

# Paisagem, Património e Promoção da Saúde e do Bem-Estar

Valorização Através  
dos Percursos Pedestres



Este projeto foi cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa Interreg V-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2014-2020.

As opiniões vertidas neste livro são da exclusiva responsabilidade dos autores que as emitem. A Comissão Europeia e as Autoridades do Programa não são responsáveis pelo uso que possa ser feito da informação contida no mesmo.

<b>Título</b>	<b>Paisagem, Património e Promoção da Saúde e do Bem-Estar:</b> Valorização Através dos Percursos Pedestres
<b>Editores</b>	Ana Maria Pires Alencão, Maria Helena Rodrigues Moreira, José Manuel Martinho Lourenço, Ronaldo Eugénio Calçada Dias Gabriel, Luís Manuel Oliveira Sousa, Mário Gabriel Santiago dos Santos, Luís Felgueiras e Sousa Quaresma, Frederico Meireles Rodrigues, Artur Agostinho de Abreu e Sá, João Filipe Tomé Duarte.
<b>Edições</b>	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2018
<b>Paginação</b>	Lateral
<b>ISBN</b>	978-989-704-278-2
<b>Depósito Legal</b>	442354/18

# Índice

## **CAPÍTULO 1 | APTIDÃO PARA A REALIZAÇÃO DE CAMINHADAS**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Equivalente de carga como medida de dificuldade dos percursos pedestres
  - 1.2.1 Custo energético e carga biomecânica nas unidades músculo-esqueléticas joelho e tornozelo-pé
  - 1.2.2 Nível de dificuldade biomecânica associado ao declive
- 1.3 Fatores determinantes para a segurança em percursos pedestres
  - 1.3.1 A informação disponibilizada sobre os percursos
  - 1.3.2 Planos de emergência coordenados com a Proteção Civil
  - 1.3.3 Caminhar em segurança
  - 1.3.4 Regras fundamentais a respeitar pelos pedestrianistas
- 1.4 Bibliografia

## **CAPÍTULO 2 | EVOLUÇÃO GEODINÂMICA E ASPETOS GEOLÓGICOS**

- 2.1 Introdução
- 2.2 Breve história geológica da região
- 2.3 Geologia
  - 2.3.1 Complexo Xisto-Grauváquico
  - 2.3.2 Rochas do Ordovícico e Silúrico
  - 2.3.3 Granitos Hercínicos
  - 2.3.4 Depósitos de cobertura
- 2.4 Bibliografia

## **CAPÍTULO 3 | CARATERIZAÇÃO REGIONAL: ECOSSISTEMAS, HABITATS E ESPÉCIES PRESENTES**

- 3.1 Introdução
- 3.2 Serra de Montemuro
- 3.3 Serra do Marão
- 3.4 Vale do Douro
- 3.5 Metodologia de caracterização dos valores Ecológicos dos Percursos
  - 3.5.1 Diversidade

- 3.5.2 Escala biofílica
- 3.5.3 Valores por habitat
- 3.6 Bibliografia

## **CAPÍTULO 4 | A EXPERIÊNCIA DA PAISAGEM DO ALTO DOURO VINHATEIRO**

- 4.1 Douro, paisagem evolutiva e viva
- 4.2 Leitura geral da paisagem duriense
- 4.3 A unidade básica da paisagem do Douro
- 4.4 A perceção e experiência da paisagem do Douro
- 4.5 Bibliografia

## **CAPÍTULO 5 | PATRIMÓNIO CULTURAL: MATERIAL E IMATERIAL**

- 5.1 Introdução
- 5.2 Paisagem-Património. A classificação do Património Cultural na valorização do Território: o Alto Douro Vinhateiro
- 5.3 O Românico e a Ordem de Cister no Douro
- 5.4 Património Cultural Imaterial: práticas rituais com máscaras – o entrudo de Lazarim
- 5.5 O património cultural e o pedestrianismo
- 5.6 Bibliografia

## **CAPÍTULO 6 | INDICADORES DA PAISAGEM E PROMOÇÃO DA SAÚDE**

- 6.1 Introdução
- 6.2 O exercício verde: uma visão global
- 6.3 Benefícios da prática de atividade física em contacto com a natureza
  - 6.3.1 Exercício verde e obesidade
  - 6.3.2 Exercício verde e diabetes
  - 6.3.3 Exercício verde e depressão
  - 6.3.4 Exercício verde e doenças cardiovasculares
  - 6.3.5 Exercício verde e bem-estar
- 6.4 Bibliografia

## **CAPÍTULO 7 | PERCURSOS PEDESTRES**

## **SOBRE OS AUTORES**

### **ANA MARIA PIRES ALENCOÃO**

Professora Associada da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Departamento de Geologia. Integra o CEMMPRE - Centro de Engenharia Mecânica, Materiais e Processos, Universidade de Coimbra.

### **ANDREIA SOFIA CARVALHO TEIXEIRA**

Licenciada em Reabilitação Psicomotora pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e Mestre em Gerontologia, Atividade Física e Saúde no Idoso.

### **ARTUR AGOSTINHO ABREU SÁ**

Professor Associado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Departamento de Geologia. Integra o Centro de Geociências da Universidade de Coimbra.

### **BRUNA ISABEL ROMBA OLIVEIRA DA COSTA**

Licenciada em Engenharia do Ambiente.

### **FREDERICO MEIRELES ALVES RODRIGUES**

Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Departamento de Ciências Florestais e Arquitetura Paisagista. Investigador colaborador do Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas da UTAD. Membro do European Council of Landscape Architecture Schools (ECLAS).

### **JOÃO FILIPE TOMÉ DUARTE**

Bolseiro de Investigação (Fundação para a Ciência e a Tecnologia - SFRH/BD/129955/2017), no IACOBUS (Universidade de Santiago de Compostela) e CITCEM (Universidade do Porto), com foco na área do Património Cultural no eixo Douro-Duro.

### **JOSÉ MANUEL MARTINHO LOURENÇO**

Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Departamento de Geologia. Integra o CEMMPRE - Centro de Engenharia Mecânica, Materiais e Processos, Universidade de Coimbra.

### **LUÍS FELGUEIRAS SOUSA QUARESMA**

Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Douro - Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde. Investigador colaborador do Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano.

### **LUÍS MANUEL OLIVEIRA SOUSA**

Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Departamento de Geologia. Integra o CEMMPRE - Centro de Engenharia Mecânica, Materiais e Processos, Universidade de Coimbra.

### **MARIA HELENA RODRIGUES MOREIRA**

Professora Auxiliar com Agregação da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde. Integra o Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano e o Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas.

### **MÁRIO GABRIEL SANTIAGO DOS SANTOS**

Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Departamento de Biologia e Ambiente. Laboratório de Ecologia Aplicada do Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas da UTAD.

### **RONALDO EUGÉNIO CALÇADA DIAS GABRIEL**

Professor Associado com Agregação na Área de Biomecânica do Exercício e do Desporto na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Membro efetivo do Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas.

## INTRODUÇÃO

O projeto Flumen Durius (0067\_flumen\_DURIUS\_2\_E), integrado no programa de cooperação transfronteiriça Interreg V-A-Espanha-Portugal (POCTEP) 2014-2020, está enquadrado na área de cooperação Norte de Portugal/Castilla e León e no eixo prioritário 3 – Prevenção de riscos e melhoria da gestão dos recursos naturais.

Este projeto reúne os seguintes objetivos:

- Propor modelos sustentáveis para a preservação do património material e imaterial da região envolvente ao rio Douro;
- Reforçar a imagem conjunta e os serviços turísticos em torno do rio, utilizando as TIC e as redes sociais;
- Promover um turismo de qualidade baseado no património cultural e paisagístico dos municípios ribeirinhos.

Pretende-se assim contribuir para uma melhoria da economia local, particularmente nos setores da hotelaria e do comércio, materializada pelo aumento de um turismo internacional de qualidade, que se reflita numa maior taxa de ocupação hoteleira no espaço de cooperação transfronteiriça, na criação de postos de trabalho e na melhoria e requalificação dos bens patrimoniais.

A aposta num turismo de qualidade, alicerçado na natureza, na paisagem, no património material e imaterial, constituiu o mote para o trabalho que agora se apresenta. O pedestrianismo, que a cada dia capta mais adeptos, constitui uma prática que indubitavelmente promove um estilo de vida saudável e a fruição do espaço natural e cultural.

Assim, para sete percursos localizados na região do Baixo Corgo, os autores procedem à sua caracterização de acordo com a metodologia desenvolvida no projeto Marcaduro, a qual enquadra os percursos em atividades de lazer em família (*Family*), em cenários de exploração científica do meio ambiente (*Science*) e em percursos radicais, onde a aventura constitui o vetor chave (*Adventure*). Esta classificação é realizada de acordo com indicadores temáticos relativos à atividade física, a aspetos de índole geológica e paisagística, à fauna e flora e ao património cultural. É ainda fornecida informação que elucida os pedestrianistas relativamente à adequação dos percursos para a melhoria de determinadas doenças não transmissíveis, incluindo a depressão, a diabetes, as doenças cardíacas, a obesidade e o estado de bem-estar geral.

A sinergia criada entre áreas tão diversificadas fornece ao pedestrianista um leque de informação, que simultaneamente visa fomentar boas práticas a nível de atividade física e divulgar o património ímpar da Região Demarcada do Douro.

# Capítulo 1

Aptidão para  
a Realização de  
Caminhadas



Luís Felgueiras e Sousa Quaresma  
Ronaldo Eugénio Calçada Dias Gabriel  
José Manuel Martinho Lourenço

## 1.1 | INTRODUÇÃO

A caminhada constitui uma atividade física ideal para iniciar a mudança de comportamento requerida para se obterem benefícios de saúde, sendo acessível a todos os segmentos da comunidade e podendo ser incorporada nas rotinas diárias como forma de deslocamento nos arredores da habitação, de exercício, para se deslocar de um sítio para o outro ou como simples ato de prazer. Quando a caminhada é realizada com uma determinada intensidade, duração, frequência e progressão, as condições do tempo e a estética do local constituem atributos do envolvimento importantes para a sua realização, ao contrário da caminhada que é efetuada como um ato de prazer em que a segurança e a acessibilidade são os fatores mais determinantes (Humpel et al., 2004).

A exposição a ambientes naturais amplos e atrativos, a presença de determinadas comodidades (facilidades de estacionamento, pontos para beber água, etc.) e as condições de segurança existentes (visibilidade de casas ou estradas nas redondezas, cruzamento com outras vias, sinalização adequada dos percursos, etc.) proporcionam aos utilizadores de percursos pedestres experiências mais satisfatórias, conferindo-lhes maiores oportunidades de atividade física e de interação social.

O declive existente em determinados troços pode causar forças internas e/ou externas suficientemente intensas para originar de imediato uma lesão traumática ou solicitar um determinado nível de execução motora para a qual o pedestrianista não está preparado, originando um padrão de caminhar inadequado. Neste contexto, do ponto de vista biomecânico, a força reativa do apoio (FRA), a pressão plantar, os momentos articulares no tornozelo e no joelho e determinadas forças internas nesta articulação, surgem como as principais variáveis a serem analisadas e ponderadas com o objetivo de conhecer o comportamento da carga a que o pedestrianista está submetido.

## 1.2 | EQUIVALENTE DE CARGA COMO MEDIDA DE DIFICULDADE DOS PERCURSOS PEDESTRES

A aptidão para a realização de caminhadas pode ser avaliada com base na apreciação do custo energético e do volume total de carga biomecânica no pé, no tornozelo e no joelho a ser suportada durante a execução do percurso pedestre, de acordo com a estrutura conceptual e metodológica indicada por Morais, Alencão, Moreira, Cabecinha, Sousa, Gabriel, Quaresma & Gomes (2014).

## 1.2.1 | Custo energético e carga biomecânica nas unidades músculo-esqueléticas joelho e tornozelo-pé

Para a estimativa do custo energético a suportar na execução dum percurso são consideradas as equações propostas pelo ACSM (1991) e por Montoye, Kemper, Saris & Washburn (1996). Com base nesta estimativa, é então identificado o nível de dificuldade associado à realização de cada percurso, prosseguindo o critério definido por Hugo (1999). Este autor sugere que os níveis de dificuldade estão diretamente associados a múltiplos de custo energético a suportar durante a realização de um percurso horizontal de 5000 metros. Mais especificamente, se um percurso exigir um custo energético entre 1 a 2 vezes o estimado para um percurso de 5000 metros, será classificado como fácil; entre 2 a 3 vezes, como agradável; entre 3 a 4 vezes, como moderado; entre 4 a 5 vezes, como difícil; entre 5 a 6 vezes, como severo; e, por último, entre 6 a 7 vezes, como extremo (Quadro 1.1).

**Quadro 1.1**  
Nível de dificuldade dos percursos de acordo com o custo energético e a carga biomecânica a suportar na respetiva execução.

Nível de dificuldade	Múltiplos de custo energético ou da carga biomecânica a suportar durante a execução de um percurso horizontal de 5000 m
Muito fácil	]- ∞, 1[
Fácil	[1, 2[
Agradável	[2, 3[
Moderado	[3, 4[
Difícil	[4, 5[
Severo	[5, 6[
Extremo	[6, 7]

Outro dos objetivos de avaliação de um percurso pedestre na natureza é o de minimizar os riscos implícitos à tarefa e decorrentes da evolução dos declives ao longo do referido percurso. As lesões traumáticas ao nível do pé, do tornozelo e do joelho, como a rutura ou a distensão dos ligamentos e sem o deslocamento das superfícies articulares, são muito frequentes nos utilizadores dos percursos, com particular destaque para as entorses ao nível do joelho (Loob, 2004). A análise biomecânica do efeito cumulativo das cargas externas e internas a que o pedestrianista está sujeito e o grau de dificuldade de cada um dos troços do percurso revela-se essencial na redução deste tipo de lesões. O volume total da carga biomecânica no conjunto pé-tornozelo e no joelho, durante a execução de um percurso pedestre, é estimado pelo cálculo do integral da respetiva carga biomecânica em ordem à distância percorrida. Esta carga biomecânica, tanto no conjunto pé-tornozelo como no joelho, é calculada em função do declive de cada parte do percurso, recorrendo a equações de regressão propostas por Gabriel, Monteiro, Moreira & Maia (2008) e Gabriel, Moreira & Faria (2010). Considerando o volume total da carga biomecânica no pé, no tornozelo e no joelho é também indicado o respetivo nível de dificuldade associado (Gabriel, Faria, Wood & Moreira, 2012), através da adaptação do critério sugerido por Hugo (1999). Por exemplo, um percurso que apresente um volume total de carga biomecânica no joelho 3,2 vezes superior ao estimado para um percurso horizontal de 5000 metros é considerado como moderado, em termos da dificuldade inerente à solicitação realizada naquela articulação.

### 1. 2. 2 | Nível de dificuldade biomecânica associado ao declive

Independentemente das características gerais dos percursos pedestres (por exemplo, custo energético e volume total de carga biomecânica nas unidades músculo-esqueléticas joelho e tornozelo-pé), o declive dos troços poderá originar forças internas e/ou externas suficientemente intensas para provocar uma lesão aguda ou solicitar um nível elevado de execução motora, incompatível com determinado tipo de população, implicando uma execução incorreta do caminhar e, por conseguinte, um aumento da probabilidade de ocorrência de sobrecargas e lesões. Neste contexto, a necessária análise biomecânica de um percurso pedestre deverá também observar uma análise específica da influência do declive de cada um dos troços, com a indicação do respetivo nível de dificuldade.

Nos percursos é estabelecida uma classificação do nível de dificuldade associado ao declive de cada troço, baseada na proposta realizada por Gabriel et al. (2010). São adaptados os critérios contemplados no International Trail Marking System (IMBA, 2004) e usualmente utilizados na marcação das pistas para a prática de bicicleta de todo-o-terreno e de esquí alpino. Em conformidade, são estabelecidos 5

níveis (nível 1, fácil; nível 2, acessível; nível 3, moderado; nível 4, difícil e; nível 5, muito difícil) em que o de maior grau de dificuldade se inicia a partir do máximo absoluto, dentro dos valores apresentados pelas variáveis consideradas e no intervalo compreendido entre -20% e 20% de declive. Os restantes 4 níveis de dificuldade (fácil, acessível, moderado e difícil), para cada variável biomecânica considerada, resultam da divisão equitativa em quatro classes dos valores situados entre o máximo absoluto e o mínimo absoluto, medidos dentro do intervalo de variação dos declives de -20% a 20%. No que concerne às unidades músculo-esqueléticas joelho e tornozelo-pé, os respetivos cinco níveis de dificuldade biomecânica do declive dos troços do percurso pedestre podem ser observados nos Quadros 1.2 e 1.3, de acordo com uma adaptação das sugestões realizadas por Gabriel et al. (2010).

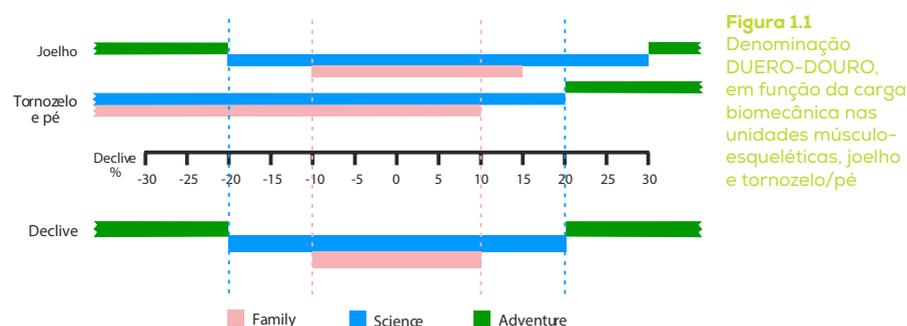
**Quadro 1.2**  
Cinco níveis de dificuldade biomecânica no pé-tornozelo, de acordo com o declive do troço do percurso.

Declive negativo	Nível de Dificuldade	Declive positivo
$]-\infty, -10\%[$	Fácil	
$[-10\%, 0\%[$	Agradável / Acessível	
	Moderado	$[0\%, 10\%[$
	Difícil	$[10\%, 20\%[$
	Severo / Muito difícil	$[20\%, +\infty\%[$

**Quadro 1.3**  
Cinco níveis de dificuldade biomecânica no joelho, de acordo com o declive do troço do percurso.

Declive negativo	Nível de Dificuldade	Declive positivo
$[-5\%, 0\%[$	Fácil	$[0\%, 7\%[$
$[-10\%, -5\%[$	Agradável / Acessível	$]7\%, 14\%[$
$[-15\%, -10\%[$	Moderado	$]14\%, 21\%[$
$[-20\%, -15\%[$	Difícil	$]21\%, 28\%[$
$]-\infty\%, -20\%[$	Severo / Muito difícil	$]28\%, +\infty\%[$

A conjugação da dificuldade biomecânica no tornozelo e pé com a do joelho, em função do declive, possibilita a atribuição da denominação DUERO-DOURO, conforme se ilustra na Figura 1.1.



**Figura 1.1**  
Denominação DUERO-DOURO, em função da carga biomecânica nas unidades músculo-esqueléticas, joelho e tornozelo/pé

No Quadro 1.4 é apresentado o intervalo de valores, para os declives dos troços dos percursos, associado a cada uma das denominações DUERO-DOURO.

	Intervalo de valores para os declives dos percursos	Descrição
	Agradável [2, 3[ Até ao fim do agradável	A carga biomecânica determinada para cada uma das unidades músculo-esqueléticas nunca é superior à qualificada como agradável.
	Difícil [4, 5[ Até ao fim do difícil	A carga biomecânica estimada para cada uma das unidades músculo-esqueléticas não ultrapassa a considerada como "difícil".
	Severo [5, 6[ Desde o início do severo	A carga biomecânica avaliada para cada uma das unidades músculo-esqueléticas possui um nível de dificuldade superior ao designado de "difícil".

**Quadro 1.4**  
Atribuição da denominação DUERO-DOURO, de acordo com o intervalo de valores para os declives (conforme Quadro 1.1)

### 1.3 | FATORES DETERMINANTES PARA A SEGURANÇA EM PERCURSOS PEDESTRES

A segurança nas atividades físicas e desportivas em espaços naturais, mais especificamente nos percursos pedestres é, em nosso entender, um tema de extrema importância e transversal a todas as entidades com responsabilidades na garantia de que um determinado percurso está devidamente operacional e praticável, nomeadamente, as entidades promotoras, por norma as autarquias e associações de municípios; as entidades certificadoras (federações que tutelam a modalidade); as empresas que instalam os equipamentos e marcam os percursos; as forças de segurança e de socorro (Proteção Civil; GNR e Bombeiros) e por último, mas não menos importante, o praticante. Aliás, este é o elemento chave em toda a cadeia de segurança, pois cabe-lhe ter a capacidade e a responsabilidade de aferir e de se informar sobre todos os pormenores de um determinado percurso, no sentido de entender se realmente é o mais recomendado e adequado para a sua condição, capacidade e conhecimentos.

#### 1.3.1 | A informação disponibilizada sobre os percursos

Em Portugal existem atualmente, entre pequenas e grandes rotas registadas e homologadas, cerca de mil percursos pedestres, perfazendo mais de sete mil quilómetros de traçado e verificando-se, não raras vezes, que os promotores, por desleixo e falta de investimento, deixam ao abandono muitos percursos, tornando-os impraticáveis e inseguros, transmitindo assim uma má imagem dos seus territórios com a agravante de aumentar o potencial risco de acidente.

Para além deste grave problema, outro existe que se prende com a precária informação das fichas técnicas de muitos percursos, que por vezes é escassa e superficial, principalmente nos percursos mais antigos, não contendo dados informativos que consideramos essenciais e capazes de caracterizar na sua plenitude o percurso. Neste sentido, e para aqueles que têm a responsabilidade de marcar e implementar percursos pedestres, recomendamos que em todo o material promocional e informativo constem os seguintes dados relativos às características e ao enquadramento dos percursos, que em muito poderão contribuir para a segurança dos seus praticantes:

- A localização genérica, isto é, se o percurso se localiza em região montanhosa e de acessos mais condicionados, ou em planícies, com acessos mais facilitados;
- As coordenadas geográficas do início de percurso, para o caso de percursos circulares e igualmente as do fim, no caso de percursos em linha;

- A sua extensão, expressa em metros ou quilómetros;
- A duração aproximada, devendo esta ser aferida tendo em conta não só o tempo médio de marcha, mas também os tempos que normalmente são despendidos na contemplação da paisagem, da fauna, da flora, dos monumentos, entre outros;
- O grau de dificuldade, devendo este estar escalonado em cinco níveis: fácil, moderado, exigente, muito exigente e extremo. Note-se que a definição do grau de dificuldade deve ter em conta e de forma criteriosa, não só os dois pontos anteriores, mas também os aspetos relacionados com a época do ano, a altitude média, o desnível positivo/ganho de elevação, as elevações máxima e mínima e a tipologia do terreno/solo;
- Será importante localizar no mapa do percurso as zonas com maior probabilidade de rede móvel, o que permitirá ao praticante contactar as forças de segurança em caso de acidente.

### 1.3.2 | Planos de emergência coordenados com a Proteção Civil

Os planos de emergência têm como objetivo fornecer um conjunto de diretrizes e informações, visando a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações de emergência. Embora não garantam a ausência de acidente, podem evitar que uma pequena ocorrência, por inoperância no socorro, se transforme num grave acidente ou mesmo em tragédia.

Um plano de emergência deve, essencialmente, prevenir que situações externas ao acontecimento contribuam para o seu agravamento. Deverá permitir respostas rápidas e eficazes em situações de emergência, atribuindo de forma clara e objetiva responsabilidades aos agentes envolvidos.

Para a operacionalização do plano de emergência dever-se-á proceder à georreferenciação de pontos intermédios, conforme expresso na Figura 1.2, pontos esses que deverão estar materializados no terreno, com a colocação de numeração em algumas balizas. Esta informação deverá ser partilhada com Bombeiros, GNR e Proteção Civil, que sendo conhecedores dos percursos e da sua georreferenciação, poderão prestar ao pedestrianista um auxílio mais célere, eficaz e económico, quando a ajuda for solicitada via telemóvel.

**Figura 1.2**  
Georreferenciação  
de pontos  
intermédios.



Dado que, na generalidade dos casos de acidente ou ocorrência, a ansiedade e o pânico interferem de modo significativo na forma como comunicamos ou fornecemos informação, será de todo conveniente que, para facilitar os procedimentos de pedidos de auxílio, os desdobráveis e a informação dos percursos incluam o seguinte texto:

**Em caso de acidente:** *Mantenha a calma; Ligue 112; Identifique-se; Indique a atividade que está a realizar e a gravidade do acidente ou ocorrência de emergência; Indique o nome do percurso pedestre, o concelho e a localidade mais próxima; Indique a sua posição aproximada, utilizando os números inscritos no mapa, por exemplo "estou entre o ponto 3 e 4, junto ao caminho..."; Aguarde por auxílio.*

Do plano de emergência, a seu tempo fornecido à proteção civil local ou concelhia, deverá igualmente constar a descrição pormenorizada dos troços, permitindo às forças de socorro e salvamento uma mais célere abordagem a cada troço, não desperdiçando tempos e esforços.

### 1.3.3 | Caminhar em segurança

Os espaços de ar livre são cada vez mais visitados por pessoas à procura do contacto com a natureza, nomeadamente através da prática de atividades desportivas. São espaços onde se praticam diversas modalidades, em terrenos por vezes instáveis, que podem apresentar fortes declives ou altitude elevada. Os fenómenos meteorológicos podem evoluir rapidamente e, por vezes, com violência. O desconhecimento das possíveis implicações de todos estes fatores pode trazer graves consequências para as pessoas desprevenidas.

Da crescente procura de espaços naturais nasce um sentimento enganador de segurança, pois estes nem sempre são locais de lazer organizado. Muitos dos desportos praticados em espaços naturais requerem um mínimo de técnica e de treino, pelo que os praticantes deverão recorrer a centros de formação e escolas especializadas. Um monitor ou guia profissional pode ser de grande utilidade para as expedições mais arrojadas. Com uma boa formação economizará esforços e aumentará a sua segurança.

### 1.3.4 | Regras fundamentais a respeitar pelos pedestrianistas

Iremos neste ponto apresentar as preocupações essenciais que o pedestrianista deve ter na sua caminhada e quais os passos fundamentais a seguir em caso de acidente.

A segurança, nestes casos, é uma responsabilidade individual e depende fundamentalmente de comportamentos baseados na informação, na preparação e na prudência.

Na maior parte das vezes, os passeios pedestres não exigem grande aprendizagem nem técnicas especiais, podendo ser praticados por pessoas de várias idades e distintos níveis de aptidão física. Contudo, alguns percursos requerem uma maior preparação e experiência.

Os pedestrianistas experientes estão familiarizados com os diversos procedimentos de segurança. No entanto, pensamos que nunca é demais lembrar, tanto aos experientes como aos principiantes algumas regras comportamentais que visam a segurança de todos, nomeadamente:

- **Conheça o Itinerário** - A prevenção de acidentes começa ainda antes de sair de casa. Consulte a documentação escrita que lhe é fornecida sobre o percurso que escolheu fazer. A preparação prévia pode evitar que se perca ou, ainda, ser-lhe útil em caso de acidente. Peça informações sobre as condições dos caminhos, o número de quilómetros do percurso, a altimetria, as dificuldades técnicas que possa ter, tempo médio de duração e as demais informações que, como anteriormente referimos, devem constar na ficha técnica do percurso.

- **Assegure-se da sua preparação física e técnica** - Escolha os percursos mais adequados às suas capacidades de aptidão física e técnica. Controle o esforço, pois o cansaço final pode levar a perdas de atenção suscetíveis de originarem acidentes.

- **Use equipamento apropriado** - Aprenda a usar e leve consigo os equipamentos e materiais adequados ao tipo e duração de atividade que vai realizar, ao itinerário e à época do ano. Leve consigo alimentos e água que lhe permitam repor as necessidades energéticas e hídricas durante a atividade. Os alimentos devem ser energéticos e pouco pesados. Deve ingerir muita água. Lembre-se que, às vezes, não há possibilidade de abastecimento pelo caminho. O vestuário a utilizar deve estar preparado para possíveis alterações meteorológicas. Use botas confortáveis e adequadas ao tipo de piso onde vai caminhar.

Previna situações de hipotermia ou insolação.

A mochila é essencial para transportar os alimentos, água e agasalhos, estojo de primeiros socorros, lanterna (com pilhas de reserva) e telemóvel.

- **Saiba qual a previsão do tempo** - Defina o percurso e a forma como se vai equipar somente depois de conhecer as previsões meteorológicas. Todavia, não se esqueça que são previsões, vá prevenido para a possibilidade de mudanças imprevisíveis.

- **Nunca vá sozinho** - Preferencialmente caminhe acompanhado. Caminhar só aumenta o risco. Lembre-se que caso se perca, ou em situações de acidente, não tem quem o possa socorrer. Três elementos são o número mínimo recomendado.

- **Informe alguém qual é o itinerário e a hora aproximada de regresso** - Comunique a alguém, das suas relações, o seu percurso e a hora prevista de chegada. Avise quando regressa e tente cumprir os horários previstos.

- **Recorra a profissionais** - Não hesite em recorrer a um profissional para o aconselhar e guiar. Na escolha dos equipamentos, também pode pedir opinião a um técnico ou em lojas da especialidade, onde geralmente encontra a informação pretendida.

- **Sinalização e equipamentos de orientação** - As rotas estão sinalizadas com marcas próprias minimizando o risco de se perder. Siga-as sempre, para sua maior segurança. Caminhe pelos trilhos marcados. Ao evitar o "corta-mato" evita danificar a vegetação, o solo e diminui os riscos de acidente. Não se aventure por caminhos perigosos e não se aproxime de declives.

- **Com más condições atmosféricas, regresso imediatamente** - Aborte imediatamente a caminhada e regresso ao ponto mais perto assinalado na carta, caso sinta algum tipo de dificuldade, nomeadamente: em caso de ferimento; se prevê que escureça antes de finalizar a caminhada; se as condições atmosféricas ameaçam agravar-se (ex: chuvas intensas, ventos fortes) ou; quando há obstáculos ou interrupção de percurso (ex: derrocada).

Em caso de trovoadas, não permaneça debaixo de árvores altas e isoladas e verifique se não se encontra à maior altitude na área envolvente. Inicie a descida até ao ponto mais baixo possível e afaste-se de objetos metálicos altos e vulneráveis, tais como postes e torres de cabos elétricos.

- **Em caso de acidente: Proteger, Alertar e Socorrer** - Numa situação de acidente, faça por agir de forma racional e tente manter a serenidade. Um acidente não deve provocar outro.

**Proteger** - Preveja tudo o que possa agravar o acidente, balizando, resguardando e protegendo o acidentado. Afaste o perigo da vítima ou afaste a vítima do perigo, mas sem se colocar a si em risco.

**Alertar** - Ligue de imediato para o 112. Na sua impossibilidade, pense no local mais próximo para dar aviso e como lá chegar.

**Socorrer** - Recolha o máximo de informação que puder. Examine o acidentado, nomeadamente a respiração, feridas e estado de consciência. Preste assistência, mas lembre-se de que os primeiros socorros mal prestados podem agravar lesões já existentes ou provocar outras.

Se tiver que deixar o acidentado sozinho, deve tomar as seguintes precauções: se possível georreferenciar a sua localização e colocá-lo a salvo de perigos, deixando ao seu alcance roupa e provisões.

Tenha em atenção que o seu papel deve consistir em colocar o ferido em segurança e saber dar o alerta (Onde? Quando? e Como?). A fim de facilitar a assistência, tente recolher dados que deem resposta às seguintes questões: o que aconteceu; quantos feridos e gravidade das lesões; como, quando e onde ocorreu o acidente e; quais as condições de acesso.

- **Avalie as condições do piso ao longo do percurso** - Em algumas épocas do ano, os percursos em altitude, particularmente se voltados a norte, podem encontrar-se cobertos com gelo. Estas condições, por si só capazes de provocar quedas e lesões, são agravadas quando ocorrem em declives acentuados. De igual modo, percursos sobre terreno argiloso saturado em água, com declives negativos acentuados, propiciam falta de estabilidade durante a caminhada. Nos percursos inclinados, especialmente em descida, a presença de pedras soltas ou a existência de regos de água, dificultam o apoio plantar e potenciam o escorregamento.

#### 1. 4 | BIBLIOGRAFIA

ACSM (1991). *Guidelines for exercise testing and prescription*. Pennsylvania: Lea & Febiger.

Gabriel R., Monteiro, M., Moreira, H., & Maia, M. (2008). Contribution of plantar pressure to the prevention and quantification of the muscle-skeletal injury risk in hiking trails, a pilot study. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 10 (3), 51-54.

Gabriel, R., Faria, A., Wood P., & Moreira, H. (2012) - Walking trail classification: a biomechanical approach. In: M. Martinez & H. Robinson (Eds.), *Obesity and weight management: challenges, practices and health implications* (pp. 1-27), New York: Nova Science Publishers.

Gabriel, R., Moreira, H., & Faria, J. (2010). Pedestrianismo, biomecânica e prevenção de lesões. In: A. Alencão, E. Rosa, H. Moreira, J. Santos, & R. Gabriel (Eds). *Pedestrianismo uma abordagem multidisciplinar: ambiente, aptidão física e saúde* (pp. 64-81), Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Hugo, L (1999). Energy equivalent as a measure of the difficulty rating of hiking trails. *Tourism Geographies*, 1 (3), 358-373.

Humpel, N., Iverson, D., Leslie, E. & Bauman, A. (2004). Perceived environment attributes, residential location, and walking for particular purposes. *American Journal Preventive Medicine*, 26: 119-125.

IMBA (2004). *Trail solutions: IMBA's Guide to building sweet single track*. Boulder: International Mountain Bicycling Association. Boulder.

Loob, B. (2004). Load carriage for fun: a survey of New Zealand trampers, their activities and injuries. *Applied Ergonomics*, 35(6), 541-547.

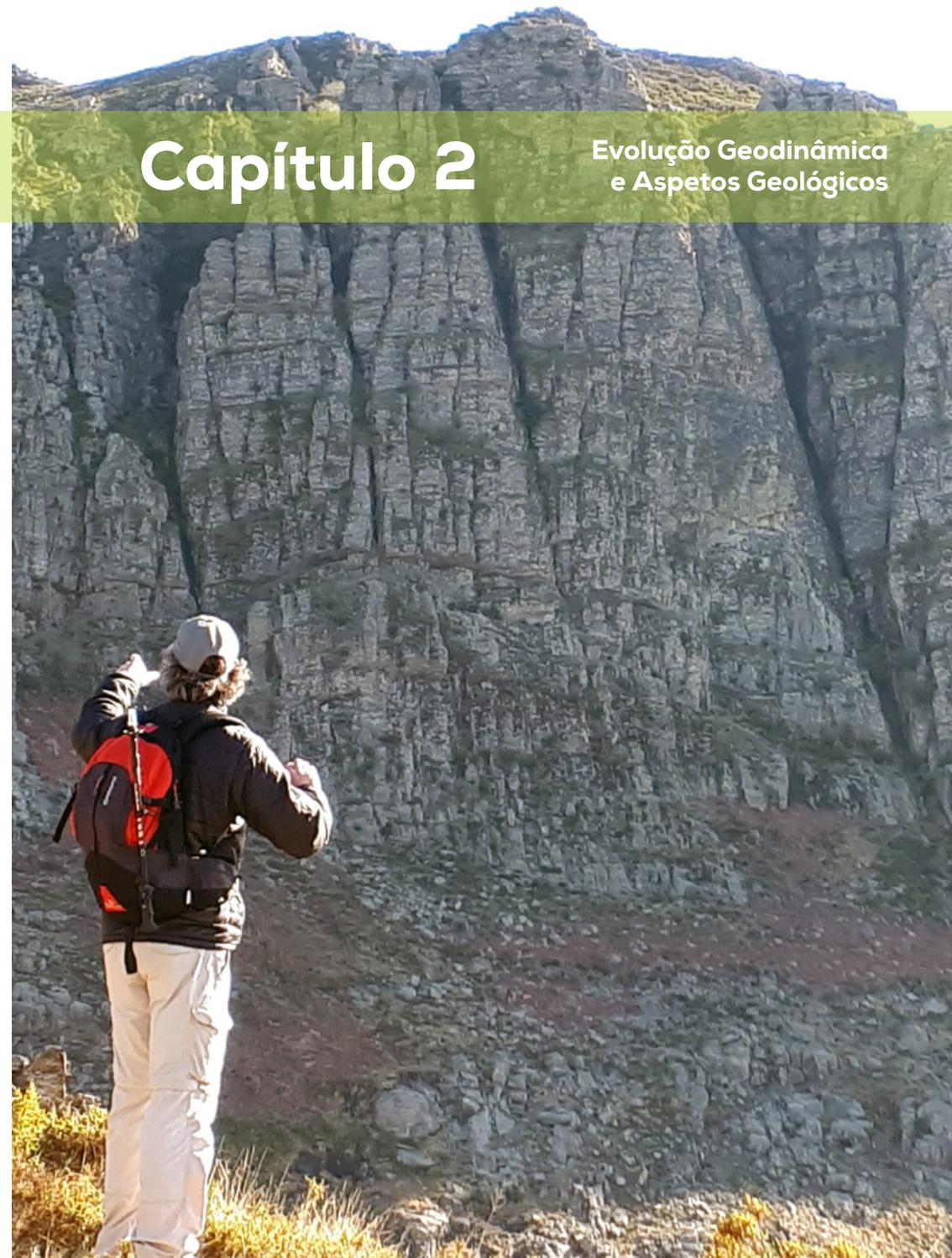
Montoye, J., Kemper, G., Saris, M., & Washburn, A. (1996). *Measuring physical activity and energy expenditure*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

Morais, R., Alencão, A., Moreira, H., Cabecinha, E., Sousa, L., Gabriel, R., Quaresma, L., & Gomes, E. (2014). Proposta de implementação da marca Duero-Douro a percursos pedestres. In: E. Cabecinha, A. Alencão, H. Moreira, L. Sousa, & R. Gabriel (Eds). *Manual Formativo* (p.1-25). Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

# Capítulo 2

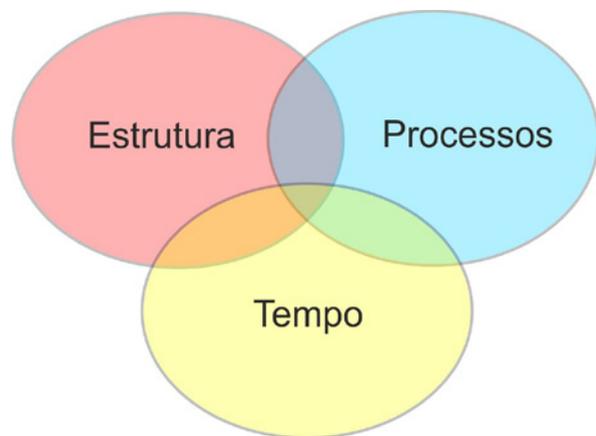
Evolução Geodinâmica  
e Aspetos Geológicos

Ana Maria Pires Alencão  
Luís Manuel Oliveira Sousa  
José Manuel Martinho Lourenço  
Artur Agostinho de Abreu e Sá



## 2.1 | INTRODUÇÃO

A diversidade paisagística evidenciada nos percursos descritos é, em grande parte, resultado de um conjunto de condicionalismos de índole geológica, nomeadamente os diferentes tipos de rocha, a tectónica e os processos erosivos. O rio Douro é indissociável desta paisagem, correndo entre margens abruptas, quando abre caminho sobre um substrato granítico, ou bordejado por extensos anfiteatros em solos de xisto, nos quais o Homem implantou a vinha. Em qualquer dos casos, o controlo estrutural tem um papel preponderante estando na origem de uma rede hidrográfica bastante encaixada e segmentada, segundo as principais direções de fracturação. O tempo e os processos exógenos associam-se ao controlo estrutural para, de forma lenta e inexorável, moldarem a paisagem (Figura 2.1).



**Figura 2.1**  
Interação dos diferentes fatores que influenciam as formas de relevo.

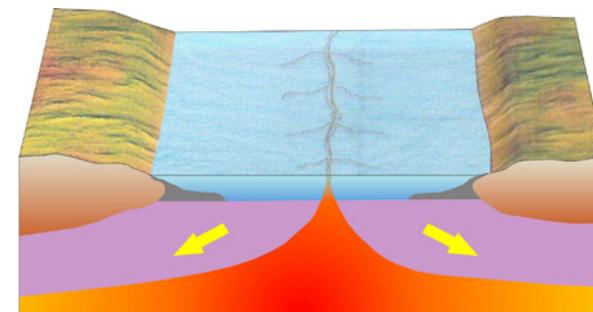
O solo, condicionado naturalmente pelas diferentes litologias, é praticamente inexistente. Nos xistos, os antrossolos, que são o suporte da região vinícola, têm sido “fabricados” pelo Homem ao longo de muitas gerações. Nas regiões graníticas predominam leptossolos, que raramente ultrapassam os 30 cm de profundidade, e manchas dispersas de cambissolos, regra geral utilizadas para exploração agrícola.

## 2.2 | BREVE HISTÓRIA GEOLÓGICA DA REGIÃO

A origem das rochas mais antigas remonta ao Câmbrio ( $\approx 545$ – $520$  Ma), quando esta região, situada nas margens do paleocontinente

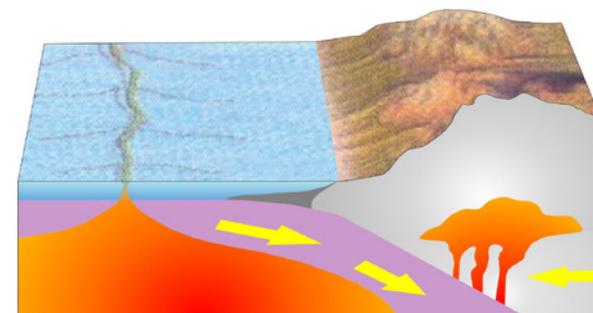
Gondwana, era um extenso mar para onde eram transportados sedimentos terrígenos (Figura 2.2). Um processo de estiramento crustal, bem como o fecho de algumas das bacias durante o Ordovício ( $\approx 490$  a  $440$  Ma), modificou o padrão de sedimentação, passando a ocorrer a deposição de materiais detriticos de maior granulometria, em ambientes de baixa profundidade. As rochas então formadas, devido à sua elevada dureza, constituem atualmente importantes relevos residuais.

