



Sílvia Maria Areias Dias

Licenciada em Ciências de Engenharia do Ambiente

Avaliação de impactes dos percursos de natureza no Parque Natural da Arrábida

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, Perfil de Gestão e Sistemas Ambientais

Orientador: Prof. Doutora Maria Teresa Calvão Rodrigues,
Professora Auxiliar, FCT/UNL

Coorientador: Doutora Evelina Brigitte Pires da Moura
Rodrigues, FCT/UNL

Júri:

Presidente: Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo

Arguente: Doutora Maria de Jesus Fernandes

Sílvia Maria Areias Dias

Licenciada em Ciências de Engenharia do Ambiente

**Avaliação de impactes dos percursos de natureza no
Parque Natural da Arrábida**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, Perfil de
Gestão e Sistemas
Ambientais

Orientador: Prof. Doutora Maria Teresa Calvão Rodrigues,
Professora Auxiliar, FCT/UNL

Coorientador: Doutora Evelina Brigitte Pires da Moura
Rodrigues, FCT/UNL

Júri:

Presidente: Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo

Arguente: Doutora Maria de Jesus Fernandes

dezembro de 2013

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

*“Na natureza nada se tira a não ser fotos,
Nada se deixa a não ser pegadas,
Nada se leva a não ser recordações”.*

in Arrábida Desconhecida, Gaspar (2012)

Agradecimentos

A realização deste trabalho não seria possível sem o contributo e apoio de algumas pessoas, embora as palavras pareçam escassas para expressar a minha gratidão, aqui ficam os meus sinceros agradecimentos:

Às minhas orientadoras, Prof.^a Doutora Teresa Calvão e Doutora Evelina Brigitte Moura pelas caminhadas, ensinamentos, apoio, entusiasmo, paciência e dedicação, não poderia ter feito melhor escolha.

Às Professoras Doutoradas Ana Silveira, Paula Sobral e Rosa Paiva pela disponibilização dos laboratórios e à Técnica Superior Eng.^a Maria José Correia pelo apoio no tratamento de dados laboratoriais.

Ao Parque Natural da Arrábida, nas pessoas da Dr.^a Maria de Jesus Fernandes e Arquiteto Eduardo Carqueijeiro, pela disponibilização dos dados.

À SAL, na pessoa do Eng.^o João Pedro Calheiros pelo fornecimento de dados e por ter partilhado a sua paixão por caminhar.

Aos meus pais, padrinhos, irmão e primos por todo o carinho e paciência e por terem tornado o meu sonho possível.

Aos Migos, por fazerem parte da minha vida e me terem seguido nesta caminhada académica, pelo apoio e compreensão nos momentos mais difíceis.

À FCT por me ter dado os melhores e mais desafiantes momentos da minha vida.

Resumo

O Turismo de Natureza tem ganhado adeptos em Portugal ao longo dos últimos anos, sendo um dos sectores turísticos com maior potencial de crescimento. O turista contemporâneo procura atividades ao ar livre e o contacto com a natureza, daí que a prática de pedestrianismo tenha ganhado força. Os adeptos deste desporto caminham pelo prazer de caminhar, aproveitando os percursos para contactar de perto com a natureza e absorver as paisagens e património cultural da região.

O Parque Natural da Arrábida (PNA) constitui um local privilegiado para a prática desta atividade, já que os trilhos são um meio único de observação de valores naturais excepcionais e que formam cenários de rara beleza. A utilização dos percursos pedestres acarreta impactos ambientais negativos para os ecossistemas, sendo imperativo eliminá-los ou reduzi-los. O caminheiro tem um papel de destaque no que concerne aos impactos, pois o respeito pela natureza e a adoção de comportamentos adequados são contributos fundamentais para a redução dos riscos ambientais.

Reconhece-se a importância da monitorização de uma área natural, pois permite acompanhar a evolução do sistema, detetar situações anómalas e delinear estratégias para a sua resolução. A sinalização de percursos possibilitará um melhor controlo da atividade e uma monitorização mais eficaz. A definição dos percursos a sinalizar e a delimitação do seu traçado devem ser decididos com a colaboração de diferentes atores.

O objetivo deste trabalho consistiu na caracterização de quatro percursos pedestres no PNA (Moinhos, S. Luís, Terras do Risco e Três Aldeias) e na formulação de uma metodologia de avaliação de impactos associados à prática de pedestrianismo.

Conclui-se que o pedestrianismo na Arrábida tem grande potencial, mas existe muito trabalho a ser realizado em planeamento, gestão e manutenção dos percursos pedestres, sendo que são apontadas algumas propostas que poderão contribuir para o desenvolvimento do sector.

Palavras-chave: Turismo de Natureza, pedestrianismo, Parque Natural da Arrábida, percursos pedestres, avaliação de impactos, caminheiro.

Abstract

Nature-based tourism has been gaining adepts in Portugal over the last years, being one of the areas in tourism with greater growth potential. The nowadays tourist seeks outdoors activities and contact with nature, hence the development of the practice of hiking. Adepts of this activity do it for the pleasure of hiking, enjoying the trails for its contact with nature and scenic landscapes and cultural heritage.

Arrábida's Natural Park (Parque Natural da Arrábida) is a privileged place for hiking, because trails are a unique way to see exceptional natural values that constitute sceneries of rare beauty. The continuous use of hiking trails carries negative environmental impacts to the ecosystem, therefore eliminating or reducing those impacts becomes a priority. The hiker has a main role in those impacts, since respecting nature and adopting proper behaviors becomes crucial to environmental risk reduction.

Monitoring of natural areas is an essential component of management since it allows to follow the evolution of the ecosystems, the detection of problems and also to outline strategies for solving them. Signaling hiking trails will permit a better control of hiking activities and an effective monitoring. Defining trail signs and course should be done through multiple stakeholder collaboration.

The objective of this thesis is the characterization of four hiking paths in Parque Natural da Arrábida (Moinhos, S.Luís, Terras do Risco and Três Aldeias) and the development of a methodology that allows the assessment of impacts resulting from hiking activities.

In conclusion, hiking in Arrábida has a great potential, however, maintaining, managing and planning hiking trails still requires great work, and some proposals are hereby presented that may contribute to a further development of the sector.

Key-words: Nature-based tourism, hiking, Arrábida's Natural Park, hiking trails, impacts assessment, hiker.

Índice

Capítulo 1 - Introdução	1
1.1. Definição do âmbito	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Organização da tese	3
Capítulo 2 - Enquadramento teórico	5
2.1. Turismo – um sector em mudança	5
2.1.1. O Turismo de Natureza em Áreas Protegidas	7
2.1.2. O Turismo de Natureza em Portugal	9
2.2. O Pedestrianismo	12
2.2.1 O Caminheiro	14
2.2.2. Os Percursos Pedestres	15
2.2.3. Os Percursos Pedestres e os seus Impactes	20
2.3. Enquadramento legislativo	23
2.4. Gestão, Planeamento e Monitorização de Áreas Protegidas	25
2.5. Modelos de gestão de impactes associados ao uso turístico	27
Capítulo 3 - Metodologia	33
3.1 Área de estudo: Parque Natural da Arrábida	33
3.1.1 Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida	34
3.1.2 Valores Físicos	36
3.1.3 Valores Naturais	37
3.1.4 Valores Culturais	39
3.2. Materiais e Métodos	40
Capítulo 4 - Resultados	47
4.1 Perfil do caminheiro do PNA	47
4.2 Caracterização dos percursos pedestres	50
4.2.1 - Percurso pedestre dos Moinhos	51
4.2.2 - Percurso pedestre de S. Luís	60
4.2.3 - Percurso pedestre das Terras do Risco	69
4.2.4 - Percurso pedestre das Três Aldeias	78
4.3. Comparação dos percursos pedestres	87
4.4 Análise SWOT	94
Capítulo 5 – Discussão	95
Capítulo 6 - Propostas	103
Capítulo 7 – Conclusões	107
Referências Bibliográficas	111
Anexos	117
Anexo I – Dados cedidos pelo SAL	117

Anexo II – Dados percurso pedestre dos Moinhos.....	120
Anexo III - Dados percurso pedestre de S. Luís.....	122
Anexo IV - Dados percurso pedestre das Terras do Risco	124
Anexo V – Dados percurso pedestre das Três Aldeias	127
Anexo VI – Inventário dos percursos pedestres na Internet.....	130

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Serviços dos ecossistemas (adaptado de Kumar <i>et al</i> , 2010).	8
Figura 2.2 - Etapas no processo de gestão de AP – <i>Seven Step Process</i> (adaptado de Hill e Pickering, 2008).....	25
Figura 3.1 – Limite do PNA (fonte: http://www.icnf.pt).	33
Figura 3.2 – Área de Proteção Especial no PNA (fonte: POPNA, 2003).....	36
Figura 3.3 - Etapas de processo metodológico de gestão de impactes dos percursos pedestres do PNA.	41
Figura 4.1 – Distribuição dos inquiridos quanto ao género.....	47
Figura 4.2 - Distribuição etária dos inquiridos.	47
Figura 4.3 - Grau de escolaridade dos inquiridos.	48
Figura 4.4 - Euros gastos em lazer.	49
Figura 4.5 – Percursos Pedestres: Moinhos, S. Luís, Terras do Risco e Três Aldeias (fonte: PNA). ..	50
Figura 4.6 – Pontos de interesse e pontos de amostragem no percurso pedestre dos Moinhos.....	51
Figura 4.7 – Altitude do percurso pedestre dos Moinhos.....	52
Figura 4.8 – Variação da altitude ao longo do percurso pedestre dos Moinhos.....	52
Figura 4.9 – Pontos correspondentes às altitudes (Moinhos).....	53
Figura 4.10 – Vista panorâmica do percurso pedestre dos Moinhos – Castelo de Palmela, Setúbal e Serra de S. Luís (foto do autor).	53
Figura 4.11 – Ângulos de visibilidade de paisagens no percurso pedestre dos Moinhos.	54
Figura 4.12 – Áreas de Proteção Especial no percurso pedestre dos Moinhos (Fonte: POPNA, 2003).	55
Figura 4.13 – REN e RAN no percurso pedestres dos Moinhos (Fonte: POPNA, 2003).	55
Figura 4.14 – Espécies amostradas no percurso pedestre dos Moinhos e número de pontos em que ocorreram.	56
Figura 4.15 – Número de espécies em cada ponto de amostragem do percurso pedestre dos Moinhos.	56
Figura 4.16 – Teor de matéria orgânica em cada ponto de amostragem no percurso pedestre dos Moinhos.	57
Figura 4.17 – Resíduos presentes no troço M1 –M4, percurso pedestre dos Moinhos (foto do autor).	58
Figura 4.18 – Entulho presente no estradão do percurso pedestre dos Moinhos (foto do autor).	58
Figura 4.19 - Vista 3D do percurso pedestre dos Moinhos.....	59
Figura 4.20 – Pontos de interesse e pontos de amostragem no percurso pedestre de S. Luís.....	60
Figura 4.21 – Altitude do percurso pedestre de S. Luís.....	61
Figura 4.22 – Variação da altitude ao longo do percurso pedestre de S. Luís.....	61
Figura 4.23 – Pontos correspondentes à variação da altitude (S. Luís).	62
Figura 4.24 – Vista Panorâmica do percurso pedestres de S. Luís – Setúbal e Serra de S. Luís (foto do autor).	62
Figura 4.25 - Ângulos de visibilidade de paisagens no percurso pedestre de S. Luís.	63
Figura 4.26 – Áreas de Proteção Especial no percurso pedestre de S. Luís (Fonte: POPNA, 2003)..	64
Figura 4.27 – REN e RAN no percurso pedestre de S. Luís (Fonte: POPNA, 2003).	64
Figura 4.28 – Espécies amostradas no percurso pedestre de S. Luís e número de pontos em que ocorreram	65
Figura 4.29 – Número de espécies em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre de S. Luís.	65
Figura 4.30 – Teor de matéria orgânica em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre de S. Luís.....	66
Figura 4.31 – Resíduos existentes no início do percurso de S. Luís (foto do autor).	67
Figura 4.32 – Entulho existente junto ao ponto L3 (foto do autor).	67
Figura 4.33 - Vista 3D do percurso pedestre de S. Luís.	68

Figura 4.34 – Pontos de interesse e pontos de amostragem no percurso pedestre das Terras do Risco.....	69
Figura 4.35 – Altitude do percurso pedestre das Terras do Risco.....	70
Figura 4.36 – Variação da altitude ao longo do percurso pedestre das Terras do Risco.	70
Figura 4.37 - Pontos correspondentes à variação da altitude (Terras do Risco).....	71
Figura 4.38 – Vista panorâmica no percurso pedestre das Terras do Risco – Serra do Risco e campos agrícolas (foto do autor).	71
Figura 4.39 - Ângulos de visibilidade de paisagens no percurso pedestre das Terras do Risco.	72
Figura 4.40 – Áreas de Proteção Especial no percurso pedestre das Terras do Risco (Fonte: POPNA, 2003).....	72
Figura 4.41 – REN e RAN no percurso pedestre das Terras do Risco (Fonte: POPNA, 2003).	73
Figura 4.42 - Espécies amostradas no percurso pedestre das Terras do Risco e número de pontos em que ocorreram.	73
Figura 4.43 – Número de espécies em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre das Terras do Risco.....	74
Figura 4.44 – Teor de matéria orgânica em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre das Terras do Risco.	74
Figura 4.45 – Resíduos existentes na proximidade do ponto R4, no percurso pedestre das Terras do Risco (foto do autor).	76
Figura 4.46 - Vista 3D do percurso pedestre das Terras do Risco.	77
Figura 4.47 – Pontos de interesse e pontos de amostragem no percurso pedestre das Três Aldeias. 78	
Figura 4.48 – Altitude no percurso pedestre das Três Aldeias.	79
Figura 4.49 – Variação da altitude ao longo do percurso pedestre das Três Aldeias.	79
Figura 4.50 - Pontos correspondentes à variação da altitude (Três Aldeias).....	80
Figura 4.51 – Vista panorâmica do percurso pedestre das Três Aldeias – Cordilheira da Arrábida (foto do autor).....	80
Figura 4.52 - Ângulos de visibilidade de paisagens no percurso pedestre das Três Aldeias.....	81
Figura 4.53 – Áreas de Proteção Especial no percurso pedestre das Três Aldeias (Fonte: POPNA, 2003).....	81
Figura 4.54 – REN e RAN no percurso pedestre das Três Aldeias (Fonte: POPNA, 2003).	82
Figura 4.55 - Espécies amostradas no percurso pedestre das Três Aldeias e número de pontos em que ocorreram.	82
Figura 4.56 – Número de espécies amostradas em cada ponto, no percurso pedestre das Três Aldeias.....	83
Figura 4.57 – Teor de matéria orgânica em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre das Três Aldeias.....	83
Figura 4.58 – Entulho existente nas proximidades do ponto A4 do percurso pedestre das Três Aldeias (foto do autor).	85
Figura 4.59 – Vista 3D do percurso pedestre das Três Aldeias.....	86
Figura 4.60 – Extensão dos percursos.....	87
Figura 4.61 – Altitude do PNA e percursos pedestres.	87
Figura 4.62 – Áreas de Proteção do PNA e percursos pedestres (Fonte: POPNA, 2003).....	89
Figura 4.63 - Número de espécies amostradas em cada percurso.	89
Figura 4.64 – Espécies amostradas nos percursos e número de pontos em que ocorreram.	90
Figura 4.65 - Largura média dos percursos.	91
Figura 4.66 - Largura mínima dos percursos.	91
Figura 4.67 - Painel informativo existente no percurso pedestre dos Moinhos (foto do autor).	92
Figura 4.68 - Sinalização existente no percurso pedestre de S. Luís (foto do autor).	92
Figura 4.69 - Sinalização existente no percurso pedestre das Três Aldeias (foto do autor).	92

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Classificação de percursos pedestres	18
Tabela 2.2 - Etapas dos principais modelos de gestão de uso turístico (adaptado de Nilsen e Tayler, 1998; Brown <i>et al</i> , 2006)	30
Tabela 3.1 - Níveis de proteção especial no PNA, para área terrestre, adaptado de Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005, de 23 de agosto.....	35
Tabela 3.2 - Indicadores físicos, biológicos e sociais	43
Tabela 3.3 – Matriz para a classificação da intensidade de erosão.	43
Tabela 3.4 – Escala de abundância.	44
Tabela 4.1 – Intensidade de erosão em cada ponto de amostragem no Percorso pedestre dos Moinhos.	57
Tabela 4.2 – Intensidade de erosão em cada ponto de amostragem, no Percorso pedestre de S. Luís.	66
Tabela 4.3 – Intensidade de erosão no Percorso pedestre das Terras do Risco.....	75
Tabela 4.4 – Intensidade de erosão no Percorso pedestre das Três Aldeias	84
Tabela 4.5 – Tipo de paisagem presente em cada percurso.....	88
Tabela 4.6 - Teor médio de matéria orgânica em cada percurso.	90
Tabela 4.7 - Intensidade de erosão média em cada percurso.....	91
Tabela 4.8 - Análise SWOT dos percursos pedestres do PNA.....	94
Tabela II.I – Pontos de amostragem, coordenadas, largura e sinais de regeneração (Moinhos).....	120
Tabela II.II – Determinação da intensidade de erosão (Moinhos)	120
Tabela II.III – Espécies de plantas amostradas no percurso pedestre dos Moinhos	121
Tabela II.IV – Cálculos do teor de matéria orgânica nos pontos de amostragem do percurso pedestre dos Moinhos	121
Tabela III.I – Pontos de amostragem, coordenadas, largura e sinais de regeneração (S. Luís).....	122
Tabela III.II – Determinação da intensidade de erosão (S. Luís).....	122
Tabela III.III – Espécies de plantas amostradas no percurso pedestre de S. Luís.....	123
Tabela III.IV – Cálculos do teor de matéria orgânica nos pontos de amostragem do percurso pedestre de S. Luís.....	123
Tabela IV.I – Pontos de amostragem, coordenadas, largura e sinais de regeneração (Terras do Risco).....	124
Tabela IV.II – Determinação da intensidade de erosão (Terras do Risco).....	125
Tabela IV.III – Espécies de plantas amostradas no percurso pedestre das Terras do Risco.....	126
Tabela IV.IV - Cálculos do teor de matéria orgânica nos pontos de amostragem do percurso pedestre das Terras.....	127
Tabela V.I - Pontos de amostragem, coordenadas, largura e sinais de regeneração (Três Aldeias)	127
Tabela V.II – Determinação da intensidade de erosão (Terras do Risco).....	128
Tabela V.III – Espécies de plantas amostradas no percurso pedestre das Três Aldeias	128
Tabela V.IV - Cálculos do teor de matéria orgânica nos pontos de amostragem do percurso pedestre das Três	129

Siglas e Acrónimos

AEP – Associação Empresarial de Portugal

AP – Área Protegida

FCMP – Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal

ICN – Instituto da Conservação da Natureza (agora ICNF)

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e Florestas

IUCN – International Union for Conservation of Nature

LAC – Limits of Acceptable Change

PENT – Plano Estratégico Nacional do Turismo

PIB – Produto Interno Bruto

PNTN – Plano Nacional de Turismo de Natureza

POPNA – Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida

RAN – Reserva Agrícola Nacional

REN – Rede Ecológica Nacional

RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas

ROS – Recreation Opportunity Spectrum

SAL – Sistemas de Ar Livre

SIG – Sistema de Informação Geográfica

THR – Asesores en Turismo Hotelería y Recreación

TN – Turismo de Natureza

UNEP – United Nations Environment Program

VAMP – Visitor Activities Management Process

VERP – Visitor Experience and Resource Protection

VIM – Visitor Impact Management

WTO – World Tourism Organization

WTTC – World Travel & Tourism Council

Capítulo 1 - Introdução

1.1. Definição do âmbito

O turismo constitui uma das maiores indústrias mundiais, contribuindo com 9,3% do PIB mundial, em 2012 (WTTC, 2013b). Em Portugal também desempenha um papel de destaque na economia portuguesa, já que representava, em 2012, 15,9 % do PIB nacional (WTTC, 2013a).

As atividades turísticas têm evoluído com vista ao desenvolvimento sustentável e os interesses do turista contemporâneo têm vindo a alterar-se. De facto, a procura de férias ativas e atividades ao ar livre e em contacto com a natureza tem vindo a crescer ao longo das últimas décadas (AEP, 2008; Eagles, *et al*, 2002; Lynn e Brown, 2002; Ruschmann, 2008; THR, 2006). As áreas protegidas têm demonstrado grande potencial na satisfação das necessidades do turista atual, já que possuem características únicas para a realização de atividades turísticas no seio da natureza (Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de Abril; Deng *et al*, 2003).

O Turismo de Natureza (TN) assume-se como um produto turístico composto por estabelecimentos, atividades e serviços de alojamento e animação ambiental e prestado em zonas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas (Decreto de Lei n.º 56/2002, de 11 de março). A revisão do Plano Estratégico Nacional de Turismo (PENT) de 2013-2015 define o TN como um dos produtos estratégicos para o desenvolvimento do turismo em Portugal. A quantidade de Áreas Protegidas (AP) e a grande diversidade de paisagens, de fauna e flora, fazem de Portugal um país com grandes potencialidades no sector (AEP, 2008).

A procura de AP para uso turístico tem significado um aumento acentuado da utilização dos trilhos (Lynn e Brown, 2002), pois estes proporcionam a realização de inúmeras atividades de Desporto de Natureza como BTT, hipismo, pedestrianismo e orientação (Campos, 2011). O pedestrianismo é uma modalidade bastante praticada por turistas estrangeiros, com grande potencial de crescimento em Portugal e que tem atraído as pessoas até às áreas naturais (Kastenholz e Rodrigues, 2007).

A prática de pedestrianismo não é uma atividade isenta de impactes (positivos ou negativos), em termos económicos, socioculturais e ambientais, sendo necessária a eliminação ou redução dos impactes negativos e maximização dos positivos (Rodrigues e Kastenholz, 2007). A magnitude dos impactes provenientes do uso de percursos pedestres depende da intensidade e frequência de utilização, da altura do ano, do tipo de atividade e das condições ambientais existentes (Törn, 2008). Os impactes mais referidos incluem compactação e perda de solo, perda de matéria orgânica, de coberto vegetal e de espécies nativas, introdução de plantas de carácter invasor e alterações na composição da vegetação (Pickering *et al*, 2009).

A biodiversidade é uma das prioridades para a conservação da natureza em AP e um dos atrativos centrais para os adeptos de pedestrianismo (Kastenholz e Rodrigues, 2007). Contudo a capacidade da área natural suportar a presença das atividades turísticas depende das suas características

ecológicas, do comportamento dos visitantes e da gestão dos impactes associados (Brown *et al*, 2006).

Para que a gestão de uma AP seja eficaz é necessário um conhecimento aprofundado dos impactes ambientais, para que tanto a conservação da natureza como a utilização recreativa possam sair beneficiadas (Atik *et al*, 2012). Existem inúmeros modelos e processos que pretendem responder às necessidades de gestão de uma AP e reduzir os impactes decorrentes das atividades turísticas. Alguns dos modelos que têm sido utilizados em diversas áreas protegidas um pouco por todo o mundo incluem Recreation Opportunity Spectrum (ROS), Limits of Acceptable Change (LAC), Visitor Impact Management (VIM), Visitor Activities Management Process (VAMP) e Visitor Experience and Resource Protection (VERP). As diferentes abordagens variam em termos de âmbito, abrangência, foco, aplicação e eficácia (Brown *et al*, 2006).

A gestão do turismo em AP é desafiante porque é necessário encontrar um equilíbrio entre a proteção dos valores naturais e o contacto das pessoas com esses valores. É fundamental prever e acautelar as consequências que a utilização das áreas naturais acarretam, mas também garantir a qualidade dos produtos turísticos (Eagles *et al*, 2002). A relevância do tema deste trabalho reside na importância da avaliação dos impactes associados aos percursos pedestres, com vista à conservação dos valores ecológicos e à garantia de qualidade e segurança na prática de pedestrianismo no Parque Natural da Arrábida (PNA).

1.2. Objetivos

A realização deste trabalho teve como principais objetivos:

- ❖ A caracterização de quatro percursos pedestre no PNA (Moinhos, S. Luís, Terras do Risco e Três Aldeias):
 - Caracterização global (extensão, grau de dificuldade e forma);
 - Descrição do roteiro e principais pontos de interesse;
 - Identificação dos valores físicos, naturais e culturais;
 - Identificação dos pontos fortes e fracos, das oportunidades e ameaças.
- ❖ Desenvolvimento de uma metodologia de avaliação dos impactes associados aos percursos pedestres e implementação de Plano de monitorização;
- ❖ Identificação dos principais impactes;
- ❖ Desenvolvimento de estratégias para a gestão dos percursos pedestres no PNA;
- ❖ Apresentação de propostas de divulgação dos percursos pedestres no PNA e de formas de sensibilização ambiental.

1.3. Organização da tese

A presente tese está organizada em sete capítulos, que em alguns casos estão divididos em subcapítulos.

No primeiro capítulo é feita uma abordagem inicial, com justificação e relevância do tema tratado, com a definição do âmbito e apresentação dos principais objetivos.

O enquadramento teórico encontra-se no segundo capítulo, onde se definem os principais conceitos e se abordam temas como o Turismo de Natureza, as Áreas Protegidas, Pedestrianismo, o perfil do Caminheiro e os Percursos Pedestres. Determinam-se os principais impactes esperados da prática de pedestrianismo e os principais modelos de Gestão associados a áreas protegidas. É ainda feito um enquadramento legislativo do pedestrianismo em Portugal.

O terceiro capítulo diz respeito à delimitação da área de estudo e descrição dos valores físicos, naturais e culturais e apresentação dos materiais e métodos utilizados para a obtenção e tratamento de dados.

No quarto capítulo são apresentados os resultados, nomeadamente a caracterização dos quatro percursos estudados e a comparação entre eles.

Os resultados obtidos no capítulo anterior são discutidos no capítulo quinto, com a análise e interpretação dos mesmos, com a identificação dos principais impactes e problemas de gestão associados aos percursos pedestres do PNA.

No capítulo sexto são apresentadas algumas propostas com vista à melhoria do Planeamento de Gestão dos percursos pedestres e redução dos principais impactes a eles associados.

Por último, o capítulo sétimo constituído pelas conclusões, onde é realizada a síntese dos principais resultados, é realçado o cumprimento dos objetivos e são referidas recomendações para desenvolvimentos futuros.

Capítulo 2 - Enquadramento teórico

2.1. Turismo – um setor em mudança

Mathieson e Wall (1982, citados por Newsome *et al*, 2002) definiram o turismo como o movimento temporário de pessoas para destinos fora do seu local habitual de residência e de trabalho, as atividades desenvolvidas durante a estadia e as facilidades criadas para atender às suas necessidades.

A indústria do turismo é uma das maiores do mundo, sendo que em 2012 contribuiu com 9,3% do PIB mundial e espera-se que aumente 3,2%, em 2013 (WTTC, 2013b).

A Revolução Industrial foi a impulsionadora do Turismo, pois houve um desenvolvimento dos meios de transporte, uma melhoria no nível de vida nos países desenvolvidos e um aumento dos tempos livres. No entanto, só a partir do início do século XX o sector adquiriu relevância em termos económicos. Embora a sua evolução tenha sofrido um abrandamento devido à I e II Grandes Guerras e à crise de 1929, tendo-se verificado um crescimento acentuado da atividade desde então, com maior destaque a partir da década de 50 (Daniel, 2010).

Somente nos anos 60, quando se verifica um crescimento intensivo do turismo a nível mundial, se começa a apostar no sector em Portugal (Daniel, 2010). Desde então, Portugal tem tirado partido dos fatores clima, localização, paisagens e segurança, assumindo um papel relevante no turismo europeu (Maricato, 2012). Ao longo das últimas décadas, o sector tem sofrido uma evolução e crescimento constantes, sendo o turismo um dos principais sectores da economia portuguesa, contribuindo com 15,9% do PIB, em 2012 e espera-se que atinja 16,3%, em 2013 (WTTC, 2013a). Para além do incremento económico, o turismo é um dos sectores que mais contribui na criação de emprego. Assim, em 2012 foram criados 325 500 empregos diretos, em Portugal (WTTC, 2013a).

Desde sempre que Portugal tem centrado o seu investimento no Produto “Sol e Mar”, tornando-se extremamente dependente deste tipo de turismo. A competitividade com outros países como a Espanha, a Turquia, a Grécia, a Tunísia, que oferecem um produto semelhante, e a alteração das motivações turísticas, obrigam a diversificar a oferta (Daniel, 2010).

Nas últimas décadas, o consumo de produtos turísticos alargou-se a novos estratos sociais, surgiram novas motivações para viajar, procuraram-se novos destinos e aumentaram as exigências. Se a forte expansão do turismo, na segunda metade do século XX, era direcionada para um turismo de massas, para destinos com grandes fluxos, no início do novo século a massificação do turismo deu lugar ao crescimento de um turismo alternativo, numa oferta direcionada para os novos interesses do consumidor (Silva, 2008).

O perfil do turista tem-se vindo a modificar desde há alguns anos atrás: existe uma maior e crescente consciência ambiental, as áreas com menor fluxo de pessoas têm vindo a ganhar preferência como

destino de viagem; escolha de férias ativas, em detrimento de férias passivas; elevada oferta de viagens de natureza através da Internet, acessíveis a uma fatia crescente da população (AEP, 2008).

O crescente interesse no turismo sustentável reflete o aumento das preocupações da sociedade com a qualidade ambiental dos sistemas naturais e dos efeitos das atividades turísticas (Eagles *et al*, 2002). De acordo com a World Tourism Organization (WTO), o Turismo Sustentável define-se como “*Tourism that takes full account of its current and future economic, social and environmental impacts, addressing the needs of visitors, the industry, the environment and host communities*” (UNEP e WTO, 2005:12). Neste contexto, o desenvolvimento económico e a proteção do ambiente devem aliar-se no encontro de respostas que reforcem ambos, encarando o turismo como uma forma de beneficiar as comunidades locais, sensibilizar e potenciar a conservação do meio ambiente (UNEP e WTO, 2005).

O turista contemporâneo procura atividades ao ar livre, que envolvam uma aprendizagem acerca do local de visita, com a observação da vida selvagem, a apreciação do património cultural e estudo da natureza. O aumento do nível de escolaridade poderá explicar a tendência do aumento do interesse por atividades mais lúdicas. O desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação possibilitam o acesso a um enorme volume de informação acerca das opções turísticas, que juntando às facilidades de deslocação atuais, fazem com que se possa viajar por todo o mundo (Eagles *et al*, 2002).

A sociedade onde nos inserimos tem vindo, nas últimas décadas, a procurar refúgio no seio da natureza, sendo os espaços naturais cada vez mais procurados (Ruschmann, 2008). De facto, o sector do Turismo de Natureza oferece amplas e atrativas oportunidades e tem vindo a crescer no mercado europeu (AEP, 2008).

As viagens motivadas pelo desejo de interação e contemplação da Natureza têm aumentado na Europa a um ritmo médio anual de cerca de 7% nos últimos anos (THR, 2006). Estima-se que em 2015 se atinjam 43,3 milhões de viagens de Turismo de Natureza (AEP, 2008). Os principais mercados a nível europeu são a Alemanha, Reino Unido, Holanda, Escandinávia, França e Itália, que abrangem 91% do mercado na Europa (Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril). Turistas oriundos da Holanda e Alemanha são os que têm mais propensão para realizar viagens de Natureza (THR, 2006).

Espera-se um aumento geral do potencial do Turismo de Natureza, já que fatores como uma maior preocupação sobre questões ambientais, a procura de destinos não degradados e não massificados e o “efeito moda” irão reforçar o interesse por este tipo de turismo (THR, 2006).

2.1.1. O Turismo de Natureza em Áreas Protegidas

Fraga (2005) define o Turismo de Natureza (TN) como “*o produto turístico, composto por estabelecimentos, atividades e serviços de alojamento e animação ambiental realizados e prestados em zonas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas*”.

O território é o suporte de todas as atividades turísticas, mas no TN adquire uma relevância acrescida, pois também constitui o principal argumento (AEP, 2008). O TN caracteriza-se pelo envolvimento físico dos seus participantes com o meio ambiente (Ruschmann, 2008), podendo ser dividido em duas modalidades, uma de natureza *soft*, em que as atividades são menos exigentes a nível físico e baseiam-se na contemplação da paisagem, outra de natureza *hard*, com especial interesse na atividade física intensa e na prática de desportos de natureza (Eagles *et al*, 2002).

Muitas das áreas naturais estão rodeadas de ambientes marcadamente alterados pelo Homem, tornando-se necessário demarcar áreas com o pressuposto de salvaguardar a natureza e proteger locais com especial interesse do ponto de vista ecológico, científico, recreativo, turístico e cultural (Abreu, 2011). A International Union for Conservation of Nature (IUCN) definiu a Área Protegida (AP) como “*uma superfície de terra ou mar especialmente consagrada à proteção e preservação da diversidade biológica, assim como dos recursos naturais e culturais associados, e gerida através de meios legais ou outros meios eficazes*” (Scherl *et al*, 2006).

No mercado do TN, as áreas protegidas ocupam um lugar de destaque, pois possuem os valores que os turistas do sector procuram (Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril). Por este motivo, nas últimas duas décadas, as AP têm vindo a tornar-se destinos muito procurados, já que encerram características únicas para as atividades em ambientes naturais (Deng *et al*, 2003). Esta situação coloca uma maior pressão sobre estas áreas, sendo a sua gestão desafiante. É necessário assegurar que os visitantes têm as condições necessárias para desenvolver determinadas atividades, mas também garantir que os mesmos estão cientes da importância da manutenção dos valores naturais (Eagles *et al*, 2002).

Para além de reservatórios de biodiversidade, hoje em dia os ecossistemas inseridos nas AP são vistos como prestadores de bens e serviços essenciais para a manutenção da vida na terra, divididos em quatro grupos (Figura 2.1) aprovisionamento, regulação, suporte e cultural (Kumar *et al*, 2010).



Figura 2.1 - Serviços dos ecossistemas (adaptado de Kumar *et al*, 2010).

O turista de natureza apresenta a vantagem de geralmente revelar uma consciência e sensibilidade ecológica relativamente às questões ambientais globais e à finitude de recursos, com um grande respeito pela natureza (Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril).

Segundo Newsome (2002), podem-se adotar dois tipos de pensamentos no que diz respeito à relação entre ambiente e turismo. O primeiro em que o meio ambiente é prejudicado pelo turismo e portanto são dois sectores que entram em conflito. O outro ponto de vista defende que os dois têm potencial de trabalhar em simbiose, em que cada um acrescenta valor ao outro.

O primeiro ponto de vista é o que defende que os recursos naturais, especificamente os que apresentam regime de proteção, não devem interagir com o Homem e as suas atividades, partindo do princípio que a sua atuação será prejudicial. Na segunda abordagem, o Turismo poderá ter um contributo importante no que respeita à conservação da natureza e biodiversidade, pois poderá ser fonte de receita para a proteção das áreas naturais, aumentar a sensibilidade de habitantes locais e turistas para os problemas nesta matéria e desencorajar comportamentos ambientalmente prejudiciais por parte das populações locais (Borges *et al*, 2011).

De acordo com Eagles *et al* (2002), o Turismo em AP poderá criar inúmeras oportunidades económicas para a região, pois poderá aumentar significativamente o número de postos de trabalhos e as receitas geradas, especialmente se a AP atrair turistas internacionais. A presença de turistas é uma forte fonte de rendimentos que possibilitará uma melhoria da qualidade de vida da população residente, pois terão de ocorrer melhorias nas comunicações, transportes e cuidados de saúde. Contudo, a atividade turística deve ser realizada protegendo o que é bom e único na região e na AP, melhorando os aspetos negativos e mantendo a identidade da comunidade.

A atividade turística implica uma crescente procura de bens, serviços e infraestruturas, à medida que o número de turistas aumenta, as suas necessidades também vão aumentando, como consequência os custos na gestão da AP irão crescer. Do ponto de vista social, a intensificação do turismo numa AP poderá perturbar o quotidiano da comunidade da região, levando à perda de identidade e à comercialização de tradições (Eagles *et al*, 2002).

A construção de infraestruturas de apoio à atividade turística e a própria visita da área natural acarretam custos ambientais, nomeadamente destruição de habitats, erosão do solo, perturbação da vida selvagem, deposição de resíduos, aumento do consumo de água, aumento de emissões para a atmosfera, entre outros.

O Turismo irá sempre produzir impactes ambientais, mesmo que de baixa intensidade e apesar dos esforços protagonizados pelos gestores das áreas protegidas. Uma vez que estas áreas são extremamente sensíveis, já que encerram uma complexidade de sistemas que facilmente podem ser destabilizados, é essencial avaliar os impactes esperados com a maior precisão possível e perceber se estes serão ou não aceitáveis (Eagles *et al*, 2002).

A procura do contacto com a natureza é cada vez mais frequente, por isso torna-se necessário encontrar um equilíbrio, para que a atratividade dos recursos naturais não seja a causa da sua destruição (Ruschmann, 2008).

2.1.2. O Turismo de Natureza em Portugal

Segundo a Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril, o turismo é um sector prioritário para a estratégia de desenvolvimento do país. Assim, no âmbito do Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT) torna-se necessário adequar as opções turísticas às alterações decorrentes da conjuntura económica e ao novo perfil do consumidor.

De acordo com o constante do Anexo I, da Resolução do Conselho de Ministros anteriormente referida, o consumidor de turismo em Portugal, atualmente, dá prioridade à comodidade e envolvimento familiar, racionalização de consumos e relação qualidade/preço.

O PENT pretende que se realize uma promoção do “Destino Portugal”, assente em vários elementos, diversificando a oferta, nomeadamente no que à paisagem e património diz respeito. Deste modo, o TN é um dos produtos com maior potencial de crescimento, sendo que deverão ser aplicadas políticas de desenvolvimento do sector e melhoria da oferta turística.

A revisão PENT para 2013-2015, apresenta o TN como um dos produtos estratégicos, uma vez que Portugal dispõe de vários fatores qualificadores para tal, como as áreas protegidas, a diversidade de paisagens, a variedade e riqueza de espécies de fauna e flora.

No nosso país, as áreas protegidas e zonas classificadas como Rede Natura constituem cerca de 21% do território (AEP, 2008), sendo que 90% do mesmo é considerado zona rural (Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril). As áreas protegidas englobam parques, reservas naturais e outras áreas de interesse natural, representando uma grande variedade de recursos naturais (AEP, 2008). Estas características conferem a Portugal grande capacidade competitiva e de crescimento do sector (Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril).

Segundo o PENT, a potencialidade do sector em Portugal poderá ser exacerbada se houver uma melhoria de infraestruturas e serviços especializados, com uma maior diversificação de experiências e disponibilização de informação estruturada. Assim, pretende-se qualificar os recursos e os agentes em segmentos com potencial de diferenciação, através de algumas orientações nesse sentido (Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril):

- ❖ Assegurar a requalificação e valorização dos recursos e dos espaços críticos à estruturação do produto no território;
- ❖ Melhorar as condições de acolhimento e suportes de interpretação das principais áreas naturais com interesse turístico;
- ❖ Assegurar um eficaz sistema de sinalização das principais atrações e manter uma boa rede de informação ao turista;
- ❖ Promover políticas de estímulo à oferta de alojamento integrado em sistemas colaborativos e de marca;
- ❖ Incentivar a adoção de boas práticas ambientais e programas de certificação internacional e decorrentes dos compromissos regionais e locais por parte dos empreendimentos e agentes;
- ❖ Desenvolver e promover itinerários e propostas de serviços estruturados;
- ❖ Estimular o desenvolvimento de ofertas integradas/pacotes de turismo de natureza.

A revisão do PENT reforça nos objetivos estratégicos a valorização dos recursos naturais, paisagísticos e culturais, no enriquecimento dos produtos e promoção das atividades turísticas. Destaca importância da estruturação da oferta do TN, nomeadamente através da contemplação e fruição do meio rural e também dos segmentos mais ativos, tais, como: passeios a pé, de bicicleta ou a cavalo, a observação de aves ou o turismo equestre, melhorando as condições de visitação e a formação de recursos humanos. Como nichos de mercado destaca os passeios a pé, de bicicleta ou a cavalo e as observações de aves, e ainda um crescimento anual de 5% nos pr oximos anos para este produto.

Quanto às estratégias de desenvolvimento para a Zona de Lisboa, o PENT destaca nas linhas de atuação, no que ao TN diz respeito, as vertentes passeios, a necessidade de desenvolver conteúdos e a sua disponibilização em canais, criar diversidade de experiências de passeios a pé, de bicicleta ou a cavalo. Na vertente observações de aves, fala na necessidade de estruturar informação, criar conteúdos e a sua disponibilização em canais, especializar a experiência e desenvolver boas práticas de sustentabilidade em toda cadeia de valor do produto.

Em Portugal, a maioria dos praticantes de TN é proveniente do mercado interno, sendo que este tipo de turismo consiste em cerca de 6% das motivações primárias dos turistas estrangeiros (AEP, 2008). De facto, a procura secundária é a que tem maior significado no sector, isto é, as motivações principais da visita estão relacionados com outros fatores, como sejam o sol e a praia, contudo procuram atividades relacionadas com a Natureza quando se encontram no destino (THR, 2006). Estima-se que cerca de 30 milhões de viagens estão nestas condições (THR, 2006).

Segundo THR (2006), existe uma forte relação entre o TN com características *hard*, com destinos mais longínquos, e entre a vertente *soft* e destinos próximos ou no próprio país de origem, o turismo ligado a atividades *soft* é o de maior volume e o que apresenta maiores perspectivas de crescimento (AEP, 2008).

A internet e as redes sociais desempenham um papel de relevo como canal de comercialização dos produtos de TN, o que se adequa ao perfil do consumidor deste tipo de turismo (THR, 2006). Os clubes e associações de consumidores, praticantes ou aficionados de determinadas atividades de Natureza adquiriram grande importância, pois frequentemente atuam como organizadores de viagens (THR, 2006).

De acordo com THR (2006), os parques naturais portugueses estão pouco preparados para receber o turista de natureza. Encontram-se lacunas nas infraestruturas e serviços, observando-se deficiências no que ao apoio ao visitante diz respeito. Deste modo, conclui-se que o posicionamento de Portugal como destino de viagens de TN ainda está aquém da sua potencialidade, sendo que a procura secundária deve ser uma forte aposta do sector.

Embora Portugal não disponha de espaços e cenários semelhantes às selvas da Amazónia, os Himalaias ou os Andes, possui recursos naturais que potenciam o desenvolvimento do sector TN, com uma dimensão mais reduzida do que nas situações referidas anteriormente, mas mais atrativas e acessíveis do ponto de vista económico (THR, 2006).

