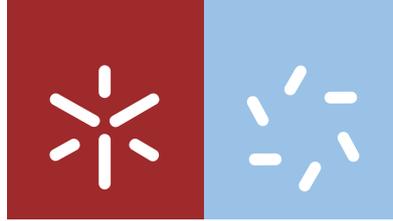




Universidade do Minho
Escola de Ciências

Andreia Filipa Faria Afonso

**Avaliação do valor turístico do património
geológico do Parque Nacional da Peneda-Gerês**



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Andreia Filipa Faria Afonso

**Avaliação do valor turístico do património
geológico do Parque Nacional da Peneda-Gerês**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Geociências
Ramo de Património Geológico e Geoconservação

Trabalho realizado sob orientação do
Professor Doutor Paulo Pereira

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença [abaixo](#) indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



Atribuição-NãoComercial
CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Agradecimentos

A realização deste trabalho não teria sido possível sem o apoio e dedicação constante de algumas pessoas, a quem deixo aqui o meu agradecimento:

Ao meu orientador, Professor Doutor Paulo Pereira, pelo constante apoio, disponibilidade, prontidão no esclarecimento de dúvidas, pelas críticas e sugestões e por todas as correções que permitiram a conclusão deste trabalho da melhor forma possível;

Ao Professor Doutor Renato Henriques pelo apoio informático e fornecimento de material essencial para a realização deste trabalho;

Ao Professor Doutor José Brilha pela atenção e disponibilidade e extensa partilha de conhecimentos;

Ao ICNF pela prestabilidade no fornecimento de informação que permitiu enriquecer este trabalho;

À minha família pela paciência e pelo apoio que nunca faltou, mesmo nos momentos mais difíceis;

À Bruna, à Joana e à Rita pela ajuda e conselhos e sobretudo pela amizade que nos une;

Aos colegas de mestrado, pelos bons e divertidos momentos que passamos juntos;

E a um amigo especial, que me acompanhou e apoiou incondicionalmente ao longo de toda esta jornada e sem o qual a realização deste trabalho não teria sido a mesma coisa.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Avaliação do valor turístico do património geológico do Parque Nacional da Peneda-Gerês

Andreia Filipa Faria Afonso

2019, Universidade do Minho

Resumo

Este trabalho tem como tema principal o património geológico do Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), tendo como objetivos a avaliação do seu valor turístico e a proposta de medidas para a valorização turística dos geossítios. Foram identificados todos os geossítios do PNPG inventariados em trabalhos anteriores. A estes foram adicionados outros sete que evidenciam atratividade turística associada a elementos da geodiversidade. Esses 168 geossítios foram alvo de uma primeira avaliação para seleção dos principais geossítios com potencial valor turístico, a qual teve por base os critérios “presença de visitantes”, “promoção na internet”, “existência de promoção por parte dos municípios, centros de interpretação e Portas do Parque” e “estética”. Foram selecionados 18 geossítios, os quais foram alvo de avaliação quantitativa mais detalhada e que envolveu trabalho de campo e pesquisa relacionada com os critérios “disponibilidade”, “uso”, “logística” e “sentidos” e com subcritérios associados. Desta avaliação, concluiu-se que o geossítio com valor turístico mais elevado no PNPG é o Miradouro da Pedra Bela, com 76,7% da pontuação máxima possível. O geossítio Sete Lagoas foi o menos pontuado, com apenas 42%. Os restantes geossítios obtiveram pontuações entre os 50 e os 75%, possuindo um valor turístico moderado. Constatou-se que o critério “logística” foi o menos pontuado, o que se pode justificar pelo facto de equipamentos de suporte ao turismo não serem prioritários em áreas protegidas. Tendo em conta os resultados e as especificidades de cada geossítio e de cada critério usado na avaliação, propuseram-se medidas de valorização, as quais procuram estabelecer melhores condições de visitaçao e de promoçao do património geológico, sem colocar em risco os valores naturais do PNPG.

Palavras-chave: avaliação, geossítios, Parque Nacional da Peneda-Gerês, património geológico, valor turístico.