**Figura 2.2**  
Deposição de sedimentos em oceano aberto, durante o Paleozóico inferior.



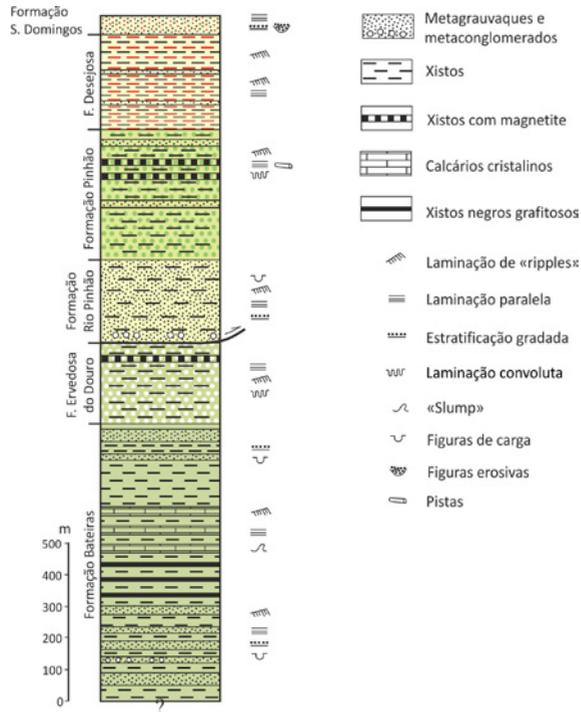
A sedimentação em oceano aberto continuou durante o Silúrico, tendo-se iniciado durante o Devónico ( $\approx 400$  Ma) um processo colisional que levou à subducção da crosta oceânica e ao espessamento da crosta continental. Durante este processo a crosta foi intensamente deformada e metamorfizada, originando-se a Cadeia Hercínica ou Varisca. A grande profundidade gerou-se um volume significativo de magmas graníticos que ascenderam através dos núcleos dos anticlinais gerados no processo colisional e que atualmente constituem extensas manchas de granito que cortam as formações metassedimentares mais antigas (Figuras 2.3 e 2.4).

**Figura 2.3**  
Deformação das rochas em consequência do movimento compressivo que conduziu ao fecho do oceano primitivo e à implantação de batólitos graníticos.





Formação Desejosa e Formação S. Domingos. Na Figura 2.6 ilustra-se a coluna estratigráfica correspondente e referem-se de seguida, sumariamente, as principais características de cada uma das formações.



**Figura 2.6**  
Coluna litoestratigráfica das formações do Complexo Xisto-Grauváquico (adaptada da folha 10-D Alijó à escala 1:50 000).

- **Formação Bateiras** - ocorre no núcleo de estruturas anticlinais e apresenta uma espessura aproximada de 900 m, podendo ser dividida em dois membros distintos, o membro inferior constituído por xistos negros intercalados com metagrauvaques e filitos e um membro superior constituído por níveis de calcários a que se sobrepõem espessos metagrauvaques com intercalações filitosas.

- **Formação Ervedosa do Douro** - é uma sucessão finamente estratificada de cor verde com uma espessura de 250±50 m, que apresenta um horizonte com níveis de magnetite.

- **Formação Rio Pinhão** - ao longo desta formação, com uma espessura de cerca de 250±50 m, predomina uma sucessão de bancadas de metagrauvaques e/ou metaquartzovaques, alternando com filitos escuros listrados. Ocorrem ainda intercalações de micro conglomerados e conglomerados.

- **Formação Pinhão** - apresenta uma espessura aproximada de 350±50 m, tratando-se de uma sequência finamente estratificada de cor verde, com alternância de leitos psamíticos e pelíticos. Destacam-se ainda nesta formação metaquartzovaques e quartzitos impuros, alguns metagrauvaques e xistos verdes.

- **Formação Desejosa** - com uma espessura estimada em 250±50 m, esta formação ocorre no núcleo de sinclinais, sendo a sua base formada por uma alternância de filitos com finos leitos milimétricos de quartzo. No topo desta formação verificam-se algumas bancadas metagrauváquicas, contendo algumas alternâncias pelíticas.

- **Formação S. Domingos** - com uma espessura de aproximadamente 60 m, constitui o termo estratigráfico mais alto do Grupo do Douro, com finas bancadas de metaquartzarenitos intercaladas com níveis conglomeráticos.



**Figura 2.7**  
Afloramento de rochas xistosas da Formação Desejosa.



### 2.3.2 | Rochas do Ordovício e Silúrico

As rochas mais características do Ordovício inferior compreendem, na base, conglomerados e quartzitos impuros, a que se seguem xistos cinzentos-negros com intercalações de quartzitos e metassiltitos e bancadas mais ou menos espessas de quartzitos imaturos. Durante o Ordovício médio e Silúrico as condições de deposição alteraram-se, com a passagem progressiva para ambientes de menor energia. Esta circunstância propiciou a acumulação de sedimentos argilo - carbonosos de tipo pelágico que estão na origem de uma sequência muito monótona de xistos cinzentos-claros ou escuros, (Sá et al., 2005).



**Figura 2.8**  
Rochas quartzíticas do Ordovício (Serra do Marão).

### 2.3.3 | Granitos Hercínicos

As rochas graníticas que atualmente afloram nesta área instalaram-se durante as fases tardias da Orogenia Hercínica (sin a tardi F3) ao longo do núcleo de grandes dobras em antiforma de direção NNW-ESE. Trata-se de granitos de duas micas, com diferentes granulometrias e texturas, com elevada representatividade na região.



**Figura 2.9**  
Aspetos geomorfológicos de afloramentos graníticos (Serra das Meadas).

### 2.3.4 | Depósitos de cobertura

Associados a linhas de água e zonas tectonicamente depressionadas, surgem depósitos sedimentares, com baixa representatividade, que refletem a ação dos agentes de geodinâmica externa. Em algumas zonas trata-se de depósitos consolidados com espessura assinalável, contudo, na maioria dos casos, constituem depósitos heterogêneos não consolidados nas margens dos rios.

**Figura 2.10**  
Depósitos sedimentares associados a uma zona de vale (Lordelo-Vila Real) e a um curso de água (rio Corgo).



## 2.4 | BIBLIOGRAFIA

Dias, R. (2007). *Evolução; Portugal de antes da História*. Estremoz: Associação Centro Ciência Viva de Estremoz.

Instituto Nacional de Engenharia (2014). *Carta geológica da Região Demarcada do Douro à escala 1:200 000*. Lisboa: Laboratório de Geologia e Minas.

Sá, A. A., Meireles, C., Coke, C., & Gutiérrez-Marco, J. C. (2005). *Unidades Litoestratigráficas do Ordovícico da Região de Trás-os-Montes (Zona Centro-Ibérica, Portugal)*. *Comunicações Geológicas*, 92, 31-74.

Serviços Geológicos de Portugal (1987). *Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 Folha 10-D Alijó*. Lisboa: Direcção Geral de Geologia e Minas.

Sousa, M. B. (1982). *Litoestratigrafia e estrutura do Complexo Xisto-Grauváquico ante-Ordovícico - Grupo do Douro (Nordeste de Portugal)*. Coimbra: Universidade de Coimbra.

Sousa, M. B., & Sequeira, A. J. D. (1989). *Notícia explicativa da Folha 10 D-Alijó*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

# Capítulo 3

Caraterização Regional:  
Ecosistemas, Habitats  
e Espécies Presentes

Mário Gabriel Santiago dos Santos  
Bruna Isabel Romba Oliveira da Costa  
José Manuel Martinho Lourenço



### 3.1 | INTRODUÇÃO

“O Doiro sublimado. O prodígio de uma paisagem que deixa de o ser à força de se desmedir. Não é um panorama que os olhos contemplam: é um excesso da natureza...” – Miguel Torga (in “Diário XII”)

A região Duriense é uma área de elevado interesse ecológico, contendo, nos seus recantos mais remotos, uma biodiversidade muito característica e em muitos casos singular. A orografia, marcada pelas encostas declivosas ao longo do Rio Douro aliada à localização geográfica da região em que se situa, entre as mais altas montanhas do oeste da Península Ibérica, traduzem de uma forma bem marcada a expressão do clima (Aguiar, 2002). Essencialmente mediterrânico nas zonas de meia encosta e vales, o clima sofre uma influência atlântica pela proximidade à costa (Costa, Aguiar, Capelo, Lousã, & Neto, 1998) – resultando em acentuadas amplitudes térmicas ao longo do ano. Estas amplitudes determinam a diversidade de flora e vegetação presentes, bem como as condições únicas de alguns habitats existentes, propícios para várias espécies de fauna.

O elevado interesse ecológico é demonstrado pela extensa área classificada pela Rede Natura 2000, uma rede ecológica de âmbito europeu que visa assegurar a conservação da biodiversidade. Entre as diretivas associadas a esta rede destacam-se a conservação ou o restabelecimento dos habitats naturais, dos valores faunísticos e florísticos através da proteção, gestão, controlo e regulamentação da exploração das mesmas (CCDRC, s.d.). Estão definidos Sítios de Importância Comunitária (SIC) (códigos PTCON0003 e PTCON0025) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) (código PTZPE0038), que derivam das diretivas Aves e Habitats, como locais protegidos e de conservação (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, 2018a).

Com uma área total de 18 587,85 km<sup>2</sup> em território nacional, a bacia hidrográfica do rio Douro está delimitada, em Portugal, a Norte pelas bacias hidrográficas dos rios Leça, Ave e Cávado e, a Sul, pelas bacias hidrográficas dos rios Tejo, Mondego e Vouga. No território português são consideradas dez sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água afluentes aos rios Douro, Águeda, Côa, Paiva, Rabaçal, Tuela, Maçãs, Sabor, Tâmega e Tua e ainda as bacias costeiras associadas a pequenas linhas de água que drenam diretamente para o Oceano Atlântico (Agência Portuguesa do Ambiente, 2016).

Com efeito, os percursos inserem-se na bacia hidrográfica do Douro, abrangendo parte da Região Demarcada do Douro, sub-região do Baixo Corgo, nos concelhos de Armamar, Lamego e Santa Marta de Penaguião, que constituem em parte, a zona distinguida pela UNESCO com a classificação do Alto Douro Vinhateiro como Património Mundial da Humanidade. Com efeito, os percursos

situam-se sob influência direta de três regiões com características distintas umas das outras: Serra de Montemuro, Vale do Douro e Serra do Marão.

### 3.2 | SERRA DE MONTEMURO

Classificada como Sítio de Importância Comunitária (SIC) pela Rede Natura 2000 – código PTCON0025, o Sítio Serra de Montemuro, com uma área de 38763 ha é caracterizada por áreas em bom estado de conservação, com biodiversidade elevada. O sítio é dominado pelo maciço montanhoso, cuja plataforma se desenvolve entre os 1200 e 1300m, atingindo um máximo de 1381 m (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018 d).

Segundo Costa et al. (1998), a serra de Montemuro enquadra-se na região biogeográfica Eurossiberiana, Província Cantabro-Atlântica, Setor Galaico-Português, Superdistrito Beiraduriense. De acordo com a classificação bioclimática de Rivas-Martínez, a região é classificada como bioclima Temperado Oceânico Submediterrânico, com termotipo Supratemperado Inferior e ombrotipo Hiper-húmido ou Hiper-húmido Inferior, ou seja, clima continental e seco, em que existe escassez de chuva no Verão. As temperaturas médias anuais são de 14- 18 °C e, geralmente, sem temperaturas médias mensais abaixo de 0°C. A precipitação anual situa-se entre 400 a 1200 mm ou mais, mas sempre com um período de seca estival, durante os 2-5 meses mais quentes do ano.

A orografia montanhosa e de encostas declivosas que marca esta região, influencia a diversidade de flora e vegetação, bem como o fator clima – verões quentes e secos e invernos frios e húmidos. Esta dinâmica climática ao longo do ano, juntamente com a contrastante topografia da região: montanhas altas e vales profundos com vegetação complexa, exercem uma influência profunda na biodiversidade (Almeida, 2009).

Assim, e segundo o anexo I da Diretiva 92/43/CEE – Habitats Naturais, o uso do solo é predominantemente florestal, com incidência significativa de pastagens naturais e atividade agrícola. A conservação de manchas florestais naturais bem desenvolvidas, nomeadamente os carvalhais, bem como dos habitats turfícolas, e ainda a preservação das linhas de água e respetiva vegetação ribeirinha, locais essenciais para os diversos grupos, com destaque para a herpetofauna, são considerados fundamentais para a conservação da biodiversidade nesta região (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018 d).

São muitos os habitats protegidos, de elevado valor conservacionista, definidos como habitats prioritários pela RN2000. Destacam-se as Charnechas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*, charnechas hígrófilas de áreas com clima oceânico temperado, em solos semi-turfosos ou secos (Figura 3.1); Formações

herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (Figura 3.2), definidas como pastagens de *Nardus*, secas ou mesófilas, perenes, ocupando solos siliciosos em regiões de planícies e montanha; Charcos temporários mediterrânicos, charcos temporários muito rasos (alguns centímetros de profundidade) que existem apenas no inverno ou no final da primavera, com uma flora composta principalmente de espécies mediterrânicas, taxófitas e geopíticas; Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, florestas ribeirinhas que ocorrem em solos pesados (geralmente ricos em depósitos aluviais) periodicamente inundados pelo aumento anual do nível da linha de água, mas de outra forma bem drenados e arejados durante os níveis baixos, as herbáceas associadas, invariavelmente incluem muitas espécies e vários geófitos (European Commission, 2013). Os principais habitats e respetiva descrição apresentam-se descritos no quadro 3.1.



**Figura 3.1**  
*Erica tetralix*  
(fonte:  
freenatureimages).

**Figura 3.2**  
*Nardus spp.*  
(fonte:  
freenatureimages).



**Quadro 3.1**  
Habitats protegidos pela Diretiva Habitats da RN2000  
(Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018b).

Habitats protegidos	Descrição
Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da <i>Ranunculion fluitantis</i> e da <i>Callitricho-Batrachion</i>	Cursos de água de planície a altitude, com vegetação submersa ou flutuante do <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> (baixo nível de água durante o verão) ou musgos aquáticos.
Charnecas secas europeias	Charnecas mesófilas ou xerófilas em solos siliciosos e podsólicos em climas húmidos do Atlântico e sub-Atlântico de planícies e baixas montanhas da Europa Ocidental, Central e do Norte, onde predominam numerosas espécies de urzes (nomeadamente <i>Erica umbellata</i> , <i>E. aragonensis</i> )
Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilolimosos ( <i>Molinion caeruleae</i> )	Pradarias de planície a montanha, em solos mais ou menos húmidos, pobres em nutrientes. Resultam de uma gestão extensiva, às vezes com uma ceifa no final do ano ou correspondem a um estágio deteriorado da drenagem de turfeiras.
Prados de feno pobres de baixa altitude de <i>Alopecurus pratensis</i> e <i>Sanguisorba officinalis</i>	Prados de feno ricos em espécies, em solos levemente adubados de forma moderada a níveis submontanos, pertencentes às alianças de <i>Arrhenatherion</i> e <i>Brachypodio-Centaureion nemoralis</i>
Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes	Turfeiras que se desenvolvem na superfície de águas oligotróficas a mesotróficas, apresentam uma grande diversidade de comunidades vegetais
Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica	Vegetação silvestre de fendas de falésias siliciosas interiores, do nível submontano ( <i>Cheilanthes hispanicae</i> , <i>C. tinaei</i> )
Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>	Florestas dominadas por <i>Quercion robur-pyrenaicae</i> , encontradas em zonas supra e às vezes meso-mediterrânicas do oeste da Península Ibérica, no interior leonês
Florestas de <i>Castanea sativa</i>	Florestas dominadas por <i>Castanea sativa</i> , supra-mediterrânica e sub-mediterrânica e antigas plantações estabelecidas com vegetação rasteira semi-natural
Águas estagnadas oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da <i>Littorelletea uniflores</i> e/ou da <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Vegetação aquática curta, oligotrófica a mesotrófica de bancos de lago, lagoa e interface água-terra pertencentes à ordem de <i>Littorella uniflorea</i>
Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do oeste mediterrânico com <i>Isoetes spp.</i>	Vegetação anã de águas oligotróficas com poucos minerais, principalmente em solos arenosos da região do Mediterrâneo

Salienta-se ainda a presença de espécies florísticas endémicas lusitânicas, com um número aproximado de 236 endemismos, acrescentando especial valor à região. Citando Sundseth "... das 25 000 espécies de plantas de flor identificadas até ao momento, que representam cerca de 10% de todas as plantas conhecidas no mundo, mais de metade são endémicas da região do Mediterrâneo" (Sundseth, 2010, p. 3).

São habitats representativos desta região os bosques de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), os giestais de giesta-piorneira (comunidades de *Genista florida*), de giesta-branca (*Cytisus multiflorus*) e rosmaninho (*Lavandula pedunculata* subsp. *sampaioana*) (Figura 3.3). Incluem-se ainda prados, pastagens permanentes, incultos e pequenas áreas de hortícolas, em geral próximas dos aglomerados rurais e áreas de várzea (Sundseth, 2010). Também o carvalho-roble (*Quercus robur*), a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o sobreiro (*Quercus suber*) e o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*) são espécies tipicamente mediterrânicas que se podem encontrar neste território, bem como a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), verónicas (*Veronica spp.*), arnica (*Arnica montana*) (Figura 3.4) e campainhas-amarelas (*Narcissus bulbocodium*). É predominante a plantação de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e castanheiro (*Castanea sativa*) (Almeida, 2009)



**Figura 3.3**  
*Lavandula pedunculata* subsp. *sampaioana* (fonte: wikimedia commons).



**Figura 3.4**  
*Arnica montana* (fonte: freenatureimages).

Acima dos 1000 metros, encontra-se uma vegetação essencialmente arbustiva, onde predominam o tojo (*Ulex spp*) e as urzes, como a urze vermelha (*Erica australis*), a urze branca (*Erica arborea*), e a queiró (*Erica umbellata*), sargaço branco (*Cistus psilosepalus*), a giesta branca (*Cytisus multiflorus*), e os fetos (*Asplenium spp.*), espécies, essencialmente, interessantes para o grupo dos insetos (Almeida, 2009).

Associadas aos cursos de água, encontram-se espécies ripícolas como o Amieiro (*Alnus glutinosa*), os salgueiros (*Salix sp.*) e o Freixo (*Fraxinus angustifolia*), espécies que contribuem para uma heterogeneidade de habitat favorecendo a ocupação de espécies faunísticas de todos os grupos taxonómicos, nomeadamente, espécies protegidas como a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), o Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), a Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), a Lontra (*Lutra lutra*) (Figura 3.5) e a rã-ibérica (*Rana iberica*) (Figura 3.6).

**Figura 3.5**  
*Lutra lutra* (fonte: wikimedia commons).



**Figura 3.6**  
*Rana iberica* (fonte: wikimedia commons).



A fauna está intimamente ligada à vegetação e habitats que lhe conferem refúgio e alimento. Com efeito, a Serra de Montemuro marca um importante local para espécies ameaçadas e consideradas prioritárias neste local (segundo o Anexo B-II do Dec. Lei nº. 49/2005 de 24/02), com destaque para a população de lobo (*Canis lupus*) (Figura 3.7), e da borboleta *Callimorpha quadripunctaria* (Figura 3.8), cujo habitat são linhas de água com vegetação arbórea e arbustiva, salientando uma vez mais a importância da conservação das áreas ripícolas desta região.



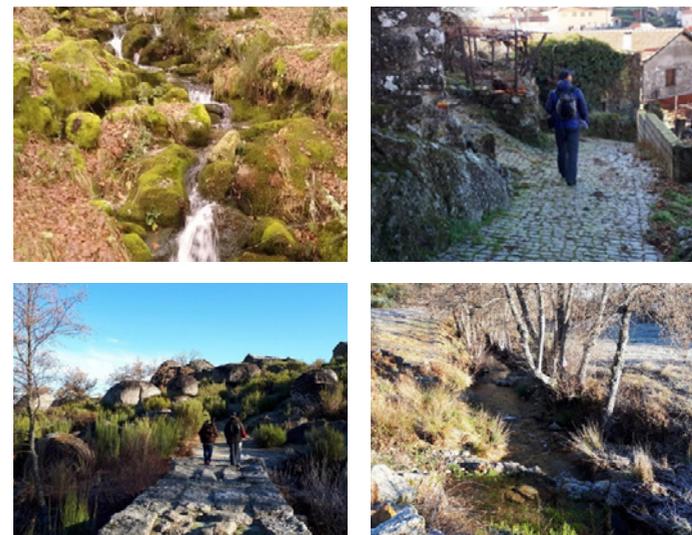
**Figura 3.7**  
*Canis lupus* (fonte: freenatureimages).

**Figura 3.8**  
*Callimorpha quadripunctaria* (fonte: freenatureimages).



No anexo mencionado constam também espécies com interesse de conservação tais como: *Euphydryas aurinia*, uma borboleta com preferência por habitats de prados húmidos, turfeiras, terrenos incultos e bermas de caminhos; a vacaloura (*Lucanus cervus*) associado a bosques e florestas de caducifólias, mas também a galerias ripícolas com presença de amieiros, freixos, ulmeiros e choupos; e, o bordalo (*Rutilus alburnoides*) (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018d). Sob a influência da Serra de Montemuro, inserem-se os percursos da Serra das Meadas, Terras de D. Pedro Afonso e de Anta de Mazes. A Figura 3.9 apresenta algumas passagens dos percursos mencionados.

**Figura 3.9**  
Percursos inseridos na Serra de Montemuro.



### 3.3 | SERRA DO MARÃO

Tal como a região anterior, a proteção legal do Sítio Alvão/Marão – código PTCO0003, ao abrigo da RN2000, torna a Serra do Marão, um Sítio de Importância Comunitária (SIC), importante para a conservação de espécies de flora e fauna. O sítio conta com uma área de 58788 ha e com uma altitude máxima de 1416 m (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (2018c).

De acordo com Costa et al. (1998), o sítio Alvão/Marão enquadra-se numa zona de transição entre duas regiões biogeográficas. Por um lado, e com maior representatividade, na região Eurossiberiana, Superprovinça Atlântica, Província Cantabro-Atlântica, Sector Galaico-Português, Superdistrito Alvão-Marão que se caracteriza por um bioclima temperado, oceânico, que se enquadra no andar supratemperado hiper-húmido; por outro lado situa-se no limite da região Mediterrânica, Superprovinça Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Carpetano-Ibérico-Leonesa, Sector Lusitano-Duriense, Superdistrito Duriense, estando também sob influência do interior continental mais seco, com vales e planaltos mesomediterrânicos.

A vertente atlântica da montanha recebe a maioria da chuva proveniente do Oceano, ao contrário da vertente interior, originando diferentes microclimas, permitindo a ocorrência de inúmeras espécies nativas. Citando Costa et al. (1998), numerosas plantas mediterrânicas como trovisco (*Daphne gnidium*), medronheiro (*Arbutus unedo*), loureiro (*Laurus nobilis*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), salsaparilha brava (*Smilax aspera*) coexistem com plantas tipicamente atlânticas (Figuras 3.10 e 3.11). Assim, na região Serra do Marão, a principal influência da orografia no desenvolvimento da vegetação consiste na alteração das condições ambientais.



**Figura 3.10**  
Loureiro  
(*Laurus nobilis*)  
(fonte: wikimedia commons).

**Figura 3.11**  
Gilbardeira  
(*Ruscus aculeatus*) (fonte: freenatureimages).



Com efeito, contrastam nesta serra as encostas escarpadas de natureza montanhosa, com os socalcos agrícolas da prática da viticultura, junto a pequenos aglomerados rurais. Salientam-se as condições únicas presentes neste local, propício à ocorrência de diversas espécies com elevado valor conservacionista, tanto da flora como na fauna, tornando-o um local obrigatório de passagem aqueles que apreciam a botânica e o mundo natural. São elementos caracterizantes da paisagem, os carvalhais com *Quercus robur*, os matagais mediterrânicos (Figura 3.12), representativos desta região, que pela diversidade de estratos de vegetação, constituem um habitat complexo e rico em vida selvagem, integrando espécies como medronheiro (*Arbutus unedo*), azinheira (*Quercus rotundifolia*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*) (Figura 3.13) (Cabral, Santos, & Travassos, 2004), matos baixos de ericáceas e tojos sob substratos duros, turfeiras, locais com abundância permanente de água e que servem de refúgio para muitas espécies, como a rorela (*Drosera rotundifolia*), uma espécie carnívora. Destaca-se ainda a presença na região de espécies como o zimbro (*Juniperus oxycedrus subsp. Oxycedrus*), o vidoeiro (*Betula pubescens*), a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) e a aveleira (*Corylus avellana*) (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018c).



**Figura 3.12**  
Matagais mediterrânicos (Fonte:Wikimedia commons).



**Figura 3.13**  
Pilriteiro (*Crataegus monogyna*) (fonte: freenatureimages).

**Figura 3.14**  
Amieiro (*Alnus glutinosa*)



**Figura 3.15**  
Freixo (*Fraxinus excelsior*) (fonte: freenatureimages).



O Quadro 3.2 descreve alguns dos habitats protegidos pela diretiva Habitats, que ocorrem na Serra do Marão.

Esta região apresenta alguns habitats prioritários, que também se encontram na região da Serra de Montemuro mencionada anteriormente, nomeadamente, as Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*, Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* (Figura 3.14) e *Fraxinus excelsior* (Figura 3.15) (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) e Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental) (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018b).

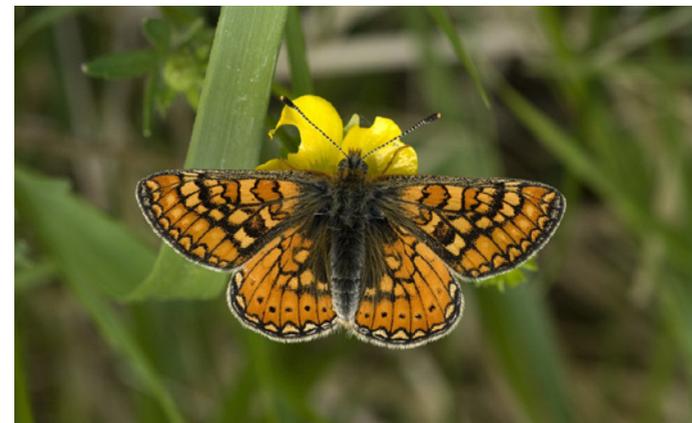
**Quadro 3.2**  
Habitats protegidos pela Diretiva Habitats da RN2000  
(Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018c).

Habitats protegidos	Descrição
Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i>	Comunidades de terófitas de solos oligotróficos em substratos ricos em bases, muitas vezes calcários
Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da <i>Littorelletea unifloreae</i> e ou da <i>Isoeto-Nanujuncetea</i>	Vegetação aquática curta, oligotrófica a mesotrófica, de bancos de lago, lagoa e interfaces água-terra pertencentes à ordem de <i>Littorella uniflora</i>
Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da <i>Ranunculion fluitantis</i> e da <i>Callitricho-Batrachion</i>	Cursos de água de planície a altitude, com vegetação submersa ou flutuante do <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> (baixo nível de água durante o verão) ou musgos aquáticos
Charnechas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas	Charnechas de montanhas altas e seca, formações de alta altitude geralmente dominadas pela mesma espécie
Florestas de <i>Castanea sativa</i>	Florestas dominadas por <i>Castanea sativa</i> , supra-mediterrânica e sub-mediterrânica e antigas plantações estabelecidas com vegetação rasteira semi-natural
Florestas de <i>Quercus suber</i>	Florestas de substratos siliciosos do Oeste-Mediterrâneo dominadas por <i>Quercus suber</i> , normalmente em zonas termófilas e higrófilas
Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Florestas ribeirinhas das bacias do Mediterrâneo com populações de <i>Populus</i> , <i>Ulmus spp.</i> , <i>Salix spp.</i> , <i>Alnus spp.</i> , <i>Acer spp.</i> , <i>Tamarix spp.</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Quercus robur</i> e <i>Fraxinus angustifolia</i>
Florestas de Bétula	Bosques ripícolas e carvalhais sobre solos húmidos em áreas de montanha. Pioneira em lagoas periglaciares colmatadas. Dominante nos bosques climáticos sobre solos zonais nas montanhas mais altas e húmidas (hiper húmidas)
<i>Sphagnum</i> em turfeiras	Habitats com abundância permanente de água onde predominam comunidades com elevado grau de cobertura de musgos do género <i>Sphagnum</i>
Matagais de <i>Laurus nobilis</i>	Matagais de zonas húmidas, com probabilidade de ocorrência de espécies como <i>Arbutus unedo</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Olea europaea var. sylvestris</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Viburnum tinus</i>

Relativamente à fauna, este local é igualmente rico mostrando-se fundamental para a conservação de diversos grupos taxonómicos, com espécies constantes no anexo B-II do Dec. Lei nº 49/2005 de 24/02, tais como, o lobo (*Canis lupus*), as libélulas *Coenagrion mercuriale* e *Oxygastra curtisii*, a borboleta *Euphydryas aurinia*

(Figura 3.16), a vacaloura (*Lucanus cervus*), a boga-comum (*Chondrostoma polylepis*), a toupeira-d'água (*Galemys pyrenaica*), a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) (Figura 3.17), a lontra (*Lutra lutra*), o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*) e o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*) (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018c).

**Figura 3.16**  
*Euphydryas aurinia*  
(fonte: freenatureimages).



**Figura 3.17**  
Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*)  
(fonte: freenatureimages).



O sítio Alvão-Marão destaca-se na avifauna, onde se encontram espécies incluídas na lista do Anexo I da Diretiva das Aves (RN2000), tal como, a águia-real (*Aquila chrysaetus*), águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), o bufo-real (*Bubo bubo*); ou ainda águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) (Figura 3.18) e o peneireiro-vulgar

(*Falco tinnunculus*). A par destas espécies surgem outras igualmente importantes na região, nomeadamente o corço (*Capreolus capreolus*), a geneta (*Genetta genetta*) assim como a raposa (*Vulpes vulpes*) (Figura 3.19) (Cabral, Santos, & Travassos, 2004).



**Figura 3.18**  
Águia-de-Bonelli  
(*Hieraetus fasciatus*)  
(fonte:  
freenatureimages).

**Figura 3.19**  
Raposa (*Vulpes vulpes*)  
(fonte:  
freenatureimages).



O mosaico de habitats existentes permite a diversificação da sua fauna que compreende cerca de 200 espécies das quais, sensivelmente metade, estão incluídas no anexo II da Convenção de Berna, 20% consideram-se ameaçadas segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e 5% são consideradas endemismos ibéricos. Nesta região inserem-se os percursos de Santa Marta de Penaguião (Figura 3.20).

**Figura 3.20**  
Percursos inseridos  
na região Serra do  
Marão.



### 3. 4 | VALE DO DOURO

A Região Demarcada do Douro, com uma área aproximada de 250000 ha, contempla uma enorme diversidade de características, que se distinguem à medida que se percorre o rio. Desde as condições climáticas à orografia, bem como a elevada biodiversidade que encerra, a região do maior rio da Península Ibérica, que serpenteia entre vales e constitui um recurso indispensável para as populações e respetivas práticas agrícolas, é sem dúvida de beleza inigualável (Instituto dos Vinhos do Douro e Porto, 2018).

Esta região apresenta três sub-regiões:

- O Douro Superior, com cerca de 110000 ha, abrangido pelos concelhos de Torre de Moncorvo, Vila Nova de Foz Côa, Freixo de Espada à Cinta e Mogadouro, é um território marcado pelo clima quente e seco, em que as principais culturas são a vinha, o olival e o amendoal;
- O Cima Corgo, com 95000 ha, engloba os concelhos de Alijó, Murça, Sabrosa, S. João da Pesqueira, Tabuaço e Carrazeda de Ansiães, compreendendo os distritos de Bragança, Vila Real e Viseu;
- O Baixo Corgo, que abrange os concelhos de Vila Real, Santa Marta

de Penaguião, Mesão Frio, Peso da Régua, Armamar e Lamego, com uma área de 45000 ha, dos quais 13560 ha correspondem a vinha (Instituto dos Vinhos do Douro e Porto, 2018). Esta sub-região está sob influência direta da Serra do Marão, apresentando um clima mais ameno e chuvoso, e, conseqüentemente, um solo mais fértil (Carlos, 2015).

Integrado na sub-região do Douro, o Vale do Douro, paisagem cultural e património mundial da UNESCO, constitui a região vitícola demarcada e regulamentada mais antiga do mundo (Aguilar, 2002). Insere-se na região biogeográfica Mediterrânica, Superprovincia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Carpetano-Ibérico-Leonesa, Sector Lusitano-Duriense, Superdistrito Duriense, marcada por um clima com forte influência oceânica e atlântica, identificando-se um andar mesomediterrânico de ombroclima húmido a sub-húmido (Costa et al., 1998).

Caracterizado pelos vales encaixados percorridos pelo Rio Douro e afluentes, este local apresenta habitats essencialmente moldados pela mão do homem, que, juntamente com o elemento água, definem a paisagem encontrada.

O Vale do Douro situa-se numa área fitogeográfica meso-mediterrânica, devido à sua geografia encaixada na bacia hidrográfica. A vegetação natural foi substituída pela cultura da vinha restando alguns mortórios (vinhas abandonadas), importantes indícios da vegetação climatófila ou edafoxerófila primitiva, onde surgem elementos típicos da flora mediterrânica e predominam as quercineas perenifólias como o sobreiro (*Quercus suber*) (Figura 3.21) e a azinheira (*Quercus rotundifolia*) mas também com destaque para os táxones como o medronheiro (*Arbutus unedo*) (Figura 3.22), o loureiro (*Laurus nobilis*), a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), o carvalho-português (*Quercus faginea*) (Figura 3.23) e o lentisco (*Phillyrea angustifolia*) (Tapada, 2012).

Importante salientar também a presença na flora duriense de alguns endemismos, espécies exclusivas da região, tais como o falso-trevo-de-quatro-folhas (*Marsilea quadrifolia*), espécie vegetal da família dos fetos, com estatuto de conservação crítico (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2018e), refugiada em reduzidos leitos de cheia, nomeadamente na confluência do rio Corgo com o Douro no Peso da Régua.

**Figura 3.21**  
Sobreiro (*Quercus suber*)  
(fonte: freenatureimages).



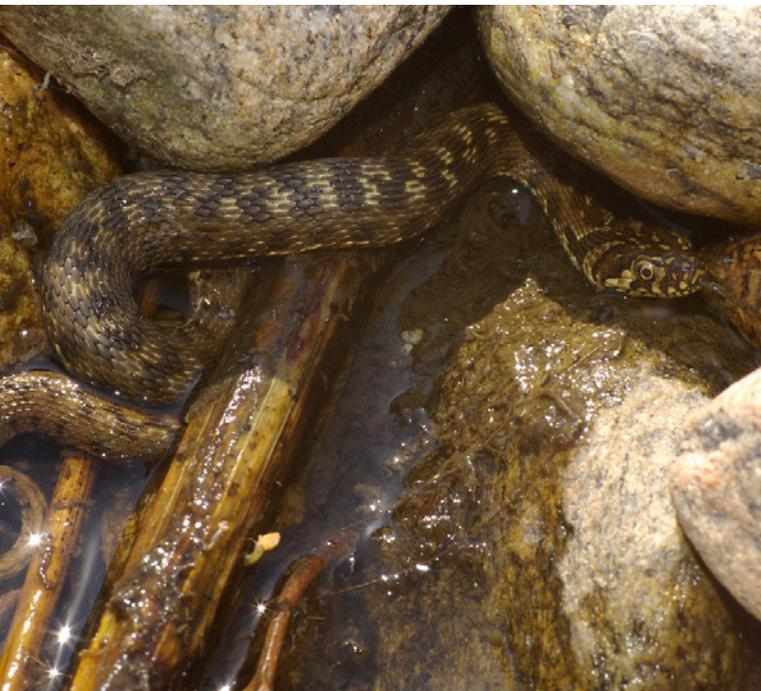
**Figura 3.22**  
Medronheiro (*Arbutus unedo*)  
(fonte: freenatureimages).



**Figura 3.23**  
Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*)  
(fonte: freenatureimages).



Relativamente à fauna, encontram-se espécies comuns às regiões anteriores, com exceção das típicas de habitat montanhoso como o lobo e o corço. Podem observar-se, por exemplo, a raposa (*Vulpes vulpes*), o gaio (*Garrulus glandarius*), a cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*) (Figura 3.24), a osga-comum (*Tarentola mauritanica*), a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), sardão (*Timon lepidus*), tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*), vibora-cornuda (*Vipera latastei*) e a geneta (*Genetta genetta*) com preferência por áreas de cobertura vegetal densa, bosques fechados e zonas rochosas, geralmente próximos de linhas de água. Também associados aos habitats ripícolas encontram-se a lontra (*Lutra lutra*), o guarda-rios (*Alcedo atthis*) (Figura 3.25) e a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) (Tapada, 2012).



**Figura 3.24**  
Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*)  
(fonte: freenatureimages).

**Figura 3.25**  
Guarda-rios (*Alcedo atthis*)  
(fonte: freenatureimages).



Nesta região inserem-se os percursos da vila de Armamar (Figura 3.26).

**Figura 3.26**  
Percursos inseridos na região Vale do Douro.



### 3.5 | METODOLOGIA DE CARACTERIZAÇÃO DOS VALORES ECOLÓGICOS DOS PERCURSOS

Os valores ecológicos dos percursos são de elevada importância, uma vez que contribuem para as diferentes percepções que o caminhante usufrui ao longo da sua prática. Assim, para uma melhor percepção acerca da biodiversidade de cada um dos percursos pedestres, utilizam-se diversos indicadores ecológicos traduzidos numa linguagem simples e de compreensão intuitiva, cuja explicação se encontra detalhada abaixo.

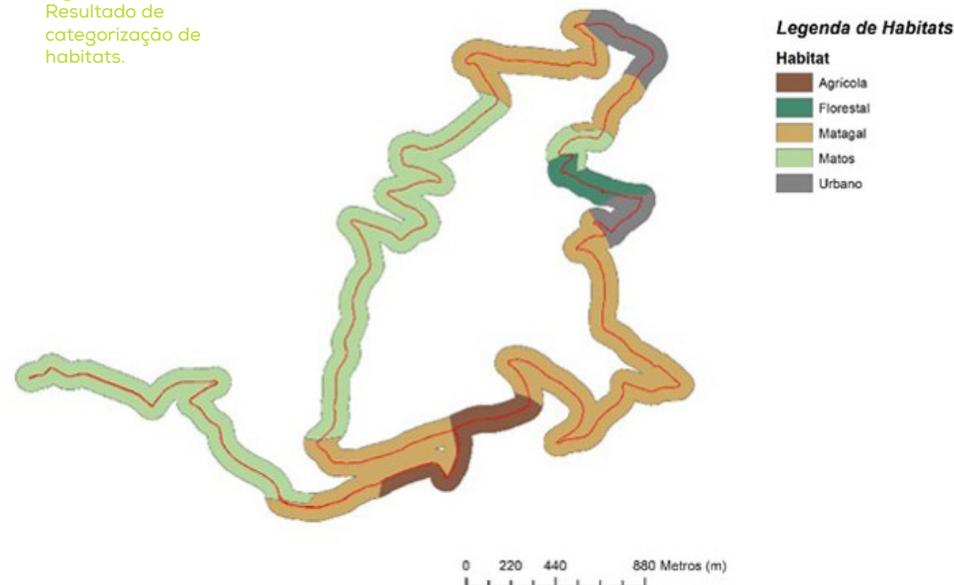
#### 3.5.1 | Diversidade

As fronteiras entre diferentes meios ecológicos marcam importantes locais de atividade para as espécies, uma vez que têm mais recursos disponíveis para as suas necessidades. Com efeito, quanto mais esses limites existem ao longo do percurso, mais favorável é para a observação das diferentes espécies, e por conseguinte maior é a diversidade do mesmo.

O parâmetro Diversidade foi calculado com base no Índice de Diversidade de Shannon, que permite medir a diversidade de habitats categorizados e quantificar a sua distribuição e importância em cada um dos percursos (Shannon & Weaver, 1949). Com base em softwares de Informação Geográfica, nomeadamente ArcGis, Corine Land Cover e Fragstats e levantamentos de campo, classificou-se cada percurso pelos diferentes habitats (Figura 3.27), utilizando um buffer de 50 metros à volta do trajeto.

Os habitats apresentados foram categorizados por tipologia de uso do solo, nomeadamente, Agrícola que engloba diversas culturas, destacando essencialmente vinha, olivais e pomares; Agroflorestal, associado a zonas mistas de agricultura e arboredos; Matos altos e Matos baixos nos quais se enquadram vegetação arbustiva mista de diferentes estratos (associam-se ainda os Matos baixos a zonas de influência montanhosa); Florestal que traduz essencialmente plantações de eucaliptais e pinhais; Bosques Mediterrânicos onde se destacam espécies autóctones características do clima mediterrânico com diferentes estratos de vegetação mista entre arbóreas, arbustivas e herbáceas; Galeria Ripícola, habitat associado à presença de linhas de água temporárias ou permanentes, com vegetação ripícola associada; e, por fim, habitat Urbano englobando todos os aglomerados habitacionais, desde o meio rural a um meio mais citadino.

Figura 3.27  
Resultado de categorização de habitats.



De seguida, aplicaram-se os resultados anteriores para quantificar a diversidade do percurso. Esta variou entre 0.9584 e 1.5290. Com base nestes resultados calculou-se a mediana e o desvio absoluto da mediana a fim de catalogar cada percurso como “diversidade baixa”, “diversidade média” e “diversidade elevada”.

A simbologia que representa a diversidade do percurso é apresentada segundo um código de cores (Figura 3.28), cuja maior intensidade significa maior diversidade.

Figura 3.28  
Simbologia utilizada no indicador de diversidade.



#### 3.5.2 | Escala biofílica

A biofilia, uma teoria proposta por E. Wilson em 1984, defende que o ser humano tem uma predisposição inata de bem-estar quando em contacto com a natureza ou padrões naturais (Heerwagen, 2009). Segundo o ecólogo Edward O. Wilson, biofilia é o amor, a satisfação

(*Philia*) pela vida (*bio*), e este conceito interliga o bem-estar com o contacto com a Natureza. Das mudanças e evolução do habitat humano, o Homem ainda percebe o meio natural como um valor de conforto e prazer que desempenha um papel fundamental no seu estado emocional e psicológico (Rosley, Rahman, & Lamit, 2014).

Citando Krčmářová (2009), todos os organismos derivam de um ancestral comum, partilham o código genético e os processos bioquímicos básicos das células. Com isto, a atual biodiversidade de metabolismos e formas, desenvolveram-se através da seleção natural. Na hipótese da biofilia Wilson indica que a filogenia da Terra reflete-se na estrutura da mente humana.

Com base no conceito de biofilia e a fim de se tentar dar um valor aos percursos da melhor forma possível, procurou-se informar o caminhante, acerca da melhor estação do ano para realizar os mesmos, de acordo com diversos valores sensoriais que variam consoante os diferentes recursos – elenco florístico, fatores de região (clima e orografia), presença de água, entre outros. Estes valores diferem consoante a altura do ano em que o caminhante visita o local (Heerwagen, 2009).

Quando em contacto com a Natureza, os sentidos tornam-se mais sensíveis, e estamos mais atentos aos sons, cheiros e cores. O parâmetro *Escala biofilica* funciona como um meio de informação sobre qual a altura do ano mais propícia à experiência biofilica. Para tal, utilizou-se uma pontuação – com base em critérios selecionados (Quadro 3.3) – atribuída a cada habitat consoante o seu valor ecológico e sensorial ao longo do ano.