O Turismo de Passeio Pedestre, que constitui o foco principal deste trabalho, pela sua relação com a natureza e principais motivações, enquadra-se no âmbito do TN (THR, 2006).

2.2. O Pedestrianismo

De acordo com a legislação portuguesa (Portaria nº 1465/2004 de 17 de dezembro) o pedestrianismo define-se como “ *Actividade de percorrer distâncias a pé, na natureza, em que intervêm aspectos turísticos, culturais e ambientais, desenvolvendo-se normalmente por caminhos bem definidos, sinalizados com marcas e códigos internacionalmente aceites*”. Fraga (2005) tem uma definição mais simples, definindo o pedestrianismo como “*a actividade de percorrer distâncias a pé, de forma a desfrutar de tudo o que o rodeia a um ritmo tranquilo*”.

Conhecido em inglês como *walking*, *hiking* ou *rambling*, o pedestrianismo refere-se ao caminhar, o andar a pé (Tovar, 2010), uma prática tão antiga como o Homem, que desde sempre teve de se deslocar de um lugar para o outro (Caminhadas, 2013). Para além de uma forma de se transportar, o ato de caminhar está associado a peregrinações religiosas, sendo que um dos percursos mais famoso é o Caminho de Santiago, que todos os anos recebe em Santiago de Compostela peregrinos de toda a Europa (Caminhadas, 2013).

Embora seja uma prática antiga, o pedestrianismo, nos moldes que se pratica atualmente, nasceu em França, há cerca de cinquenta anos, numa primeira fase associada ao montanhismo, mas já como uma atividade de lazer cultural (Caminhadas, 2013).

Sendo uma atividade muito divulgada entre a população dos países europeus (Kouchener e Lyard, 2009), especialmente no Reino Unido, Alemanha, Holanda e França (Kastenholz e Rodrigues, 2007), o pedestrianismo evoluiu passando de um lazer informal para uma verdadeira atividade turística, potencialmente geradora de benefícios económicos a nível local (Kouchener e Lyard, 2009).

Embora o número de praticantes de pedestrianismo seja bastante elevado noutros países europeus, em Portugal, o ato de caminhar foi inicialmente associado ao campismo, sem assumir a relevância que assumiu noutros locais (Rodrigues e Kastenholz, 2007). Segundo Gonçalves (2002, citado por Rodrigues e Kastenholz, 2007), somente em 1997 foi oficialmente registado o primeiro percurso pedestre, em Portugal.

Nos últimos anos, têm-se verificado em Portugal importantes mudanças sociais e culturais que, em articulação com a promoção da atividade física, do bem-estar físico e mental, fizeram com que as atividades de percursos pedestres sofressem um forte crescimento (Carvalho, 2009). De facto, o pedestrianismo tem adquirido uma importância significativa, ocorrendo com regularidade em todo o território nacional, destacando-se as regiões Norte, Lisboa e Vale do Tejo e Centro. Na realidade, o caminhar pelo prazer da descoberta e contemplação é uma atividade que tem vindo a evoluir e que se tem tornado acessível a cada vez mais pessoas (Tovar, 2010).

O praticante de pedestrianismo pretende com a atividade desfrutar do meio que o rodeia, a paisagem, a cultura, a história e o património natural. Deste modo, os trilhos não são um fim, mas um meio de aproximar as pessoas e a natureza (Braga, 2007). Assim, os percursos da natureza surgem como

uma nova forma de contacto com a natureza (Andrade, 2003). Para além de se percorrer um trajeto, é absorvida toda a região, as suas paisagens e a sua identidade (Kouchner e Lyard, 2001).

A atividade caracteriza-se pela sua elevada autonomia e flexibilidade, podendo ser realizada de acordo com a disponibilidade e interesses de cada um. O investimento é relativamente reduzido, quer em equipamentos, quer em meios técnicos, sendo frequente a realização de passeios próximos do local de residência. Esta é uma atividade pouco exigente a nível físico, dependendo do grau de dificuldade do percurso, e com elevada abrangência etária dos seus praticantes. Todas estas características explicam o crescente sucesso e popularidade do pedestrianismo (Carvalho, 2009).

As condições atmosféricas e os ciclos de alternância das estações condicionam as atividades ao ar livre como o pedestrianismo, mas o carácter informal da atividade aliado à amplitude e flexibilidade dos percursos permite encontrar soluções de terreno e cenário paisagístico adequados às condições de cada momento (Carvalho, 2009).

Embora seja definido na legislação como uma atividade de Desporto de Natureza (Fraga, 2005), para a maioria dos praticantes o passeio pedestre é uma atividade de lazer informal e não uma atividade desportiva (Kouchner e Lyard, 2001), distinguindo-se de outras atividades de natureza, por não existir competição entre os praticantes, o que permite planear sem pressão o modo como cada um utiliza o seu tempo (Carvalho, 2009) e a adaptação às capacidades físicas de cada um.

Carvalho (2009) defende que no pedestrianismo há tendência de aproximação às raízes e à preservação de tradições e património, sendo um meio informal de partilha de conhecimentos e valores. Assim, o pedestrianismo poderá ocupar um lugar de destaque na descoberta de valores originais, na preservação e valorização de patrimónios, memórias e identidades. Caminhar é a forma de descobrir a região, modos de vida, património natural, cultural e histórico (Kouchner e Lyard, 2001).

A prática de pedestrianismo permite aceder a paisagens e elementos patrimoniais de enorme beleza, tornando possível a proximidade com a natureza, a diversidade biológica, as plantas e animais, os aromas e sons (Kastenholz e Rodrigues, 2007). Os benefícios para a saúde são notórios, devido à exposição ao ar fresco e ambientes livres da poluição das cidades e à prática de atividade física; o caminhar constitui um desafio físico e psicológico, permitindo um afastamento da correria do dia-a-dia e um maior relaxe, constituindo uma experiência de integração na natureza (Kastenholz e Rodrigues, 2007).

O ato de andar a pé está normalmente associado a um estilo de vida saudável, não só pelo exercício físico, mas também por se tratar de uma atividade ao ar livre, preferencialmente em contacto com a natureza, promovendo igualmente o convívio entre os praticantes (Tovar, 2010).

Alguns autores (Braga, 2007, Borges *et al*, 2011; ICN, 2000) defendem que a prática de atividades em contacto com a natureza contribui para a conservação da natureza. O pedestrianismo é exemplo disso, pois promove o respeito e compreensão da natureza, uma vez que permite observar

paisagens, diversidade da flora e fauna e formações geológicas de perto, o que contribui para a adoção de comportamentos de conservação do ambiente.

O pedestrianismo é uma atividade com as vertentes desportiva, turística e ambiental, que consiste em percorrer trilhos a pé, pelo simples prazer de caminhar e pelo privilegiado meio de contacto com a natureza que os percursos de natureza oferecem (Clube de Montanhismo da Arrábida, 2013).

2.2.1 O Caminheiro

A designação a dar ao praticante de pedestrianismo não é consensual, vários autores (Carvalho, 2009; Ferreira, 2009; Tovar, 2010) utilizam o termo *pedestrianista*, que segundo o dicionário designa a “*pessoa que pratica pedestrianismo*”, um conceito que traduz o carácter desportivo da atividade. Contudo, de acordo com os sites e blogues de grupos e associações consultados, esta não é uma designação apreciada por muitos dos seus praticantes, que na generalidade preferem o termo *caminhador*, que significa “*o que caminha ou anda muito a pé*”, termo que traduz mais o prazer da caminhada. Uma vez que o objetivo passa pela caracterização da atividade utilizando muita da informação que circula *online*, de ora em diante o termo *caminhador* designará o praticante desta atividade.

Na generalidade, o número e as características do *caminhador* português estão pouco estudados (Tovar, 2010) e uma vez que o pedestrianismo atrai pessoas de várias categorias da população, torna-se difícil traçar o perfil típico do *caminhador* (Kouchner e Lyard, 2001).

De acordo com o estudo de Rodrigues e Kastenholtz (2007), existe um equilíbrio no que ao género dos *caminhadores* diz respeito, no entanto é de notar a elevada presença do sexo feminino quando comparada com outras atividades de Desporto de Natureza (Lynn e Brown, 2002; Kouchner e Lyard, 2001). A maioria dos praticantes encontra-se entre os 25 e os 54 anos (Rodrigues e Kastenholtz, 2007), embora seja uma atividade praticada por todas as faixas etárias (Carvalho, 2009). O elevado nível de escolaridade é uma característica comum à maioria dos *caminhadores* e importante, já que lhes confere maior conhecimento do funcionamento e importância dos sistemas naturais (Lynn e Brown, 2002; Kouchner e Lyard, 2001; Rodrigues e Kastenholtz, 2007).

As principais motivações do caminhar na natureza consistem na observação e apreciação da beleza das paisagens, no respirar o ar puro e para conhecer e interpretar a natureza de forma envolvente (Rodrigues e Kastenholtz, 2007).

As caminhadas entre amigos ou em casais são as mais frequentes em Portugal (Rodrigues e Kastenholtz, 2007), por este motivo são cada vez mais comuns os passeios pedestres organizados (Tovar, 2011), nomeadamente através da Internet. A recolha da informação acerca dos trilhos é normalmente feita de forma informal, nomeadamente através de amigos e familiares (Rodrigues e Kastenholtz, 2007). O *caminhador* estrangeiro prefere a utilização de fontes formais de informação e

gasta normalmente mais dinheiro no destino, nomeadamente na hospedagem (Rodrigues e Kastenzholz, 2007).

Ao contrário do que acontece com o caminheiro estrangeiro, o português prefere caminhar em locais próximos da sua residência e normalmente utiliza o carro para se deslocar até ao ponto de partida/chegada (Rodrigues e Kastenzholz, 2007).

Embora o caminheiro português apresente preocupações ambientais, estas parecem estar mais presentes no dia-a-dia do caminheiro estrangeiro (Rodrigues e Kastenzholz, 2007). O caminheiro português procura o contacto com a natureza intacta e preservada, especificamente para a contemplação de paisagens, procurando o bem-estar físico e mental (Kouchner e Lyard, 2001).

A escolha do trilho está condicionada ao seu estado de preservação, à existência de informação acerca do percurso, boa sinalização e ao silêncio. A falta de segurança é identificada como o principal obstáculo para o uso de determinado percurso, seja pela dificuldade do mesmo, pela dificuldade de assistência em caso de acidente ou pelas condições do piso do trilho (Rodrigues e Kastenzholz, 2007).

2.2.2. Os Percursos Pedestres

Numa etapa inicial, os percursos pedestres terão aparecido como consequência dos primeiros movimentos migratórios dos herbívoros, sendo que o homem começou a utilizá-los para diversos fins, como na procura de alimentos, para a guerra e depois para o comércio e peregrinações religiosas (Andrade, 2006 citado por Braga, 2007).

Na generalidade, o pedestrianismo pratica-se em trilhos já existentes (Kouchner e Lyard, 2001), que constituem caminhos tradicionais e antigos, cuja conservação deverá ser prioritária, uma vez que são um meio excepcional de contacto com a natureza e de interpretação do meio ambiente (FCMP, s.d.). Assim, a implementação de um percurso pedestre constitui uma forma de revitalizar caminhos, que devido ao desenvolvimento dos transportes, ou ao declínio da agricultura, deixaram de ser utilizados (Tovar, 2010).

Os percursos pedestres devem ser vistos como um produto turístico de grande complexidade e heterogeneidade, já que agregam elementos de diversas áreas (Kouchner e Lyard, 2001). Uma parte dos elementos que os constituem não pertence à esfera comercial, como os trilhos, as paisagens, os espaços naturais e património, o que torna difícil a quantificação do seu valor e controle (Kouchner e Lyard, 2001).

Tendo em consideração o seu propósito, a implantação de um percurso pedestre deve ser feita com base num bom conhecimento da área onde será desenvolvido, das características naturais, históricas e culturais, bem como da vulnerabilidade das espécies que habitam a zona (Braga, 2007).

Deste modo, a conceção dos percursos deve ser assegurada por intervenientes que conheçam bem as características da região e a prática de pedestrianismo (Kouchner e Lyard, 2001). Os habitantes locais, grupos, associações e clubes de passeios pedestres (Kouchner e Lyard, 2001) e cientistas (Rodríguez, 2012) devem dar o seu contributo.

Devem ser evitadas estradas asfaltadas ou vias utilizadas por veículos motorizados (Braga, 2007; Fraga, 2005; Kouchner e Lyard, 2001), mas deve existir a passagem por localidades, para permitir o contacto com as pessoas e com o património edificado, mas também para potenciar o comércio local (Braga, 2007).

Na definição do traçado de um percurso deve-se procurar diversificar os itinerários, mantendo coerência no nível de dificuldade, deve-se privilegiar a qualidade das paisagens e do ambiente, valorizar o património da região e evitar zonas ecologicamente frágeis (Kouchner e Lyard, 2001).

O estatuto das vias utilizadas deve ser averiguado, já que se estas pertencerem ao domínio público é necessário verificar se estão sob a alçada de um regime especial; se as vias passarem por terrenos privados será necessário chegar a um acordo com o proprietário (Kouchner e Lyard, 2001).

A Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal (FCMP) é a entidade responsável por regular a atividade e pela homologação de percursos pedestres (Fraga, 2005). Segundo o Regulamento Homólogo de Percursos Pedestres (FCMP, s.d.) considera-se percurso pedestre homologado uma instalação desportiva que obedece a exigências precisas no que se refere ao traçado, marcação e manutenção, nomeadamente no que diz respeito à segurança dos praticantes e à preservação do meio. Um percurso pedestre homologado constitui um itinerário sinalizado no terreno, utilizando as marcas da FCMP, geralmente em ambientes naturais e/ou ao longo de caminhos tradicionais.

A sinalização de um percurso pedestre é considerada de extrema importância, pois assegura a facilidade e segurança na prática de pedestrianismo (Atik *et al*, 2012; FCMP, s.d.;Tovar, 2010), para além de ser fundamental no apoio de experiências de lazer sustentáveis (FCMP, s.d; Wimpey e Marion, 2010, citado por Atik *et al*, 2012).

Os percursos pedestres marcados em áreas de grande interesse, promovidos e monitorizados com vista à sua manutenção, tornam-se apetecíveis como produtos de turismo ativo, dignificam os seus promotores e contribuem para o desenvolvimento socioeconómico das regiões onde estão implantados (FCMP, s.d.).

De acordo com dados da FCMP, existem atualmente em Portugal cerca de 3400 km de percursos pedestres homologados, que se distribuem pelas sete regiões do país. Destacam-se as regiões Norte (1025,6 km), Centro (761,5 km) e Algarve (755,8 km), que em conjunto perfazem 2542,9 km de percursos pedestres homologados, ou seja, 76% do total (Tovar, 2010).

No entanto, existe uma grande quantidade de percursos pedestres não homologados e que consequentemente não integram o Registo Nacional de Percursos Pedestres. Esta situação não

condiciona diretamente atividades de pedestrianismo, pois locais onde não existem percursos homologados continuam a realizar atividades, nomeadamente organizadas por clubes ou associações (Tovar, 2010). De facto, Portugal é muito rico em áreas naturais, onde existem frequentemente trilhos com bastante procura, apesar de não se encontrarem registados (Rodrigues e Kastenholz, 2007).

Os percursos oficiais (sinalizados) são desenvolvidos de forma a oferecer oportunidades recreativas apelativas aos visitantes, que se concentram nas zonas projetadas para esse efeito, cuja sensibilidade ecológica é menos suscetível a distúrbios. No caso dos percursos informais, torna-se mais difícil o controlo dos visitantes e estes podem ter acesso a zonas restritas e de proteção especial (Barros *et al*, 2013).

Por vezes, os caminhos pedestres são partilhados por praticantes de outras atividades como o ciclismo, hipismo ou desportos motorizados (Pickering e Hill, 2007). Em algumas situações estas atividades são incompatíveis, o que poderá originar acidentes (Kouchner e Lyard, 2001).

Existem vários tipos de percursos pedestres, podendo ser classificados segundo a sua função, forma, extensão e grau de dificuldade, tal como se pode observar na Tabela 2.1. Distinguem-se vários tipos de percursos e idealmente deverá ser concebida uma rede numa região, onde se articulam vários itinerários, com o intuito de fornecer o máximo de possibilidades aos praticantes (Kouchner e Lyard, 2001).

Os percursos que dominam a escolha dos caminheiros são os de pequena extensão, duas a três horas, com baixo grau de dificuldade, de forma circular (Kouchner e Lyard, 2001). Embora possa ser praticado em qualquer tipo de meio, do mais natural ao urbano, é junto da natureza que os percursos têm mais adeptos (Tovar, 2010).

Tabela 2.1 - Classificação de percursos pedestres

Função	Recreativa	Em qualquer um dos percursos as duas funções não se dissociam (Braga, 2007);
	Educativa	
Forma	Linear	Forma mais adequada para os percursos de longas distâncias (Braga, 2007);
	Circular	Permite voltar ao ponto de partida, sem repetir o trajecto (Braga, 2007);
	Oito	Mais utilizada em áreas pequenas (Braga, 2007);
	Anéis contíguos	Variedade de opções de acordo com as capacidades físicas e outras motivações dos pedestrianistas (Braga, 2007);
	Anéis satélites	Semelhante à anterior (Braga, 2007);
	Labirinto	Explora a região ao máximo (Braga, 2007);
Extensão	Grande Rota	Itinerário com mais de 30 quilómetros, unindo regiões; (FCMP)
	Grande Rota Transeuropeia	Grande rota que atravessa vários países europeus (FCMP);
	Pequena Rota	Menos de 30 quilómetros (FCMP);
	Percurso Local	Percurso pedestre cuja totalidade ou mais de metade do trajecto decorre em ambiente urbano (FCMP);
Dificuldade	Muito fácil, fácil, algo difícil, difícil e muito difícil (FCMP).	

Uma vez definidos e convenientemente preparados, os trilhos precisam de ser promovidos, isto é, deve ser produzida informação de qualidade (Rodrigues e Kastenzholz, 2007), que irá possibilitar o conhecimento antecipado das condições inerentes ao percurso e que este seja efetuado com maior segurança (Tovar, 2010).

Os dispositivos de informação são bastante importantes para o desenvolvimento deste tipo de atividade, especialmente as brochuras informativas, que contêm a descrição do traçado do percurso e informação acerca de valores paisagísticos e culturais. Pretende-se informar o caminheiro sobre aspetos relevantes para a atividade e dar um maior sentimento de segurança (Rodrigues *et al*, 2009).

Seja em livros, folhetos ou suportes digitais, que podemos encontrar em livrarias, postos de turismo, associações, Internet, entre outros, existe uma imensa quantidade de percursos pedestres localizados por todo o país. Contudo, nem sempre a informação está atualizada e por vezes o que está descrito não corresponde à realidade, seja pela imprecisão da informação apresentada, pela falta de manutenção dos trilhos em termos de marcação ou por estes já terem sido invadidos pela vegetação (Tovar, 2010).

A Internet tornou-se no maior meio de partilha de informação à escala global, portanto uma forma eficaz de partilha de informação geográfica. De facto a fusão da Internet com os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) constitui uma ferramenta útil para a realização de atividades que se desenrolam em áreas menos acessíveis, como nas AP (Silva, 2008).

Os mapas *online* permitem o suporte de informação georreferenciada e a apresentação de resultados da análise espacial. Os mapas dinâmicos possibilitam uma forte interatividade e melhor entendimento das condições reais do terreno, assim como a partilha de informações, em texto, fotografia ou vídeo. (Silva, 2008). É possível obter descrições visuais da localização, pontos de interesse e itinerário do percurso pedestre (Calbet, 2011). Esta é uma forma de disponibilizar a informação, mas também de divulgação do turismo de percursos pedestres (Silva, 2008).

Os SIG podem e devem ainda ser utilizados como ferramentas de planeamento, ordenamento e gestão do território, já que permitem o levantamento e tratamento de dados, fornecendo informações importantes de apoio à tomada de decisão, nomeadamente no traçado dos percursos (Costa, 2006).

Embora não seja uma atividade exigente em termos de infraestruturas de apoio, devem existir equipamentos que complementem a atividade pedestre, especialmente nos locais de partida/chegada, com a criação de zona de estacionamento, a instalação de caixotes do lixo e de zonas de piquenique (Kouchner e Lyard, 2001).

São inúmeras as entidades que assumem um papel importante na criação e manutenção dos percursos pedestres, nomeadamente clubes e federações ligadas ao desporto, montanhismo, campismo ou turismo (Carvalho, 2009).

As componentes públicas e privadas estão ambas envolvidas nas atividades turísticas relacionadas com os percursos pedestres, que abrangem muitas vezes áreas naturais com elevada importância ecológica, tornando-se indispensável uma colaboração estreita entre estas partes (Kouchner e Lyard, 2001). É necessária portanto a colaboração e entendimento entre os municípios, associações e agentes económicos privados (Rodrigues e Kastenholtz, 2007).

Um trilho pedestre é uma componente importante de um produto turístico alternativo que permite ao turista o desenvolvimento de uma atividade e contacto com a natureza (Rodrigues *et al*, 2009). O sucesso da atividade está fortemente relacionado com a capacidade dos responsáveis pela gestão de fluxos e comportamentos e da promoção da atividade (Rodrigues e Kastenholtz, 2007).

2.2.3. Os Percursos Pedestres e os seus Impactes

Qualquer modalidade de turismo exerce algum tipo de efeito no meio, cuja natureza e intensidade varia em função do tipo de atividade e das características ecológicas do espaço (ICN, 2000). Os percursos pedestres são considerados infraestruturas passíveis de causar impactes económicos, socioculturais e ambientais, tornando-se essencial eliminar ou reduzir os impactes negativos e maximizar os positivos (Rodrigues e Kastenholtz, 2007).

A identificação e monitorização dos impactes associados aos percursos pedestres e/ou outras atividades de turismo de natureza em AP é de extrema importância, pois esses impactes podem comprometer os recursos naturais protegidos, sendo que muitos desses impactes ocorrem rapidamente e com um efeito cumulativo (Farrell e Marion, 2002).

O pedestrianismo constitui uma forma de interação com a natureza em que não há consumo direto dos recursos naturais, contudo não é livre de impactes ambientais (Cole, 1993). De facto, a utilização dos percursos pedestres acarreta impactes ambientais negativos, podendo afetar o solo, a água, a vegetação, a fauna e as formações geológicas (Braga, 2007).

A pressão exercida pela prática de pedestrianismo causa um impacte diferenciado dependendo das condições existentes (Vashchenko *et al*, 2007). Por exemplo, algumas plantas são menos sensíveis ao pisoteio que outras, pois possuem características que lhes conferem resistência, como por exemplo, ramos e folhas flexíveis (Cole, 1993); solos menos desenvolvidos, mais jovens ou com menos horizontes, resistem menos ao processo de compactação e à erosão (Vashchenko *et al*, 2007).

Os impactes num ecossistema natural não ocorrem isolados, ou seja, ocorrem combinados uns com os outros, sendo que estes podem ser aumentados ou compensados uns pelos outros (Cole, 1993). Segundo Vashchenko *et al* (2007), a primeira consequência na formação de um trilho é a eliminação da cobertura vegetal que protege o solo do impacto direto das gotas da chuva e do escoamento superficial, o que poderá dar início a processos erosivos.

❖ **Impactes no solo**

A erosão é um processo natural, contudo é facilitada pelo pisoteio. De facto, a elevada frequência de passagem num determinado local provoca alteração ou eliminação da vegetação que protege o solo, tornando-o mais suscetível à força da água da precipitação e do escoamento (Andrade, 2003; Barros *et al*, 2013). A intensidade de erosão depende da inclinação do terreno, do tipo de solo e do padrão de drenagem da região em causa (Abreu, 2005, citado por Monteiro, 2010).

O coberto vegetal tem também uma importante contribuição para a formação do solo, através da incorporação de matéria orgânica. A matéria orgânica do solo tem um papel fundamental no que diz respeito ao ciclo hidrológico, uma vez que melhora a capacidade de retenção do solo para a água, aumentando desta forma a humidade edáfica (Cole, 1993). Por outro lado, a matéria orgânica presente no solo constitui uma fonte de elementos nutritivos para as plantas. Num solo sem vegetação o escoamento superficial de água é favorecido em detrimento da infiltração no solo, o que diminui o teor de água do solo. Sem a presença das plantas a água da precipitação escoar com maior velocidade, devido à ausência de obstáculos, o que provoca o aumento do seu poder erosivo (Andrade, 2003).

O pisoteio provoca ainda a compactação do solo (Andrade, 2003), o que tem como consequência a diminuição da porosidade do solo. Uma menor porosidade reduz a infiltração da água e consequentemente a disponibilidade hídrica. Por outro lado, a diminuição da porosidade reduz o arejamento do solo (Deng *et al*, 2003). Assim, a alteração do coberto vegetal devido ao pisoteio excessivo influencia as características edáficas, que por sua vez influenciam a capacidade do solo em ser colonizado pela vegetação (Cole, 1993).

❖ **Impactes na flora**

Os impactes nas plantas podem ser diretos, em que são provocados danos mecânicos, seja pelo pisoteio (Andrade, 2003) ou pelo corte de vegetação, ou indiretos através das alterações provocadas pelas propriedades físico-químicas do solo (Siles, 2003, citado por Monteiro, 2010), referidos anteriormente. Os impactes na vegetação são normalmente mais visíveis do que no solo (Cole, 1993), embora os dois sistemas se influenciem mutuamente.

Na realidade os impactes na vegetação são múltiplos, sendo que esta poderá ser perturbada em termos de germinação das sementes, fisiologia, morfologia, crescimento, viabilidade, reprodução e regeneração (Atik *et al*, 2012; Deng *et al*, 2003; Pickering e Hill, 2007; Pickering *et al*, 2009). É previsível que ocorram alterações na diversidade e riqueza de espécies, com uma diminuição das espécies mais sensíveis (Atik *et al*, 2012; Pickering e Hill, 2007; Pickering *et al*, 2009).

A intensidade dos impactes no coberto vegetal depende da intensidade de uso dos percursos e das características do local em termos de tipo de vegetação, tipo de solo, declive, condições meteorológicas e estação do ano (Pickering *et al*, 2009). Por exemplo, caminhar durante a primavera

pode provocar mais danos na vegetação do que no período não reprodutivo (Barros *et al*, 2013). Características como a morfologia (forma e tamanho), a anatomia e o ciclo de vida conferem às plantas a capacidade de resistir aos danos causados, as gramíneas são geralmente menos suscetíveis (Pickering e Hill, 2007).

O caminheiro poderá involuntariamente introduzir no ecossistema novas espécies, algumas com carácter invasor, e organismos patogénicos, como pragas, o que poderá ter consequências para as comunidades de flora e fauna (Atik *et al*, 2012; Andrade, 2003; Deng *et al*, 2003; Pickering *et al*, 2009).

Caminhar fora dos limites do trilho é um fator acrescido para a destruição da vegetação e erosão do solo. De acordo com Park *et al*, (2008) o principal motivo para tal acontecer é a exploração da área, seguido da oportunidade para tirar fotografias.

❖ **Impactes na Fauna**

Segundo vários autores (Andrade, 2003; Cole, 1993; Monteiro, 2010) os impactes dos percursos pedestres na fauna estão ainda pouco estudados. Contudo, será de esperar uma diminuição no número de indivíduos das espécies mais sensíveis, sendo que os mais tolerantes à presença humana têm tendência a aumentar (Andrade, 2003).

A existência de inúmeros percursos na mesma região pode fragmentar a área de distribuição das espécies, o que interfere com o deslocamento e dinâmica das populações animais (Andrade, 2003). As perturbações causadas pelos percursos levam à alteração de comportamentos por parte dos animais, que procuram locais mais favoráveis (Cole, 1993). Se os trilhos se localizarem em locais de nidificação e refúgios, as perturbações no habitat serão amplificadas (Andrade, 2003).

Os eventuais resíduos deixados pelos visitantes podem ser ingeridos pelos animais, o que poderá originar a sua morte (Cole, 1993).

❖ **Outros impactes**

Segundo Andrade (2003), os principais impactes decorrentes dos percursos pedestres ocorrem no percurso propriamente dito, contudo a área afetada poderá chegar a um metro para os lados. Se os caminheiros saírem dos trilhos sinalizados ou batidos, os danos podem ser exacerbados (Monteiro, 2010).

Os impactes referidos no solo e vegetação podem ter consequências na qualidade dos cursos de água adjacentes (Cole, 1993). A compactação do solo diminui a sua permeabilidade, o que altera os padrões de circulação da água, que passa a circular ao longo da superfície do percurso, arrastando partículas e agravando a erosão (Cunha, 2013).

A poluição sonora também é passível de acontecer, devido à concentração de pedestrianistas e veículos, o que pode perturbar as espécies de fauna (ICN, 2000). A alteração do regime de fogos é um impacte referido por inúmeros autores (Andrade, 2003; Braga, 2007; Eagles *et al*, 2002), já que o aumento do número de visitantes aumenta a probabilidade de acidentes que podem originar incêndios.

A crescente popularidade de atividades ao ar livre, onde o pedestrianismo se enquadra, irá inevitavelmente resultar num aumento dos danos provocados nos ecossistemas naturais (Lynn e Brown, 2002), já que estes são proporcionais aos níveis de utilização (Pickering *et al*, 2009). Embora se possa aceitar algum grau de impacte, a integridade dos ecossistemas naturais não deverá ser comprometida pelas atividades recreativas, e os impactes negativos deverão ser mínimos (Hendee *et al*, citado por Lynn e Brown, 2002).

Avaliar a tolerância dos ecossistemas aos diferentes tipos de atividades recreativas, a magnitude e tipo de impacte, é essencial para o planeamento e gestão de uma área natural (Torne *et al*, 2008).

2.3. Enquadramento legislativo

O pedestrianismo é uma atividade pouco exigente em termos físicos, sem necessidade de conhecimentos técnicos, não requer uma utilização intensiva de recursos e apresenta baixos níveis de perigosidade. Por estas razões, a atividade não obedece a nenhuma legislação específica, no entanto, é regulada pela FCMP, seguindo regras internacionais (Fraga, 2005).

Cabe à FCMP a homologação dos percursos pedestres de acordo com o **Regulamento de Homologação de Percursos Pedestres**, que irá possibilitar a objetividade, transparência, a uniformização e o rigor dos processos de implementação e manutenção de percursos homologados (FCMP, s.d.).

Para além da homologação e registo dos percursos pedestres, é ainda da competência da FCMP regulamentar, disciplinar, promover e divulgar o pedestrianismo; promover e regulamentar a implementação de infraestruturas a ele destinadas; acordar com as Federações vizinhas o estabelecimento de percursos pedestres transfronteiriços; representar os pedestrianistas e os percursos pedestres nos fóruns internacionais (Rodrigues, 2005, citado por Ferreira, 2011).

Com o objetivo de regular a implantação e homologação dos percursos pedestres, a FCMP criou o **Registo Nacional de Percursos Pedestres**, que tem como principais finalidades registar os percursos pedestres de todas entidades, atribuir-lhe numeração; fazer a sua homologação de acordo com os pré-requisitos estabelecidos; fazer a sua divulgação a nível nacional e internacional (Fraga, 2005).

A fiscalização das atividades de pedestrianismo, ao nível das AP, é da responsabilidade do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) (Fraga, 2005).

O pedestrianismo é considerado um Desporto de Natureza e, portanto, está incluído nos serviços de animação ambiental do TN, estando por isso abrangido pela legislação aplicável a este tipo de turismo (Fraga, 2005).

Os espaços naturais têm sido cada vez mais procurados como destinos turísticos, em que a existência de valores naturais e culturais constituem atributos indissociáveis do TN. Tornou-se necessário conciliar a preservação desses valores com as atividades turísticas que mais se adequam às suas características (Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/98, de 25 de agosto). Nesse sentido, foram criados instrumentos de regulação e gestão das atividades turísticas no seio da Natureza.

A Resolução de Conselho de Ministros n.º 112/98, de 25 de agosto, criou o **Programa Nacional de Turismo de Natureza (PNTN)**, que visa regular as atividades de TN, de forma ambiental, social, cultural e economicamente sustentável (Fraga, 2005). O PNTN tem como principais vetores a conservação da natureza, o desenvolvimento local, a qualificação da oferta turística e a diversificação da atividade turística (Resolução de Conselho de Ministros n.º 112/98, de 25 de agosto).

De acordo com o Decreto de Lei n.º 56/2002, de 11 de março, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 47/99, de 16 de fevereiro, considera-se Turismo de Natureza a atividade turística que decorra em áreas classificadas ou outras com valores naturais, que seja como tal reconhecida pelo ICNF.

O PNTN é aplicável na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), que é constituída pelas AP classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, que estabelece o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, retificado pela Declaração de Retificação n.º 53-A/2008, de 22 de setembro. As atividades de TN que podem ser desenvolvidas na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) estão discriminadas nos termos do n.º 1 do artigo 3.º e n.º 1 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 108/2009, de 15 de maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 95/2013, de 19 de julho.

Cada AP deve ter uma Carta de Desporto de Natureza e o respetivo regulamento, tal como obriga o Decreto Regulamentar nº18/99, de 27 de agosto, revogado com exceção do artigo 6.º pelo Decreto-Lei n.º 108/2009 de 15 de maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 95/2013, de 19 de julho, contudo, duas AP a tenham em vigor (Fraga, 2005).

De acordo com os documentos legislativos acima referidos, a carta deve conter as regras e orientações/ações relativas a cada modalidade desportiva, incluindo, designadamente, os locais e as épocas do ano adequados para a prática dessas modalidades, bem como as respetivas capacidades de carga.

A Portaria n.º 651/2009, de 12 de junho, ao abrigo do disposto na alínea b) do n.º 1 do artigo 20.º e no n.º 5 do artigo 8.º do Decreto -Lei n.º 108/2009, de 15 de maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 95/2013, de 19 de julho, define o Código de Conduta a adotar pelas empresas de animação turística e dos operadores marítimo-turísticos que exerçam atividades reconhecidas como

TN. A adesão ao código de conduta, que inclui responsabilidade empresarial e boas práticas ambientais, atribui o reconhecimento de atividade de TN e permite às empresas a utilização do logotipo do TN, definido pela mesma Portaria.

2.4. Gestão, Planeamento e Monitorização de Áreas Protegidas

A pressão exercida pelos turistas nas AP pode ter consequências graves, particularmente se não existir planeamento e for ultrapassada a capacidade de resiliência dos sistemas naturais (Borges, *et al*, 2011).

A gestão de uma AP não é uma tarefa fácil, pois exige, muitas vezes, a conciliação entre a preservação dos recursos naturais e o aproveitamento turístico dessas mesmas áreas (Higginbottom *et al*, 2010). Estas áreas constituem locais de interesse crescente em termos de destino turístico e deste modo, o planeamento das atividades turísticas nas AP assume um papel de importância acrescida (Souza, 2006).

O turismo em AP é fonte tanto de benefícios como de custos. É responsabilidade dos gestores maximizar os benefícios e minimizar os custos (Eagles *et al*, 2002). Benefícios sociais, económicos e ambientais podem ser alcançados, desde que as visitas sejam realizadas de forma sustentável e que haja um planeamento integrado de todas as atividades (Borges *et al*, 2011). Os benefícios económicos poderão contribuir para financiar as iniciativas de conservação e monitorização do património natural (Eagles *et al*, 2002).

Segundo Hill e Pickering (2008) a gestão sustentável de uma AP deve seguir as etapas referidas na Figura 2.2.

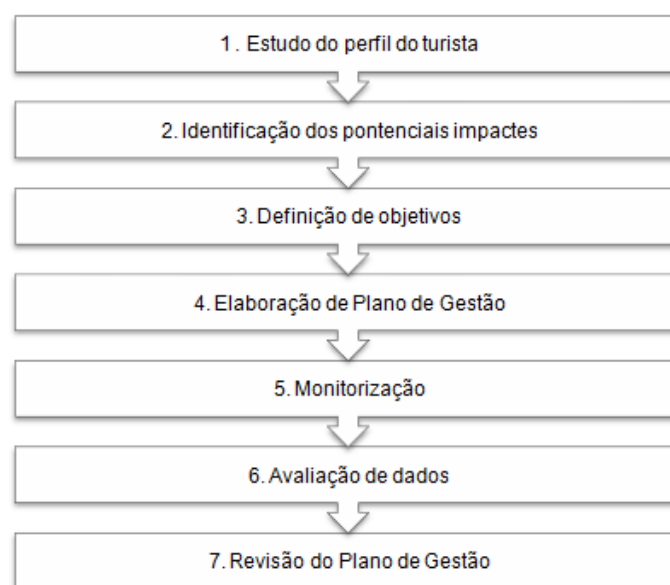


Figura 2.2 - Etapas no processo de gestão de AP – *Seven Step Process* (adaptado de Hill e Pickering, 2008)

Em primeiro lugar torna-se necessário perceber o perfil do turista que se desloca à AP, que atividades desenvolve, quando, onde e com que frequência, sendo importante ter uma estimativa do número total de visitantes/ano (Hill e Pickering, 2008).

Em função das principais atividades desenvolvidas na AP, deve ser realizado um levantamento dos potenciais impactes, que poderão representar pressão ou ameaça aos valores inerentes à AP. Nesta fase deverá ser feita a recolha das condições iniciais da AP, como seja informação relativa aos recursos naturais, culturais e infraestruturas existentes (Thomas e Middleton, 2003).

De seguida, devem ser definidos objetivos de gestão, com o estabelecimento de prioridades de atuação e metas para o longo prazo. O Plano de Gestão deverá ter como referência os objetivos estabelecidos na etapa anterior, com o desenvolvimento de estratégias que levem a uma gestão sustentável da AP (Thomas e Middleton, 2003).

Uma vez implementado o Plano de Gestão, torna-se fundamental desenvolver um Plano de Monitorização que permita a recolha de dados de forma sistemática, através da avaliação de indicadores da condição do sistema (Thomas e Middleton, 2003). As etapas no desenvolvimento de um Plano de Monitorização são as seguintes (Eagles *et al*, 2002):

1. Identificação dos impactes e indicadores a serem monitorizados;
2. Seleção de métodos de medição;
3. Identificação dos limites e intervalos de alterações admissíveis;
4. Desenvolvimento de um plano de monitorização operacional.

De facto, a monitorização é uma componente essencial nos processos de planeamento e gestão de AP, pois permite perceber a evolução dos sistemas e se os objetivos estabelecidos no planeamento estão a ser alcançados (Eagles *et al*, 2002; Ervin *et al*, 2010; Thomas e Middleton, 2003). As áreas que se encontram sujeitas a maior pressão antrópica, zonas com elevado valor ecológico e zonas em condições próximas de atingir o limite de condições aceitáveis devem ser consideradas prioritárias (Eagles *et al*, 2002).

Após a recolha de dados procede-se à avaliação e interpretação dos mesmos, com a identificação de desconformidades em relação ao esperado e o aparecimento de novas condições, o que poderá originar alterações no Plano de Gestão, que deverá então ser revisto.

Tal como defendido por Farrel e Marrion (2002), a importância da avaliação e gestão de impactes ambientais em AP é acrescida devido à possibilidade de comprometer os seus recursos, à sensibilidade dos sistemas naturais, à rapidez e ao carácter cumulativo dos impactes.

No entanto, são reconhecidas as dificuldades inerentes ao processo de avaliação de impactes que estão associadas à diversidade de atividades turísticas e complexidade dos sistemas naturais. Este facto torna difícil a distinção entre as alterações que ocorrem naturalmente num dado sistema e

aquelas que resultam das atividades antrópicas e, conseqüentemente, o estabelecimento de um limite admissível de alterações nas áreas naturais (Wall, 1996).

Compreender as atividades turísticas e os seus efeitos é extremamente importante para o estabelecimento de sistemas de gestão de AP eficazes (Higginbottom *et al*, 2010 e Farrel e Marion, 2002), essenciais tanto para a proteção dos recursos naturais, como para a qualidade das experiências recreativas (Deng *et al*, 2003).

2.5. Modelos de gestão de impactes associados ao uso turístico

A capacidade que uma AP tem em receber atividades turísticas de forma sustentada depende das condições ecológicas, do comportamento dos visitantes e da implementação de um plano de gestão apropriado (Brown *et al*, 2006). Cada AP tem características únicas, por isso o modelo de gestão apropriado para um caso pode não ser adequado a outro. No geral, a escolha do modelo de gestão dependerá das condições políticas, sociais, culturais, demográficas e ecológicas da AP (Inglis *et al*, 2005).

Segundo Farrel e Marion (2002), o modelo de gestão ideal deve ser simples, com baixo custo e facilidade de implementação; deve ter em consideração a diversidade dos impactes das atividades turísticas, devendo estes ser minimizados através de um planeamento eficaz; a participação pública deve ser encorajada assim como a partilha de conhecimentos e entendimento entre *stakeholders*.

Existe uma grande variedade de modelos de gestão de AP no que diz respeito à abrangência, foco, aplicação e eficácia, sendo que em qualquer caso pretende-se minimizar os impactes decorrentes do uso turístico e garantir a qualidade da experiência turística (Brown *et al*, 2006).

Devido à crescente procura de atividades ao ar livre tornou-se essencial a definição de níveis de utilização adequados para as AP. Deste modo, no início dos anos 60, o conceito de capacidade de carga começou a ser aplicado às atividades de recreio (Brown *et al*, 2006; Monteiro, 2010).

A capacidade de carga pode ser definida como o número máximo de pessoas que pode visitar, em simultâneo um determinado local, sem diminuir a sua capacidade de recuperação das condições físicas, ecológicas, económicas e socioculturais e sem provocar diminuição inaceitável da satisfação dos visitantes (Wackernagle e Rees (1996) citado por Correia 2009). A partir deste conceito foram desenvolvidas inúmeras metodologias de gestão de AP que, para além do número de visitantes e dos seus impactes, contemplam ainda medidas de mitigação ou eliminação dos impactes negativos (Brown *et al*, 2006). De seguida serão apresentados os principais modelos de gestão de uso turístico.

❖ **Recreation Opportunity Spectrum (ROS)**

O Recreation Opportunity Spectrum (ROS) foi um modelo desenvolvido no início dos anos 70 (Brown *et al*, 2006) em resposta às preocupações relacionadas com o aumento da utilização de recursos naturais escassos e o aparecimento de diretivas legislativas que obrigavam ao planeamento e gestão das áreas naturais, utilizando abordagens integradas e abrangentes (Nilsen e Tayler, 1998). Foi uma das primeiras metodologias de gestão turística a ser criada e uma das mais adotadas (Boyle e Butler, 1996).

Este modelo estabelece seis classes ou zonas de gestão, que variam do mais natural ao mais urbano, e permitem uma melhor compreensão das condições físicas, biológicas e sociais (Boyle e Butler, 1996). Uma vez que diferentes características são apropriadas a diferentes atividades recreativas (Diedrich *et al*, 2011), o ROS permite definir que atividades são mais apropriadas a cada tipo de área (natural ou urbana) (Ahn *et al*, 2002).