Tourism value assessment of the Peneda-Gerês National Park geoheritage

Andreia Filipa Faria Afonso

2019, University of Minho

Abstract

The main topic of this research is the geoheritage of the Peneda-Gerês National Park (PNPG). The objectives are the assessment of its tourism value and the proposal of actions for the tourism valorization of geosites. All the PNPG geosites inventoried in previous works were identified. Besides, other seven were added because of their tourist attractiveness related with elements of geodiversity. These 168 sites were the subject of an first assessment aiming the selection of the geosites with the highest potential tourism value. The criteria used were "presence of visitors", "promotion on the internet", "existence of promotion by municipalities, in interpretative centres and in the Portas do Parque (Park's Doors)", and "aesthetics". 18 geosites were selected and were subjected to a more detailed quantitative assessment, which included fieldwork and research related to "availability", "use", "logistics" and "senses" criteria and related subcriteria. It was concluded that the geosite with the highest tourism value in PNPG is Miradouro da Pedra Bela, with 76.7% of the maximum possible score. The Sete Lagoas geosite had the lowest score, with only 42%. The remaining geosites obtained scores between 50 and 75%, having a moderate tourism value. The "logistic" criterion was the less valued, which is justified by the fact that tourism infrastructures are not a priority in protected areas. Taking into account the results and specificities of each geosite and each assessment criterion, valorization actions were proposed, which aim to establish better conditions for tourism visitation and promotion of the geoheritage, without endangering the natural values of PNPG.

Keywords: assessment, geoheritage, geosites, Peneda-Gerês National Park, tourism value.

Índice Geral

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS	i
Agradecimentos	ii
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice Geral	vi
Índice de Tabelas	ix
Índice de figuras.....	x
1 Introdução.....	1
2 Património Geológico do Parque Nacional da Peneda-Gerês	3
2.1 Caracterização geral do Parque Nacional da Peneda-Gerês.....	3
2.1.1 Enquadramento legal e geográfico	3
2.1.2 Geodiversidade.....	4
2.1.3 Outros aspetos naturais.....	12
2.2 Turismo e visitação no Parque Nacional da Peneda-Gerês.....	16
2.3 Inventários de património geológico no Parque Nacional da Peneda-Gerês	27
2.4 Seleção de geossítios com valor turístico no Parque Nacional da Peneda-Gerês.....	29
3 Metodologia de avaliação do valor turístico do património geológico.....	32
3.1 Valor turístico do património geológico	32
3.2 Metodologias e critérios de avaliação.....	35
3.2.1 Metodologia proposta por Pralong (2005)	35
3.2.2 Metodologia proposta por Rybár (2010)	38
3.2.3 Metodologia proposta por Pereira & Pereira (2012).....	39
3.2.4 Metodologia proposta por Strba & Rybár (2015).....	41
3.2.5 Metodologia proposta por Doktor <i>et al.</i> (2015)	42
3.2.6 Metodologia proposta por Valjarevic <i>et al.</i> (2017)	46
3.3 Proposta de metodologia para a avaliação do valor turístico do património geológico do PNPG	49
4 Avaliação do valor turístico do património geológico do PNPG.....	55
4.1 Descrição dos geossítios com valor turístico	56
4.1.1 Cascata do Arado.....	56
4.1.2 Miradouro da Pedra Bela.....	58

4.1.3	Cascata do Tahiti	60
4.1.4	Miradouro da Boneca	62
4.1.5	Cascata do Rio Laboreiro.....	64
4.1.6	Fenda da Calcedónia.....	66
4.1.7	Sete Lagoas	68
4.1.8	Cascata de Cela Cavalos	70
4.1.9	Cascata de Pitões das Júnias	73
4.1.10	Tartaruga de Castro Laboreiro	75
4.1.11	Miradouro da Junceda.....	76
4.1.12	Miradouro da Preguiça	78
4.1.13	Minas dos Carris	79
4.1.14	Vale do Alto Vez.....	85
4.1.15	Vale do Homem	87
4.1.16	Mirante Velho.....	89
4.2	Resultados e discussão	90
5	Propostas de valorização	103
5.1	Miradouro da Pedra Bela	104
5.2	Miradouro da Preguiça.....	105
5.3	Tartaruga de Castro Laboreiro.....	106
5.4	Vale do Alto Vez	107
5.5	Cascata do Arado.....	109
5.6	Cascata de Pitões das Júnias.....	109
5.7	Miradouro da Boneca.....	110
5.8	Miradouro de Tibo.....	111
5.9	Miradouro da Junceda	112
5.10	Cascata de Pincães.....	112
5.11	Vale do Homem	113
5.12	Cascata do Tahiti	114
5.13	Mirante Velho	115
5.14	Fenda da Calcedónia	116
5.15	Cascata do Rio Laboreiro	117
5.16	Cascata de Cela Cavalos.....	119
5.17	Minas do Carris	120
5.18	Sete Lagoas.....	121