**Quadro 3.3**  
Pontuação e critérios utilizados para o parâmetro *Escala biofilica*

1	Pouco valor biofilico	Confere ≤ 1 parâmetro
2	Médio valor biofilico	Confere 2 parâmetros
3	Elevado valor biofilico	Confere os 3 parâmetros

<b>Critérios:</b>
Maior atividade biológica;
Elevada beleza sensorial (Cores, sons, cheiros);
Probabilidade de observação de vários grupos taxonómicos simultaneamente.

A Figura 3.29 expressa, simbolicamente, os resultados da aplicação do conceito de biofilia a um percurso, durante a primavera, através da representação dos habitats a ele associados e da pontuação que se lhes atribui, com base nos critérios acima especificados.

**Figura 3.29**  
Simbologia do parâmetro *Escala biofilica*.



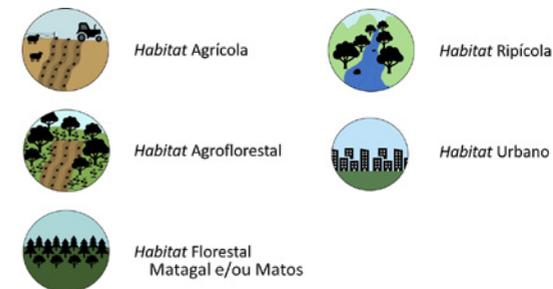
Da Figura 3.29 lê-se, portanto, que na primavera, os habitats do percurso com maior interesse biofilico são a Galeria Ripícola, o Bosque Mediterrânico e os Mortórios.

### 3.5.3 | Habitats e valores por Habitat

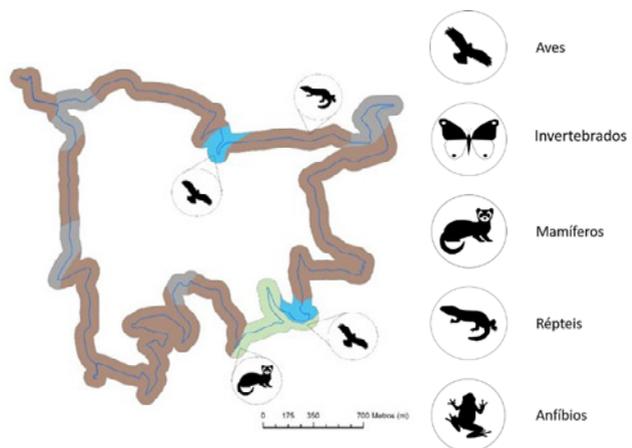
Relativamente ao parâmetro Habitats e valores por Habitat, pretende-se informar o caminhante sobre os principais habitats que irá encontrar ao longo do percurso, bem como potenciais grupos de fauna observáveis. Para tal, surgem dois tipos de informação:

1) Indicador de Habitat dominante, que, com base na simbologia apresentada na Figura 3.30, procura informar o caminhante sobre qual, ou quais, os habitats mais representativos do percurso.

**Figura 3.30**  
Legenda de Habitats.



2) Mapa de Habitats e biodiversidade define a divisão do percurso por habitat, indicando locais propícios à observação de diferentes grupos faunísticos, utilizando, para tal, a simbologia apresentada na Figura 3.31.



**Figura 3.31**  
Simbologia de habitats e grupos taxonómicos.

### 3.6 | BIBLIOGRAFIA

Almeida, J. (2009). Flora e vegetação das Serras Beira-Durienses : serras e planaltos de Arada, Freita, São Macário. Arestal, Caramulo, Chavães, Montemuro, Leomil, Nave, Lapa, Penedono, Trancoso, Senhora do Monte, Senhora do Viso e outras serras menores, de altitude superior a 700 m, situadas entre os rios Douro e Mondego. (Doctoral dissertation, Universidade de Coimbra). Retrieved from: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/12178>

Aguiar, B. (2002). O Alto Douro Vinhateiro, uma paisagem cultural, evolutiva e viva. Douro – Estudos & Documentos, VII (13), 143-152.

Aguiar, C., Mesquita, S., Honrado, J. (1998): Biogeografia e uso do território

Agência Portuguesa do Ambiente (2016). Plano de gestão da região hidrográfica. Parte 2 – Caracterização e diagnóstico. Região hidrográfica do Douro (RH3). espécies. Retrieved from [www.apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH3/PGRH3\\_Parte2.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH3/PGRH3_Parte2.pdf)

Byrne, J. (2010). Biophilia. doi: 010 DOI: 10.1145/1179849.1179879.

Cabral, J., Santos, M., & Travassos, P. (2004). Plano geral de monitorização na Serra do Marão.

Carlos, C. (2015). A importância das infraestruturas ecológicas na conservação do solo. Comunicações do Seminário de Sustentabilidade da Viticultura de Encosta: Algumas Ferramentas para a sua Gestão, Porto. Retrieved from [www.advid.pt/imagens/comunicacoes/14277133753296.pdf](http://www.advid.pt/imagens/comunicacoes/14277133753296.pdf)

CCDR (s.d) Consultado em Junho 2018 em: <http://www.ccdrn.pt/>

Costa, J., Aguiar, C., Capelo, J., Lousã, M., & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea, 0, 5-56.

European Commission (2013). *Interpretation manual of European Union habitats, version EUR 28*. Belgium: European Commission, DG Environment.

Heerwagen, J. (2009). Biophilia, health, and well-being. In L. Campbell & A. Wiesen (Eds). *Restorative commons: creating health and well-being through urban landscapes* (pp. 38-57). Gen. Tech Rep. NRS-P-39. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2018a, 12 de junho). Habitats naturais e espécies. Retrieved from <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/rn-pt/Habitat-Sp>

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (2018b, 12 de junho).

Plano Setorial RN 2000. Retrieved from <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/p-set>

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (2018c, 12 de junho). Plano sectorial da Rede Natura 2000 – Sítio Alvão/Marão. Retrieved from <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/resource/doc/sic-cont/alvao-marao>

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (2018d, 12 de junho). Plano sectorial da Rede Natura 2000 – Sítio Serra de Montemuro. Retrieved from <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/resource/doc/sic-cont/montemuro>

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (2018e, 12 de junho). SIC continente. Retrieved from <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/rn-pt/rn-contin/sic-pt>

Instituto dos Vinhos do Douro e Porto (2018, 27 de junho). Região. Retrieved from <https://www.ivdp.pt/pagina.asp?codPag=16>

Krčmářová, J. (2009). E. O. Wilson's concept of biophilia and the environmental movement in the USA. *Klaudyán: Internet Journal of Historical Geography and Environment History*, 6(1-2), 4-17.

Rosley, M., Rahman, S., & Lamit H. (2014). Biophilia theory revisited: experts and non-experts perception on aesthetic quality of ecological landscape. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 153(16): 349-362.

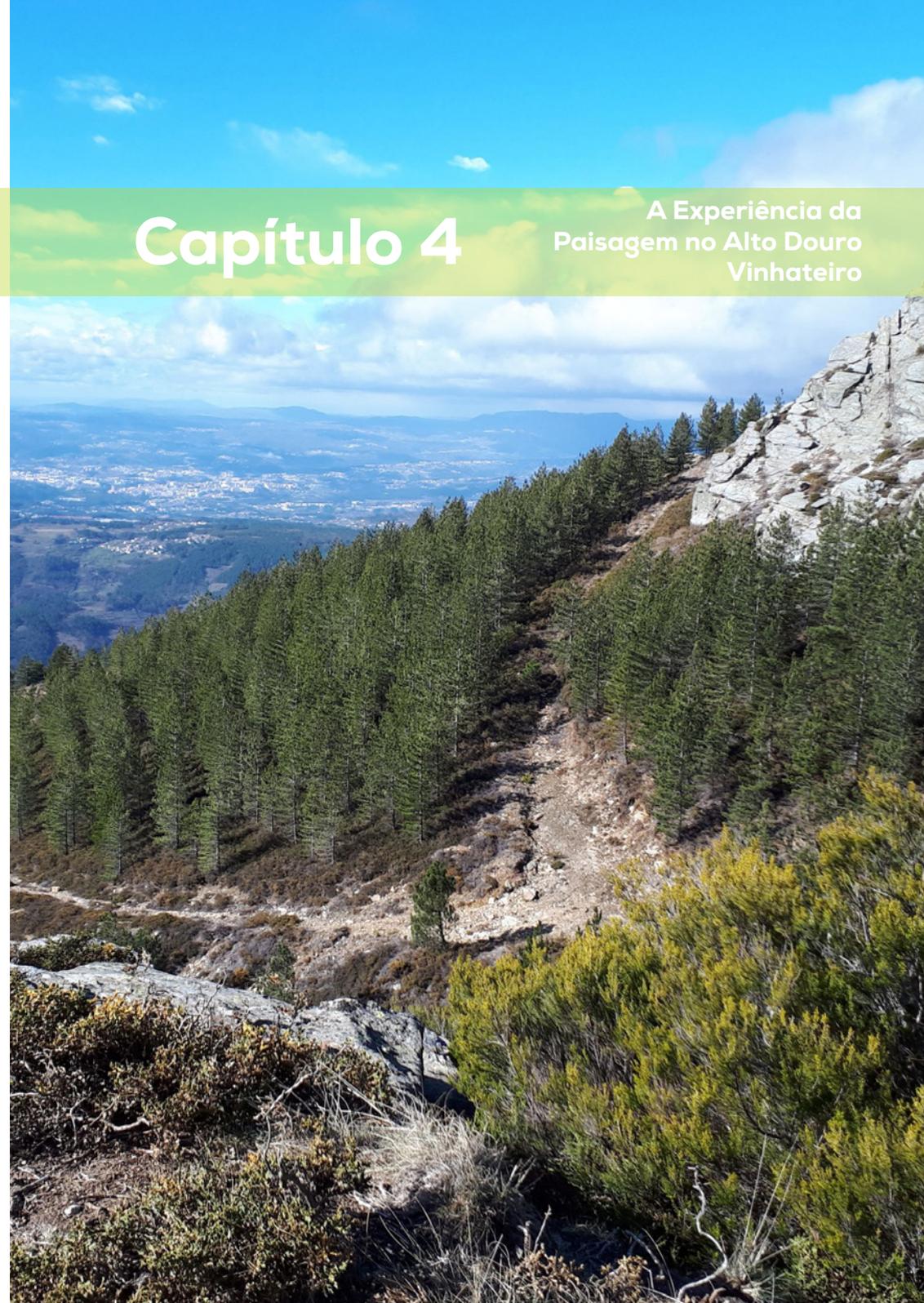
Shannon, C., & Weaver, W. (1949). *A mathematical theory of communication*. Champaign, Illinois: University of Illinois Press.

Sundseth, K. (2010). Natura 2000 na Região Mediterrânica. doi:10.2779/17826

Tapada, S. (2012). *Douro: guia turístico da natureza*. Porto: Turismo do Douro.

# Capítulo 4

A Experiência da  
Paisagem no Alto Douro  
Vinhateiro



#### 4.1 | DOURO, PAISAGEM EVOLUTIVA E VIVA

O Alto Douro tem a história do Homem que trabalhou a terra e a transformou a seu favor. O já antigo cultivo da vinha, de reconhecida qualidade, foi ganhando expressão na paisagem com o tempo. A partir do século XVI já existiam objetivos comerciais bem definidos e, com a procura de vinhos de valor superior e a expansão da área cultivada, em 1756 foi instituída a Região Demarcada do Douro (RDD), um marco histórico e fundamental para o que havia de se tornar a paisagem vinhateira hoje reconhecida.

O Alto Douro Vinhateiro (ADV), integrado na RDD, faz parte da região onde o rio Douro, juntamente com seus afluentes, estruturam uma paisagem que se afirma pelos vales de encostas íngremes, cobertos com áreas imensas de vinha. Grande parte dos solos existentes deve-se ao trabalho manual da fragmentação do xisto (saibramento), sendo nessas condições adversas que a paisagem foi construída, com a dinâmica dos muros de xisto e os diferentes tipos de terraços, criados para acomodar o mosaico de culturas.

O ADV foi reconhecido e acrescentado à Lista do Património Mundial da UNESCO em 2001, é classificado como paisagem cultural evolutiva e viva, por se afigurar um *"exemplo notável de uma tradicional região produtora de vinho europeu, refletindo a evolução desta atividade humana ao longo do tempo"* (UNESCO 2001).

Cancela D'Abreu et al. (2004) reforçam, na Identificação e Caracterização das Unidades de Paisagem de Portugal, que aquilo que diferencia esta unidade, das que lhe ficam a montante e jusante, é a imponência do vale, pela enorme força da ocupação das encostas com vinha em socacos, quer do rio Douro quer dos seus principais afluentes encaixados nas vertentes de xistos. Mas também a clara diversidade cromática, o contraste das encostas verdes com o espelho de água e com os matos e florestas das áreas mais elevadas, o confronto da vinha com os muros de pedra ou o salpicado branco do casario no meio dos espaços cultivados.

Para a compreensão e gestão desta paisagem colocam-se vários desafios que devem procurar conciliar e articular as questões que se relacionam com a produção e os valores paisagísticos naturais e culturais. A construção desta paisagem baseou-se em objetivos funcionais e operacionais com respeito pelos processos naturais. O valor cénico que hoje se lhe reconhece manifestou-se a partir de uma intenção indireta, mas revela a harmonia e resiliência da instalação tradicional da cultura na paisagem.

Conforme é referido no PIOT-ADV (UTAD 2001), *"Trata-se de articular os valores históricos e paisagísticos do território com o controlo dos processos de transformação inevitável (até desejável, no sentido das condições de vida) dos aglomerados e das próprias explorações vitícolas e agrícolas"*.

#### 4.2 | LEITURA GERAL DA PAISAGEM DURIENSE

Os limites do Alto Douro são naturalmente marcados pelas serranias e planaltos transmontanos, a norte, e a sul pelas terras altas da Beira Alta. Faz parte da bacia hidrográfica do rio Douro, apesar da sua individualidade e carácter marcantes. Sob o ponto de vista natural, define-se então pela parte basal do rio Douro, que, mais do que um limite administrativo entre distritos, se revela um corredor que estreita a relação e enaltece a forte unidade entre as duas margens. O rio forma a linha estruturante do todo cultural, visual e paisagístico deste vale.

Orlando Ribeiro, na sua obra de referência "Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico" afirma a esse propósito, que *"(...) um rio profundo pode constituir para as populações humanas, um obstáculo ou um limite e, todavia, marcar, num traço da mesma natureza, apenas um acidente pouco importante"*. A imponência do rio não vem desligar as duas margens no que à leitura da paisagem diz respeito.

Robert Manners Moura (2006) explora a origem remota desta paisagem, que encontra fundamento na orogenia hercínica (300 a 350 milhões de anos atrás). O relevo dessa orogenia foi aplanado, originando uma planície em tudo semelhante ao Alentejo atual. Esta peneplanície foi então, por um lado, clivada pelos cursos de água, que procuravam o seu nível basal, e por outro fraturada pela orogenia alpina que originou os blocos planálticos que bordejam o vale do Douro, por vezes desfiladeiros, quando em zonas graníticas (Canhão do rio Corgo, em Vila Real, Arribas do Douro Internacional, em Miranda do Douro).

Devido ao seu encaixe de vale, em termos gerais, o Alto Douro apresenta um clima do tipo submediterrânico (de invernos frios, nem sempre pluviosos e verões quentes e sempre secos). Há a considerar ainda a influência atlântica (a Oeste, até ao Peso da Régua) e a ténue influência ibérica (a partir de S. João da Pesqueira para Este). A mediterrania afirma-se entre estes dois limites.

Quanto à vegetação autóctone e cultivada, há que referir a diferenciação entre as três sub-regiões: Baixo Corgo, Cima Corgo e Douro Superior. Na primeira começa a diminuir a influência do Carvalho alvarinho e aparece o Carvalho cerquinho. É a zona do Douro do minifúndio. A vinha, embora não tanto como no Douro Litoral, aparece aqui muitas vezes em ramadas ou outras formas longas de condução, dando um vinho de menor grau do que para montante; no Cima Corgo é onde o sobreiro encontra ótimas condições, com especial domínio na zona da foz do Tua e Freixiel. É a zona das quintas de média dimensão, onde a vinha é conduzida em baixo porte; o Douro Superior é a terra da azinheira e do zimbros, da vinha de baixo porte e do vinho de máxima graduação. Em todos os casos, a vinha, antigamente cultivada com oliveiras e amendoeiras em bordadura, e com os olivais, tende atualmente para a monocultura (Moura 2006,

Marques & Torres de Castro 2005).

A arquitetura da paisagem do Douro possui assim um conjunto diversificado na sua organização e estrutura de terras, que corresponde à sua construção ao longo da história. Ao lado de vinhas em patamares e de vinhas ao alto, que datam das últimas décadas do século XX, ainda subsistem várias centenas de quilómetros de antigos socalcos correspondentes a técnicas de terraceamento de diferentes épocas. Muitos dos socalcos mais antigos, mais estreitos e nivelados, encontram-se hoje recobertos de vegetação espontânea, sendo designados de mortórios. Outros estão recobertos de vinha e constituem-se como relíquias da antiga estrutura paisagística. O Olival, cultivado ora em bordadura ora em parcela, é um dos agroecossistemas tradicionais que mais contribui para a compartimentação, diversidade paisagística, ecológica e económica, ao qual se acrescentam os amendoais e outras árvores de fruto e as culturas arvenses.

É uma paisagem repleta de biodiversidade que encerra distinto património genético e ecológico, pois é constituída por uma enorme variedade de espécies autóctones, quer arbóreas (sobreiros, azinheiras, carvalheiras, zimbros, etc.) quer arbustivas (medronheiros, estevas, lentiscos, troviscos, rosmaninhos, tomilhos, orégãos, cornalheiras, etc.). Os bosques de topo de encosta, as matas ripícolas são conjuntamente estruturas dominantes na paisagem, importantes em termos biofísicos e essenciais na manutenção do mosaico paisagístico. Esta paisagem é um repositório de flora espontânea e consequentemente de valiosos habitats para a fauna.

### 4.3 | A UNIDADE BÁSICA DA PAISAGEM DO DOURO

A Quinta merece destaque no que se refere ao património construído e ao seu papel na construção da paisagem. Moura (2006) descrevendo a organização geral tradicional da quinta, começa por se referir à importância dos montes: “à volta do assento de lavoura, estendem-se as vinhas, bordejadas ou não por oliveiras, havendo também olival, amendoal estremes e terrenos maninhos, «o monte», ocupando este principalmente áreas viradas a Norte e terrenos com geologia e situação menos favoráveis (cumeadas), mas essenciais no tempo em que a tração era animal, para pastoreio do gado, e combustível era necessário para a lareira”. Consequência da lavoura, são de notar as construções rurais de vários tipos: arrumos e assentos, casas de caseiros, cardenhos para o pessoal, lagares, adegas e armazéns. Muitas vezes este casario diverso aparece concentrado nas proximidades dos solares e casas de proprietário, outras, pintalgando alguns pontos notáveis do relevo.

Num estudo que teve por base um projeto de inventário da Arte Paisagista no Norte de Portugal (UTAD 2001) e recorrendo aos sítios de referência identificados nos concelhos pertencentes ao ADV, Costa

et al. (2010) analisam a integração e o valor cénico das Quintas na paisagem do Douro com enfoque nas características excecionais dos seus jardins. Este trabalho identificou e descreveu ainda as tipologias de jardins existentes no Douro tendo por base os princípios estéticos e funcionais, as relações visuais, a vegetação, os ornamentos e as estruturas construídas que os compõem (tais como, muros, escadas, lagos, fontes e painéis de azulejos). Apesar do estado de conservação insatisfatório de alguns destes jardins, particularmente no que respeita à vegetação, as estruturas e elementos construídos estão razoavelmente conservados e mantidos e mostram um grande conhecimento e arte no trabalho com a pedra (idem). Concluiu-se que os jardins e matas associados às Quintas acrescentam diversidade e interesse ao conjunto, contribuindo para um mosaico de grande valor estético e cénico e para o carácter desta paisagem.

A Quinta é no Douro uma unidade geradora de Paisagem e por isso atua tal como uma célula num tecido orgânico.

### 4.4 | PERCEÇÃO E EXPERIÊNCIA DA PAISAGEM DO DOURO

A perceção das paisagens obriga a que o observador nelas esteja incluído e que se intitule de sujeito ativo e experienciador. Não é por isso possível perceber uma paisagem sem a apreensão física (através dos sentidos) dos seus componentes e seu contexto específico. Este aspeto é muito importante para qualquer juízo do valor cénico da paisagem. Muitos autores, em reflexões sobre a perceção da paisagem e experiência da sua qualidade visual, citam frequentemente a relação entre a ordem dos seus componentes e os seus contornos de beleza, na alusão a Santo Agostinho *Pulchritudo est splendor ordinis*. Esta definição aponta para a necessidade de haver harmonia entre os seus componentes, quer no seu arranjo, quer na sua função. Na paisagem porém, a diversidade de componentes e complexidade da sua estrutura e dinâmica gera muitas vezes dificuldade de síntese do belo.

A paisagem vinhateira do Alto Douro, porém, como já antes fizemos notar, é o exemplo de como a resultante de um processo ordenado de cultura da paisagem, ainda que empírico, pode resultar numa paisagem de rara qualidade cénica. Uma vez que esta região, pela sua singularidade, se tornou numa atração turística, importa ainda refletir sobre o tipo de paisagem que é mais valorizada para os vários públicos.

Os resultados de um estudo da UTAD conduzido em 2004 (Madureira, 2005; Madureira, 2006) sublinham que visitantes e turistas com um perfil mais urbano percebem e preferem uma paisagem mais centrada na vinha tradicional e apreciam a diversidade do mosaico cultural, a compartimentação e as vinhas tradicionais, definidas pelos socalcos em xisto e as sebes vivas que delimitam as parcelas de vinha, assim como as áreas naturais de vegetação autóctone. Outro

estudo também desenvolvido pela UTAD sobre a avaliação da qualidade do Alto Douro Vinhateiro (Almeida, 2013), acrescenta que a presença do plano de água nos cenários visuais é muito valorizada pelos públicos, que classificam negativamente as manchas de vegetação desordenadas. Outro aspeto que afeta positivamente a preferência das pessoas é a complexidade do mosaico paisagístico, isto é, a combinação ordenada de vários elementos e vista como positiva, tendo em conta a sua compartimentação.

## 4.5 | BIBLIOGRAFIA

Almeida, J. (2013). Avaliação (e mapeamento) da qualidade visual da paisagem do Alto Douro Vinhateiro – Aplicação a uma hemibacia visual: Bagaúste (Peso da Régua) e Paradelinha (Sabrosa) (Master's thesis, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro). Retrieved from <http://www.arquiteturapaisagista.utad.pt/book/avaliacao-da-qualidade-visual-da-paisagem-do-alto-douro-vinhateiro/>

Cancela D'Abreu, A., Pinto Correia, T., Oliveira, R. et al., (2004). Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental. Coleção Estudos 10. Vol. II. Lisboa: Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

Costa, S., Meireles, Rodrigues, F., Silva, A. & Marques, T. (2010). Landscape art in Douro cultural landscape: recreation gardens of quintas. Proceedings of ECLAS Conference 2010 – Cultural Landscape, Turkey, 263-273.

Madureira, L. (2005) – Continuidade e mudança na paisagem do Alto Douro Vinhateiro: percepção, atitudes e preferências dos visitantes e turistas, Douro Estudos & Documentos, 19, 43-53.

Madureira, L. (2006). Multi-attribute valuation of Douro Valley winescape based upon qualitative data for individual's attitudes regarding rural heritage and nature related attributes. Paper presented at II Conference of Associação Hispano-Portuguesa para o Ambiente e Recursos Naturais (AERNA), Lisboa. Abstract retrieved from: <http://aerna2006.de.iscte.pt/>

Marques, P.F. & Torres de Castro, L.F., (2005). Impactes na paisagem: identificação, avaliação e mitigação de impactes paisagísticos negativos no Alto Douro Vinhateiro. Contribuição para a instrução do Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Moura, R. M. (2006). Paisagem do Douro Vinhateiro. Resumo apresentado no Congresso dos 30 anos da Associação Portuguesa de Arquitetos Paisagistas – “A Paisagem da Democracia”. Porto.

UNESCO (2001, 11 de julho). UNESCO World Heritage – Alto Douro Wine Region. UNESCO. Retrieved from <http://whc.unesco.org/en/list/1046>.

UTAD (2001). Plano intermunicipal de ordenamento do território do Alto Douro Vinhateiro, Vol. 1 e 2. Vila Real.

# Capítulo 5

Património Cultural:  
Material e Imaterial



## 5.1 | DOURO, PAISAGEM EVOLUTIVA E VIVA

O desenvolvimento do pedestrianismo tem-se revelado bastante importante na promoção da saúde, bem-estar e qualidade de vida dos seus praticantes. A realização desta atividade física, em trilhos reconhecidos e estudados, permite-nos perceber o território, a paisagem e o espaço biofísico de uma forma mais abrangente. Tal como descrito nos capítulos anteriores, os percursos pedestres serão enquadrados segundo três categorias: *Family*, *Science* e *Adventure*. Estas refletem diferentes níveis: lazer ou atividades familiares, o interesse científico ou atividades de aventura (Alencão et al., 2017). Sendo o trabalho desenvolvido por uma equipa multidisciplinar, a classificação dos percursos pedestres terá em consideração vários indicadores temáticos: "Atividade Física", "Percurso e Segurança", "Geologia", "Fauna e Flora", "Experiência da paisagem" e "Património Cultural" (Alencão et al., 2017). Para este capítulo, pretende-se integrar o património cultural na experiência do pedestrianismo.

O projeto *Flumen Durius*: promoção e valorização dos recursos turísticos do rio Douro (Alencão, et al. 2017) tem como área de estudo a Região do Douro, em Portugal e em Espanha. Para a implementação dos percursos foram selecionados na Região Demarcada do Douro três concelhos que integram a sub-região do Baixo-Corgo, "particularmente rica em valores naturais e culturais" (Alencão et al, 2017, p87), nomeadamente Santa Marta de Penaguião, Lamego e Armamar. A Região Demarcada do Douro (Figura 5.1) incorpora o Alto Douro Vinhateiro, inscrito na lista de Património Mundial da Unesco em 2001, na categoria de Paisagem Cultural.

Este reconhecimento internacional prende-se certamente com a qualidade visual da paisagem, pela sua autenticidade, mas sobretudo pela sua unidade de conjunto e estado de conservação. É nesta perspetiva que pretendemos desenvolver o nosso estudo – como unidade de conjunto, olhando o património como elemento integrante do território e da paisagem.

Os percursos selecionados são bastante heterogéneos em termos de património cultural. O Alto Douro Vinhateiro é o nosso ponto nevrálgico, pois sobre ele gravitam os novos modelos de desenvolvimento sustentável do território, de promoção do turismo cultural e de qualidade de vida. É componente essencial do Alto Douro todo o património histórico-cultural, material e imaterial que contribuiu para o reconhecimento coletivo desta paisagem cultural. Assim, neste contexto, iremos desenvolver o nosso capítulo em três partes: a classificação do património cultural na valorização do território, o Românico e a Ordem de Cister no Douro, as práticas rituais com máscaras, no contexto do Património Cultural Imaterial – o Entrudo de Lazarim.

Figura 5.1  
Alto Douro  
Vinhateiro.



Ao caminhar pelo Alto Douro, poderá encontrar uma grande diversidade de "patrimónios" que são um marco na memória coletiva e que intrinsecamente estão ligadas à paisagem humanizada que compõe a região do Douro.

## 5.2 | PAISAGEM-PATRIMÓNIO. A CLASSIFICAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL NA VALORIZAÇÃO DO TERRITÓRIO: O ALTO DOURO VINHATEIRO

O termo *património* tem um valor semântico bastante diversificado. No entanto, não iremos defini-lo neste contexto, mas apenas referir que o termo património, aplicado aos monumentos históricos e bens culturais que assumimos atualmente como património cultural, surge pela primeira vez na revolução Francesa (Almeida, 1993, 1998; Choay, 2005, 2016; Riegl, 2013) aquando da nacionalização dos bens da Coroa e da Igreja transformando-os em "património de todos" (Choay, 2005, p. 19).

Este "património de todos" assume especial importância nos anos 70 do século XX, quando, em Paris, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) aprova a *Convenção para Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural* em 1972. Na sequência da aprovação desta convenção, em 2001, a UNESCO reconhece o Alto Douro Vinhateiro como Património Mundial, na categoria de Paisagem Cultural, evolutiva e viva.

Esta decisão foi baseada no estudo técnico-científico apresentado e o reconhecimento do estatuto de Paisagem Cultural teve em consideração os critérios : iii) a história e a antiguidade da região na produção e especialização da cultura do vinho, que levou à modelação da paisagem pelos seres humanos; iv) os componentes da paisagem,

nomeadamente terraços, quintas, aldeias, etc. são representativos da diversidade da produção vitivinícola; v) sendo a Região de tradição vitivinícola, que remonta pelo menos à Época Romana, ela soube-se adaptar às novas técnicas de cultivo e produção, aliando tradição e inovação.

O Alto Douro Vinhateiro (ADV) insere-se na área geográfica da Região Demarcada do Douro (RDD). Esta, composta por três subunidades de paisagem – Baixo-Corgo, Cima-Corgo e Douro Superior, tem cerca de 250 000 hectares. Os limites geográficos do ADV (cerca de 15 000 hectares) foram definidos tendo em consideração o rio Douro e os seus afluentes (Varosa, Corgo, Távora, Torto e Pinhão), sendo o Douro considerado a “espinha dorsal da zona proposta para inscrição” (FRAH, 2000, p. 1). Além dos rios, foram também considerados outros elementos físicos visíveis na paisagem, tais como linhas de água, linhas de cumeada, estradas e caminhos (FRAH, 2000, p. 1).

A RDD baseia a sua economia no setor primário. O ADV é formado por uma paisagem sobretudo rural, cujo bom estado de conservação é representativo da continuidade secular desta prática agrícola – o cultivo da vinha nas encostas quer do rio Douro quer dos seus afluentes. Esta paisagem resulta da relação dos seus habitantes com o território, da adaptação secular do *saber fazer*, conjugando a tradição com a modernidade.

Esta paisagem-património é sobretudo uma paisagem Humanizada (Figura 5.2), transformada por diversos autores anónimos, numa “escultura dinâmica” (FRAH, 2000), em consequência da necessidade de adaptação à orografia do terreno. Orograficamente, o terreno é bastante íngreme e pedregoso, criando bastantes constrangimentos à prática agrícola. A construção de socalcos – criação de patamares suportados por muros em xisto – tornou esta prática possível e assim desenvolver um produto de qualidade mundialmente reconhecido – o vinho do Porto. A adaptação do terreno e o sistema de cultivo em socalco permite um melhor aproveitamento dos recursos hídricos e contribui para retardar a erosão dos solos (FRAH, 2000, p. 7).

O vale do Douro, ao longo da história, foi um local de fixação humana desde a Pré-História à contemporaneidade. Destes vestígios destacamos as gravuras rupestres do vale do rio Côa, reconhecidas pela UNESCO em 1998 como Património da Humanidade. A herança cultural, deixada pela ocupação romana, é, certamente, a que melhor contribui para o desenvolvimento da cultura da vinha neste território. O Império Romano foi um profundo disseminador da cultura do vinho na sua expansão territorial (Magalhães, 2014, p. 28). Como nos refere Brochado (2005), havendo videiras autóctones na região, foram os romanos que iniciaram o processo de plantio e transformação de uvas em vinho (Brochado, 2005, p. 373 apud Magalhães, 2014, p. 28).

O Alto Douro é o corolário de um sincretismo cultural que cria um imbricado sistema identitário. As diferenças inter-regionais

**Figura 5.2**  
Alvações do Corgo,  
Santa Marta de  
Penaguião.



consolidam a identidade duriense com um forte enraizamento histórico (FRAH, 2000, p. 7). A demarcação e regulamentação implantadas no século XVIII, sob a orientação estratégica do Marquês de Pombal, promoveu o desenvolvimento do *Paiz Vinhateiro* e permitiu a especialização nesta cultura. Atualmente, aliando “economia-cultura-paisagem” (FRAH, 2000, p. 7), a Região do Douro, nomeadamente no setor vitivinícola e de enoturismo, caracteriza-se pela abertura e pelo desenvolvimento sustentável. Mantendo o seu caráter de território de baixa densidade, e com os constrangimentos diários dessa condição, ainda há espaço para a aposta na economia. A aposta do setor passa pelo desenvolvimento de produtos de elevada qualidade e pelo desenvolvimento do turismo cultural, do eco e enoturismo, a construção de novos projetos na área da arquitetura contemporânea (Figura 5.3), entre outros.



**Figura 5.3**  
Adegas Alves de Sousa, Quinta da Gaivosa, Santa Marta de Penaguião.

### 5.3 | O ROMÂNICO E A ORDEM DE CISTER NO DOURO

Em meados do século XII, com a Reconquista cristã e afirmação da nacionalidade, instalam-se em Portugal diversas ordens religiosas. Na região do Douro, a Ordem de Cister impõe-se com a construção dos Mosteiros de Santa Maria de Salzedas, São João de Tarouca e São Pedro das Águias. As suas atividades agrárias, bem como o seu investimento em pequenas granjas ou quintas, foram decisivas para o impulsionamento das atividades agrícolas e também vitivinícolas. Estas atividades eram tão importantes à época que Tarouca e Salzedas possuíam embarcações próprias para fazerem escoar os seus produtos no mercado portuense, tal como é referido no foral da Terra de Paiva, de 1258 (Pereira, 2006, p. 107).

Se a região se especializou na produção de vinhos, é certo que as terras do Baixo-Corgo se destacam pela produção de hortícolas, frutas, azeite e cereais. Soeiro (2006) traça-nos o retrato da paisagem agrária do Baixo-Corgo, como sendo uma região com “abundância e diversidade de produções agrícolas (...) nas várias freguesias: o pão, a castanha e o vinho”(Soeiro, 2006, p. 134). Para além da diversidade de produções, Soeiro (2006) sugere-nos já a identidade exportadora da região, pois a produção “abundante e de qualidade seria carregada por almocreves para as províncias vizinhas (...) e para o Reino da Galiza” (Soeiro, 2006, p. 136).

O vale do Douro, no final da Idade Média, está em profundo desenvolvimento. Fruto dos contactos comerciais, é um espaço de miscigenação cultural, com um próspero desenvolvimento local e regional. É uma região aberta ao desenvolvimento económico. A cidade do Porto é, neste contexto, e também nesta época, um centro importante para desenvolvimento da região do Douro. Tal como nos

refere Pereira (2006, p. 108), o Porto será o grande consumidor, e sobretudo distribuidor, dos produtos durienses, nomeadamente do vinho.

É sobretudo a partir de meados do século XVI, e durante o século XVII, que a viticultura de qualidade ganha maior expressividade (Figura 5.4). Como nos refere Rui Fernandes na *Descrição do terreno ao redor de Lamego duas léguas*, de 1531, a paisagem vitícola é dominante, não só no Baixo-Corgo, nas encostas viradas ao Douro, como nas encostas dos rios Távora e Varosa (Pereira, 2006, p. 108). Este é um documento fundamental para percebermos este território no seu contexto histórico. Rui Fernandes descreve-nos com pormenor os números e distribuição de habitantes, a diversidade de produções agrícolas, bem como a descrição de propriedades e seus proprietários. Há ainda notas importantes sobre a produção dos vinhos e a sua relação com os mosteiros Cistercienses, bem como o comércio com o Porto, centro exportador à época (Magalhães, 2014, p. 38).

**Figura 5.4**  
Alvações do Corgo, Santa Marta de Penaguião.



Tal como referido, o desenvolvimento vitivinícola cresceu por todo o século XVII, surgindo pela primeira vez, na documentação histórica, a expressão «vinho do Porto», em 1675, referindo-se ao vinho exportado para a Holanda (Pereira, 2006, p. 109). Sabe-se que o vinho exportado à época não era um vinho doce, tal como hoje o conhecemos. Como nos refere Pereira (2000), no início do século XVII, aos vinhos de exportação é adicionada aguardente para estes

resistirem às longas viagens. O método de produção de vinho do Porto, tal como o conhecemos atualmente, foi um “processo longo, complexo e não linear”(Pereira, 2006, p. 109).

Em termos cronológicos, o desenvolvimento do estilo Românico e a fixação da Ordem de Cister em Portugal são contemporâneos. Sendo o Românico um estilo de dimensão europeia, ele manifesta-se na segunda metade do século XI, prolongando-se até à segunda metade do século XIII (Almeida, 2001, p. 57). A Ordem de Cister fixa-se em Portugal na primeira metade do século XII, sendo o Mosteiro de São João de Tarouca “provavelmente o primeiro mosteiro Cisterciense de Portugal”, iniciando-se a construção da igreja em 1152 (Almeida, 2001, p. 135).

O estilo Românico desenvolve-se numa época de grande prosperidade económica e de grande expansão demográfica, que deu origem a uma grande ocupação territorial (Almeida, 2001, p. 57). A economia dominante é a agricultura. Tal como referimos anteriormente, a prática agrícola dos mosteiros de Tarouca e Salzedas, o seu investimento na agricultura fundando granjas ou quintas e a aplicação de técnicas agrícolas inovadoras e de produção intensiva são fundamentais para o mosaico paisagístico que hoje conhecemos.

A fixação da Ordem de Cister em Tarouca e Salzedas no século XII vai contribuir significativamente para o desenvolvimento das práticas agrícolas no vale do Douro. Os cistercienses imbuídos pelo seu “espírito do trabalho, do rigor e do perfeito”, imprimiram na paisagem agrária dos vales dos rios Douro e Varosa o conhecimento técnico que conduziu à modelação e transformação da paisagem (Almeida, 2001, p. 135).

Uma vez que o território era de extrema importância na idade média, Lamego, que era especialmente fértil em produtos hortícolas e de produção de gado, tornou-se um importante ponto de passagem no eixo norte-sul, mas também para Castela (Almeida, 2001, pp. 126-127). Assim, para além dos mosteiros referenciados anteriormente, outras igrejas, com funções paroquiais e de ordenamento territorial, foram construídas segundo o estilo Românico. É o caso da Igreja Matriz de Armamar, construída no início do século XIII. No interior, a igreja é composta por três naveas, separadas por pilares que suportam a cobertura de madeira. Já a cabeceira, semicircular, com cobertura em abóbada, é iluminada com frestas altas (Figura 5.5), denunciando já o surgimento de um novo estilo arquitetónico, o Gótico (Almeida, 2001, pp. 128-129). No exterior, adossada à fachada principal, é visível a torre sineira, de base quadrangular, construída no século XVII (Figura 5.6).

**Figura 5.5**  
Pormenor da  
cabeceira da Igreja  
Matriz de Armamar.



**Figura 5.6**  
Igreja Matriz de  
Armamar.



#### 5.4 | PATRIMÓNIO CULTURAL IMATERIAL: PRÁTICAS RITUAIS COM MÁSCARAS – O ENTRUDO DE LAZARIM

O Património Cultural Imaterial (PCI) preserva as manifestações culturais expressas em práticas ancestrais e/ou representações comuns de uma comunidade e que promovem um sentimento de identidade coletiva. Havendo a consciência que certas práticas ou manifestações culturais estavam em risco de desaparecer, a UNESCO, em 2003, aprovou a *Convenção para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial*, onde se traçam quer as linhas orientadoras para a salvaguarda, quer a definição do conceito.

Neste contexto, entende-se por PCI as tradições orais, bem como a língua, que é o veículo desta transmissão; as expressões artísticas e de carácter performativo; práticas sociais, rituais e eventos festivos; práticas rituais e conhecimentos relacionados com a natureza e o universo e técnicas tradicionais e artesanais. Neste contexto, o foco direcionar-se-á para as práticas rituais com máscara, nomeadamente, a festa do Entrudo de Lazarim. Esta prática ritual de inverno, tem-se tornado uma grande atração turística, observando-se um crescimento no número de visitantes.

Lazarim é uma vila do concelho de Lamego, dedicando-se os seus habitantes sobretudo à prática agrícola e criação de gado. O Entrudo de Lazarim, integrado nos rituais de inverno remonta a festividades com ligações remotas aos primeiros cultos naturalistas pagãos, ainda que, atualmente, não haja uma relação consciente (Alves, 2006, p. 22). Esta prática ritual, tal como outras do Entrudo, assinala no calendário agrícola, o tempo de fecundação da terra – o início da Primavera, e na liturgia cristã é o momento dos últimos excessos antes do período da Quaresma (Alves, 2006, pp. 22-23). Sendo este um ritual de origens pagãs, o cristianismo retira-lhe o seu significado essencial, passando o ritual a “representar o combate entre o Bem e o Mal, o Pecado e a Virtude” (Lourenço & Alves, 2015, p. 8). As máscaras são o objeto central no desenvolvimento do ritual carnavalesco. Elas representam figuras bizarras ou monstruosas do imaginário popular, sendo o diabo a figura mais representada.

O ciclo do Entrudo de Lazarim inicia-se quatro semanas antes do dia do Entrudo. Começa com a semana dos amigos, seguido da semana das amigas. Posteriormente, segue-se a semana dos compadres e das comadres, o Domingo Gordo e o encerramento do ciclo na Terça-feira Gorda ou dia de Entrudo.

Durante todo este período ritual, sempre envolto em grandes momentos de confraternização da comunidade, surgem, escondidos nas ruas da vila, sobretudo depois do crepúsculo, “criaturas envergando fatos de palha ou envoltos em velhas colchas com máscaras de pele de coelho, renda ou simplesmente madeira” (Lourenço & Alves, 2015, p. 24) (Figura 5.7).

Figura 5.7  
Careto de Lazarim.  
© PROGESTUR/  
Hélder Ferreira.



Os grunhidos, ruídos e gritos assustavam os mais desprevenidos. Nestas semanas, vai crescendo uma intensa guerra de sexos que vai dividindo a vila. Atualmente, as atividades de maior intensidade, e também de maior secretismo, são as reuniões entre os rapazes e raparigas solteiros, separados, para elaborarem os respetivos testamentos que serão lidos publicamente no dia de Entrudo. Ao mesmo tempo, preparam a comadre e o compadre (dois bonecos que representam o sexo feminino e masculino, respetivamente) que será destruído pelo fogo após a leitura dos testamentos.

Os testamentos têm como objetivo ridicularizar e destacar as fraquezas de todos os elementos do sexo oposto, com idade superior a 12 anos. De entre os jovens do grupo, normalmente o mais velho ou o que está noivo, será o testamenteiro ou testamenteira (Alves, 2006, p. 24), aquele que lê para toda a comunidade o testamento. No dia de Entrudo, desfilam pelas ruas com as máscaras (Figura 5.8) e indumentárias minuciosamente produzidas para estas festividades.



**Figura 5.8**  
Máscara de  
Lazarim. ©  
PROGESTUR/  
Hélder Ferreira.

Ao som dos bombos, é lido o testamento e o cerimonial encerra com a queima dos compadres. Depois da cerimónia, as famílias juntavam-se em casa para a “comezaina”. Era servido, sobretudo, caldo de farinha de milho e feijoada. Atualmente, a “comezaina” é feita nas ruas da vila, sendo oferecida a todos os forasteiros presentes caldo de farinha de milho e feijoada (Lourenço & Alves, 2015). O ritual termina no final da noite, com o início da Quaresma na quarta-feira de cinzas.