As classes de oportunidade recreativas são definidas tendo em conta o acesso da área, a interação social, a utilização de recursos, a aceitabilidade e os impactes. Deste modo, é possível a identificação de áreas mais sensíveis e o desenvolvimento de medidas para a sua proteção aceitáveis (Boyd e Butler, 1996).

Este é um processo prático que estabelece a ligação entre a proteção dos recursos e as oportunidades de uso, entre a oferta e a procura (Nilsen e Tayler, 1998), pretendendo integrar o ambiente, as atividades turísticas e as expectativas do turista (Boyd e Butler, 1996). Esta é uma metodologia atrativa devido ao seu elevado nível de flexibilidade (Boyd e Butler, 1996) e à facilidade em se integrar noutros processos metodológicos (Nilsen e Tayler, 1998).

❖ **Limits of Acceptable Change (LAC)**

O Limits of Acceptable Change (LAC) surgiu em meados dos anos 80 e permite identificar a quantidade e extensão de alterações apropriadas, alertando para a necessidade de atuação sempre que os limites estipulados são excedidos (Brown *et al*, 2006). Incorpora as classes de oportunidades baseadas no conceito estipulado pelo ROS (Nilsen e Tayler, 1998).

O LAC procura encontrar as condições desejáveis para uma determinada área quando é previsível que ocorram mudanças ambientais e sociais, definindo a quantidade de alterações aceitáveis (Ahn *et al*, 2002). Esta abordagem incorpora etapas que incluem a definição de objetivos de gestão, identificação de variáveis quantificáveis que descrevam as condições sociais e dos recursos, estabelecimento de medidas para a manutenção dessas condições (Diedrich *et al*, 2011).

O modelo foi desenvolvido para apoiar a gestão sustentável de áreas naturais com utilizações turísticas, em que se reconhece a importância da determinação dos impactes dos visitantes, por

oposição à determinação do número de visitantes proveniente do conceito de capacidade de carga (Diedrich *et al*, 2011).

Esta abordagem tem dado provas de que é uma ferramenta útil na determinação de condições naturais e sociais aceitáveis (Boyd e Butler, 1996; Nilsen e Tayler, 1998), evitando o uso excessivo ou desapropriado dos recursos (Boyd e Butler, 1996). No entanto, necessita de um longo período de implantação e o envolvimento do público é limitado (Nilsen e Tayler, 1998).

❖ **Visitor Impact Management (VIM)**

O Visitor Impact Management (VIM) discute três questões básicas relativas à gestão de impactes: identificação de impactes, potenciais causas e estratégias de gestão (Nilsen e Tayler, 1998). Desenvolvido em finais dos anos 80 (Brown *et al*, 2006), é um processo focado na identificação de condições problemáticas, com a identificação das causas e de estratégias de mitigação e prevenção dos efeitos indesejáveis (Boyd e Bluter, 1996). Este método dá grande importância ao fator causa aquando da formalização de estratégias, sendo a única das abordagens aqui apresentadas que possui uma etapa de identificação de potenciais causas dos impactes (Brown *et al*, 2006).

A principal desvantagem desta abordagem está relacionada com a avaliação de impactes potenciais, que não está prevista (Nilsen e Tayler, 1998). Contudo tem-se demonstrado razoavelmente eficaz, uma vez implementado o sistema de monitorização e controle (Boyd e Bluter, 1996).

❖ **Visitor Activities Management Process (VAMP)**

Criado no início dos anos 90, no Canadá, o VAMP é um processo de planeamento detalhado para a gestão de parques, com uma forte componente de marketing, nomeadamente no desenvolvimento do produto turístico e na segmentação do mercado, incentivando o envolvimento do sector privado (Brown *et al*, 2006). O seu objetivo é produzir estratégias de gestão baseadas na recolha de dados ecológicos e sociais. (Boyd e Bluter, 1996).

❖ **Visitor Experience and Resource Protection (VERP)**

É uma adaptação da abordagem canadiana VAMP, variando em termos de como e quando acontece a participação pública, baseia-se no conceito de capacidade de carga (Brown *et al*, 2006). Esta é a metodologia mais recente das que aqui foram apresentadas e descreve as condições ecológicas e sociais, definindo os níveis de consumo apropriados (Nilsen e Tayler, 1998).

De seguida é apresentada a Tabela 2.2 onde é feita a comparação das etapas referentes aos modelos apresentados anteriormente.

Tabela 2.2 - Etapas dos principais modelos de gestão de uso turístico (adaptado de Nilsen e Tayler, 1998; Brown et al, 2006)

Etapa	ROS	LAC	VIM	VAMP	VERP
1	Inventário das condições físicas e sociais que afetam as atividades turísticas.	Identificação dos principais problemas.	Avaliação de dados disponíveis.	Produção dos termos de referência para o projeto.	Formação de uma equipa multidisciplinar.
2	Análise completa: identificação de inconsistências, definição de classes de oportunidades, integração com a gestão da floresta, identificação de conflitos e medidas de mitigação.	Definição e descrição de classes de oportunidades.	Revisão dos objetivos de gestão.	Confirmação dos propósitos e objetivos do parque.	Desenvolvimento de uma estratégia de participação pública.
3	Estabelecimento de prazos.	Seleção de indicadores das condições ecológicas e sociais.	Seleção de indicadores – chave.	Recolha e organização de dados que descrevam os ecossistemas e potencial turístico recreativo e educacional; atividades e serviços existentes.	Desenvolvimento de propostas referentes aos objetivos primários do parque, importância e temas interpretativos.
4	Desenvolvimento do Plano.	Inventário das condições existentes.	Seleção de limites para indicadores – chave.	Análise da situação atual (capacidade e adequação de dados, atividades turísticas apropriadas, o papel da AP no contexto regional e no sector privado).	Análise dos recursos naturais e da utilização dos mesmos.
5	Execução do Plano	Especificação de padrões para os indicadores ecológicos e sociais.	Comparação de limites com as condições existentes.	Produção de conceitos turísticos alternativos (segmentação do mercado).	Descrição dos potenciais de experiência de visitantes e das condições ecológicas.
6	Monitorização.	Identificação de alternativas para a atribuição de classes de oportunidade.	Identificação das prováveis causas de impactes.	Desenvolvimento do Plano de gestão.	Determinação da localização de possíveis zonas de gestão.
7	-	Identificação de medidas de gestão para cada alternativa.	Identificação de estratégias de gestão.	Estabelecimento de prioridades de planeamento e conservação, seguido da implementação do plano.	Seleção de indicadores e padrões específicos para cada zona; desenvolvimento de plano de monitorização.
8	-	Avaliação e seleção de alternativas preferenciais.	Implementação.	-	Monitorização de indicadores sociais e ecológicos.
9	-	Implementação de ações e condições de monitorização.	-	-	Desenvolvimento de ações de gestão.

As abordagens apresentadas têm elementos comuns, como o desenvolvimento de uma base de dados, a análise das condições existentes, definição de objetivos e a elaboração de um plano e sua implementação. As metodologias mais recentes foram construídas com base nas anteriores, contudo, cada metodologia estabelece a sua hierarquia e apresenta características diferenciadoras.

Capítulo 3 - Metodologia

3.1 Área de estudo: Parque Natural da Arrábida

O Parque Natural da Arrábida (PNA) foi criado pelo Decreto de Lei n.º 622/76, de 28 de julho, com o objetivo de promover a proteção dos valores naturais e o desenvolvimento de atividades económicas sustentáveis (Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005, de 23 de agosto).

O PNA foi reclassificado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/98, de 14 de outubro, que veio alterar os seus limites. Assim, deu-se a inclusão de uma área marinha adjacente, sendo que a zona abrangida pelo Domínio Público Marítimo, de Sesimbra até à Praia da Foz passaram a fazer parte do PNA (Gaspar, 2012). O Decreto Regulamentar n.º 11/2003, de 8 de outubro, veio alargar novamente os limites do parque, englobando parte da plataforma da Azóia e do cabo Espichel (Gaspar, 2012)

Localizado entre os paralelos de 38°26' e 38°35' N, e os meridianos 8°52' e 9°06' O (ICN, 2000), o PNA inclui a cordilheira da Arrábida, o planalto do cabo Espichel e o Parque Marinho Luís Saldanha, com uma área de total de 17 327 ha, dos quais 5 275 ha são de superfície marinha (ICNB, 2005, citado por Cunha, 2013). Possui um comprimento de cerca de 35 km e uma largura média de 6km, sendo que o seu ponto mais alto situa-se no anticlinal do Formosinho, com 501 metros de altitude (ICNF, 2013). Os limites do PNA podem ser visualizados na Figura 3.1.

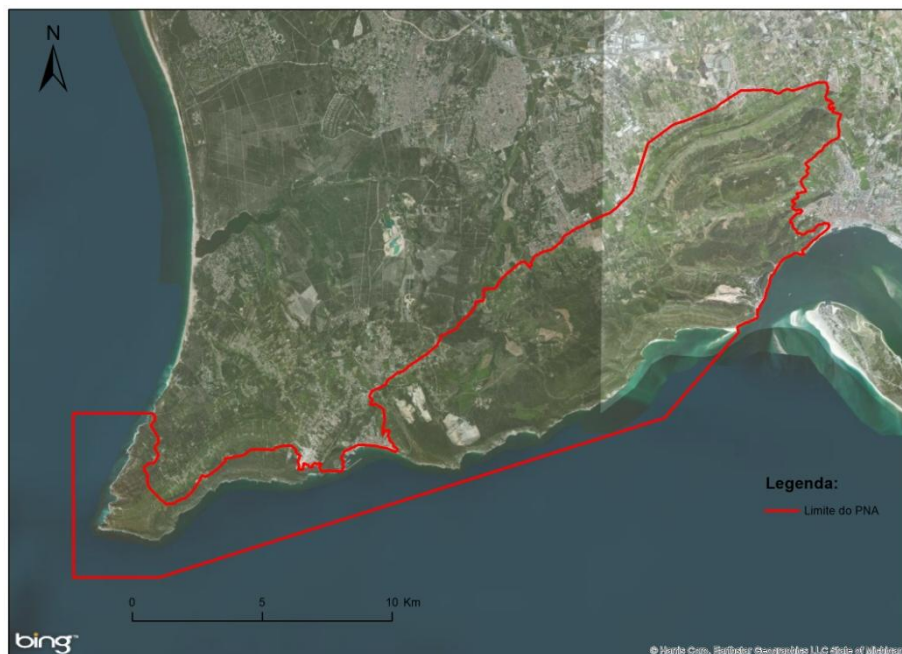


Figura 3.1 – Limite do PNA (fonte: <http://www.icnf.pt>).

A principal unidade geomorfológica do PNA é a cordilheira da Arrábida, constituída por três eixos (ICNF, 2013): pequenas elevações nos arredores de Sesimbra, pelas Serras do Risco e da Arrábida e pelas colinas existentes entre o Outão e Setúbal; Serras de S. Luís e dos Gaiteiros; e Serras do Louro e de S. Francisco.

O PNA encerra valores naturais excepcionais e únicos, com cenários de grande beleza, uma região de contrastes, rica em património geológico, ecológico e cultural e candidata a Património Mundial Misto pela Unesco (Arrábida – Património Mundial, 2012).

3.1.1 Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida

O Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida (POPNA), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005, de 23 de agosto, é um instrumento de gestão territorial, de natureza de regulamento administrativo, que estabelece regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e fixa os usos e o regime de gestão do PNA (Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005). O POPNA procura encontrar soluções que possam compatibilizar a importância dos valores naturais presentes no PNA com a utilização dos espaços pelos mais diversos tipos de atividades (POPNA, 2003).

As áreas prioritárias para a conservação da natureza estão sujeitas a um regime de proteção que, em função da importância dos valores presentes e da sua sensibilidade, assumem níveis de proteção diferentes que, tal como se pode observar na Tabela 3.1 se podem dividir em Proteção Total, Proteção Parcial (Tipo I e II) e Proteção Complementar (Tipo I e II).

Tabela 3.1 - Níveis de proteção especial no PNA, para área terrestre, adaptado de Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005, de 23 de agosto

	<u>Tipo</u>	<u>Objetivo</u>	<u>Atividades permitidas</u>	<u>Valores salvaguardados</u>
Áreas de Proteção Total		Garantir a manutenção dos valores e processos naturais; preservar exemplos de excecional valor e ecologicamente representativos; conservar jazidas de fósseis e minerais de elevada importância.	Investigação científica ou monitorização ambiental (com exceção dos proprietários).	Formações vegetais singulares de carrascal arbóreo, áreas de ocorrência de endismos florísticos e de avifauna (Mata do Solitário, Mata da Coberta Nascente e Poente e arriba sul do Cabo Espichel).
Áreas de Proteção Parcial	I	Conservação dos valores de natureza biológica, geológica e paisagística relevantes para a garantia da conservação da natureza e biodiversidade.	Utilizações do solo e dos recursos hídricos compatíveis com a preservação dos recursos naturais (recolha de produtos florestais; atividade de pastorícia, obras de conservação; atividades de Desporto de Natureza).	Espaços que contém valores naturais e paisagísticos com significado ou relevantes do ponto de vista da conservação da natureza, assim como elevada ou moderada sensibilidade ecológica.
	II	Preservação e valorização dos valores de natureza biológica, geológica e paisagísticas relevantes para a garantia da biodiversidade e a manutenção dos usos tradicionais do solo e dos recursos hídricos.	Utilizações do solo e dos recursos hídricos compatíveis com a preservação dos recursos naturais; utilizações do uso do solo e dos recursos hídricos, para fins agrícolas, florestais ou mistos, desde que constituem suporte dos valores naturais a proteger.	Espaços que compreendam valores naturais e paisagísticos relevantes, com moderada sensibilidade ecológica e que desempenham funções de enquadramento das áreas de Proteção especial e das áreas de Proteção Parcial do tipo I.
Áreas de Proteção Complementar	I	Promoção de atividades rurais tradicionais, em que as componentes da paisagem devem ser mantidas ou valorizadas; promoção do uso sustentável dos recursos, garantindo o desenvolvimento socioeconómico; valorização das atividades tradicionais de natureza agrícola, pastoril ou florestal; promoção de atividades de animação e sensibilização ambiental e de turismo de natureza.	Obras de construção, reconstrução, ampliação, quando associadas a atividades agrícolas, pastorícias ou de Turismo de Natureza (sujeitas a aprovação da direção do PNA).	Espaços de enquadramento e de uso mais intensivo do solo, onde se pretende compatibilizar a intervenção humana e o desenvolvimento social e económico, com os valores naturais e paisagísticos.
	II	Manutenção e compatibilização das atividades tradicionais, que constituem o suporte dos valores de natureza biológica, geológica e paisagística a preservar; fomento de ações de sensibilização e valorização ambiental, bem como de desenvolvimento local, nomeadamente atividades de turismo de natureza, recreativas e desportivas.	Obras de construção, reconstrução, ampliação, quando associadas a atividades agrícolas, pastorícias ou de Turismo de Natureza (sujeitas a aprovação da direção do PNA).	Espaços de médio valor natural e paisagístico, nos quais se verificam mais intensivos usos do solo, correspondentes a áreas agrícolas e espaços envolventes dos aglomerados rurais

As áreas não abrangidas pelos estatutos apresentados anteriormente não possuem nenhum regime de proteção e incluem os perímetros urbanos (com exceção do Portinho da Arrábida), as áreas de indústria extrativa e as áreas de indústria cimenteira (Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005, de 23 de agosto). Também a marinha possui regimes de proteção, sendo eles Proteção Total, Proteção Parcial e Proteção Complementar.

Na Figura 3.2 estão delimitadas as áreas de proteção referidas anteriormente, tanto para a área urbana, como para a marinha.

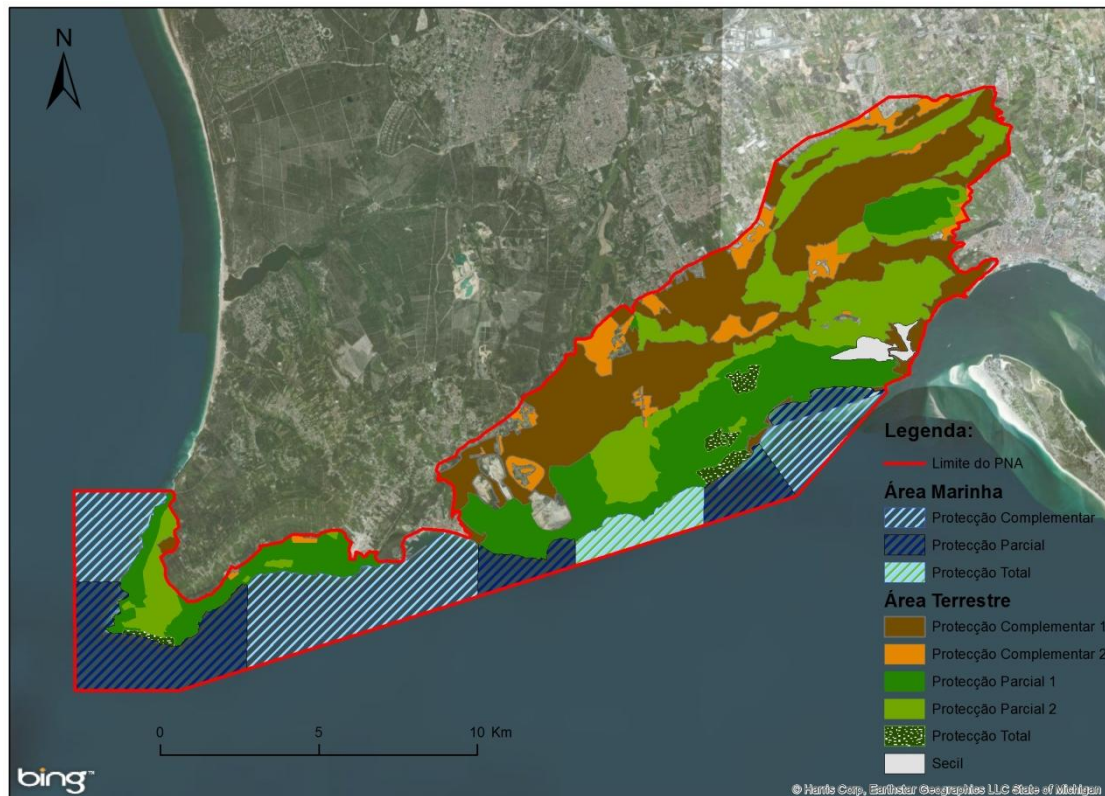


Figura 3.2 – Área de Proteção Especial no PNA (fonte: POPNA, 2003).

3.1.2 Valores Físicos

❖ Clima

De acordo com Ribeiro (1986) os fatores que mais influenciam as características microclimáticas da Arrábida são o relevo, que provoca a condensação das massas de vapor de água; a planície, que constitui um reservatório de calor, especialmente nas épocas mais quentes; o mar, que permite a diminuição da amplitude térmica e constitui uma fonte de humidade; a exposição, que dependendo das características topográficas e atmosféricas, traduz grandes diversidades locais.

O clima da Arrábida é, de modo geral, mediterrâneo, caracterizado por duas estações extremas: uma quente e seca, o verão, e outra fresca e húmida, o inverno. Estas duas estações extremas são intercaladas por duas estações intermédias: a primavera e o outono (Pedro, 1998).

❖ **Geologia e Solos**

A maior parte da área do PNA é constituído por rochas calcárias e dolomíticas (ICNF, 2012), por este motivo existem essencialmente dois tipos de solos, os calcários, das rochas que constituem o núcleo da cordilheira e os silicoargilosos, dos terrenos da periferia desse núcleo (Ribeiro, 1986), sendo que a maioria dos solos é de origem sedimentar, do tipo detrítico (ICNF, 2013; Ribeiro, 1986).

A região caracteriza-se por apresentar zonas de elevado relevo (Cunha, 2013), com solos de pouca espessura, o que torna baixa a capacidade de uso deste tipo de solos (Guerreiro, 2008).

❖ **Hidrologia**

O PNA está inserido nas Bacias Hidrográficas do Sado e do Tejo (Guerreiro, 2008), sendo que as principais linhas de água são as Ribeiras da Comenda, da Ajuda, da Melra, de Alcube, de Corva e do Livramento (ICNF, 2012). As linhas de água na Arrábida têm essencialmente carácter torrencial, existindo escoamento superficial apenas no inverno (Ribeiro, 1986).

As características geológicas da região, onde predomina a rocha calcária, fazem com que a rede hidrográfica apresente especificidades como a não perenidade e a exiguidade dos cursos de água (Ribeiro, 2004, citado por Monteiro, 2010).

3.1.3 Valores Naturais

❖ **Flora**

A vegetação no PNA está fortemente relacionada com o clima específico da região, o estado e características do solo e a influência antropogénica (ICNF, 2013).

Apesar do crescente interesse na visitação do PNA ainda existem zonas relativamente pouco perturbadas pelo Homem que constituem exemplares únicos da antiga vegeta o mediterrânea (Pedro, 1998). O seu valor científico   inestimável, o que levou   inser o do PNA na Rede Europeia de Reservas Biog nicas (Rodrigues, 1995).

Pedro (1998) agrupou a vegeta o da região em oito tipos de forma es: forma es rupestres, ervedos, tomilhais, matos, matagais, brenhas, machiais e matas. A sua distribui o depende de fatores como o relevo, a geologia, o clima, o solo e as atividades humanas.

Nos solos mais pobres e rochosos é frequente existir uma vegetação do tipo rupestre, onde se desenvolvem líquenes crustáceos e pequenos fetos (ICNF, 2013). Na charneca que se desenvolve em solos básicos ou neutros, por abandono de culturas ou por degradação intensa de matos calcários (Rodrigues, 1984), existem pequenos arbustos do tipo heliófilas (INCF, 2013).

Os matos de azinheiras (*Quercus rotundifolia*), de urze-das-vassouras (*Erica scoparia*) e de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) aparecem normalmente nas encostas da Serra expostas a Sul e em solos pouco profundos e representam comunidades abertas (Rodrigues, 1984).

O matagal é a formação vegetal mais abundante no PNA e possui normalmente dois estratos, um arbustivo e outro de porte inferior, formado especialmente por hemicriptófitos, geófitos e terófitos (Rodrigues, 1984).

As áreas onde a vegetação conserva características mais próximas das originais foram classificadas como Reservas Integrais, correspondendo a Áreas de Proteção Total no POPNA. É o caso da Mata do Solitário, da Mata do Vidal e da Mata da Coberta (Abreu, 1993, citado por Monteiro, 2010).

As matas são comunidades mais ou menos fechadas, com árvores que atingem entre 10 a 15 metros de altura (Pedro, 1998), constituem as formações clímax da vegetação do Parque e podem-se dividir em matas caducifólias, situadas na vertente norte (Mata do Vidal, Mata da Fonte do Veado, Mata da Cova da Mina); as matas mistas de caducifólias e esclerofilas (Mata Coberta e Mata do Solitário); as formações arbóreas abertas na vertente Sul (Rodrigues, 1995).

É possível encontrar no PNA matas de alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), sobreiro (*Quercus suber*), carvalho de cerquinho (*Quercus faginea*), pinheiro manso (*Pinus pinea*), pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e mistos (Pedro, 1998). As matas de carvalho de cerquinho desenvolvem-se sobretudo em zonas de influência dos ventos do quadrante noroeste, o sobreiro e o pinheiro manso (*Pinus pinea*) ocupam manchas limitadas (ICNF, 2013).

Nos solos calcários do PNA é frequente encontrar espécies como o alecrim (*Rosmarinus officinalis*) a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o aderno (*Philyrea latifolia*), a esteva (*Cistus ladanifer*) o lentisco (*Philyrea angustifolia*), o espinheiro-preto (*Rhamnus lycioides*), o folhado (*Viburnum tinus*), a madressilva (*Lonicera* sp.), o medronheiro (*Arbutus unedo*), a murta (*Myrtus communis*), o rosmaninho (*Lavandula luisieri*) a sabina-da-praia (*Juniperus phoenicea*), o sargaço (*Cistus monspeliensis*) e o trovisco (*Daphne gnidium*) (Almeida, 1998; ICNF, 2013).

É possível ainda observar espécies endémicas nos limites do PNA, nomeadamente *Convolvulus fernandesii* (endismo local), *Euphorbia obtusifolia* e *Withania frutescens* (que em Portugal só ocorrem na Serra da Arrábida), *Ulex densus* e *Iberis procumbens microcarpa* (com ocorrência no Centro Litoral de Portugal) (Cunha, 2013).

❖ **Fauna**

Segundo o *dossier* de candidatura a Património Mundial (Arrábida – Património Mundial, 2012), existem no PNA 12 espécies de anfíbios, 17 de répteis, 197 de aves e 34 espécies de mamíferos.

Até ao início do século XX era possível observar no Parque javalis, lobos e veados, contudo os elevados níveis de caça levaram ao seu desaparecimento. Na região abundam agora raposas (*Vulpus vulpes*) e cães em estado semi-selvagem (Gaspar, 2012). Embora menos rica do que há alguns anos atrás, a fauna da Arrábida ainda apresenta grande diversidade, sendo possível encontrar 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 lebre (*Lepus europaeus*) e o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) (Abreu, 1993, citado por Monteiro, 2010).

Nas fendas e fissuras existentes nas arribas, ao longo do litoral, nidificam espécies de aves com estatuto de proteção especial como sejam a Águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*), o Bufo-real (*Bubo bubo*) e o Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*). Ainda é possível observar o Andorinhão Real (*Apus melbo*), a Coruja das torres (*Tyto alba*), o Peneireiro (*Falco tinnuculus*) e a Perdiz (*Alectoris rufa*) (POPNA, 2003).

Nas falésias localizam-se grutas que albergam espécies de morcegos em perigo de extinção, nomeadamente o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), o morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*) e o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) (Arrábida – Património Mundial, 2012).

Os ecossistemas marinhos também possuem grande relevância, com 1 320 espécies registadas em 2011, que inclui espécies classificadas pelo Livro Vermelho da IUCN como vulneráveis ou com ameaça de extinção (Arrábida – Património Mundial, 2012).

3.1.4 Valores Culturais

Os indícios de presença humana na Arrábida remontam ao Paleolítico Inferior, sendo possível encontrar património arqueológico datável do Calcolítico, da Idade do Bronze e da época Romana (Arrábida – Património Mundial, 2012).

Devido à sua posição geográfica, a Arrábida teve inúmeras vezes um papel importante na estratégia militar, com o objetivo da defesa do património, exemplo dessa arquitetura militar os Castelos de Sesimbra e Palmela e o Forte de S. Filipe, em Setúbal (Arrábida – Património Mundial, 2012). Existem também alguns edifícios de valor histórico-patrimonial, que eram utilizados como casa de férias pela nobreza portuguesa, como o Palácio da Bacalhoa, o Palácio dos Duques de Aveiro e o Palácio do Calhariz (ICNF, 2012).

Com grande representatividade surge o património relacionado com atividades religiosas, como igrejas, ermidas e conventos, nomeadamente os Conventos da Arrábida (Novo e Velho), o Santuário de Nossa Senhora do Cabo Espichel e as Igrejas de S. Lourenço e S. Simão de Azeitão, sendo ainda possível encontrar inúmeros cruzeiros, pelourinhos, chafarizes e os característicos moinhos da Serra de S. Louro (ICNF, 2012).

No seio da Arrábida ocorrem inúmeras manifestações ligadas à religiosidade popular e outras ligadas à agricultura, à pesca, à pastorícia e à gastronomia (Arrábida – Património Mundial, 2012). As principais atividades económicas realizadas no PNA são o fabrico de queijo de Azeitão, a cultura de vinhas, produção de moscatel, produção de mel e criação de gado ovino e bovino (ICNF, 2012).

O litoral rochoso é recortado em pequenas baías, que escondem praias de areia branca, sendo a principal atração do PNA, especialmente no Verão (ICNF, 2012). Contudo, a Arrábida também é muito procurada pela sua forte personalidade paisagística, já que a fronteira entre a terra e o mar constitui um cenário propício à contemplação (Arrábida – Património Mundial, 2012).

A transição entre o meio marinho e o terrestre, pontuado por uma vegetação mediterrânea exuberante, confere à Arrábida uma paisagem de rara beleza, muito procurada por turistas nacionais e estrangeiros (ICNF, 2012).

3.2. Materiais e Métodos

No âmbito deste trabalho, foram analisados quatro percursos: Moinhos, S. Luís, Terras do Risco e Três Aldeias. Para cada percurso foi realizada uma caracterização detalhada e identificados os principais pontos fortes e fracos. Posteriormente, foram comparados os quatro percursos e definidas as características comuns e distintas.

De seguida é apresentado o processo metodológico proposto para a gestão dos impactes dos percursos pedestres no PNA (Figura 3.3).

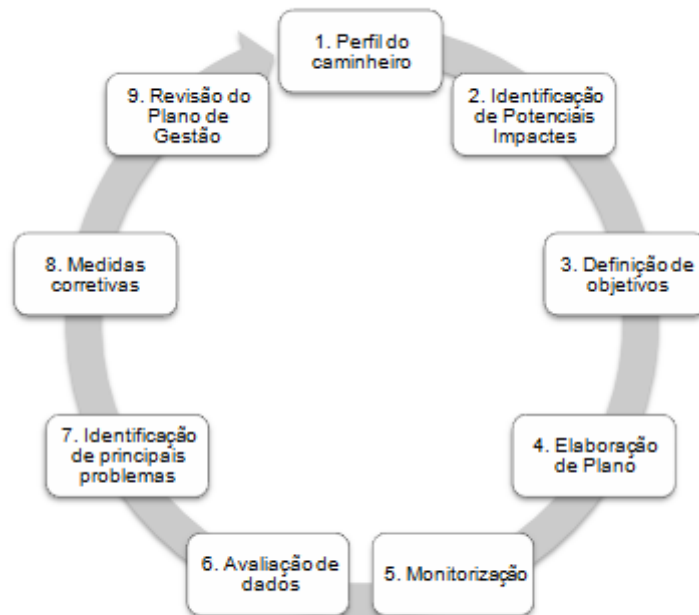


Figura 3.3 - Etapas de processo metodológico de gestão de impactos dos percursos pedestres do PNA.

1. Perfil do caminheiro

Para a obtenção de dados relativos ao perfil do caminheiro do PNA recorreu-se à SAL (Sistemas de Ar Livre), uma empresa de Eco Turismo e formação *outdoor*, sediada em Setúbal, que organiza atividades turísticas em ambientes naturais, nomeadamente passeios pedestres. Os dados foram obtidos através de inquéritos aos seus associados, no ano de 2011, sendo a amostra constituída por 290 inquiridos.

2. Identificação dos potenciais impactes

Os potenciais impactes decorrentes da prática de pedestrianismo foram discutidos no capítulo anterior e após visitas de campo foram identificados aqueles que poderão ter maior expressão na área de estudo.

3. Definição de objetivos

Os principais objetivos para a gestão do PNA, no que aos percursos pedestres diz respeito, deverão ser definidos tendo em conta as necessidades dos visitantes, o potencial turístico da área, os impactes ambientais esperados, a proteção dos recursos naturais e as limitações legislativas existentes.

4. Elaboração do Plano

- ❖ Elaboração de estratégias de gestão tendo em consideração as áreas com regime de proteção especial;
- ❖ Definição dos percursos passíveis de serem sinalizados e do seu traçado, identificação de oportunidades e ameaças e medidas para a manutenção de percursos;
- ❖ Criação de uma rede de percursos pedestres no PNA;
- ❖ Elaboração da Carta de Desporto de Natureza do PNA, com a determinação do local onde podem ser realizados os diferentes desportos;
- ❖ Elaboração de política de sensibilização dos visitantes, com disponibilização de códigos de conduta e informação sobre os percursos, produção de folhetos, página na Internet e aplicação para o telemóvel.

5. Plano de Monitorização

De seguida será apresentado o Plano de Monitorização que permitiu avaliar as condições físicas, biológicas e naturais da área influenciada pelos percursos pedestres. São apresentadas metodologias simples e de fácil aplicação que podem ser aplicadas por qualquer funcionário do Parque de recolha de indicadores (Tabela 3.2).

Tabela 3.2 - Indicadores físicos, biológicos e sociais

Indicadores		Unidades	Medição/Contabilização	Frequência de medição
Físicos	Largura do trilho	Metros	Medir com recurso a uma fita métrica a largura do corredor correspondente à área de pisoteio;	Anual
	Intensidade de Erosão do solo	Muito baixa, baixa, moderada, elevada e muito elevada.	Recolha de características do solo e análise qualitativa da intensidade de erosão.	Anual
	Alteração da paisagem	Pouco alterada; Alterada; Muito alterada.	Registo fotográfico de cada ponto de amostragem.	Anual
Biológicos	Coberto Vegetal	5, 4, 3, 2, 1, + ou x	Escala de abundância: determinação a olho nu do coberto vegetal.	Semestral
	Plantas reveladoras de perturbação	Sim ou Não.	Identificação da presença de espécies que revelam perturbação (campos agrícolas, cardos, plantas ruderais)	Semestral
	Capacidade de regeneração	Sim ou Não.	Identificação de espécies nos estágios iniciais de desenvolvimento.	Semestral
	Matéria orgânica	% de matéria orgânica do solo	Recolha de amostras a serem analisadas em laboratório.	Semestral
Sociais	Nº de visitantes	Nº de pessoas	Dados de empresas de animação turística, grupos e associações.	Anual
	Nível de utilização	Alto, médio, baixo.	Nº de passeios organizados na Internet.	Anual
	Resíduos	Sim ou Não.	Identificação dos locais onde se verificou a ocorrência de resíduos.	Semestral

Na recolha dos dados, admitiu-se que as amostras são representativas das condições de cada trilho. Em cada percurso criaram-se pontos de amostragem a cada 500 metros, contudo só foram recolhidos dados nos troços correspondentes à passagem de peões, excluindo as estradas utilizadas por veículos motorizados (estradões). Os dados foram recolhidos nos dias 10, 11 e 12 de Setembro.

Para a determinação da intensidade de erosão teve-se em consideração cinco características do solo: o coberto vegetal, a exposição de raízes e rochas, a formação de sulcos e o declive, que foram classificados de 1 a 5 de acordo com a matriz seguinte (Tabela 3.3).

Tabela 3.3 – Matriz para a classificação da intensidade de erosão.

	Classificação				
	1	2	3	4	5
Cobertura Vegetal	Muito Elevada	Elevada	Frequente	Pouco frequente	Ausente
Exposição de raízes	Ausente	Pouco frequente	Frequente	Elevada	Muito Elevada
Exposição de rocha	Ausente	Pouco frequente	Frequente	Elevada	Muito Elevada
Formação de sulcos	Ausente	Pouco frequente	Frequente	Elevada	Muito Elevada
Declive	0 – 8%	8 – 12%	12 – 16%	16 – 25%	>25%

No final foi efetuada a média da Classificação dada a cada característica e obtida uma das seguintes intensidades de erosão: 1 – Muito Baixa; 2 – Baixa; 3 – Moderada; 4 – Elevada; 5 – Muito Elevada.

Para a determinação do coberto vegetal dos percursos, recorreu-se à Escala de Abundância de Braun-Blanquet, que permite avaliar visualmente a cobertura, correspondendo cada espécie encontrada com uma das classificações apresentadas de seguida (Tabela 3.4).

Tabela 3.4 – Escala de abundância.

Classificação	Características
5	Qualquer número de indivíduos, mais de 75% de cobertura;
4	Qualquer número de indivíduos, entre 50 a 75% de cobertura;
3	Qualquer número de indivíduos, entre 25 a 50% de cobertura;
2	Qualquer número de indivíduos, entre 10 a 25% de cobertura;
1	Numerosos, mas com menos de 5% de área de cobertura;
+	Poucos indivíduos, cobertura muito baixa;
x	Sem cobertura.

O teor de matéria orgânica dos solos foi analisado em laboratório, as amostras foram secas na estufa, a 90 °C, por 24 horas, e levadas à mufla, a uma temperatura de 450 °C, por 4 horas. A diferença de peso entre a amostra inicial e a final, correspondeu ao teor de matéria orgânica.

Para aferir acerca dos níveis de utilização dos percursos e determinar a divulgação que seria feita dos mesmos na Internet, foram consultados 36 *sítes* de grupos, associações ou empresas de turismo de natureza e verificada a informação que possuíam de cada percurso. Embora possam existir variações no traçado dos percursos divulgados pelos diferentes *sítes*, a região onde estes se efectuam é a mesma, deste modo foram contabilizados os percursos com a mesma denominação, mesmo que não o mesmo traçado.

No tratamento de dados relativos à caracterização dos percursos foi utilizado o Software ArcGIS 10.1.

6. Identificação dos principais problemas

O Plano de Monitorização permitiu identificar situações problemáticas, como alterações significativas a nível físico e biológico ou a passagem dos limites ecológicos.

7. Medidas de correção

As alterações e problemas identificados devem ser solucionados, através da elaboração de medidas corretivas dos impactes negativos identificados, que devem ser eliminados ou minimizados.

8. Revisão do Plano de gestão

O Plano de gestão deverá estar em constante evolução seguindo as tendências do sistema e implementando as medidas corretivas necessárias, começando um novo ciclo.

Capítulo 4 - Resultados

4.1 Perfil do caminheiro do PNA

Para a obtenção do perfil do Caminheiro do PNA recorreu-se a inquéritos realizados e disponibilizados pela SAL (Sistemas ao Ar Livre), uma empresa que promove passeios pedestres no PNA. Os resultados dizem respeito a um inquérito realizado em 2011, a 290 clientes, da empresa em questão, que participaram em passeios pedestres na Arrábida. Os resultados serão apresentados de seguida, sendo que todos os dados cedidos podem-se observar no Anexo I.

As mulheres revelam maior interesse por atividades pedestres, já que representam a maior fatia de participantes, com 65%, o sexo masculino representa apenas 35% do universo de participantes (Figura 4.1).

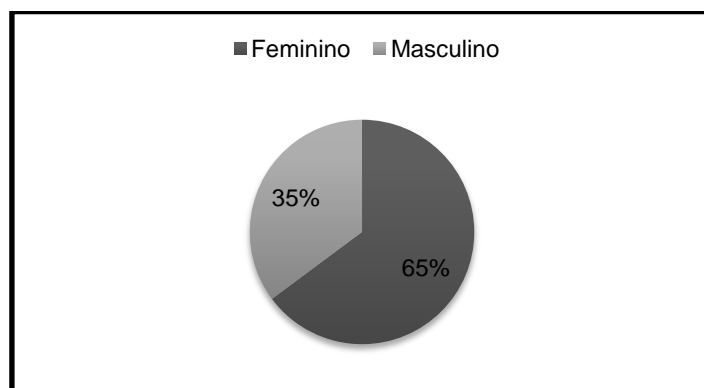


Figura 4.1 – Distribuição dos inquiridos quanto ao género.

Como se pode verificar pela Figura 4.2, a maioria dos caminheiros (54%) pertence à faixa etária dos 36 aos 55 anos, no entanto os participantes com mais de 55 anos e com uma idade compreendida entre os 26 e os 35 anos também estão bem representados. Os jovens dos 16 aos 25 anos têm a menor percentagem (4%).

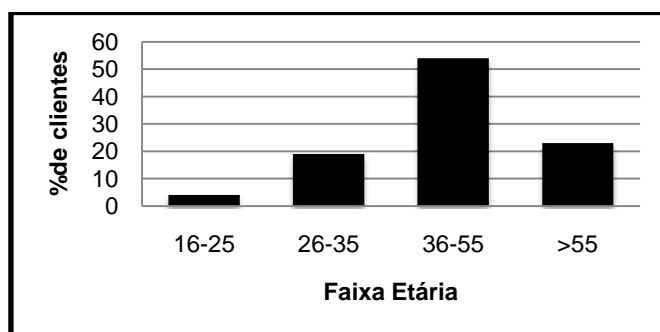


Figura 4.2 - Distribuição etária dos inquiridos.

No que se refere à situação conjugal, os caminheiros casados ou em união de facto representam 43% do total da amostra, sendo que a restante fatia de participantes (57%) diz respeito a solteiros, divorciados ou viúvos.

Apenas 13% dos inquiridos é fumador, isto significa que a grande maioria não tem por hábito fumar, revelando alguma preocupação com a saúde e bem-estar, preferindo um estilo de vida saudável.

Tal como se pode observar pela Figura 4.3 o grau de escolaridade dos caminheiros da SAL é elevado, já que 78% dos inquiridos possui Licenciatura ou outra formação superior. Os restantes níveis de escolaridade têm pouca representatividade.

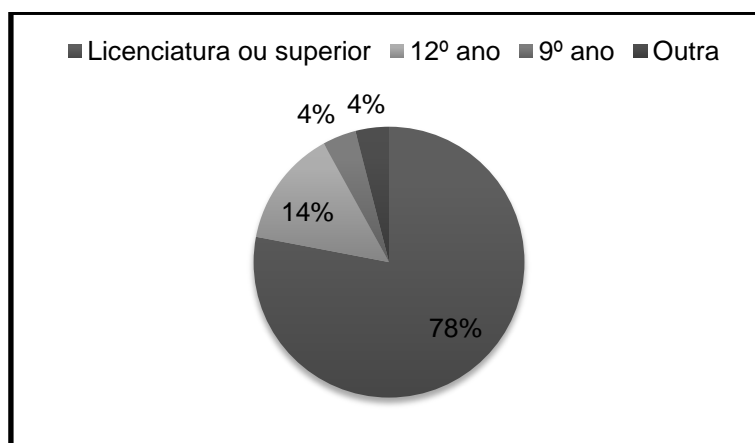


Figura 4.3 - Grau de escolaridade dos inquiridos.

Quanto à situação profissional, 95% dos inquiridos está empregado, sendo que 30% destes desempenham funções como Técnicos Superiores, os sectores de atividade mais representados são a Educação (17%), a Administração Pública (14%) e a Saúde (11%).

O local de residência dos caminheiros da SAL é bastante variado, contudo uma percentagem significativa reside na margem norte, nomeadamente em Lisboa (34%), Oeiras/Amadora (14%) e Cascais/Sintra (14%); a margem sul tem menor representatividade, sendo que a maioria destes reside em Palmela, Setúbal e Sesimbra (14%).

A SAL realiza várias atividades no âmbito do Turismo de Natureza, como cruzeiros e atividades de aventura, contudo 86% dos seus clientes procuram-na por causa dos passeios pedestres.

A maioria dos inquiridos revela estar disposto a pagar entre 25 e 50 euros em atividades de lazer, apenas uma pessoa demonstrou estar disposta a gastar mais de 250 euros, ninguém gastaria mais de 500 euros (Figura 4.4). Estes dados dizem respeito ao dinheiro que os inquiridos estão dispostos a gastar em lazer de uma forma geral e não apenas enquanto clientes da SAL.