6	Conclusões.....	123
	Referências bibliográficas	126
	Bibliografia.....	126
	Websites	131
	Anexos.....	132

Índice de Tabelas

Tabela 2.1: Número total de visitantes contabilizados nas Portas do parque e no centro de Educação Ambiental do Vidoeiro durante o ano de 2010 e 2017 (Fonte: Informação cedida pelo ICNF).....	17
Tabela 2.2: Geossítios com potencial valor turístico e respetiva pontuação.....	30
Tabela 3.1: Critérios e escala de pontuação usados na avaliação do valor cénico.....	36
Tabela 3.2: Critérios e escala de pontuação usados na avaliação do valor científico.....	36
Tabela 3.3: Critérios e escala de pontuação usados na avaliação do valor cultural.....	37
Tabela 3.4: Critérios e escala de pontuação usados na avaliação do valor económico.....	37
Tabela 3.5: Critérios definidos por Pereira & Pereira (2012) para a avaliação do valor turístico dos geossítios.....	40
Tabela 3.6: Critérios, subcritérios e pontuação atribuídas a cada subcritério (adaptado de Pereira & Pereira, 2012; Gonçalves, 2013; e Viveiros, 2016)	50
Tabela 4.1: Valor turístico dos geossítios do Parque Nacional da Peneda-Gerês com base na avaliação quantitativa de critérios e subcritérios de valor turístico.....	91
Tabela 4.2: Geossítios do Parque Nacional da Peneda-Gerês, seriados de acordo com o valor turístico avaliado de forma quantitativa.....	93

Índice de figuras

Figura 2.1: Localização do Parque Nacional da Peneda-Gerês no noroeste de Portugal (adaptado de Peixoto, 2008).....	3
Figura 2.2: Enquadramento da área do Parque Nacional da Peneda-Gerês na Zona Galiza-Trás-os-Montes do Maciço Ibérico (Pérez–Estaún et al., 2004).....	4
Figura 2.3: Mapa geológico simplificado do Parque Nacional da Peneda-Gerês (GEOSITE, 2014).....	5
Figura 2.4: Filão de quartzo no granito do Gerês localizado próximo da Fenda da Calcedónia (Serra do Gerês).	8
Figura 2.5: Meda da Rocalva, na serra do Gerês, um dos melhores exemplos de geoforma do tipo bornhardt no Parque Nacional da Peneda-Gerês.....	9
Figura 2.6: Blocos erráticos junto à Branda da Aveleira, nas vertentes da margem direita do rio Vez (Serra da Peneda).....	10
Figura 2.7: Lagoa do Marinho, de origem glaciária (planalto de Couce, Serra do Gerês).....	10
Figura 2.8: Till glaciário junto à ponte de S. Miguel sobre Rio Homem (Serra do Gerês).....	10
Figura 2.9: Circo glaciário de Cocões do Coucelinho (planalto do Couce, Serra do Gerês).....	11
Figura 2.10: Vale do rio Homem (Serra do Gerês) evidenciando um perfil em “U” derivado da erosão glaciária.....	11
Figura 2.11: Rocha aborregada no setor superior do vale do rio Vez (Serra da Peneda).....	11
Figura 2.12: Mata da Albergaria junto à Portela do Homem (Serra do Gerês).....	13
Figura 2.13: Tojo (amarelo) e urze (cor-de-rosa) (Serra do Gerês).....	13
Figura 2.14: Lírio-do-Gerês (<i>Iris boissieri</i>) (Foto: ADERE Peneda-Gerês).....	14
Figura 2.15: Alguns dos grandes mamíferos do PNPG: a) lobo – ibérico (<i>Canis lupus</i>) (Fonte: ADERE Peneda-Gerês); b) corço (<i>Capreolus capreolus</i>) (Fonte: ADERE Peneda-Gerês); e c) cavalo garrano (espécie doméstica).	15
Figura 2.16: Borboleta <i>Callimorpha quadripunctata</i> (Serra do Gerês).....	16

Figura 2.17: Evolução crescente do número de turistas que visitaram as portas do PNPG e o Centro de Educação Ambiental do Videeiro entre 2010 e 2017. Fonte: ICNF.....	17
Figura 2.18: Atividades de animação turística existentes no PNPG até 2006.....	18
Figura 2.19: Vale de falha do rio Gerês observado a partir do Miradouro da Boneca.....	19
Figura 2.20: Colunata das termas na Vila do Gerês.....	19
Figura 2.21: Anta do Mezio, estrutura megalítica tumular, na Serra do Soajo.....	20
Figura 2.22: Marcos miliários da Geira Romana, na Serra do Gerês.....	20
Figura 2.23: Fojo do lobo de Cabril, armadilha criada pelas populações para capturar lobos, na Serra do Gerês.....	21
Figura 2.24: Basílica de São Bento da Porta Aberta.....	21
Figura 2.25: Santuário da Senhora da Peneda. (Foto: Joaquim Rios).....	22
Figura 2.26: Aspeto da exposição temática “Ordenamento do território” na Porta de Lamas de Mouro, município de Melgaço.....	23
Figura 2.27: Mapa geológico do PNPG (à esquerda) e painel com informação sobre a geodiversidade do PNPG (à direita), localizados na Porta do Lindoso, município de Ponte da Barca.....	24
Figura 2.28: Painéis com informações acerca do património natural e cultural do PNPG na Porta do Mezio, município de Arcos de Valdevez.....	25
Figura 2.29: Aspeto da área exterior da Porta do Mezio, município de Arcos de Valdevez.....	25
Figura 2.30: Núcleo museológico de Campo do Gerês, município de Terras de Bouro. a) Edifício da porta de Campo do Gerês do PNPG e Museu Etnográfico de Vilarinho das Furnas; b) Edifício do Museu da Geira.....	26
Figura 2.31: Exemplos de painéis informativos existentes na porta de Campo do Gerês do PNPG. a) Painel informativo sobre a glaciação na serra do Gerês; b) Painel informativo sobre a flora da serra do Gerês.....	26
Figura 2.32: Entrada principal de acesso à Porta do PNPG e ao Ecomuseu de Barroso, município de Montalegre.....	27

