Artigos/Artigo9.pdf>. Acesso em: Junho de 2010.

Magalhães, M. R.; Abreu, M. M.; Lousã, M.; Cortez, N., (et al.), 2005. *Plano Verde do Concelho de Sintra, 1.ª Fase*. Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista Prof. Francisco Caldeira Cabral, Lisboa, Portugal. 332pp.

Magro, T.C., 1999. *Impactes do Uso Público em uma Trilha no Planalto do Parque Nacional do Itatiaia*. Tese para obtenção do grau de Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental. Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos. Disponível em: <http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/magro.tc.pdf>. Acesso em: Junho de 2010.

Manfredo, M.J., Driver, B.L., Tarrant, M.A., 1996. *Measuring leisure motivation—A meta-analysis of the recreation experience preference scales*. Journal of Leisure Research. Disponível em: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_qa3702/is\\_n3\\_v28/ai\\_n28677658/](http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3702/is_n3_v28/ai_n28677658/). Acesso em: Maio de 2010.

Manning, R.E. 1986. *Studies in Outdoor Recreation - A Review and Synthesis of the Social Science Literature in Outdoor Recreation*. Oregon State University Press, Estados Unidos da America.

Manning, R. E., 1999. *Studies in outdoor recreation—Search and research for satisfaction*. Oregon State University Press, Estados Unidos da America. 374 pp.

Manuppella, G., Antunes, M.T., Pais, J., Ramalho, M.M., Rey, J., 1999. *Carta geológica de Portugal na escala 1/50000. Notícia explicativa da folha 38/B Setúbal*. Serviços geológicos de Portugal. Lisboa.143pp.

Marques, R.T., 2003. *Turismo ambiental: uma aposta ainda a ganhar*. Ambiente 21 – Sociedade e Desenvolvimento, N.º8, Ano 2, Fevereiro 2003: 70 – 73pp.

Miquel, J.M.M., 2009. *Turismo de Natureza. Contributos para a elaboração da Carta de Desporto de Natureza do Parque Natural da Arrábida na modalidade de escalada*. Relatório do trabalho de fim de curso de Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 54pp.

Mora, C., 2001. *Aspectos do Clima Local da Arrábida*. Finisterra, vol. XXXVI, n.º71. 135-139pp.

Oliveira, J.M.D., 2003. *A paisagem percorrida – o percurso e a paisagem*. Relatório do trabalho de fim de curso de Arquitectura Paisagista, Instituto Superior de Agronomia. Lisboa. 100pp.

Parque Natural Da Arrábida, s/data. *Turismo de Natureza: enquadramento estratégico (2000-2006)*. Instituto de Conservação da Natureza. Disponível em: [http://www.icn.pt/TurismoNatureza\\_anexos/PNARR.pdf](http://www.icn.pt/TurismoNatureza_anexos/PNARR.pdf). Acesso em: Janeiro de 2010.

Parque Natural da Arrábida, 2000. *Plano de Ordenamento. 1º Fase – Estudos de Caracterização*. Anexo. Disponível em: [http://portal.icnb.pt/NR/rdonlyres/BE748CBD-54DE-4ACA-9E1C-4086219DB392/0/Caract\\_Anexo.pdf](http://portal.icnb.pt/NR/rdonlyres/BE748CBD-54DE-4ACA-9E1C-4086219DB392/0/Caract_Anexo.pdf). Acesso em: Julho, 2010.

- Parque Natural Da Arrábida, 2003. *Relatório do Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida*. Disponível em: <http://www.icn.pt/downloads/POAP/POPNArr/PNARRRelOrdenamento.pdf>. Acesso em: Fevereiro de 2010.
- Pedro, J.G., 1991. *Vegetação e Flora da Arrábida*. Coleção Natureza e Paisagem, n.º10. Secretaria Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.
- Ribeiro, L., Abreu, M.M., Bulcão, L. E Arsénio P. (2002) - *Plano de Ordenamento e Gestão do Ilhéu de Vila Franca do Campo*. Secção Autónoma de Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 61 pp., 10 cartas.
- Ribeiro, O., 2004. *A Arrábida - Esboço Geográfico*. Fundação Oriente e Câmara Municipal de Sesimbra. 143pp.
- Rodrigues, M.F.C., 1984. *Vegetação da Serra da Arrábida. Contribuição para o seu estudo*. Relatório Final do Curso de Engenheiro Silvicultor. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa. 320pp.
- Rodrigues, C., (s/data). *Turismo de Natureza. O desporto de natureza e a emergência de novos conceitos de lazer*. Disponível em: <http://www.geografia.uminho.pt/uploads/carla.doc>. Acesso em: Janeiro de 2010.
- Rodrigues, R.F.A., 2001. *Planeamento e Projecto de Percursos Interpretativos. Aplicação ao Percurso Pedestres do Maxial do Além*. Relatório do trabalho de fim de curso de Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 100pp.
- Siles, M.F.R., 2003. *Modelagem espacial para actividades de visitaçao publicação em áreas naturais*. Dissertação de Mestrado em Ciências. Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41134/tde-23092004-160650/>. Acesso em: Maio de 2010.
- Silva, C.P., 1993. *Potencialidades dos Estudos de Percepção para o Planeamento. Os Casos da Arrábida, Sintra e Ericeira*. Prova de Aptidão Pedagógica e de Capacidade Científica. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. 150pp.
- Stankey, G. H., Cole, D.N., Lucas, R.C., Peterson, M.E., Frissel, S.S., 1985. *The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning*. Forest Service. United States Department of Agriculture. Estados Unidos da América. 39pp.
- Silva, C.P., 2005. *Tipos de paisagem – Áreas Protegidas*. Atlas de Portugal. Instituto Geográfico Português, Lisboa. 70 – 79pp.
- Taborda, C., 2003. *Enquadramento/Regulamentação de Actividades de Animação Ambiental no PNSAC: Um contributo para a Carta de Desporto de Natureza*. Parque Natural de Serra de Aire e Candeeiros.
- Takahashi, L.Y., 2004. *Uso Público em Unidades de Conservação*. Caderno de Conservação, Ano 02, Outubro. Fundação O Boticário de Protecção à Natureza, Paraná. 40pp.

The International Ecotourism Society, 2006. *Global Ecotourism Fact Sheet*. Disponível em:  
<http://www.ecotourism.org/atf/cf/%7B82a87c8d-0b56-4149-8b0a-c4aaccd1cd38%7D/TIES%GLOBAL%ECOTOURISM%FACT%20SHEET.PDF>. Acesso em: Junho de 2010.

Trigo, L.G.G., 2001. *Turismo: Como Aprender, Como ensinar – Vol.1*. Senac São Paulo, São Paulo. 320pp.

Turismo e natureza, 2000. *Perspectivas de Intervenção*. Ciclo de Debates 2000 – Livro de Actas Disponível em:  
<http://www.viaalgarviana.org/Turismo%20e%20Natureza%20Perspectivas%20de%20Internven%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: Abril de 2010.

Wagar, J. A., 1964. *The carrying capacity of wild lands for recreation*. Forest Science Monograph 7. DC: Society of American Foresters, Washington 24 pp. Disponível em:  
[http://www.fs.fed.us/cdt/carryig\\_capacity/carrying\\_capacity\\_of\\_wild\\_land\\_for\\_recreation\\_wagar\\_1964.pdf](http://www.fs.fed.us/cdt/carryig_capacity/carrying_capacity_of_wild_land_for_recreation_wagar_1964.pdf). Acesso em: Abril de 2010.

World Travel & Turism Council, 2007. *Progress and Priorities 2007-2008*. Disponível em:  
[http://www.wttc.org/bin/pdf/original\\_pdf\\_file/finpp\\_2007.pdf](http://www.wttc.org/bin/pdf/original_pdf_file/finpp_2007.pdf). Acesso em: Junho de 2010.

## **Legislação**

Decreto-Lei n.º 622/76, de 28 de Julho.

Lei n.º 11/87, de 7 de Abril. Diário da República, n.º 81, Série I, 7 de Abril de 1987.

Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro. Diário da República, n.º 19, Serie I, 23 de Janeiro de 1993. Presidência da República.

Resolução de Concelho de Ministros n.º 112/98, de 25 de Agosto. Diário da República, n.º 195, Serie I-B, 25 de Agosto de 1998. Presidência de Concelho de Ministros.

Decreto-Lei n.º 47/99, de 16 de Fevereiro. Diário da República, n.º 39, Serie I-A, 16 de Fevereiro de 1999. Presidência da República.

Decreto Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto. Diário da República, n.º 200, Serie I-B, 27 de Agosto de 1999. Presidência da República.

Resolução do Concelho de Ministros n.º 152/2001. Diário da República, n.º 236, Série I-B, 11 de Outubro de 2001. Presidência da República.

Portaria n.º 1465/2004, de 17 de Dezembro. Diário da República, n.º 294, Serie I-B, 17 de Dezembro de 2004. Presidência da República.

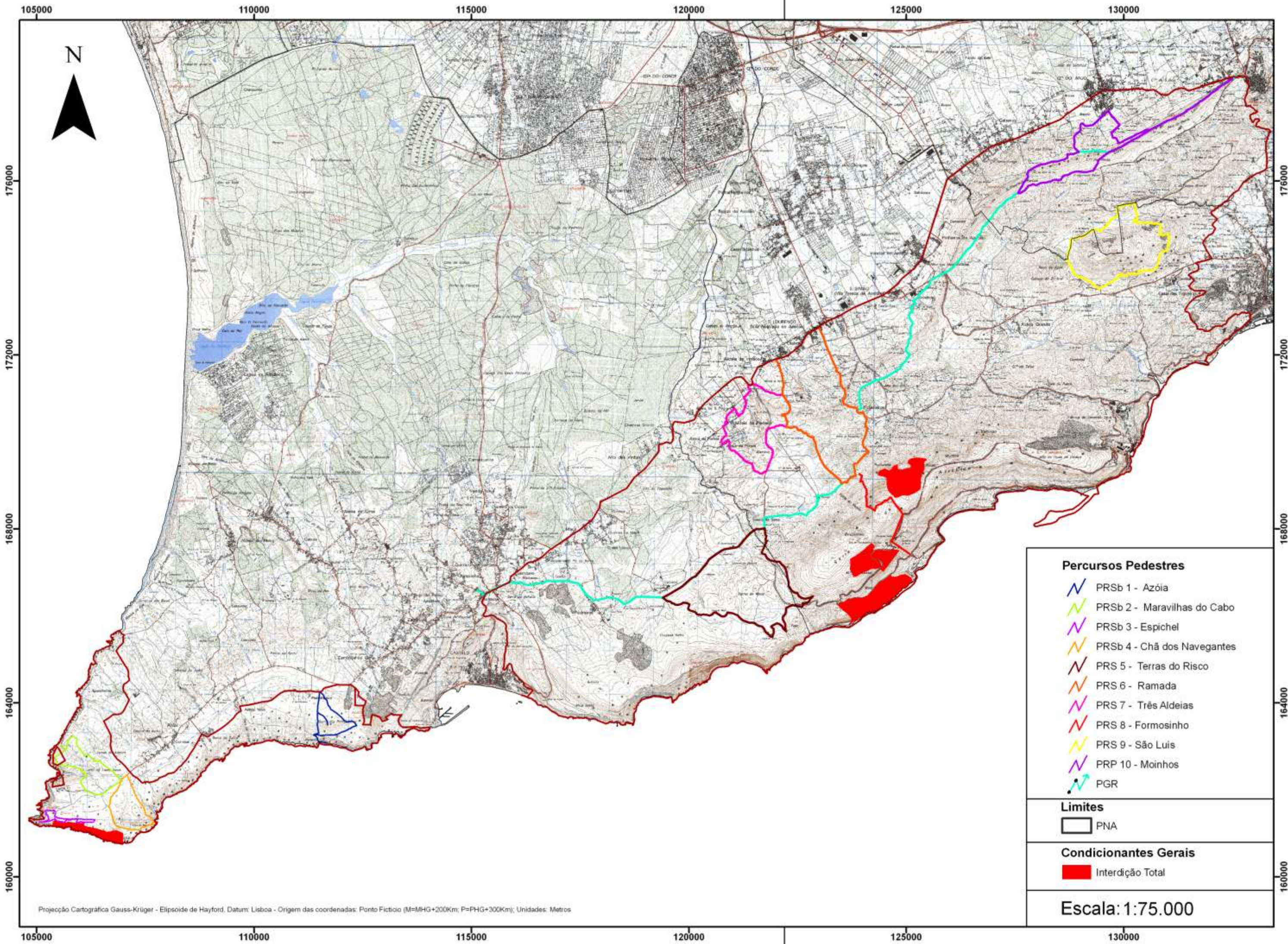
Resolução do Conselho de Ministro n.º 141/2005. Diário da República, n.º 161, Serie I-B, 23 de Agosto de 2005. Presidência de Concelhos de Ministros.





Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho. Diário da República, n.º 142, Série I, 24 de Julho de Julho.

Decreto-Lei n.º 108/2009 de 15 de Maio. Diário da República, n.º 94, 1ª Serie, 15 de Maio de 2009.


## **ANEXO I**

---




- Percursos Pedestres**
-  PRSb 1 - Azóia
  -  PRSb 2 - Maravilhas do Cabo
  -  PRSb 3 - Espichel
  -  PRSb 4 - Chã dos Navegantes
  -  PRS 5 - Terras do Risco
  -  PRS 6 - Ramada
  -  PRS 7 - Três Aldeias
  -  PRS 8 - Formosinho
  -  PRS 9 - São Luís
  -  PRP 10 - Moinhos
  -  PGR

**Limites**

-  PNA

**Condicionantes Gerais**

-  Interdição Total

**Escala: 1:75.000**

Projeção Cartográfica Gauss-Krüger - Elipsoide de Hayford, Datum: Lisboa - Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km; P=PHG+300Km); Unidades: Metros

## **ANEXO II**

---

**QUESTIONÁRIO SOBRE USO, PERFIL E PREFERÊNCIAS DOS VISITANTES DO PARQUE NATURAL DA  
ARRÁBIDA (PERCURSO DO FORMOSINHO)**

Caro visitante,

Este pequeno inquérito pretende caracterizar os utilizadores do Parque Natural da Arrábida e os seus comportamentos no que diz respeito à actividade recreativa do pedestrianismo. Os seus objectivos são puramente académicos, assegurando-se a confidencialidade dos seus dados.

1 - Costuma visitar áreas protegidas? Se sim, quais?

---

2 - Qual a frequência das suas visitas a áreas protegidas?

1ª vez       1 a 5 vezes/ano       5 a 10 vezes/ano       > 10 vezes/ano

3 - Que tipo de actividades costuma praticar em áreas protegidas (coloque no máximo 3 por ordem de preferência)?

BTT                                       Mergulho                                       Parapente

Asa-delta                                       Escalada                                       Espeleologia

Orientação                                       Pedestrianismo                                       Hipismo

Pára - pente                                       Balonismo                                       Remo

canoagem                                       Surf                                       Vela

Windsurf                                       Rafting                                       Praia

Birdwatching                                       Picnic                                       Campismo

Outros: \_\_\_\_\_

4 - O que considera de mais atractivo no Parque Natural da Arrábida?

---

---

5 - Tem conhecimento de alguma informação sobre o Parque Natural da Arrábida? Se sim qual?

---

6 - Há quanto tempo conhece o Parque Natural da Arrábida?

1ª vez  <5 anos  5 - 10 anos  > 10 anos

7 - Com que regularidade faz caminhadas por trilhos?

1ª vez  pelo menos 1 vez por Semestre

1x por mês  pelo menos 1 vez por Ano

pelo menos 1x por Trimestre

8 - Como obteve conhecimento da existência do Percurso do Formosinho?

Internet  Amigos

Flyer  Casualmente

Outros? \_\_\_\_\_

9 - Quantas visitas já realizou ao Percurso do Formosinho? \_\_\_\_\_

10 - Costuma realizar caminhadas em grupos organizados?  Sim  Não

11 - Quem o acompanha na caminhada - n.º?

Está sozinho  Amigos - \_\_\_\_  Familiares - \_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_

12 - Como considera a dimensão do grupo para esta actividade?

Excessiva  Adequada  Pequena

13 - Como considera o comportamento dos visitantes em relação ao património natural durante a caminhada?

Muito Negativo  Negativo  Adequado  Positivo  Muito Positivo

14 - Teve acesso a alguma informação sobre o trilho antes de o percorrer (valores a ver; comportamento a seguir, etc.)?

Sim  Insuficiente  Não



Aspectos	Situação Observada	
	(1)	Péssima
	(2)	Medíocre
	(3)	Aceitável
	(4)	Boa
	(5)	Excelente
	(6)	Não observado

1) Lixo / resíduos / dejectos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2) Erosão ou desmoronamentos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3) Vegetação danificada	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4) Divulgação de Informação	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5) Encontros com outros visitantes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6) Estado do trilho	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7) Acessibilidade ao trilho	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
8) Sinalização	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9) Perigosidade do trilho	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10) Vigilância	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
11) Comportamento de outros visitantes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
12) Sinais de antigas caminhadas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

18 - Na última página deste questionário encontram-se várias imagens que representam diferentes situações passíveis de acontecer numa caminhada. Atendendo às imagens em questão e aos seus respectivos números por favor responda às seguintes questões:

- a) Qual a fotografia que melhor exprime a situação encontrada ao longo da caminhada? \_\_\_\_\_
- b) Qual a fotografia que exprime a situação que gostava de ter encontrado ao longo da caminhada? \_\_\_\_\_
- c) Qual a fotografia a partir da qual considera ser insuportável/indesejável o n.º de visitante? \_\_\_\_\_

19 - Na sua opinião qual os principais problemas que encontrou ao longo do percurso (coloque no máximo 3 por ordem de importância para si)?

- ( ) Compactação do solo                      ( ) Declive do terreno                      (.) Pessoas
- ( ) Raízes expostas e danificadas              ( ) Vegetação danificada                      (.) Perigosidade do percurso
- ( ) Largura do trilho                      (.) Lixo                      ( ) Outros? \_\_\_\_\_

20 - O que mais gostou ao longo do percurso (coloque no máximo 3 por ordem de preferência)?

- ( ) Paisagem                      ( ) Aventura
- ( ) Flora/Fauna                      ( ) Convívio
- ( ) Tranquilidade                      Outros? \_\_\_\_\_

21 - Se pudesse o que gostaria de mudar no trilha de modo a melhorar a actividade?

R:

---

---

---

---

---

---

---

22 - Local de residência (Freguesia; Concelho): \_\_\_\_\_

23 - Género: ( ) Masculino ( ) Feminino

24 - Faixa Etária:

( ) < 18 anos                      ( ) 26 - 40 anos                      ( ) 51 - 65 anos

( ) 19 - 25 anos                      ( ) 41 - 50anos                      ( ) > 65 anos

25 - Meio de transporte utilizado até o início da caminhada? \_\_\_\_\_

26 - Actividade profissional: \_\_\_\_\_

27 - Grau de Instrução:

( ) 1.º Ciclo do Ensino Básico (1ª - 4ª Classe)                      ( ) Ensino Secundário (10º-12º)

( ) 2.º Ciclo do Ensino Básico (5º-6º Ano)                      ( ) Ensino Superior

( ) 3.º Ciclo do Ensino Básico (7º -9º ano)

28 - Rendimentos:

( ) até 500 €                      ( ) 1000 € a 1500 €.                      ( ) 2000 € a 2500 €

( ) 500 € a 1000 €.                      ( ) 1500 € a 2000 €.                      ( ) > 2500 €

Muito obrigado pela sua colaboração

Luis Monteiro



## **ANEXO III**

---

## [Q1] - Visitas a áreas protegidas e a quais

### Quais as AP que costuma visitar

Combinações	%
Arrábida	12,9
Todas	11,4
Arrábida; Sintra - Cascais	5,7
Arrábida; Gerês; Sintra - Cascais	4,3
Arrábida; Gerês; Serra da Estrela; Sintra - Cascais	4,3
Outras (29)	51,40

### Distribuição pelo Nuts II

Distribuição pelo Nuts II	V.A.	%
Lisboa	15	21,4
Centro, Lisboa	13	18,6
Outros	13	18,6
Centro, Lisboa, Norte	12	17,1
Todos	7	10
Não	7	10
Não respondeu	3	4,3
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

### Tipificação da Paisagem

Característica da Paisagem	V.A.	%
Serra (Montanha)	46	65,7
Todas	8	11,4
Serra (Montanha), Litoral	5	7,1
Não respondeu	3	4,3
Serra (Montanha), Planície	1	1,4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

## [Q2] - Frequência de visitas a áreas protegidas

Frequência das visitas a AP	V.A.	%
1 a 5 vezes/ano	27	38,6
5 a 10 vezes/ano	22	31,4
>10 vezes/ano	17	24,3
1ª vez	3	4,3
99	1	1,4
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q3] - Atividades praticadas em áreas protegidas**

Actividade	V.A
Pedestrianismo	58
Orientação	16
Praia	16
BTT	15
Picnic	14
Campismo	13
Escalada	10
Canoagem	9
Mergulho	5
Rafting	5
Parapente	4
Remo	4
Outros	4
Espeleologia	2
Windsurf	1
Hipismo	1
Vela	1

**[Q4] - Atractivos no Parque Natural da Arrábida**

Atractivos do PNA	V.A.	%
Paisagem	40	57,1
Vegetação	17	24,3
Pouca Humanização	5	7,1
Outros	4	5,7
Proximidade do Mar	4	5,7
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q5] - Conhecimento de informação sobre o Parque Natural da Arrábida**

Informação sobre o PNA	V.A.	%
Sim	30	42,9
Não	29	41,4
Não respondeu	11	15,7
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q6] - Há quanto tempo conhece o Parque Natural da Arrábida**

Tempo que conhece o PNA	V.A.	%
>10 anos	44	62,9
5-10 anos	14	20
<5 anos	9	12,9
1ª vez	3	4,3
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q7] - Regularidade das caminhadas em trilhos**

Regularidade das caminhadas	V.A.	%
Pelo menos 1x por mês	41	58,6
Outros	13	18,6
1x por Trimestre	8	11,4
Não respondeu	6	8,6
1ª vez	2	2,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q8] – Proveniência do conhecimento da existência do Percorso do Formosinho**

Conhecimento do p. Formosinho	V.A.	%
Amigos	45	64,3
Outros	11	15,7
Internet	6	8,6
99	5	7,1
Flyer	3	4,3
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q9] - Visitas realizadas ao Percorso do Formosinho**

Visitas ao Formosinho	V.A.	%
1ª vez	23	32,9
mais de 3	14	20
1	11	15,7
2	8	11,4
3	8	11,4
Não respondeu	6	8,6
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q10] - Prática de caminhadas em grupos organizados**

Caminhadas em grupos organizados	V.A.	%
Sim	49	70
Não	14	20
Não respondeu	7	10
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q11] - Acompanhantes na caminhada**

Quem o Acompanha	V.A.	%
Amigos	48	68,6
Amigos e Familiares	9	12,9
Não respondeu	5	7,1
Sozinho	3	4,3
Familiares	3	4,3
Outros	2	2,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q12] - Dimensão do grupo**

Dimensão do Grupo	V.A.	%
Adequada	55	78,6
Excessiva	10	14,3
Não respondeu	5	7,1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q13] - Comportamento dos visitantes para com o património natural**

Comportamento	V.A.	%
Positivo	26	37,1
Muito Positivo	21	30
Adequado	18	25,7
Não respondeu	5	7,1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q14] - Acesso a informação sobre o trilho antes da caminhada**