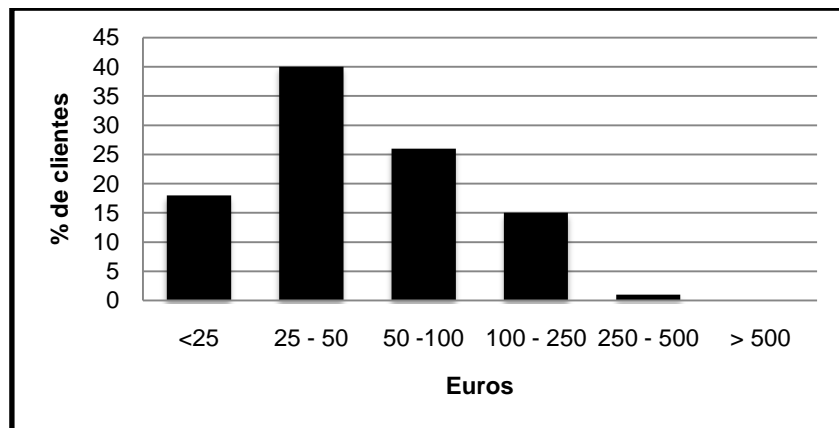


Figura 4.4 - Euros gastos em lazer.

As principais motivações que levam os caminheiros a procurar os serviços da SAL são a localização das atividades (26%) e a beleza dos locais (25%).

4.2 Caracterização dos percursos pedestres

São inúmeros os percursos pedestres existentes no PNA, cujos trilhos são utilizados por caminheiros que vão à descoberta do património da Arrábida. Não existem percursos pedestres oficiais no PNA, no entanto alguns destes foram assinalados há alguns anos atrás e estão disponíveis no livro *Caminhos* (Silva *et al*, 1998), editado pelo Instituto da Conservação da Natureza (ICN), uma edição limitada.

Neste trabalho serão analisados apenas 4 percursos: Moinhos, S. Luís, Terras do Risco e Três Aldeias, que são apontados pela entidade gestora do parque, como potenciais percursos a serem sinalizados. A sua localização pode ser observada na Figura 4.5.

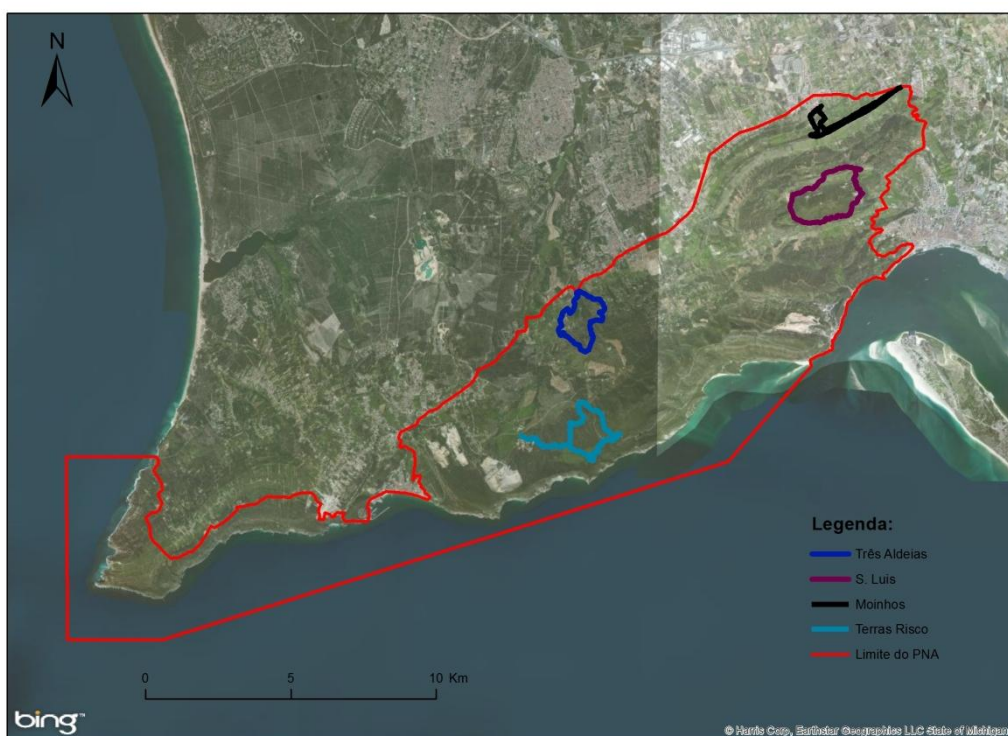


Figura 4.5 – Percursos Pedestres: Moinhos, S. Luís, Terras do Risco e Três Aldeias (fonte: PNA).

De seguida será apresentada a caracterização detalhada de cada um dos percursos aqui referidos, os dados em bruto podem ser observados nos Anexos (II, III, IV e V).

4.2.1 - Percurso pedestre dos Moinhos

Localização: Serra de S. Louro

Extensão: 8,5 km

Dificuldade: 3 (Algo Difícil)

Forma: Circular

Ponto de Partida/Chegada: Junto ao Moinho nº1

Pontos de interesse: Moinhos e ruínas do Neolítico.

Pontos de amostragem: 5 (Figura 4.6)

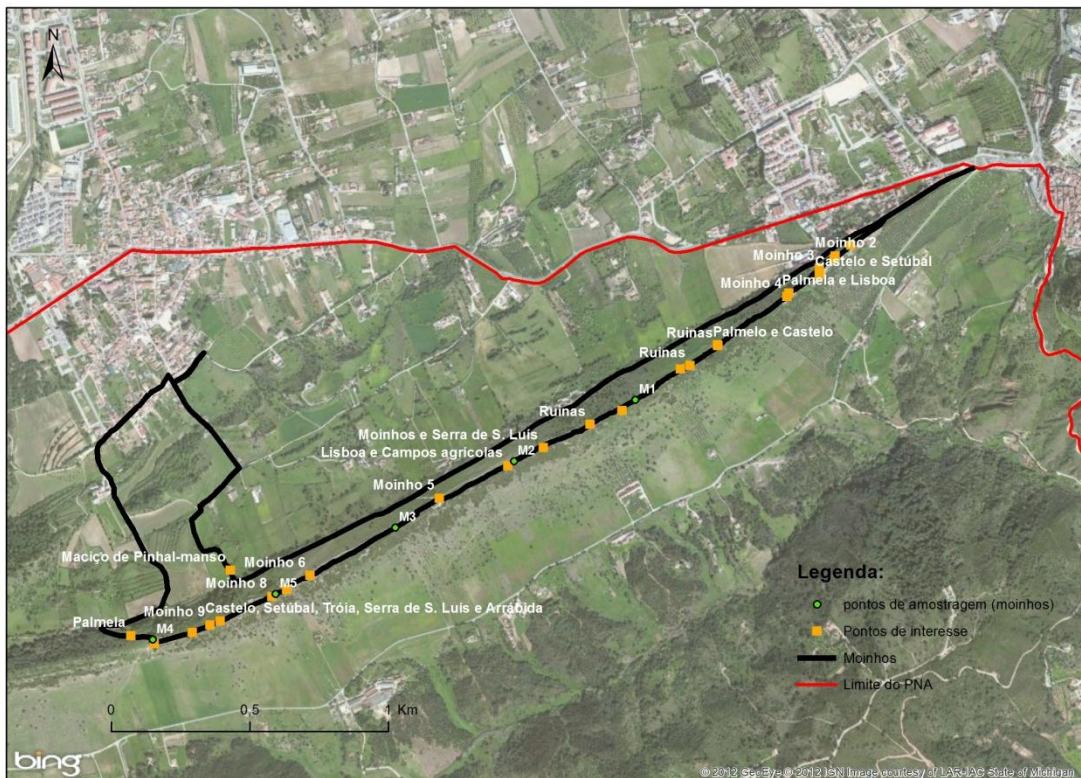


Figura 4.6 – Pontos de interesse e pontos de amostragem no percurso pedestre dos Moinhos.

Roteiro: Situado na Serra de S. Louro, o percurso é realizado geralmente em terreno plano, proporcionando uma caminhada a bom ritmo somente interrompida pelo aparecimento dos Moinhos de vento, que se podem encontrar ao longo do trilho. Adornados com uma vista panorâmica para Lisboa, Palmela e Serra de S. Luís os Moinhos constituem o principal atrativo. Sensivelmente, a meio do troço dos Moinhos o percurso possui ainda ruínas do Neolítico. O restante traçado é efetuado em estradão ladeado por campos agrícolas e pinheiro-mansão, com uma pequena incursão urbana na Quinta do Anjo.

Altitude

Na Figura 4.7 é possível verificar as altitudes existentes no percurso dos Moinhos, que por norma são constantes ao longo de três troços distintos. O troço correspondente aos Moinhos apresenta a altitude mais elevada, com valores entre os 200 e 250 metros; o troço do estradão apresenta altitudes um pouco mais baixas, variando entre os 150 e os 200 metros; o troço correspondente aos campos agrícolas e à entrada em perímetro urbano, apresenta as altitudes mais baixas do percurso, compreendida entre os 100 e os 150 metros.

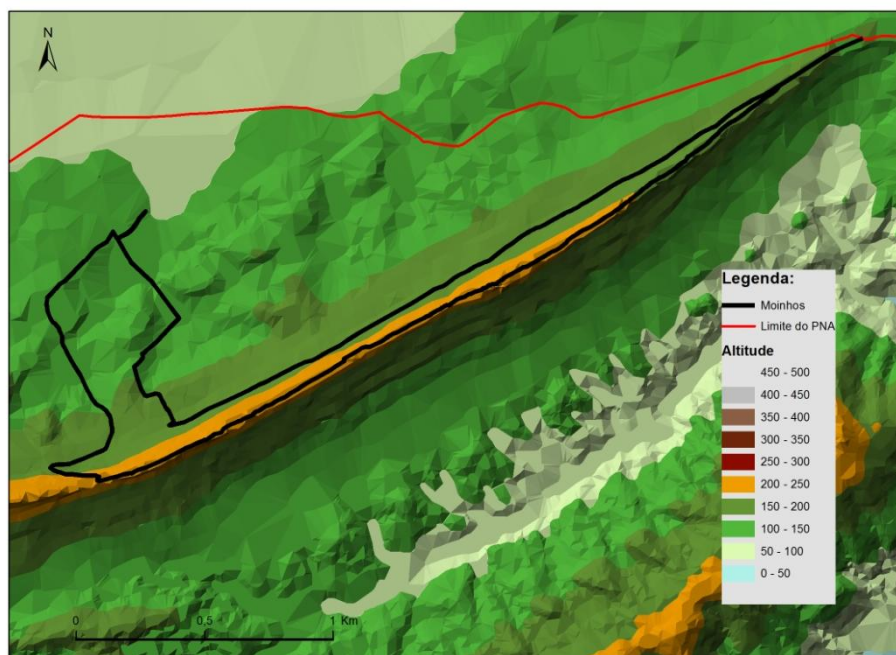


Figura 4.7 – Altitude do percurso pedestre dos Moinhos

Perfil de altitude

Através da Figura 4.8 é possível observar a variação de altitude ao longo do percurso dos Moinhos, cujos pontos se podem consultar na Figura 4.9.

Existem duas variações acentuadas de altitude: na passagem do troço dos Moinhos para a região dos campos agrícolas até ao perímetro urbano; do

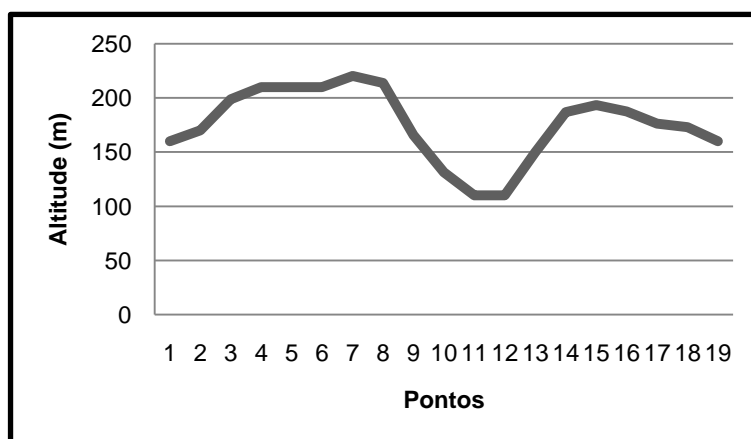


Figura 4.8 – Variação da altitude ao longo do percurso pedestre dos Moinhos.

perímetro urbano até ao troço
do estradão.

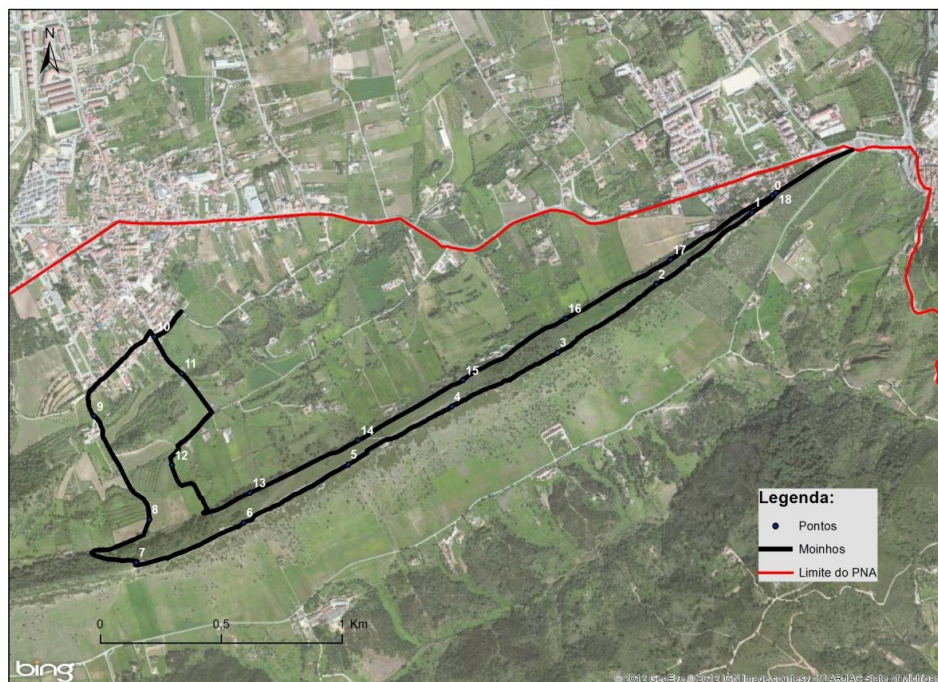


Figura 4.9 – Pontos correspondentes às altitudes (Moinhos).

Paisagens: Lisboa, Serra de S. Luís, Setúbal, Estuário do Sado, Tróia, Palmela e o Castelo, pedreiras maciços de pinheiro-manso e campos agrícolas.



Figura 4.10 – Vista panorâmica do percurso pedestre dos Moinhos – Castelo de Palmela, Setúbal e Serra de S. Luís (foto do autor).

Ângulos de visibilidade

O percurso dos Moinhos possui maior ângulo de visão para a vertente Norte, uma vez que esta é uma região mais baixa, o que torna possível visualizar Lisboa. Do lado sul, como o relevo é mais acentuado existem apenas algumas janelas em que é possível ver Setúbal, Tróia e a Serra de S. Luís.

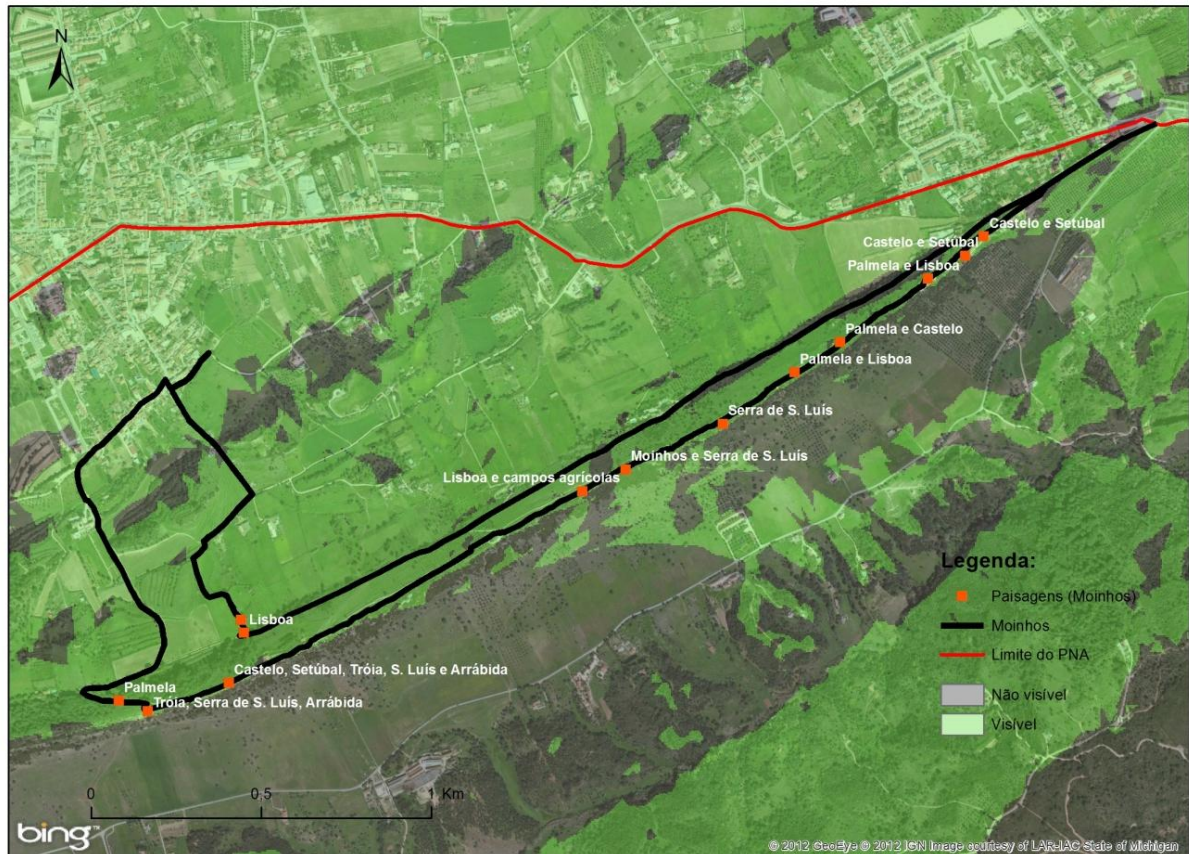


Figura 4.11 – Ângulos de visibilidade de paisagens no percurso pedestre dos Moinhos.

Níveis de Proteção Especial definidos no POPNA

O percurso dos Moinhos está abrangido pelas zonas de Proteção Parcial do Tipo II e de Proteção Complementar dos tipos I e II (Figura 4.12). A área correspondente ao troço dos Moinhos, apresenta Proteção Parcial, enquanto que as zonas correspondentes aos campos agrícolas e de pinheiros-mansos abarcam Proteção Complementar. Na região onde se insere o percurso, o nível de Proteção Complementar do tipo I é o mais abrangente.

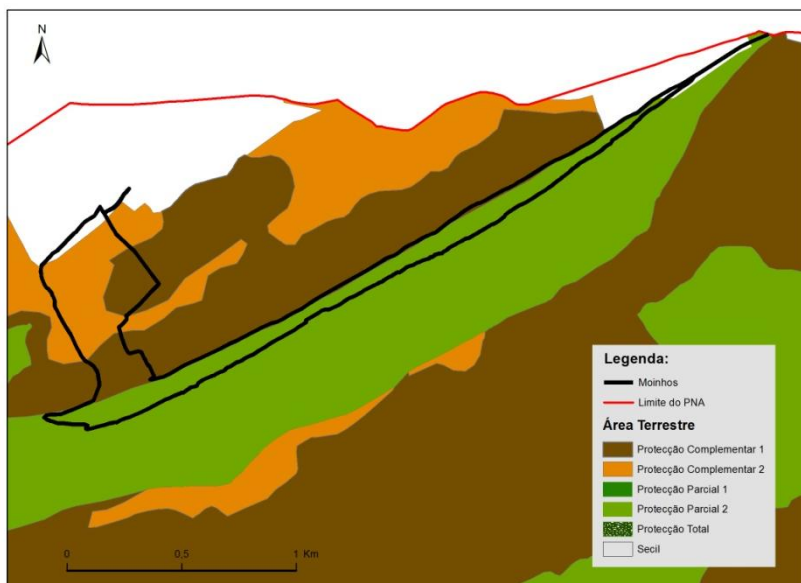


Figura 4.12 – Áreas de Proteção Especial no percurso pedestre dos Moinhos (Fonte: POPNA, 2003).

Servidões e Restrições

No que às Servidões e Restrições diz respeito, a área ocupada pelo percurso dos Moinhos está quase na totalidade sujeita ao Regime Jurídico da REN (Reserva Ecológica Nacional), apenas uma pequena porção do seu território está abrangido pela RAN (Reserva Agrícola Nacional), como se pode verificar pela Figura 4.13.

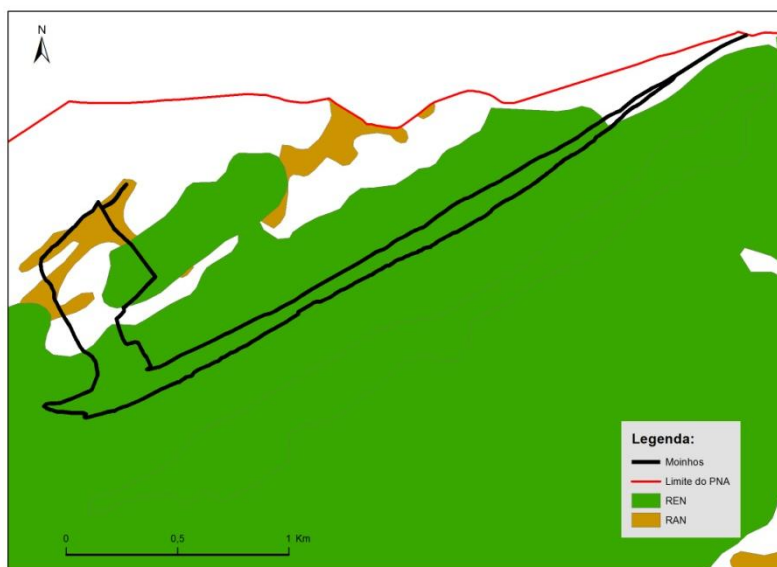


Figura 4.13 – REN e RAN no percurso pedestre dos Moinhos (Fonte: POPNA, 2003).

Vegetação

Foram contabilizadas 9 espécies de plantas, com uma frequência idêntica, sendo que *Cistus monspeliensis* e *Quercus coccifera* são as espécies que apresentam maior representatividade, como é visível através da Figura 4.14.

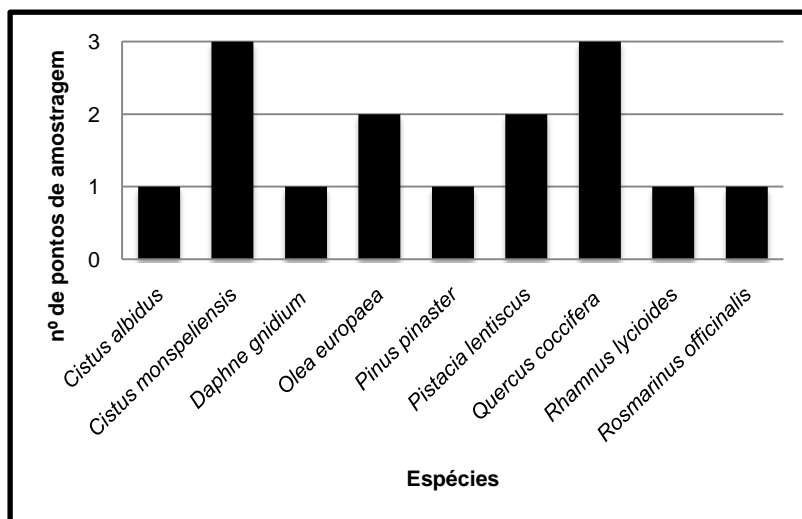


Figura 4.14 – Espécies amostradas no percurso pedestre dos Moinhos e número de pontos em que ocorreram.

Através da Figura 4.15 é possível observar a diversidade de plantas em cada ponto de amostragem, sendo que o ponto M2 é o que apresenta maior número de espécies, por oposição o M4 apresenta menos espécies amostradas.

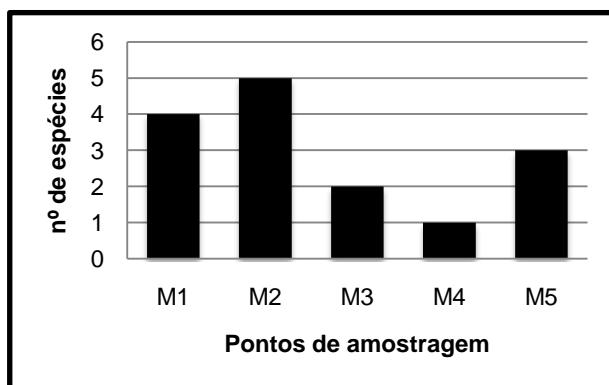


Figura 4.15 – Número de espécies em cada ponto de amostragem do percurso pedestre dos Moinhos.

Para além das espécies amostradas foi possível ainda observar ao longo do percurso a presença de cardos, silvas e outras plantas ruderais. O estradão apresenta campos agrícolas numa margem e pinheiro-mansinho na outra. De uma forma geral, a vegetação desta zona é bastante distinta encontra-se mais seca do que em outros locais do PNA, o solo é compacto e a vegetação é aberta.

Matéria Orgânica

Os pontos de amostragem podem dividir-se em dois grupos no que ao teor em matéria orgânica diz respeito, os que apresentam cerca de 20% (M1, M3 e M5) e os que apresentam menos de 10% (M2 e M4), tal como é visível na Figura 4.16.

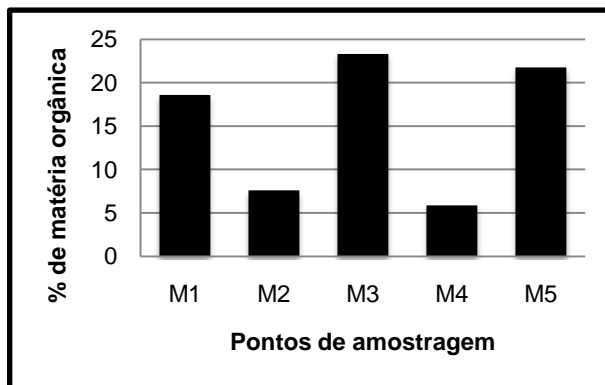


Figura 4.16 – Teor de matéria orgânica em cada ponto de amostragem no percurso pedestre dos Moinhos.

Erosão

A intensidade de erosão revelou-se baixa para todos os pontos amostrados, cuja pontuação detalhada é apresentada na Tabela 4.1. No entanto, o ponto M3 apresenta uma classificação próxima da intensidade de erosão Moderada. Os parâmetros que mais contribuíram para os valores mais elevados foram a falta de cobertura vegetal e a existência de rocha exposta.

Tabela 4.1 – Intensidade de erosão em cada ponto de amostragem no percurso pedestre dos Moinhos.

Pontos de amostragem	Classificação	Intensidade de erosão
M1	2,2	Baixa
M2	2,0	Baixa
M3	2,4	Baixa
M4	2,0	Baixa
M5	2,0	Baixa

Largura do trilho

A largura do trilho é pouco variável ao longo do troço, apresentando uma média de 1,18 metros. Contudo, o ponto M4 apresenta-se como *outlier*, já que possui uma largura de 4,5 metros, um valor mais elevado do que o determinado nos outros pontos.

Regeneração

Os pontos M2 e M4 não apresentam sinais de regeneração, os restantes apresentam pouca regeneração.

Resíduos

Foram encontrados alguns resíduos em locais de paragem e contemplação da passagem no troço M1-M4 (Figura 4.17), assim como o despejo de entulho no estradão (Figura 4.18).



Figura 4.17 – Resíduos presentes no troço M1 –M4, percurso pedestre dos Moinhos (foto do autor).



Figura 4.18 – Entulho presente no estradão do percurso pedestre dos Moinhos (foto do autor).

Outras observações

- A existência de um painel informativo junto ao primeiro moinho poderá indiciar o início do percurso, contudo este não está bem identificado;
 - Alguns moinhos estão dentro de propriedade privada e apresentam ótimo estado de conservação, outros precisam de obras de recuperação;
 - Quando foram recolhidos os dados aqui analisados, estavam a decorrer trabalhos de investigação nas ruínas do Neolítico;
 - O troço dos Moinhos não apresenta locais de sombra, devido ao tipo de vegetação e à exposição solar a que está sujeito.
 - Do ponto de vista da paisagem, vegetação e tipo de terreno o estradão tem pouco interesse no âmbito do objetivo do pedestrianismo.
-

Na Figura 4.19 é possível observar as principais características do percurso: o baixo coberto vegetal, a existência de campos agrícolas, a variação de altitude, o perímetro urbano e os moinhos.

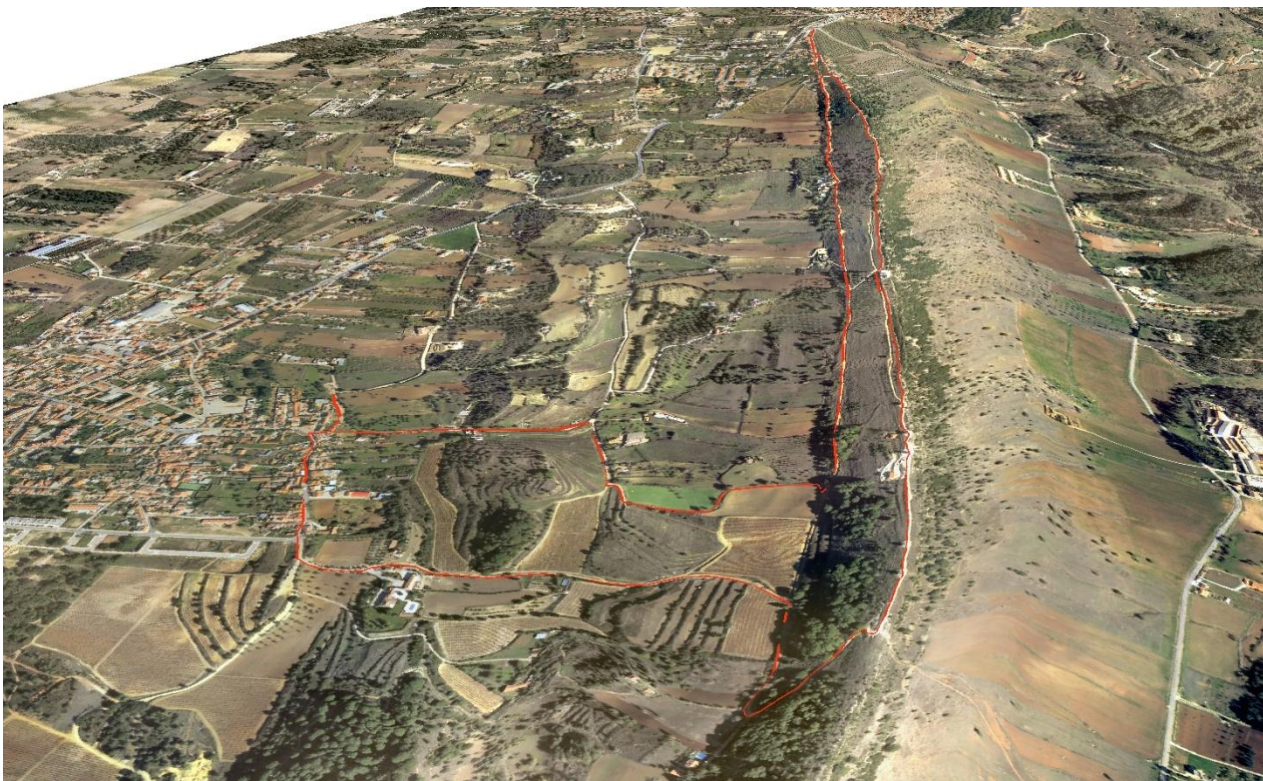


Figura 4.19 - Vista 3D do percurso pedestre dos Moinhos.

4.2.2 - Percurso pedestre de S. Luís

Localização: Serra de S. Luís

Extensão: 8 km

Dificuldade: 2 (Fácil)

Forma: Circular

Ponto de Partida/Chegada: Capela de S. Luís

Pontos de interesse: Capela de S. Luís

Pontos de amostragem: 6 (Figura 4.20)

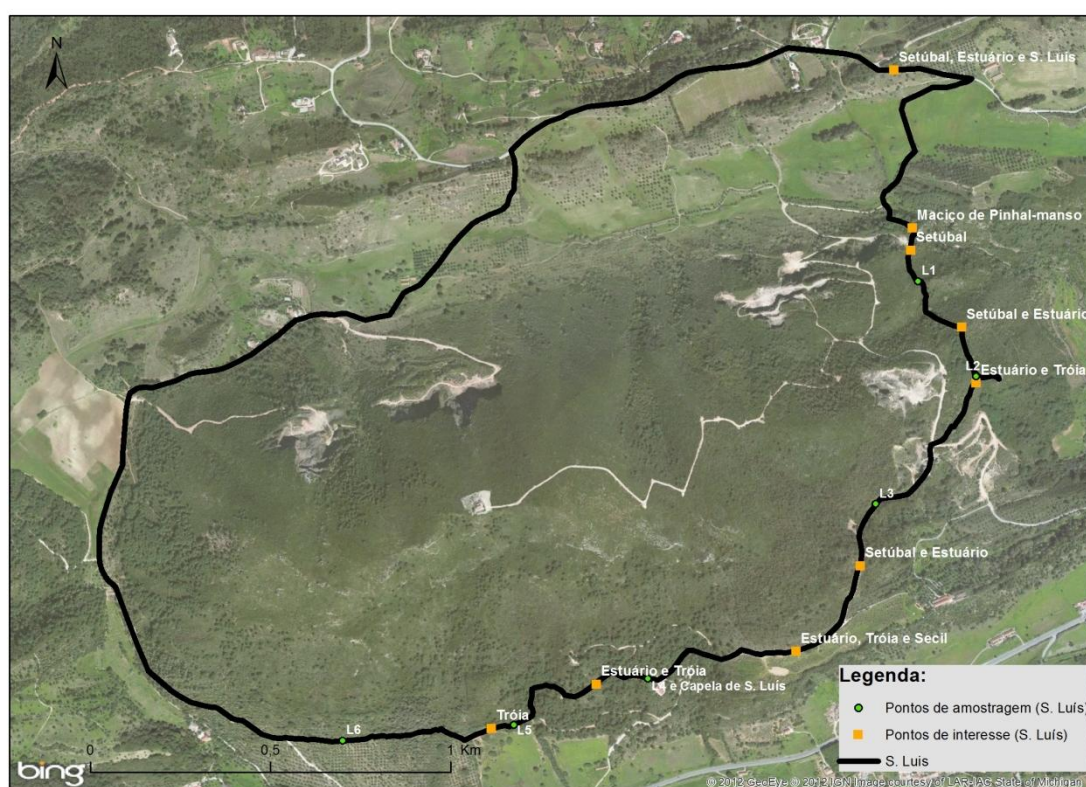


Figura 4.20 – Pontos de interesse e pontos de amostragem no percurso pedestre de S. Luís.

Roteiro: Realizado em torno da Serra de S. Luís, o percurso tem início junto à Capela de S. Luís da Serra e segue por entre a vegetação através de um trilho descendente até ao estradão. Percorrem-se cerca de 3 km em estradão de terra batida por entre antigos campos agrícolas e pinheiros até ao asfalto. Da estrada é possível apreciar a vista para os Moinhos da Serra de S. Louro, para Setúbal e para o Estuário do Sado. O percurso segue em direção à Serra de S. Luís, com um aumento do declive e um estreitamento do trilho, que proporcionam uma grande proximidade com a natureza e uma vista panorâmica para o Sado.

Altitude

Tal como se pode verificar através da Figura 4.21 o percurso realiza-se em torno da Serra de S. Luís, cujo ponto mais alto possui uma altitude compreendida entre os 350 e 400 metros. Todo o percurso é efetuado a cotas mais baixas, entre os 100 e os 200 metros de altitude, sendo que se atinge valores mais elevados numa pequena subida à Serra, correspondente aos pontos L1 e L2.

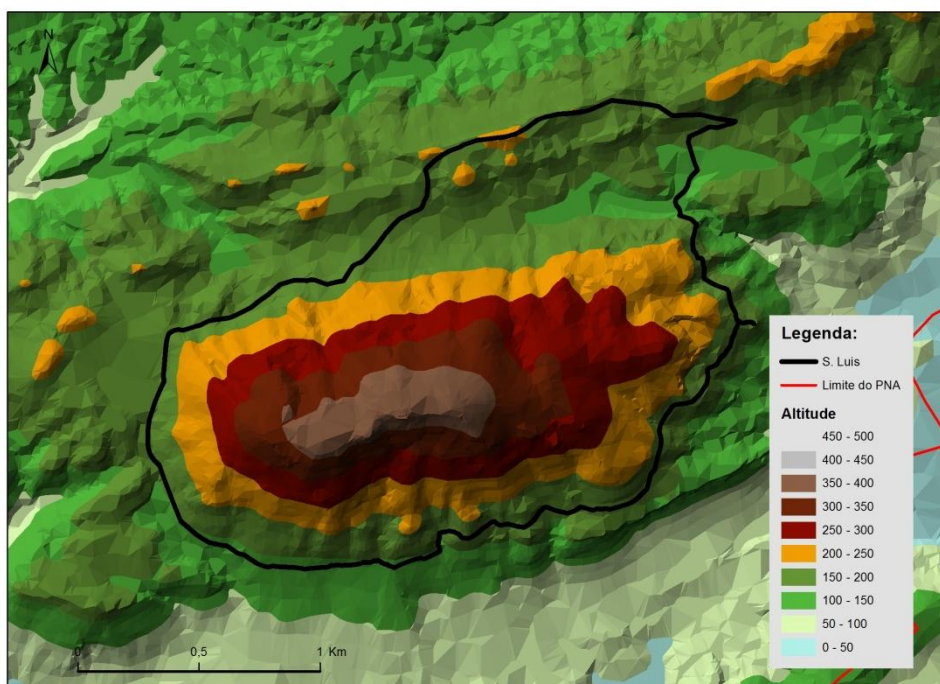


Figura 4.21 – Altitude do percurso pedestre de S. Luís.

Perfil de altitude

A altitude do percurso de S. Luís tem pouca variação, tal como se pode constatar pela Figura 4.22, cujos pontos correspondentes podem ser verificados pela Figura 4.23.

Ao longo do estradão a altitude vai aumentando, até se atingir o asfalto. No final da estrada asfaltada encontram-se as cotas mais baixas. A partir do ponto 12 é visível o aumento da altitude

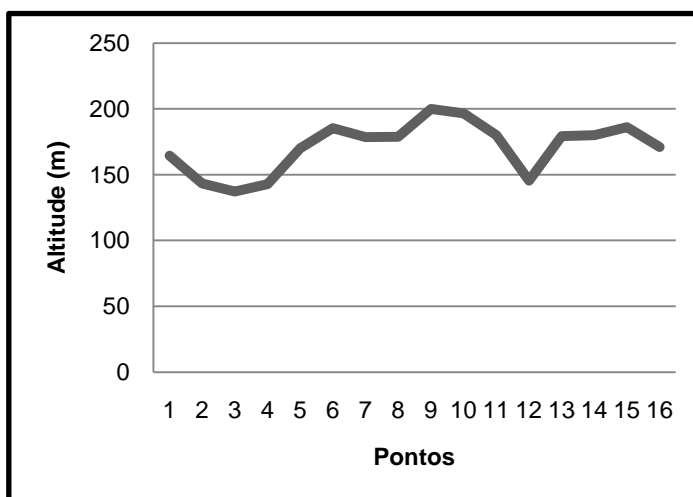


Figura 4.22 – Variação da altitude ao longo do percurso pedestre de S. Luís.

correspondente à subida da Serra.

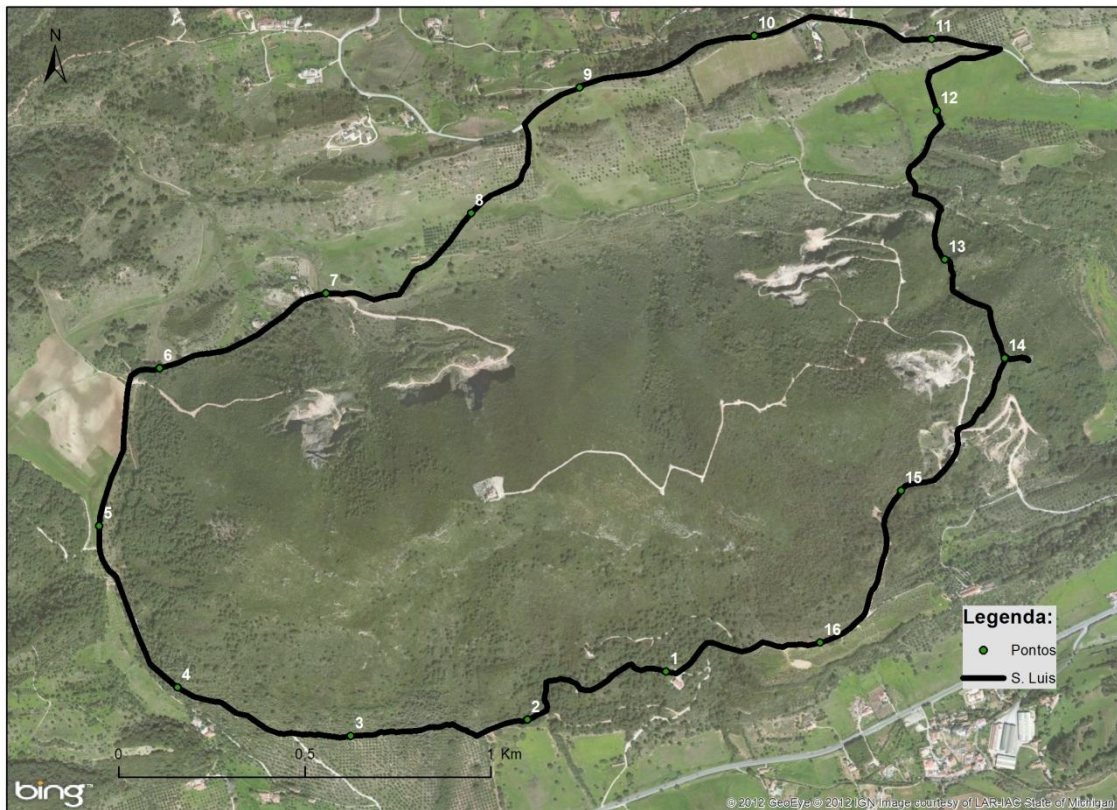


Figura 4.23 – Pontos correspondentes à variação da altitude (S. Luís).