## 5.5 | O PATRIMÓNIO CULTURAL E O PEDESTRIANISMO

O desenvolvimento de percursos pedestres apresenta diversas vantagens. Se, por um lado, o pedestrianismo é um forte aliado da promoção da saúde e do bem-estar de quem o pratica, por outro, o recurso ao desenvolvimento do pedestrianismo em trilhos estudados e marcados é uma forma de valorização territorial. Esta prática permite-nos experienciar o território e a paisagem de uma forma mais intimista. Os trilhos que apresentamos no último capítulo desta publicação são um exemplo de diversidade, quer em termos de património cultural, quer em termos de elementos naturais, desde a geologia, a fauna e a flora ou a experiência na paisagem.

É certo que o património cultural classificado, por ter essa condição, está mais exposto, mais visível. No entanto, a não classificação de todos os bens patrimoniais, não invalida a sua qualidade técnica e estética. Ao percorrermos os trilhos que apresentamos, encontramos uma grande diversidade de património cultural. Nos trilhos do concelho de Santa Marta de Penaguião, a nossa atenção centra-se sobretudo na paisagem antrópica e que foi inscrita na lista da UNESCO como património mundial – o Alto Douro Vinhateiro, Paisagem Cultural evolutiva e viva. Nestes trilhos destacamos também as grandes amplitudes visuais da paisagem, sobretudo a subida à Sr<sup>a</sup> da Serra, onde o maciço quartzítico-xistento existente se impõe na paisagem – Serra do Marão.

No concelho de Lamego, selecionamos três percursos: o percurso da Serra das Meadas, o percurso pela terra de D. Pedro Afonso, que passa pelas freguesias de Lalim, Lazarim, Meijinhos e Melcões e o percurso da Anta de Mazes. Estes percursos são bastante heterogéneos e simultaneamente bastante diversos em termos de recursos patrimoniais. O percurso pela Serra das Meadas cruza a cidade de Lamego e o seu vasto património histórico-cultural. No centro histórico, junto à Sé, encontramos o Museu de Lamego. Em frente ao Museu rasga-se uma grande avenida que é rematada pelo escadório de acesso ao Santuário de Nossa Senhora dos Remédios. O Museu de Lamego, fundado no início do século XX (1917) sob o espírito republicano, assume-se como um museu regional. A sua coleção, constituída inicialmente pelos bens nacionalizados à diocese, incorpora dezoito objetos classificados como Tesouros Nacionais.

Sendo Lamego uma cidade importante no setor vitivinícola, destacamos também as Caves da Raposeira. Estas, fundadas no final do século XIX (1898), produzem vinhos espumantes, seguindo o método tradicional. As Caves da Raposeira têm um vasto património etnográfico, associado à produção dos vinhos espumantes, sendo as caves, para envelhecimento dos vinhos, escavadas na rocha, o elemento com maior impacto (Figura 5.9).



**Figura 5.9**  
Interior caves da  
Raposeira. ©Caves  
da Raposeira, SA.

No concelho de Armamar, foram seleccionados dois percursos. Do primeiro (PR1), destacamos as grandes amplitudes visuais sobre o vale do Douro, bem como o Igreja Matriz da vila, classificada como Património Nacional desde 1922. Este templo é também um exemplar do estilo Românico no vale do Douro, fazendo já antever alguns elementos Góticos, sobretudo ao nível da cabeceira. O segundo percurso (PR2) apresenta uma maior diversidade de elementos patrimoniais. No lugar de Santiago destacamos a Igreja de Santiago de Armamar. Na fachada mantêm-se a galilé em cantaria e, no interior, o altar-mor é revestido por talha dourada e o teto em caixotões com pintura sobre madeira. Além dos elementos de arquitetura religiosa, são visíveis, ao longo do percurso, diversos elementos de arquitetura vernacular, nomeadamente o edifício da Adega Cooperativa de Armamar. A arquitetura vernacular caracteriza-se por ser uma arquitetura bastante utilitária, de construção informal e profundamente identitária de uma comunidade.

## 5.6 | BIBLIOGRAFIA

In Cabecinha, E., Monteiro, S., Coimbra, A., Alençõo, A., (Eds). *Ciência e cidadania UTAD 2017 - Livro de Resumos*, p87. Vila Real.

Almeida, C. (1993). Património - Riegl e hoje. *Revista da Faculdade de Letras - História*, 10, 407-416.

Almeida, C. (1998). *Património o seu entendimento e a sua gestão*. Porto: ETNOS.

Almeida, C. (2001). *História da arte em Portugal - O Românico*. Lisboa: Editorial Presença.

Alves, O. (2006). De Lazarim para o mundo. In H. Ferreira (Ed.), *Máscara Ibérica* (Vol. 1). Porto: Caixotim.

Barros, A., & Fernandes, R. (2012). *Descrição do terreno ao redor de Lamego duas léguas [1531-1532]*. Lamego: Direção Regional de Cultura do Norte.

Choay, F. (2005). *Património e mundialização*. Évora: CHAIA - Centro de História da Arte e Investigação Artística.

Choay, F. (2016). *Alegoria do património*, Lisboa: Edições 70.

Lourenço, A., & Alves, E. (2015). O Entrudo. In H. Ferreira (Ed.), *Rituais com Máscara. Rotas da Máscara em Portugal - Lamego*. Lamego: Progestur.

FRAH - Fundação Rei Afonso Henriques (2000). *Candidatura do Alto Douro Vinhateiro a Património Mundial*. Porto: Fundação Rei Afonso Henriques.

Magalhães, A. (2014). Douro: matéria e espírito. In F. Seara (Ed.), *Douro: matéria e espírito*. Peso da Régua: Fundação Museu do Douro, F. P.

Pereira, G. (2006). A Evolução Histórica. In T. Soeiro (Ed.), *Viver e Saber Fazer: Tecnologias Tradicionais na Região do Douro* (pp. 103 - 127). Peso da Régua: Fundação Museu do Douro.

Riegl, A. (2013). *O culto moderno dos monumentos e outros ensaios estéticos*. Lisboa: Edições 70.

Soeiro, T. (2006). Baixo-Corgo, o velho Douro. In T. Soeiro (Ed.), *viver e saber fazer: tecnologias tradicionais na região do Douro* (pp. 129 - 179). Peso da Régua: Fundação Museu do Douro.

## Referências eletrónicas

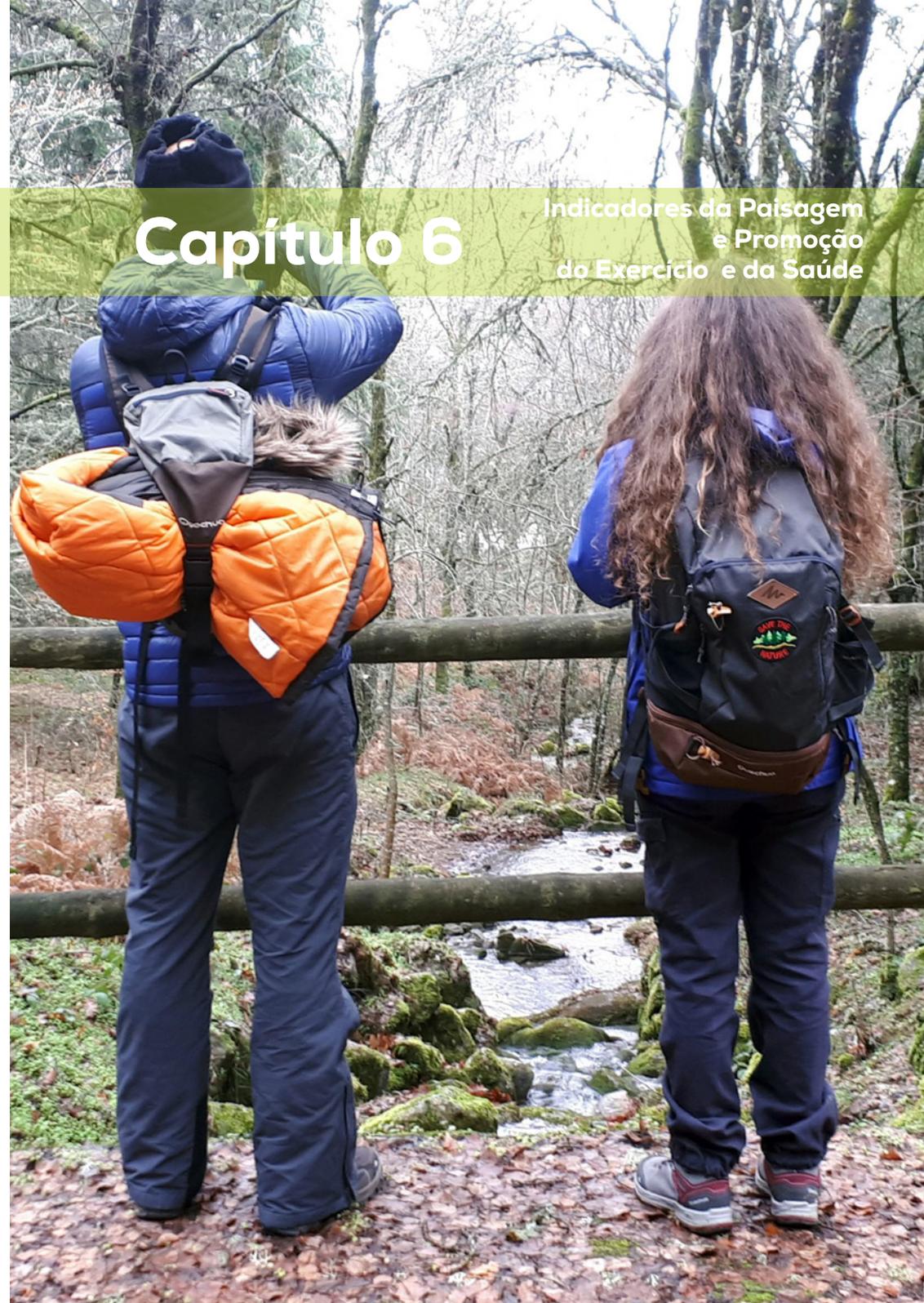
<http://whc.unesco.org/en/list/1046>

<http://www.museudelamego.gov.pt/>

<http://www.valedovarosa.gov.pt/>

# Capítulo 6

Indicadores da Paisagem  
e Promoção  
do Exercício e da Saúde



Maria Helena Rodrigues Moreira  
Andreia Sofia Carvalho Teixeira  
Luís Felgueiras e Sousa Quaresma  
Ronaldo Eugénio Calçada Dias Gabriel

## 6.1 | INTRODUÇÃO

Os ambientes naturais são territórios relativamente inalterados pelo homem, incluindo um espectro de paisagens que vão desde áreas selvagens, onde as pessoas são visitantes a curto prazo, até zonas que foram projetadas, manipuladas ou alteradas pela intervenção humana, incluindo parques, espaços verdes, locais à beira-mar ou jardins (Ewert & Chang, 2018). Estes ambientes promovem a mobilidade ativa, a prática de atividade física e desportiva, o relaxamento/lazer e a coesão e participação social, melhorando a saúde física, mental e social e reduzindo as desigualdades socioeconómicas (Barton & Rogerson, 2017; WHO, 2017). Proporcionam igualmente uma melhor gestão ambiental, contribuindo para a promoção da biodiversidade, para a proteção dos solos e para o controlo da água, da poluição e da temperatura ambiente (WHO, 2017), sendo esta relação influenciada por fatores pessoais (idade, género, relação com a natureza, etc.) e ambientais, como a biodiversidade, a qualidade do ar, a cobertura das árvores, o som das aves e da água corrente (Barton & Rogerson, 2017).

A disponibilidade/acessibilidade a estes ambientes naturais, a sua manutenção e promoção revelam-se essenciais no incentivo da saúde, do bem-estar e da qualidade de vida dos seus utilizadores, facto que assume cada vez maior relevância quando é conhecido que até 2020 cerca de  $\frac{3}{4}$  da população mundial irá residir em ambiente urbano (WHO, 2017).

O pedestrianismo constitui um excelente veículo de sensibilização para a conservação e proteção desses ambientes naturais e uma proposta atraente de promoção de um estilo de vida ativo, contribuindo igualmente para o desenvolvimento turístico e cultural das regiões onde os percursos pedestres estão implantados.

No âmbito do Projeto Flumen Durius, uma equipa de investigadores da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro desenvolveu uma metodologia transdisciplinar de avaliação e classificação dos percursos pedestres, orientada para a promoção do exercício e da saúde dos seus usuários e para o incentivo de um turismo sustentável de elevada qualidade. Neste contexto, foram apreciados indicadores da paisagem relacionados com a saúde e o bem-estar e estabelecidos graus de recomendação de cada um dos percursos para a melhoria do bem-estar e de determinadas condições crónicas de saúde como a depressão, a diabetes, as doenças cardiovasculares e a obesidade. O capítulo agora apresentado pretende fundamentar a importância do exercício verde para a promoção da atividade física e da saúde, sendo elucidados os procedimentos metodológicos utilizados na classificação de 7 percursos pedestres, implantados na sub-região do Baixo-Corgo da Região Demarcada do Douro e ilustrados no Capítulo 7 desta publicação.

## 6.2 | EXERCÍCIO VERDE: UMA VISÃO GLOBAL

O termo exercício verde foi proposto por Jules Pretty (Pretty, Griffin, Sellens, & Pretty, 2003) e vem ganhando cada vez maior relevância devido ao facto da maior parte das pessoas viverem habitualmente em meios urbanos, desconectados da natureza, e ao incremento de estilos de vida fisicamente inativos (não cumprimento dos níveis mínimos de atividade física recomendados para a saúde) e sedentários.

O exercício verde é definido pela realização de atividade física em contacto com a natureza, aumentando o interesse na adoção de um estilo de vida ativo, incrementando o prazer e o desejo de evasão da rotina quotidiana e reunindo um valor social e de entretenimento elevado (Gladwell, Brown, Wood, Sandercock, & Barton, 2013a). O seu impacto na saúde do indivíduo é tanto mais expressivo quanto mais relevante for a biodiversidade e a conexão do indivíduo com o meio natural (Zelenski & Nisbet, 2012).

O exercício verde gera também maior respeito, admiração e responsabilidade pela conservação do ambiente natural, estimulando o uso adequado dos seus recursos e a preservação das espécies e dos habitats naturais (Russell et al., 2013), incentivando no indivíduo o apoio a causas e organizações ambientais e a sua participação em atividades outdoor (Kelbert, 1998).

O relaxamento derivado da serenidade do envolvimento natural reduz a perceção do esforço e traduz-se na realização de maiores volumes de atividade física (Gladwell, Brown, Wood, Sandercock, & Barton, 2013b), colaborando na adoção de níveis mais recomendados para a saúde (Figura 6.1).

Quando é reconhecido que cerca de 68% dos portugueses com 15 ou mais anos de idade não faz exercício ou pratica desporto de forma regular (pelo menos 5x por semana) e que Portugal é dos países da União Europeia com menor prática de atividade física moderada e vigorosa (EU, 2017), o meio natural constitui um recurso distinto de promoção de um estilo de vida ativo, ainda mais quando os parques e o outdoor reúnem as preferências dos europeus para a prática de atividade física (EU, 2017).

**Figura 6.1**  
Níveis recomendados de atividade física para diferentes idades (HHS, 2008).

	<p>Crianças e adolescentes (5-17 anos) devem realizar diariamente pelo menos 60 minutos de atividade física moderada-vigorosa.</p>
	<p>Adultos (18-64 anos) devem acumular semanalmente pelo menos 150 minutos de atividade física moderada ou 75 minutos de atividade vigorosa ou obter uma combinação equivalente de atividade física moderada-vigorosa.</p>
	<p>Para os idosos (65+ anos) a mesma quantidade de atividade física definida para os adultos é recomendada, mas devem ser incluídos exercícios de equilíbrio e de força, de acordo com a sua aptidão física e condição clínica.</p>

Os indicadores utilizados para a medição dos efeitos do contacto com o meio natural são vários, incluindo a apreciação da variabilidade da frequência cardíaca, da pressão arterial, da atividade das células assassinas naturais, de níveis hormonais (ex. adrenalina, cortisol e  $\alpha$ -amilase), entre outros (Li, 2018; Miyazaki, 2018).

### 6.2.1 | Sistema imunitário

As fitocidas (“phyton”, planta; “cide”, mata) são óleos naturais existentes nas árvores e libertados pelas mesmas para se protegerem de bactérias, insetos e fungos, particularmente na presença de valores de temperatura ambiente mais elevados (Li, 2018).

Cada árvore liberta fitocidas específicas, sendo as coníferas as maiores produtoras das mesmas (Li, 2018). Estas árvores podem ser reconhecidas pela presença de cones ou pinhas, onde estão localizadas as sementes, e folhas em formato de agulha, que permanecem verdes o ano inteiro. Os pinheiros, os cedros e os abetos constituem alguns exemplos (Figura 6.2).



**Figura 6.2**  
Ilustração de algumas coníferas: (a) pinheiro, (b) cedro e; (c) abeto.

Estas fitocidas geram um aumento da atividade e do número das células NK (*natural killer cell*), também designadas células exterminadoras naturais, e incrementam a atividade de proteínas anticancerígenas como a perforina, a granzima A e B e a granulicina (Li, 2018). As fitocidas reprimem os sistema nervoso simpático (luta ou fuga) e aumentam a atividade do sistema nervoso parassimpático (descanso e recuperação), reduzindo a frequência cardíaca e a pressão arterial, melhorando o sono e aumentando a variabilidade da frequência cardíaca (Li, 2018).

Os principais componentes das fitocidas são os terpenos e entre os mais relevantes destacamos o D- limoneno (aroma cítrico), alfa-pireno (aroma a pinho), beta pireno (aroma a manjeriçã) e canfeno, perdurando o seu efeito por vários dias após a exposição à floresta.

### 6.2.2 | Poluição

As árvores ajudam a arrefecer o ar e filtram os gases poluentes como o monóxido de carbono, os óxidos de nitrogénio, o ozono e os óxidos de enxofre. Ajudam também a eliminar partículas finas em suspensão no ar, as quais tendem a acumular-se nas folhas das árvores (Li, 2018). Estas partículas são as mais nocivas para a saúde, contribuindo para o aumento da asma, da doença pulmonar, do cancro e do acidente vascular cerebral (Li, 2018).

O dióxido de nitrogénio ( $\text{NO}_2$ ), muitas vezes considerado como um marcador de tráfego, e as partículas finas em suspensão no ar ( $\text{PM}_{2.5}$ ) são independentemente associados à resistência à insulina (Thiering et al., 2016). Ao reduzirem os poluentes atmosféricos, os

espaços naturais constituem um importante escudo protetor ao desenvolvimento da diabetes tipo 2.

### 6.2.3 | Cheiro de terra molhada

Em períodos de tempo seco, as plantas libertam um conjunto de óleos que se acumulam na terra e nas rochas, com o objetivo de inibirem a germinação das plantas, controlando assim a competição das mesmas pela água.

A geosmina, que em grego significa “aroma da terra”, é produzida pela bactéria *streptomyces coelicolor* que vive em quase todos os tipos de solo (Williams, 2018). Quando a chuva contacta o mesmo, essa geosmina é libertada no ar, produzindo o cheiro de terra molhada, fenómeno designado de petricor e que significa o aroma que a chuva provoca ao cair em solo seco. Podemos também sentir o seu cheiro quando mexemos na terra, sendo o olfato humano capaz de a detetar mesmo em quantidades muito reduzidas.

Alguns investigadores associam o prazer da terra molhada a uma série de imagens com representações positivas de vida, como a cor verde ou a visualização de cenas naturais, estimulando a libertação de opioides naturais no cérebro.

### 6.2.4 | Espaços com água

A presença de rios, quedas de água, ondas e fontes geram iões negativos, com efeitos revigorantes (Li, 2018), que desencadeiam vários benefícios para a saúde, traduzidos na melhoria da função pulmonar (inalação de 20% a mais de oxigénio), pressão arterial, qualidade do sono, ansiedade, fadiga e depressão (Bajirova, 2017; Flory, Ametepe, & Bowers, 2010; Nakane, Asami, Yamada, & Ohira, 2002). Os iões negativos gerados pelo movimento da água estimulam também a atividade das células exterminadoras naturais (Yamada et al., 2006).

As plantas existentes nos espaços verdes produzem igualmente iões negativos, especialmente quando expostas à luz intensa durante a execução da fotossíntese (Kolarž et al., 2012). A presença desses iões é particularmente sentida em zonas montanhosas e costeiras e menos nos espaços urbanos (Pawar, Meena, & Jadhav, 2012)

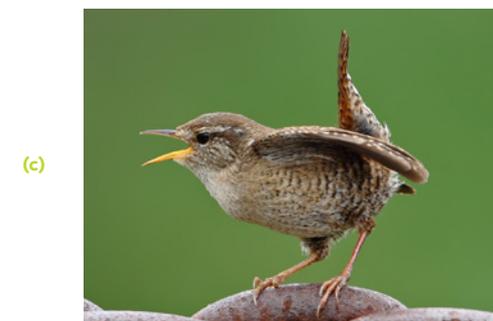
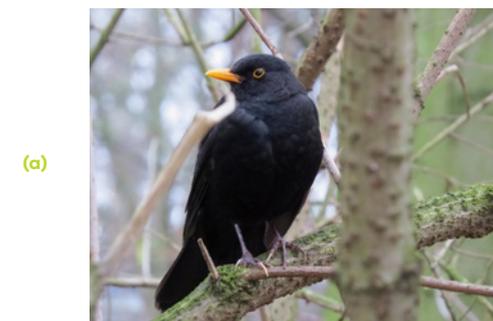
### 6.2.5 | Sons da natureza

Os sons da natureza diminuem o funcionamento do sistema nervoso simpático e aumentam a atividade do sistema nervoso parassimpático, responsável por restabelecer o estado de calma, permitindo ao organismo realizar várias tarefas de reparação (Li, 2018).

Os sons que as pessoas mais apreciam na natureza são o som da

água, o vento, o chilrear dos pássaros e o canto dos mesmos (Li, 2018; Williams, 2018). O contacto com este tipo de sons gera uma redução da amilase salivar, um indicador fisiológico de stresse psicológico (Arai et al., 2008), restaura a atenção (Zhang, Kang, & Kang, 2017) e diminui a tensão muscular e a frequência cardíaca (Largo-Wight, O'Hara, & Chen, 2016)

O canto dos pássaros é estocástico (aleatório) e repetitivo pelo que o nosso cérebro o interpreta não como uma linguagem, mas sim como uma espécie de banda sonora de fundo (Williams, 2018). Os sons acústicos agudos, abertos e suaves como o do melro, do pisco e da carriça (Figura 6.3) são mais revitalizantes em comparação com os sons altos e ásperos, característicos dos gaios e dos corvos (Williams, 2018).



**Figura 6.3**  
Algumas das aves  
cujos sons têm um  
efeito restaurador:  
(a) melro, (b) pisco  
e: (c) carriça.

Através da interação dos sistemas auditivo e límbico, os sons estão associados a emoções positivas ou negativas, influenciando a nossa saúde e bem-estar. Os sons da natureza como o som da água corrente, as ondas no oceano ou o canto dos pássaros têm, como vimos, um efeito positivo na saúde, enquanto que a exposição ao ruído, especialmente por longos períodos de tempo, está associada a problemas auditivos, doenças cardiovasculares, hipertensão e distúrbios do sono (Basner et al., 2014).

### 6.3 | BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E O BEM-ESTAR RESULTANTES DO CONTACTO COM A NATUREZA

#### 6.3.1 | Exercício verde e obesidade

Cerca de 5,9 milhões dos portugueses evidencia excesso de peso, sendo os idosos (81%) e os adultos (55% das mulheres e 59% dos homens adultos) os mais afetados por esta condição, muito influenciada pela presença de níveis insuficientes de atividade física (MS, 2018).

O contacto com os espaços naturais constitui um recurso valioso para a promoção de um estilo de vida mais ativo e, conseqüentemente, para a redução da obesidade e dos problemas de saúde a ela associados (Ghimire et al., 2017). Espaços naturais com estruturas de recreação são os que reúnem um maior potencial, ao proporcionarem maiores oportunidades para a prática de atividade física (Ghimire et al., 2017).

De acordo com alguns autores (Pearson, Bentham, Day, & Kingham, 2014), a disponibilidade de espaço verde promove um peso saudável e padrões de comportamento que facilitam a manutenção de um valor ponderal recomendado, nomeadamente uma maior prática de caminhada e um consumo mais adequado de frutas e vegetais.

Doses regulares de luz natural ajudam os indivíduos a permanecerem mais alertas durante o dia, melhorando a duração sono durante a noite. Este facto assume particular importância no controlo ponderal quando é reconhecido que dormir menos de 7 horas por noite incrementa os níveis de adiposidade total e central (Ford et al., 2014), derivado do aumento do consumo calórico (St-Onge et al., 2011), associado à produção diferenciada de leptina pelas células adiposas (hormona responsável pela saciedade, reduzindo a ingestão alimentar e aumentando o gasto de energia) e de grelina (hormona que estimula o apetite) pelas células do estômago e da porção superior do intestino (Dzaja et al., 2004).

A literatura documenta a influência de vários fatores do envolvimento que auxiliam no controlo do peso (Figura 6.4). Neste contexto, a existência de prados (Friel et al., 2009), flores autóctones (Pretty, Peacock, Sellens, & Griffin, 2005) e árvores (Leather, Pyrgas, Beale, & Lawrence, 1998) promove a manutenção de um peso saudável

e a adesão a comportamentos que facilitam o cumprimento das recomendações de atividade física enunciadas na literatura. De acordo com alguns autores (Li et al., 2011), o contacto com o envolvimento florestal aumenta os níveis de adiponectina (hormona produzida pelo tecido adiposo), melhorando a oxidação dos ácidos gordos e a glicose plasmática e reduzindo o risco de aterosclerose e de inflamação.

**Figura 6.4**  
Fatores do envolvimento que influenciam o controlo do peso.



Espaços naturais que proporcionam a prática de atividades equestres (BHS, 2013) e/ou aquáticas (Pretty et al., 2005), a presença de troços cicláveis (Handy, van Wee, & Kroesen, 2014) ou que permitem a prática de corrida (Wolf & Wohlfart, 2014) e a existência de recursos de recreação *outdoor* (Ghimire et al., 2017; Hunter et al., 2015) são também alguns dos fatores que concorrem para um melhor controlo ponderal.

#### 6.3.2 | Exercício verde e diabetes

Portugal constitui um dos países da Europa com maior prevalência de diabetes em adultos e idosos, afetando cerca de 9,9% das pessoas com idades compreendidas entre os 18 e os 99 anos e 1 em cada 7 adultos (IDF, 2017).

Vários fatores contribuem para a manifestação desta condição

metabólica incluindo a reduzida atividade física, o stresse e a depressão, a exposição ao ruído e à poluição, a reduzida duração e qualidade do sono e o limitado estatuto socioeconómico (Kolb & Martin, 2017).

A presença de espaços naturais promove a adoção de estilos de vida mais ativos, melhorando a resistência dos tecidos à insulina (Astell-Burt, Feng, & Kolt, 2014; Dendup, Feng, Clingan, & Astell-Burt, 2018). Os indivíduos fisicamente ativos evidenciam, comparativamente aos sedentários, um risco 26% inferior de diabetes do tipo 2, sendo obtidos maiores benefícios no controlo metabólico com a prática de maiores níveis de intensidade moderada-vigorosa por semana (Smith, Crippa, Woodcock, & Brage, 2016).

O ruído acentua o stresse, aumentando a síntese de cortisol e de catecolaminas por parte das glândulas suprarrenais e incrementa o risco de diabetes (Kolb & Martin, 2017), sendo o mesmo particularmente evidente em indivíduos com sintomas de ansiedade e de depressão.

O relaxamento mental derivado da serenidade do envolvimento (visualização da vegetação, filtragem da luz através dos ramos das árvores, cheiro de terra molhada, etc.) constitui um auxiliar precioso no controlo dos níveis plasmáticos de glicose.

### 6.3.3 | Exercício verde e depressão

A depressão atinge cerca de 20% dos portugueses, sendo Portugal o segundo país europeu com maior taxa de depressão (EHS, 2015). Os sintomas depressivos (sentimento de culpa e de incapacidade, fadiga, insónia, apatia, falta de confiança e autoestima, entre outros) tendem a aumentar com a idade, particularmente no género feminino e a partir dos 61 anos (EHS, 2015).

O exercício físico tem um importante efeito na melhoria dos sintomas depressivos quer do ponto de vista psicológico (aumento da distração e da interação social), quer no âmbito biológico, traduzindo-se na redução do cortisol e de citocinas pro-inflamatórias, como a interleucina 6 e o fator alfa de necrose tumoral, bem como no aumento da serotonina, das endorfinas e do fator neurotrófico derivado do cérebro, este último associado à neurogénese e à transmissão sináptica (Ranjbar et al., 2015).

A incidência de sintomas depressivos e a ideia de suicídio tendem a ser menores em indivíduos que revelam maior contacto com os espaços naturais traduzindo, em parte, a prática de maiores níveis de atividade física de intensidade moderada (Min, Kim, & Min, 2017). A exposição a ambientes naturais melhora também a autoestima e o humor, sobretudo na presença de espaços azuis (ambientes ao ar livre com quantidades visíveis de águas superficiais como rios, lagos, praias, etc.), sendo esse efeito particularmente sentido durante os primeiros 5 minutos de exposição (Barton & Pretty, 2010; Barton,

Wood, Pretty, & Rogerson, 2016). Uma recente revisão sistemática sobre o efeito dos espaços azuis na saúde e no bem-estar (Britton, Kindermann, Domegan, & Carlin, 2018) veio reforçar a influência marcada dos mesmos no bem-estar psicológico.

O exercício em contacto com a natureza incentiva também as relações sociais e aumenta a coesão social (relacionamento positivo e amigável entre os membros da comunidade), facilitando a interação verbal (Barton et al., 2016) e resultando na maior adoção de comportamentos de saúde e na diminuição da depressão. A tabela 6.1 ilustra vários indicadores da paisagem que contribuem para a melhoria da depressão com a exposição do indivíduo ao ambiente natural.

**Tabela 6.1**  
Fatores do envolvimento que influenciam a depressão.

Indicadores da paisagem com influência na melhoria da depressão	Referências bibliográficas
Sons provenientes da natureza (pássaros, água corrente, vento)	(Kim, Lim, Chung, & Woo, 2009; Ousset, Nourhashemi, Albarede, & Vellas, 1998)
Flores com cores diversas	(Ousset et al., 1998)
Vida selvagem	(Antonioli & Reveley, 2005; Peacock, Hine, & Pretty, 2007; Pretty et al., 2005)
Paisagem agrícola	(Pretty et al., 2005)
Árvores	(Kim et al., 2009; Li, 2010)
Caminhos em florestas, jardins, bosques,...	(Drewnowski et al., 2014; Peacock, Hine, Sellens, South, & Griffin, 2007)
Percursos equestres	(BHS, 2013; Peacock, Hine, Sellens, et al., 2007)
Presença de troços cicláveis	(Peacock, Hine, Sellens, et al., 2007)
Espaços azuis	(Peacock, Hine, Sellens, et al., 2007; Pretty et al., 2005)
Possibilidade de prática de atividades aquáticas	(Peacock, Hine, Sellens, et al., 2007)
Cheiro da terra molhada	(Kim et al., 2009; Ousset et al., 1998)
Cheiro das árvores e das plantas	(Carter & Horwitz, 2014; Kim et al., 2009; Li, 2010)
Infraestruturas recreativas e/ou parque de merendas	(Carter & Horwitz, 2014)

A atividade física realizada em contacto com a natureza parece assim resultar em maiores benefícios para a saúde mental, em comparação com a realizada em espaços interiores, como ginásios, pavilhões, entre outros. Um estudo conduzido por Lawton et al. (Lawton, Brymer, Clough, & Denovan, 2017) em indivíduos de ambos os géneros (18-71 anos) que realizavam pelo menos 150 minutos de atividade física de intensidade moderada por semana revelou uma menor ansiedade somática (aspetos fisiológicos associados ao estado de se sentir ansioso como o aumento da frequência cardíaca, da sudação e da tensão muscular) nestes e uma maior experiência de relação com a natureza, comparativamente aos indivíduos que se exercitavam em espaços interiores.

Alguns autores (Barton et al., 2016) documentam que, em comparação com o caminhar *indoor*, o caminhar em ambiente naturais está associado a melhores níveis de humor, vitalidade, autoestima e energia, com reflexos positivos na depressão. Outros estudos (Mitchell, 2013) documentam que as pessoas que usam bosques/florestas pelo menos 1x por semana para praticarem atividade física evidenciam metade do risco de manifestarem uma indigente saúde mental, comparativamente aos não utilizadores, aludindo que por cada uso adicional do ambiente natural por semana esse risco é reduzido em cerca de 6%.

Caminhar na floresta reduz de forma significativa a ansiedade, a depressão e a fadiga em ambos os géneros, derivado da inalação dos óleos essenciais de algumas árvores, como o D-limoneno e o alfa-pireno (Ikei, Song, & Miyazaki, 2015) e do visionamento do ambiente natural (Song, Ikei, & Miyazaki, 2018), gerando a redução das concentrações de oxiemoglobina (combinação instável do oxigénio com as hemácias durante a hematose nos alvéolos pulmonares) no córtex pré-frontal direito e induzindo um estado de relaxamento físico e psicológico.

### 6.3.4 | Exercício verde e doenças cardiovasculares

As doenças cerebrovasculares e o cancro constituem no nosso país a principal causa de morte, sendo a hipertensão um importante fator de risco para a manifestação das primeiras, afetando mais de 71% dos portugueses na faixa etária dos 65-74 anos (MS, 2018). Morrem todos os dias cerca de 100 portugueses por doenças cerebrovasculares, muitas das quais podiam ser evitadas pela alteração de comportamentos, incluindo a adoção de um estilo de vida mais ativo (MS, 2018).

O contacto com o ambiente natural, particularmente quando este possui níveis reduzidos de ruído e de poluição, proporciona uma melhoria dos fatores de risco cardiovascular, envolvendo a redução da pressão arterial e da frequência cardíaca e o aumento da variabilidade da frequência cardíaca (Lanki et al., 2017). Essas

alterações são resultantes em parte do relaxamento mental derivado da serenidade do envolvimento natural (visualização da vegetação, filtragem da luz através dos ramos das árvores, som de água corrente, canto dos pássaros, etc.), reduzindo a produção de cortisol e de catecolaminas por parte das glândulas suprarrenais, com reflexos na melhoria da saúde cardiovascular (Maller, Townsend, Pryor, Brown, & St Leger, 2006; Townsend, 2006). Alguns fatores do envolvimento que contribuem para a melhoria das doenças cardiovasculares são ilustrados na tabela 6.2.

Um estudo conduzido por Li et al. (2016) com homens de meia idade (40-60 anos) documentou que a caminhada realizada na floresta, em comparação com a que era efetuada em meio urbano, permitia obter melhorias significativas da pressão arterial, da depressão, da ansiedade e da fadiga e melhorava o vigor dos participantes, aumentando também os níveis de adiponectina. Esta proteína é produzida pelo tecido adiposo e possui importantes propriedades anti-inflamatórias (redução da produção de citocinas por parte dos macrófagos) e anti-aterogénicas (aumento da produção de óxido nítrico pelo endotélio), melhorando igualmente a sensibilidade dos tecidos à ação da insulina (Simpson & Singh, 2008). O exercício de intensidade moderada-vigorosa é efetivo no aumento dos níveis de adiponectina (Simpson & Singh, 2008), sendo esse efeito salientado quando o exercício é realizado em contacto com o ambiente natural, sobretudo quando o mesmo reúne uma maior diversidade biológica (Ewert & Chang, 2018).

**Tabela 6.2**

Fatores do envolvimento que influenciam as doenças cardiovasculares.

Indicadores da paisagem com influência na melhoria das doenças cardiovasculares	Referências bibliográficas
Vida selvagem	(Pretty et al., 2005)
Paisagem agrícola	(HCN & RMNO, 2004; Pretty et al., 2005)
Árvores	(HCN & RMNO, 2004; Li, 2010; Li et al., 2011)
Presença de prados	(Friel et al., 2009)
Cheiro de árvores e de plantas	(Li, 2010; Li et al., 2011)
Caminhos em florestas, jardins, bosques,...	(Tsao et al., 2018)
Percursos equestres	(BHS, 2013)
Presença de troços cicláveis	(Charreire et al., 2012)
Espaços azuis	(HCN & RMNO, 2004; Pretty et al., 2005)
Possibilidade de prática de atividades aquáticas	(Meredith-Jones, Waters, Legge, & Jones, 2011)

A melhoria do vigor e a redução da pressão arterial, da fadiga e da ansiedade também é documentada em outro estudo (Yu, Lin, Tsai, Tsai, & Chen, 2017) em indivíduos de meia idade e idosos que caminhavam durante duas horas na floresta.

Os benefícios do banho de floresta, prática muito popular no Japão e que é conhecida como *Shinrin-Yoku*, são bem documentados no estudo de meta-análise e de revisão sistemática conduzido por Ideno et al. (2017) e que reporta que esta prática proporciona reduções significativas da pressão arterial sistólica e diastólica, sendo esses efeitos particularmente sentidos nos hipertensos (comparativamente aos normotensos) e nos indivíduos de meia-idade e idosos, em relação aos mais jovens. Os parques urbanos com vegetação e as florestas urbanas constituem também melhores ambientes de restauração e de redução do stresse, comparativamente aos ambientes urbanos construídos (Tyrväinen et al., 2014).

As fitocidas, que estão presentes em grandes concentrações nas áreas florestais, têm efeitos benéficos na redução da pressão arterial (Dayawansa et al., 2003; Li et al., 2011) já que aumentam a sensibilidade dos barorreceptores localizados no arco da aorta e no seio carotídeo (dilatação na artéria carótida interna), estimulando o centro cardioregulador e vasomotor localizado no bulbo raquidiano, o qual desencadeia a estimulação parassimpática do coração, reduzindo assim a frequência cardíaca e a pressão arterial.

### 6.3.5 | Exercício verde e bem-estar

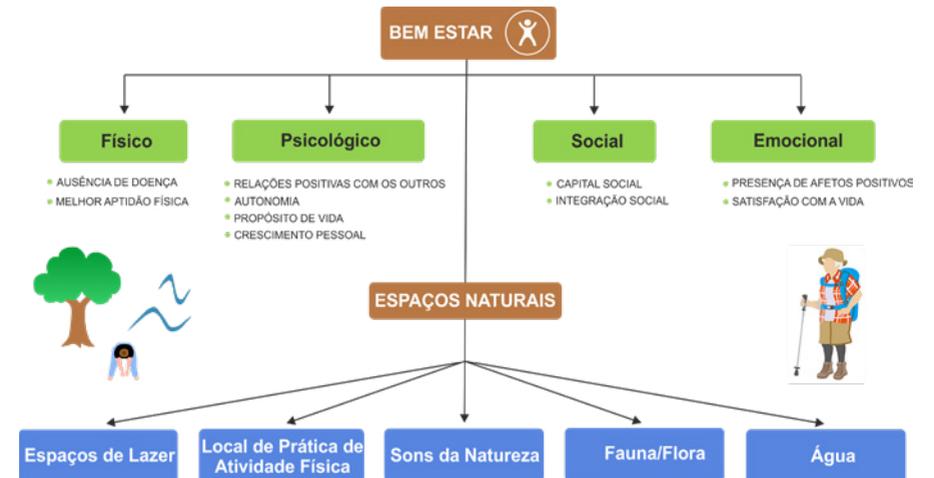
O bem-estar traduz não apenas o bem-estar físico e psicológico, mas também a presença de pensamentos e sentimentos positivos, satisfação com a vida, autossuficiência, proatividades e sensação de felicidade (Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999).

Os espaços verdes são fundamentais para o bem-estar físico, constituindo excelentes locais para a prática de atividade física (Triguero-Mas et al., 2017), particularmente quando apresentam troços cicláveis (Handy et al., 2014), permitem a prática de corrida (Wolf & Wohlfart, 2014) ou a realização de atividades aquáticas (Hignett, White, Pahl, Jenkin, & Froy, 2018). A água tem um efeito importante no bem-estar, devido à sua estética e às oportunidades de experiências sensoriais que proporciona (Völker & Kistemann, 2011). O movimento e a luminescência da água desencadeiam sensações como a contemplação, a admiração e o relaxamento (Völker & Kistemann, 2011) e, combinados com o som da água corrente, desencadeiam sensações positivas pela ativação do córtex pré-frontal (White et al., 2010).

Espaços naturais que contemplem uma variedade de flora (Fuller, Irvine, Devine-Wright, Warren, & Gaston, 2007) e fauna (Dallimer et al., 2012) beneficiam também o bem-estar (Figura 6.5), melhorando os níveis de humor, felicidade e satisfação com a vida (Nisbet &

Zelenski, 2011; Nutsford, Pearson, & Kingham, 2013), promovendo também a interação e a coesão social (Hartig, Mitchell, Vries, & Frumkin, 2014).

Figura 6.5  
Espaços naturais e bem-estar.



Uma paisagem esteticamente bela (Carter & Horwitz, 2014), com árvores e flores de cores diversas (Carter & Horwitz, 2014; O'Brien & Morris, 2014; Ousset et al., 1998) influencia favoravelmente o bem-estar, melhorando a qualidade do ar, reduzindo os níveis de ansiedade, fornecendo uma barreira útil à radiação ultravioleta prejudicial e incentivando a prática de atividade física. O cheiro de terra molhada (Ousset et al., 1998), o ar fresco (Peacock, Hine, & Pretty, 2007), a presença de plantas autóctones (Shwartz, Turbé, Simon, & Julliard, 2014), o canto dos pássaros (O'Brien & Morris, 2014) e a presença de paisagens agrícolas (Carter & Horwitz, 2014) são outros dos fatores apontados na literatura com influência no bem-estar.

## 6.4 | BIBLIOGRAFIA

Antonoli, C., & Reveley, M. (2005). Randomised controlled trial of animal facilitated therapy with dolphins in the treatment of depression. *BMJ*, 331(7527), 1231. doi:10.1136/bmj.331.7527.1231

Arai, Y., Sakakibara, S., Ito, A., Ohshima, K., Sakakibara, T., Nishi, T., . . . Kuniyoshi, K. (2008). Intra-operative natural sound decreases salivary amylase activity of patients undergoing inguinal hernia repair under epidural anesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 52(7), 987-990. doi:10.1111/j.1399-6576.2008.01649.x

Astell-Burt, T., Feng, X., & Kolt, G. (2014). Is neighborhood green space associated with a lower risk of type 2 diabetes? Evidence from 267,072 Australians. *Diabetes Care*, 37(1), 197-201. doi:10.2337/dc13-1325

Bajirova, M. (2017). Negative ions (anion) sanitary napkins and women health. *EC Gynaecology* SPI.1:39-43.