Informação sobre o trilho antes da caminhada	V.A.	%
Sim	45	64,3
Não	17	24,3
Não respondeu	5	7,1
Insuficiente	3	4,3
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q15] - Actividade recreativa preferidas no Parque Natural da Arrábida**

Actividade	N.º de respostas
Pedestrianismo	55
Orientação	17
Mergulho	11
Escalada	11
BTT	9
Praia	4
Asa Delta	3
Parapente	3
Trail	2

**[Q16] - Motivação para percorrer o Percorso do Formosinho**

Motivação	N.º de respostas
Contacto com a Natureza	64
Aventura	46
Lazer	42
Conhecer percurso	15
Estudo	8
Desporto	4
Convívio	2
Relaxamento	1

**[Q17] - Preferências e situação Observada em relação a possíveis indicadores de impacte**

Aspectos	Preferências					
	Influencia Muito		Pouco Influencia		Não influencia	
	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%
Lixo/dejectos/resíduos	50	71,4	12	17,1	4	5,7
Erosão ou desmoreamento	29	41,4	35	50	1	1,4
Vegetação danificada	39	55,7	20	28,6	6	8,6
Divulgação de Informação	20	28,6	27	38,6	17	24,3
Encontros com outros visitantes	6	8,6	35	50	23	32,9
Estado do trilho	34	48,6	21	30	10	14,3
Acessibilidade ao trilho	37	52,9	15	21,4	30	18,6
Sinalização	22	31,4	28	40	14	20
Perigosidade do percurso	30	42,9	26	37,1	8	11,4
Vigilância	14	20	30	42,9	21	30
Comportamento de outros visitantes	32	45,7	26	37,1	7	10
Sinais de antigas caminhadas	12	17,1	41	58,6	12	17,1

Aspectos	Situação encontrada											
	Péssima		Medíocre		Aceitável		Boa		Excelente		Não observado	
	V.A	%	V.A	%	V.A	%	V.A	%	V.A	%	V.A	%
Lixo/dejectos/resíduos	5	7,1	2	2,9	15	21,4	24	34,3	11	15,7	8	11,4
Erosão ou desmorenamento	0	0,0	6	8,6	24	34,3	23	32,9	5	7,1	6	8,6
Vegetação danificada	1	14,0	2	2,9	19	27,1	25	35,7	13	18,6	4	5,7
Divulgação de Informação	2	2,9	11	15,7	25	35,7	13	18,6	6	8,6	5	7,1
Encontros com outros visitantes	3	4,3	9	12,9	19	27,1	19	27,1	8	11,4	6	8,6
Estado do trilho	0	0,0	3	4,3	23	32,9	28	40,0	10	14,3	0	0,0
Acessibilidade ao trilho	0	0,0	2	2,9	21	30,0	29	41,4	12	17,1	6	8,6
Sinalização	2	2,9	12	17,1	29	41,4	15	21,4	1	14,0	4	5,7
Perigosidade do percurso	1	1,4	3	4,3	36	51,4	17	24,3	5	7,1	1	14,0
Vigilância	4	5,6	12	17,1	19	27,1	10	14,3	7	10,0	11	15,7
Comportamento de outros visitantes	0	0,0	1	14,0	22	31,4	22	17,1	12	10,0	7	8,6
Sinais de antigas caminhadas	0	0,0	5	7,1	26	37,1	24	34,3	4	5,7	5	7,1

### [Q18] - Situações passíveis de se encontrar numa caminhada

Fotomontagem	Nº de respostas					
	Encontrada		Desejada		Indesejada	
	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%
1	26	37,1	29	41,4	1	1,4
2	11	15,7	16	22,9	6	8,6
3	6	8,6	14	20	8	11,4
4	13	18,6	3	4,3	24	34,3
5	3	4,3	1	1,4	6	8,6
6	4	5,7	0	10	18	25,7

### [Q19] – Principais problemas encontrados ao longo do percurso

Problemas	N.º de respostas
Declive do terreno	37
Raízes expostas	21
Largura da superfície do trilho	16
Perigosidade do trilho	14
Compactação do solo	11
Vegetação danificada	10
Lixo	10
Pessoas	5
Vegetação a obstruir	2

**[Q20] – Atractivos do Percurso do Formosinho**

Atractivo do percurso	N.º de respostas
Paisagem	61
Flora/Fauna	37
Tranquilidade	28
Aventura	28
Convívio	25

**[Q21] – O que mudar no Percurso do Formosinho**

O que mudar	V.A.	%
Apoios	2	2,9
Outros	3	4,3
Apoios; Sinalização/Informação	3	4,3
Limitação de pessoas	4	5,7
Manutenção; Sinalização/Informação	5	7,1
Sinalização/Informação	6	8,6
Manutenção	7	10
Nada	15	21,4
Não respondeu	25	35,7
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q22] – Local de residência**

Residência	V.A.	%
AML-Norte	36	51,4
AML-Sul	25	35,7
Não respondeu	6	8,6
Outros	3	4,3
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q23] – Género**

Género	V.A.	%
Masculino	32	45,7
Feminino	28	40
Não respondeu	10	14,3
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q24] – Faixa etária**

Faixa etária	V.A.	%
<26	10	14,3
26-40 anos	23	32,9
41-50 anos	13	18,6
51-65 anos	15	21,4
>65 anos	4	5,7
Não respondeu	5	7,1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q25] – Meio de Transporte Utilizado**

Transporte Utilizado	V.A.	%
Carro	56	80
Autocarro, carro	4	5,7
Autocarro	3	4,3
A pé	1	1,4
Mota	1	1,4
Não respondeu	5	7,1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q26] – Actividade Profissional**

Actividade Profissional	V.A	%
Não trabalhador	16	22,9
Não respondeu	7	10
Docentes do ensino secundário, superior e profissões similares	4	5,7
Outros especialistas das profissões intelectuais e científicas	20	28,6
Empregados de escritório	5	7,1
Manequins, Vendedores e Demonstradores	4	5,7
Especialistas das Ciências Físicas, Matemáticas e Engenharia	4	5,7
outros	5	7,1
Directores de Empresa	1	1,4
Pessoal dos Serviços Directos e Particulares, de Protecção e Segurança	1	1,4
Directores e Gerentes de Pequenas Empresas	3	2,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**[Q27] – Grau de instrução**

Grau de instrução	V.A.	%
1º Ciclo	3	4,3
2º Ciclo	2	2,9
3º Ciclo	5	7,1
Ensino Secundário	15	21,4
Ensino Superior	40	57,1
Não respondeu	5	7,1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

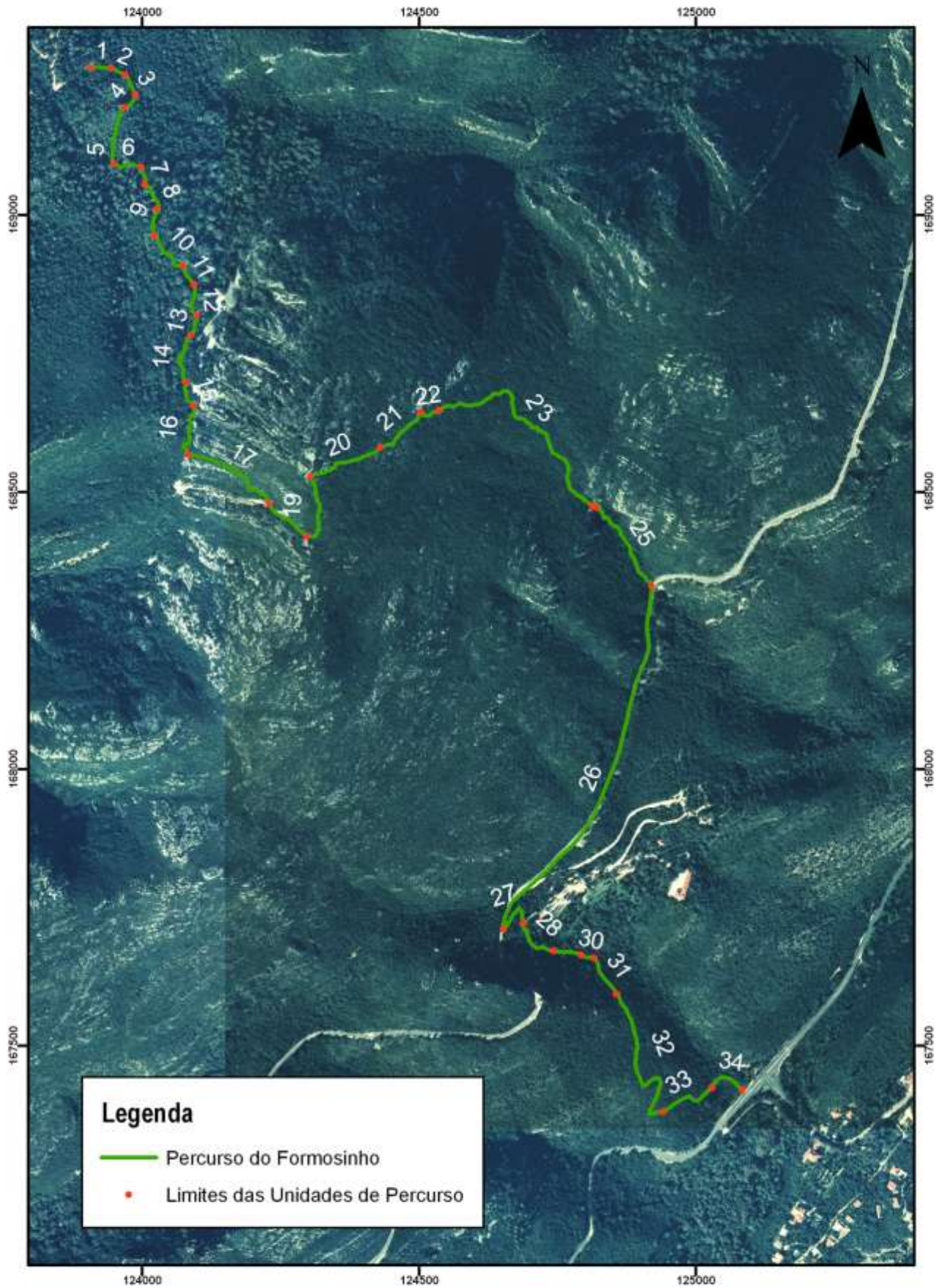
**[Q28] – Rendimentos**

Rendimentos	V.A.	%
Até 500€	1	1,4
500 a 1000€	14	20
1000 a 1500 €	14	20
1500 a 2000€	12	17,1
2000 a 2500€	7	10
>2500€	7	10
Não trabalha	9	12,9
Não respondeu	6	8,6
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