Paisagens: maciço de pinheiro-manso, vinhas e campos agrícolas (estrada); Palmela, Moinhos da Serra de S. Louro e Setúbal (asfalto); Setúbal, Estuário do Sado, Tróia, Serra da Arrábida e Secil (Serra de S. Luís).

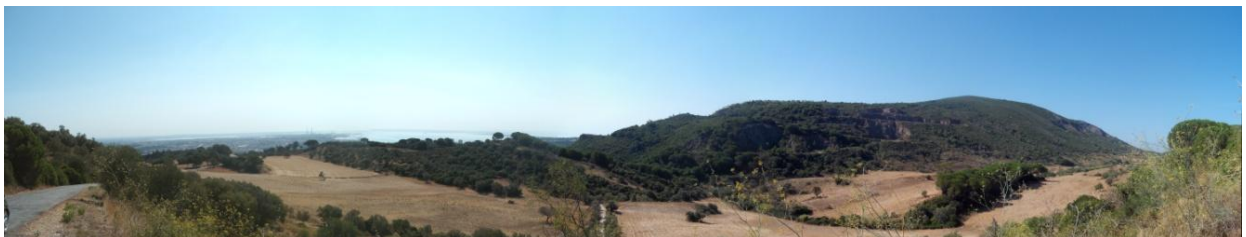


Figura 4.24 – Vista Panorâmica do percurso pedestres de S. Luís – Setúbal e Serra de S. Luís (foto do autor).

Ângulos de visibilidade

As regiões norte e este do percurso são as que apresentam maior visibilidade, em contraste com a região oeste. No troço a norte a paisagem dominante é a Serra de S. Luís, a este a paisagem é mais diversificada sendo possível alcançar Setúbal, Estuário do Sado e Tróia.

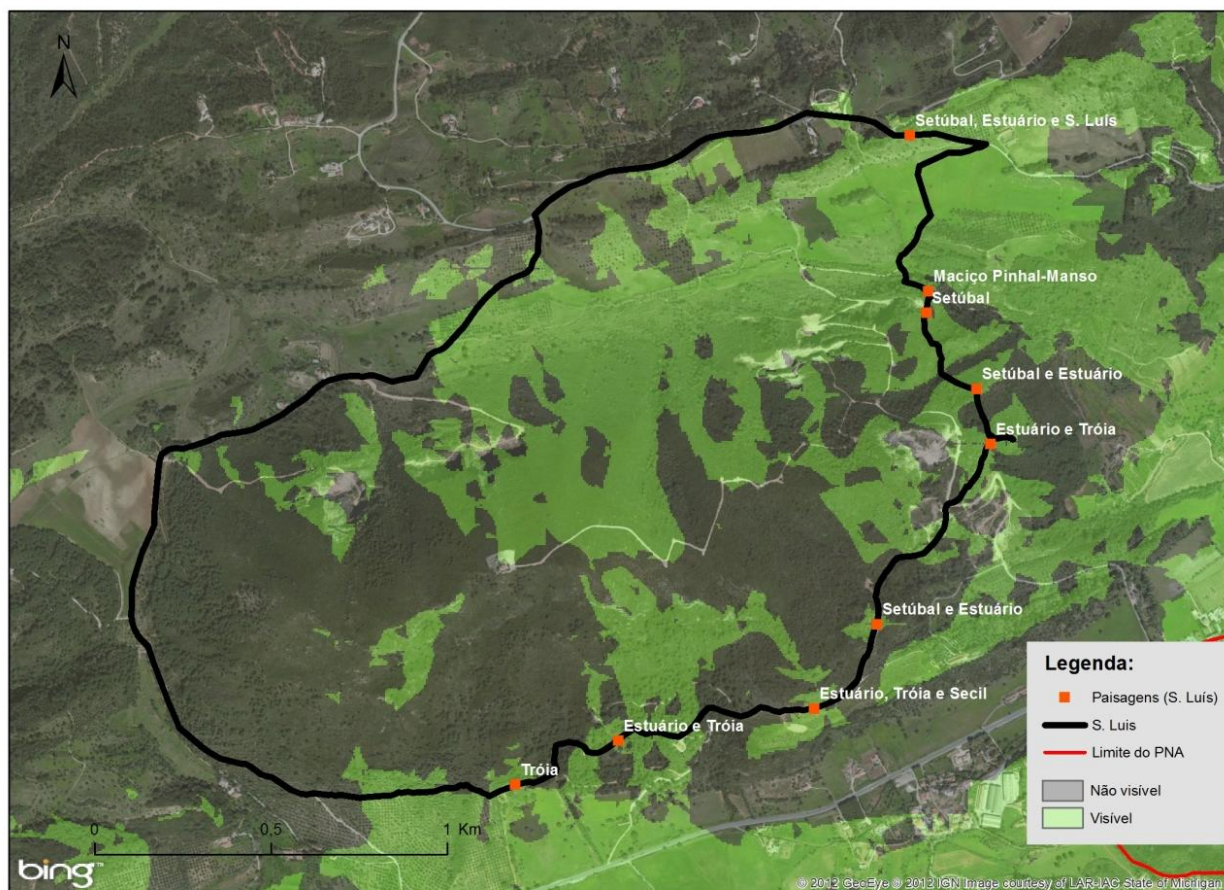


Figura 4.25 - Ângulos de visibilidade de paisagens no percurso pedestre de S. Luís.

Níveis de Proteção Especial definidos no POPNA

A Serra de S. Luís encontra-se maioritariamente sob regime de Proteção Parcial do Tipo I, sendo que o percurso passa também por zonas com Proteção Parcial do Tipo II e Proteção Complementar do Tipo I, como se pode observar pela Figura 4.26.

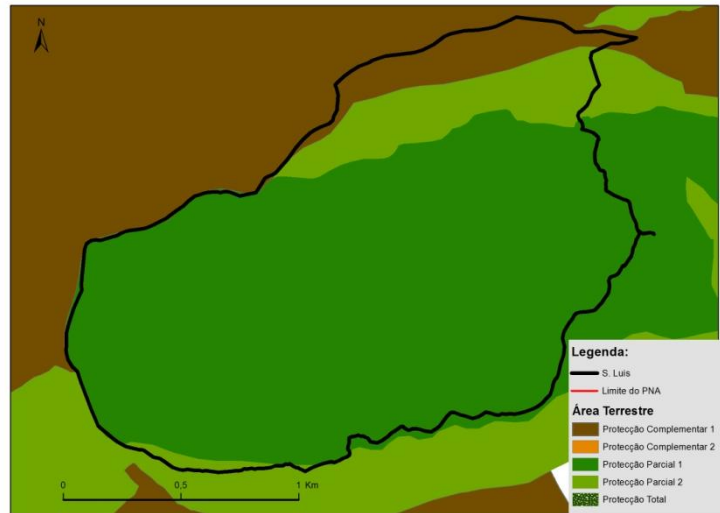


Figura 4.26 – Áreas de Proteção Especial no percurso pedestre de S. Luís (Fonte: POPNA, 2003).

Servidões e Restrições

Relativamente às Servidões e Restrições, a área ocupada pelo percurso de S. Luís está sujeita ao Regime Jurídico da REN (Reserva Ecológica Nacional), tal como é visível através da Figura 4.27.

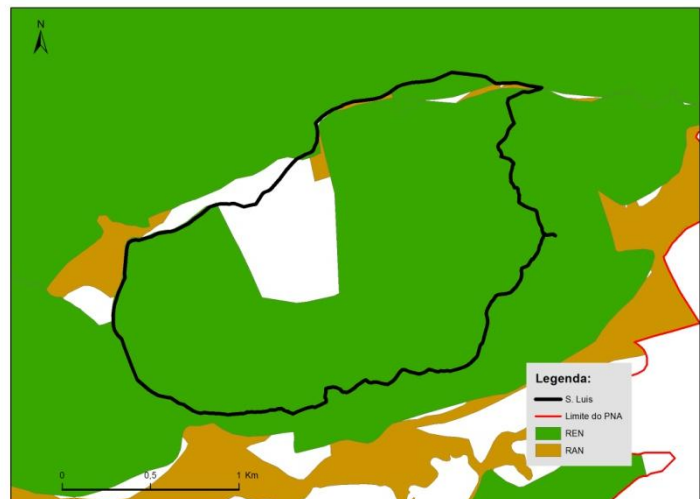


Figura 4.27 – REN e RAN no percurso pedestre de S. Luís (Fonte: POPNA, 2003).

Vegetação

No total foram amostradas oito espécies, sendo que *Cistus albidus* e *Pistacia lentiscus* aparecem em cinco dos seis pontos de amostragem, *Pinus pinea* e *Rosmarinus officinalis*, foram as espécies que ocorrem com menor frequência (Figura 4.28).

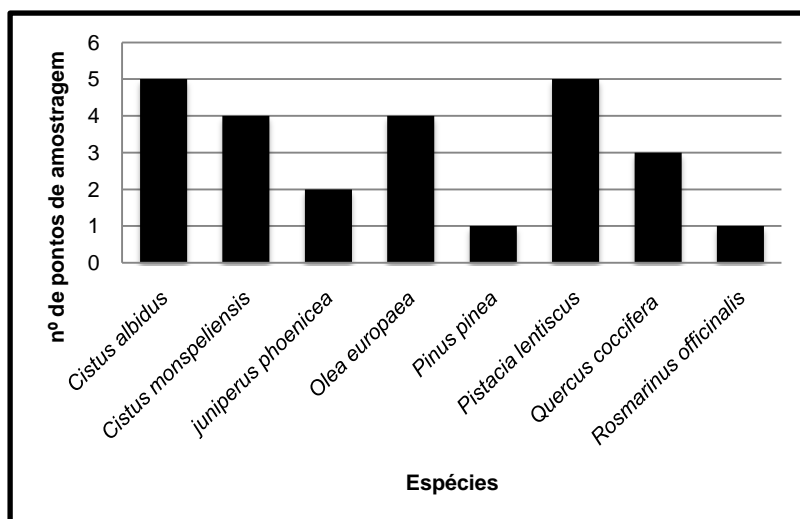


Figura 4.28 – Espécies amostradas no percurso pedestre de S. Luís e número de pontos em que ocorreram

O número de espécies encontradas nos pontos de amostragem são semelhantes, tal como é possível observar pela Figura 4.29, sendo que o ponto L1 apresenta o maior número de espécies amostradas e o L3 o menor.

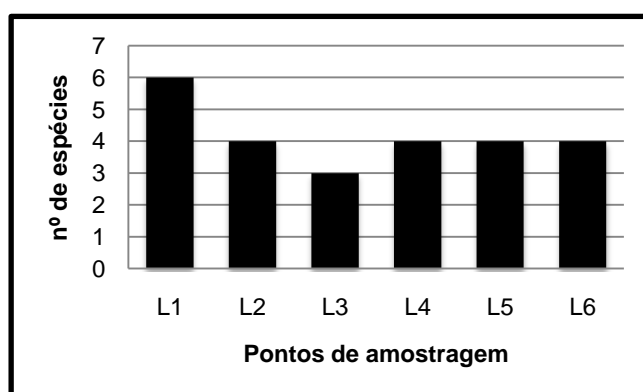


Figura 4.29 – Número de espécies em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre de S. Luís.

Nos restantes troços do percurso foi possível encontrar cardos, oliveiras e pinheiros-mansos, espécies reveladoras da atividade humana no local. A presença humana também foi notada na vegetação junto às margens do estradão que apresentava uma cor branca, devido ao pó levantado pela passagem de veículos motorizados.

No troço L1-L2 não são evidentes sinais de perturbação, já que não foram encontrados vestígios de pisoteio ou corte de ramos, e em grande parte do troço, o trilho apresentava vegetação bastante fechada e musgo e líquenes nas rochas. Por outro lado, nas imediações do ponto L3 eram notórios os sinais de intervenção humana, nomeadamente através da abertura do trilho com a utilização de máquinas.

Matéria Orgânica

Tal como se pode observar pela Figura 4.30, o ponto L1 destaca-se apresentando o valor de matéria orgânica mais elevado (49%), seguido do ponto L6 (32%), o ponto L3 apresenta o teor mais baixo (11%).

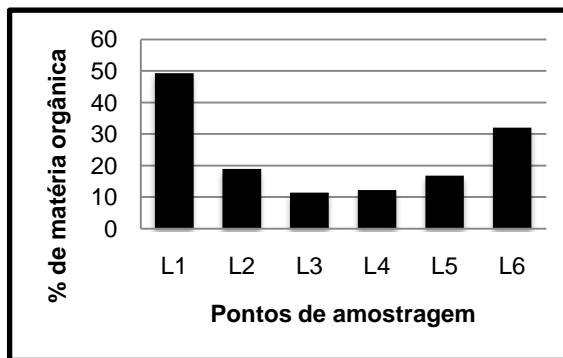


Figura 4.30 – Teor de matéria orgânica em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre de S. Luís.

Erosão

A intensidade de erosão varia pouco ao longo dos pontos de amostragem, tal como descrito na Tabela 4.2, pois todos os pontos apresentam um nível baixo, à exceção do ponto L1, cuja intensidade é moderada, já que apresenta um declive acentuado e rocha-mãe à vista.

Tabela 4.2 – Intensidade de erosão em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre de S. Luís.

Ponto de amostragem	Classificação	Intensidade de erosão
L1	2,8	Moderada
L2	2,0	Baixa
L3	2,0	Baixa
L4	2,0	Baixa
L5	1,8	Baixa
L6	1,6	Baixa

Largura do trilho

Entre os pontos L1 e L2, o trilho é bastante estreito (0,70 m), havendo necessidade de afastar os ramos para dar passagem. O ponto L3 apresenta a maior largura de trilho (3,10 m), que se mantém relativamente constante até à Capela de S. Luís. No início do percurso (L4) existe um estreitamento do trilho, que vai sendo progressivo até ao ponto L6.

Regeneração

Todos os pontos apresentam sinais de regeneração, com a exceção do ponto L4, no início do percurso.

Resíduos

Foi encontrado entulho junto ao ponto L3 (Figura 4.32) e plásticos e papéis no início do percurso (Figura 4.31).



Figura 4.32 – Entulho existente junto ao ponto L3 (foto do autor).



Figura 4.31 – Resíduos existentes no início do percurso de S. Luís (foto do autor).

Outras observações

- Cerca de um terço do percurso é realizado em estradão, sem possuir pontos de interesse do ponto de vista cultural ou paisagístico;
 - O estradão é utilizado frequentemente por veículos motorizados.
-

A Figura 4.33 permite identificar a Serra de S. Luís, a delimitação do percurso e o elevado coberto vegetal.



Figura 4.33 - Vista 3D do percurso pedestre de S. Luís.

4.2.3 - Percurso pedestre das Terras do Risco

Localização: Serra do Risco

Extensão: 11,5 km

Dificuldade: 3 (Algo Difícil)

Forma: Circular (com troço linear)

Ponto de Partida/Chegada: Início do troço linear, junto ao Calhariz

Pontos de interesse: Convento de El Carmen.

Pontos de Amostragem: 16 (Figura 4.34)

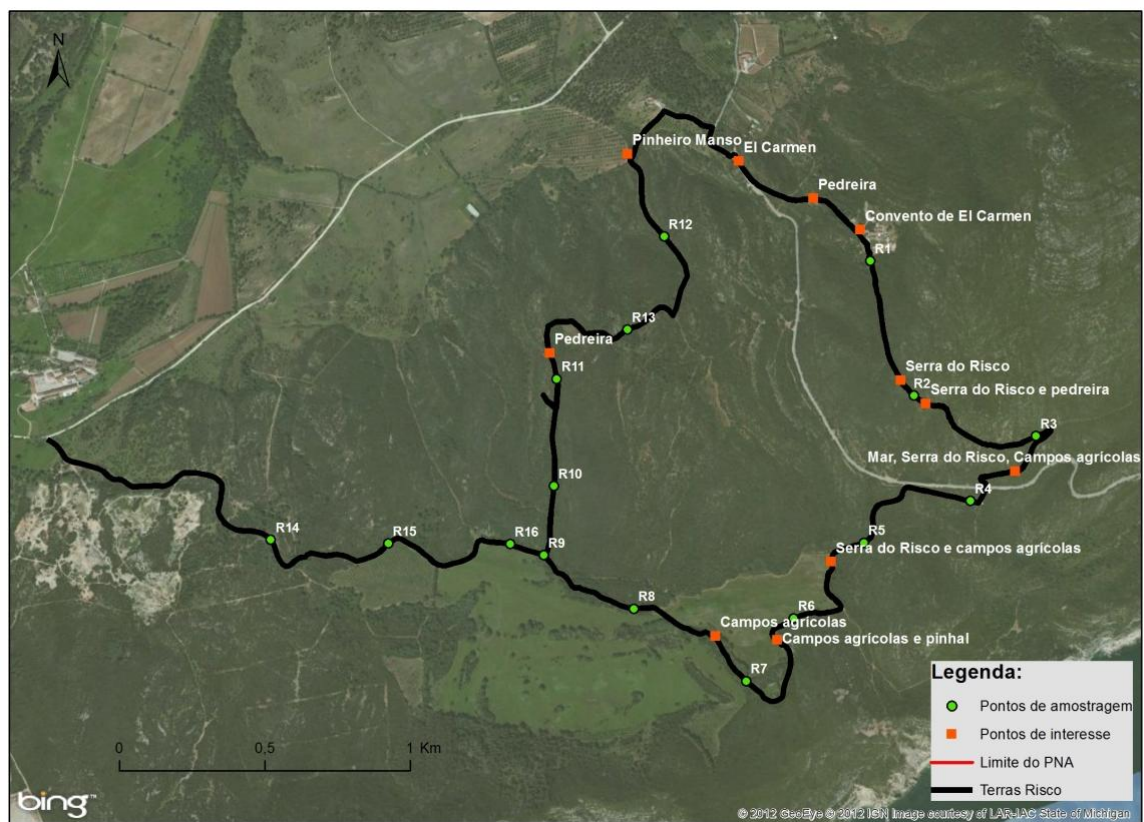


Figura 4.34 – Pontos de interesse e pontos de amostragem no percurso pedestre das Terras do Risco.

Roteiro: Localizado na Serra do Risco, o percurso tem início no troço linear, junto ao Calhariz e vai variando de cenário e de tipo de trilha ao longo do seu traçado. A maior parte do percurso é realizado por entre campos agrícolas e vegetação típica do clima mediterrânico, tendo a Serra do Risco como pano de fundo. O Convento de El Cármen constitui a atração em termos de património edificado, sendo que nas suas proximidades existe um troço mais estreito, com vegetação fechada e em maior altitude, que propicia uma vista panorâmica para a Serra do Risco, com o mar como pano de fundo.

Altitude

Uma parte significativa do percurso é realizado entre os 150 e os 200 metros, contudo são atingidas altitudes mais elevadas (200 a 300 metros) no troço entre o Convento de El Cármem e a estrada. A zona de plantação de pinheiro-manso e o início do troço linear correspondem aos locais de menor altitude (Figura 4.35).

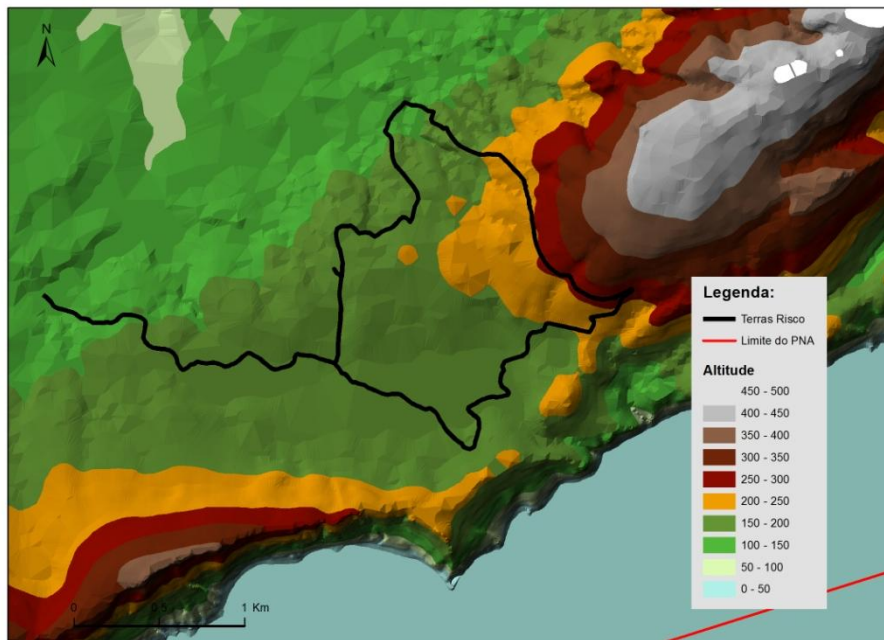


Figura 4.35 – Altitude do percurso pedestre das Terras do Risco.

Perfil de altitude

A altitude do percurso das Terras do Risco tem sempre tendência a diminuir ao longo do percurso, como se pode verificar pela Figura 4.36, cujos pontos estão presentes na Figura 4.37. Apenas no troço inicial do percurso se realiza uma subida de cerca de 100 metros, até ao ponto 4, a partir do qual se faz uma descida acentuada. O restante percurso faz-se com pequenas variações na altitude.

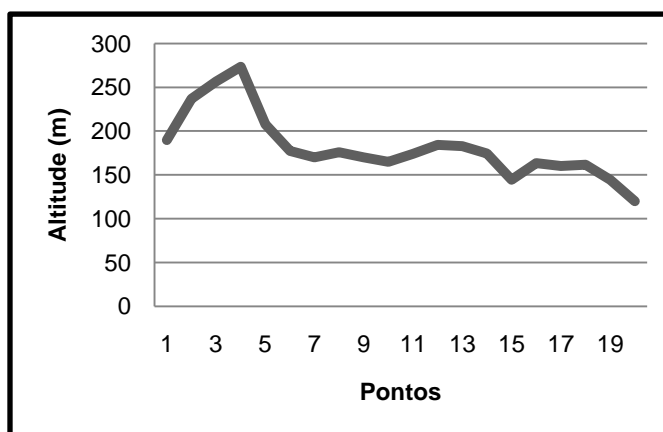


Figura 4.36 – Variação da altitude ao longo do percurso pedestre das Terras do Risco.

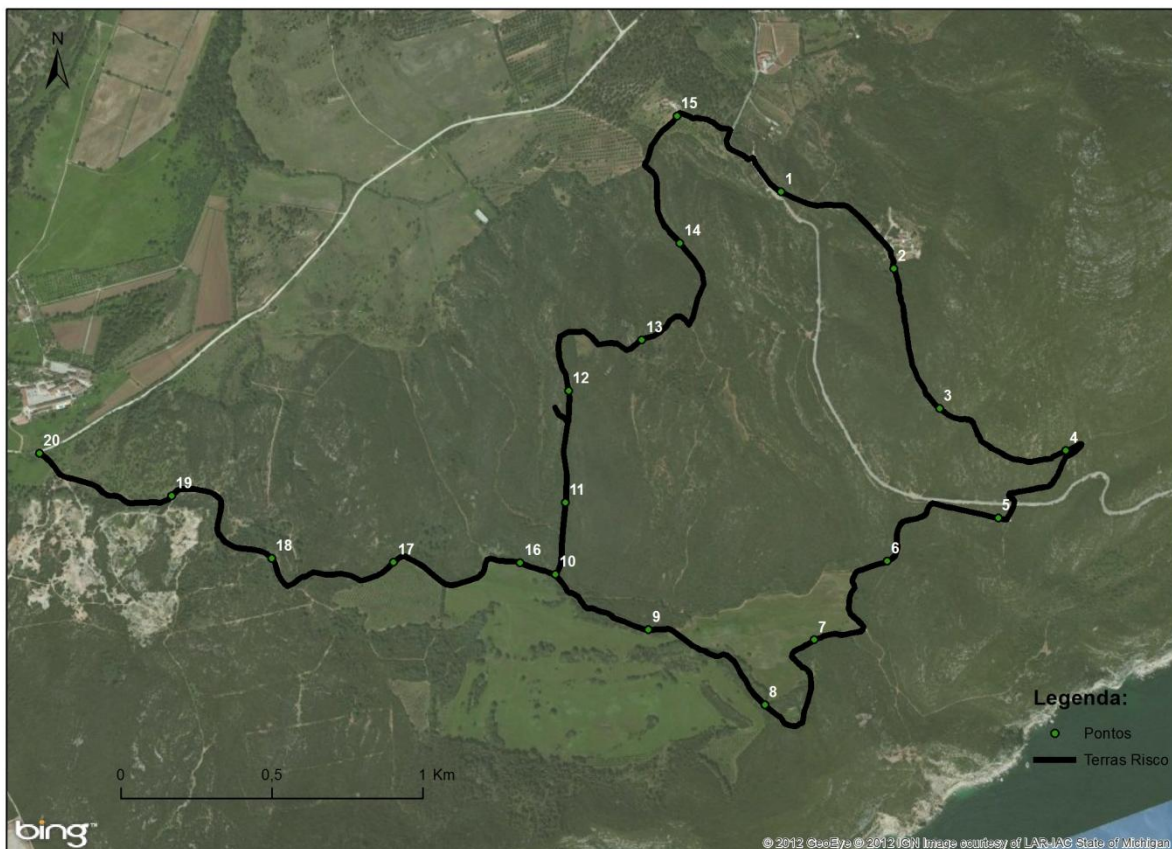


Figura 4.37 - Pontos correspondentes à variação da altitude (Terras do Risco).

Paisagens: Serra do Risco, Cordilheira da Arrábida, mar, campos agrícolas, maciços de pinhal manso, e pedreiras.

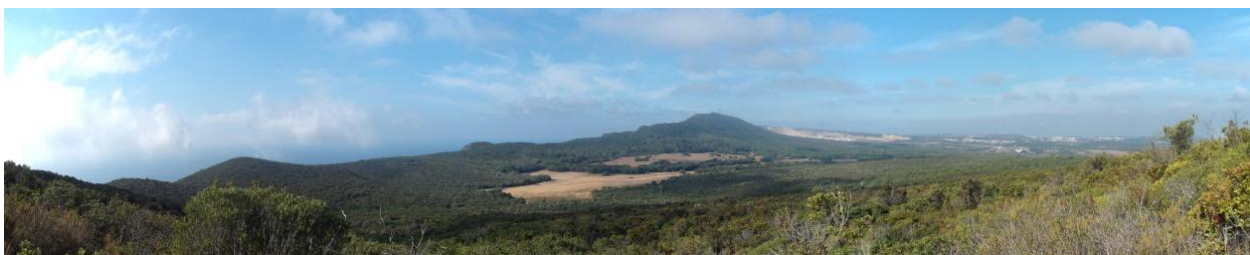


Figura 4.38 – Vista panorâmica no percurso pedestre das Terras do Risco – Serra do Risco e campos agrícolas (foto do autor).

Ângulos de visibilidade

O percurso pedestre das Terras do Risco apresenta grande visibilidade em toda a sua extensão, com excepção para o troço a oeste e para o início do troço linear. Os campos agrícolas e os maciços de pinheiro-manso são a paisagem dominante (Figura 4.39).

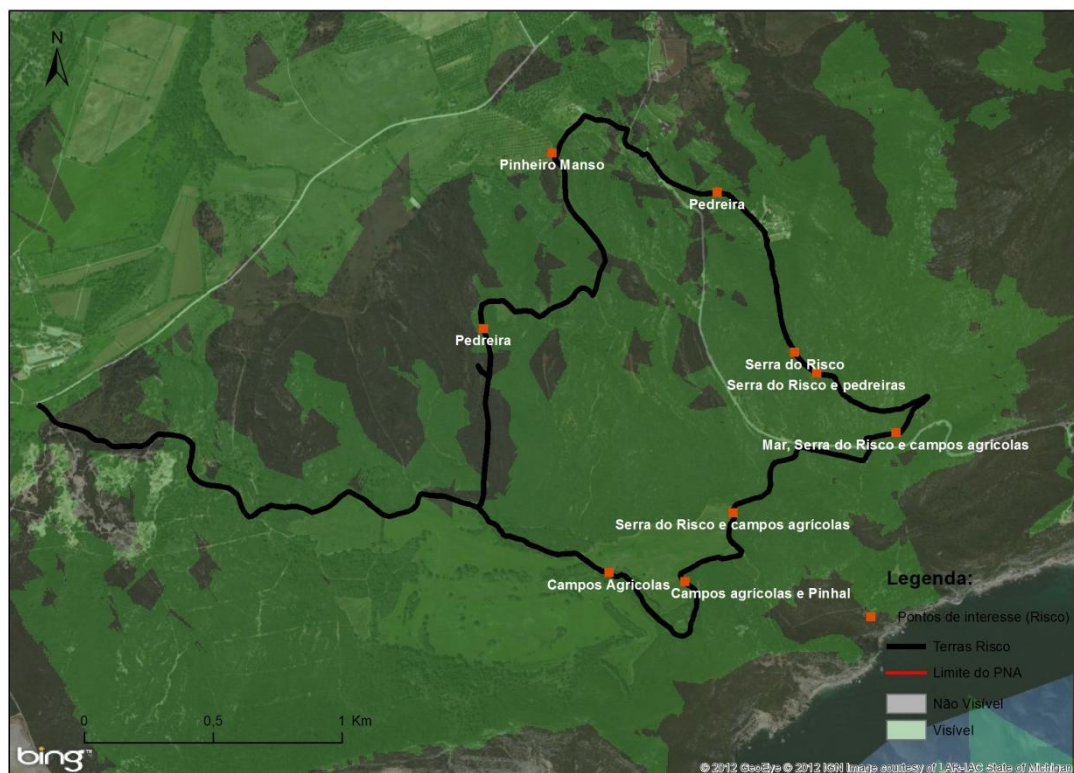


Figura 4.39 - Ângulos de visibilidade de paisagens no percurso pedestre das Terras do Risco.

Níveis de Proteção Especial definidos no POPNA

O percurso das Terras do Risco apresenta maioritariamente regime de Proteção Parcial do Tipo II. Apenas as regiões próximas aos pontos R1 e R2 (zonas mais altas) e no início do troço linear estão abrangidas pelo regime de Proteção Parcial do Tipo I (Figura 4.40).

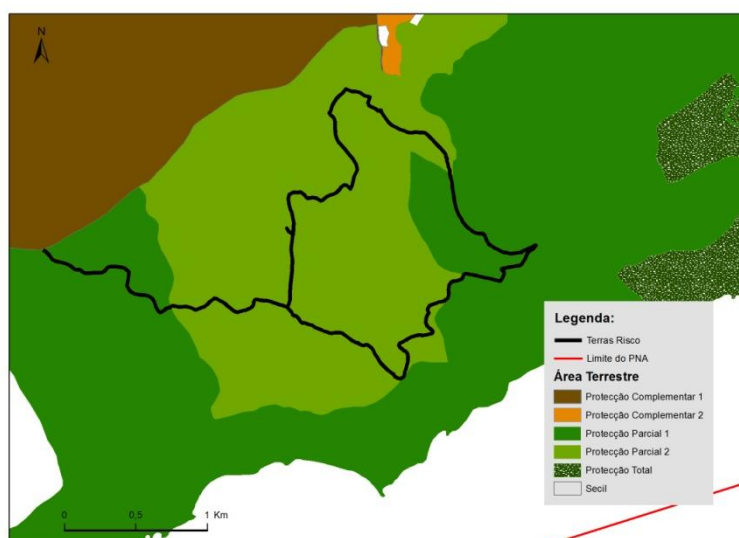


Figura 4.40 – Áreas de Proteção Especial no percurso pedestre das Terras do Risco (Fonte: POPNA, 2003).

Servidões e Restrições (REN e RAN)

Quanto às Servidões e Restrições, a maior parte do percurso não está abrangido pela REN ou RAN. Exceção feita à área junto aos pontos R1 e R2, abrangida pela REN e os antigos campos agrícolas na zona mais baixa, que compreende área RAN Figura 4.41.

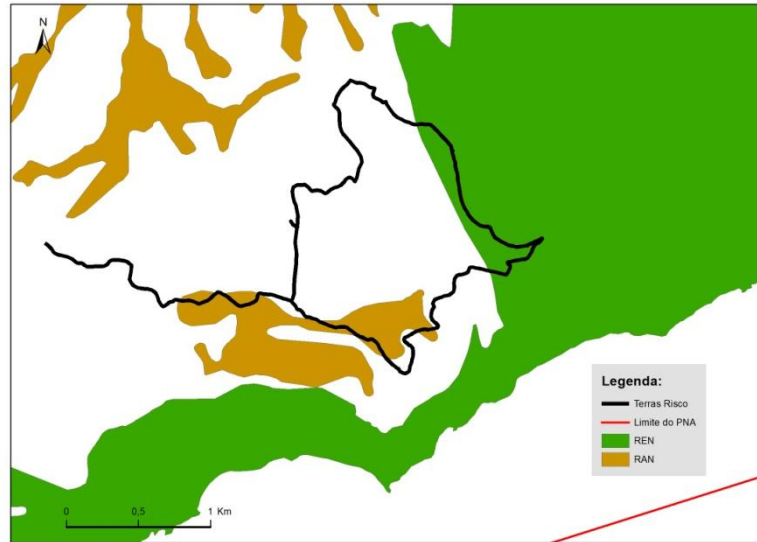


Figura 4.41 – REN e RAN no percurso pedestre das Terras do Risco (Fonte: POPNA, 2003).

Vegetação

Foram amostradas 19 espécies de plantas no percurso das Terras do Risco, sendo que *Cistus monspeliensis*, que surgiu em 12 pontos, e *Pistacia lentiscus*, amostrada em 11 pontos, foram as que tiveram maior frequência de ocorrência (Figura 4.42).

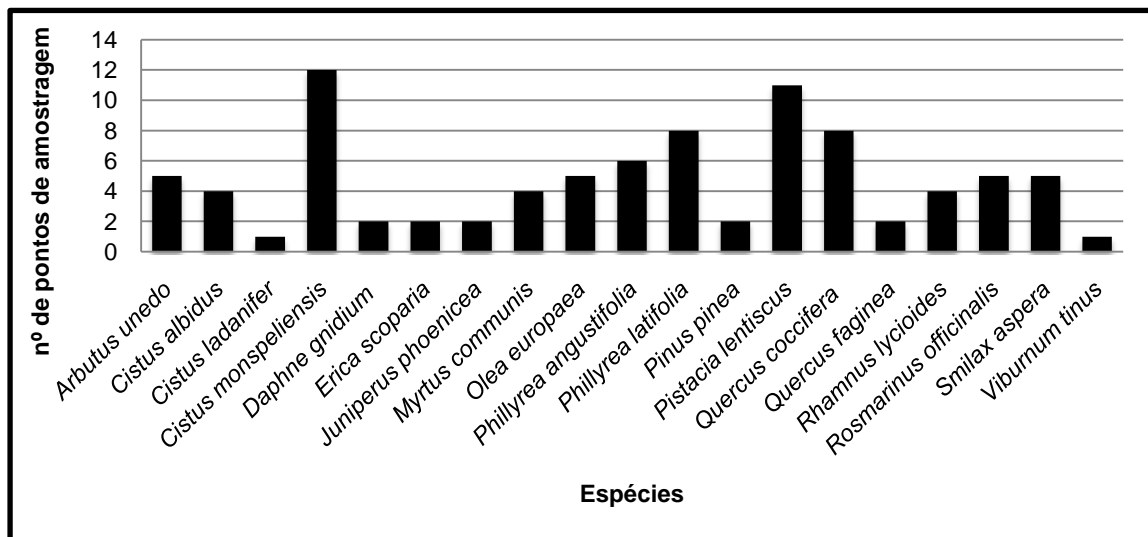


Figura 4.42 - Espécies amostradas no percurso pedestre das Terras do Risco e número de pontos em que ocorreram.

O número de espécies presente em cada ponto de amostragem pode-se observar na Figura 4.43 que revela maior diversidade de espécies nos pontos R3 e R5 e menor diversidade nos pontos R1 e R15 com apenas duas e uma espécie, respetivamente.

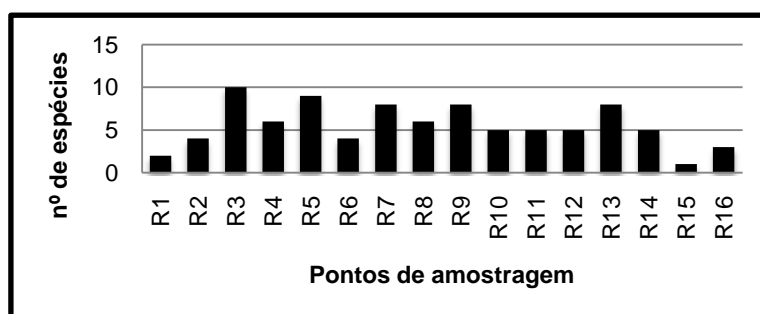


Figura 4.43 – Número de espécies em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre das Terras do Risco.

O ponto R1 encontrava-se nas imediações de um local de criação de animais, o que poderá ter contribuído para a forte degradação da vegetação do local. Era ainda visível a presença de plantas queimadas, fruto de um incêndio que terá ocorrido.

Um pouco depois do ponto R1 o cenário altera-se com a existência de um coberto vegetal distinto, com grande diversidade de espécies, uma vegetação alta e fechada e presença de musgo e líquenes nas rochas no solo. No troço entre os pontos R4 e R9 a vegetação típica mediterrânea aparece apenas na margem direita, sendo que o lado esquerdo é dominado por terrenos agrícolas.

O troço R5-R9 apresenta uma forte intervenção humana, nomeadamente com corte de plantas, sendo frequente a presença de troncos cortados no solo. A intervenção humana é também notada numa plantação de pinheiros-mansos existente um pouco depois do ponto R13.

Matéria Orgânica

O teor de matéria orgânica no solo é bastante variável, tal como se pode observar pela Figura 4.44.

Os pontos R3 e R14 apresentam os valores mais elevados; os pontos R6, R12 e R15 apresentam menor teor em matéria orgânica.

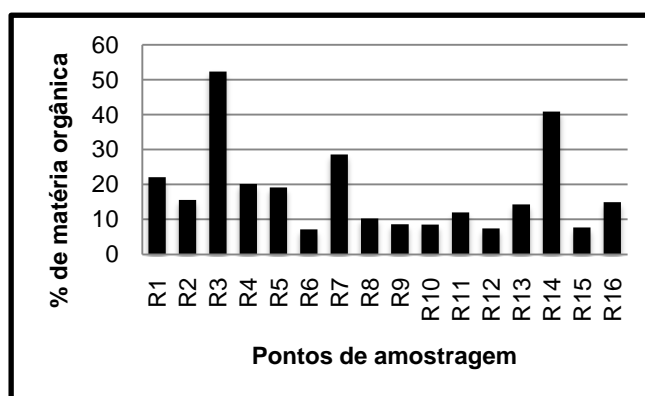


Figura 4.44 – Teor de matéria orgânica em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre das Terras do Risco.

Erosão

A intensidade de erosão no percurso das Terras do Risco toma valores entre 1,2 e 2,6.

Os pontos R3 e R7 apresentam a menor classificação, obtendo uma intensidade de erosão Muito Baixa; O ponto R1 obteve uma intensidade de erosão Moderada, já que apresentava ausência de coberto vegetal; os restantes pontos tiveram a classificação de Baixa intensidade de erosão, como se pode ver pela Figura 4.3.

Tabela 4.3 – Intensidade de erosão no percurso pedestre das Terras do Risco

Ponto de amostragem	Classificação	Intensidade de Erosão
R1	2,6	Moderada
R2	1,6	Baixa
R3	1,2	Muito Baixa
R4	1,8	Baixa
R5	2,0	Baixa
R6	1,6	Baixa
R7	1,2	Muito Baixa
R8	1,6	Baixa
R9	2,0	Baixa
R10	2,2	Baixa
R11	1,8	Baixa
R12	2,4	Baixa
R13	2,0	Baixa
R14	2,0	Baixa
R15	1,8	Baixa
R16	2,0	Baixa

Largura do trilho

A largura do trilho é muito variável, com uma média de 2,55 metros, tem o seu valor máximo no ponto R4 (5m) e o mínimo nos pontos R2 e R3 (0,60m). De facto, a maioria do percurso é constituído por estradões, somente entre os pontos R2 e R4 e R11 e R13, o trilho estreita acentuadamente.

Regeneração

Todos os pontos apresentam sinais de regeneração vegetal, com a exceção dos pontos R1 e R15.

Resíduos

Foram encontrados alguns resíduos, nomeadamente plásticos, em alguns pontos mais próximos da estrada asfaltada.



Figura 4.45 – Resíduos existentes na proximidade do ponto R4, no percurso pedestre das Terras do Risco (foto do autor).

Outras observações

- O ponto de partida do percurso encontra-se no início do troço linear, embora este não esteja assinalado como tal, tratando-se de um estradão com sinalização de passagem particular;
 - A paisagem é um dos principais atrativos deste percurso que oferece a Serra do Risco, o contraste entre a Serra e o mar, o contraste do verde da vegetação com o branco das pedreiras e dos campos agrícolas.
-

É possível verificar pela Figura 4.46 a proximidade do percurso das Terras do Risco ao mar, assim como o baixo-relevo, apenas contrariado pelo troço do lado direito da imagem. Pode-se ainda observar a dimensão dos campos agrícolas.



Figura 4.46 - Vista 3D do percurso pedestre das Terras do Risco.

4.2.4 - Percurso pedestre das Três Aldeias

Localização: Aldeias de S. Pedro, da Piedade e da Portela

Extensão: 7 km

Dificuldade: 3 (Algo Difícil)

Forma: Circular

Ponto de Partida/Chegada: Parque Ambiental do Alambre

Pontos de interesse: Aldeias de S. Pedro, da Piedade e da Portela, arquitetura popular e Capela de S. Pedro.