Barton, J., & Pretty, J. (2010). What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis. *Environmental Science & Technology*, 44(10), 3947-3955. doi:10.1021/es903183r

Barton, J., & Rogerson, M. (2017). The importance of greenspace for mental health. *BJPsych International*, 14(4), 79-81.

Barton, J., Wood, C., Pretty, J., & Rogerson, M. (2016). Green exercise for health: a dose for nature. In J. Barton, R. Bragg, C. Wood, & J. Pretty (Eds.), *Green exercise: linking nature, health and well-being*. London: Routledge.

Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *Lancet*. 383(9925), 1325-1332. doi:10.1016/S0140-6736(13)61613-X

BHS. (2013). *The health benefits of horse riding in the UK*. Warwickshire: The British Horse Society.

Britton, E., Kindermann, G., Domegan, C., & Carlin, C. (2018). Blue care: a systematic review of blue space interventions for health and wellbeing. *Health Promotion International*, 1-20 doi:10.1093/heapro/day103

Carter, M., & Horwitz, P. (2014). Beyond proximity: the importance of green space useability to self-reported health. *Ecohealth*, 11(3), 322-332. doi:10.1007/s10393-014-0952-9

Charreire, H., Weber, C., Chaix, B., Salze, P., Casey, R., Banos, A., . . . Oppert, J. M. (2012). Identifying built environmental patterns using cluster analysis and GIS: relationships with walking, cycling and body mass index in French adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 59. doi:10.1186/1479-5868-9-59

Dallimer, M., Irvine, K., Skinner, A., Davies, Z., Rouquette, J., Maltby, L., . . . Armsworth, P. (2012). Biodiversity and the feel-good factor: understanding associations between self-reported human well-being and species richness. *BioScience*, 62(1), 47-55. doi:10.1525/bio.2012.62.1.9

Dayawansa, S., Umeno, K., Takakura, H., Hori, E., Tabuchi, E., Nagashima, Y., . . . Nishijo, H. (2003). Autonomic responses during inhalation of natural fragrance of "Cedrol" in humans. *Autonomic Neuroscience*, 108(1), 79-86. doi:10.1016/j.autneu.2003.08.002

Dendup, T., Feng, X., Clingan, S., & Astell-Burt, T. (2018). Environmental risk factors for developing type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1). doi:10.3390/ijerph15010078

Diener, E., Suh, E., Lucas, R., & Smith, H. (1999). Subjective well-being: three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276-302. doi:10.1037/0033-2909.125.2.276

Drewnowski, A., Aggarwal, A., Rehm, C., Cohen-Cline, H., Hurvitz, P., & Moudon, A. (2014). Environments perceived as obesogenic have lower residential property values. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(3), 260-274. doi:10.1016/j.amepre.2014.05.006

Dzaja, A., Dalal, M., Himmerich, H., Uhr, M., Pollmacher, T., & Schuld, A. (2004). Sleep enhances nocturnal plasma ghrelin levels in healthy subjects. *American journal of Physiology - Endocrinology Metabolism*, 286(6), E963-E967. doi:10.1152/ajpendo.00527.2003

EHS. (2015). *Measuring and reporting on europeans' wellbeing: findings from the European Social Survey*. London: European Health Survey.

EU (2017). Special Eurobarometer 472 - December 2017 "Sport and Physical Activity" (472). Brussels: European Union - Directorate-General for Communication. doi: 10.2766/483047.

Ewert, A., & Chang, Y. F. (2018). Levels of nature and stress response. *Behavioral Sciences*, 8(5), 49. doi:10.3390/bs8050049

Flory, R., Ametep, J., & Bowers, B. (2010). A randomized, placebo-controlled trial of bright light and high-density negative air ions for treatment of seasonal affective disorder. *Psychiatry Research*, 177(1-2), 101-108. doi:10.1016/j.psychres.2008.08.011

- Ford, E., Li, C., Wheaton, A., Chapman, D., Perry, G., & Croft, J. B. (2014). Sleep duration and body mass index and waist circumference among U.S. adults. *Obesity*, 22(2), 598-607. doi:10.1002/oby.20558
- Friel, S., Dangour, A., Garnett, T., Lock, K., Chalabi, Z., Roberts, I., . . . Haines, A. (2009). Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. *Lancet*, 374(9706), 2016-2025. doi:10.1016/S0140-6736(09)61753-0
- Fuller, R., Irvine, K., Devine-Wright, P., Warren, P., & Gaston, K. (2007). Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity. *Biology Letters*, 3(4), 390-394. doi:10.1098/rsbl.2007.0149
- Ghimire, R., Ferreira, S., Green, G., Poudyal, N., Cordell, H., & Thapa, J. (2017). Green space and adult obesity in the United States. *Ecological Economics*, 136, 201-212. doi:10.1016/j.ecolecon.2017.02.002
- Gladwell, V., Brown, D., Wood, C., Sandercock, G., & Barton, J. (2013). The great outdoors: How a green exercise environment can benefit all. *Extreme Physiology & Medicine*, 2(3), 1-7. doi:10.1186/2046-7648-2-3
- Handy, S., van Wee, B., & Kroesen, M. (2014). Promoting cycling for transport: research needs and challenges. *Transport Reviews*, 34(1), 4-24. doi:10.1080/01441647.2013.860204
- Hartig, T., Mitchell, R., Vries, S., & Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207-228. doi:10.1146/annurev-publhealth-032013-182443
- HCN & RMNO. (2004). Nature and health. *The influence of nature on social, psychological and physical well-being*. Hague: Health Council of the Netherlands.
- HHS (2008). *2008 Physical activity guidelines for Americans*. Washington, D. C.: U.S. Department of Health and Human Services.
- Hignett, A., White, M., Pahl, S., Jenkin, R., & Froy, M. (2018). Evaluation of a surfing programme designed to increase personal well-being and connectedness to the natural environment among 'at risk' young people. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(1), 53-69. doi:10.1080/14729679.2017.1326829
- Hunter, R., Christian, H., Veitch, J., Astell-Burt, T., Hipp, J., & Schipperijn, J. (2015). The impact of interventions to promote physical activity in urban green space: a systematic review and recommendations for future research. *Social Science & Medicine*, 124(1), 246-256. doi:10.1016/j.socscimed.2014.11.051
- Ideno, Y., Hayashi, K., Abe, Y., Ueda, K., Iso, H., Noda, M., . . . Suzuki, S. (2017). Blood pressure-lowering effect of Shinrin-yoku (Forest bathing): a systematic review and meta-analysis. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17, 409. doi:10.1186/s12906-017-1912-z
- IDF (2017). *Diabetes Atlas - 8th Edition*. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation.
- Ikei, H., Song, C., & Miyazaki, Y. (2015). Physiological effect of olfactory stimulation by Hinoki cypress (*Chamaecyparis obtusa*) leaf oil. *Journal of Physiological Anthropology*, 34, 44. doi:10.1186/s40101-015-0082-2
- Kelbert, S. (1998). *A national study of outdoor wilderness experience*. New Haven, Connecticut: Yale University, School of Forestry and Environmental Studies.
- Kim, W., Lim, S., Chung, E., & Woo, J. (2009). The effect of cognitive behavior therapy-based psychotherapy applied in a forest environment on physiological changes and remission of major depressive disorder. *Psychiatry Investigation*, 6(4), 245-254. doi:10.4306/pi.2009.6.4.245
- Kolarž, P., Gaisberger, M., Madl, P., Hofmann, W., Ritter, M., & Hartl, A. (2012). Characterization of ions at Alpine waterfalls. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 12(8), 3687-3697. doi:10.5194/acp-12-3687-2012
- Kolb, H., & Martin, S. (2017). Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Medicine*, 15(1), 131. doi:10.1186/s12916-017-0901-x
- Lanki, T., Siponen, T., Ojala, A., Korpela, K., Pennanen, A., Tiittanen, P., . . . Tyrväinen, L. (2017). Acute effects of visits to urban green environments on cardiovascular physiology in women: a field experiment. *Environmental Research*, 159, 176-185. doi: 10.1016/j.envres.2017.07.039
- Largo-Wight, E., O'Hara, B., & Chen, W. (2016). The efficacy of a brief nature sound intervention on muscle tension, pulse rate, and self-reported stress: nature contact micro-break in an office or waiting room. *Herd*, 10(1), 45-51. doi:10.1177/1937586715619741
- Lawton, E., Brymer, E., Clough, P., & Denovan, A. (2017). The relationship between the physical activity environment, nature relatedness, anxiety, and the psychological well-being benefits of regular exercisers. *Frontiers in Psychology*, 8, 1058. doi:10.3389/fpsyg.2017.01058

Leather, P., Pyrgas, M., Beale, D., & Lawrence, C. (1998). Windows in the workplace: sunlight, view, and occupational stress. *Environment and Behavior*, 30(6), 739-762. doi:10.1177/001391659803000601

Li, Q. (2010). Effect of forest bathing trips on human immune function. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15(1), 9-17. doi:10.1007/s12199-008-0068-3

Li, Q. (2018). *Shinrin-Yoku: a arte japonesa da terapia da floresta* (1ª Edição ed.). Amadora: Nascente

Li, Q., Kobayashi, M., Kumeda, S., Ochiai, T., Miura, T., Kagawa, T., . . . Kawada, T. (2016). Effects of forest bathing on cardiovascular and metabolic parameters in middle-aged males. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine : eCAM*, 2016, 2587381. doi:10.1155/2016/2587381

Li, Q., Otsuka, T., Kobayashi, M., Wakayama, Y., Inagaki, H., Katsumata, M., . . . Kagawa, T. (2011). Acute effects of walking in forest environments on cardiovascular and metabolic parameters. *European Journal of Applied Physiology*, 111(11), 2845-2853. doi:10.1007/s00421-011-1918-z

Maller, C., Townsend, M., Pryor, A., Brown, P., & St Leger, L. (2006). Healthy nature healthy people: contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations. *Health Promotion International*, 21(1), 45-54. doi:10.1093/heapro/dai032

Meredith-Jones, K., Waters, D., Legge, M., & Jones, L. (2011). Upright water-based exercise to improve cardiovascular and metabolic health: a qualitative review. *Complementary Therapies in Medicine*, 19(2), 93-103. doi:10.1016/j.ctim.2011.02.002

Min, K., Kim, H., Kim, H., & Min, J. (2017). Parks and green areas and the risk for depression and suicidal indicators. *International Journal of Public Health*, 62(6), 647-656. doi:10.1007/s00038-017-0958-5

Mitchell, R. (2013). Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments? *Social Science & Medicine*, 91, 130-134. doi:10.1016/j.socscimed.2012.04.012

Miyazaki, Y. (2018). *Shirin-Yoku: terapia japonesa de banhos de floresta que melhora a sua saúde e bem-estar*. Porto: Porto Editora.

MS. (2018). *Retrato da saúde*. Lisboa: Ministério da Saúde.

Nakane, H., Asami, O., Yamada, Y., & Ohira, H. (2002). Effect of negative air ions on computer operation, anxiety and salivary chromogranin A-like immunoreactivity. *International Journal of Psychophysiology*, 46(1), 85-89. doi: 10.1016/S0167-8760(02)00067-3

Nisbet, E., & Zelenski, J. (2011). Underestimating nearby nature: affective forecasting errors obscure the happy path to sustainability. *Psychological Science*, 22(9), 1101-1106. doi:10.1177/0956797611418527

Nutsford, D., Pearson, A., & Kingham, S. (2013). An ecological study investigating the association between access to urban green space and mental health. *Public Health*, 127(11), 1005-1011. doi:10.1016/j.puhe.2013.08.016

O'Brien, L., & Morris, J. (2014). Well-being for all? The social distribution of benefits gained from woodlands and forests in Britain. *Local Environment*, 19(4), 356-383. doi:10.1080/13549839.2013.790354

Ousset, P., Nourhashemi, F., Albarede, J., & Vellas, P. (1998). Therapeutic gardens. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 26(Suppl 1), 369-372. doi:10.1016/S0167-4943(98)80053-8

Pawar, S., Meena, G., & Jadhav, D. (2012). Air ion variation at poultry-farm, coastal, mountain, rural and urban sites in India. *Aerosol and Air Quality Research*, 12, 444-455. doi:10.4209/aaqr.2011.09.0148

Peacock, J., Hine, R., & Pretty, J. (2007). Got the blues, then find some greenspace: the mental health benefits of green exercise activities and green care mind. Retrieved from Colchester CO4 3SQ

Peacock, J., Hine, R., Sellens, M., South, N., & Griffin, M. (2007). Green exercise in the UK countryside: effects on health and psychological well-being, and implications for policy and planning. *Journal of Environmental Planning and Management*, 50(2), 211-231. doi:10.1080/09640560601156466

Pearson, A., Bentham, G., Day, P., & Kingham, S. (2014). Associations between neighbourhood environmental characteristics and obesity and related behaviours among adult New Zealanders. *BMC Public Health*, 14, 553-553. doi:10.1186/1471-2458-14-553

Pretty, J., Griffin, M., Sellens, M., & Pretty, C. (2003). *Green exercise: complementary roles of nature, exercise and diet in physical and emotional well-being and implications for public health policy*. Colchester: University of Essex.

Pretty, J., Peacock, J., Sellens, M., & Griffin, M. (2005). The mental and physical health outcomes of green exercise. *International Journal of Environmental Health Research*, 15(5), 319-337. doi:10.1080/09603120500155963

- Ranjbar, E., Memari, A., Hafizi, S., Shayestehfar, M., Mirfazeli, F., & Eshghi, M. (2015). Depression and exercise: a clinical review and management guideline. *Asian Journal of Sports Medicine*, 6(2), e24055. doi:10.5812/asjasm.6(2)2015.24055
- Russell, R., Guerry, A., Balvanera, P., Gould, R., Basurto, X., Chan, K., . . . Tam, J. (2013). Humans and nature: how knowing and experiencing nature affect well-being. *Annual Review of Environment and Resources*, 38(1), 473-502. doi:10.1146/annurev-environ-012312-110838
- Shwartz, A., Turbé, A., Simon, L., & Julliard, R. (2014). Enhancing urban biodiversity and its influence on city-dwellers: an experiment. *Biological Conservation*, 171, 82-90. doi:10.1016/j.biocon.2014.01.009
- Simpson, K., & Singh, M. (2008). Effects of exercise on adiponectin: a systematic review. *Obesity*, 16(2), 241-256. doi:10.1038/oby.2007.53
- Smith, A., Crippa, A., Woodcock, J., & Brage, S. (2016). Physical activity and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetologia*, 59(12), 2527-2545. doi:10.1007/s00125-016-4079-0
- Song, C., Ikei, H., & Miyazaki, Y. (2018). Physiological effects of visual stimulation with forest imagery. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2), 213. doi:10.3390/ijerph15020213
- St-Onge, M., Roberts, A., Chen, J., Kelleman, M., O'Keefe, M., RoyChoudhury, A., & Jones, P. J. (2011). Short sleep duration increases energy intakes but does not change energy expenditure in normal-weight individuals. *American Journal of Clinical Nutrition*, 94(2), 410-416. doi:10.3945/ajcn.111.013904
- Thiering, E., Markevych, I., Bruske, I., Fuertes, E., Kratzsch, J., Sugiri, D., . . . Heinrich, J. (2016). Associations of residential long-term air pollution exposures and satellite-derived greenness with insulin resistance in German adolescents. *Environmental Health Perspectives*, 124(8), 1291-1298. doi:10.1289/ehp.1509967
- Townsend, M. (2006). Feel blue? Touch green! Participation in forest/ woodland management as a treatment for depression. *Urban Forestry & Urban Greening*, 5(3), 111-120. doi:10.1016/j.ufug.2006.02.001
- Triguero-Mas, M., Gidlow, C., Martinez, D., de Bont, J., Carrasco-Turigas, G., Martinez-Iniguez, T., . . . Nieuwenhuijsen, M. (2017). The effect of randomised exposure to different types of natural outdoor environments compared to exposure to an urban environment on people with indications of psychological distress in Catalonia. *Plos One*, 12(3), e0172200. doi:10.1371/journal.pone.0172200
- Tsao, T., Tsai, M., Hwang, J., Cheng, W., Wu, C., Chou, C. L., & Su, T. H. (2018). Health effects of a forest environment on natural killer cells in humans: an observational pilot study. *Oncotarget*, 9(23), 16501-16511. doi:10.18632/oncotarget.24741
- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y., & Kagawa, T. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: a field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 1-9. doi:10.1016/j.jenvp.2013.12.005
- Völker, S., & Kistemann, T. (2011). The impact of blue space on human health and well-being: salutogenetic health effects of inland surface waters: A review. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 214(6), 449-460. doi:10.1016/j.ijheh.2011.05.001
- White, M., Smith, A., Humphryes, K., Pahl, S., Snelling, D., & Depledge, M. (2010). Blue space: the importance of water for preference, affect, and restorativeness ratings of natural and built scenes. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 482-493. doi:10.1016/j.jenvp.2010.04.004
- WHO. (2017). *Urban green spaces: a brief for action*. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.
- Williams, F. (2018). *A natureza cura*. Lisboa: Bertrand Editora.
- Wolf, I., & Wohlfart, T. (2014). Walking, hiking and running in parks: a multidisciplinary assessment of health and well-being benefits. *Landscape and Urban Planning*, 130, 89-103. doi:10.1016/j.landurbplan.2014.06.006
- Yamada, R., Yanoma, S., Akaike, M., Tsuburaya, A., Sugimasa, Y., Takemiya, S., . . . Imada, T. (2006). Water-generated negative air ions activate NK cell and inhibit carcinogenesis in mice. *Cancer Letter*, 239(2), 190-197. doi:10.1016/j.canlet.2005.08.002
- Yu, C., Lin, C., Tsai, M., Tsai, Y., & Chen, C. (2017). Effects of short forest bathing program on autonomic nervous system activity and mood states in middle-aged and elderly individuals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 897. doi:10.3390/ijerph14080897
- Zhang, Y., Kang, J., & Kang, J. (2017). Effects of soundscape on the environmental restoration in urban natural environments. *Noise Health*, 19(87), 65-72. doi:10.4103/nah.NAH\_73\_16

# Capítulo 7

Percursos Pedestres

José Manuel Martinho Lourenço  
Maria Helena Rodrigues Moreira  
Ana Maria Pires Alencão  
Mário Gabriel Santiago dos Santos  
Luís Felgueiras Sousa Quaresma  
Ronaldo Eugénio Calçada Dias Gabriel  
Frederico Meireles Alves Rodrigues  
João Filipe Tomé Duarte  
Luís Manuel Oliveira Sousa  
Bruna Isabel Romba Oliveira da Costa



Neste capítulo apresentam-se fichas informativas para sete percursos na Região Demarcada do Douro, localizados nos concelhos de Sta. Marta de Penaguião, Peso da Régua, Lamego e Armamar. As referidas fichas contêm informação diversificada relativa aos temas que foram abordados nos capítulos anteriores.

Trata-se de percursos circulares, com diferente extensão e características, classificados em *Family*, *Science* e *Adventure*, consoante se enquadram em atividades de lazer em família, em cenários de exploração científica do meio ambiente ou em percursos radicais, onde a aventura constitui o vetor chave.

Apresenta-se o trajeto com a variação de declive, sobre uma carta topográfica simplificada, e também o perfil topográfico do mesmo. Esta informação gráfica é complementada com outros dados, nomeadamente coordenadas, extensão, cotas máxima e mínima e grau de dificuldade.

A informação relativa à biomecânica ilustra-se graficamente, no que respeita ao custo energético e à carga biomecânica no joelho e no tornozelo. Para estes parâmetros apresenta-se ainda a equivalência a um percurso horizontal. Desta forma, o pedestrianista pode, antecipadamente, conhecer algumas das especificidades do trajeto e o grau de dificuldade do mesmo.

No que respeita a aspetos geológicos do percurso, com base no extrato da carta geológica à escala 1:50 000, caracteriza-se sumariamente a região atravessada pelo percurso e destacam-se alguns aspetos tectónicos e geomorfológicos. Fotografias e respetiva legenda ilustram alguns dos locais mais emblemáticos.

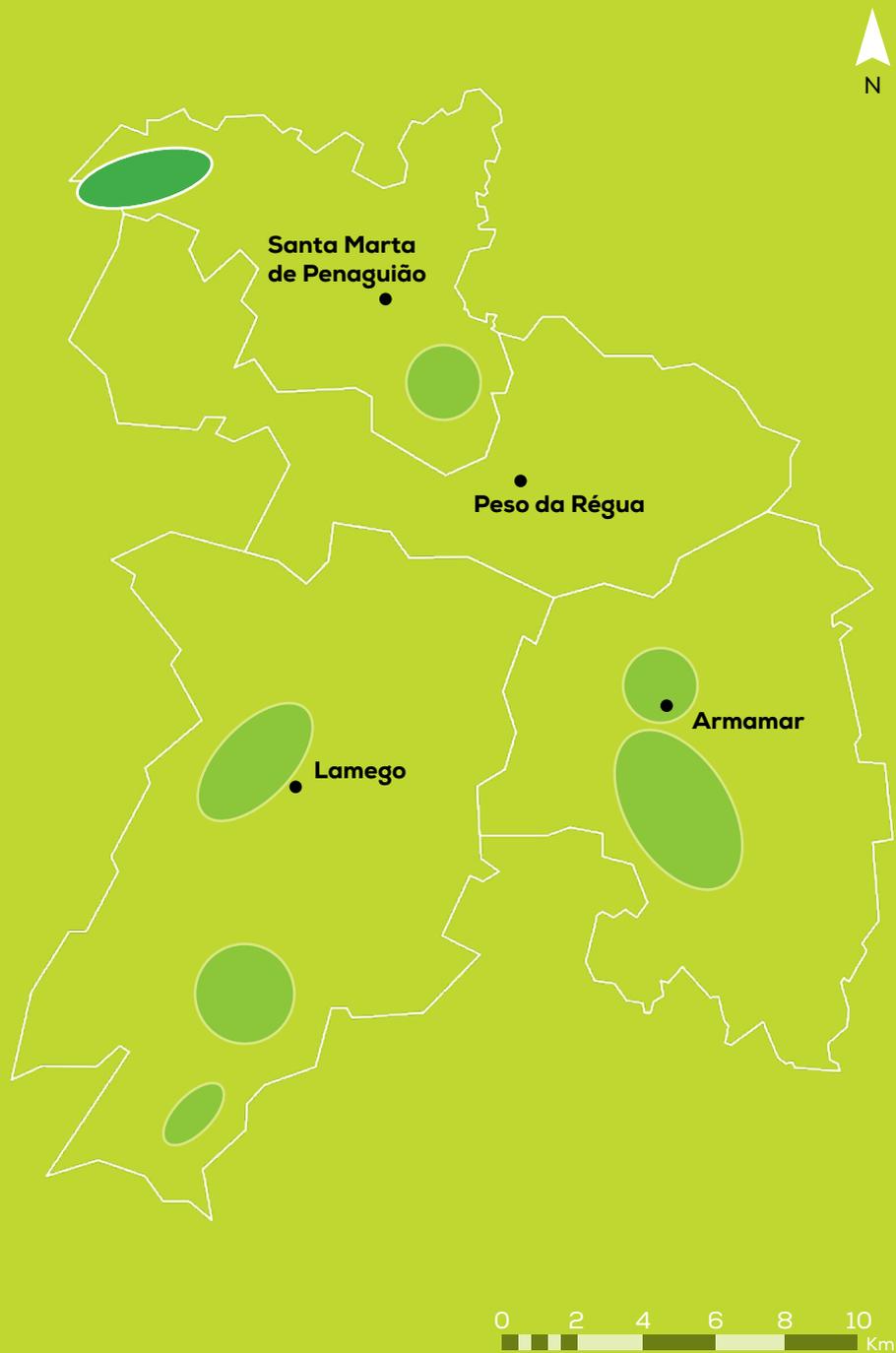
A caracterização da fauna e da flora, a divulgação da diversidade de espécies presentes ao longo do percurso e a caracterização dos habitats em diferentes estações do ano constituem informação que pretende também ser um veículo de sensibilização para a conservação e proteção do ambiente natural.

No contexto da paisagem apresenta-se a caracterização da sua diversidade, destacando-se a vista panorâmica bem como os elementos naturais e humanos presentes ao longo do percurso. Os aspetos mais relevantes são ilustrados e explicados com recurso a fotografias e respetiva legenda.

A localização de pontos de interesse com património vernacular edificado, património imóvel e imaterial assinala-se espacialmente. Esta informação revela-se útil para o desenvolvimento turístico e cultural das regiões onde os percursos estão implantados.

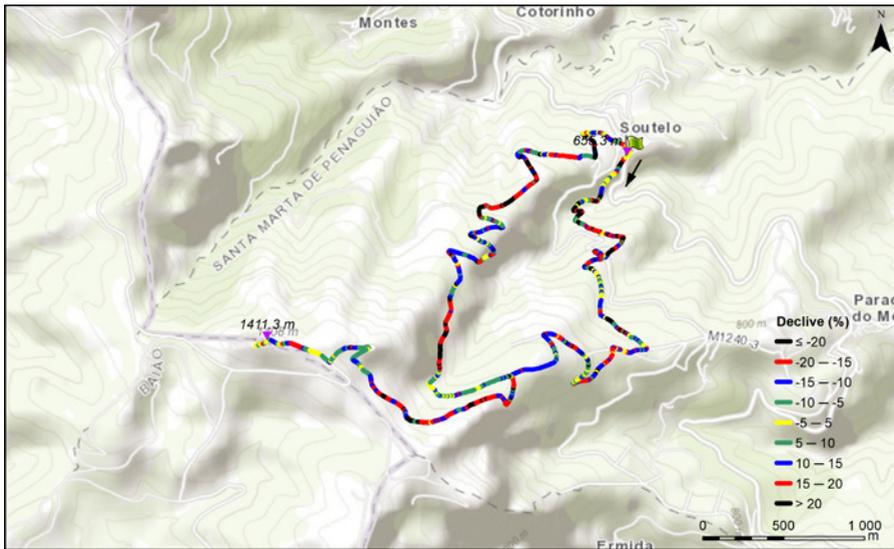
Fornece-se ainda informação relativa a indicadores da paisagem, relacionados com a saúde e o bem-estar, e estabelecem-se graus de recomendação do percurso para a melhoria do bem-estar e de determinadas condições crónicas de saúde como a depressão, a diabetes, as doenças cardiovasculares e a obesidade.

Esta informação multidisciplinar pretende assim contribuir para um enriquecimento da literacia científica, para uma mais completa fruição da paisagem e para uma melhoria da qualidade de vida dos utilizadores dos percursos.



## TRILHO DA SR<sup>ª</sup> DA SERRA / Science





**Coordenadas do início do percurso:** 41°15'30,84"N; 7°51'35,56"W

**Extensão:** 12 500 m

**Duração aproximada:** 05h30 m

**Grau de dificuldade:** Muito exigente

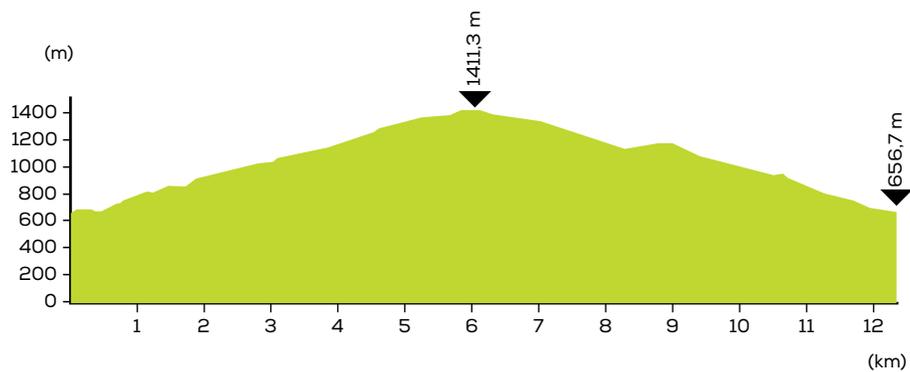
**Época aconselhada:** Primavera, verão e outono

**Altitude média:** 1 054 m

**Desnível positivo/ganho de elevação:** 843 m

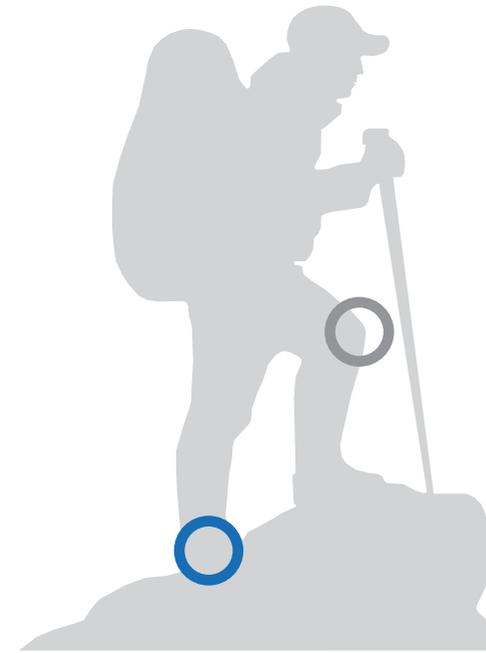
**Elevação máxima:** 1 411,3 m

**Elevação mínima:** 656,7 m



# PERCURSO

## CARGA BIOMECÂNICA E CUSTO ENERGÉTICO



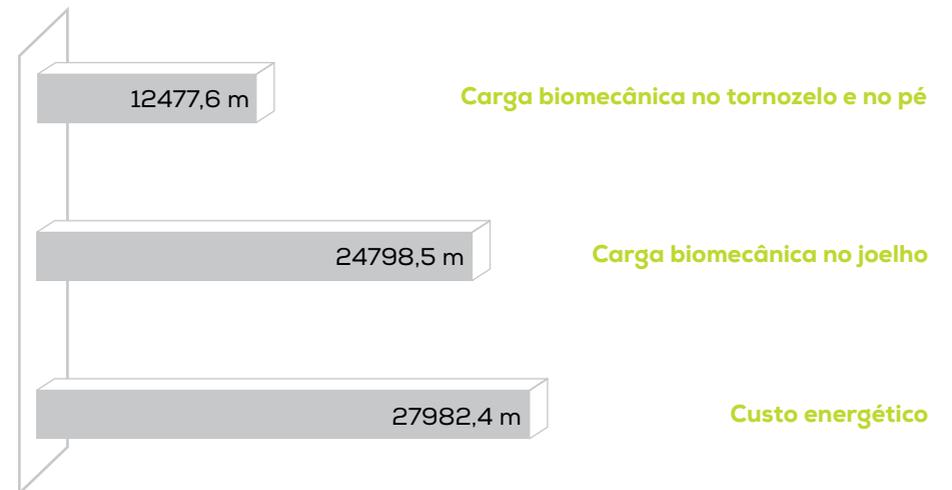
### Custo energético

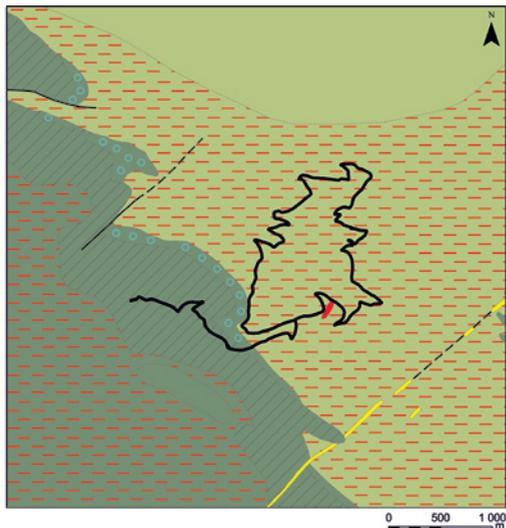


### Legenda

- Muito Fácil
- Fácil
- Agradável
- Moderado
- Difícil
- Severo
- Extremo

### EQUIVALENTE A UM PERCURSO HORIZONTAL DE:





(Adaptado da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 10-C, Peso da Régua)

Este percurso desenrola-se maioritariamente na Formação Desejosa, a qual é constituída por xistos luzentes e corneanas que conferem às formas de relevo um modelado suave. Só na parte intermédia do percurso, no acesso ao ponto mais alto da Serra do Marão, são atravessadas rochas quartzíticas. A maior resistência destas rochas aos agentes meteóricos e erosivos, em conjugação com as forças tectónicas, deram origem ao imponente monólito da serra do Marão que sobressai na paisagem.

O tipo de rochas está bem patente em algumas das construções mais antigas encontradas ao longo do percurso, onde se podem observar os materiais utilizados na edificação das paredes e até nas coberturas. As ardósias e xistos ardosíferos, devido à sua menor porosidade, são ideais para resistirem à inclemência do inverno.

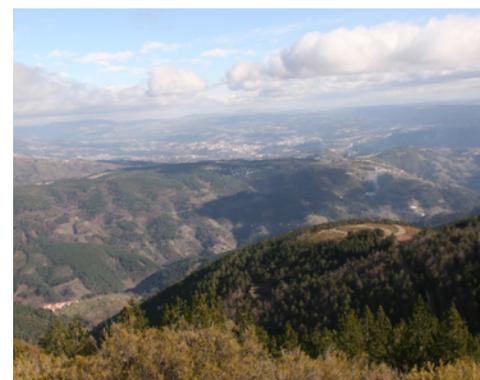
# GEOLOGIA



A utilização de materiais geológicos no quotidiano está patente em numerosas construções. As temperaturas negativas durante o inverno exigem a utilização de materiais com baixa porosidade, como é o caso da ardósia.



Vista da imponente escarpa da Falha do Marão que coloca em contacto os quartzitos, mais resistentes, com os xistos, mais brandos, originando um relevo diferenciado.



Vista panorâmica do alto da Serra do Marão, que possibilita uma perspetiva de 360°, podendo ser observadas as zonas montanhosas recortadas pelas principais linhas de água.

## DESCRIÇÃO GERAL DOS HABITATS

O Trilho da Srª. da Serra permite descobrir a vertente oriental da Serra do Marão, tratando-se, portanto, de um percurso declivoso de natureza montanhosa. Predominam os matos de altitude, com a presença de Urze-branca (*Erica arborea*), e as florestas constituídas por diversas espécies, nomeadamente, pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), pinheiro negro (*Pinus nigra*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e bétula (*Betula spp.*).

Destacam-se ainda os soutos (*Castanea sativa*) de importância acentuada na ocorrência de diversas aves e mamíferos, como a coruja-do-mato (*Strix aluco*) e a geneta (*Genetta genetta*), que procuram os castanheiros velhos, de grande porte, com locais de poiso e cavidades naturais para se refugiarem ou reproduzirem.

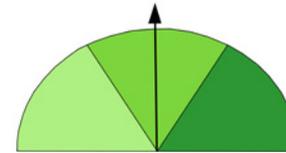
Também diversas espécies de fungos, líquenes, musgos e plantas vasculares encontram nos velhos troncos dos castanheiros ou no chão dos soutos, um dos seus habitats preferenciais. O *Amanita muscaria* e o miscalro *Boletus edulis*, este último de elevado interesse gastronómico, são exemplos de fungos que podem ser observados nestes locais.

# FAUNA E FLORA

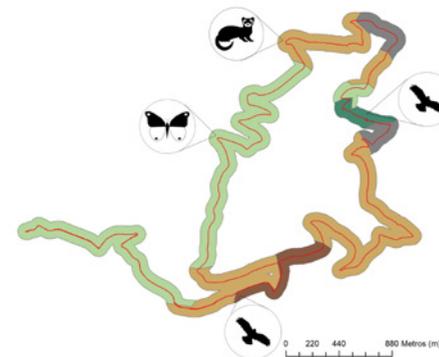
## ESCALA BIOFÍLICA



## DIVERSIDADE



## VALORES POR HABITAT



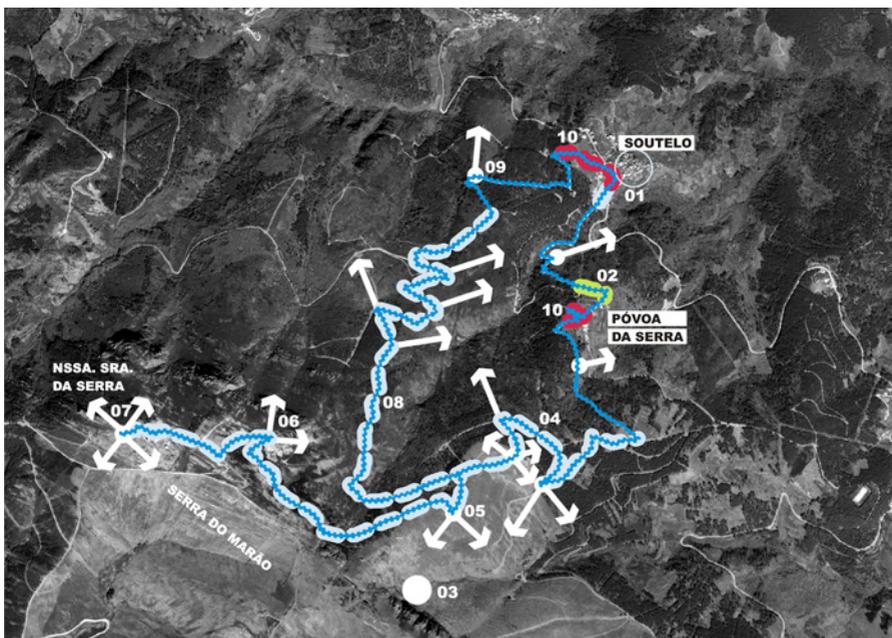
## HABITAT DOMINANTE



Matos

## Legenda de Habitats

- Agrícola
- Florestal
- Matos altos
- Matos baixos
- Urbano



## DESCRIÇÃO GERAL DO PERCURSO

O Trilho da Srª da Serra é marcado pela ermida de Nossa Senhora da Serra. Daqui a vista é soberba e alcança as maiores serranias e vales da região norte. Chegar a este ponto notável implica um acesso difícil e de elevado desnível: de Soutelo para sul, em direção a Póvoa da Serra, o percurso é marcado pela clausura das matas, normalmente pinhais densos, que por isso oferecem a surpresa de vistas dramáticas para as escarpas do Marão e para a serra de Montemuro, em pontos de maior desafogo; do alto para Soutelo, a descida faz-se num caminho de serra, íngreme, que amacia com as curvas do relevo, cruzando linhas de água, matas e matorrais e oferecendo vistas sobre o Douro, Vila Real e o Marão.

## Legenda do Mapa

- 01. Centro de Soutelo;
- 02. Encosta agrícola da Póvoa da Serra;
- 03. Afloramentos rochosos escarpados;
- 04. Secção panorâmica de vistas truncadas na serra e abertas para norte;
- 05. Secção panorâmica do alto da serra;
- 06. Vista geral do percurso;
- 07. Alto da Senhora da Serra;
- 08. Secção panorâmica;
- 09. Vista sobre Cotorinho;
- 10. Zonas periféricas dispersas.

# PAISAGEM



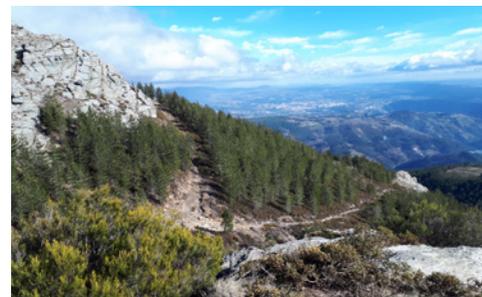
Os aglomerados urbanos dominantes são as aldeias de Soutelo e Póvoa da Serra. Ambas se instalam na crista de pequenos cabeços em torno de encostas intensamente cultivadas.



A sucessão de matas e matorral serrano enquadra vistas para nascente, em direção à serra do Montemuro (que se repetem no cabeço da Nossa Senhora da Serra) e aos majestosos afloramentos do Marão.

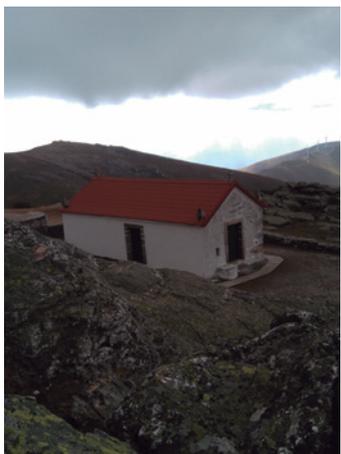


O percurso panorâmico ao longo do cabeço da serra do Marão, à chegada à ermida da Srª da Serra, é neste trilho o apogeu. A perspetiva de 360° permite a leitura geral da paisagem do norte: montanha, planalto e vale.



A descida para Soutelo, de natureza selvagem, ocasiona muitos contrastes de diferentes habitats. São de especial interesse as vistas sobre o vale do Douro, serra do Alvão e cabeços do vale da Campeã.

Este trilho causa grande impacto pela grandiosidade da Serra do Marão, que se impõe na paisagem até à capela da Srª da Serra. Ao iniciar a descida, deparamo-nos com uma grande amplitude visual sobre a paisagem cultural do Alto Douro. O concelho de Santa Marta de Penaguião integra, na sua totalidade, a Região Demarcada do Douro, mundialmente reconhecida por produzir o vinho do Porto. A construção de socalcos, suportados por muros de xisto, imprimiu uma dinâmica à paisagem, que a torna única no contexto nacional e lhe confere um elevado valor cénico.