## **ANEXO IV**

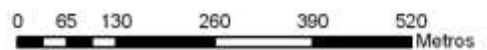
---

# Unidades de Percurso

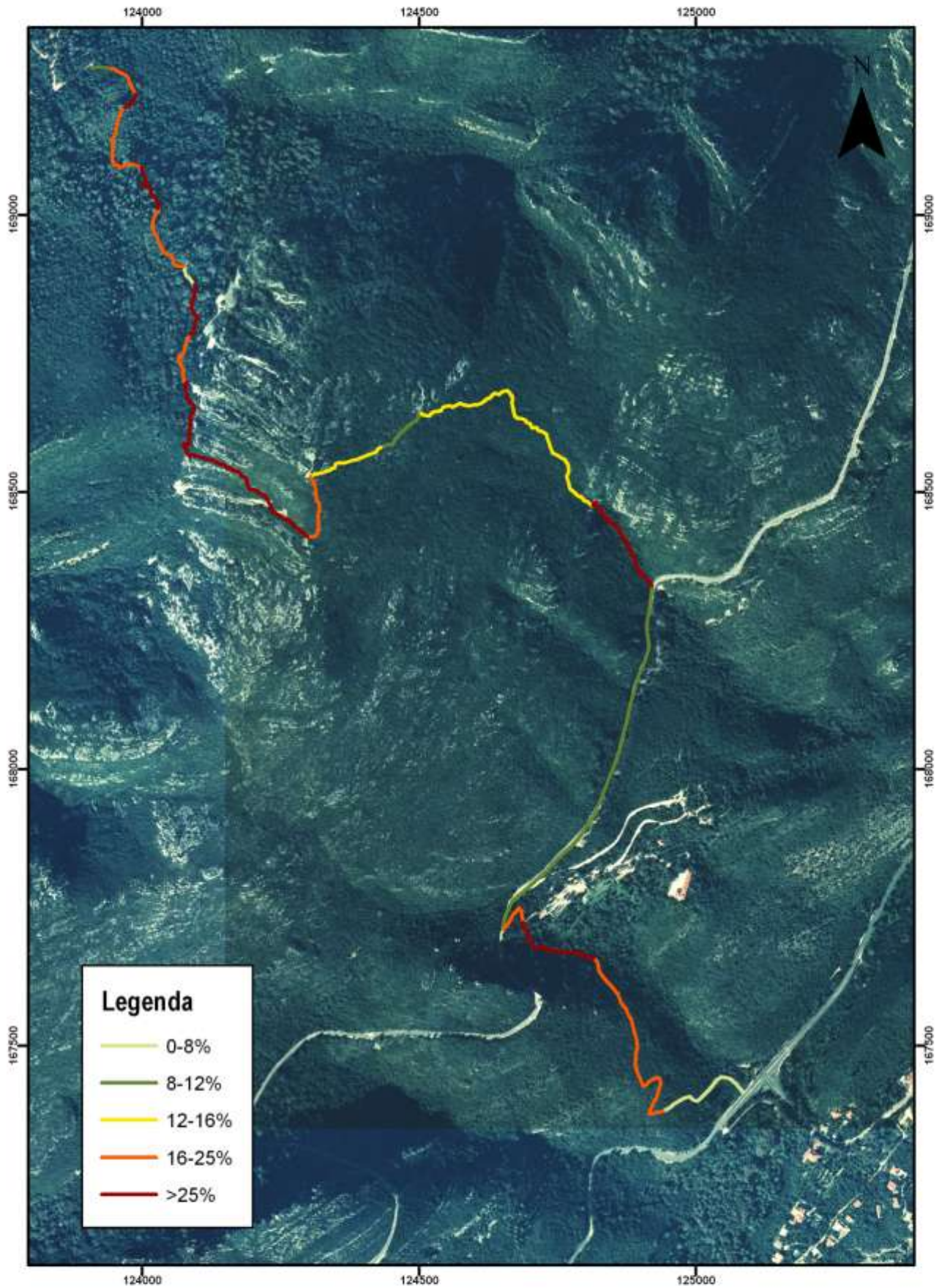


Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

Escala: 1:10.000

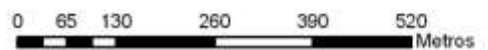


# Declives

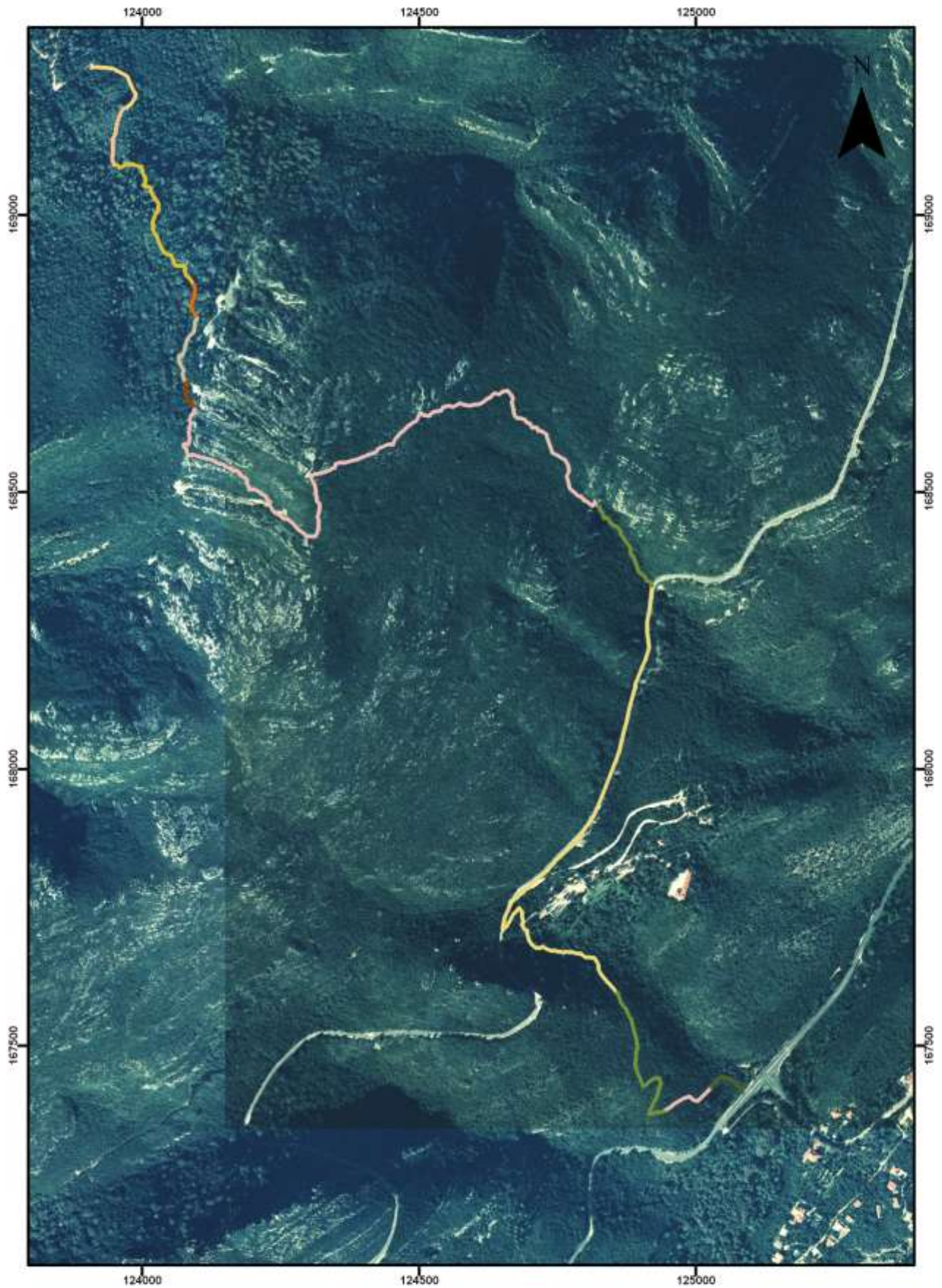


Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

Escala: 1:10.000

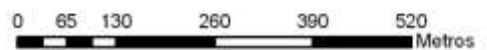


# Geologia-Litologia



Escala: 1:10.000

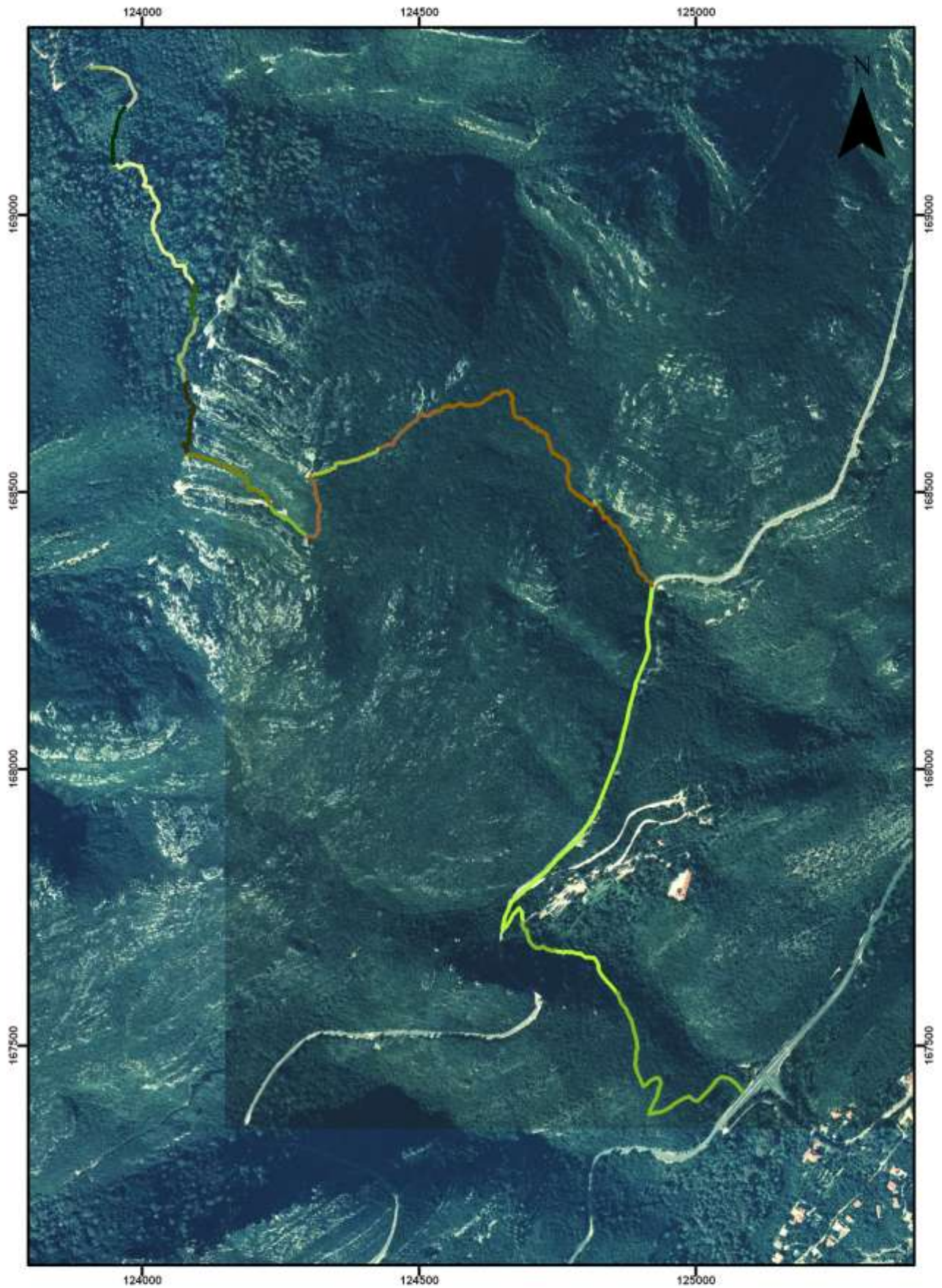
Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros



## Jurássico

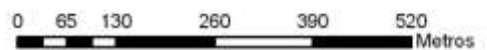
J <sup>3</sup> Ra	Argilas, grés, conglomerados e calcários de Vale de Rasca
J <sup>3</sup> A	Calcários e dolomitos de Azóia
J <sup>3</sup> Co	Conglomerados de Comenda
J <sup>1-2</sup>	Dolomitos do Convento e de São Luís (Formação de Achada)
J <sup>2</sup> Pe	Formação de Pedreiras: calcários
J <sup>3</sup> Co+J <sup>3</sup> Ra	Conglomerados de Comenda e Argilas, grés, conglomerados e calcários de Vale de Rasca
J <sup>3</sup> Ra+J <sup>3</sup> A	Argilas, grés, conglomerados e calcários de Vale de Rasca e Calcários e dolomitos de Azóia
J <sup>2</sup> Pe+J <sup>3</sup> A	Formação de Pedreiras: calcários e Calcários e dolomitos de Azóia
J <sup>2</sup> Pe+J <sup>1-2</sup>	Formação de Pedreiras: calcários e Dolomitos do Convento e de São Luís (Formação de Achada)
J <sup>2</sup> Pe+J <sup>3</sup> Co	Formação de Pedreiras: calcários e Conglomerados de Comenda