Pontos de amostragem: 7 (Figura 4.47)

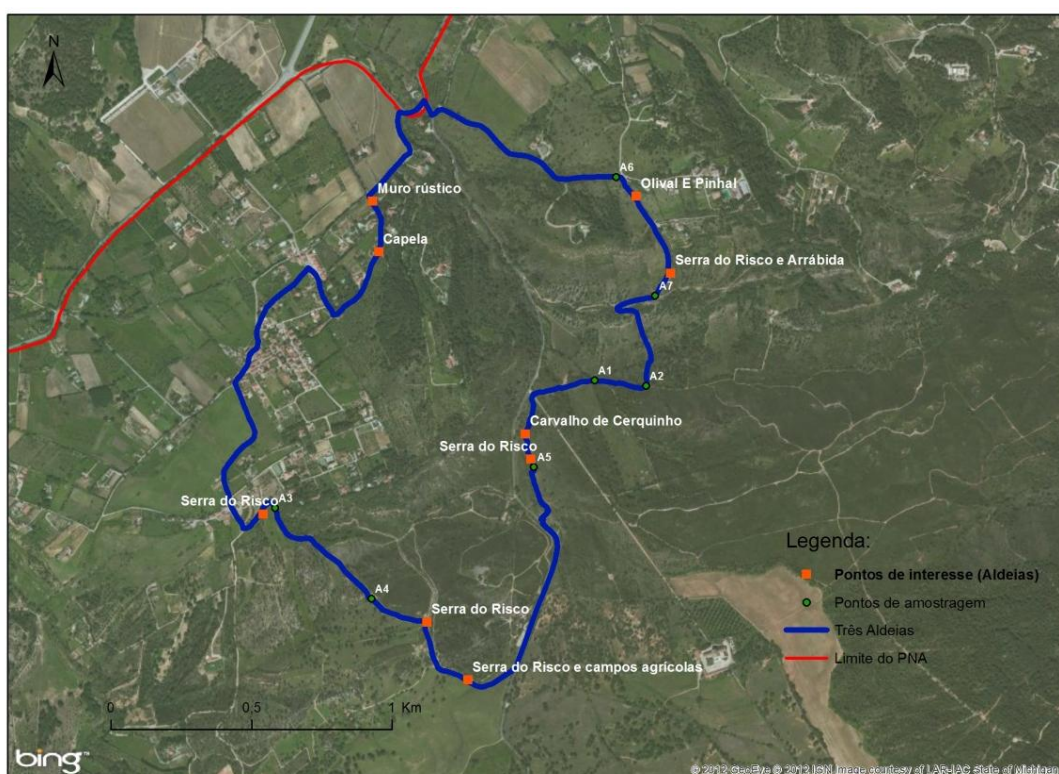


Figura 4.47 – Pontos de interesse e pontos de amostragem no percurso pedestre das Três Aldeias.

Roteiro: O percurso das Três Aldeias possui uma forte componente urbana, já que estabelece a passagem pelas Aldeias de S. Pedro, da Piedade e da Portela, permitindo um maior contacto com as populações locais e interação com as suas tradições. No entanto, nos troços em terra batida é possível observar a vegetação da Serra, assim como obter vistas panorâmicas para a Cordilheira da Arrábida.

Altitude

O percurso das Três Aldeias situa-se numa região de baixa altitude, que varia entre os 50 e os 200 metros. As regiões mais baixas ficam junto à estrada asfaltada, as mais altas nas proximidades do ponto A6; a altitude dominante está compreendida entre os 100 e os 150 metros (Figura 4.48).

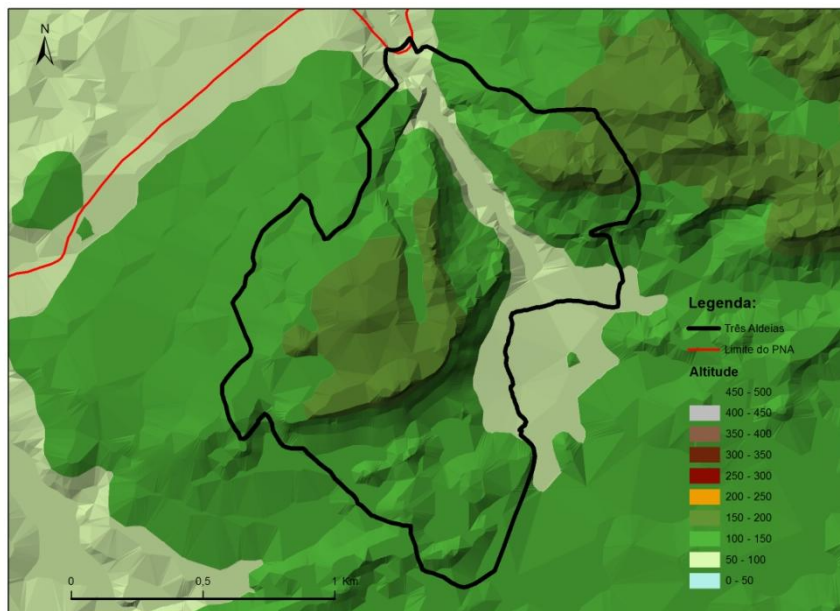


Figura 4.48 – Altitude no percurso pedestre das Três Aldeias.

Perfil de altitude

A altitude varia pouco ao longo do percurso das Três Aldeias, tal como se pode ver pela Figura 4.49, cujos pontos estão indicados na Figura 4.50.

A subida mais acentuada faz-se a partir do ponto 2 até ao ponto 4, onde é possível obter uma vista panorâmica para o PNA.

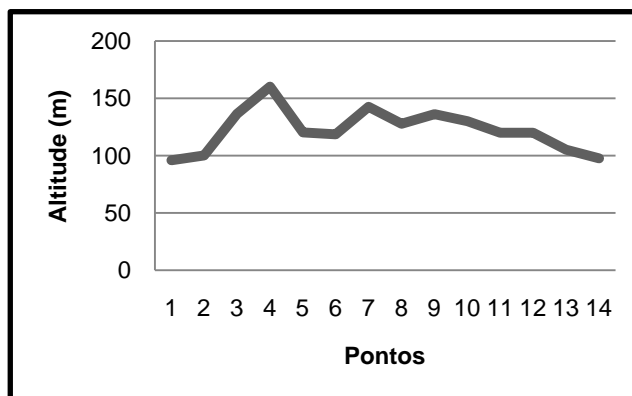


Figura 4.49 – Variação da altitude ao longo do percurso pedestre das Três Aldeias.

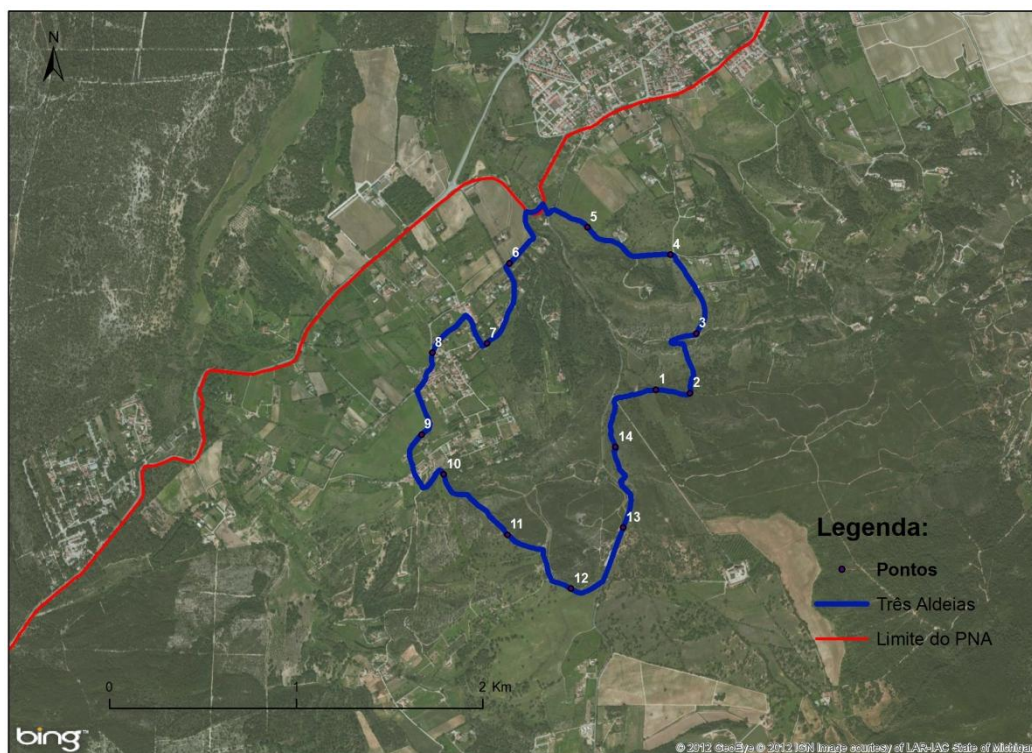


Figura 4.50 - Pontos correspondentes à variação da altitude (Três Aldeias)

Paisagens: Cordilheira da Arrábida, Serra do Risco, campos agrícolas, maciços de pinhal manso e pedreiras.



Figura 4.51 – Vista panorâmica do percurso pedestre das Três Aldeias – Cordilheira da Arrábida (foto do autor)

Ângulos de visibilidade

O percurso pedestre das Três Aldeias apresenta pouca visibilidade a oeste, no troço que passa pelas aldeias. As regiões sul e este são as que permitem um maior ângulo de visibilidade, sendo que a Serra do Risco é a paisagem dominante (Figura 4.52).

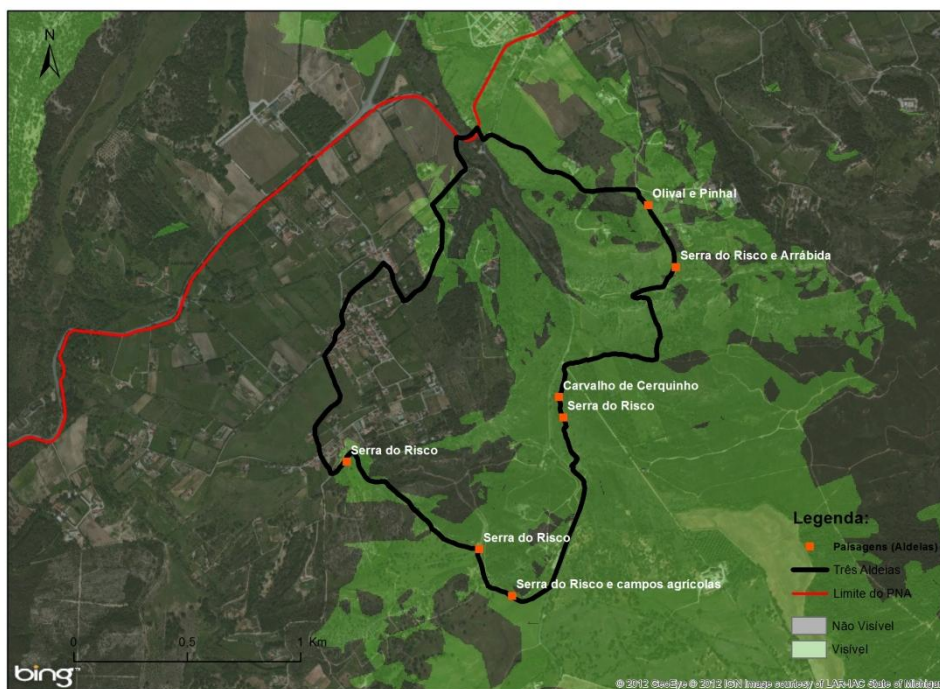


Figura 4.52 - Ângulos de visibilidade de paisagens no percurso pedestre das Três Aldeias.

Níveis de Proteção Especial definidos no POPNA

No que ao tipo de proteção diz respeito, o percurso das Três Aldeias está maioritariamente abrangido pelo regime de Proteção Complementar do Tipo I; nas áreas correspondentes ao perímetro urbano apresenta Proteção Complementar do Tipo II; nas zonas onde a vegetação é mais abundante (pontos A6, A7 e A2) vigora o regime de Proteção Parcial do Tipo II (Figura 4.53).

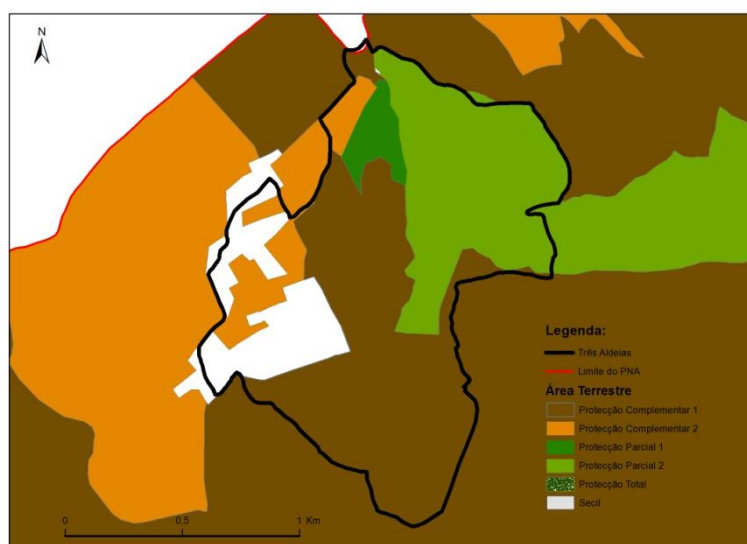


Figura 4.53 – Áreas de Proteção Especial no percurso pedestre das Três Aldeias (Fonte: POPNA, 2003).

Servidões e Restrições (REN e RAN)

Quanto às Servidões e Restrições, uma parte substancial da área do percurso está abrangida pela REN, existindo pequenas porções de RAN (Figura 4.54).

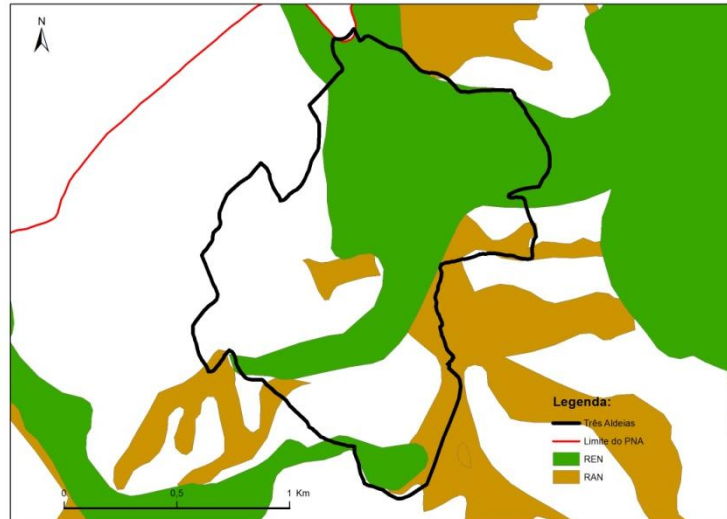


Figura 4.54 – REN e RAN no percurso pedestre das Três Aldeias (Fonte: POPNA, 2003).

Vegetação

Foram amostradas 15 espécies de plantas no Percurso das Três Aldeias, sendo que as espécies *Olea europaea var. sylvestris* e *Smilax aspera*, foram as que apareceram num maior número de pontos (Figura 4.55).

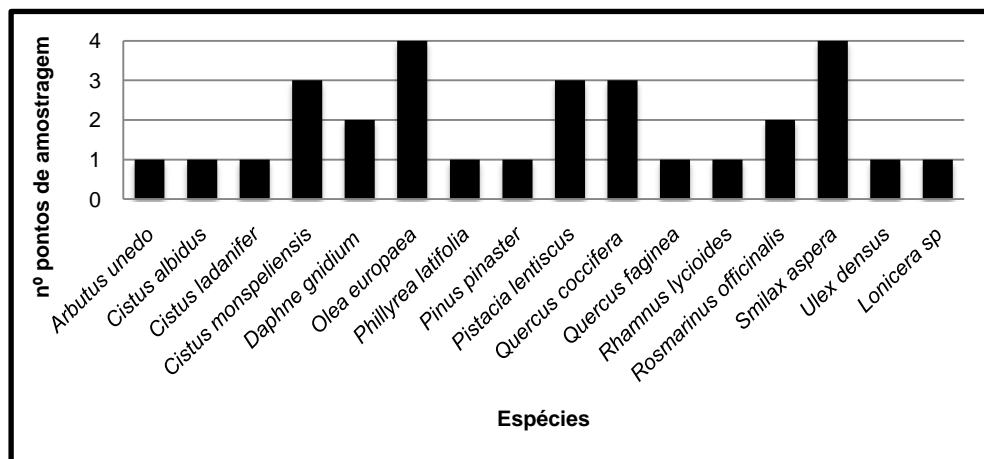


Figura 4.55 - Espécies amostradas no percurso pedestre das Três Aldeias e número de pontos em que ocorreram.

O número de plantas amostrado em cada ponto pode ser observado pela Figura 4.56, em que o ponto A2 se destaca com apenas uma espécie.

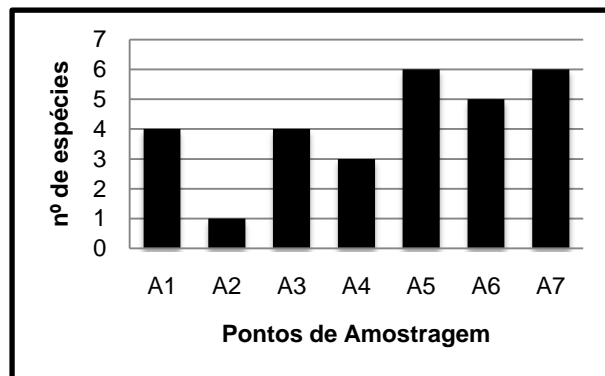


Figura 4.56 – Número de espécies amostradas em cada ponto, no percurso pedestre das Três Aldeias

Para além da vegetação amostrada foi ainda possível encontrar ao longo do percurso cardos, gramíneas e plantas ruderais. Ao longo do troço A3-A4 existem campos agrícolas e pinheiros-mansos

A vegetação próxima do ponto A6 apresenta uma cor branca, devido ao pó levantado pela passagem de veículos motorizados no estradão.

Matéria Orgânica

O teor em matéria orgânica pode ser observado na Figura 4.57, com uma grande disparidade de valores entre o valor mais alto (A3) e o mais baixo (A4).

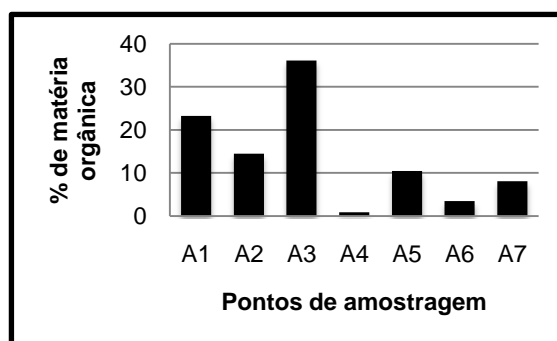


Figura 4.57 – Teor de matéria orgânica em cada ponto de amostragem, no percurso pedestre das Três Aldeias.

Erosão

A intensidade de erosão ao longo do percurso é Muito Baixa (A1 e A2) ou Baixa (restantes pontos), com a distribuição apresentada na Tabela 4.4, sendo que o parâmetro com maior significância foi a ausência de coberto vegetal.

Tabela 4.4 – Intensidade de erosão no percurso pedestre das Três Aldeias

Ponto de Amostragem	Classificação	Intensidade de Erosão
A1	1,4	Muito Baixa
A2	1,2	Muito Baixa
A3	2,4	Baixa
A4	2,0	Baixa
A5	1,8	Baixa
A6	1,8	Baixa
A7	2,2	Baixa

Largura do trilho

A largura do trilho é, na generalidade, elevada com uma média de 2,89 m, sendo que o máximo ocorre no ponto A2 (4,45m) e o mínimo no ponto A5 (1,70m).

Regeneração

O percurso não apresentava sinais de regeneração nos pontos A3 e A6, no entanto apresenta algumas evidências nos restantes pontos.

Resíduos

Foram detetados alguns resíduos junto das estradas asfaltadas e entulho ao longo do troço A3-A4 (Figura 4.58), que podem não estar diretamente relacionados com a atividade de pedestrianismo; junto ao ponto A5 existia uma grande quantidade de plásticos e papéis, quando comparado com outros pontos do percurso.

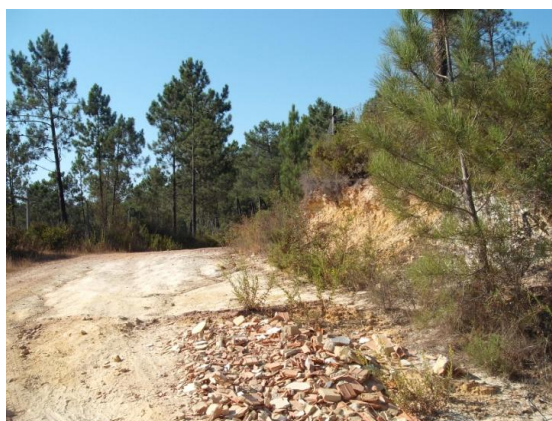


Figura 4.58 – Entulho existente nas proximidades do ponto A4 do percurso pedestre das Três Aldeias (foto do autor).

Outras observações

- Não é perceptível o ponto de início do percurso, já que não existe nenhum painel informativo com essa indicação;
 - Este é o percurso estudado que apresenta mais características urbanas, já que cerca de um terço da sua extensão é percorrido em terreno asfaltado através das Aldeias de S. Pedro, da Piedade e da Portela, o que permite ao caminheiro visitar/contemplar o seu edificado, que constituem o património construído.
-

Tal como é possível verificar pela Figura 4.59, uma parte considerável do percurso é realizado por perímetro urbano, situado a baixa altitude. Nas regiões mais altas o coberto vegetal é abundante.

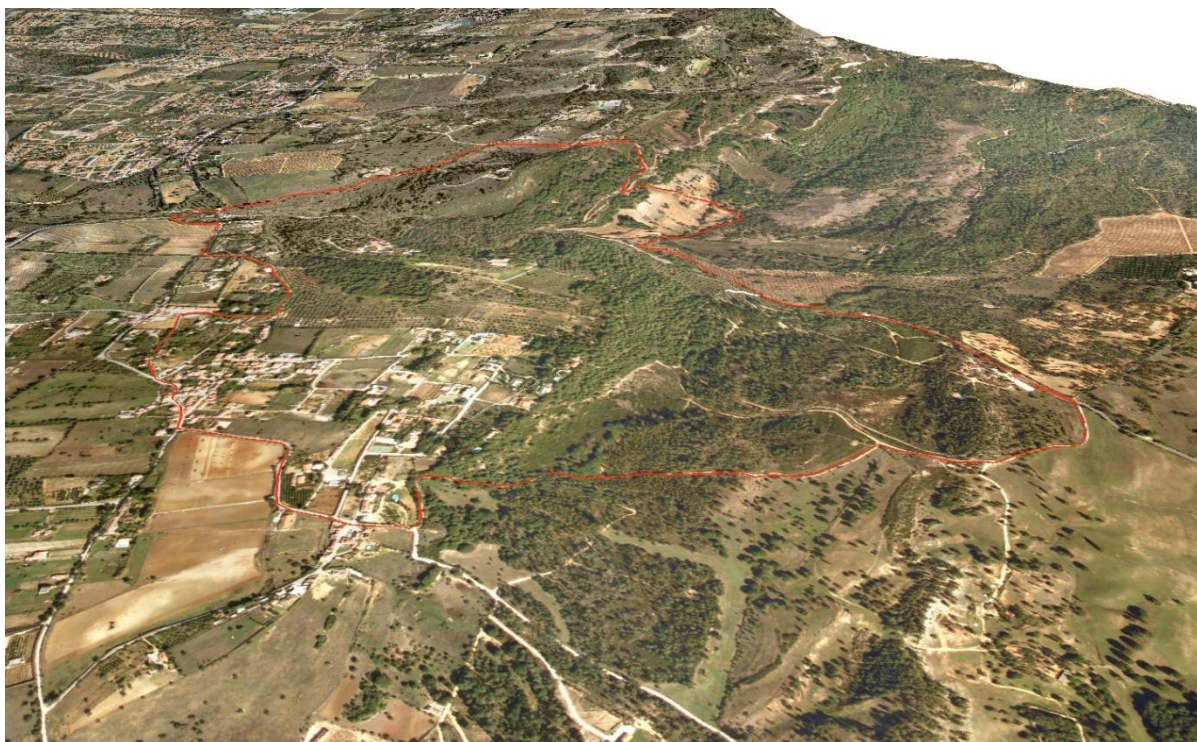


Figura 4.59 – Vista 3D do percurso pedestre das Três Aldeias.

4.3. Comparação dos percursos pedestres

Extensão: Todos os percursos são de Pequena Rota, com extensões que variam entre os 7 km, no percurso de S. Luís, e os 11,7 km, no percurso das Terras do Risco, tal como se pode observar pela Figura 4.60.

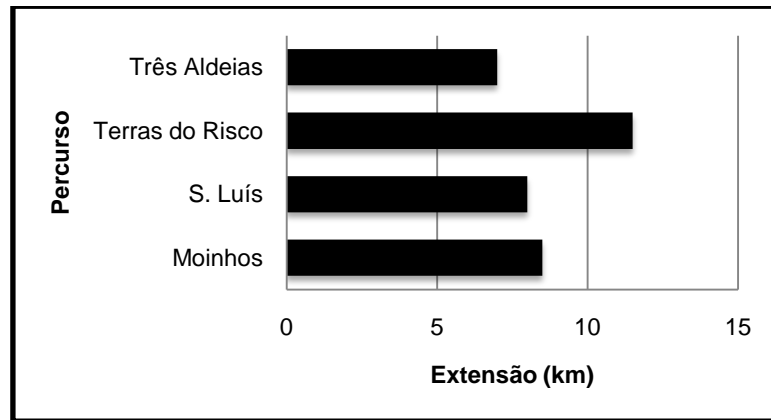


Figura 4.60 – Extensão dos percursos.

Altitude: A avaliar pelos dados referidos anteriormente e pela Figura 4.61, o percurso das Três Aldeias é aquele que apresenta altitudes mais baixas, por oposição ao percurso de S. Luís que apresenta maior variação de altitude. No entanto, é visível que os trilhos tendem a seguir pelas regiões mais baixas e com preferência por troços planos.

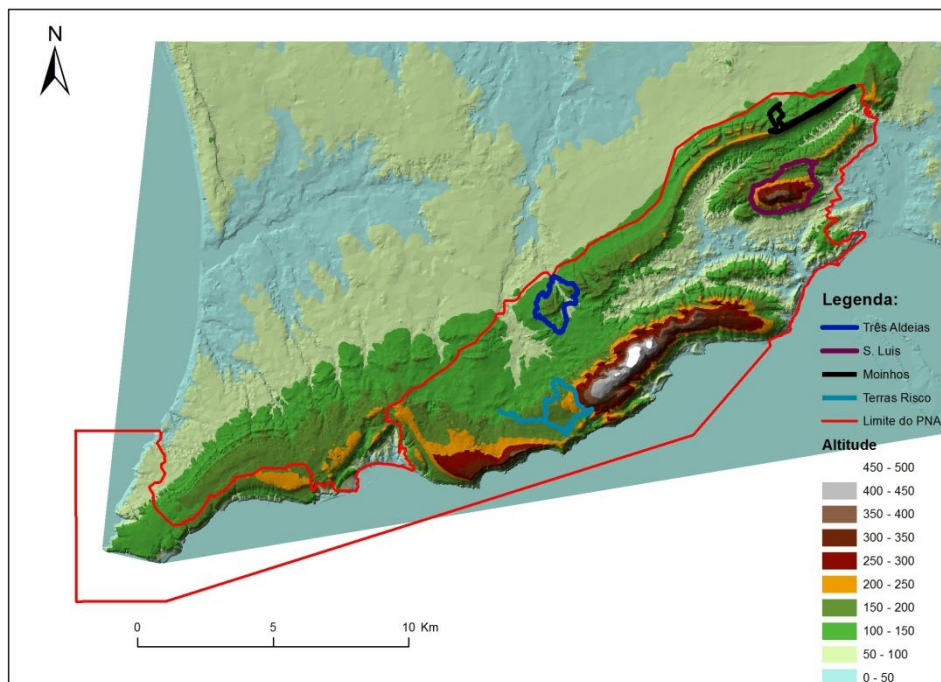


Figura 4.61 – Altitude do PNA e percursos pedestres.

Paisagens: Pela análise da Tabela 4.5 é possível verificar que existem inúmeros tipos de paisagens ao longo destes percursos, sendo que cada percurso oferece a sua perspetiva de uma mesma paisagem. Em todos os trilhos é possível encontrar paisagens de campos agrícolas, de pinhal e das pedreiras. Os percursos de S. Luís e dos Moinhos são os que apresentam maior variedade de paisagens.

Tabela 4.5 – Tipo de paisagem presente em cada percurso

Paisagem	Percursos			
	<u>Moinhos</u>	<u>S. Luís</u>	<u>Terras do Risco</u>	<u>Três Aldeias</u>
Campos agrícolas	x	x	x	x
Castelo de Palmela	x	x		
Estuário do Sado	x	x		
Lisboa	x			
Moinhos	x	x		
Palmela	x	x		
Pedreiras	x	x	x	x
Pinhal	x	x	x	x
Serra da Arrábida		x	x	x
Serra de S. Louro		x		
Serra de S. Luís	x	x		
Serra do Risco			x	x
Setúbal	x	x		
Tróia	x	x	x	

Áreas de Proteção Especial: A Figura 4.62 permite concluir que nenhum dos percursos está abrangido pelo nível de Proteção Total, o percurso das Terras do Risco é o que se encontra mais próximo fisicamente das áreas abrangidas por esse regime. O nível de Proteção Parcial do Tipo I apenas abrange áreas nos percursos de S. Luís e dos Moinhos, sendo que este regime de proteção ocorre nas regiões mais próximas da costa. Todos os percursos possuem zonas da sua área

protegidas pelo regime de Proteção Parcial do Tipo II. A Proteção Complementar existe com maior abrangência nos percursos dos Moinhos e da Três Aldeias, regiões mais urbanas.

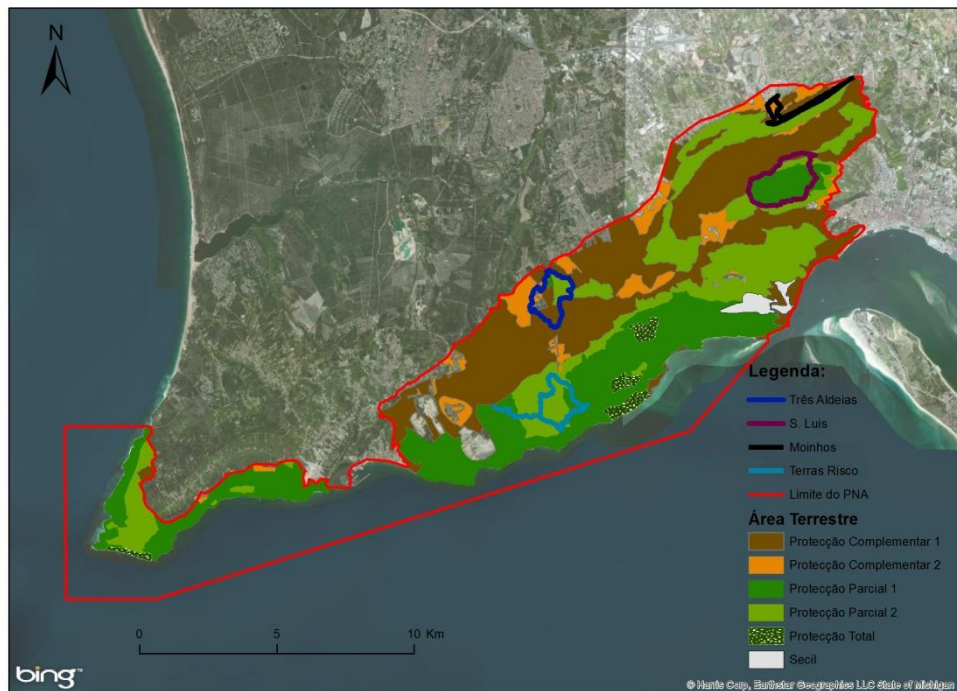


Figura 4.62 – Áreas de Proteção do PNA e percursos pedestres (Fonte: POPNA, 2003).

Vegetação: O número de espécies amostradas no percurso das Terras do Risco é bastante elevado quando comparado com os percursos dos Moinhos ou de S. Luís, o percurso das Três Aldeias mantém uma posição intermédia, como se pode conferir através da Figura 4.63.

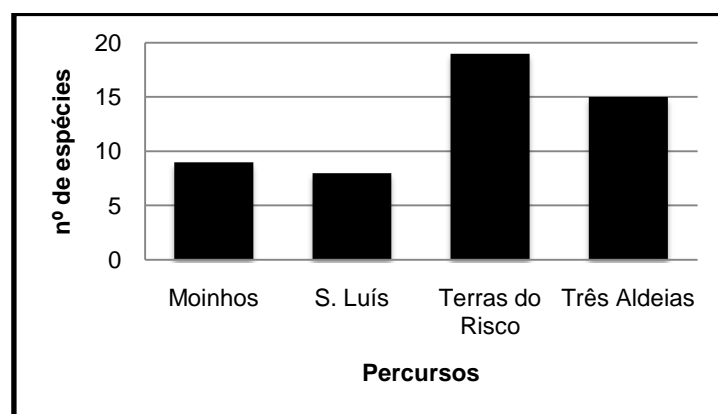


Figura 4.63 - Número de espécies amostradas em cada percurso.

Na Figura 4.64 pode-se observar todas as espécies amostradas nos percursos analisados e o número de pontos de amostragem em que estas ocorrerem. Desta forma, pode-se afirmar que as

espécies mais comuns são *Cistus monspeliensis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus faginea* e *Olea europaea*.

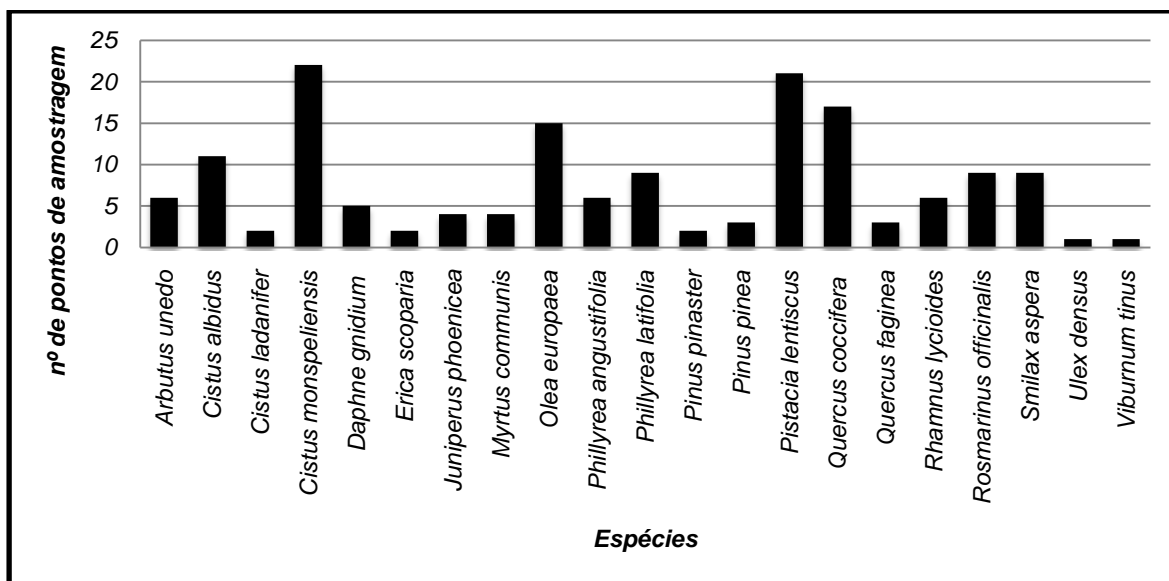


Figura 4.64 – Espécies amostradas nos percursos e número de pontos em que ocorreram.

Matéria Orgânica: O teor de matéria orgânica médio de cada percurso, calculado através da média dos resultados obtidos para cada ponto de amostragem, é semelhante e pode ser verificada pela Tabela 4.6. Em termos médios, o percurso de S. Luís é o que apresenta maior teor de matéria orgânica e o percurso das Três Aldeias tem o teor mais baixo.

Tabela 4.6 - Teor médio de matéria orgânica em cada percurso.

Percurso	Matéria orgânica média (%)
Moinhos	15,4
S. Luís	23,5
Terras do Risco	18,1
Três Aldeias	13,8

Erosão: Em média, todos os percursos apresentam Baixa intensidade de erosão, como se pode verificar pela Tabela 4.7. Contudo, existem alguns pontos de amostragem com valores preocupantes, nomeadamente os pontos M3, L1, R1 e A3, e em especial os pontos L1 e R1 que apresentaram intensidade de erosão Moderada. O percurso das Três Aldeias apresenta a classificação mais baixa, enquanto que o percurso dos Moinhos o valor mais elevado (em média).

Tabela 4.7 - Intensidade de erosão média em cada percurso.

Percurso	Classificação (média)	Intensidade de Erosão
Moinhos	2,12	Baixa
S. Luís	2,03	Baixa
Terras do Risco	1,86	Baixa
Três Aldeias	1,83	Baixa

Largura do trilho: A largura do trilho varia muito ao longo do percurso, sendo igualmente notórias as diferenças de largura entre os quatro percursos. Em termos médios, o percurso das Três Aldeias apresenta maior largura, por oposição, o percurso de S. Luís a menor (Figura 4.65). No que aos valores mínimos apresentados diz respeito, o percurso das Três Aldeias volta a ser o mais elevado, indiciando a inexistência de troços estreitos no seu percurso (Figura 4.66).

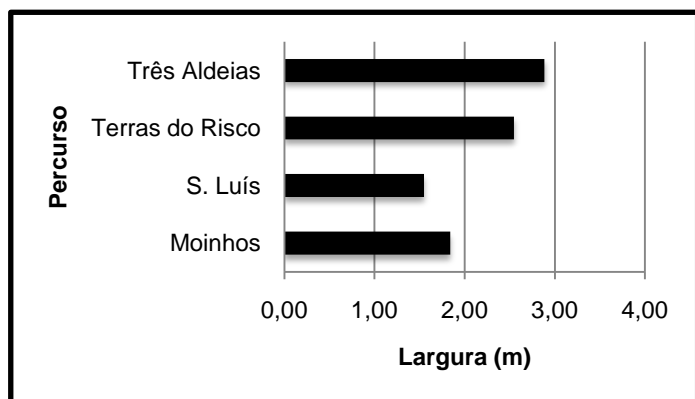


Figura 4.65 - Largura média dos percursos.

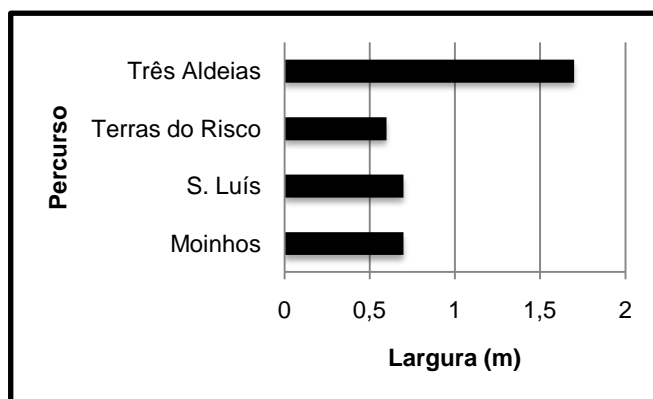


Figura 4.66 - Largura mínima dos percursos.

Utilização/Divulgação: Foram consultados, nos dias 12 e 13 de julho de 2013, 36 *sites* de grupos, associações ou empresas de turismo de natureza e determinados os percursos a que estes faziam referência (o inventário pode ser consultado no Anexo VI). No total, foram referenciados 18 percursos pedestres nas páginas Web consultadas. Verificou-se que o percurso das Terras do Risco é o mais referido nos *sites* consultados, já que estava presente em 56% das páginas de Internet. O percurso de S. Luís também tem uma forte divulgação, uma vez que era citado em 42% dos *sites*. Os percursos dos Moinhos e das Três Aldeias foram os menos referidos, aparecendo em 33% e 17% das páginas consultadas, respetivamente.

A página oficial do PNA, da responsabilidade do ICNF, não apresenta informações acerca dos percursos pedestres existentes na Arrábida.

Alguns dos percursos pedestres estão descritos no livro Caminhos (Silva, *et al*, 1998), um documento utilizado como guia por alguns dos caminheiros encontrados nas saídas de campo, e que deu origem à sinalização encontrada em alguns locais no PNA (Figura 4.67, Figura 4.68, Figura 4.69).



Figura 4.67 - Painel informativo existente no percurso pedestre dos Moinhos (foto do autor).



Figura 4.68 - Sinalização existente no percurso pedestre de S. Luís (foto do autor).



Figura 4.69 - Sinalização existente no percurso pedestre das Três Aldeias (foto do autor).

De uma forma geral e pela apreciação realizada nas visitas de campo, os percursos pedestres aqui estudados são frequentemente utilizados para a prática de outras atividades, nomeadamente BTT e moto 4 e motocross.

4.4 Análise SWOT

Com o objetivo de perceber os principais pontos fortes e fracos dos percursos analisados foi realizada uma análise SWOT, com a apresentação das principais Forças (*Strenghts*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*) identificadas (Tabela 4.8).

Tabela 4.8 - Análise SWOT dos percursos pedestres do PNA.

Strenghts (Forças)	Weaknesses (Fraquezas)
<ul style="list-style-type: none"> - o património natural, nomeadamente os exemplares de vegetação mediterrânea, num estado quase primitivo; - a diversidade de paisagens existente em cada percurso; - o património edificado (Moinhos, Ruínas do Neolítico, Capela de S. Luís, Convento de El Carmen, Aldeias de S. Pedro, da Piedade e da Portela); - o património cultural, com a partilha de costumes e tradições das populações locais (queijos, vinhos, doces); - o relevo, que permite estar a elevada altitude e caminhar em terreno plano; - forma circular dos percurso, que exerce menos pressão sobre os ecossistemas e facilita a logística dos transportes. 	<ul style="list-style-type: none"> - os estradões, que limitam o contacto e interação com a natureza e são menos interessantes do ponto de vista da vegetação e paisagem; - o depósito ilegal de entulho, facilitado pela existência dos estradões; - existência de troços fechados pela vegetação, que confere sentimento de insegurança e impõe o corte de vegetação para a sua reabertura; - troço linear (Terras do Risco), que é pouco prático em termos logísticos e exerce maior pressão sobre os sistemas naturais; - falta de sinalização ou em elevado estado de deterioração; - inexistência de documentos informativos oficiais, nomeadamente no <i>site</i> do ICNF.
Opportunities (Oportunidades)	Threats (Ameaças)
<ul style="list-style-type: none"> - novas tecnologias e a possibilidade de utilização de plataformas na Internet; - partilha de informação informal entre caminheiros através da Internet; - estímulo económico para as localidades de passagem dos trilhos (Quinta do Anjo e , Aldeias de S. Pedro, da Piedade e da Portela); - a proximidade ao mar e às praias tornam os dois produtos turísticos complementares (mais evidente para as Terras do Risco e Três Aldeias); - o perfil do caminheiro, que apresenta preocupações ambientais, respeito e admiração pela Natureza. 	<ul style="list-style-type: none"> - a utilização dos estradões por veículos motorizados; - a utilização dos percursos pedestres por praticantes de outras modalidades como bicicleta e moto 4, o que pode dar origem a acidentes; - a passagem por terrenos privados poderá dar origem a conflitos com os proprietários; -a proximidade a áreas com regime de Proteção Total, podem pôr em risco os seus valores (Terras do Risco); -o risco de erosão apresentado em alguns troços, que pode ter consequências na vegetação e na qualidade do terreno; - tipo de solo, que por vezes é limitativo para o desenvolvimento da vegetação (especialmente no percurso dos Moinhos); - o aumento do risco de incêndio, devido ao aumento do número de visitantes e da probabilidade de ocorrem acidentes.