Senhora da Serra do Marão: capela e cruz



# PATRIMÓNIO CULTURAL

# SAÚDE

## BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR



**Depressão**      **Diabetes**      **Cardiovascular**      **Obesidade**      **Bem-Estar**

\*\*\*                      \*\*\*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*\*\*

Grau de recomendação do percurso de muito pouco (\*) a muito elevado (\*\*\*\*\*)

## INDICADORES RELACIONADOS COM A SAÚDE E O BEM-ESTAR

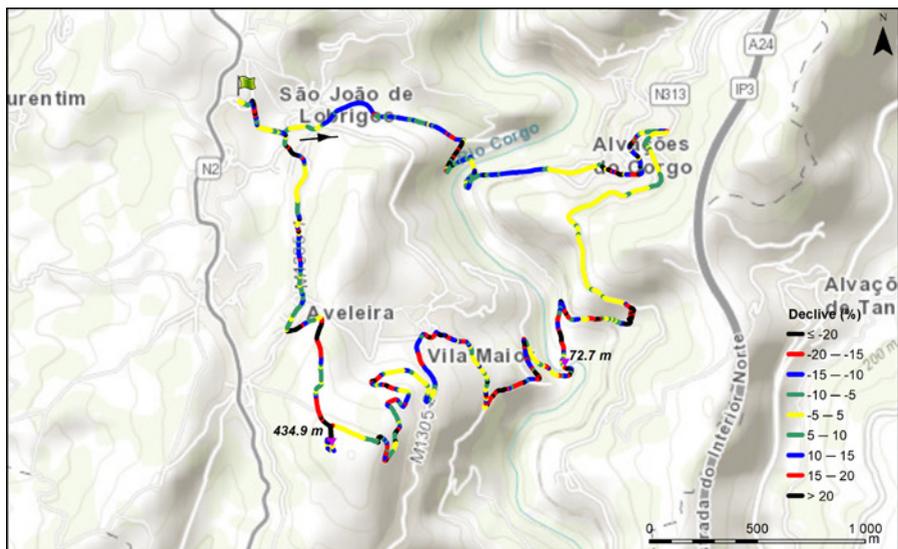


-  Frutos silvestres
-  Infraestruturas recreativas e de apoio
-  Paisagem agrícola
-  Prados
-  Rio
-  Som do canto dos pássaros
-  Som de água corrente
-  Vento



## TRILHO DO CORGO / Science





**Coordenadas do início do percurso:** 41°11'56,22"N; 7°46'34,32"W

**Extensão:** 10 700 m

**Duração aproximada:** 03h30 m

**Grau de dificuldade:** Moderado

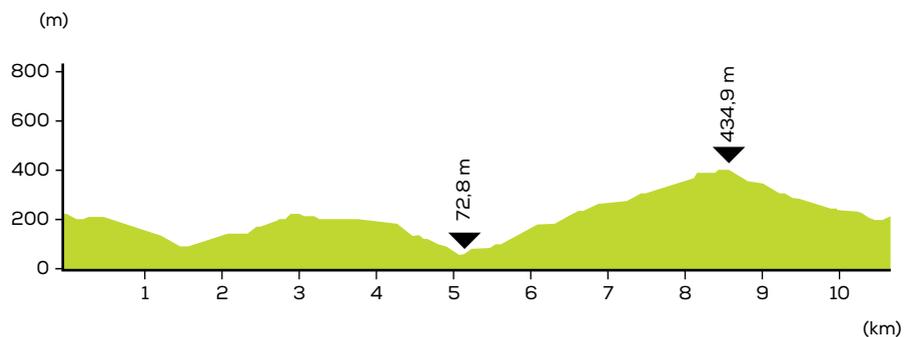
**Época aconselhada:** Todo o ano

**Altitude média:** 233 m

**Desnível positivo/ganho de elevação:** 636 m

**Elevação máxima:** 434,9 m

**Elevação mínima:** 72,8 m



# PERCURSO

## CARGA BIOMECÂNICA E CUSTO ENERGÉTICO



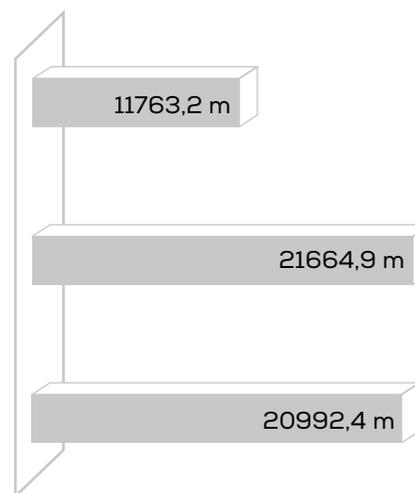
### Custo energético



### Legenda

- Muito Fácil
- Fácil
- Agradável
- Moderado
- Difícil
- Severo
- Extremo

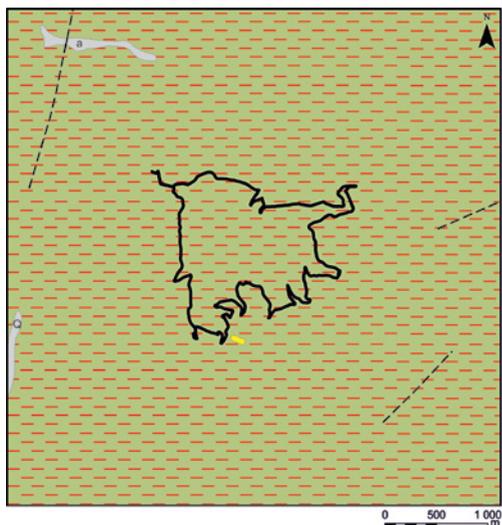
### EQUIVALENTE A UM PERCURSO HORIZONTAL DE:



Carga biomecânica no tornozelo e no pé

Carga biomecânica no joelho

Custo energético



#### DEPÓSITOS DE COBERTURA

- a Aluviões
- Q Depósitos de terraços fluviais

#### COMPLEXO XISTO-GRAUVÁQUICO

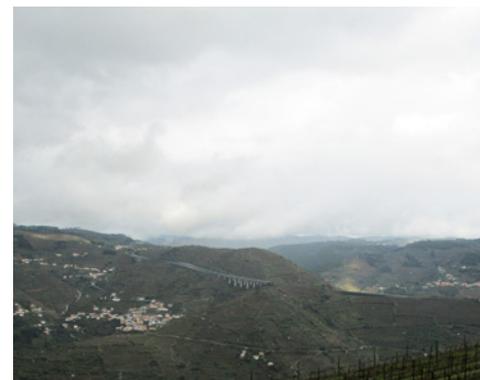
- Corneanas, xistos luzentes
- Filões de quartzo
- Falhas

( Adaptado da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folhas 10-C, Peso da Régua e 10-D, Aljô)

Neste percurso, no coração da zona vinhateira, predominam os modelados suaves pelo facto de se desenvolver exclusivamente em terrenos metassedimentares de idade paleozoica, pertencentes ao Complexo Xisto-Grauváquico. Mais especificamente, estes terrenos, integram a Formação Desejosa, constituída por filitos listrados com intercalações de metagrauvaques.

Ao longo do percurso o rio Corgo é atravessado por duas vezes, podendo nesses locais observar-se a ação modeladora dos cursos de água. Nas margens são visíveis depósitos de cascalheira, com calhaus rolados que apresentam características indicadoras do transporte fluvial a que estiveram sujeitos. As vertentes apresentam um declive suave frequentemente em patamares esculpidos pelo homem.

# GEOLOGIA



Na capela de S. Pedro tem-se uma vista panorâmica, permitindo ver o rio Douro e as serras mais próximas (Marão, Alvão, Meadas).



Nos raros afloramentos existentes é possível observar as litologias dominantes. Depois da povoação de Vila Maior observa-se uma caixa de falha preenchida com quartzo e uma falha inversa a cortar a sequência dobrada de filitos e grauvaques.



A ação modeladora dos cursos de água é bem visível na zona de meandro entre Alvações do Corgo e Vila Maior. A maior erosão da margem côncava contrasta com deposição de sedimentos na margem convexa.

# FAUNA E FLORA

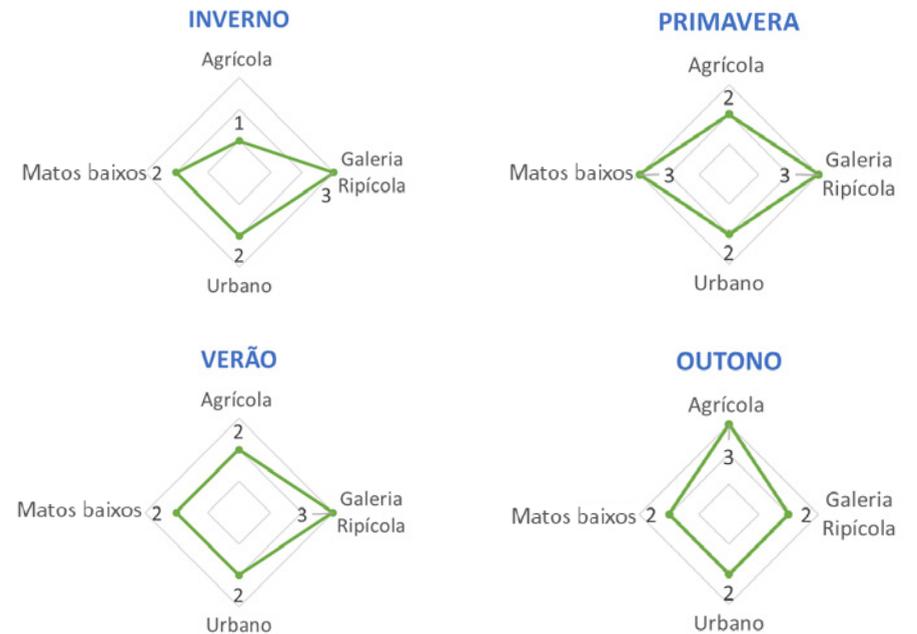
## DESCRIÇÃO GERAL DOS HABITATS

O percurso começa na aldeia de São João de Lobrigos onde se inicia a descida em direção ao vale do Corgo. Marcado essencialmente pela cultura vitícola, este percurso tem outro habitat bem perceptível que delimita cada propriedade vinhateira – os muros em pedra de xisto, locais propícios à observação de fauna, nomeadamente répteis e aves rupícolas.

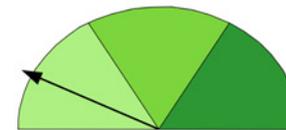
Chegando ao fundo do vale atravessa-se o rio Corgo com uma galeria ripícola bem definida. Aí estão presentes o lodão (*Celtis australis*), o amieiro (*Alnus glutinosa*), salgueiros (*Salix atrocinerea* e *Salix viminalis*), o freixo (*Fraxinus angustifolia*) e o acer-da-Noruega (*Acer platanoides*). Passada a linha de água, começa a subida para Alvações do Corgo, caracterizada também pela paisagem vinhateira moldada pelo Homem.

O percurso continua ao longo das vinhas e, uma vez mais descendo ao fundo do vale, encontra-se de novo o rio Corgo, rodeado por uma zona de bosque mediterrânico, sendo este um local de elevado interesse ecológico e de grande probabilidade de observação de fauna por conterem diversos estratos de vegetação (herbáceas, arbustos e árvores) que proporcionam mosaicos interessantes para a mesma, nomeadamente os grupos taxonómicos mamíferos e aves. Destacam-se o medronheiro (*Arbutus unedo*), a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e os matos de tojos, cistáceas e ericáceas.

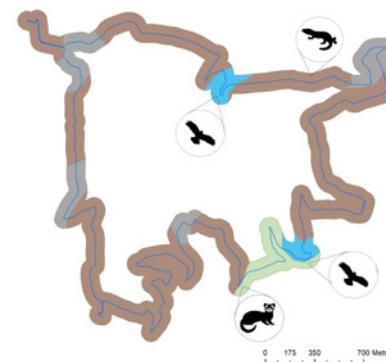
## ESCALA BIOFÍLICA



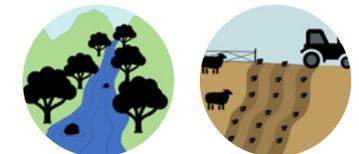
## DIVERSIDADE



## VALORES POR HABITAT



## HABITATS DOMINANTES

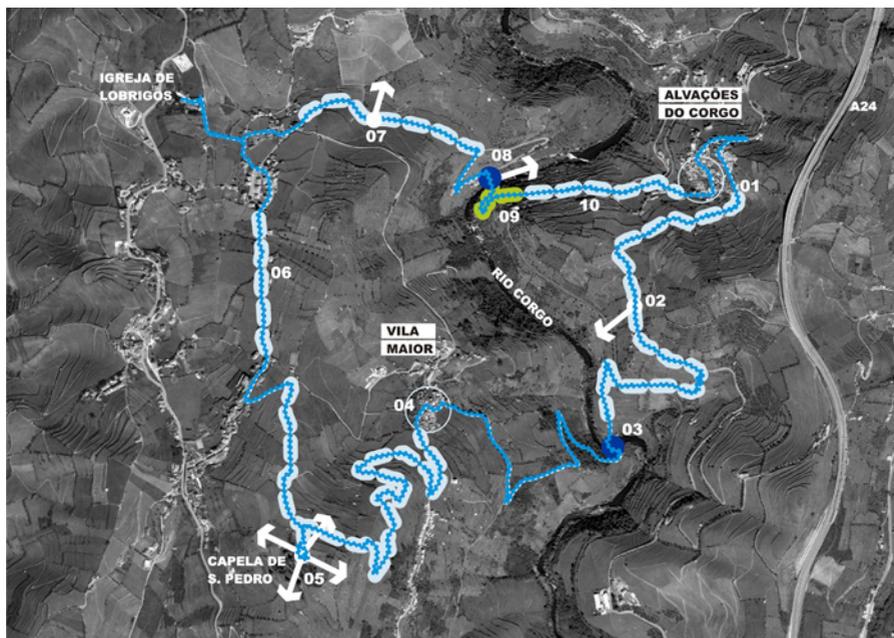


Ripícola

Agrícola

## Legenda de Habitats

- Agrícola
- Galeria Ripícola
- Matos baixos
- Urbano



## DESCRIÇÃO GERAL DO PERCURSO

O Trilho do Corgo oferece uma experiência muito representativa da paisagem vinhateira do Douro e da subunidade de paisagem do vale do Corgo. Aqui distingue-se pelo dramatismo, dado pela inclinação e proximidade das encostas, pela luxúria verde do fundo do vale e pela preservação de muitos dos sistemas de armação do terreno tradicionais deste mosaico. As áreas urbanas de Vila Maior e Alvações do Corgo revelam estratégias sábias de ocupação do território: na primeira, estendendo-se o casario ao longo de uma linha de nível, libertando a encosta para o máximo aproveitamento da cultura da vinha; na segunda pela ocupação urbana nos pequenos cabeços, libertando pequenos depósitos de solo para as hortas, em contraste com o mosaico de vinhas.

## Legenda do Mapa

- 01.** Aldeia panorâmica de Alvações do Corgo;
- 02.** Vista sobre a encosta da margem direita;
- 03.** Praia de rochas;
- 04.** Centro de Vila Maior;
- 05.** Vista panorâmica a partir da capela;
- 06.** Vista sobre a encosta da margem esquerda;
- 07.** Mosaico de vinhas;
- 08.** Ponte sobre o rio Corgo;
- 09.** Passagem sob a mata ripícola;
- 10.** Secção panorâmica de encosta.

# PAISAGEM



A perspetiva sobre a aldeia de Vila Maior mostra a construção urbana linear, ocupando terrenos confinantes com a estrada, condicionados pela ocupação de pequenas hortas e da extensão de vinha.



As margens do vale do Corgo, aqui não afetadas pelo regime de regolho das barragens do Douro, mantêm-se como um corredor verde correto, onde as matas ripícolas e a sucessão ecológica de margem diversificam habitats.



A rede da paisagem nem sempre é estruturada em função das linhas fisiográficas, com bordaduras nos cabeços e vales. Veê-se ainda, no entanto, relíquias da armação do terreno pré-filoxérica. Os matorrais crescem em antigas vinhas abandonadas, construídas neste modelo, e designam-se de mortórios.



As novas vinhas mostram formas mais desconexas de construir paisagem, já nem sempre de acordo com a lógica da rede de paisagem típica.



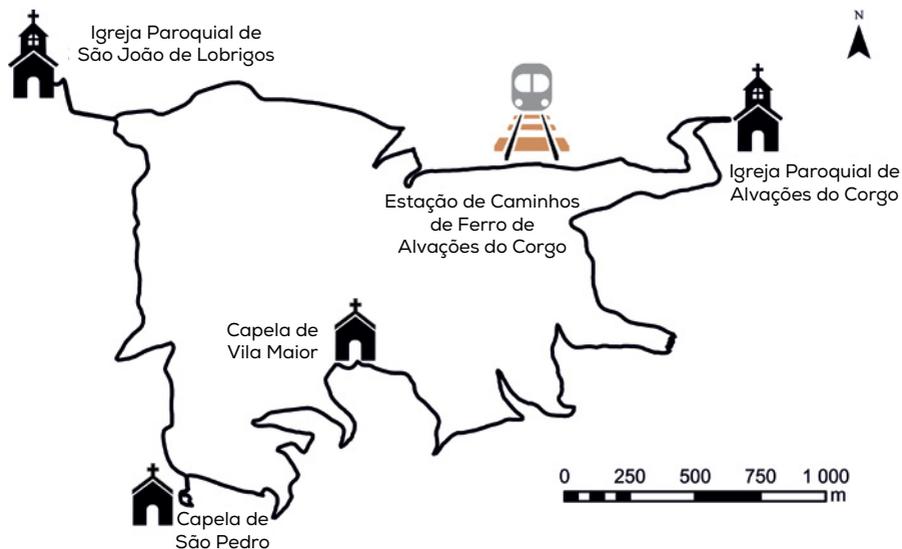
Ao longo deste percurso encontram-se elementos de arquitetura religiosa, como por exemplo a Igreja Matriz de São João de Lobrigos, classificada como Imóvel de Interesse Público em 1967. A Igreja é da época Barroca, constituída por capela-mor, nave e torre sineira em eixo, elemento que ganha maior destaque na fachada.

O percurso contempla também uma parte da antiga Linha do Corgo, um elemento importante do património industrial e técnico, que fazia a ligação entre Peso da Régua e Chaves. Foi construída no início do século XX e desativada em 2009.



Igreja Matriz de São João de Lobrigos

Estação de Caminhos de Ferro de Alvações do Corgo



# PATRIMÓNIO CULTURAL

# SAÚDE

## BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR



**Depressão**      **Diabetes**      **Cardiovascular**      **Obesidade**      **Bem-Estar**

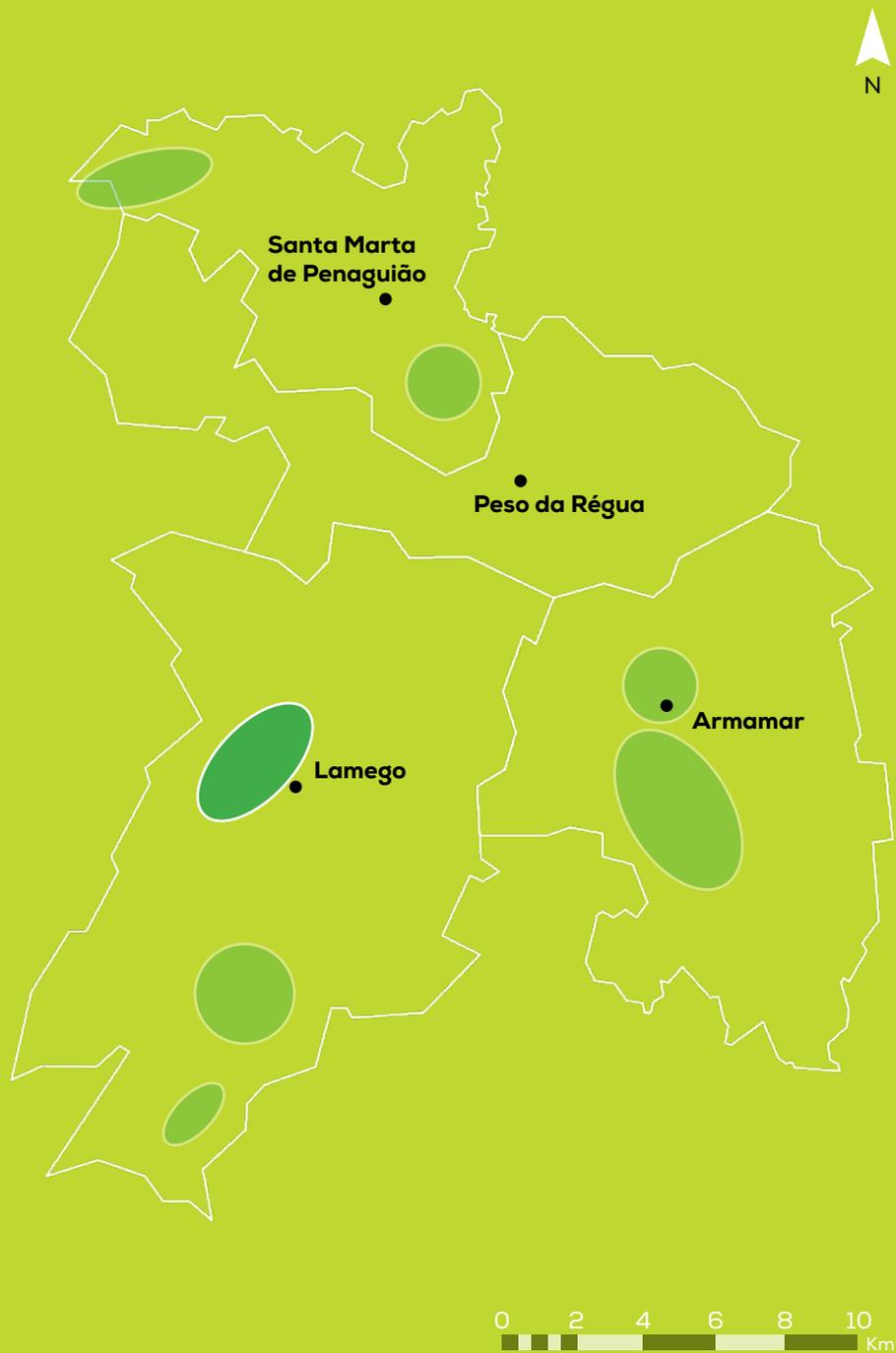
\*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*

Grau de recomendação do percurso de muito pouco (\*) a muito elevado (\*\*\*\*\*)

## INDICADORES RELACIONADOS COM A SAÚDE E O BEM-ESTAR

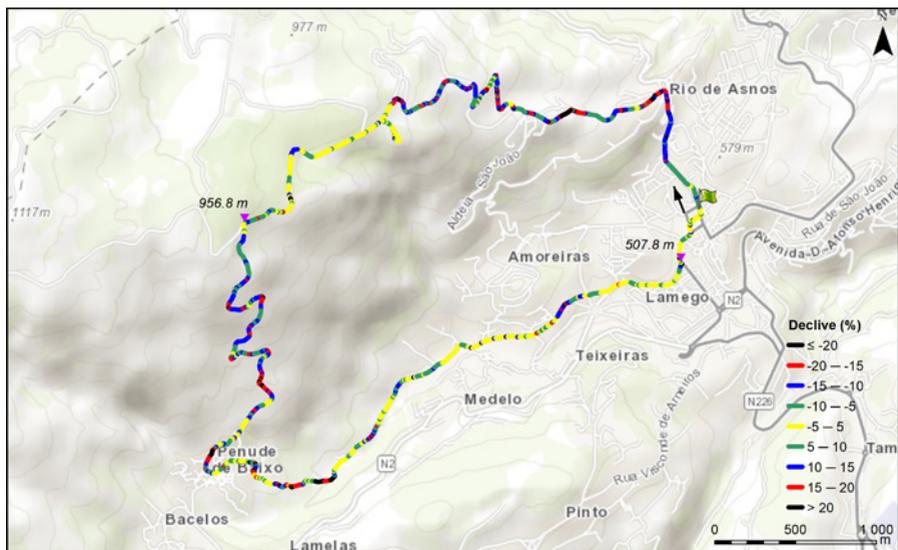


- Frutos silvestres
- Infraestruturas recreativas e de apoio
- Paisagem agrícola
- Prados
- Som do canto dos pássaros
- Som de água corrente
- Vento
- Rio



## PERCURSO DA SERRA DAS MEADAS / Family





**Coordenadas do início do percurso:** 41°6'5,40"N; 7°48'36,54"W

**Extensão:** 11 800 m

**Duração aproximada:** 03h30 m

**Grau de dificuldade:** Moderado

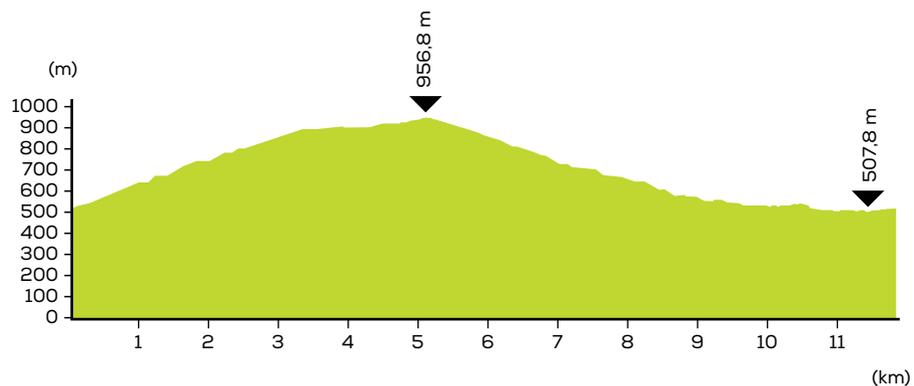
**Época aconselhada:** Primavera, verão, outono

**Altitude média:** 717 m

**Desnível positivo/ganho de elevação:** 532 m

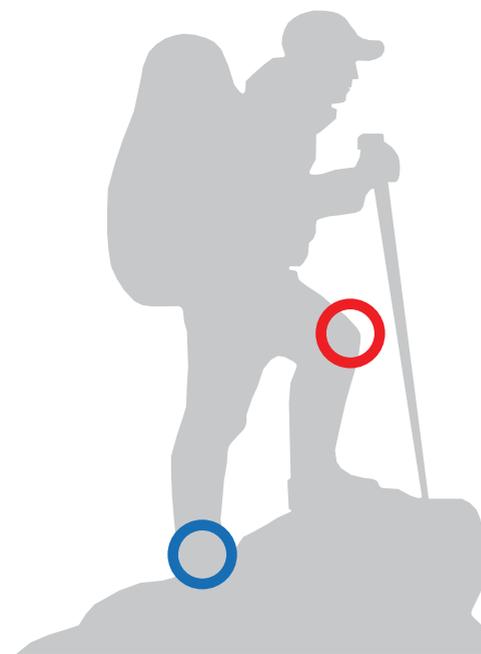
**Elevação máxima:** 956,8 m

**Elevação mínima:** 507,8 m



# PERCURSO

## CARGA BIOMECÂNICA E CUSTO ENERGÉTICO



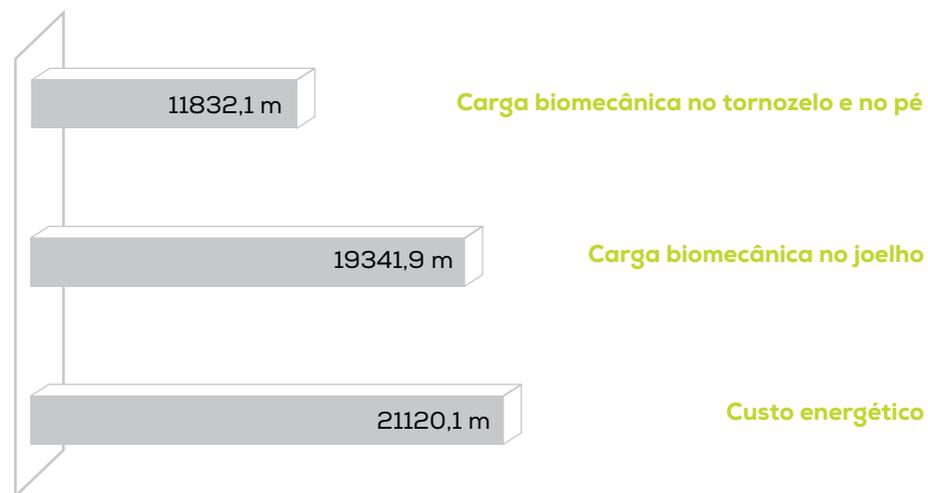
### Custo energético

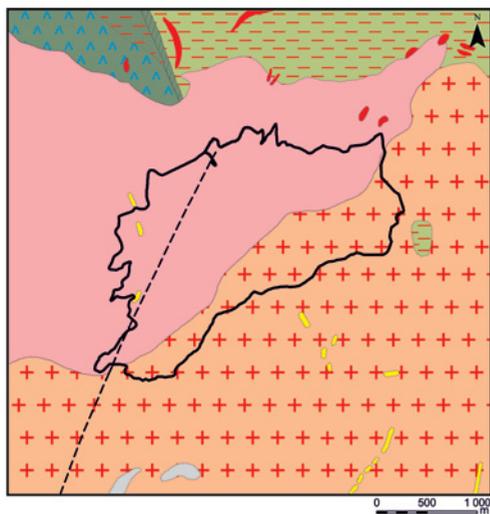


### Legenda

- Muito Fácil
- Fácil
- Agradável
- Moderado
- Difícil
- Severo
- Extremo

### EQUIVALENTE A UM PERCURSO HORIZONTAL DE:





- DEPÓSITOS DE COBERTURA**
- Aluvião
- ORDOVÍCIO**
- Corneanas
  - Xistos mosqueados
  - Quartzitos
- COMPLEXO XISTO-GRAUVÁQUICO**
- Corneanas, xistos luzentes
- ROCHAS ERUPTIVAS**
- Granito moscovítico, grão médio
  - Granito biotítico, porfiróide
  - Filões aplito-pegmatíticos
  - Filões de quartzo
  - Falhas

(Adaptado da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folhas 10-C, Peso da Régua e 14-A, Lamego)

A presença de rochas granitoides, durante a totalidade do percurso, é uma característica marcante desta região. Durante a subida para a Serra das Meadas observa-se uma alternância de zonas com diferentes graus de meteorização, com predominio das zonas mais alteradas. O granito biotítico de Lamego, de grão grosseiro e com aspeto são, como podemos observar na torre adossada à Sé de Lamego, contrasta com o granito moscovítico, mais meteorizado, existente na parte mais elevada do percurso, na serra das Meadas.

O aproveitamento das zonas associadas às linhas de água para a agricultura, a cotas mais baixas, junto a Lamego e outras povoações, é um bom exemplo da adaptação humana às circunstâncias naturais.

# GEOLOGIA



No miradouro da capela da Sr<sup>a</sup> da Serra podemos desfrutar de uma dicotomia na paisagem: a norte o vale do Douro serpenteando entre rochas metassedimentares, a sul a rudeza da montanha granítica.



A lenta e contínua ação erosiva dos cursos de água contribui para a modelação da paisagem. Num pequeno ribeiro podemos observar esta ação através do encaixe do leito e dos fragmentos de granito arredondados.



No planalto e durante a descida para Lamego observam-se vários aspetos da morfologia granítica. Lages, bolas e caos de blocos são o resultado da atuação dos agentes meteóricos, condicionados pela rede de fraturas.

## DESCRIÇÃO GERAL DOS HABITATS

Inserido na Beira Alta, próximo da Serra de Montemuro, o percurso da Serra das Meadas percorre habitats característicos deste território. Encontram-se neste percurso, integrado em Sítio de Importância Comunitária da Rede Natura 2000 (RN2000), com a designação de PTCO0025 - Serra de Montemuro, alguns habitats muito localizados em território nacional.

O percurso tem início na cidade de Lamego, junto ao Jardim da República, onde se poderá contactar com habitats humanizados como jardins públicos e privados com várias espécies de grande porte, origem diversa e elevado valor estético e patrimonial. Saindo da malha urbana, os habitats dominantes são matagais, dominados essencialmente de giesta amarela (*Cytisus striatus*) e tojo (*Ulex minor*), mas também alguns núcleos florestais de pinhal. Depois de uma subida íngreme, maioritariamente passando por zonas de mato, o percurso entra no Parque Biológico da Serra das Meadas que constitui uma área florestal com várias essências florestais autóctones e exóticas, entre as quais se destacam o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), o pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*), várias espécies de carvalhos (*Quercus sp.*) e bétulas (*Bétula celtiberica*). Inicia-se, então, a descida até à aldeia Penude de Baixo, marcada por uma extensa área de matos de giestas e gramíneas associadas à sucessão pós-fogo, com interesse botânico e ecológico. A aldeia de Penude de Baixo marca a transição para um meio agrícola e agroflorestal, com culturas variadas e lameiros, sendo possível observar, ao longo desta área, uma linha de água e galeria ripícola razoavelmente bem conservadas, com espécies florísticas como amieiros (*Alnus glutinosa*), salgueiros (*Salix spp.*) e freixos (*Fraxinus angustifolia*). Chegando à aldeia de Medelo entramos numa zona periurbana que se prolonga até ao final do percurso de volta à cidade de Lamego.

Este percurso é marcado essencialmente por matos, campos agrícolas, zonas urbanas e floresta.

# FAUNA E FLORA

## ESCALA BIOFÍLICA



## DIVERSIDADE



## VALORES POR HABITAT



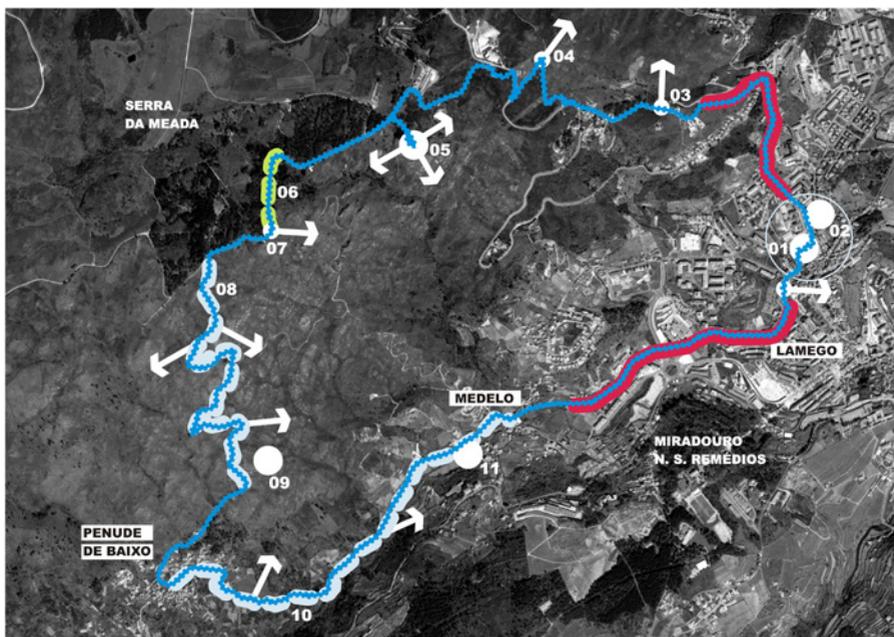
## HABITATS DOMINANTES



Florestal    Agrícola    Urbano

## Legenda de Habitats

■ Agrícola    ■ Matos baixos  
■ Floresta    ■ Urbano



## DESCRIÇÃO GERAL DO PERCURSO

O percurso da Serra das Meadas é muito diversificado em termos paisagísticos. Distinguem-se cinco unidades de paisagem.

Esta paisagem varia entre a unidade urbana densa do centro da cidade de Lamego; as suas unidades de periferia menos qualificadas e conseqüentemente, de menor interesse cénico; as unidades de encosta, coincidentes com as subidas/descidas da Serra das Meadas, no geral revelando muito interesse panorâmico; A unidade de alta encosta, de percurso mais plano, por vezes panorâmico, mas também de grande envolvimento de vegetação; e a unidade de vale rural entre Penude de Baixo e Medelo, de carácter especialmente rústico, bem preservado.

## Legenda do Mapa

- 01. Jardim da República;
- 02. Parque Isidoro Guedes;
- 03. Vista para a Serra do Marão;
- 04. Vista para o Douro em direção ao Peso da Régua;
- 05. Miradouro da Nossa Senhora da Serra;
- 06. Secção de percurso em Alameda;
- 07. Vista para Lamego;
- 08. Secção de elevada abertura de vistas;
- 09. Afloramentos rochosos escarpados;
- 10. Secção de percurso rural;
- 11. Zona de açudes de água.

# PAISAGEM



Do ponto de vistas 04 virado à cidade do Peso da Régua, é possível perceber a importância do vale do Douro na paisagem da Região, grosseiramente composta por três unidades: a Montanha, o Planalto e o Vale (do Douro).



O miradouro da Nossa Senhora da Serra 05 é um ponto notável deste percurso, oferecendo a vista elevada de maior amplitude e profundidade. Daqui percebe-se todo o circuito do PR1 de Lamego.



A unidade entre Penude de Baixo e Medelo 10 contrasta com os restantes setores do percurso. Ao longo do estreito vale descobre-se elevada diversidade do mosaico rural e uma escala de proximidade que oferece conforto.



Ao longo das duas unidades periurbanas, geralmente mais desordenadas, é possível descobrir lugares de elevado interesse, normalmente largos, veredas, edifícios de valor histórico e árvores velhas.

A cidade de Lamego, que integra este percurso, possui um valioso e diversificado património cultural, que inclui entre outros, o Castelo, a Sé e o Teatro Ribeiro Conceição.

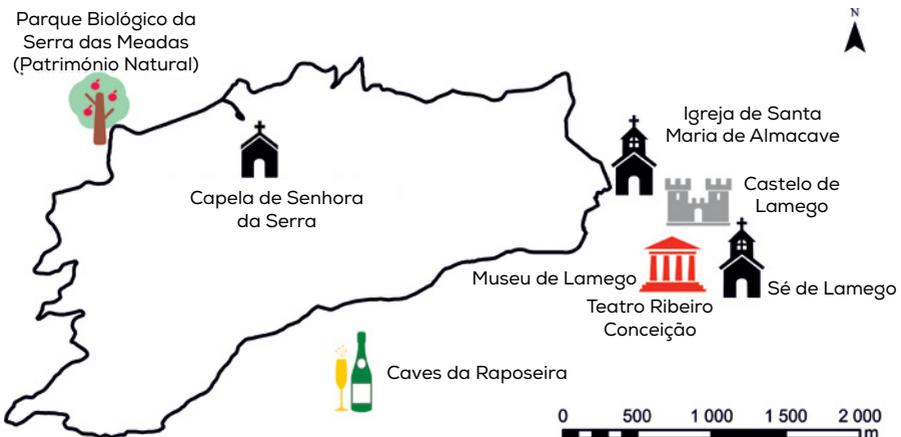
O Museu de Lamego, fundado em 1927, integra na sua coleção 18 bens culturais classificados como Tesouros Nacionais dos quais se destacam: Retábulo da Catedral de Lamego, Tapeçarias Flamengas, Painel de Azulejos figurado com cenas de uma caça e uma Arca Tumular.

Lamego integra duas regiões vitivinícolas – Região Demarcada do Douro e a Região do Távora-Varosa. As Caves da Raposeira, fundadas em 1898, produzem, desde então, espumantes, seguindo o método tradicional.



Museu de Lamego

Interior de caves da Raposeira © Caves da Raposeira S.A.