# Formações Vegetais



Escala: 1:10.000

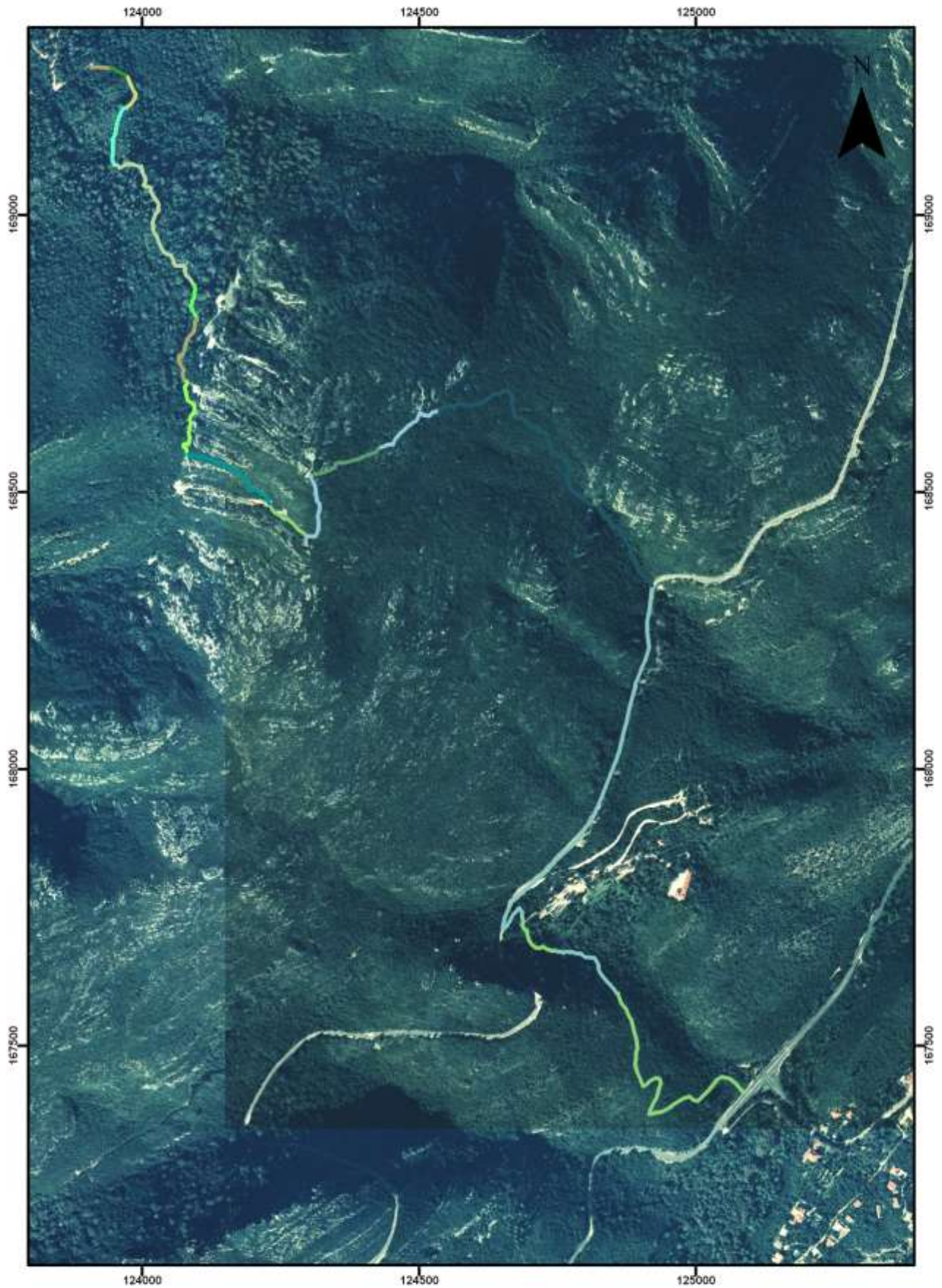
Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros



## Formações Vegetais

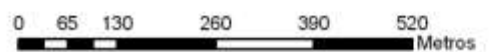
Sb	<i>Quercus suber</i> (montado de sobro)
C1	Matagal calcícola com regeneração abundante de <i>Quercus faginea</i>
C5	Sobreiral em regeneração
F6	Formações de <i>Quercus coccifera</i> e <i>Phillyrea latifolia</i>
M4	Mato calcícola
R2	Formações rupícolas calcícolas (saxícolas e fissurícolas)
F2	Mata sub-riparia torrencial de <i>Acer monspessulanum</i>
C1+Sb	Matagal calcícola com regeneração abundante de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus suber</i> (montado de sobro)
C1+C5	Matagal calcícola com regeneração abundante de <i>Quercus faginea</i> e Sobreiral em regeneração
C5+Sb	Sobreiral em regeneração e <i>Quercus suber</i> (montado de sobro)
M4+Sb	Mato calcícola e <i>Quercus suber</i> (montado de sobro)
M4+R2+F2	Mato calcícola, Formações rupícolas calcícolas (saxícolas e fissurícolas) e Mata sub-riparia torrencial de <i>Acer monspessulanum</i>
M4+R2	Mato calcícola e Formações rupícolas calcícolas (saxícolas e fissurícolas)
M4+F6+R2	Mato calcícola, Formações de <i>Quercus coccifera</i> e <i>Phillyrea latifolia</i> e Formações rupícolas calcícolas (saxícolas e fissurícolas)

## Habitats da Directiva 92/43/CEE



Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

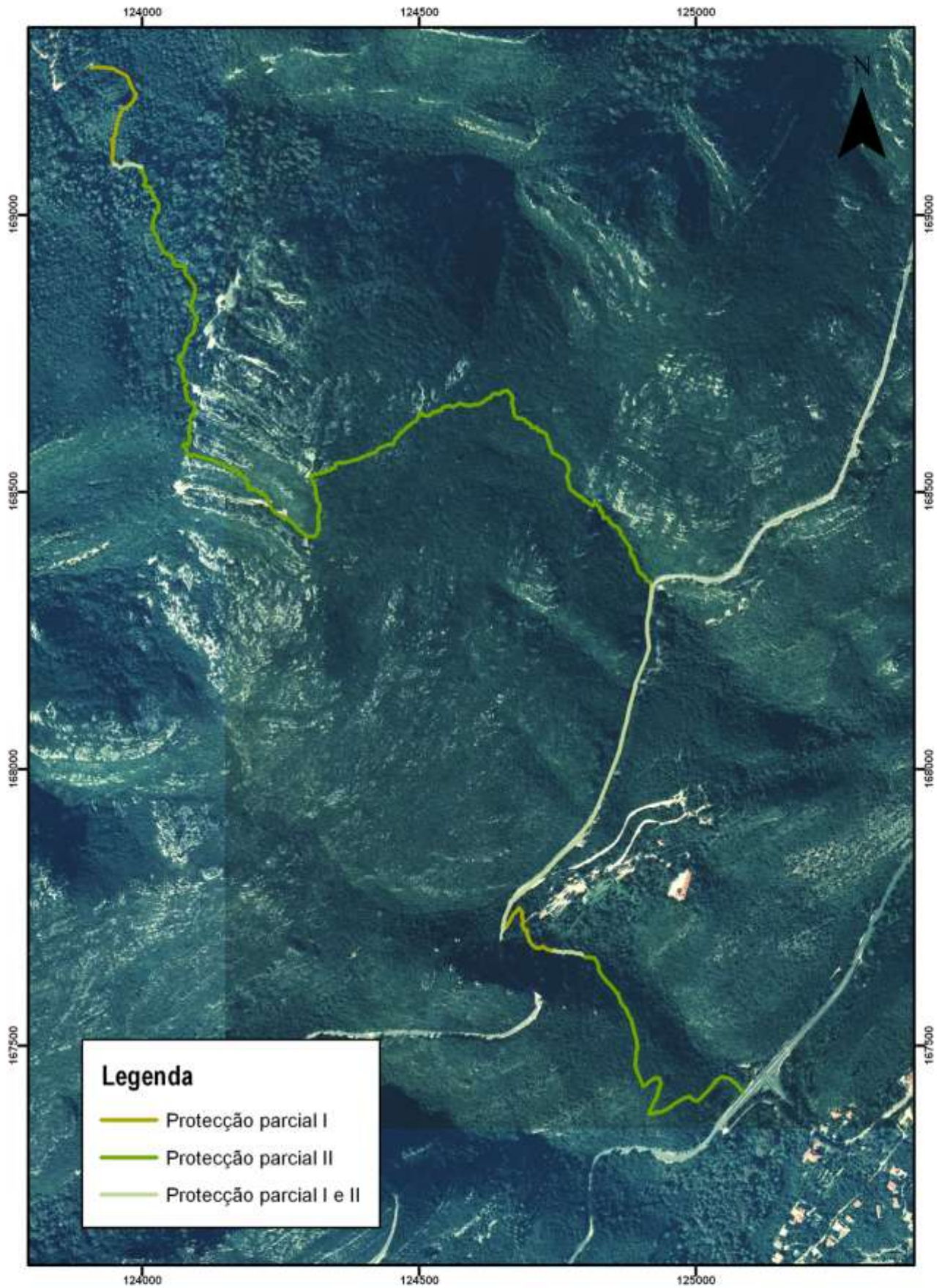
Escala: 1:10.000



## Habitats da Directiva 92/43/CEE

6310	Montados de <i>Quercus spp.</i> de folha perene
9240	Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i>
9330	Florestas de <i>Quercus suber</i>
5230	Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>
5330	Matos termomediterrâneos ou matos pré-desérticos
8210	Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmófitica
9240+6310	Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i> e Montados de <i>Quercus spp.</i> de folha perene
9240+9330	Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i> e Florestas de <i>Quercus suber</i>
9330+6310	Florestas de <i>Quercus suber</i> e Montados de <i>Quercus spp.</i> de folha perene
5330+6310	Matos termomediterrâneos ou matos pré-desérticos e Montados de <i>Quercus spp.</i> de folha perene
5330+8210+92B0	Matos termomediterrâneos ou matos pré-desérticos, Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmófitica e Florestas – Galerias junto a cursos de água intermitentes mediterrâneos com <i>Rhododendron ponticum</i> , <i>Salix</i> e outras espécies
5330+8210	Matos termomediterrâneos ou matos pré-desérticos e Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmófitica
5330+5230+8210	Matos termomediterrâneos ou matos pré-desérticos, Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i> e Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmófitica

# Regimes de Protecção (POPNA)

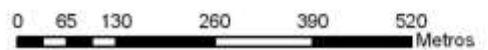


**Legenda**

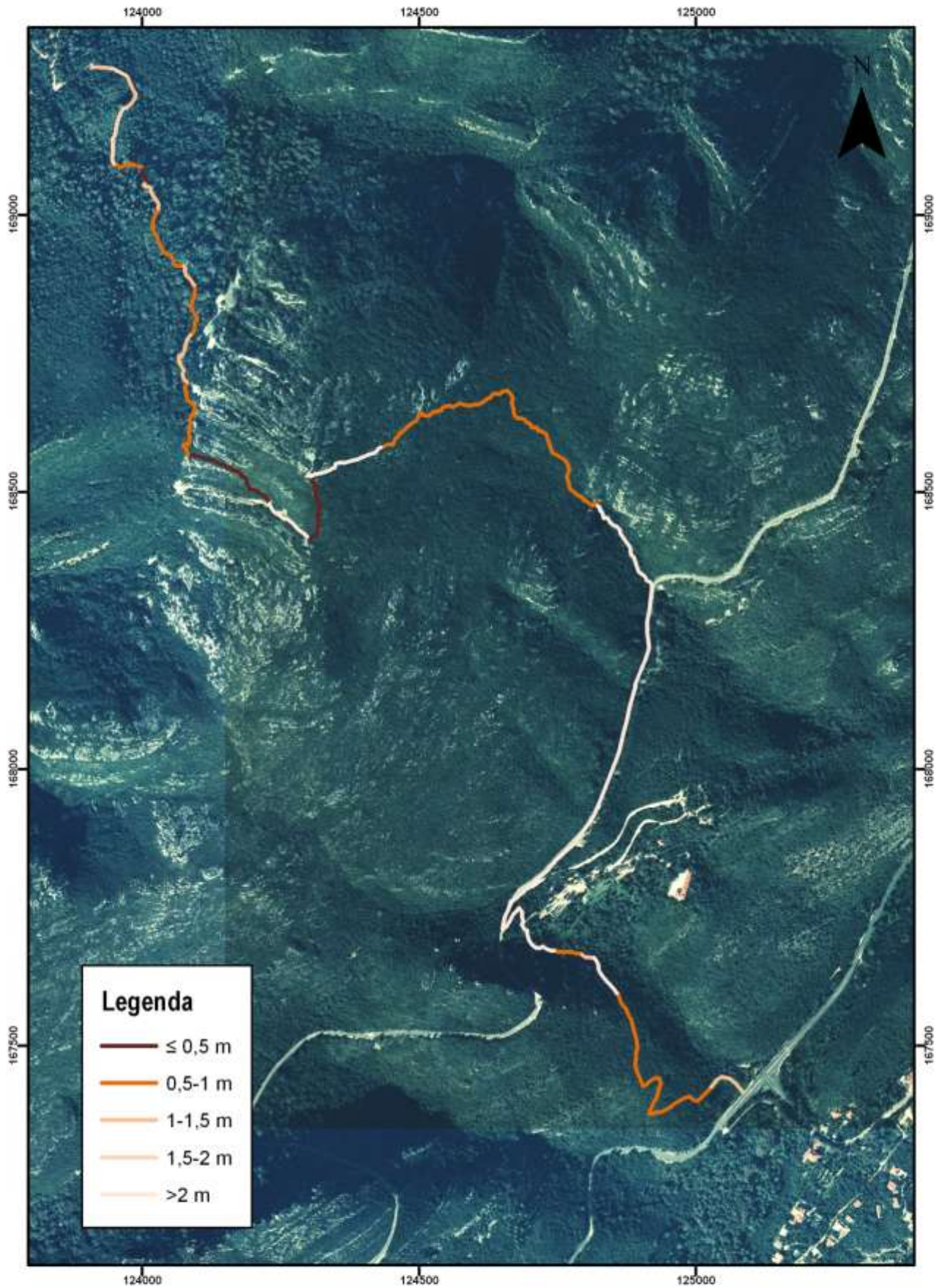
- Protecção parcial I
- Protecção parcial II
- Protecção parcial I e II