Capítulo 5 – Discussão

Os percursos pedestres possuem várias componentes: o trilho, as condições e o tipo de terreno, a vegetação, a paisagem, o património edificado e o caminheiro que pretende usufruir dos elementos referidos anteriormente. Todas as componentes se influenciam umas às outras, o desafio está em construir um produto turístico de qualidade que não ponha em causa a integridade dos valores ecológicos associados aos percursos (Eagles *et al*, 2002).

De acordo com os dados cedidos pela SAL, o caminheiro que requisita os seus serviços e realiza passeios pedestres na Arrábida é maioritariamente do sexo feminino, com uma idade compreendida entre os 36 e os 55 anos e com formação superior. Estes dados seguem a tendência estudada por Rodrigues e Kastenholtz (2007), referida anteriormente.

Quanto à situação profissional, 95% dos inquiridos encontra-se empregado, sendo que os sectores de atividade com maior representação são o da Educação (17%), o da Administração Pública (14%) e o da Saúde (11%).

O caminheiro da SAL está disposto a pagar em média 25 a 50 euros em atividades de lazer, o que pode estar relacionado com o facto do caminheiro português preferir locais próximos da sua residência e com a conjuntura económica atual. As principais motivações para a escolha dos serviços da SAL são a localização das atividades e a beleza dos locais.

De facto, é possível encontrar no PNA uma grande variedade de percursos pedestres, cada um com características distintivas em termos de património natural, edificado ou paisagístico.

O percurso dos Moinhos torna-se diferente dos outros percursos analisados, em termos de paisagem, vegetação, património edificado e tipo de terreno. Este é o único percurso com uma vista panorâmica sobre Lisboa e possui uma vegetação arbustiva que permite visualizar a paisagem por todo o troço dos Moinhos. Os próprios Moinhos de vento e as Ruínas do Neolítico constituem características únicas no PNA.

O percurso de S. Luís oferece no troço entre os pontos M1 e M2 a oportunidade única de contactar com a natureza num estado quase primitivo. Não existem sinais de perturbação e o troço é realizado com vegetação densa de ambos os lados, em cima e à frente, despertando um sentimento de aventura e descoberta. Depois de subir a serra de S. Luís sem conseguir ver para além da vegetação, em alguns locais de paragem e descanso, o percurso deslumbra-nos com uma vista única sobre a cidade de Setúbal e o Estuário do Sado.

Um dos percursos mais difíceis, devido à sua extensão é o das Terras do Risco, que se distingue dos outros pelo seu cenário paisagístico proporcionado pela proximidade ao mar. Embora a Serra do Risco seja a paisagem dominante, a possibilidade de a observar de diferentes ângulos e a combinação com o nevoeiro trazido pela humidade do mar, fazem dela uma vista de rara beleza.

A característica distintiva do percurso das Três Aldeias é, como o nome indica, a passagem pelas Aldeias de S. Pedro, da Piedade e da Portela, que permite um contacto de proximidade com os habitantes, costumes e tradições da região, constituindo o percurso com mais património edificado.

O relevo tem influência no clima e vegetação de uma região (Ribeiro, 1986; ICNF, 2013) assim como na paisagem e visibilidade. O PNA caracteriza-se por apresentar uma grande variedade de formas de relevo (Guerreiro, 2008). Os percursos pedestres têm tendência a serem realizados em zonas planas, com pequenas variações de cerca de 50 metros. No caso do percurso dos Moinhos esta variação é mais acentuada, já que a altitude diminui 100 metros, na passagem do troço dos Moinhos para o estradão e campos agrícolas. O percurso de S. Luís é o que apresenta maior variação de altitude, contudo é o percurso das Terras do Risco que apresenta o ponto mais alto, com mais de 250 metros.

Um dos maiores pontos de interesse ao ir caminhar para o PNA é a paisagem e mesmo que o cenário seja idêntico, existe uma perspetiva distinta da paisagem dada por cada trilho.

Os percursos dos Moinhos e de S. Luís são os que apresentam maior diversidade de paisagens, com possibilidade de contemplação de cenários urbanos, naturais e a combinação dos dois. Contudo, o percurso dos Moinhos possui maior visibilidade, especialmente para norte, alcançando Lisboa, sendo que o percurso de S. Luís está bastante limitado a oeste, no troço do estradão, onde a visibilidade é reduzida.

O percurso das Terras do Risco é aquele que apresenta maior visibilidade de paisagens ao longo de toda a sua extensão, sendo que os campos agrícolas são a paisagem dominante. A visibilidade paisagística no percurso das Três Aldeias é a mais limitada, o que se deve à sua baixa altitude, sendo que a região este, por se encontrar a maior altitude, é a mais relevante em termos de valor paisagístico.

A forma do percurso, tipo de terreno e largura do trilho são características que influenciam a atratividade de um percurso pedestre, no entanto estão dependentes das particularidades da área onde está inserido.

Todos os percursos aqui analisados possuem uma forma circular, o que apresenta vantagens em termos de logística, já que o ponto de partida é o mesmo do que chegada, assim o caminheiro pode deixar o seu carro nesse local. Em termos ecológicos também é vantajoso, já que não implica a passagem repetida por nenhum troço, o que diminui a pressão exercida sobre os ecossistemas.

O troço linear apresentado pelo percurso das Terras do Risco é um ponto negativo, já que exige a passagem em duplicado pelo troço, que está abrangido pelos regimes de Proteção Parcial do Tipo I e II.

De uma forma geral, os percursos são realizados em terrenos de terra batida, sendo que alguns estradões apresentam gravilha. Com menor frequência são utilizadas estradas alcatroadas, nomeadamente na passagem por terrenos urbanos.

De acordo com Braga (2007), a passagem por localidades deve acontecer, pois é uma forma de aprofundar o conhecimento da região e dinamizar o comércio local. O percurso das Três Aldeias é o que oferece maior componente urbana, contudo o percurso dos Moinhos também possui uma pequena passagem por área urbana, embora com menor extensão.

Não existe uma largura perfeita para um trilho pedestre, até porque muitas vezes essa largura já está definida há muitos anos, pois o caminho já existia para outros fins (Kouchner e Lyard, 2001). Contudo, existem alguns inconvenientes se a largura for muito elevada ou muito baixa. Se o caminho for demasiado largo, é menos atrativo do ponto de vista do pedestrianismo, já que não promove o contacto mais direto com a natureza e possibilita a passagem de veículos motorizados, o que se pode tornar perigoso para o caminheiro e prejudicial para o meio natural. Por outro lado, se o trilho for demasiado estreito, a passagem irá potenciar o pisoteio de plantas, ramos partidos e eliminação de coberto vegetal. O meio-termo será a situação ideal, mas difícil de alcançar seja pelas condições naturais do terreno, seja pela necessidade de estradões para a passagem de veículos, nomeadamente agrícolas. Por vezes é necessário seguir pelos estradões para poder alcançar trilhos com maior interesse para o caminheiro.

O percurso das Três Aldeias é o que apresenta trilhos mais largos, sendo que a maior parte do percurso é realizado em estradão partilhado por veículos motorizados. Os percursos de S. Luís e dos Moinhos apresentam os trilhos mais estreitos e no percurso das Terras do Risco existem troços em que o trilho está fechado ou quase fechado pela vegetação. Em todos os percursos existem troços largos, correspondentes a estradões.

A passagem em terrenos privados é frequente em todos os percursos estudados, sendo mais evidente nos percursos dos Moinhos e das Terras do Risco devido à sinalização existente. Nenhum proprietário levantou problemas aquando dos trabalhos de campo, contudo esta situação poderá vir a ser problemática se for realizada a formalização dos percursos. A utilização pública de terrenos privados poderá originar alguns conflitos, tornando-se necessário estabelecer acordos com os proprietários que estabeleçam a autorização de passagem, assim como direitos e deveres dos utilizadores (Kouchner e Lyard, 2001).

O POPNA estabelece regimes de proteção dos valores naturais, determinando os valores salvaguardados e as atividades permitidas em cada nível de proteção. Nenhum dos percursos estudados passa por Áreas de Proteção Total, que não permite atividades que não estejam relacionadas com a investigação científica ou monitorização ambiental. Os restantes regimes de proteção permitem atividades de Desporto de Natureza, onde o Pedestrianismo se enquadra, mas com algumas limitações.

A Serra de S. Luís é a região estudada que apresenta maior nível de Proteção, já que a maior parte da sua área está abrangida pelo regime de Proteção Parcial do Tipo I, que protege valores naturais relevantes para a conservação da natureza e que apresentam elevada a moderada sensibilidade ecológica. O percurso das Três Aldeias apresenta o menor nível de proteção, sendo que mais de

metade da sua área pertence ao regime de Proteção Complementar do Tipo I e II, que permite mais atividades, nomeadamente no sector do Turismo de Natureza.

Os percursos dos Moinhos, S. Luís e Três Aldeias estão maioritariamente abrangidos pela REN, que protege os valores ecológicos, o percurso das Terras do Risco é o que possui menor área abrangida pelas restrições, possuindo pequenas áreas com regime RAN (campos agrícolas) e REN.

Os principais impactes ambientais associados à prática de pedestrianismo são a erosão, as alterações na vegetação, diminuição da matéria orgânica e deposição de resíduos. Assim, foram averiguadas as condições atuais dos percursos no que dizia respeito a estas componentes.

Os percursos pedestres analisados localizam-se em locais distintos do PNA, por isso é natural que existam diferenças em termos de tipo de solo, altitude, exposição solar e influência antropogénica, o que irá conferir a cada percurso um tipo de vegetação (Ribeiro, 1986).

Os percursos das Terras do Risco e das Três Aldeias são os que apresentam maior diversidade de espécies, o que poderá estar relacionado com a maior diversidade de coberto vegetal e de tipo de terreno. Enquanto que os percursos dos Moinhos e de S. Luís apresentam características semelhantes ao longo de todo o trilho, daí a menor diversidade de espécies. As espécies com mais representação no conjunto dos percursos foram *Cistus monspeliensis* e *Pistacia lentiscus*.

O coberto vegetal no percurso dos Moinhos apresenta características diferentes das observadas noutros percursos, já que as plantas possuem pequeno porte e uma composição aberta, o que pode estar relacionado com as condições do tipo de solo e meteorológicas da região.

Os campos agrícolas existem em todos os percursos estudados e constituem um sinal da atividade humana, o que teve consequências para a composição vegetal na área. A presença de cardos, silvas, gramíneas e plantas ruderais foi notada em todos os percursos, especialmente junto dos campos agrícolas e estradões, o que significa que ocorreu perturbação dos sistemas naturais. A vegetação presente nas margens dos estradões apresenta sinais de perturbação acrescidos já que o pó levantado pela estrada lhes confere uma cor branca e um ar pouco saudável. A situação mais problemática ocorre no estradão de S. Luís, onde é frequente a passagem de automóveis.

De uma forma geral, os pontos de amostragem onde existe menor perturbação, locais mais afastados de estradas e estradões, com trilhos mais estreitos e pontos mais altos, apresentam maior diversidade de espécies. O percurso de S. Luís é o que apresenta maior homogeneidade de números de espécies ao longo do percurso, o que se pode explicar pela semelhança nas características físicas e biológicas dos pontos de amostragem.

A maioria dos pontos amostrados apresentava sinais de regeneração, com a existência de pequenas plantas junto às margens dos trilhos. Contudo, em alguns pontos a regeneração não era visível o que pode estar relacionado com as características físicas e biológicas do local e com a altura do ano em que foram recolhidas as amostras.

A vegetação e a matéria orgânica influenciam-se mutuamente, já que a matéria orgânica é formada através da vegetação e a vegetação precisa da matéria orgânica para crescer. Esta dinâmica faz com que seja espectável que o teor de matéria orgânica varie ao longo dos percursos.

O percurso das Três Aldeias é o que apresenta menor teor em matéria orgânica, o que se pode explicar com o facto de as amostras terem sido recolhidas em estradões de gravilha, com solo compacto e baixo coberto vegetal. Por oposição, o percurso de S. Luís apresentou o teor de matéria orgânica mais elevado, justamente por possuir um elevado coberto vegetal.

A vegetação e matéria orgânica constituem a camada que protege o solo a sua remoção poderá acelerar os processos erosivos.

A erosão é um processo natural que pode ser amplificado com o excesso de utilização dos trilhos, que é considerado um dos maiores impactes ambientais dos percursos pedestres, já que poderão ser afetadas a vegetação e a disponibilidade hídrica (Andrade, 2003). Embora o pisoteio realizado pelos caminheiros possa acelerar o processo erosivo, são muitos os fatores que contribuem para a sua evolução, como o declive, as condições meteorológicas, a vegetação e a utilização por outras atividades.

Os trilhos onde a erosão se faz sentir com maior intensidade conferem menor segurança ao caminheiro, seja pela presença de raízes no solo ou pela diminuição da aderência. As regiões com maior declive e com menos coberto vegetal são mais suscetíveis à erosão.

Segundo a escala utilizada para avaliar a intensidade de erosão dos percursos pedestres, em média, todos os percursos avaliados apresentam classificação Baixa, contudo existem pontos de amostragem cuja classificação foi moderada.

O tipo de coberto vegetal e as características do solo poderão conferir ao percurso dos Moinhos um risco acrescido de erosão, especialmente nas proximidades do ponto M3, que apresenta um nível de erosão próximo do Moderado.

O elevado declive é um dos fatores que mais influência tem na intensidade de erosão, como se pôde verificar pelo ponto L1, do percurso de S. Luís, que apesar de apresentar um coberto vegetal satisfatório, apresenta rocha-mãe exposta, o que resulta numa intensidade de erosão elevada.

A ausência de coberto vegetal apresentada no ponto R1 das Terras do Risco é um exemplo de que a camada vegetal que protege o solo torna-o menos suscetíveis ao processo erosivo, neste caso a remoção poderá estar relacionada com a passagem de gado bovino que se encontravam nas proximidades.

O percurso das Três Aldeias é o que apresenta menor intensidade de erosão, apesar de ser frequente a ausência de coberto vegetal, o baixo-relevo do percurso não potencia os processos erosivos.

A metodologia utilizada para a determinação da intensidade de erosão é de fácil aplicação, contudo pode-se tornar um pouco subjetiva, pois pode haver diferentes interpretações para as mesmas características.

São diversos os fatores que influenciam a vegetação, matéria orgânica e erosão de um percurso pedestre, o que torna difícil associar os impactos às atividades praticadas. Contudo, estes impactos têm de ser vigiados, pois poderão por em causa a qualidade do percurso pedestre e desequilibrar os ecossistemas.

Outro dos problemas relacionados com a utilização de percursos pedestre é a deposição de resíduos. De uma forma geral, o depósito de resíduos ocorre nos pontos de partida/chegada dos percursos, nos locais de paragem, nos trilhos mais próximos das estradas asfaltadas e nos estradões. Contudo, a maior parte dos resíduos encontrados não parecem estar relacionados com a atividade de pedestrianismo, como é o caso do entulho presente nos estradões, em diversos locais do PNA ou dos resíduos existentes nas proximidades do asfalto. De facto, a existência de estradões encontrados em todos os percursos analisados tornam o PNA mais suscetível ao despejo de entulho. Os resíduos encontrados nos trilhos mais estreitos, especialmente nos locais de descanso e de contemplação de paisagem, eram pouco frequentes.

Do que foi possível avaliar através da observação em campo e dos dados recolhidos, os troços com características exclusivamente pedestres, que não permitem a utilização por outras modalidades porque os trilhos mais estreitos e muito próximos da vegetação, não apresentam impactos significativos para o coberto vegetal, para o solo ou pela ocorrência de resíduos.

A erosão e a deposição de resíduos demonstram ser os principais problemas existentes nos percursos pedestres do PNA, embora não estejam muitas vezes relacionados com a prática de pedestrianismo, pois estão associados a troços com diversas utilizações. A sua minimização é importante para a manutenção dos valores ecológicos e qualidade turística da região.

Os dados recolhidos com a metodologia proposta contribuirão para avaliar as condições atuais dos percursos pedestres, sendo necessária a recolha de mais dados para aferir acerca da evolução do sistema. Desta forma, será possível perceber se o sistema natural está a sofrer alterações provenientes das atividades desenvolvidas. As áreas abrangidas com o regime de Proteção Parcial, os locais com menor diversidade vegetal e de maior risco de erosão são as zonas mais sensíveis.

Foram identificados os pontos fortes e fracos de cada um, contudo seria necessária a recolha de mais dados e o contributo de várias entidades para definir quais os que têm maior apetência para serem sinalizados. Destacam-se como pontos fortes o património natural, paisagístico e edificado, que se combinam e originam um produto turístico interessante. A existência de estradões ao longo dos percursos e a utilização dos mesmos por automóveis, motos 4, motos e bicicletas, constituem os principais pontos fracos. A utilização dos percursos pedestres por outras modalidades pode originar acidentes, especialmente no caso das bicicletas que não anunciam sinais da sua aproximação.

A potencialidade do PNA, no que ao pedestrianismo diz respeito, não se fica pelos percursos analisados, já que existem inúmeros trilhos referenciados na Internet. A informação contida na Internet não é oficial tratando-se de partilha de conhecimentos informal por caminheiros, sendo que alguma da informação é baseada no livro *Caminhos* (Silva, *et al*, 1998).

Alguns dos caminheiros encontrados nas saídas de campo alertam para a necessidade da sinalização e a existência de informação detalhada sobre os percursos pedestres. Para se guiarem ao longo dos trilhos utilizavam o livro *Caminhos* e GPS.

Os *sítes* de percursos pedestres consultados dão-nos uma ideia dos percursos que têm maior divulgação, mas isto não quer dizer que sejam os mais utilizados. Contudo, a existência de dados úteis sobre determinado percurso, nomeadamente a descrição do caminho, poderá incentivar o caminheiro a preferir esse percurso, por se sentir mais informado e seguro.

A contabilização do número de utilizadores dos percursos pedestres é um dado importante para se puder relacionar as alterações verificadas no sistema natural com o incremento de pressão exercido pelos visitantes. Contudo, esta contabilização não é fácil uma vez que não existem limites físicos no PNA, nem o controlo da entrada e saída de visitantes.

O comportamento do caminheiro é um dos fatores mais importantes para a redução dos impactes ambientais associados aos percursos pedestres (Barros, 2013). Comportamentos como a deposição de resíduos, o corte de plantas, ramos partidos, a saída do trilho, o desrespeito pelas áreas de proteção devem ser evitados, desta forma o impacto do pedestrianismo será bastante minimizado.

O caminheiro revela ter consciência ambiental e respeito pela natureza, fruto da sua formação académica (Rodrigues e Kastenholtz, 2007), e tem como principal objetivo o contacto com a natureza e a contemplação as paisagens, procurando um bem-estar físico e mental (Kouchner e Lyard, 2001), sendo que está normalmente sensibilizado para a adoção de comportamentos adequados.

A formalização e sinalização dos percursos pedestres permitem escoar os caminheiros para os locais menos suscetíveis a perturbações, o que possibilita um maior controlo do número de visitantes, dos seus comportamentos e pressões exercidas (Barros, 2013). A determinação das características ecológicas, condições atuais e dos pontos de interesse é fundamental para a seleção do percurso mais favorável (Törn, 2008).

Capítulo 6 - Propostas

Neste capítulo serão apresentadas algumas ideias que podem ajudar ao Planeamento e Gestão dos percursos pedestres, assim como à redução dos impactes ambientais associados à sua utilização.

Primeiramente, sugerem-se algumas propostas para melhorar os percursos estudados:

- ❖ **Percorso Pedestre dos Moinhos:** restauração dos Moinhos em pior estado de conservação; placa informativa junto a cada moinho com dados relativos à sua história; proteção das ruínas do Neolítico; definição dos trilhos a ser utilizados para o pedestrianismo e para o BTT; colocação de binóculos de miradouros nos locais com vista para Lisboa, junto aos Moinhos.
- ❖ **Percorso Pedestre de S. Luís:** Definição de alternativas ao estradão; proporcionar a passagem pela Estação arqueológica do Pedrão; intervenção nos troços mais perturbados (L3-L4 e troço antes do ponto L1).
- ❖ **Percorso Pedestre das Terras do Risco:** eliminação do troço linear; início do percurso no Convento de El Carmen, já que possui estacionamento; acordos com proprietários para a utilização de vias privadas.
- ❖ **Percorso Pedestre das Três Aldeias:** procura de alternativas aos estradões; remoção do entulho; acordos com proprietários para a utilização de vias privadas;

De seguida serão apresentadas propostas que visam a monitorização e controle dos impactes ambientais, a definição dos percursos pedestres a sinalizar, a regulamentação do pedestrianismo e a divulgação da atividade no PNA.

❖ Impactes Ambientais

A avaliação dos impactes provenientes do pedestrianismo é de extrema importância, para que se acompanhe a evolução do sistema sobre o qual se exerce pressão. O Plano de Monitorização é por isso essencial, sendo que devem ser avaliados com regularidade (anual ou semestral) os seguintes indicadores: intensidade de erosão do solo, coberto vegetal, presença de espécies invasoras, capacidade de regeneração e matéria orgânica. A metodologia apresentada neste trabalho poderá ser utilizada, já que é de fácil aplicação, com baixo custo e permite identificar alterações negativas.

Se forem identificadas situações que ponham em risco a viabilidade dos ecossistemas, deve ser implementado um Plano de Recuperação, com a maior brevidade, cuja eficácia deve ser avaliada através do Plano de Monitorização.

Os principais problemas identificados nos percursos avaliados foram a erosão dos trilhos e a deposição de resíduos.

No que diz respeito à erosão, torna-se necessário fazer uma avaliação da sua intensidade antes da formalização de um percurso, sendo que os troços mais atingidos pelo processo erosivo devem ser protegidos. A sua recuperação pode passar pela reposição de solo, nomeadamente através do

enchimento de sulcos, ou pela colocação de estruturas de drenagem, que promovam o desvio do escoamento superficial. Quando se procede à recuperação de um troço, a sua visitação deve estar condicionada.

A limpeza de um percurso é um atrativo para o caminheiro, assim a presença de entulho, identificados em inúmeros locais do PNA, deve ser eliminada. Neste sentido, devem ser recolhidos todos estes resíduos e colocada sinalização de aviso nos locais mais problemáticos. A fiscalização deve ser mais apertada e quando possível devem ser identificados os responsáveis.

Um dos maiores desafios da gestão de Áreas Protegidas é a contabilização do número de visitantes, devido às suas inúmeras entradas e saídas, a quantidade de estradas e a falta de funcionários ou guardas florestais. Contudo, a sua determinação é importante para que se possa relacionar os níveis de utilização com as variações ecológicas (Cessford e Muhar, 2003).

Uma das formas de obter essa contabilização é através das empresas de passeios pedestres que têm atividade no PNA, que passariam a estar obrigados a fornecer essa informação para se tornarem uma entidade licenciada. Outra forma seria através de dispositivos eletrónicos, como sensores que reconhecem a passagem e fazem a contabilização, o que estaria sujeito a erros, nomeadamente com a passagem de ciclistas ou animais. Outra opção seria a existência de dispositivos de informação, no início dos percursos, semelhantes aos existentes nos Centros Comerciais, onde seria possível ler informação sobre o percurso, cuidados e comportamentos adequados, valores naturais e paisagísticos. Como complemento teria uma parte do painel que diria “Eu estive aqui!”, com a indicação para o caminheiro colocar a palma da mão para ajudar a fazer a contabilização dos visitantes. Mais um vez, é previsível que ocorram erros seja por excesso ou por defeito.

A sensibilização ambiental é o instrumento complementar à gestão dos impactes ambientais, pois permite agir antes do impacte acontecer. A informação acerca dos comportamentos adequados deve ser colocada nos dispositivos de divulgação que forem produzidos, na Internet e ao longo do percurso, através de aplicações para telemóveis ou *tablets*.

Alguns dos comportamentos a adotar para a minimização dos impactes ambientais são: seguir pelo percurso marcado; não depositar resíduos no percurso; não recolher amostras vegetais ou geológicas; evitar fazer barulho, manter a distância dos animais e não os alimentar; não fumar (ICNF, 2013).

❖ **Formalização de percursos**

O PNA tem grande potencial para a prática de pedestrianismo, já que tem os trilhos, a vegetação, a paisagem e o património cultural, assim deveria ser criada uma Rede de Percursos Pedestres. Esta rede seria formada por percursos com grande variedade, em termos de extensão, dificuldade, relevo e pontos de interesse, para que a oferta possa ser a mais diversificada possível. O que implicaria a delimitação de pelo menos um percurso de Grande Rota para os mais experientes e aventureiros.

O traçado do percurso deve ser bem estudado, para que as zonas mais vulneráveis não sejam afetadas, mas que o trilho passe por zonas com interesse para os caminheiros. Deverão ser evitadas estradas asfaltadas e estradões, assim como a abertura de novos trilhos.

A sinalização deverá ser feita de acordo com as normas internacionais, uma vez que este sector turístico tem um mercado europeu bastante desenvolvido (Kouchener e Lyard, 2009). Seria importante a existência de percursos só para a atividade pedestre e desenvolvimento de outros para as outras atividades desportivas. A colocação de obstáculos nos percursos pedestres seria pertinente para impedir a utilização por motas ou bicicletas.

Sempre que necessário, seja pelas condições do terreno, ecológicas ou meteorológicas, devem ser aplicados condicionalismos à passagem de caminheiros, desta forma o sistema poderá recuperar mais rapidamente.

❖ **Base legislativa**

Uma das prioridades legislativas no PNA é a elaboração da Carta de Desporto de Natureza, que define as atividades que podem ser efetuadas e em que locais, para melhor regular o pedestrianismo e o conflito com outras atividades. O pedestrianismo carece de mais regulamentação para que atingir uma qualificação do produto percursos pedestres.

Deveria existir maior cooperação entre as entidades responsáveis pelo PNA, nomeadamente o ICNF e as empresas que têm atividade nos seus limites. As empresas colocariam à disposição do Parque dados relativos aos seus clientes, atividades praticadas e locais utilizados e o Parque fazia a promoção dos seus serviços nos meios de divulgação.

A criação de uma Comissão de Acompanhamento de Percursos Pedestres que reúna parceiros públicos e privados poderá ser benéfica, já que se agrupam diferentes interesses é previsível que se chegue a soluções mais satisfatórias. Esta Comissão seria responsável pela criação, sinalização e homologação dos percursos pedestres, bem como pela monitorização, manutenção e fiscalização dos mesmos.

Fariam parte desta Comissão o ICNF, as autarquias, a população local, empresas de animação ambiental/turismo de Natureza, associações ou grupos de caminheiros, Organizações Não Governamentais de Ambiente, comunidade científica e todos os que gostariam de dar o seu contributo na gestão dos percursos pedestres no PNA. Para além da distribuição de tarefas pelos diferentes parceiros, esta Comissão serviria também para a recolha de fundos, utilizados nas atividades de monitorização, manutenção, sensibilização e divulgação.

❖ **Divulgação dos percursos pedestres**

A divulgação e disponibilização de informação acerca dos percursos pedestres são uma componente importante para a prática de pedestrianismo. Deste modo, devem ser aproveitados os recursos tecnológicos que hoje em dia existem ao serviço da promoção do TN e da Conservação da Biodiversidade.

Neste sentido, deverá ser criada uma página na Internet que disponha de informação detalhada acerca dos percursos: localização, extensão, grau de dificuldade, roteiro, coordenadas GPS, património natural, paisagístico e cultural. Seria interessante fazer um levantamento histórico da região e perceber as tradições associadas a cada percurso, sendo que a população local, especialmente os mais velhos, podem dar um contributo relevante.

A página Web seria complementada com uma página no Facebook onde seria possível aos caminhheiros partilharem as suas experiências e fotografias dos percursos da Arrábida. Outra ferramenta útil é a criação de mapas *online*, por exemplo através do servidor da ESRI Portugal, o ArcGIS Online, que permite a criar facilmente mapas *online* selecionando os mais variados *templates*, guardar as percursos e marcar os pontos de interesse, podendo estes ser ilustrados com fotografias.

Uma aplicação para o telemóvel ou *tablet* seria útil para guiar o utilizador dos percursos pedestre pela sua caminhada. Esta aplicação teria as principais características e descrição dos percursos, representação do itinerário em mapa, indicação dos pontos de interesse ao longo da caminhada, indicação da posição do caminhheiro através de GPS e possibilidade de guardar as informações para consulta *off-line*. Seria ainda possível através da aplicação ser conduzidos através de um guia auditivo, que iria fazendo a descrição do percurso, com um enquadramento histórico da área, indicação das paisagens e pontos de interesse cultural e explicação da vegetação.

No início de cada trilho propõe-se a colocação de painéis interativos, que funcionariam a energia solar e para além de permitirem a contabilização do número de caminhheiros, serviriam de guias informativos, com as principais atrações do percurso.

Todas estas plataformas deverão ser utilizadas para a sensibilização dos visitantes, para os comportamentos de risco e para a importância dos valores intrínsecos ao PNA.

Capítulo 7 – Conclusões

O turismo é um sector de grande importância económica a nível mundial, mas também nacional, sendo um dos sectores que mais contribui para a criação de emprego. Contudo, desde há uns anos atrás, a oferta turística mudou porque as motivações e interesses do turista contemporâneo também mudaram. Hoje em dia, os turistas procuram férias ativas, que incluam a prática de desporto e a aprendizagem acerca do património do local de visita, encontrando um refúgio do *stress* do dia-a-dia no seio da natureza.

De facto, o TN é um dos sectores turísticos com maior tendência de crescimento, onde se procura aliar a visitação e conhecimento de zonas integradas na Rede de Áreas Protegidas com a prática de desporto na natureza. O pedestrianismo constitui uma modalidade de Desporto de Natureza, cujo principal objetivo é o contacto e contemplação do meio natural, percorrendo regiões a pé e em grupo. A prática de atividades ao ar livre, a procura de bem-estar físico e psicológico, a interação com a natureza e a descoberta de novas paisagens parecem ser as principais motivações para a prática desta atividade.

O PNA possui inúmeros trilhos, outrora utilizados por agricultores, por religiosos que viviam nos conventos e por animais, que proporcionam um contacto direto com a natureza e a contemplação de paisagens de rara beleza. De facto, o PNA tal como o conhecemos hoje é o resultado de anos de interação da vegetação da Cordilheira da Arrábida com homem e as suas atividades, nomeadamente com a criação de gado ovino e bovino, a cultura de vinhas e o fabrico de queijos. Assim, não faz sentido proibir o acesso das pessoas ao património natural da Arrábida, uma vez que foram estas que o ajudaram a construir. No entanto, atualmente existe uma maior consciência do impacto que as atividades antropogénicas podem ter nos sistemas naturais, deste modo, torna-se necessário tomar medidas para que as atividades turísticas não ponham em causa os recursos naturais.

O potencial do PNA para a prática de pedestrianismo é proporcionado pelo património natural e paisagístico da Arrábida, mas também pela quantidade de trilhos existentes. Foram contabilizados 18 percursos no conjunto da pesquisa realizada na Internet e no livro *Caminhos*, (Silva *et al*, 1998), alguns dos quais sinalizados em 1998, mas podem existir mais e com diferentes traçados. Devem ser estudados todos os percursos existentes no PNA para que possa ser formada uma rede de percursos pedestre oficial, que inclua percursos variados e interessantes do ponto de vista do seu património e que sejam ecologicamente sustentáveis. A determinação dos percursos a sinalizar deve ser feita por uma equipa multidisciplinar, para que nenhuma componente seja esquecida. Assim, devem ser chamados à decisão o ICNF, as empresas turísticas com atividade no Parque, a comunidade científica, os grupos e associações de caminheiros e a população local.

Uma das principais prioridades para a gestão das atividades de interação com a Natureza no PNA, onde o pedestrianismo se enquadra, é a elaboração da Carta de Desporto da Natureza, que irá regular as diferentes modalidades e definir os locais onde estas podem ser praticadas. Outra

prioridade é a implementação de um Plano de monitorização que possa avaliar os impactes decorrentes das atividades no PNA.

A metodologia apresentada neste trabalho, para a monitorização dos impactes ambientais associados aos percursos pedestres, pode ser uma ferramenta útil para a deteção de situações que ponham em risco a integridade dos valores naturais. No entanto, esta é uma abordagem simples, sendo que em algumas situações poderá ser necessária a realização de estudos mais aprofundados. A implementação do Plano de monitorização proposto permitiu retirar conclusões acerca das condições ecológicas atuais, contudo só a recolha dados ao longo do tempo irá permitir tirar ilações acerca da evolução do sistema natural.

A maior parte dos resíduos identificados estão relacionados com os estradões, que fazendo parte do itinerário dos percursos pedestres, são utilizados por veículos motorizados, facilitando a deposição de resíduos, nomeadamente o despejo ilegal de entulho.

São inúmeros os indícios reveladores de baixo nível de perturbação, especialmente nos troços com características exclusivamente pedestres, tais como: a existência de rebentos e de plantas em estádios iniciais de desenvolvimento, junto às margens dos trilhos, o que é um indicador de capacidade de regeneração; nos trilhos mais fechados não era notória a presença de ramos partidos ou vegetação cortada; nos locais de passagem era frequente existir manta morta no solo e líquenes nas rochas.

No que diz respeito à erosão, não foram encontradas evidências que possam relacionar a prática de pedestrianismo com os locais de maior intensidade de erosão, já que os fatores determinantes foram as suas características naturais, como o declive e o tipo de coberto vegetal.

Conclui-se que os troços utilizados somente para a prática de pedestrianismo apresentam impactes pouco significativos, já que a vegetação se encontra num bom estado de conservação e os sinais de erosão encontrados devem-se essencialmente a fenómenos naturais, não havendo sinais de perturbação.

A inexistência de impactes ambientais significantes decorrentes da utilização dos troços pedestres pode ser explicada pelo caráter *soft* do pedestrianismo e pelo perfil típico do caminheiro. Genericamente, o caminheiro procura o contacto com a natureza intacta, para a contemplação do seu património, apresentando elevada consciência ambiental e do valor dos recursos naturais, que podem ser justificados pelo elevado nível de escolaridade. A sinalização dos percursos pedestres no PNA e o “efeito moda” podem fazer aumentar substancialmente os níveis de utilização e atrair outro tipo de visitante, assim é necessário ir acompanhando a evolução do perfil do caminheiro.

A facilidade de acesso às novas tecnologias e a existência de grupos informais de caminhada, de partilha de experiências e trilhos nas redes sociais, alertam para a necessidade de criação plataformas *online* de divulgação dos percursos pedestres. Essas plataformas devem conter informações úteis e interessantes acerca dos percursos e da sua área de inserção, que juntamente

com aplicações para telemóveis e *tablets*, irão permitir a redução da necessidade de instrumentos de informação que acarretam maiores impactos, como a colocação de painéis nos trilhos ou a produção de folhetos em papel. Estas recomendações vão de encontro às estratégias de desenvolvimento do TN, especificamente na vertente dos passeios pedestres, presente no PENT e que refere a necessidade de estruturar informação em diferentes canais.

As plataformas de divulgação também devem servir para sensibilizar os visitantes para a importância da conservação da natureza e biodiversidade, assim como para a necessidade de adoção de comportamentos adequados aquando da visita de uma área natural.

- Limitações e Desenvolvimentos Futuros

Poderiam ter sido contactadas mais empresas, associações e grupos de caminhadas para uma melhor definição do perfil do caminhador e para a recolha de perspetivas de diferentes entidades acerca da atividade no PNA.

A simplicidade do Plano de Monitorização não permite retirar conclusões complexas, contudo poderá ser aplicada por qualquer operador do Parque. A maioria dos resultados apresentados dizem respeito às condições atuais, sendo necessário efetuar medições com frequência (preferencialmente na mesma altura do ano) para retirar conclusões acerca da evolução do sistema. Não foi possível avaliar os impactos ambientais na fauna porque estes estão pouco estudados e porque seriam necessários mais recursos.

Algumas das propostas apresentadas são de difícil aplicação, pois estão dependentes de recursos financeiros e restrições políticas e legislativas. Contudo, o PNA tem todas as condições naturais para oferecer um produto turístico de qualidade na área dos percursos pedestres. Cabe às entidades gestoras seguir as tendências do mercado e criar condições em termos de regulamentação, monitorização e planeamento da atividade para que sejam garantidos a salvaguarda dos valores naturais e a segurança e satisfação dos caminhadores.

A utilização dos percursos pedestres no PNA, desde que seja feita de forma sustentada, pode contribuir para a valorização do património natural, já que permite o contacto com a natureza da Serra e a contemplação de paisagens de rara beleza, e faz despertar um sentimento de identificação e pertença ao meio natural.

Referências Bibliográficas

Abreu, J. (2011) *Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental em Áreas Protegidas*. Dissertação para obtenção de grau de Mestre, em Engenharia do Ambiente, perfil Gestão e Sistemas Ambientais Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

AEP (2008) *Turismo de Natureza*. Associação Empresarial de Portugal. Gabinete de estudos.

Ahn, B., Lee, B., Shafer, C. (2002) Operationalizing sustainability in regional tourism planning: an application of the limits of acceptable change framework. *Tourism Management*, 23:1 – 15.

Almeida, M. (1998) *Dinâmica e Estrutura da Paisagem da Serra da Arrábida (1959-1994)*. Dissertação para a obtenção de grau de Mestre em Gestão de Recursos Naturais, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia.

Andrade, W. (2003) *Implantação e manejo de trilhas*. Manual de Ecoturismo de Base Comunitária – Ferramentas para um planeamento responsável, Programa de Turismo e Meio Ambiente do WWF-Brasil, 247- 259.

Arrábida – Património Mundial (2013) Site da Candidatura da Arrábida a Património Mundial, disponível em <http://arrabida.amrs.pt/>; consultado em agosto de 2013.

Atik, M., Sayan, S., Karagüzel, O., Yıldırım, E. (2012): Trail Impact Management Related to Vegetation Response in Termessos National Park. *Perspectives on Nature Conservation - Patterns, Pressures and Prospects*, 223 – 240.

Barros, A., Gonnet, J., Pickering, C. (2013) Impacts of informal trails on vegetation and soils in the highest protected area in the Southern Hemisphere. *Journal of Environmental Management*, 127: 50 – 60.

Borges, M. A., Carbone, G., Bushell, R., Jaeger, T. (2011) *Sustainable tourism and natural World Heritage – Priorities for action*. IUCN.

Boyd, S., Butler, R. (1996) Managing ecotourism: an opportunity Spectrum approach. *Tourism Management*, 17: 557 – 566.

Braga, T. (2007) *Pedestrianismo e Percursos Pedestres*. Amigos dos Açores – Associação Ecológica. Pico da Pedra.

Brown, G., Koth, B, Kreag, G., Weber, D. (2006) *Managing Australia's protected areas: review of visitor management models, frameworks and processes*. Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.

Calbet, O. (2011) *ZoomAzores project: Implementation of a WebGIS for Nature and Adventure Tourism*. Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Estatísticas e Gestão da Informação, Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação, Universidade Nova de Lisboa.

Caminhadas (2013) *Caminhadas – Caminhar pelo prazer de caminhar*, disponível em: <http://www.caminhadas.web.pt/>; consultado em julho de 2013.

Campos, D. (2011) *Caracterização do Desporto de Natureza no Parque Natural da Arrábida: Riscos e Potencialidades*. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil em Gestão e Sistemas Ambientais, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

- Carvalho, P. (2009) *Pedestrianismo e percursos pedestres*. Caderno de Geografia nº 28/29 – 2009/10, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 193-204.
- Cessford, G., Muhar, A. (2003) Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas. *Journal for Nature Conservation*, 11:240 – 250.
- Clube de Montanhismo da Arrábida (2013) Clube de Montanhismo da Arrábida – Pedestrianismo, disponível em: <http://www.cmarrabida.org/pedestrianismo.html>; consultado em julho de 2013.
- Cole, D. N. (1993) *Minimizing conflict between recreation and nature conservation*. In: Ecology of Greenways: Design and Function of Linear Conservation Areas. D.S. Smith and P.C. Hellmund (Editors) Minneapolis, Univ. of Minnesota, 105 - 122.
- Correia, J. (2009) *Turismo, Património e Desenvolvimento em ambientes de montanha - O exemplo do Piódão (Cordilheira Central)*. Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- Costa, M. (2006) *Turismo Sustentável nas margens do Tejo – Estudo da aptidão apoiado por um Sistema de Informação Geográfica*. Dissertação para a obtenção de grau de Mestre em Ciências e Sistemas de Informação Geográfica, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa.
- Cunha, M. (2013) *Concepção e Valorização de um Percurso Pedestre no Parque Natural da Arrábida: o caso de estudo das Terras do Risco*. Dissertação para a obtenção de grau de Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.
- Daniel, A. (2010) Caracterização do Sector Turístico em Portugal. *Revista de Estudos Politécnicos*, VIII: 255-276.
- Deng, J., Qiana, S., Gordon, J. W., Zhang, Y. (2003) Assessment on and Perception of Visitors' Environmental Impacts of Nature Tourism: A Case Study of Zhangjiajie National Forest Park, China. *Journal of Sustainable Tourism*, 6: 529-548.
- Diedrich, A., Huguet, P., Subirana, J. (2011) Methodology for applying the Limits of Acceptable Change process to the management of recreational boating in the Balearic Islands, Spain (Western Mediterranean). *Ocean & Coastal Management*, 54: 341 – 351.
- Eagles, P., McCool, S., Haynes, C. (2002): *Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management*, IUCN Gland, Switzerland and Cambridge.
- Ervin, J., Sekhran, N., Dinu, A., Gidda, S., Vergeichik, M., Mee, J. (2010): *Protected Areas for the 21st Century: Lessons from UNDP/GEF's Portfolio*, United Nations Development Programme. Programme and Montreal: Convention on Biological Diversity.
- Farrell, T. A., Marion, J. L. (2002): The Protected Area Visitor Impact Management (PAVIM) Framework: A Simplified Process for Making Management Decisions, *Journal of Sustainable Tourism*, 1: 31-51.
- FCMP (s.d.): Regulamento de Homologação de Percursos Pedestres, Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal.
- Ferreira, F. (2011) *Percursos, Territórios e Patrimónios – O caso de Vila Nova de Gaia*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Turismo, Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Fraga, A. (2005): *Manual para o investidor em Turismo da Natureza*, Projecto Ante Mare, Vicentina – Associação para o Desenvolvimento do Sudoeste.