# PATRIMÓNIO CULTURAL

# SAÚDE

## BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR



**Depressão**      **Diabetes**      **Cardiovascular**      **Obesidade**      **Bem-Estar**

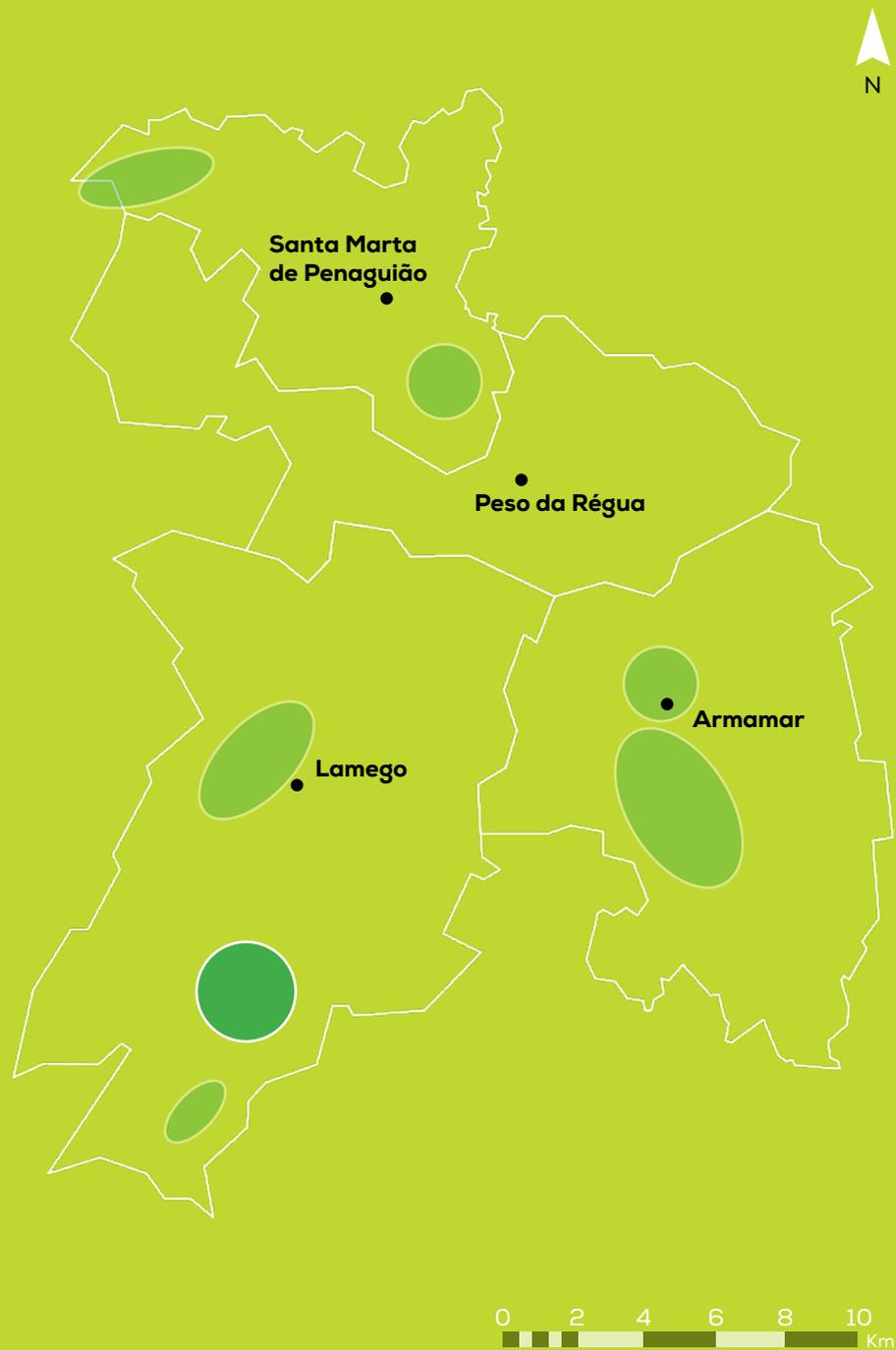
\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*      \*\*\*\*

Grau de recomendação do percurso de muito pouco (\*) a muito elevado (\*\*\*\*\*)

## INDICADORES RELACIONADOS COM A SAÚDE E O BEM-ESTAR

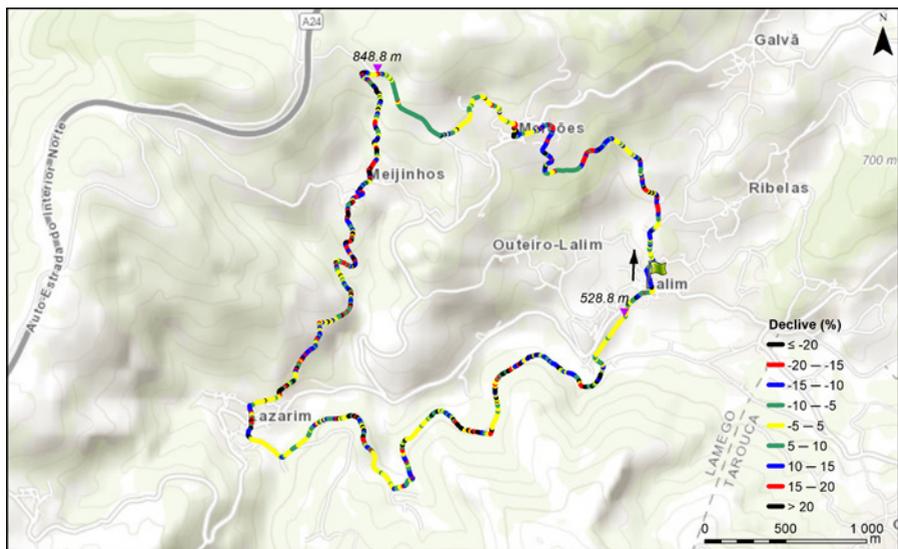


- Frutos silvestres
- Infraestruturas recreativas e de apoio
- Paisagem agrícola
- Prados
- Rio
- Som do canto dos pássaros
- Som de água corrente
- Vento



## PERCURSO TERRAS DE D. PEDRO / Family





**Coordenadas do início do percurso:** 41°2'23,61"N; 7°48'55,77"W

**Extensão:** 11 100 m

**Duração aproximada:** 03h30 m

**Grau de dificuldade:** Moderado

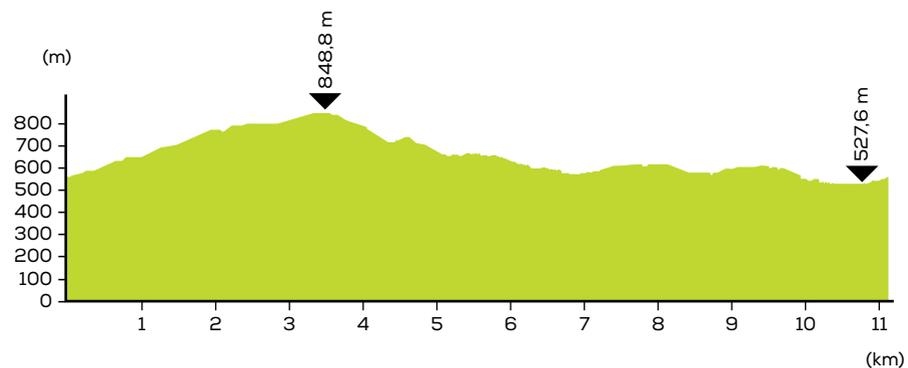
**Época aconselhada:** Todo o ano

**Altitude média:** 657 m

**Desnível positivo/ganho de elevação:** 555 m

**Elevação máxima:** 848,8 m

**Elevação mínima:** 527,6 m



# PERCURSO

## CARGA BIOMECÂNICA E CUSTO ENERGÉTICO



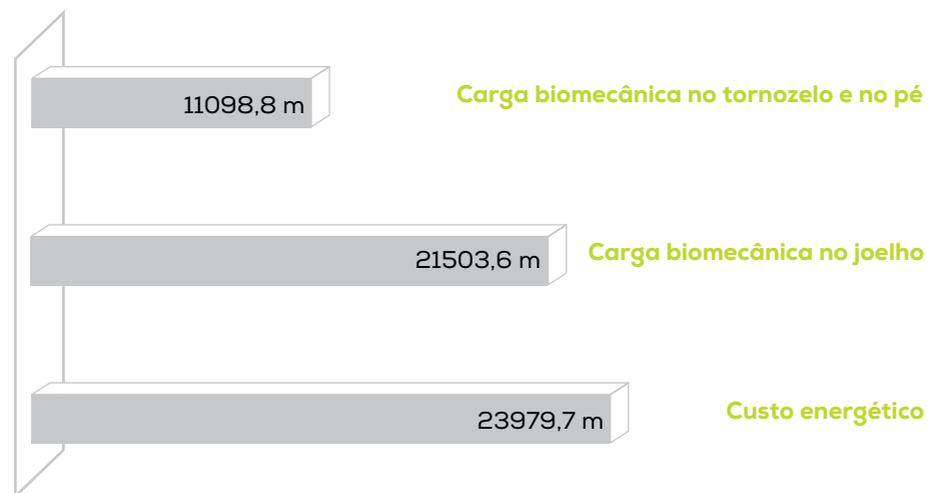
### Custo energético

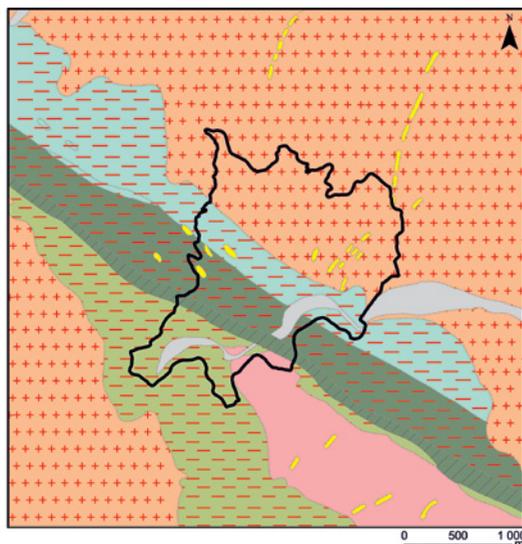


### Legenda

- Muito Fácil
- Fácil
- Agradável
- Moderado
- Difícil
- Severo
- Extremo

### EQUIVALENTE A UM PERCURSO HORIZONTAL DE:





( Adaptado da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 14-A, Lamego)

Durante o percurso pode observar-se o contraste marcante do relevo entre as zonas de rochas magmáticas e de rochas metamórficas. Esta dicotomia manifesta-se também nos materiais de construção utilizados nas aldeias de Melcões e Lazarim (granito) e de Lalim (xisto e granito).

Os terrenos mais férteis, aproveitados para fins agrícolas, localizam-se perto das linhas de água (ribeira de Tarouca), onde foram acumulados os sedimentos transportados das zonas de cota mais elevada.

# GEOLOGIA



Vista panorâmica sobre o vale de Lalim-Lazarim. As principais linhas de água, associadas a acidentes tectónicos, recortam as zonas mais elevadas.



Em alguns locais são visíveis bolas graníticas modeladas pela meteorização. A rede de fraturas facilita a atuação dos agentes meteoricos e vai reduzindo a dimensão dos blocos, a uma taxa impercetível.



Predomínio da utilização do granito nas construções da aldeia de Lalim. As rochas metassedimentares também são utilizadas, pois estamos próximo de afloramentos das duas tipologias.

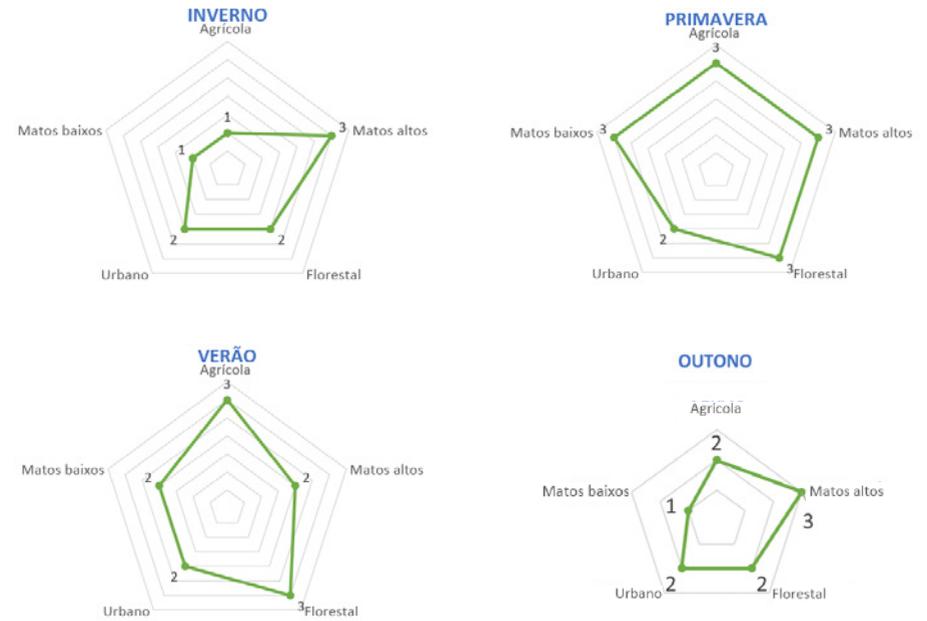
# FAUNA E FLORA

## DESCRIÇÃO GERAL DOS HABITATS

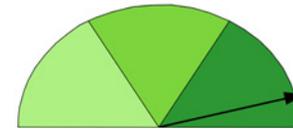
O percurso inicia-se em Lalim e é caracterizado por uma forte componente rural de povoaamentos e monumentos religiosos. A este trajeto está associada uma elevada diversidade de habitats, desde os matos de ericáceas propícios à observação de insetos aos bosques e matagais, e campos agrícolas, adaptados às condições adversas de montanha, salienta-se a presença de várias espécies de carvalho, nomeadamente o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e o carvalho-roble (*Quercus robur*). Destacam-se ainda os lameiros, habitats de interesse de conservação pela ocorrência de diversas espécies florísticas e faunísticas raras. Esta diversa distribuição de habitats aumenta a probabilidade de observação dos vários grupos faunísticos, que tornam a experiência do caminhante ainda mais rica.

É um percurso interessante para observação dos vários grupos taxonómicos, nomeadamente aves de rapina, como águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), nos anfíbios, a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e a rã-arborícola-europeia (*Hyla arborea*) e nos mamíferos, a lontra (*Lutra lutra*). Situa-se, ainda, próximo da zona de ocorrência de lobo (*Canis lupus*). A diversidade e grau de conservação dos cursos de água são fundamentais para a conservação de bordalo (*Rutilus alburnoides*).

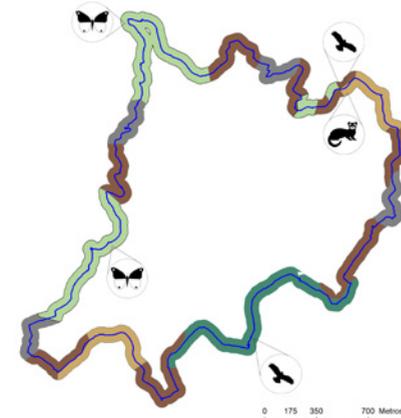
## ESCALA BIOFÍLICA



## DIVERSIDADE



## VALORES POR HABITAT



## HABITATS DOMINANTES

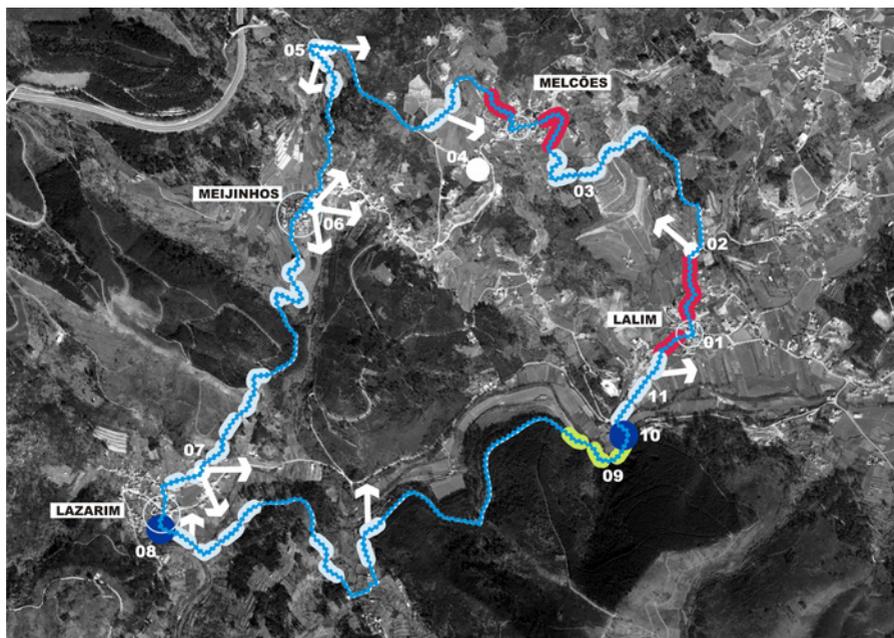


Matos

Agroflorestal

## Legenda de Habitats

- Agrícola
- Florestal
- Matos baixos
- Matos altos
- Urbano



## DESCRIÇÃO GERAL DO PERCURSO

O Percurso Terras de D. Pedro é caracterizado pelo eixo que se estende através da várzea agrícola Lalim-Lazarim e pelo elevado gradiente altimétrico entre este vale e o percurso panorâmico de alta encosta Melcões-Meijinhos. A ligação do vale ao alto, Lalim e Melcões, é uma encosta agrícola geralmente surribada ou socialcada, ocupada principalmente pelo pomar de macieira e interrompida por alguns pinhais; já entre Meijinhos e Lazarim, esta ligação faz-se através de um vale inclinado e encaixado, de natureza selvagem onde a mata é preponderante, mantendo-se verdes alguns lameiros em estreitos depósitos de solo ao longo do fundo deste vale. Contrastam as zonas urbanas, no geral tanto mais interessantes quanto mais aglomeradas e contidas.

## Legenda do Mapa

- 01.** Centro de Lalim;
- 02.** Vista para a encosta e Melcões;
- 03.** Secção panorâmica sobre o vale;
- 04.** Igreja de Melcões;
- 05.** Ponto alto;
- 06.** Torre da igreja de Meijinhos;
- 07.** Secção panorâmica de chegada a Lazarim;
- 08.** Várzea de Lazarim;
- 09.** Matorral mediterrânico e galeria ripícola;
- 10.** Atravessamento vista de margem;
- 11.** Secção panorâmica de fundo do vale.

# PAISAGEM



Encosta coberta pelo pomar de macieira conduzida em aramada. A armação do terreno, à semelhança dos vinhedos do Douro, é feita em surribas.



Vista sobre Melcões a partir do adro da igreja matriz, que encontra paralelo em Meijinhos. Nos dois casos o aglomerado é altaneiro e panorâmico.



Lazarim é a chegada da várzea a oeste, onde a serra amuralha. O aglomerado espalha-se na baixa encosta, como que separando o sequeiro da serra do regadio da várzea. A várzea é o sistema húmido, que se estende através do vale recurvado pelas encostas e se abre à chegada a Lalim.



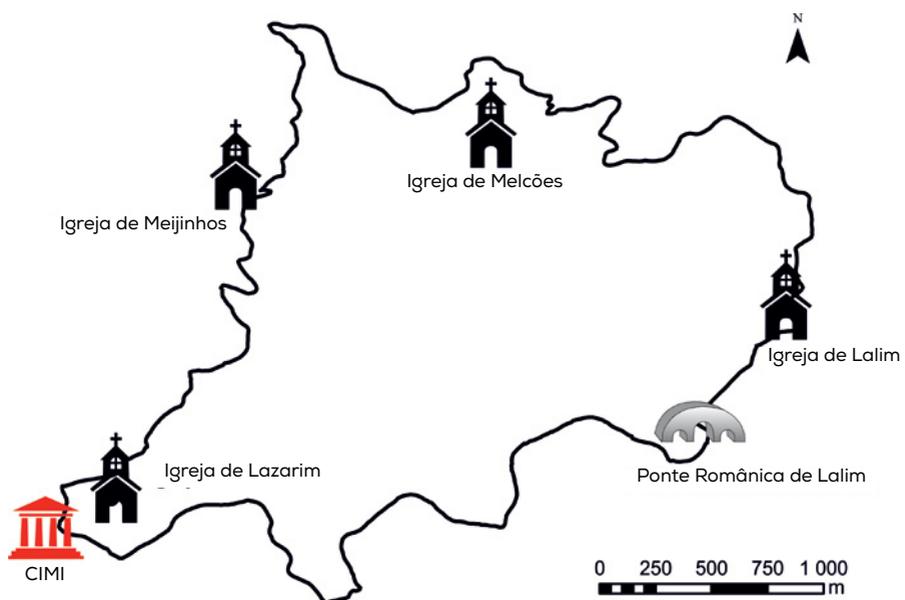
O percurso de baixa encosta Lalim-Lazarim, apesar de próximo da várzea, é marcado pela clausura da floresta e dos matos de feição mediterrânica. Intermitentemente, abrem-se janelas para o vale.

Este percurso desenvolve-se nas freguesias de Lalim, Lazarim, Meijinhos e Melcões, sendo encontrados diversos elementos do património construído. Destacamos o património imaterial, o Entrudo de Lazarim e as práticas rituais com máscara, integrados no Centro Interpretativo da Máscara Ibérica (CIMI), uma estrutura de valorização e interpretação dos rituais com máscara na Península Ibérica, com especial destaque para as máscaras de Lazarim. As mesmas, esculpidas por artesãos locais, representam figuras monstruosas, ou bizarras, que fazem parte do imaginário popular.



Careto de Lazarim. © PROGESTUR/ Hélder Ferreira

CIMI – Lazarim



# PATRIMÓNIO CULTURAL

# SAÚDE

## BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR

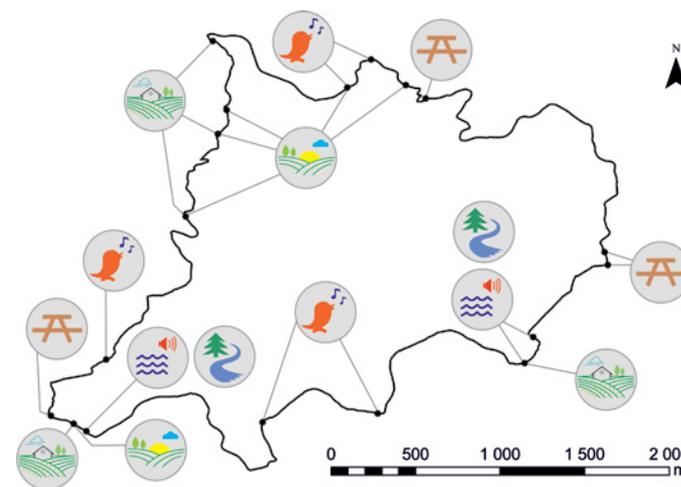


**Depressão**      **Diabetes**      **Cardiovascular**      **Obesidade**      **Bem-Estar**

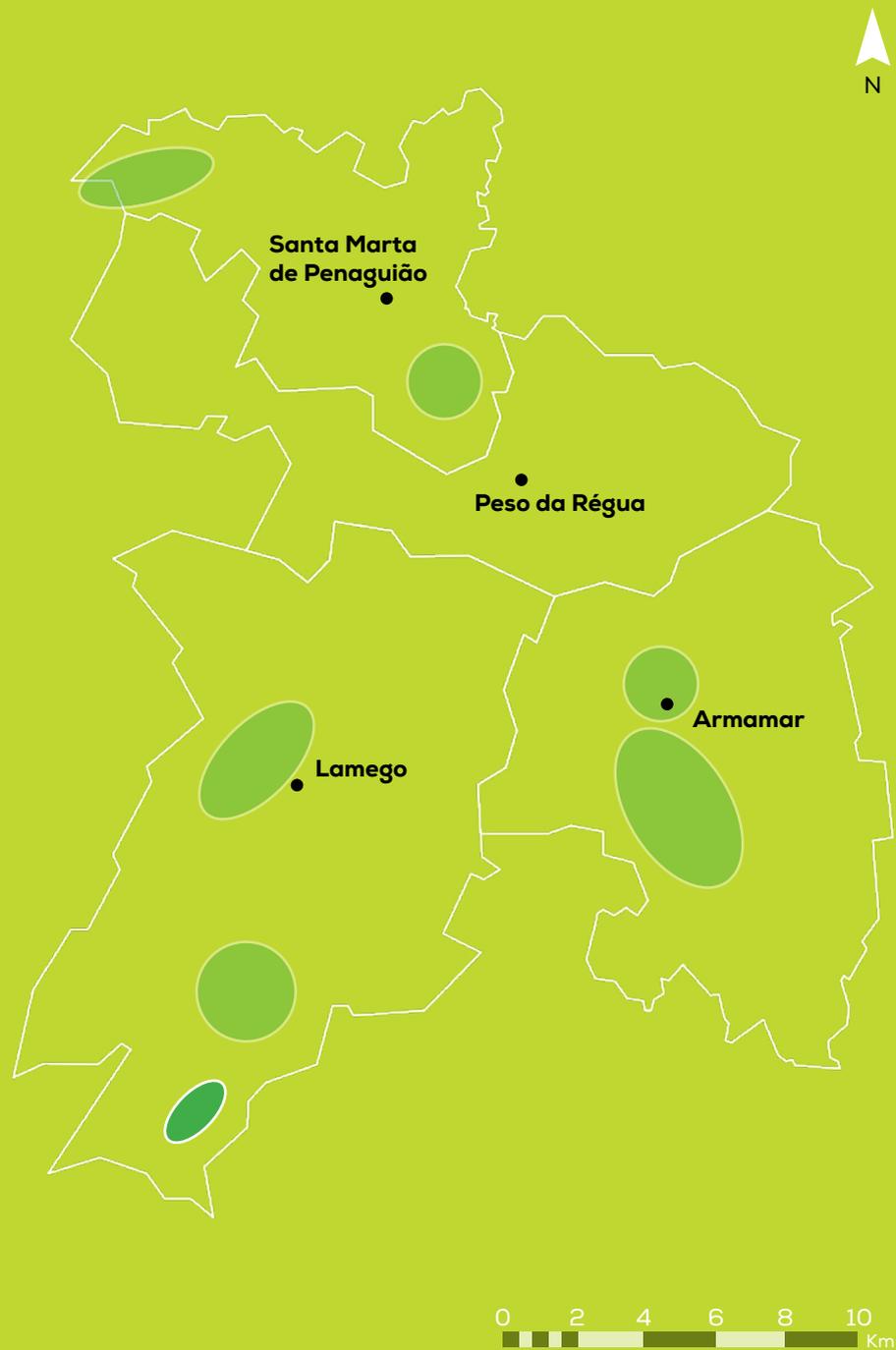
\*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*\*\*                      \*\*\*\*\*                      \*\*\*\*\*

Grau de recomendação do percurso de muito pouco (\*) a muito elevado (\*\*\*\*\*)

## INDICADORES RELACIONADOS COM A SAÚDE E O BEM-ESTAR

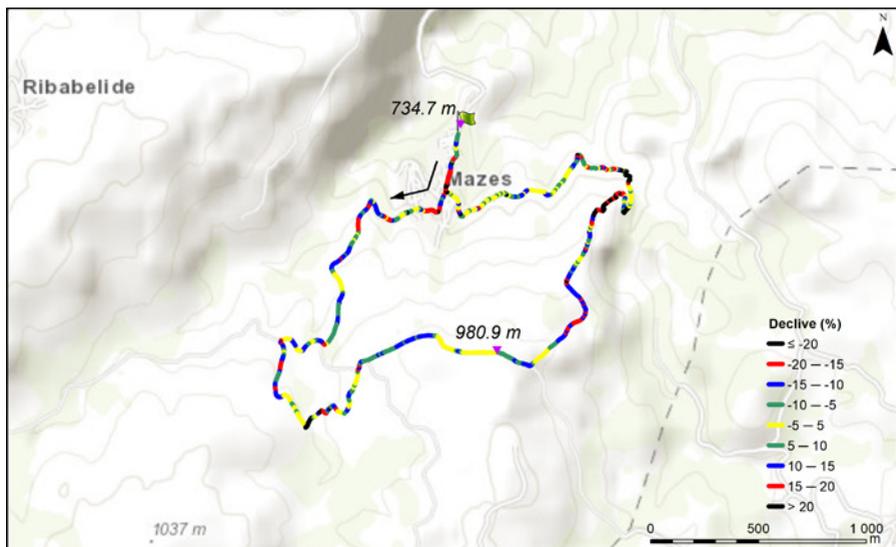


- Frutos silvestres
- Infraestruturas recreativas e de apoio
- Paisagem agrícola
- Prados
- Rio
- Som do canto dos pássaros
- Som de água corrente
- Vento



## PERCURSO DA ANTA DE MAZES / Family





**Coordenadas do início do percurso:** 41°15,50"N; 7°50'58,60"W

**Extensão:** 6 600 m

**Duração aproximada:** 02h00 m

**Grau de dificuldade:** Fácil

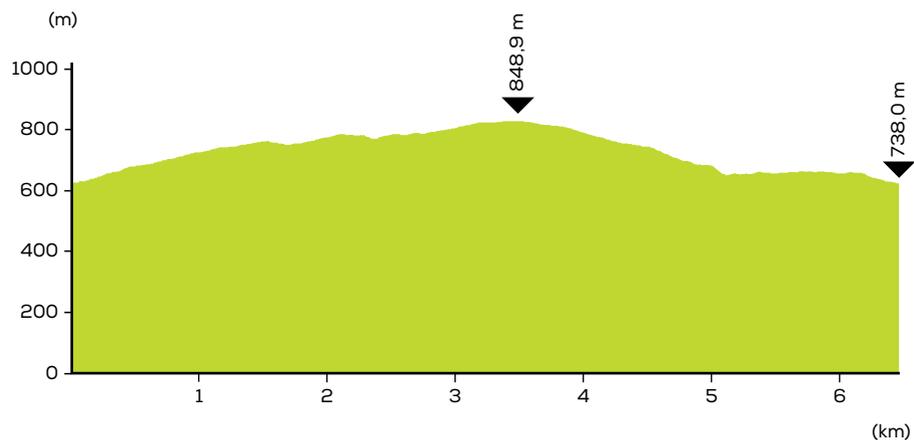
**Época aconselhada:** Todo o ano

**Altitude média:** 864 m

**Desnível positivo/ganho de elevação:** 328 m

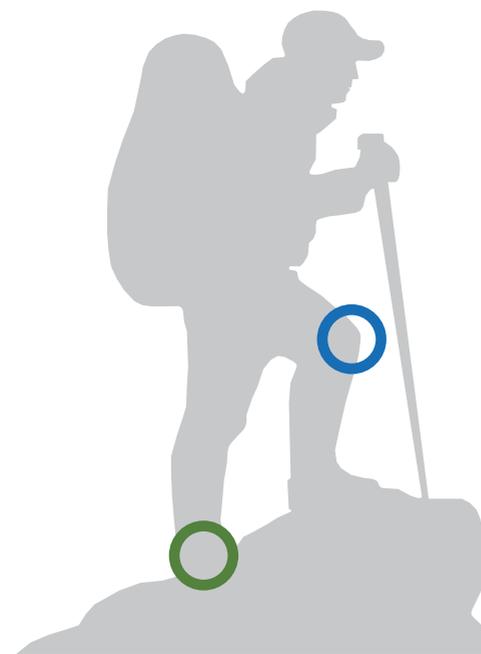
**Elevação máxima:** 848,9 m

**Elevação mínima:** 738,0 m



# PERCURSO

## CARGA BIOMECÂNICA E CUSTO ENERGÉTICO



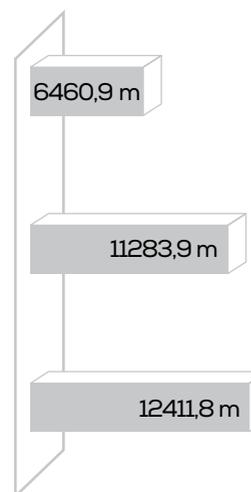
### Custo energético



### Legenda

- Muito Fácil
- Fácil
- Agradável
- Moderado
- Difícil
- Severo
- Extremo

### EQUIVALENTE A UM PERCURSO HORIZONTAL DE:



Carga biomecânica no tornozelo e no pé

Carga biomecânica no joelho

Custo energético



**DEPÓSITOS DE COBERTURA**

Aluvião

**ORDOVÍCIO**

Quartzitos

Xistos argilosos

**COMPLEXO XISTO-GRAUVÁQUICO**

Xistos luzentes

**ROCHAS ERUPTIVAS**

Granito não porfiróide

Granito porfiróide

Filões aplito-pegmatíticos

Filões de quartzo

Falhas

( Adaptado da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 14-A, Lamego)

Apesar do percurso se desenvolver exclusivamente em rochas graníticas, é visível na paisagem o contraste geomorfológico entre zonas de rochas magmáticas, mais agrestes, e de rochas metassedimentares, mais suaves.

A intensa meteorização do granito, decorrente das condições ambientais que proporcionam precipitações elevadas e grandes amplitudes térmicas, é uma constante ao longo do percurso. As zonas arenizadas, em que o material geológico é por vezes explorado como matéria-prima para vários fins, são visíveis ao longo do percurso.

# GEOLOGIA



Contacto entre rochas graníticas, que surgem em blocos dispersos, e rochas metamórficas com um relevo mais suave, próximo da aldeia de Mazes. A disponibilidade de água e de terrenos agrícolas é controlada por fatores geológicos.



Em zonas com rochas mais competentes, como é o caso dos granitos, o encaixe das linhas de água é mais nítido, originando relevos vigorosos. Esta imagem ilustra o rio do Santo junto aos moinhos da Faia.



A nordeste da aldeia de Anta de Mazes destaca-se um filão de quartzo, com aproximadamente 8 m de possança, identificado na carta geológica. A erosão diferencial origina uma elevação de cerca de 10 m acima do relevo circundante, facilmente identificável na paisagem.

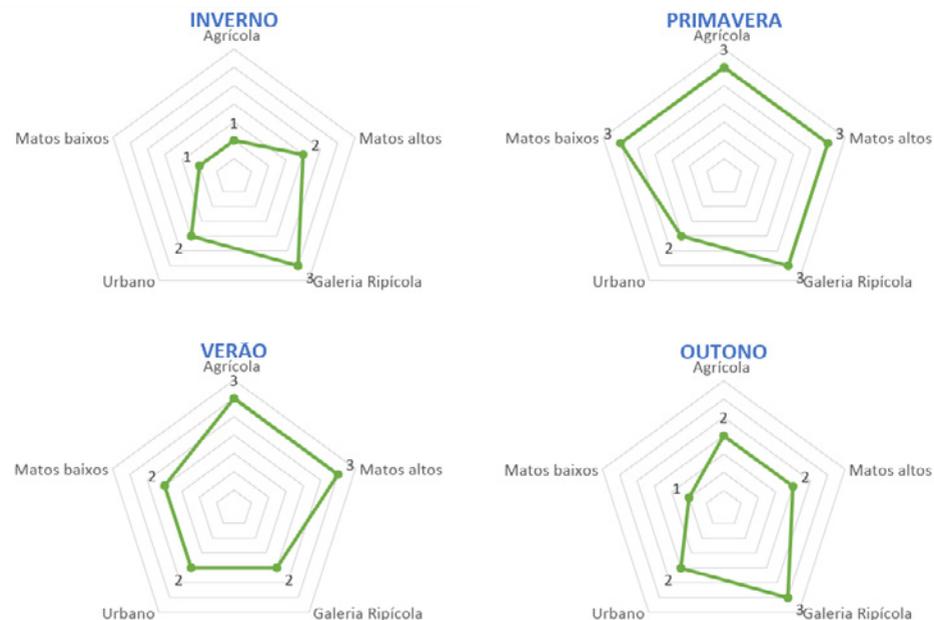
## DESCRIÇÃO GERAL DOS HABITATS

Inicia-se em Mazes, entrando numa zona de Souto e Carvalhal, seguindo-se por hortas e campos agrícolas. Ao longo do trajeto salientam-se os matos de altitude e os matos baixos, onde espécies como *Erica spp.*, *Ulex spp.* e *Cistus spp.* são dominantes. Na descida ao vale é possível observar uma linha de água com interesse para a avifauna e a herpetofauna, com presença de amieiros (*Alnus glutinosa*) e freixos (*Fraxinus angustifolia*).

Inserido numa área protegida, podem observar-se espécies e habitats de elevado interesse conservacionista, nomeadamente habitats prioritários como charneças húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*. Os lameiros que constituem um biótopo, característico das terras altas do norte do País, que diversos roedores e insetívoros, como o rato-cego (*Microtus lusitanicus*) selecionam como habitat preferencial. Também os cursos de água de cariz serrano, marcam um importante local para espécies como o melro-d'água (*Cinclus cinclus*) e a toupeira-d'água (*Galemys pyrenaica*). Os carvalhais são especialmente importantes para a conservação da flora, albergando uma grande diversidade de espécies.

# FAUNA E FLORA

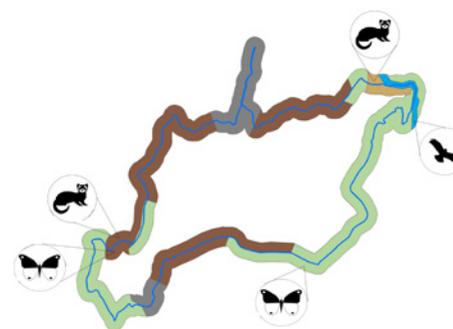
## ESCALA BIOFÍLICA



## DIVERSIDADE



## VALORES POR HABITAT



0 175 350 700 Metros (m)

## HABITATS DOMINANTES

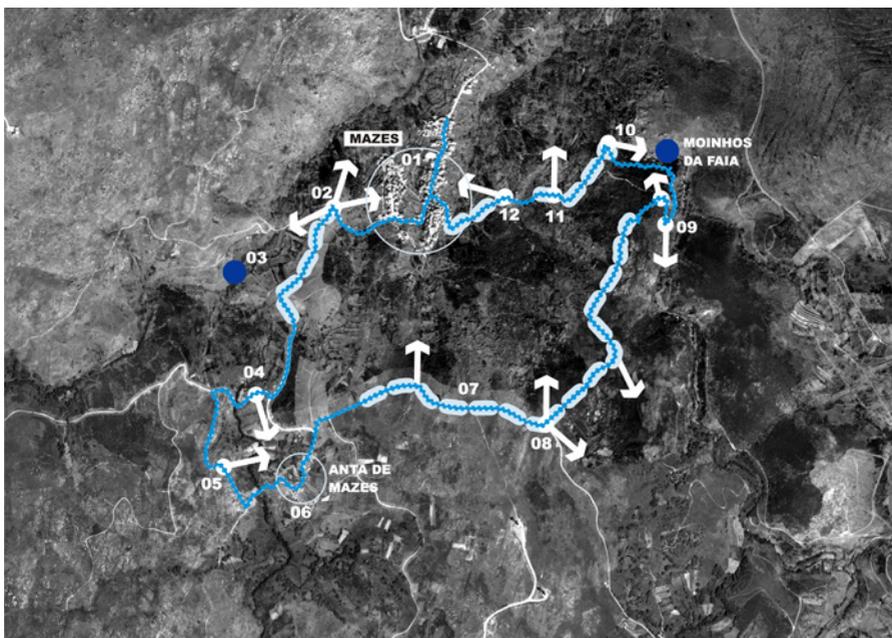


Matos

Agrícola

## Legenda de Habitats

- Agrícola
- Galeria Ripícola
- Matos baixos
- Urbano
- Matos altos



## DESCRIÇÃO GERAL DO PERCURSO

O Percurso da Anta de Mazes distingue-se pela sensação de retiro. Trata-se de um lugar ermo, que se eleva ao longo de um cabeço do sistema Montemuro, onde a vista abarca 360°. A diferença de nível ao longo do percurso é elevada. A aldeia de Mazes aglomera-se em cima de duas cristas separadas por uma baixa de lameiros e hortas. Daí para leste estende-se o percurso panorâmico inclinado de vista franca para norte e dramática para o fundo do vale. Já de Mazes para oeste desenrola-se o percurso panorâmico nivelado, de elevada qualidade de vistas para norte e para Mazes e sua estrutura agrária de encosta, com especial interesse. Chega até aos Moinhos da Faia. No oposto, a aldeia de Anta é um aglomerado inabitado, parado no tempo, mas funcional.

## Legenda do Mapa

- 01.** Centro da aldeia de Mazes;
- 02.** Vista panorâmica;
- 03.** Quedas de água;
- 04.** Vale de Anta;
- 05.** Vista sobre a aldeia de Anta;
- 06.** Aldeia de Anta;
- 07.** Secção plana e panorâmica para norte;
- 08.** Vista panorâmica;
- 09.** Vista através do vale encaixado;
- 10.** Vista sobre os Moinhos da Faia;
- 11.** Vista de vale arborizado;
- 12.** Vista panorâmica.

# PAISAGEM



Vista sobre Mazes no acesso à aldeia de Anta, revelando um panorama de sucessão de muitos planos, dois dos quais limitando o vale do rio Douro. Este acesso é íngreme e difícil. Em baixo, a vista é do lado oposto, a partir do acesso aos Moinhos da Faia. Este caminho define o limite da área agrícola de encosta, socialcada e extensa.



A Aldeia de Anta de Mazes é um lugar raro, porque, apesar de inabitado, mantém funcionalidade. As suas hortas e casas geralmente convertidas em cortes mantêm uso sazonal. É assim uma extensão de Mazes.



No acesso aos Moinhos da Faia, encontra-se uma vista para noroeste, que nos conduz para o aglomerado da aldeia de Lazarim. O vale é de difícil acesso, mantendo matas selvagens que se estendem ao longo de toda a zona húmida. Toda a encosta tem uma feição escarpada de rocha à vista. O afastamento e implantação dos Moinhos revelam bem o esforço de autossuficiência do passado.

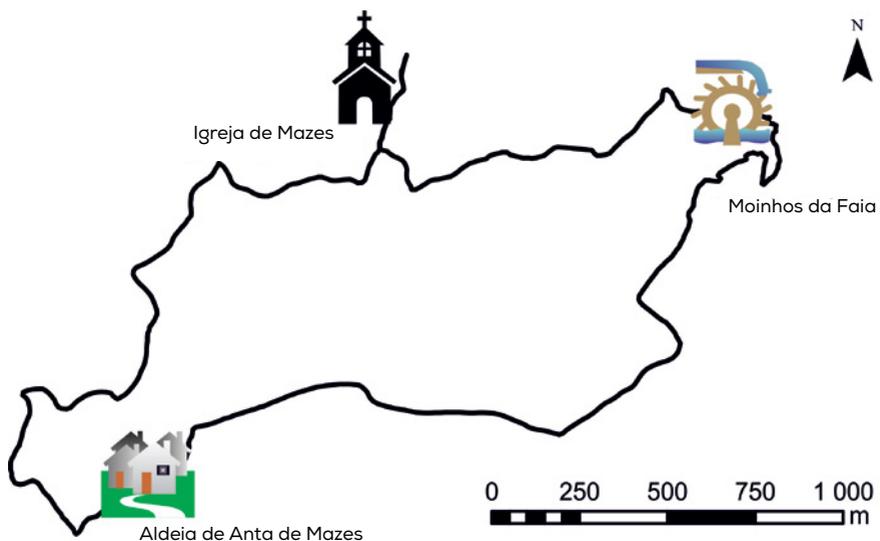


Este percurso é um testemunho do património vernacular, no qual a relação do ser humano com a natureza é bem evidente. A aldeia de Anta de Mazes, construída por pastores, bem como os Moinhos da Faia são o reflexo identitário de uma sociedade na sua relação intrínseca com o território. Este património, profundamente utilitário, é reflexo da vida contemporânea e, simultaneamente, um testemunho histórico.