Escala: 1:10.000

Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

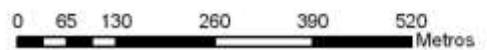


# Largura do Percurso



Escala: 1:10.000

Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

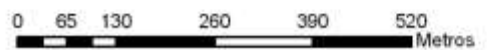


# Disposição da Vegetação

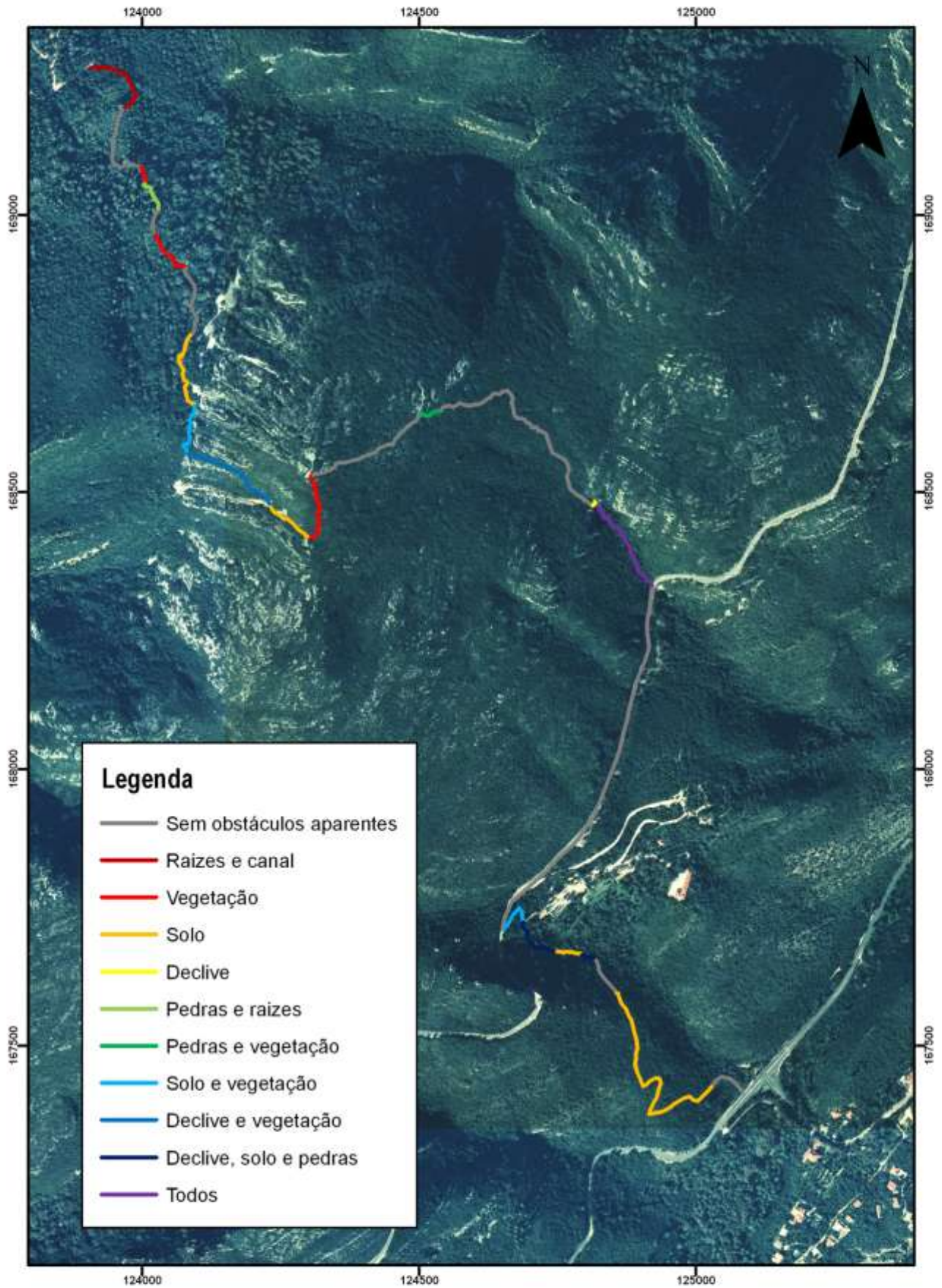


Escala: 1:10.000

Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

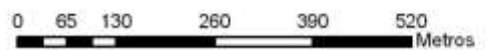


# Obstáculos

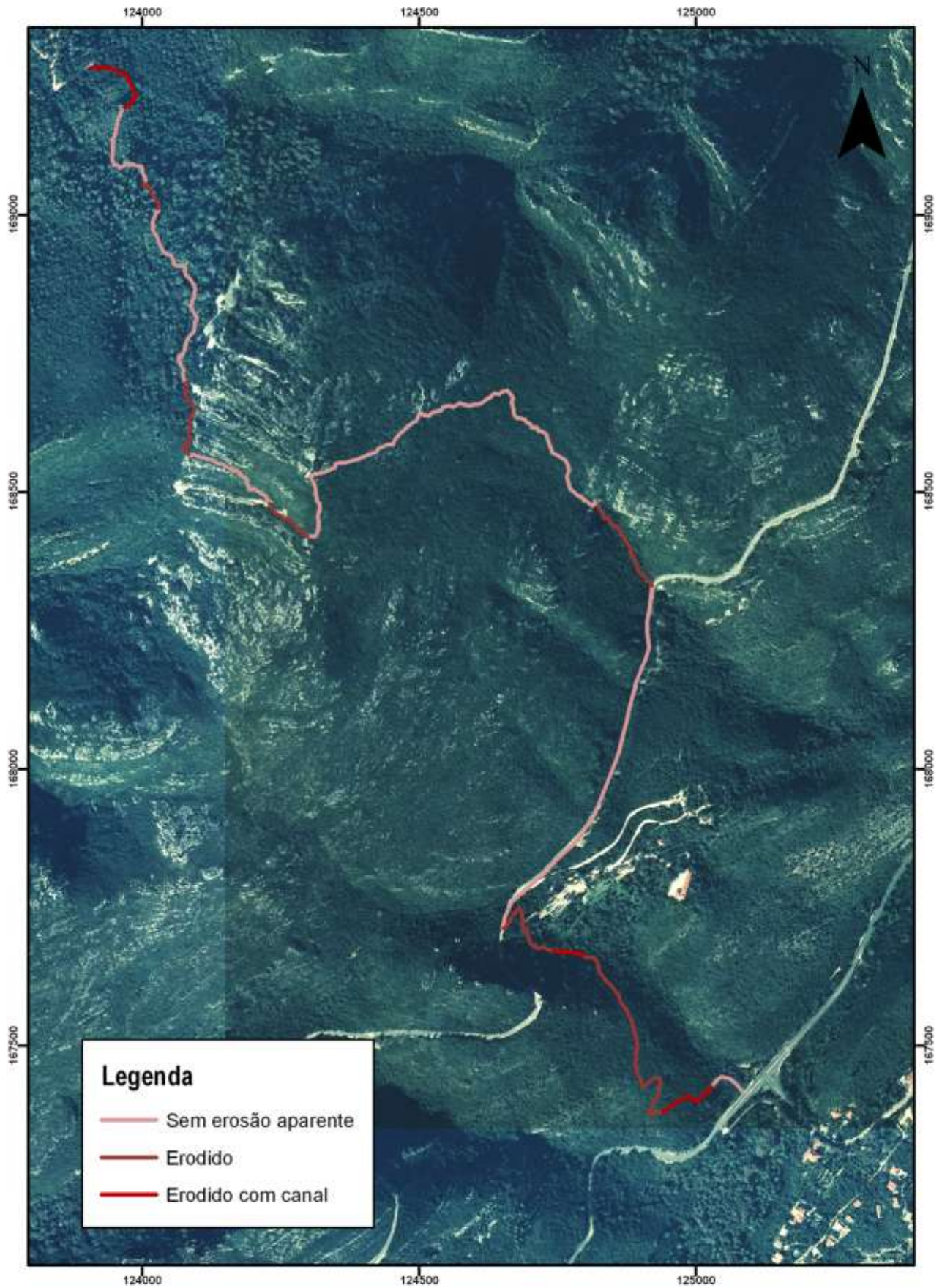


Escala: 1:10.000

Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

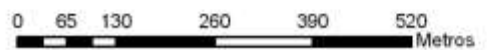


# Superfície do Percurso

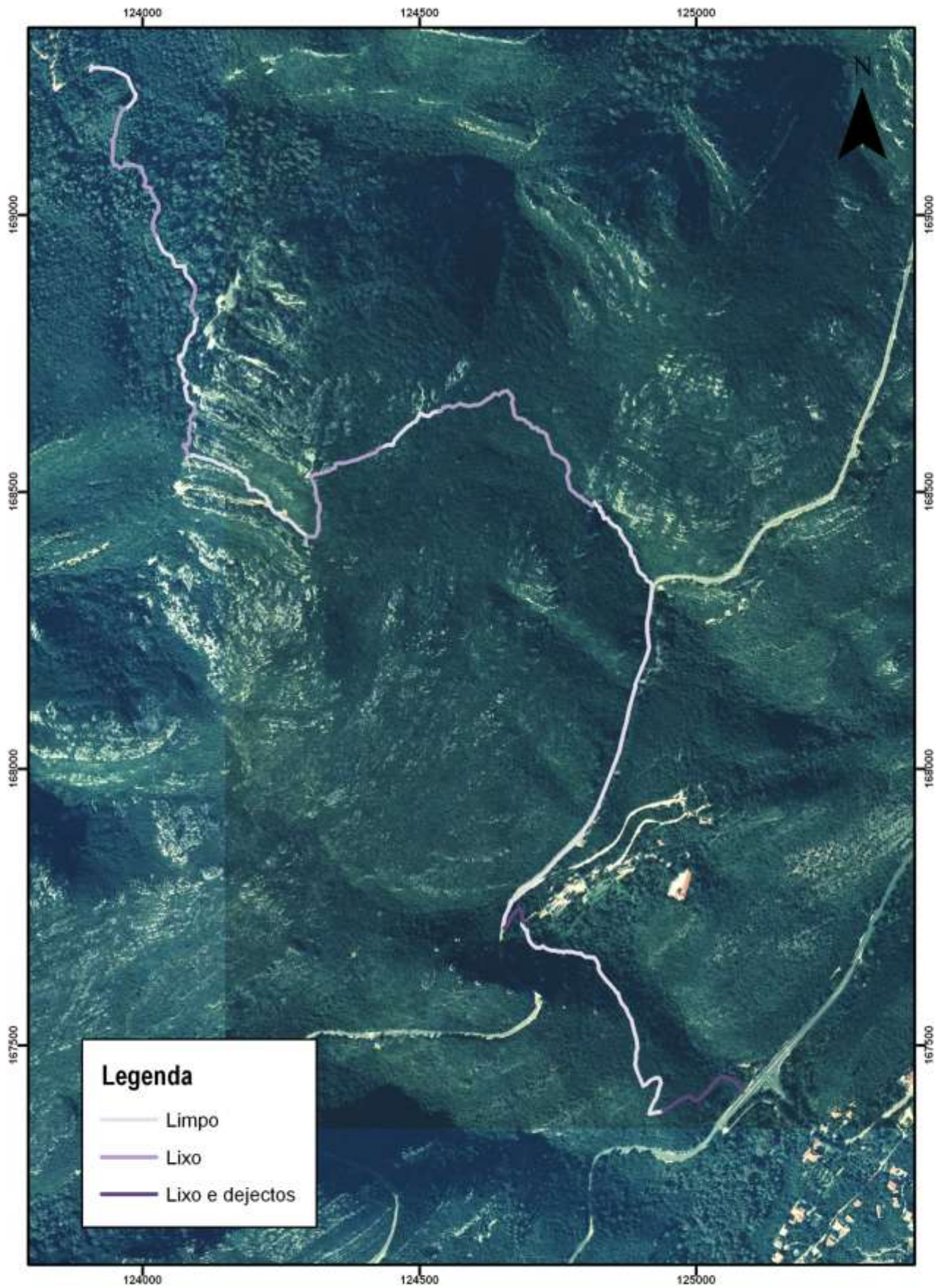


Escala: 1:10.000

Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

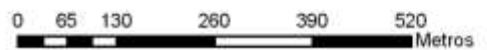


# Resíduos (lixo e dejectos)

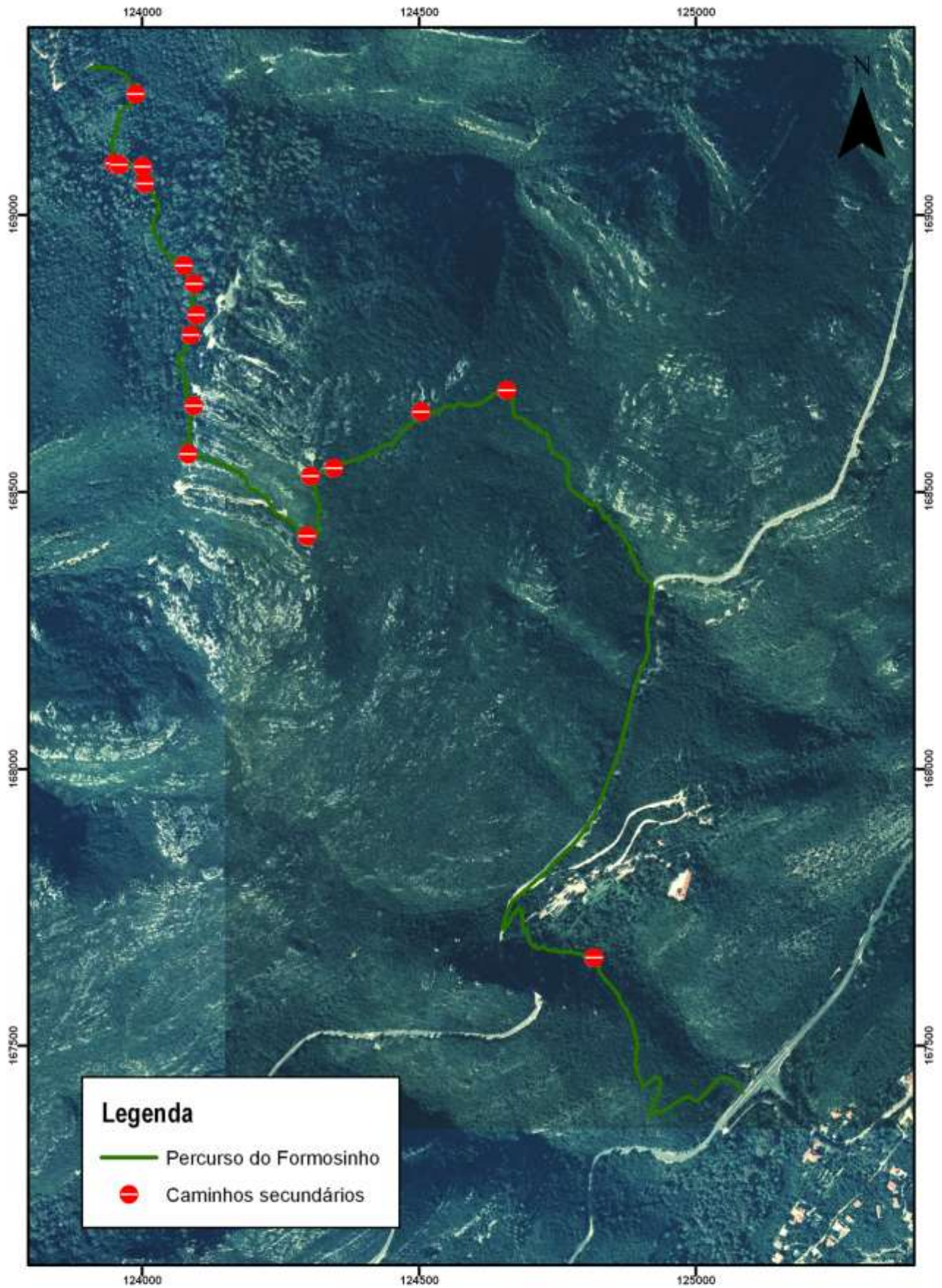


Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipse de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