Gaspar, R. C. (2012) *Arrábida Desconhecida*. Grupo Informativo Alaum.

Guerreiro, S. (2008) *Contributo para a Caracterização e Gestão da Vegetação da Serra da Arrábida*. Dissertação para a obtenção de grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil Ordenamento do Território e Impactes Ambientais.

Higginbottom, K., Carter, R.W., Moore, S., Rodger, K., Narayanan, Y. (2010): *Current Practices in Monitoring and reporting on Sustainability of Visitor Use of Protected Areas*, Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.

Hill, W., Pickering, C. (2008): *Ecologically sustainable visitor use of Australia's World Heritage areas*, Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.

ICN (2000): *Turismo de Natureza – Enquadramento Estratégico, Parque Natural da Arrábida*. Instituto da Conservação da Natureza.

ICNF (2013) Parque Natural da Arrábida, disponível em: <http://portal.icn.pt/ICNPortal/vPT2007-AP-Arrabida?res=1280x800>, consultado em julho de 2013.

Inglis, J., Whitelaw, P., Pearlman, M. (2005): *Best practice in strategic park management: towards an integrated park management model*, Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.

Kastenholz, E., Rodrigues, A. (2007): Discussing the Potential Benefits of Hiking Tourism in Portugal. *Anatolia: An International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 18: 5-21.

Kouchner, F., Lyard, J. P. (2001): *A valorização do turismo de passeio pedestre nos territórios rurais – Guia pedagógico sobre a elaboração e execução de um projecto de passeio terrestre*, Inovação em Meio Rural, Caderno nº 12, Observatório Europeu LEADER.

Kumar, P., Verma, M., Wood, M., Negandhi, D. (2010) *Guidance Manual for the Valuation of Regulating Services*. United Nations Environment Programme.

Lobo, A. C. (s.d.): *Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação*, WWF-Barsil.

Lynn, N., Brown, R. (2002) Effects of recreational use impacts on hiking experiences in natural areas. *Landscape and Urban Planning*, 64: 77 – 87.

Maricato, N. (2012): *O Turismo em Portugal: Tendências e Perspectivas*, Relatório de Estágio Curricular, Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra.

Monteiro, L. (2010) *O conceito de Capacidade de Carga aplicado à Carta de Desporto Natureza do Parque Natural da Arrábida na vertente de Pedestrianismo – O Caso do Percurso do Formosinho*. Dissertação para a obtenção de Grau de Mestre em Arquitectura Paisagística.

Newsome, D., Moore, S. A., Dowling, R. K. (2002): *Natural Area Tourism: Ecology, Impacts and Management*, Aspects of Tourism, Channel View Publications.

- Nilsen, P., Tayler, G. (1998) *A Comparative Analysis of Protected Area Planning and Management Frameworks*. In Proceedings—Limits of Acceptable Change and related planning processes: progress and future directions. McCool, Stephen F. & Cole, David N. (comps). Gen. Tech. Rep. INT-GTR-371. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station, 49 – 58.
- Park, L., Manning, R., Marion, J., Lawson, S., Jacobi, C. (2008) Managing Visitor Impacts in Parks: A Multi-Method Study of the Effectiveness of Alternative Management Practices. *Journal of Park and Recreation Administration*, 26:97 – 121.
- Pedro, J. G. (1998) *Vegetação e Flora da Arrábida*. Coleção Natureza e paisagem, 10, 2ª edição ICN, Lisboa.
- Pickering, C., Hill, W. (2007): *Impacts of recreation and tourism on plants in protected areas in Australia*. Sustainable Tourism Cooperative Research Centre.
- Pickering, C., Hill, W., Newsome, D., Leung, Y. (2009) Comparing hiking, mountain biking and horse riding impacts on vegetation and soils in Australia and the United States of America. *Journal of Environmental Management*, 91:551 – 562.
- POPNA (2003) Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida – Relatório. ICN.
- Ribeiro, O. (1986) *A Arrábida – Esboço Geográfico*. Câmara Municipal de Sesimbra.
- Rodrigues, A., Kastenholz, E. (2007): Hiking as a Recreational and Tourist Activity – Comparing Portuguese Hikers with those from other Nationalities, *Revista de Turismo & Desenvolvimento*, 7/8: 83-91.
- Rodrigues, A., Valério, M., Rodrigues, A. (2009) Um estudo à adequabilidade das brochuras direccionadas para os trilhos pedestres: o caso Genuineland, Alentejo, Portugal. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 12: 45 – 54.
- Rodrigues, M. (1995) A paisagem no Parque Natural da Arrábida. *Mediterrâneo*, 7:139 – 153.
- Rodrigues, M. (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.
- Ruschmann, D. (2008): *Turismo e Planeamento Sustentável – A Protecção do meio ambiente*, Papyrus Editora, 14ª edição, Campinas.
- Scherl, L. M., Wilson, A., Wild, R., Blockhus, J., Franks, P., McNeely, J. A., McShane, T. O. (2006): *As áreas protegidas podem contribuir para a redução da pobreza? Oportunidades e limitações*, IUCN.
- Silva, A., Bento, M., Carqueijeiro, F., David, N. (1998) *Caminhos*. Sector de Educação Ambiental, Parque Natural da Arrábida, ICN.
- Silva, F. (2008): *Sistemas de Informação Geográfica na internet aplicados ao Turismo na Natureza nos Açores*. Dissertação apresentada para a obtenção de grau de Mestre em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa.
- Souza, L. (2006): *A gestão do turismo nas áreas naturais protegidas do Centro de Portugal*, Dissertação para a obtenção de grau de Mestre em Gestão e Desenvolvimento em Turismo, Universidade de Aveiro.

Thomas, L., Middleton, J. (2003): *Guidelines for Management Planning of Protected Areas*, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

THR (2006): *Turismo de Natureza – 10 produtos estratégicos para o desenvolvimento do turismo em Portugal*, Asesores en Turismo Hotelaría y Recreación, S.A, Turismo de Portugal, Lisboa.

Törn, A., Tolvanen, A., Norokorpi, Tervo, R., Siikamäki, P. (2008) Comparing the impacts of hiking, skiing and horse on trail and vegetation in different types of forest. *Journal of Environmental Management*, 90: 1427 – 1434.

Tovar, Z. (2010): *Pedestrianismo, percursos pedestres e turismo de passeio pedestre em Portugal*, Dissertação para a obtenção de grau de mestre em Turismo, especialização em Gestão Estratégica de Destinos Turísticos, Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril.

UNEP, WTO (2005): *Making Tourism More Sustainable – A Guide for Policy Makers*, United Nations Environment Program and World Tourism Organization.

Vashchenko, Y., Biondi, D., Favaretto, N. (2007): *Erosão causada pela prática do Montanhismo na trilha para os picos Camapuã e Tucum – Campina Grande do Sul (PR)*.

Wall, G. (1996) Ecotourism: Change, Impacts, and Opportunities. In: *The Ecotourism Equation: Measuring the Impacts*. Elizabeth Malek-Zadeh (Editor). Yale School Forestry & Environmental Studies, 108 – 117.

WTTC (2013a): *Travel & Tourism – Economic impact 2013 – Portugal*, World Travel & Tourism Council.

WTTC (2013b): *Travel & Tourism – Economic impact 2013*, World Travel & Tourism Council.

Legislação

- ❖ Decreto de Lei n.º 622/76, de 28 de julho;
- ❖ Decreto-Lei nº 47/99, de 16 de fevereiro;
- ❖ Decreto de Lei n.º 56/2002, de 11 de março;
- ❖ Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- ❖ Decreto-Lei n.º 108/2009, de 15 de maio;
- ❖ Decreto-Lei nº 95/2013, de 19 de julho;
- ❖ Decreto Regulamentar n.º 23/98, de 14 de outubro;
- ❖ Decreto Regulamentar nº18/99, de 27 de agosto;
- ❖ Portaria n.º 1465/2004 de 17 de Dezembro;
- ❖ Resolução de Conselho de Ministros n.º 112/98, 25 de agosto;
- ❖ Resolução de Conselho de Ministros n.º 141/2005, de 23 de agosto;
- ❖ Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril.

Sites consultados (nos dias 12 e 13 de julho de 2013):

- ❖ http://www.ocaos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=51:set&catid=22:set&Itemid=62
- ❖ <http://pedestrianismo.blogspot.pt/2006/03/arrabida-parque-natural-percursos.html>
- ❖ <http://itinerante.pt/trilho/portinho-da-arrabida?lang=pt>
- ❖ <http://www.foradeportas.com/Pequena-Rota/15/Setubal>
- ❖ http://www.sal.pt/m1_agenda_passeios/pp_a_agenda_passeios_pedestres_regional_arrabida.shtml
- ❖ <http://www.ludyesfera.com/percursosinterpretativos.html>
- ❖ <http://trilhosnanatureza.blogspot.pt/2010/10/trilho-na-serra-da-arrabida-risco.html>
- ❖ <http://olharescruzados.blogs.sapo.pt/31627.html>
- ❖ http://www.timetogo.com/index.php?option=com_pti&view=tipo&id=21&Itemid=13&lang=pt&limitstart=20
- ❖ http://www.naturway.pt/programacao_arrabida.asp
- ❖ <http://www.wikiloc.com/trails/hiking/portugal/setubal/portinho-da-arrabida>
- ❖ <http://visit.sesimbra.pt/images/PR%201%20-%20SSB%20Percurso%20Cha%20dos%20Navegantes.pdf>
- ❖ <http://clubearlivre.org/files/caal/downloads/XXVAniversarioArrabida.pdf>
- ❖ http://turismo.cm-palmela.pt/percursos_pedestres?m=b117
- ❖ <http://pt.ruadireita.com/15348/percursos-pedestres-de-noite/>
- ❖ http://www.papa-leguas.com/actividade_tipo.asp?id=15
- ❖ <http://filipepalma.blogspot.pt/2010/02/jun-09-arrabida-pe-pico-do-formosinho.html>
- ❖ <http://andanhos.blogs.sapo.pt/15047.html>
- ❖ <http://clubeedpsetubal.weebly.com/calendaacuterio.html>
- ❖ http://argontravel.org/grupos/incentivos/passeio_pedestre_arrabida
- ❖ <http://www.obeta.com.pt/>
- ❖ <http://getaroundtours.com/nature/passeios-pedestres/risco>
- ❖ <http://onossorasto.blogspot.pt/2009/11/serra-da-arrabida.html>
- ❖ <http://www.azeitao.net/arrabida/percursos/percursos.htm>
- ❖ http://www.funsea.pt/?page_id=598
- ❖ http://ligasaodomingos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=46:caminhad-a-a-arrabida&catid=1:recentes&Itemid=28
- ❖ <http://caminhadeiros.blogspot.pt/2008/03/6-caminhada-2008-rota-das-praias-da.html>
- ❖ http://www.vertentenatural.com/index_lang.php?pag=0
- ❖ http://www.quintadosamarelos.com/Passeios_Pedestres.htm
- ❖ <http://outitude.com/pt/passeios-a-pe/mundo/topo-da-arrabida>
- ❖ <http://4paresdesolas.blogspot.pt/?view=classic>
- ❖ <http://greentrekker.pt/eventos/descobrir-a-serra-de-sao-luis-arrabida>
- ❖ <http://www.cimo.pt/products/o-cimo-vai-ao-cimo-da-serra-de-s%C2%BA-luis/>
- ❖ <http://portugaldreamcoast.com/pt/2013/05/hiking-on-serra-sao-luis/>
- ❖ <http://passear.com/2012/01/14-de-janeiro-passeio-pedestre-percurso-do-formosinho-arrabida/>
- ❖ <https://sites.google.com/site/novostrilhos2000/ranking-1/1o-semester-2012/2o-semester-2012/formosinho>

Anexos

Anexo I – Dados cedidos pelo SAL



INQUÉRITO 2011

1º 2º

M Masculino F Feminino

Totais Gerais

16-25			26-35			36-55			> 55			TM	TF	TG
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T			
2	9	11	19	37	56	51	105	156	30	37	67	102	355	290
18%	82%	4%	34%	66%	19%	33%	67%	54%	45%	55%	23%			
2%	5%		19%	20%		50%	56%		29%	20%				

Totais Relativos Por Género

Situação Conjugal

16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
2	8	10	12	22	34	14	38	52	1	6	7	97	181	278	290		
0	1	1	7	11	18	27	36	63	19	18	37	29	30%	78	60%	103	37%
0	0	0	2	2	8	26	34	6	6	12	18	53	55%	88	36%	119	43%
0	0	0	0	0	1	2	4	6	2	0	0	14	14%	40	22%	54	19%
0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1%	1	1%	2	1%
0	0	0	2	2	1	4	5	4	1	5	5	5		7		12	

Fumador

16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
0	1	1	2	2	4	6	19	25	5	3	8	99	184	283	290		
2	8	10	16	34	50	44	83	127	24	34	58	13	13%	25	14%	38	13%
0	0	0	1	1	2	1	3	4	1	0	1	86	87%	159	86%	245	87%
0	0	0	1	1	2	1	3	4	1	0	1	3		4		7	

Escolaridade

16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
1	5	6	12	32	44	38	84	122	21	26	47	99	181	280	290		
1	3	4	4	3	7	8	12	20	5	3	8	72	73%	97	81%	219	76%
0	0	0	1	0	1	2	4	6	2	2	4	18	18%	30	13%	39	14%
0	0	0	1	1	2	2	4	6	2	4	5	5	5%	6	3%	11	4%
0	0	0	1	1	2	1	3	4	1	2	3	4	4%	7	4%	11	4%
0	1	1	1	1	2	1	3	4	1	2	3	3		7		10	

Função Profissional

16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
0	1	1	0	2	2	1	4	5	1	3	4	96	167	263	290		
2	6	8	1	3	4	0	0	0	1	1	2	2	2%	10	6%	12	5%
0	0	0	1	3	4	15	23	38	10	4	14	4	4%	10	6%	14	5%
0	0	0	1	3	4	15	23	38	10	4	14	26	27%	30	17%	56	21%
0	1	1	6	10	16	18	28	46	7	8	15	31	32%	43	25%	78	30%
0	0	0	5	3	8	7	20	27	3	6	9	15	16%	29	17%	44	17%
0	1	1	6	12	18	8	22	30	4	6	10	18	19%	41	23%	59	22%
0	0	0	4	4	2	8	10	4	9	13	6		21		27		



INQUÉRITO 2011

1º 2º

M Masculino F Feminino

Totais Gerais

16-25			26-35			36-55			> 55			TM	TF	TG
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T			
2	9	11	19	37	56	51	105	156	30	37	67	102	355	290
18%	82%	4%	34%	66%	19%	33%	67%	54%	45%	55%	23%			
2%	5%		19%	20%		50%	56%		29%	20%				

Totais Relativos Por Género

Dimensão Empresa

16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
0	1	1	3	3	6	11	8	19	5	4	9	84	143	227	290		
0	1	1	2	2	4	5	6	11	4	3	7	19	23%	16	11%	35	15%
0	0	0	4	3	7	7	16	23	1	6	7	11	13%	12	8%	23	10%
1	2	3	7	22	29	22	54	76	12	12	24	12	14%	33	17%	37	14%
1	5	6	3	7	10	6	21	27	8	12	20	42	50%	90	63%	132	58%
												18		45		63	

Sector Actividade

16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
2	2	4	0	3	3	7	19	26	3	8	11	92	163	253	290		
0	2	2	4	5	9	3	9	12	4	1	5	12	13%	12	10%	44	17%
0	0	0	1	0	1	2	4	6	1	0	1	11	12%	17	10%	28	11%
0	0	0	4	4	0	8	8	2	0	2	0	4	4%	2	1%	6	2%
0	0	0	3	5	8	3	20	23	0	5	5	2	2%	12	7%	14	6%
0	0	0	2	4	6	4	7	11	1	0	1	6	7%	30	18%	36	14%
0	0	0	1	1	2	2	1	3	1	0	1	7	8%	11	7%	18	7%
0	0	0	4	1	5	7	2	9	4	1	5	4	4%	2	1%	6	2%
0	0	0	4	3	7	6	4	10	3	1	4	15	16%	4	2%	19	8%
0	0	0	0	3	8	4	12	0	5	5	13	14%	8	5%	21	8%	
0	0	0	1	2	3	0	3	3	0	0	0	8	9%	12	7%	20	8%
0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1%	5	3%	6	2%
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0%	1	1%	1	0%
0	1	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0%	4	2%	4	2%
0	2	0	0	2	2	2	10	12	7	9	16	9	10%	23	14%	30	12%
0	2	2	1	4	5	7	12	19	4	7	11	12		25		37	



www.sal.pt

INQUÉRITO 2011

1ª 2ª

M Masculino F Feminino

Totais Gerais

16-25			26-35			36-55			> 55			TM	TF	TG		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T					
2	9	11	19	37	56	51	105	156	30	37	67	102	35%	188	65%	290
18%	82%	4%	34%	66%	19%	33%	67%	54%	45%	55%	23%					
2%	5%		19%	20%		50%	56%		29%	20%						

Totais Relativos Por Género

Local Residência

	16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
Lisboa	1	2	3	7	14	21	15	37	52	8	14	22	31	31%	62	36%	98	34%
Oeiras/Amadora	0	1	1	1	4	5	9	15	24	6	5	11	16	16%	25	14%	41	14%
Cascais/Sintra	0	0	0	3	4	7	5	16	21	5	7	12	13	13%	27	15%	40	14%
Odivelas/Loures	0	0	0	1	4	5	3	3	6	1	2	3	5	5%	9	5%	14	5%
Alm/Sex/Bar/Moi/Mon/Alc	0	1	1	3	3	6	8	10	18	3	3	6	14	14%	17	9%	31	11%
Pal/Ses/Set	0	2	2	3	5	8	6	14	20	4	5	9	13	13%	26	14%	39	14%
Vbo/Vnv/Mont	0	0	0	1	0	1	2	2	4	0	0	0	3	3%	2	1%	5	2%
Alc/Gra/Sec/	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	2	1%	2	1%
Outro - Portugal	0	1	1	0	0	0	3	7	10	3	1	4	6	6%	9	5%	15	5%
Estrangeiro	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	1%	1	0%
NS/NR	1	0	1	0	2	2	0	1	1	0	0	0	1		3		4	

Primeiras vez actividade SAL

	16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
Sim	1	7	8	10	23	33	24	42	66	6	13	19	41	41%	85	47%	126	45%
Não	0	2	2	9	12	21	26	61	87	23	22	45	58	59%	97	53%	155	55%
NS/NR	1	0	1	0	2	2	1	2	3	1	2	3	3		6		9	

Quantas oct. SAL em 2000

	16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
1 a 5	0	1	1	8	8	16	18	40	58	17	13	30	43	78%	62	73%	105	75%
6 a 10	0	0	0	1	1	2	5	11	16	3	3	6	9	16%	1	1%	24	17%
> 10	0	0	0	0	0	0	1	4	5	2	4	6	3	5%	8	9%	11	8%
NS/NR	2	8	10	10	28	38	27	50	77	8	17	25	47		103		150	



www.sal.pt

INQUÉRITO 2011

1ª 2ª

M Masculino F Feminino

Totais Gerais

16-25			26-35			36-55			> 55			TM	TF	TG		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T					
2	9	11	19	37	56	51	105	156	30	37	67	102	35%	188	65%	290
18%	82%	4%	34%	66%	19%	33%	67%	54%	45%	55%	23%					
2%	5%		19%	20%		50%	56%		29%	20%						

Totais Relativos Por Género

Tipo actividades

	16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
Passeios Pedestres	0	2	2	10	15	25	26	62	88	19	18	37	55	85%	97	82%	152	86%
Cruzeiros	0	0	0	1	0	1	3	5	8	0	7	7	4	6%	0	1%	15	9%
Aventura	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	0	0	2	3%	2	2%	4	2%
Festa Empresa	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2	3%	0	0%	2	1%
Grupos	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	3%	0	0%	2	1%
Escolar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
NS/NR	2	7	9	9	22	31	18	37	55	9	19	28	38		85		123	

Outras instituições

	16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
ASPEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Amena Aventura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1%	0	0%	1	0%
Amigos Lisboa	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	1	1%	2	1%	3	1%
CAAL	0	0	0	0	0	0	5	7	12	4	7	11	9	9%	14	10%	23	9%
Caminheiros Portela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1%	0	0%	1	0%
Caminhos e Veredas	0	0	0	1	1	0	1	1	2	2	2	4	2	2%	4	3%	6	2%
Centro Nac Cultura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1%	0	0%	1	0%
CIMO	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	1	1%	2	1%	3	1%
C.Montanismo Arrábida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0%	1	1%	1	0%
C.Campismo Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0%	1	1%	1	0%
Cam.Mun.Sintra	0	0	0	0	0	0	1	6	7	2	2	4	3	3%	8	5%	11	5%
Cam.Mun.Mafra	0	0	0	0	0	0	5	9	14	2	3	5	7	7%	12	8%	19	8%
Cam.Mun.Lisboa	0	0	0	1	1	1	6	7	7	3	1	4	4	4%	8	5%	12	5%
Cam.Mun.Montijo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Cam.Mun.Seixal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1%	0	0%	1	0%
Econauta	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1%	0	0%	1	0%
Escuteiros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Grupo Univ. De Évora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Min.Ciência Tecnologia	0	0	0	1	0	1	1	2	3	0	0	0	2	2%	2	1%	4	2%
Rotas Vento	0	0	0	0	0	0	0	4	4	5	1	6	5	5%	5	3%	10	4%



www.sal.pt

INQUÉRITO 2011

1ª 2ª

M Masculino F Feminino

Totais Gerais

16-25			26-35			36-55			> 55			TM	TF	TG		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T					
2	9	11	19	37	56	51	105	156	30	37	67	102	35%	188	65%	290
18%	82%	4%	34%	66%	19%	33%	67%	54%	45%	55%	23%					
2%	5%		19%	20%		50%	56%		29%	20%						

Totais Relativos Por Género

	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	TM	TF	TG			
Papa-Léguas	1	1	2	0	2	2	4	7	11	6	6	12	11	11%	16	11%	27	11%
Cam. Mun. Cascais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Quercus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Cam. Mun. Alcochete	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1%	1	1%	1	0%
Tuper.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Pioneiros Mondego	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Club PT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Nenhures	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1%	0	0%	1	0%
Kanoas & Kapos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Transerrano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Club Ar Livre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Inventura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Ciclomatur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Outras	0	0	0	1	1	2	12	19	31	10	12	22	23	23%	32	22%	55	23%
Por si mesmo	0	5	5	5	10	13	24	37	61	6	4	10	24	24%	39	26%	62	25%
NS/NR	1	3	4	10	27	37	29	48	77	11	20	31	51		98		149	

Outro lazer

	16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
Desporto - prática	2	4	6	9	16	25	33	41	74	20	16	36	64	27%	77	22%	141	24%
Desporto - assistência	0	5	5	1	0	1	6	6	12	1	0	1	8	3%	11	3%	19	3%
Espectáculos/Artes	1	5	6	5	16	21	19	19	38	4	10	14	29	12%	50	14%	79	14%
Cinema	2	7	9	10	24	34	23	23	46	5	20	25	40	17%	75	21%	114	20%
Em casa	0	4	4	8	7	15	16	16	32	10	9	19	34	14%	36	10%	70	12%
Sair à noite	1	6	7	7	14	21	11	11	22	1	5	6	20	8%	36	10%	56	10%
Viajar	2	4	6	9	17	26	20	20	40	10	21	31	41	17%	62	18%	103	18%
Leitura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Ginásio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
NS/NR	0	0	0	0	2	2	4	4	8	2	8	10	6		14		20	



www.sal.pt

INQUÉRITO 2011

1ª 2ª

M Masculino F Feminino

Totais Gerais

16-25			26-35			36-55			> 55			TM	TF	TG		
M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T					
2	9	11	19	37	56	51	105	156	30	37	67	102	35%	188	65%	290
18%	82%	4%	34%	66%	19%	33%	67%	54%	45%	55%	23%					
2%	5%		19%	20%		50%	56%		29%	20%						

Totais Relativos Por Género

	16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
< 25€	1	3	4	2	6	8	6	18	24	5	4	9	14	15%	31	20%	45	18%
25€ a 50€	1	4	5	6	15	21	19	32	51	9	13	22	35	18%	64	41%	99	40%
50€ a 100€	0	0	0	4	9	13	14	24	38	6	7	13	24	26%	40	26%	64	26%
100€ a 250€	0	1	1	4	4	8	10	9	19	3	5	8	17	19%	19	12%	36	15%
250€ a 500€	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1%	1	1%	2	1%
> 500€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0%	1	1%	1	0%
NS/NR	0	1	1	2	2	4	2	22	24	7	7	14	11		32		43	
Conheceu a SAL	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	96	176	272	290		
Amigos	0	8	8	9	25	34	27	65	92	13	16	29	49	51%	115	63%	163	60%
Internet	1	0	1	8	9	17	15	26	41	7	8	15	31	32%	41	30%	74	27%
Escrita - pela SAL	0	0	0	0	0	0	1	3	4	2	4	6	3	3%	7	4%	10	4%
Org.oficiais turismo	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	0	1	1	1%	3	2%	4	1%
Comunicação Social	0	0	0	1	0	1	1	3	4	1	1	2	3	3%	4	2%	7	3%
Outra	1	1	2	1	1	2	7	3	10	0	0	0	9	9%	5	3%	14	5%
NS/NR	0	0	0	0	2	2	1	4	5	4	7	11	5		13		18	

O que mais agrada

	16-25			26-35			36-55			> 55			Respostas Válidas			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T						
Localização	0	4	4	11	17	28	20	44	64	13	16	29	44	27%	61	21%	125	26%
Diversidade dos eventos	0	0	0	4	14	18	11	37	48	4	6	10	19	12%	57	18%	76	16%
Relação Pessoal com a SAL	0	0	0	2	0	2	12	24	36	7	11	18	21	13%	35	11%	56	12%
Organização das Actividades	0	1	1	4	2	6	13	17	30	5	6	11	22	14%	26	8%	48	10%
Beleza dos Locais	1	1	2	7	18	25	21	39	60	12	21	33	41	25%	79	25%	120	25%
Esforço Físico	0	0	0	3	3	6	3	15	18	2	11	13	8	5%	29	9%	37	8%
Relação/Conhecer pessoas	0	0	0	1	2	3	5	9	14	0	4	4	6	4%	15	5%	21	4%
Aprender	0	0	0	2	5	7	11	19	30	3	12	15	16	10%	36	11%	52	11%
Preço	0	0	0	4	16	20	6	15	21	3	11	14	13	8%	42	13%	55	11%
Descoberta	0	1	1	5	10	15	13	20	33	12	17	29	30	19%	48	15%	78	16%



INQUÉRITO 2011

1º 2º

M Masculino F Feminino

Totais Gerais	16-25			26-35			36-55			> 55			TM	TF	TG		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T					
	2	9	11	19	37	56	51	105	156	30	37	67	102	35%	188	65%	290
	18%	82%	4%	34%	66%	19%	33%	67%	54%	45%	55%	23%					
Totais Relativos Por Género	2%	5%		19%	20%		50%	54%		29%	20%						
NS/NR	1	4	5	3	4	7	11	17	28	4	7	11	19		32		51

Anexo II – Dados percurso pedestre dos Moinhos

Tabela II.I – Pontos de amostragem, coordenadas, largura e sinais de regeneração (Moinhos).

Ponto	Coordenadas		Largura	Regeneração
	N	W	m	S/N
M1	38 33.912	8 54.971	1,3	S
M2	38 33.555	8 55.248	1,9	N
M3	38 33.633	8 55.553	0,7	S
M4	38 33.370	8 56.137	4,5	N
M5	38 33.501	8 55.844	0,8	S

Tabela II.II – Determinação da intensidade de erosão (Moinhos).

Ponto	cobertura	raízes	rocha	sulcos	declive (%)	Declive	Média
M1	3	1	4	2	2	1	2,2
M2	3	1	4	1	2	1	2,0
M3	3	2	3	3	3	1	2,4
M4	4	1	3	1	2	1	2,0
M5	4	1	2	2	3	1	2,0

Tabela II.III – Espécies de plantas amostradas no percurso pedestre dos Moinhos

Plantas	M1	M2	M3	M4	M5
<i>Arbutus unedo</i>					
<i>Cistus albidus</i>					3
<i>Cistus ladanifer</i>					
<i>Cistus monspeliensis</i>		2	+		4
<i>Daphne gnidium</i>		+			
<i>Erica scoparia</i>					
<i>juniperus phoenicea</i>					
<i>Lavandula luisieri</i>					
<i>Myrtus communis</i>					
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	2	3			
<i>Phillyrea angustifolia</i>					
<i>Phillyrea latifolia</i>					
<i>Pinus pinaster</i>	1				
<i>Pinus pinea</i>					
<i>Pistacia lentiscus</i>		+		2	
<i>Quercus coccifera</i>		4	3		1
<i>Quercus faginea</i>					
<i>Quercus rotundifolia Lam</i>					
<i>quercus suber</i>					
<i>Rhamnus lycioides</i>	1				
<i>Rosmarinus officinalis</i>	5				
<i>Smilax aspera</i>					
<i>Ulex densus</i>					
<i>Viburnum tinus</i>					

Tabela II.IV – Cálculos do teor de matéria orgânica nos pontos de amostragem do percurso pedestre dos Moinhos

Ponto	Tara	Amostra	Estufa (90)	Mufra (450)	M-T	MO (g)	MO (%)
M1	1,20	10,00	10,87	9,34	8,14	1,86	18,6
M2	1,37	9,98	11,52	10,59	9,22	0,76	7,6
M3	1,33	9,99	10,71	8,99	7,66	2,33	23,3
M4	1,40	10,04	11,32	10,85	9,45	0,59	5,9
M5	1,39	10,05	10,90	9,25	7,86	2,19	21,8

Anexo III - Dados percurso pedestre de S. Luís

Tabela III.I – Pontos de amostragem, coordenadas, largura e sinais de regeneração (S. Luís).

Ponto	Coordenadas		Largura	Regeneração
	N	W	m	S/N
L1	38 32.366	8 55.480	0,70	S
L2	38 32.224	8 85.367	0,70	S
L3	38 32.030	8 55.556	3,10	S
L4	28 31.762	8 55.996	1,80	N
L5	38 31.693	8 56.243	2,00	S
L6	38 31.669	8 56.572	1,00	S

Tabela III.II – Determinação da intensidade de erosão (S. Luís).

Ponto	cobertura	raízes	rocha	sulcos	declive (%)	Declive	Média
L1	2	2	5	1	23	4	2,80
L2	3	1	2	1	12	3	2,00
L3	5	1	1	1	8	2	2,00
L4	4	3	1	1	0	1	2,00
L5	4	1	2	1	0	1	1,80
L6	2	1	2	2	3	1	1,60

Tabela III.III – Espécies de plantas amostradas no percurso pedestre de S. Luís

Plantas	L1	L2	L3	L4	L5	L6
<i>Arbutus unedo</i>						
<i>Cistus albidus</i>	1	2	2	+		+
<i>Cistus ladanifer</i>						
<i>Cistus monspeliensis</i>	+	1	2			1
<i>Daphne gnidium</i>						
<i>Erica scoparia</i>						
<i>juniperus phoenicea</i>				4	3	
<i>Lavandula luisieri</i>						
<i>Myrtus communis</i>						
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	4	3			5	3
<i>Phillyrea angustifolia</i>						
<i>Phillyrea latifolia</i>						
<i>Pinus pinaster</i>						
<i>Pinus pinea</i>				5		
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	1		5	2	5
<i>Quercus coccifera</i>	2		3		1	
<i>Quercus faginea</i>						
<i>Quercus rotundifolia Lam</i>						
<i>quercus suber</i>						
<i>Rhamnus lycioides</i>						
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+					
<i>Smilax aspera</i>						
<i>Ulex densus</i>						
<i>Viburnum tinus</i>						

Tabela III.IV – Cálculos do teor de matéria orgânica nos pontos de amostragem do percurso pedestre de S. Luís

Ponto	Tara	Amostra	Estufa (90)	Mufra (450)	M-T	MO (g)	MO (%)
L1	1,34	10,01	9,57	6,41	5,07	4,94	49,4
L2	1,33	10,04	10,85	9,47	8,14	1,90	18,9
L3	1,41	10,17	10,54	10,42	9,01	1,16	11,4
L4	1,42	10,01	11,16	10,20	8,78	1,23	12,3
L5	1,42	10,00	10,82	9,74	8,32	1,68	16,8
L6	1,33	10,00	10,65	8,13	6,80	3,20	32,0

Anexo IV - Dados percurso pedestre das Terras do Risco

Tabela IV.I – Pontos de amostragem, coordenadas, largura e sinais de regeneração (Terras do Risco).

Ponto	Coordenadas		Largura	Regeneração
	N	W	m	S/N
R1	38 28.056	9 01.449	2,40	N
R2	38 27.782	9 01.340	0,60	S
R3	38 27.708	9 01.050	0,60	S
R4	38 27.583	9 01.202	5,00	S
R5	38 27.505	9 01.457	3,00	S
R6	38 27.364	9 01. 621	2,50	S
R7	38 27.246	9 01.732	2,80	S
R8	38 27.377	9 02. 000	3,40	S
R9	38 27.477	9 02.211	2,30	S
R10	38 27.603	9 02.191	2,40	S
R11	38 27.805	9 02.183	1,70	S
R12	38 27.900	9 02.020	1,30	S
R13	38 28.072	9 01.934	0,95	S
R14	38 27.491	9 02.850	4,20	S
R15	38 27.496	9 02.578	2,90	N
R16	38 27.495	9 02.284	4,70	S

Tabela IV.II – Determinação da intensidade de erosão (Terras do Risco).

Ponto	cobertura	raízes	rocha	sulcos	declive (%)	Declive	Média
R1	4	2	3	3	6	1	2,6
R2	3	1	2	1	0	1	1,6
R3	2	1	1	1	2	1	1,2
R4	4	1	1	1	10	2	1,8
R5	3	1	1	3	11	2	2,0
R6	2	1	2	2	0	1	1,6
R7	2	1	1	1	3	1	1,2
R8	3	1	1	2	0	1	1,6
R9	3	2	2	2	2	1	2,0
R10	3	4	1	2	3	1	2,2
R11	3	1	1	3	3	1	1,8
R12	2	1	4	4	4	1	2,4
R13	2	2	4	1	3	1	2,0
R14	4	1	2	2	4	1	2,0
R15	4	1	2	1	0	1	1,8
R16	4	1	2	2	0	1	2,0

Tabela IV.III – Espécies de plantas amostradas no percurso pedestre das Terras do Risco

Plantas	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
<i>Arbutus unedo</i>			3		3			3					2	1		
<i>Cistus albidus</i>		1	+				+						+			
<i>Cistus ladanifer</i>										5						
<i>Cistus monspeliensis</i>				2	1		+	+	+	3	1	1	+	2	4	3
<i>Daphne gnidium</i>			1		1											
<i>Erica scoparia</i>			1		2											
<i>Juniperus phoenicea</i>		1		3												
<i>Lavandula luisieri</i>																
<i>Myrtus communis</i>					1		+				4	4				
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	1						3		1					2		5
<i>Phillyrea angustifolia</i>			1	4	2						1		1	1		
<i>Phillyrea latifolia</i>		1	1			1	4	3	2	4		4				
<i>Pinus pinaster</i>																
<i>Pinus pinea</i>									5		2					
<i>Pistacia lentiscus</i>	4				2	4	1	4	5	+		3	2	5		5
<i>Quercus coccifera</i>				2	4	1	3	1	1		3		5			
<i>Quercus faginea</i>						5	5									
<i>Quercus rotundifolia Lam</i>																
<i>quercus suber</i>																
<i>Rhamnus lycioides</i>			+	1					2			1				
<i>Rosmarinus officinalis</i>		4	2	1						+			4			
<i>Smilax aspera</i>			x		x			x	x				x			
<i>Ulex densus</i>																
<i>Viburnum tinus</i>			+													

Tabela IV.IV - Cálculos do teor de matéria orgânica nos pontos de amostragem do percurso pedestre das Terras do Risco

Ponto	Tara	Amostra	Estufa (90)	Mufia (450)	M-T	MO (g)	MO (%)
R1	1,36	10,00	11,14	9,16	7,80	2,20	22,0
R2	1,41	10,09	11,15	9,93	8,52	1,57	15,6
R3	1,37	10,03	10,41	6,16	4,79	5,24	52,2
R4	1,42	10,01	11,09	9,42	8,00	2,01	20,1
R5	1,41	10,04	10,95	9,53	8,12	1,92	19,1
R6	1,37	10,02	11,24	10,68	9,31	0,71	7,1
R7	1,36	9,99	10,75	8,50	7,14	2,85	28,5
R8	1,35	10,05	11,01	10,37	9,02	1,03	10,2
R9	1,40	10,03	11,22	10,57	9,17	0,86	8,6
R10	1,34	10,07	11,18	10,56	9,22	0,85	8,4
R11	1,43	10,07	11,16	10,30	8,87	1,20	11,9
R12	1,39	5,01	6,29	6,03	4,64	0,37	7,4
R13	1,41	10,06	11,11	10,04	8,63	1,43	14,2
R14	1,42	10,01	10,72	7,34	5,92	4,09	40,9
R15	1,40	10,04	11,22	10,67	9,27	0,77	7,7
R16	1,35	10,02	11,13	9,88	8,53	1,49	14,9

Anexo V – Dados percurso pedestre das Três Aldeias

Tabela V.I - Pontos de amostragem, coordenadas, largura e sinais de regeneração (Três Aldeias).

Ponto	Coordenadas		Largura m	Regeneração S/N
	N	W		
A1	38 29.820	9 01.586	3,65	S
A2	38 29.816	9 01.463	4,45	S
A3	38 29.573	9 02.367	2,00	N
A4	38 29.401	9 02.129	2,00	S
A5	38 29.658	9 01.735	1,70	S
A6	38 30.218	9 01.539	4,20	N
A7	38 29.989	9 01.440	2,20	S

Tabela V.II – Determinação da intensidade de erosão (Terras do Risco).

Ponto	cobertura	raízes	rocha	sulcos	declive (%)	Declive	Média
A1	3	1	1	1	0	1	1,4
A2	2	1	1	1	0	1	1,2
A3	4	1	3	1	12	3	2,4
A4	4	1	2	1	10	2	2,0
A5	4	1	2	1	4	1	1,8
A6	5	1	1	1	6	1	1,8
A7	5	1	2	1	8	2	2,2

Tabela V.III – Espécies de plantas amostradas no percurso pedestre das Três Aldeias

Plantas	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
<i>Arbutus unedo</i>					1		
<i>Cistus albidus</i>							1
<i>Cistus ladanifer</i>				4			
<i>Cistus monspeliensis</i>	1			2	2		
<i>Daphne gnidium</i>	1				1		
<i>Erica scoparia</i>							
<i>juniperus phoenicea</i>							
<i>Lavandula luisieri</i>							
<i>Myrtus communis</i>							
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>			3		3	2	4
<i>Phillyrea angustifolia</i>							
<i>Phillyrea latifolia</i>						2	
<i>Pinus pinaster</i>				1			
<i>Pinus pinea</i>							
<i>Pistacia lentiscus</i>					1	1	5
<i>Quercus coccifera</i>			3			5	2
<i>Quercus faginea</i>		5					
<i>Quercus rotundifolia Lam</i>							
<i>quercus suber</i>							
<i>Rhamnus lycioides</i>			1				
<i>Rosmarinus officinalis</i>						+	4
<i>Smilax aspera</i>	x		x			x	x
<i>Ulex densus</i>	1						
<i>Viburnum tinus</i>							
<i>Lonicera sp.</i>					1		

Tabela V.IV - Cálculos do teor de matéria orgânica nos pontos de amostragem do percurso pedestre das Três Aldeias

Ponto	Tara	Amostra	Estufa (90)	Mufia (450)	M-T	MO (g)	MO (%)
A1	1,33	10,06	10,8	9,05	7,72	2,34	23,260
A2	1,35	10,02	11,08	9,92	8,57	1,45	14,471
A3	1,35	9,99	10,78	7,73	6,38	3,61	36,136
A4	1,36	10,02	11,34	11,29	9,93	0,09	0,898
A5	1,33	10	11,13	10,28	8,95	1,05	10,500
A6	1,42	10,02	11,37	11,09	9,67	0,35	3,493
A7	1,35	10,03	11,2	10,57	9,22	0,81	8,076

Anexo VI – Inventário dos percursos pedestres na Internet

Autor	Dia	Mês	Alcubé	Bosque Encantado	Chã dos Navegantes	Comenda Real	Desafio da Arrábida	Entre a Terra e o Mar	Formosinho	Gaiteiros	Moinhos	Picheleiros	Portinho da Arrábida	Quintas de Azeitão	Ramada	S. Filipe	S. Louro	S. Luís	Três Aldeias	Terras do Risco	Serra do Risco
CAOS	12	7	1					1		1	1	1			1	1		1	1	1	
Pedestrianismo e Percursos Pedestres	12	7	1							1	1	1			1	1		1	1	1	
Itenerante	12	7											1								
Fora de portas	12	7	1							1	1	1			1	1		1	1	1	
SAL	12	7	1	1	1	2	1				1	1	1	1		1	1	3			2
Ludy Esfera	12	7			1				1								1				
Trilhos	12	7																			
Olhares Cruzados	12	7																	1		
Time to Go	12	7			1				1												2
NaturWay	12	7			1																
Wikiloc	12	7							1												
Visit Sesimbra	12	7			1																
Clube Ar Livre	12	7										1									
CMP	12	7	1														1	1			
Rua Direita	13	7															1				
Papa-léguas	13	7																		1	
Filipe Palma	13	7							1												
Andarilho de Andanhos	13	7									1										
Clube EDP	13	7	1			1			1									1			
Argon Travel	13	7																			1
OBETA	13	7	1								1	1			1			1	1	1	
Get around tours	13	7																			1
O nosso rasto	13	7							1												
Azeitão.net	13	7	1							1		1	1		1	1		1	1	1	1

Fun SEA	13	7									1									
Liga dos amigos da mina de S. Domingues	13	7									1									
Os Caminhadeiros	13	7											1							
Vertente Natural	13	7			1				1										1	
Quinta dos Amarelos	13	7			1				1											1
Ouitude	13	7							1										1	
4 pares de solas	13	7																1		1
green trekker	13	7				1			1						1		1		1	
CIMO	13	7																1		
Portugal dream coast	13	7																1		
Passear.com	13	7							1			1						1		1
Novos trilhos	13	7							1											1