Aldeia de Anta de Mazes

Moinhos da Faia



# PATRIMÓNIO CULTURAL

# SAÚDE

## BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR

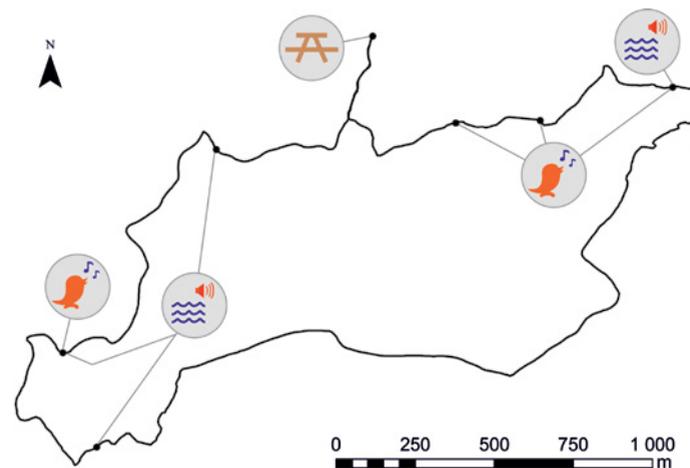


**Depressão**      **Diabetes**      **Cardiovascular**      **Obesidade**      **Bem-Estar**

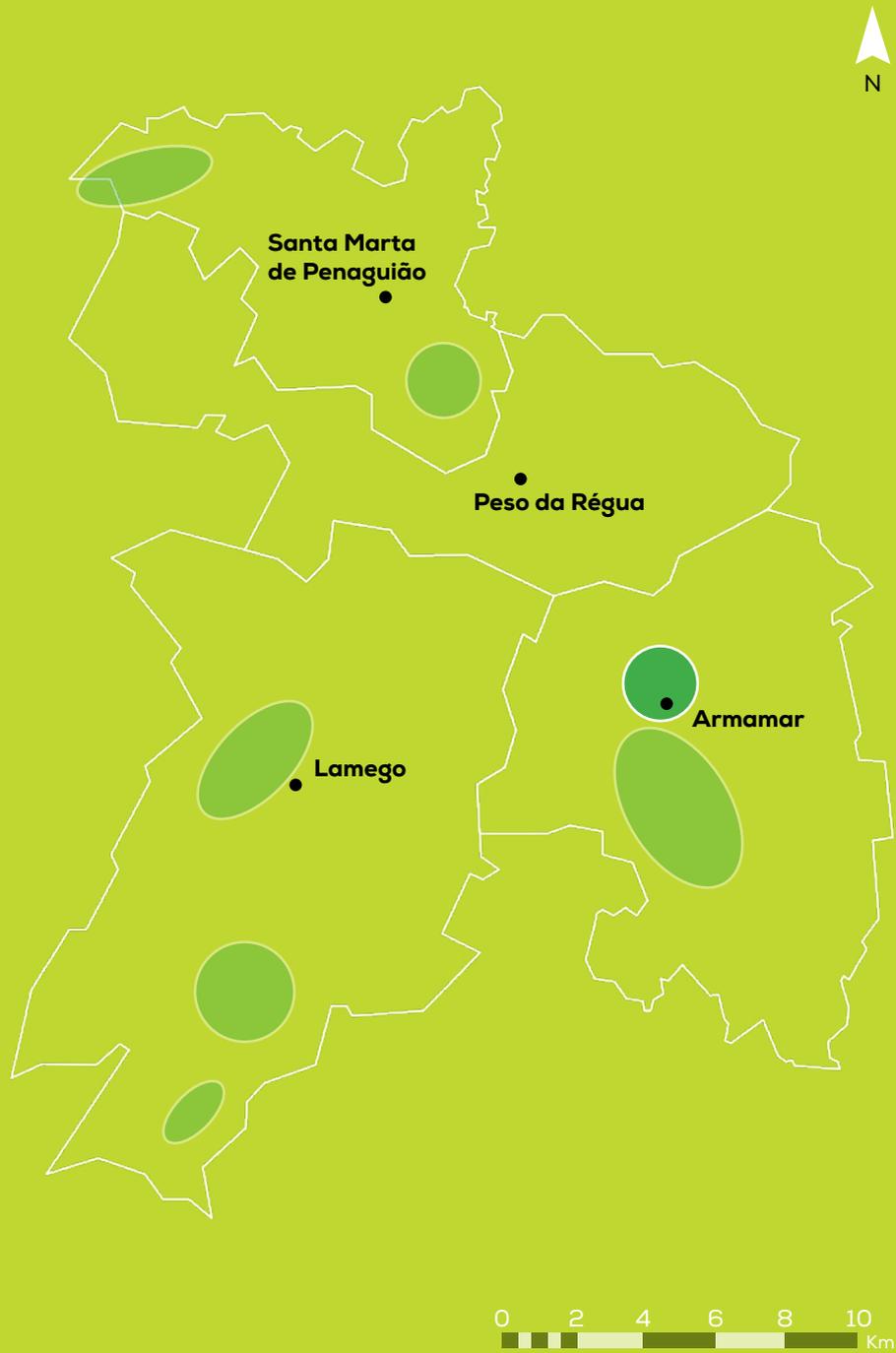
\*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*                      \*\*\*

Grau de recomendação do percurso de muito pouco (\*) a muito elevado (\*\*\*\*\*)

## INDICADORES RELACIONADOS COM A SAÚDE E O BEM-ESTAR

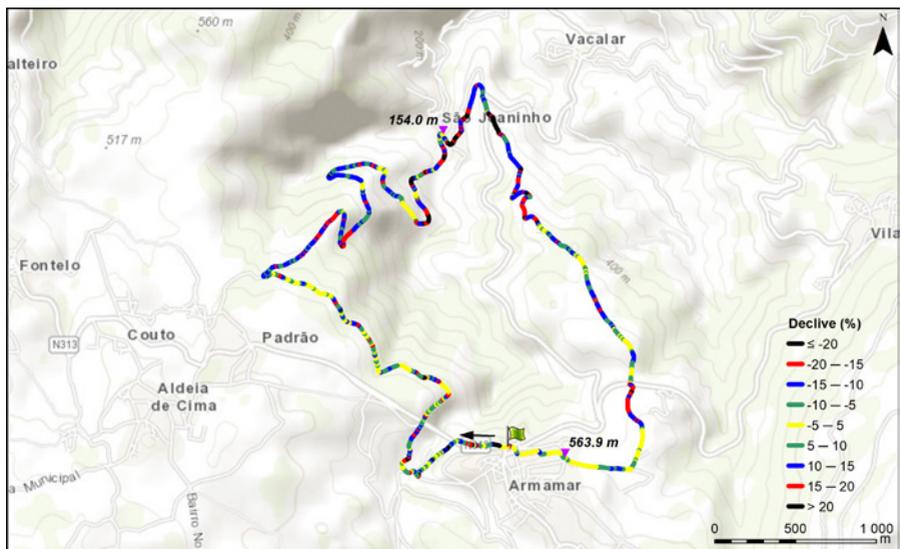


-  Frutos silvestres
-  Rio
-  Infraestruturas recreativas e de apoio
-  Som do canto dos pássaros
-  Paisagem agrícola
-  Som de água corrente
-  Prados
-  Vento



## ARMAMAR PR1 / Science





**Coordenadas do início do percurso:** 41°6'34,46"N; 7°41'32,86"W

**Extensão:** 10 466 m

**Duração aproximada:** 03h00 m

**Grau de dificuldade:** Moderado

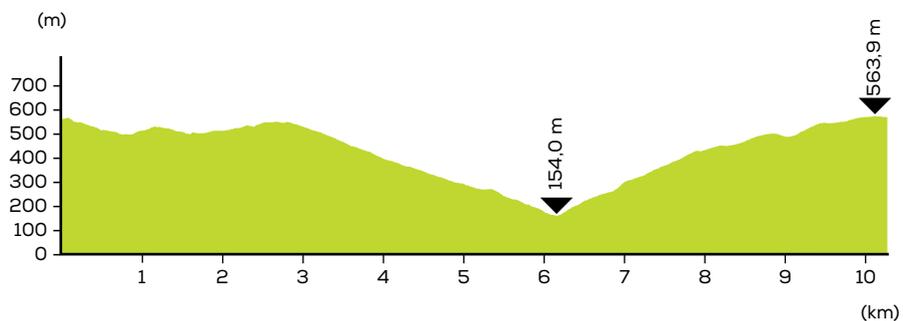
**Época aconselhada:** Primavera, outono e inverno

**Altitude média:** 421,0 m

**Desnível positivo/ganho de elevação:** 546,0 m

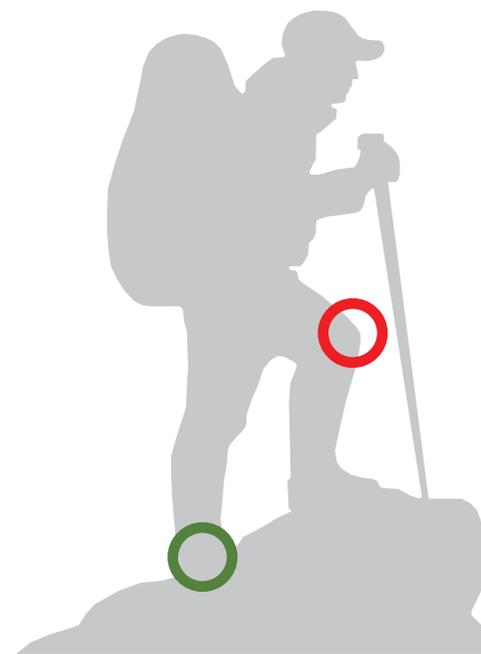
**Elevação máxima:** 563,9 m

**Elevação mínima:** 154,0 m



# PERCURSO

## CARGA BIOMECÂNICA E CUSTO ENERGÉTICO



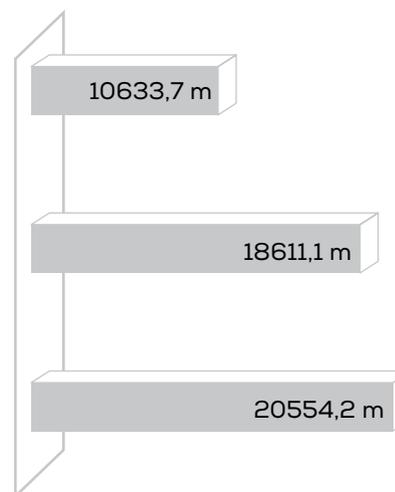
### Custo energético



### Legenda

- Muito Fácil
- Fácil
- Agradável
- Moderado
- Difícil
- Severo
- Extremo

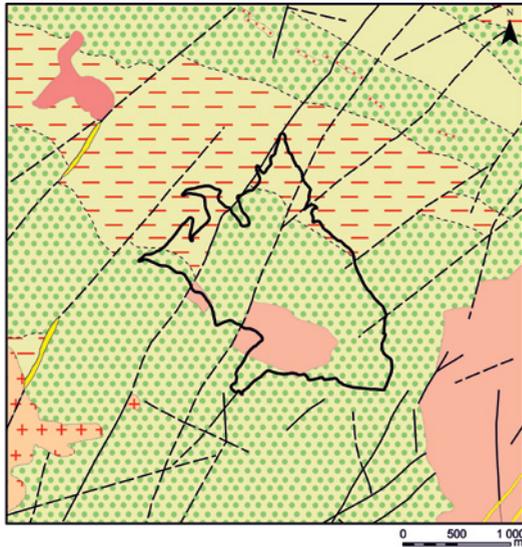
### EQUIVALENTE A UM PERCURSO HORIZONTAL DE:



Carga biomecânica no tornozelo e no pé

Carga biomecânica no joelho

Custo energético



#### COMPLEXO XISTO-GRAUVÁQUICO

-  Formação Desejosa
-  Formação Pinhão
-  Formação Rio Pinhão

#### ROCHAS ERUPTIVAS

-  Granito moscovítico
-  Granito duas micas
-  Granito biotítico
-  Quartzo
-  Falhas

(Adaptado da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folhas 10-D, Alijó e 14-B, Moimenta da Beira)

O percurso atravessa, na sua grande maioria, rochas metassedimentares pertencentes à Formação Pinhão e à Formação Desejosa, que conferem à paisagem um aspeto ondulado e suave. No entanto, o pequeno afloramento granítico situado a norte de Armamar imprime uma característica marcante à ribeira de Temilobos (ou Mil Lobos). Ao atravessar o granito, a ribeira adquire um perfil com declives mais acentuados e pequenos rápidos que contrastam com o perfil mais suavizado que apresenta antes e depois da zona de granito, evidenciando claramente o desgaste diferenciado das duas litologias.

# GEOLOGIA



No início do percurso, para norte de Armamar, pode observar-se o encaixe do rio Douro e as diferenças paisagísticas entre os afloramentos de rochas metassedimentares e graníticas, estas últimas com um modelado mais agreste.



A ribeira de Temilobos, na região em que atravessa o afloramento granítico, evidencia um declive mais acentuado e mudanças de direção, de NW para NE e novamente para NW, controladas por estruturas tectónicas e variações litológicas.



No leito da ribeira de Temilobos, na aldeia de S. Joanhinho, em substrato xistento são visíveis grandes fragmentos transportados e modelados pela corrente, reveladores do potencial erosivo da ribeira.

# FAUNA E FLORA

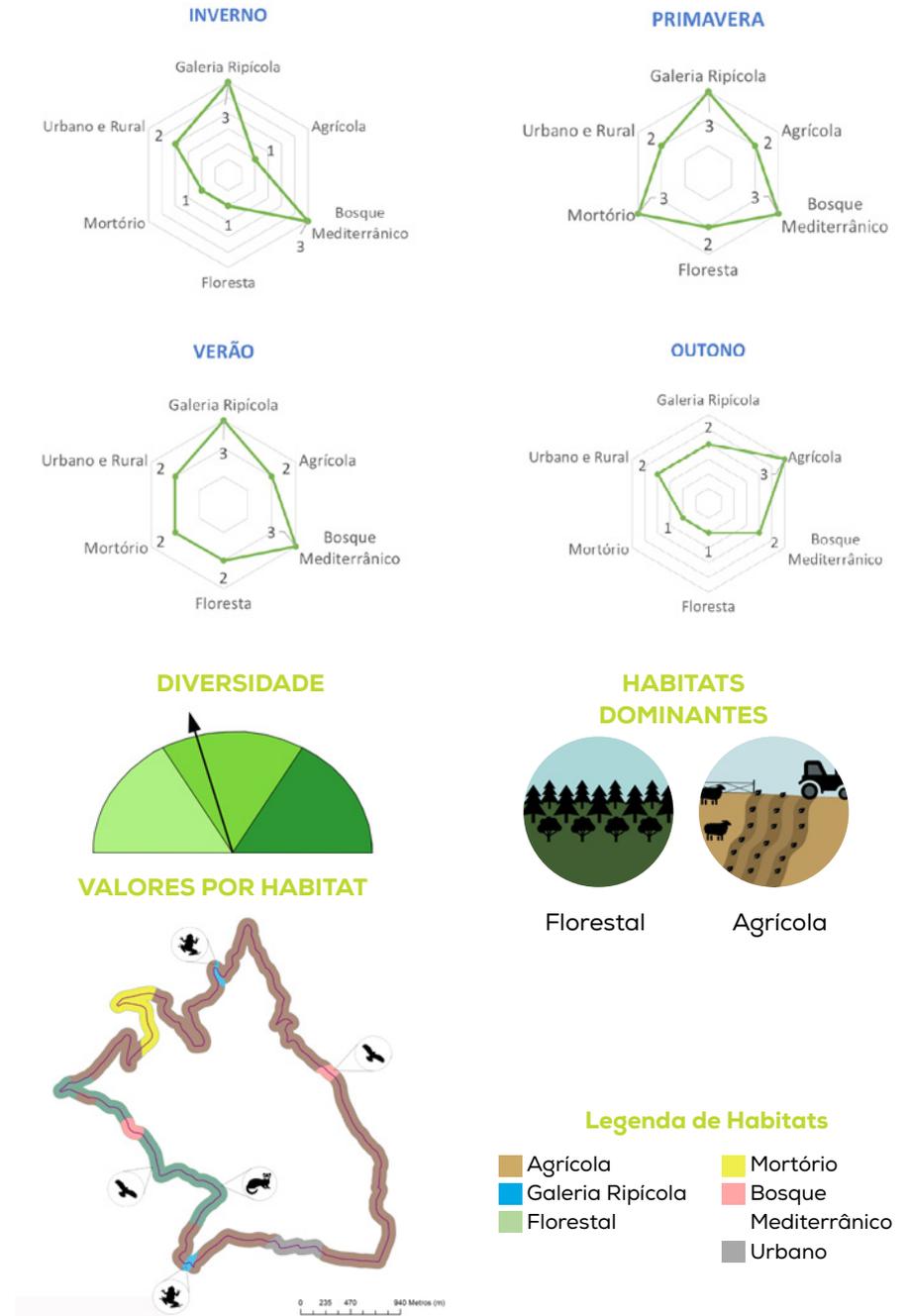
## DESCRIÇÃO GERAL DOS HABITATS

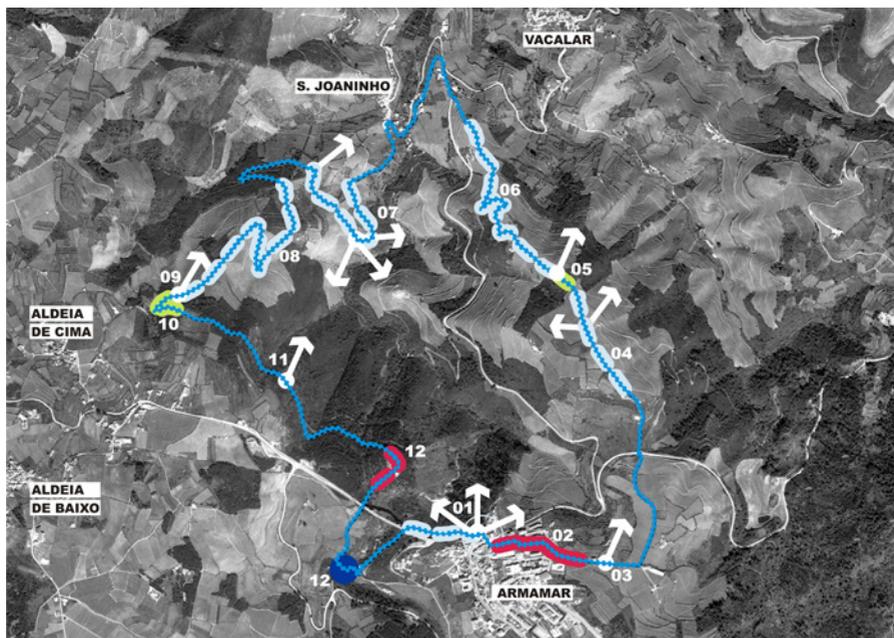
O percurso inicia-se na vila de Armamar, situada na encosta da margem esquerda do Rio Douro, junto à Igreja de Armamar, na Praça da República. Os olivais e as vinhas definem a sua paisagem. Chegando ao fundo do vale, encontra-se um curso de água e espécies ripícolas a ele associadas, destacando-se a borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), o vimieiro (*Salix viminalis*) e o amieiro (*Alnus glutinosa*). Este local é propício à observação de aves, nomeadamente a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*).

O percurso continua numa zona florestal, onde a espécie dominante é o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Em simultâneo, diversas espécies de flora arbustiva estão também presentes, com elevado valor para a fauna, nomeadamente o medronheiro (*Arbutus unedo*), a giesta-branca (*Cytisus multiflorus*) e a azinheira (*Quercus ilex*). É também nesta zona florestal que se encontra um pequeno ribeiro e espécies arbóreas e arbustivas igualmente interessantes, tais como a cerejeira (*Prunus avium*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e o zambujeiro ou oliveira-brava (*Olea europaea var sylvestris*). À medida que se avança por entre zonas agrícolas e florestais, entra-se numa área marcada pelos mortórios, onde os sinais do abandono agrícola conseguem reunir a dinâmica florística aí presente, designadamente a oliveira-brava, o sumagre (*Rhus coriaria*), o medronheiro, a urze-arbórea (*Erica arborea*), a azinheira e a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*).

Esta área é marcada pela paisagem típica do Douro Vinhateiro, surgindo pequenos núcleos de sobreiro (*Quercus suber*) e esteva (*Cistus ladanifer*). O restante do percurso é caracterizado, essencialmente, por áreas agrícolas. Depois de Vacalar, o percurso volta a subir de regresso ao centro da Vila de Armamar.

## ESCALA BIOFÍLICA





## DESCRIÇÃO GERAL DO PERCURSO

O PR1 de Armamar distingue-se pelo relevo acidentado, resultando num gradiente de unidades de paisagem do planalto ao vale encaixado. Distinguem-se quatro grandes unidades.

O trecho urbano de Armamar, embora menos ordenado, oferece vistas panorâmicas e de profundidade de elevado valor – a “varanda” de Armamar sobre o vale da ribeira de Temilobos é disso exemplo; Na periferia, para leste, ao longo do planalto, o mosaico apresenta-se diverso, e de interesse panorâmico; nas encostas, de acentuado declive, domina a vinha, interrompida pelos mortórios, abrindo e fechando vistas; a mata estende-se na passagem a poente de Armamar e afigura-se de grande envolverência de vegetação.

## Legenda do Mapa

- 01.** Varanda de Armamar;
- 02.** Zona periurbana panorâmica para norte;
- 03.** Vista ao longo do cabeço;
- 04.** Secção panorâmica de cabeço;
- 05.** Vista para o Douro após trincheira de mata mediterrânica;
- 06.** Secção inclinada panorâmica;
- 07.** Ponto de vistas do cipreste;
- 08.** Secção panorâmica;
- 09.** Vista para o Douro;
- 10.** Mata;
- 11.** Ponto de vista;
- 12.** Atravessamento de vale agrícola.

# PAISAGEM



Do ponto de vistas N, virado a norte, reconhece-se a dominância do vale do Douro na morfologia da paisagem, oferecendo notável gradiente.



O planalto, caracterizado para sul de Armamar pelo domínio do pomar, é aqui povoado sobretudo pelas vinhas altas. Ao longo deste percurso elevado, os vales são expressivos, trazendo diversidade ao mosaico. As bordaduras são muito diversas e os muros de limite das propriedades são rústicos de xisto. O impacto dos armazéns das novas formas de esteio vão destoando.



A vinha inclinada domina as encostas entre Armamar e S. Joaquinho. O declive é quase escarpado mas oferece vistas de espanto e a experiência no interior da vinha. Os mortórios mostram bem a exuberância do matorral duriense.



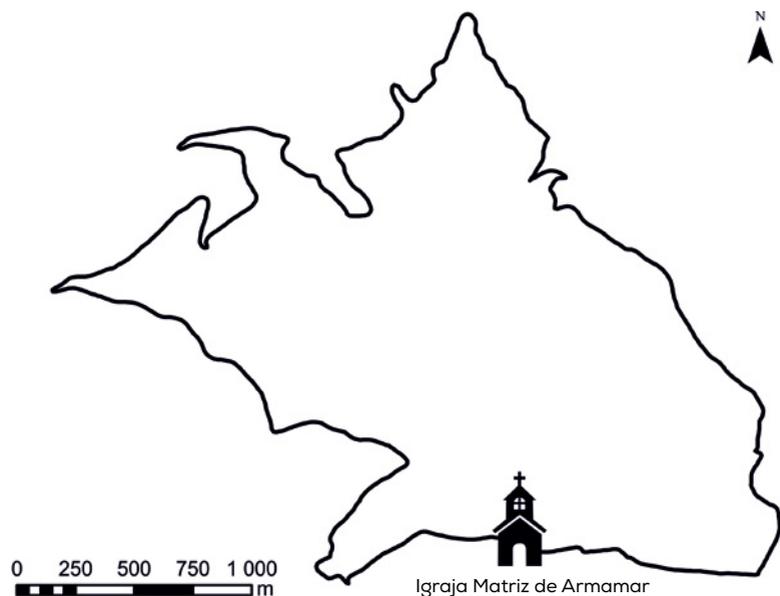
A mata é normalmente densa, criando clausura, no entanto, em certos pontos, permite vistas únicas sobre o plano de água do rio Douro.

A Igreja Matriz de Armamar, foi construída no século XII e é de estilo Românico. Deste monumento, destacamos a cabeceira semicircular com cobertura em abóbada. No exterior, são visíveis janelas com frestas altas, denunciando já o surgimento do Gótico. São ainda elementos de destaque os capiteis bastante decorados e, na fachada principal, a torre sineira, uma construção do séc. XVII. Foi classificada como monumento nacional em 1922 e sofreu um restauro profundo em 1956.



Pormenor da cabeceira

Igreja Matriz de Armamar



# PATRIMÓNIO CULTURAL

# SAÚDE

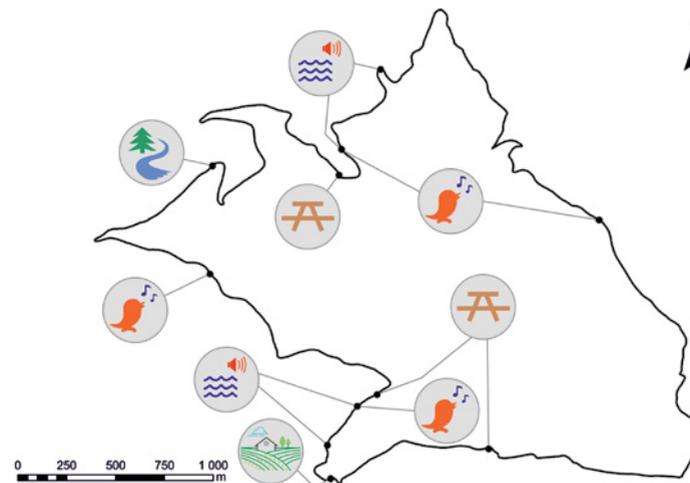
## BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR



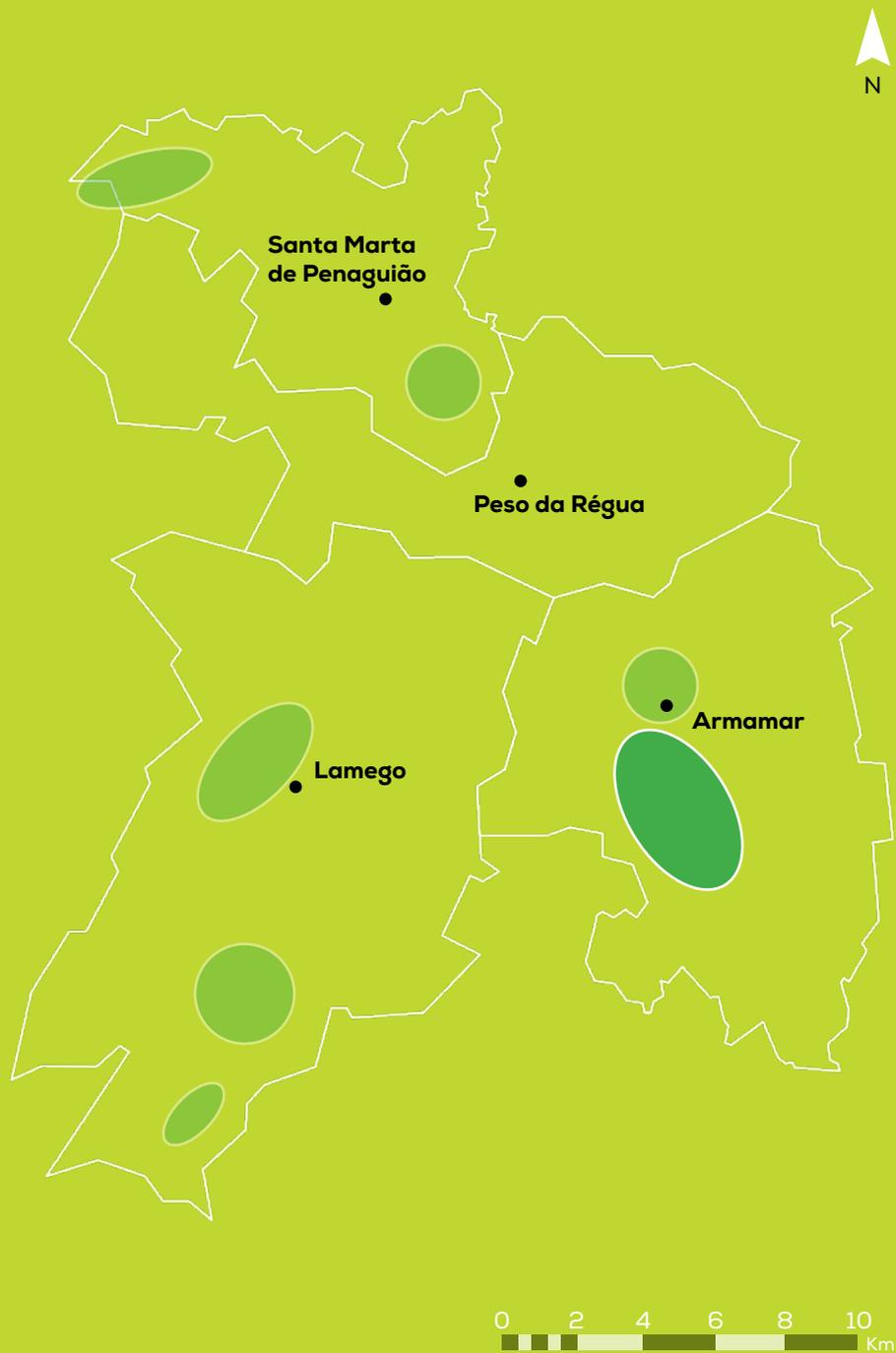
Depressão	Diabetes	Cardiovascular	Obesidade	Bem-Estar
****	*****	*****	****	****

Grau de recomendação do percurso de muito pouco (\*) a muito elevado (\*\*\*\*\*)

## INDICADORES RELACIONADOS COM A SAÚDE E O BEM-ESTAR

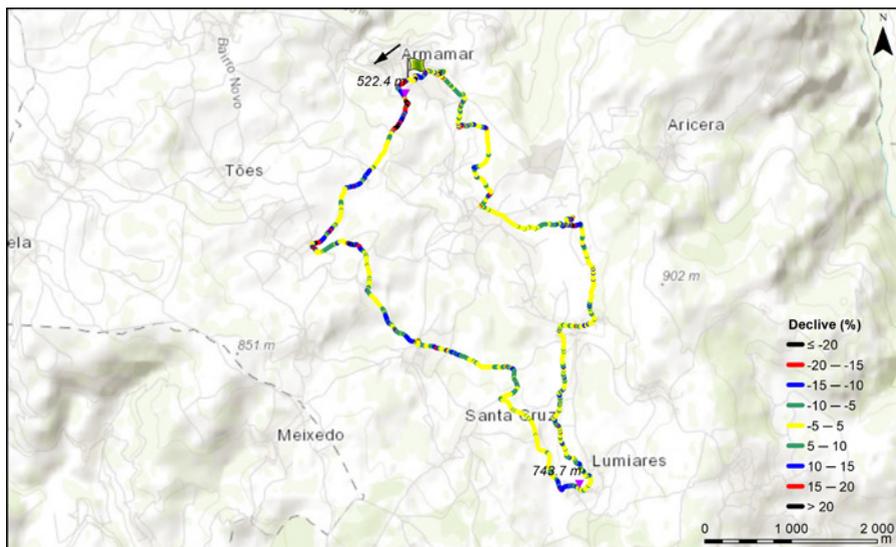


- Frutos silvestres
- Infraestruturas recreativas e de apoio
- Paisagem agrícola
- Prados
- Rio
- Som do canto dos pássaros
- Som de água corrente
- Vento



## ARMAMAR PR2 / Science





**Coordenadas do início do percurso:** 41°6'22,01"N; 7°41'30,03"W

**Extensão:** 16 300 m

**Duração aproximada:** 05h00 m

**Grau de dificuldade:** Exigente

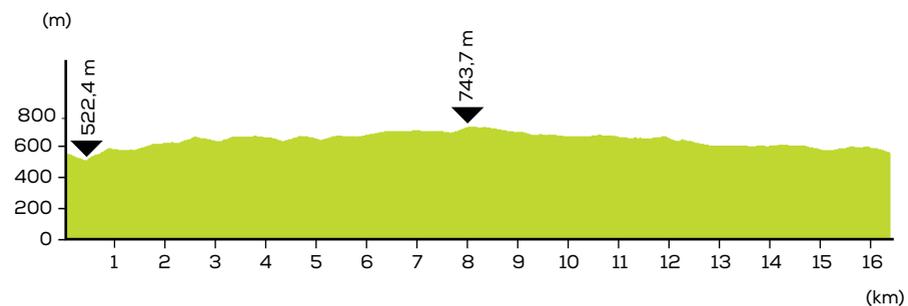
**Época aconselhada:** Primavera, outono e inverno

**Altitude média:** 656 m

**Desnível positivo/ganho de elevação:** 496 m

**Elevação máxima:** 743,7 m

**Elevação mínima:** 522,4 m



# PERCURSO

## CARGA BIOMECÂNICA E CUSTO ENERGÉTICO



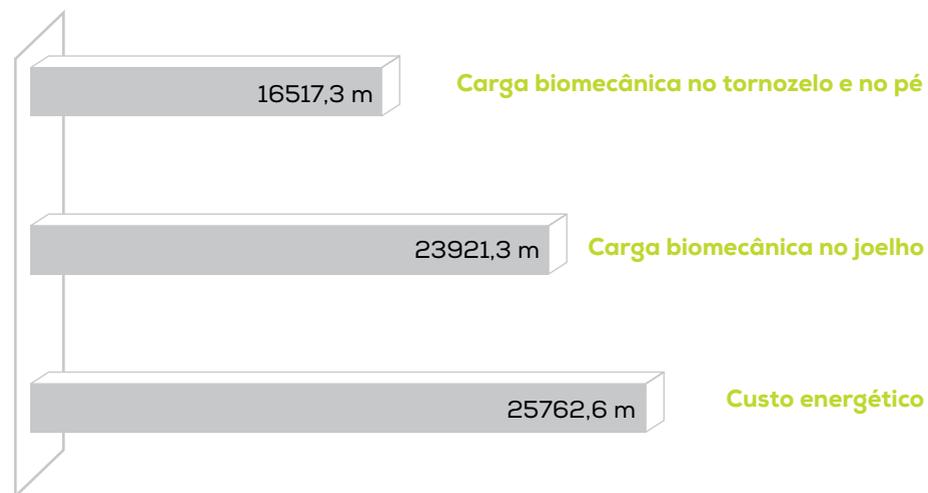
### Custo energético

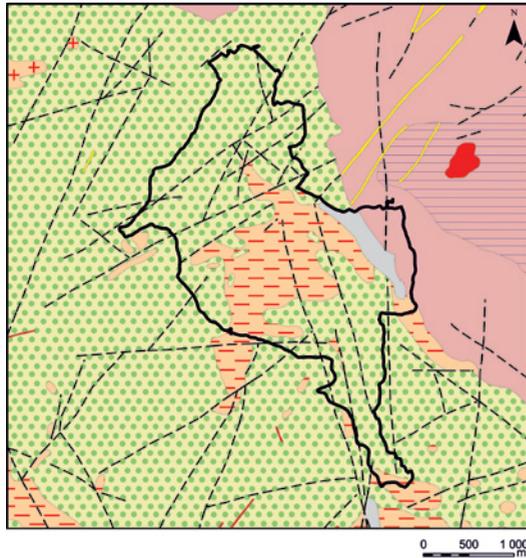


### Legenda

- Muito Fácil
- Fácil
- Agradável
- Moderado
- Difícil
- Severo
- Extremo

### EQUIVALENTE A UM PERCURSO HORIZONTAL DE:





#### DEPÓSITOS DE COBERTURA

Aluvião

#### COMPLEXO XISTO-GRAUVÁQUICO

Formação Pinhão

#### ROCHAS ERUPTIVAS

Granito biotítico porfiróide

Granito 2 micas, grão fino/médio

Granito 2 micas, grão médio

Granito 2 micas, grão fino

Aplito

Quartzo

Falhas

0 500 1000  
m

( Adaptado da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folhas 10-d, Aljô e 14-b, Moimenta da Beira)

O percurso realiza-se, maioritariamente, em zona planáltica, com uma dicotomia evidente entre as zonas com rochas metassedimentares, que mais facilmente originam solos profundos e ricos, fundamentalmente ocupados por agricultura (pomares e vinha), e as zonas com granitóides, nas quais geralmente sobressaem extensos afloramentos.

# GEOLOGIA



Afloramento com rochas metassedimentares (Formação Pinhão), próximo da aldeia de Santiago. Estas rochas apresentam-se muito meteorizadas, originando a formação de solos espessos que facilitam a instalação da vegetação.



Zona de lajeado granítico (depois de Gogim), pouco fraturado, por vezes coberto por solo pouco espesso, fundamentalmente ocupado por pinhal e matos. Muitas destas zonas eram utilizadas para secar os cereais.



As áreas marginais ao vale caracterizam-se por um relevo vigoroso, com desníveis da ordem dos 240m, onde sobressai a cota da Senhora da Piedade aos 906m de altitude, a NE de Gogim.

# FAUNA E FLORA

## DESCRIÇÃO GERAL DOS HABITATS

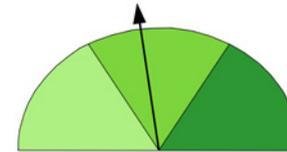
O percurso inicia-se na Vila de Armamar, entrando posteriormente numa zona agrícola que caracteriza todo o trajeto, sendo esse o principal habitat encontrado ao longo do mesmo. Os pomares de macieira fundem-se com a viticultura, permitindo efetuar uma viagem ao mundo rural. Vão surgindo ao longo do percurso núcleos florestais e matagais, onde se destacam as espécies pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), medronheiro (*Arbutus unedo*), castanheiro (*Castanea sativa*), sabugueiro (*Sambucus nigra*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), carvalho-roble (*Quercus robur*), giesta-amarela (*Cytisus striatus*), giesta-branca (*Cytisus multiflorus*) e tojo (*Ulex minor*). Adicionalmente, surgem pequenos cursos de água propícios ao grupo dos anfíbios, e com espécies arbóreas interessantes, nomeadamente, salgueiros (*Salix atrocinerea* e *Salix viminalis*), cerejeira (*Prunus avium*) e noqueira (*Juglans regia*).

Salienta-se ainda a presença frequente no percurso, dos muros em pedra de xisto, considerados dos elementos mais característicos da paisagem Duriense, sendo também um habitat de elevado interesse ecológico, onde aves, répteis, e até insetos e pequenos mamíferos têm tendência a habitar, como é o caso do sardão (*Lacerta lepida*) e da poupa (*Uropa eops*).

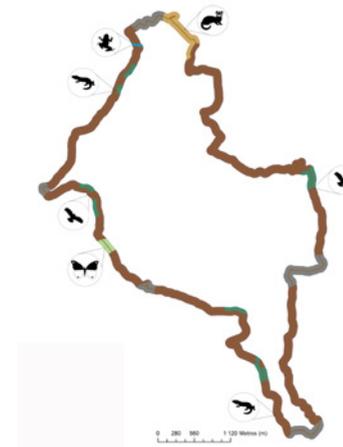
## ESCALA BIOFÍLICA



## DIVERSIDADE



## VALORES POR HABITAT



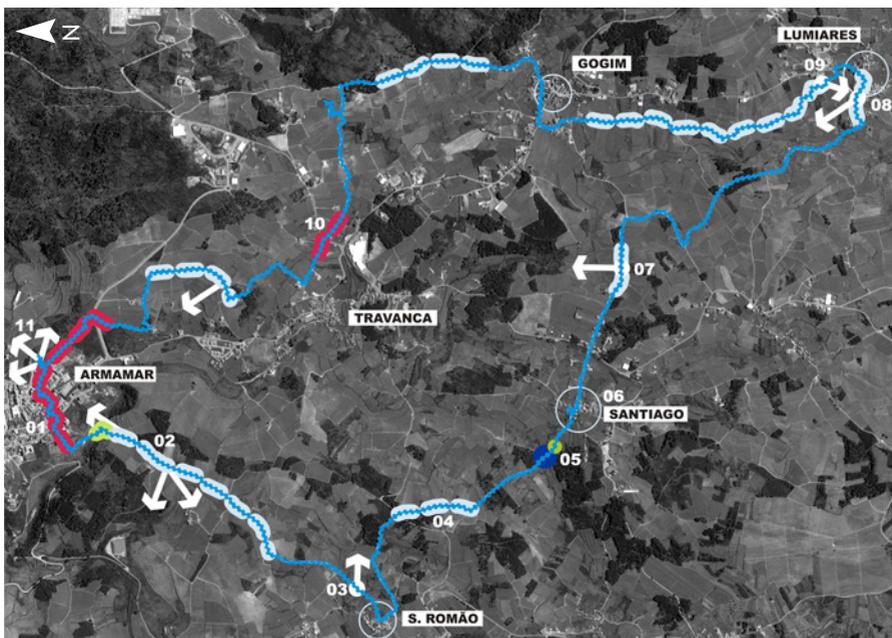
## HABITAT DOMINANTE



Agrícola

## Legenda de Habitats

- Agrícola
- Matos baixos
- Galeria Ripícola
- Urbano
- Florestal
- Matos altos



## DESCRIÇÃO GERAL DO PERCURSO

O PR2 de Armamar dispõe-se ao longo do planalto agrícola e constitui-se como uma grande unidade paisagística onde domina o pomar e o interesse de muitos pequenos núcleos urbanos.

Para sul do perímetro urbano de Armamar, o acesso ao planalto faz-se pelo vale encaixado e na clausura das matas. Para poente, faz-se através de vias e construções novas ou industriais. O planalto é extenso, dominando as aramadas de macieira (algumas abandonadas e muitas novas), completadas por algumas matas pouco expressivas, gerando um interessante mosaico irregular. Na proximidade de Lumiares o vale encaixa, tornando-se mais fresco, profundo e mais monocultural.

## Legenda do Mapa

- 01. Zona periurbana de Armamar;
- 02. Secção panorâmica de acesso ao planalto;
- 03. Vista para o mosaico de paisagem de S. Romão;
- 04. Secção panorâmica para o planalto;
- 05. Mosaico de paisagem de Santiago;
- 06. Aldeia de Santiago;
- 07. Secção panorâmica;
- 08. Vista para o planalto, no seu remate;
- 09. Vista sobre Lumiares;
- 10. Zona industrial;
- 11. Vista panorâmica a partir do adro da capela.

# PAISAGEM



Vista para Armamar a partir do acesso sul. A estrada afunda num vale encaixado, demarcando bem as diferenças da unidade urbana e do planalto agrícola. Deste ponto, estas unidades acentuam também dois planos de vista.



Mosaico paisagístico na proximidade de S. Romão, marcado pelas aramadas, aqui de vinha e macieira. Os muros rústicos, as bordaduras e os maciços arbóreos criam diversidade no padrão e acentuam planos.



Em baixo, na proximidade de Santiago, a paisagem abre-se para fora do planalto agrícola, as matas sublinham limites e o pomar domina ao longo do percurso.



Gogim ocupa uma localização altaneira, bem enquadrada e rematadora do planalto agrícola. É lugar de retorno. Daqui, entende-se o vale como uma manta de retalhos, quase sempre feitos do mesmo tecido. A armação do terreno oferece linhas de força para a vista, que é bem canalizada pelo vale plano.

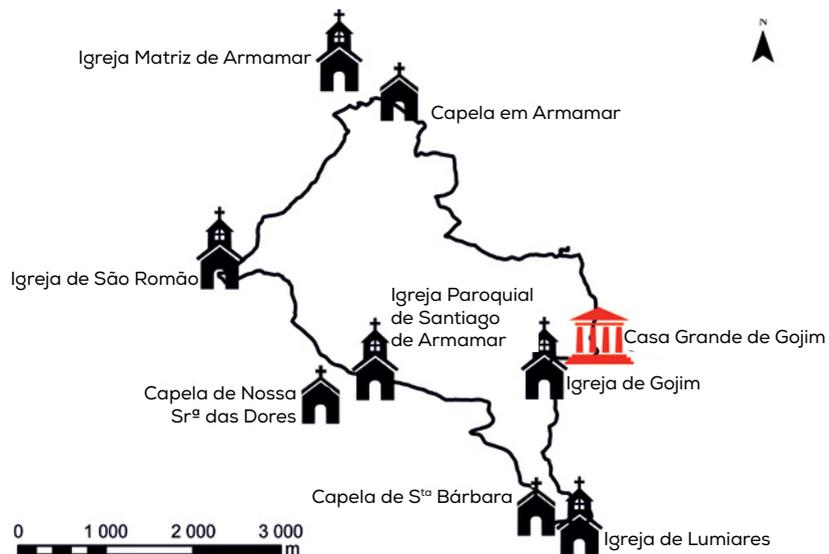


Neste percurso pedestre encontramos alguma diversidade de património construído: arquitetura vernacular e religiosa, casas nobres entre outros. No campo da arquitetura vernacular destacamos a Adega Cooperativa de Armamar entre outros edifícios de produção que nos surgem na paisagem ao longo do percurso. No lugar de Santiago, encontramos a Igreja Paroquial, cujo interior, com o teto em caixotões e retábulo-mor em talha dourada, são um exemplo do Barroco Nacional. Em Gojim destacamos o solar dos Condes de Vila Flor e Alpedrinha.



Brasão do Solar dos Condes de Vila Flor e Alpedrinha.

Interior da Igreja Paroquial de Santiago de Armamar.



# PATRIMÓNIO CULTURAL

# SAÚDE

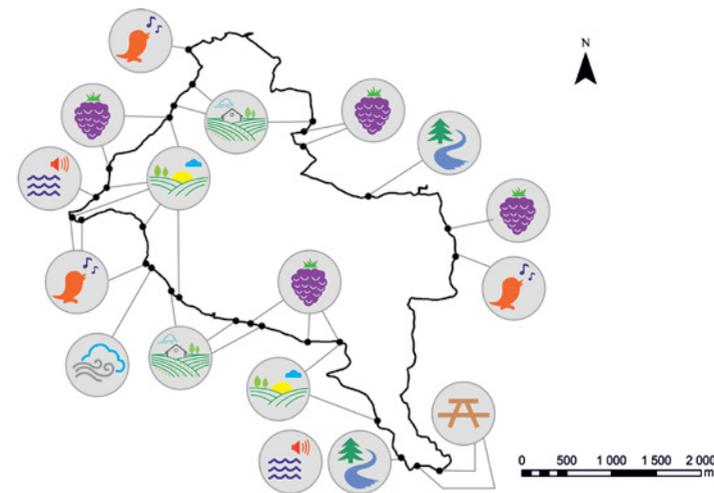
## BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR



Depressão	Diabetes	Cardiovascular	Obesidade	Bem-Estar
***	***	*****	*****	*****

Grau de recomendação do percurso de muito pouco (\*) a muito elevado (\*\*\*\*\*)

## INDICADORES RELACIONADOS COM A SAÚDE E O BEM-ESTAR



- Frutos silvestres
- Infraestruturas recreativas e de apoio
- Paisagem agrícola
- Prados
- Rio
- Som do canto dos pássaros
- Som de água corrente
- Vento