Escala: 1:10.000

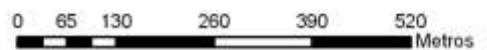


# Caminhos Secundários

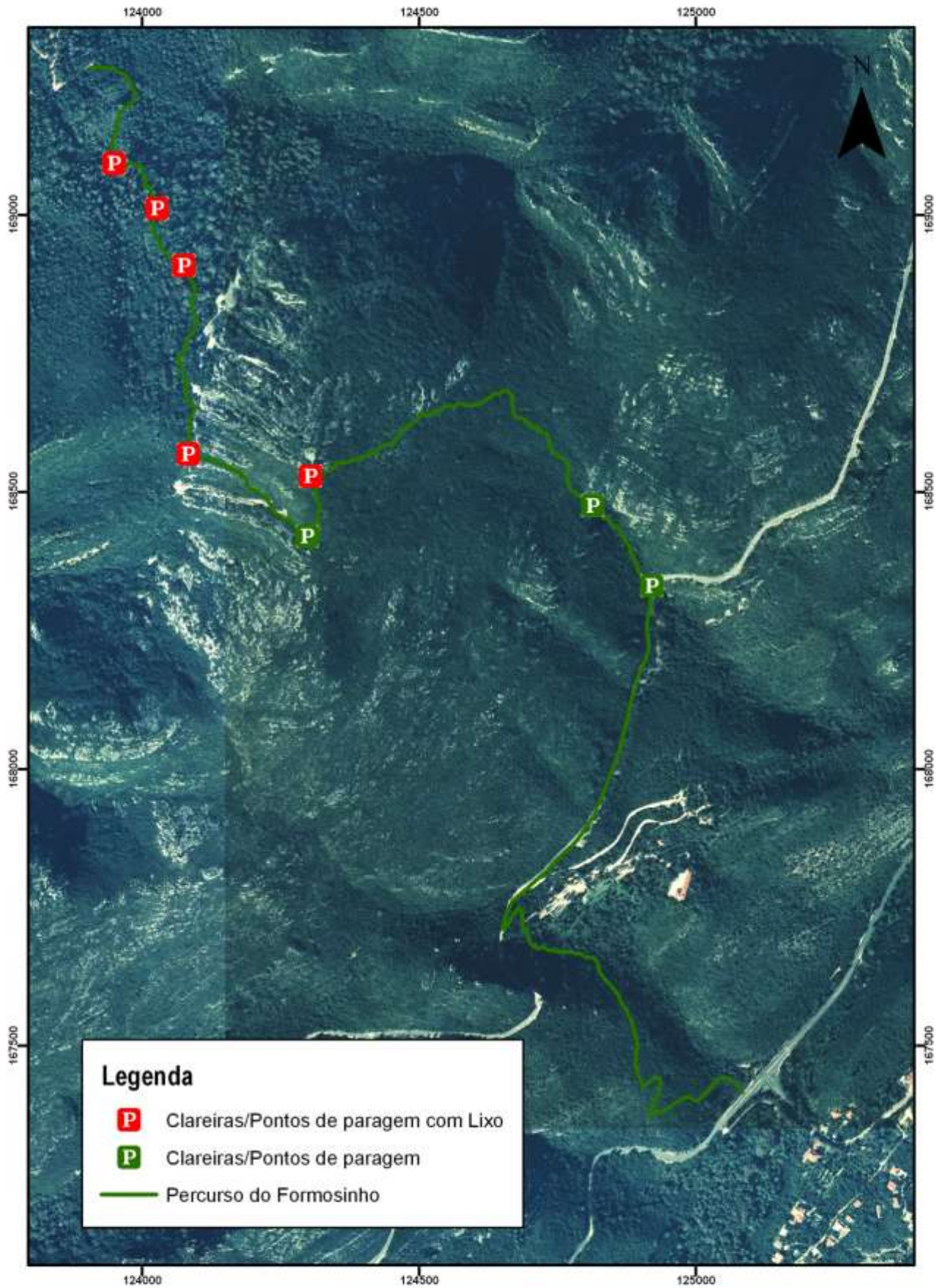


Escala: 1:10.000

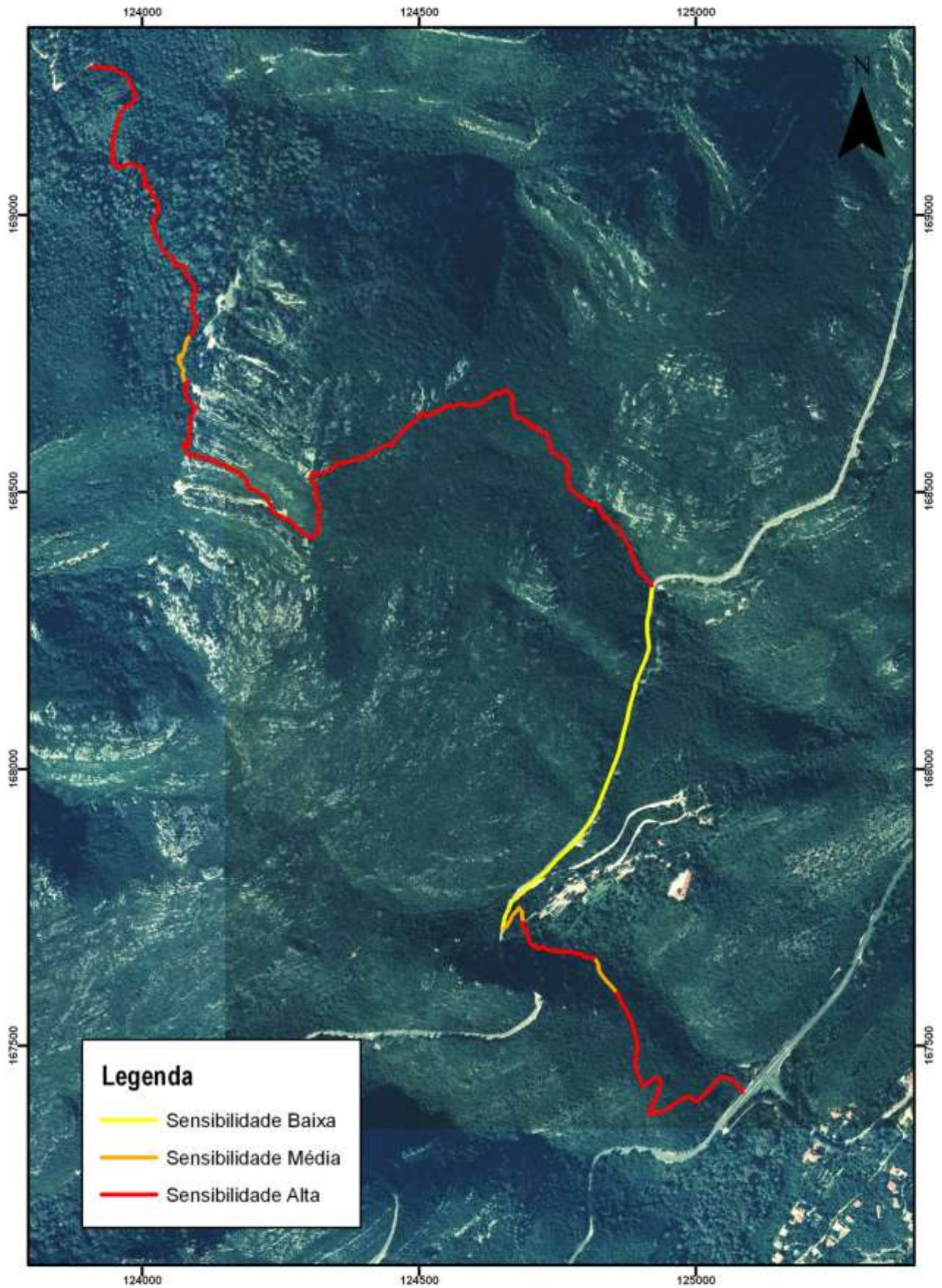
Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros



# Clareiras e Pontos de Paragem

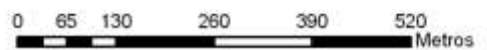


# Sensibilidade Biológica

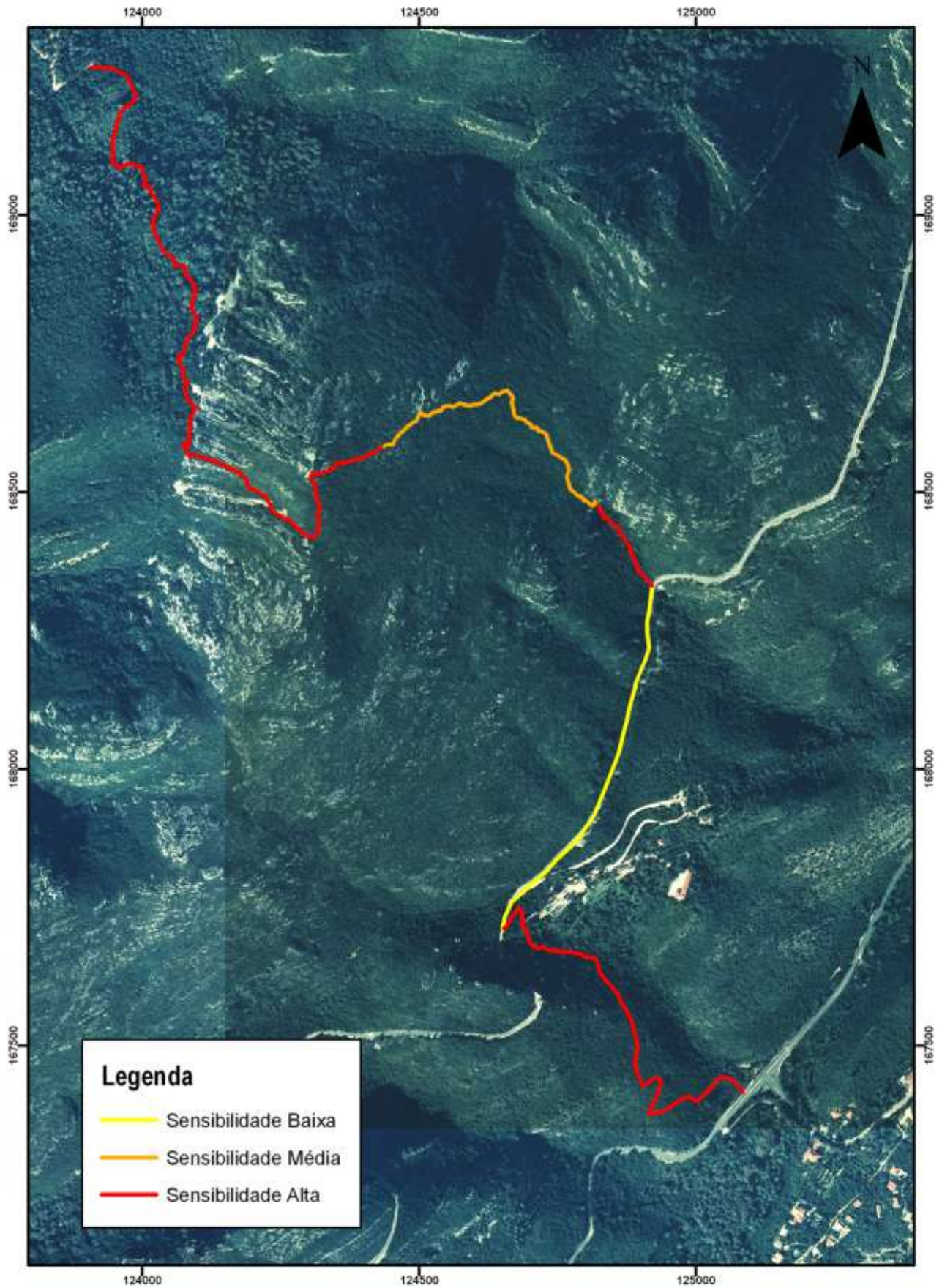


Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

Escala: 1:10.000

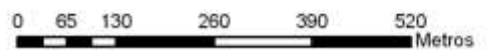


# Sensibilidade Física

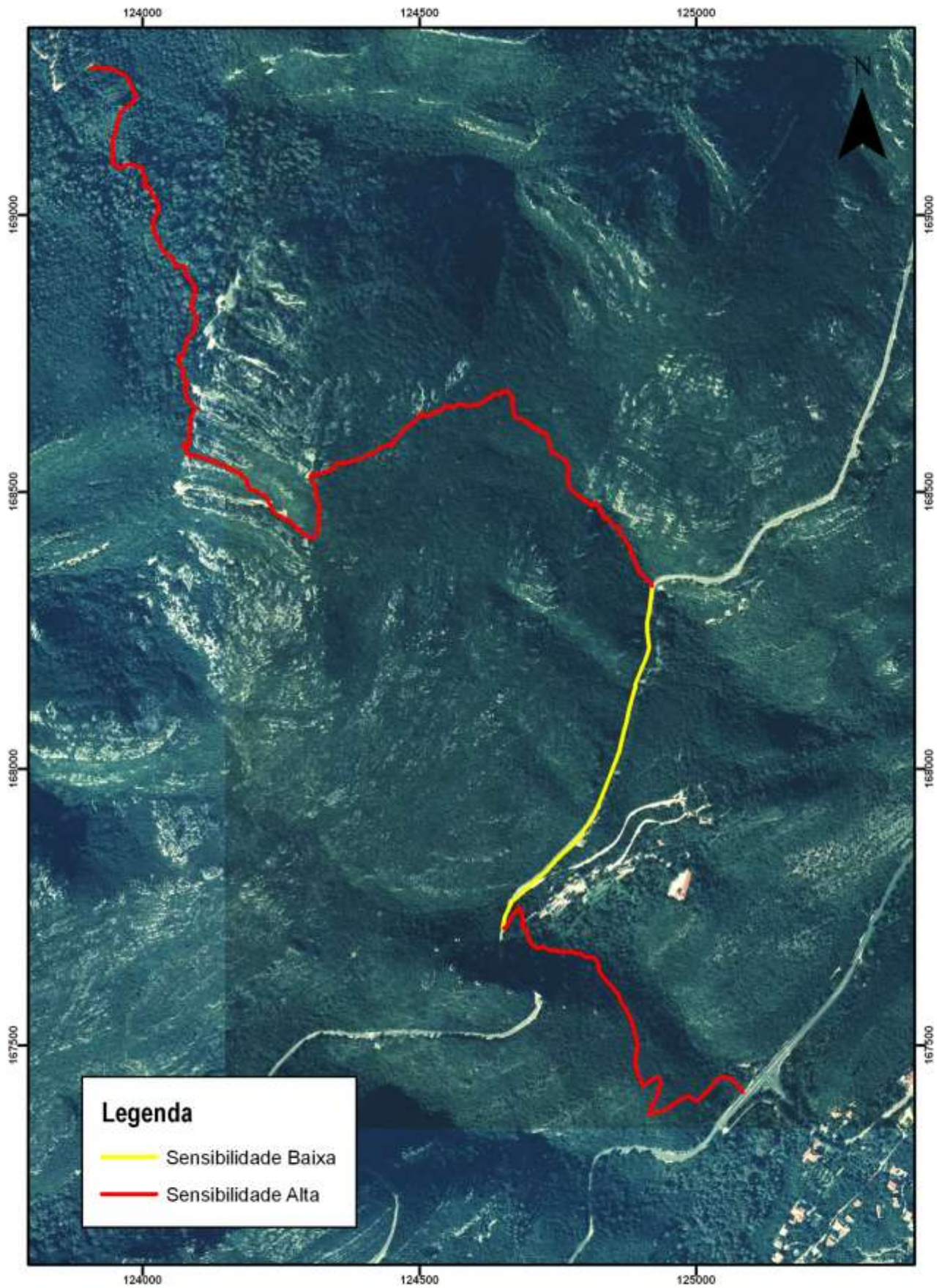


Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipsóide de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

Escala: 1:10.000



# Sensibilidade Biofísica do Percurso



Projeção Cartográfica Gauss-Krüger  
Elipse de Hayford, Datum: Lisboa  
Origem das coordenadas: Ponto Fictício (M=MHG+200Km, P=PHG+300Km)  
Unidades: Metros

Escala: 1:10.000