Figura 2.33: Exemplos de painéis informativos existentes na porta de Montalegre do PNPG. a) Painel com informação acerca da paisagem do PNPG. b) Painel com informação relativa à fauna e flora do município de Montalegre.	27
Figura 2.34: Mapa do Parque Nacional da Peneda-Gerês, com representação dos geossítios inventariados em trabalhos anteriores e dos geossítios com valor turístico (Afonso & Pereira, 2018).....	31
Figura 3.1: Painel Interpretativo do “Local de Interesse Geológico” Vale do Zêzere, Parque Natural da Serra da Estrela.....	33
Figura 3.2: Painel interpretativo sobre o Fojo do Lobo de Germil (Serra Amarela, Parque Nacional da Peneda - Gerês).	33
Figura 3.3: Aspeto de elementos expositivos sobre a geodiversidade do Parque Nacional da Peneda – Gerês existentes na porta do Lindoso: a) maquete tridimensional Interativa; b) dispositivo tátil para controlo da informação a projetar na maquete tridimensional.....	34
Figura 3.4: Pirâmide invertida com grau decrescente de valor turístico dos elementos da geodiversidade (Dowling & Newsome, 2006).....	34
Figura 4.1: Localização do geossítio Cascata do Arado na folha 44 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	56
Figura 4.2: Cascata do Arado observada do miradouro da cascata.....	57
Figura 4.3: Sinalização junto à cascata do Arado.....	58
Figura 4.4: Estrada em terra batida de acesso à cascata do Arado.....	58
Figura 4.5: Localização do geossítio Miradouro da Pedra Bela na folha 43 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	58
Figura 4.6: Parte terminal do vale do rio Gerês e albufeira da Caniçada, observados desde o miradouro da Pedra Bela.....	59
Figura 4.7: Sinalização existente junto ao miradouro da Pedra Bela.....	59
Figura 4.8: Escadas de acesso ao miradouro da Pedra Bela.....	59
Figura 4.9: Localização do geossítio Cascata do Tahiti na folha 44 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	60
Figura 4.10: Cascata do Tahiti observada desde o setor mais baixo, na confluência com o rio de Fafião.....	61

Figura 4.11: Aspeto dos segmentos mais atrativos da cascata do Tahiti: (a) setor mais elevado, com presença de turistas; (b) setor mais baixo, na confluência com o rio Fafião.....	61
Figura 4.12: Aspeto de poluição da água na cascata do Tahiti (fotografia obtida em Agosto de 2018).....	62
Figura 4.13: Localização do geossítio Miradouro da Boneca na folha 43 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	62
Figura 4.14: Vale do rio Gerês, observado a partir do miradouro da Boneca: (a) vista para nordeste, para a vila do Gerês e parte superior do vale; (b) vista para o quadrante sul, sobre a parte inferior do vale e albufeira da Caniçada.....	63
Figura 4.15: Sinalização existente a caminho do miradouro.	63
Figura 4.16: Estruturas de segurança existentes no miradouro da Boneca. a) Vedação existente no ponto de observação; b) Escadas de acesso ao ponto de observação.....	64
Figura 4.17: Localização do geossítio Cascata do Rio Laboreiro na folha 4 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	64
Figura 4.18: Cascata do rio Laboreiro.....	65
Figura 4.19: Ponte Velha, situada ligeiramente a jusante da cascata do rio Laboreiro.....	66
Figura 4.20: Marmitas fluviais no leito do rio Laboreiro junto à cascata.....	66
Figura 4.21: Localização do geossítio Fenda da Calcedónia na folha 43 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	66
Figura 4.22: Aspeto da Fenda da Calcedónia: (a) Ponto de entrada na fenda; (b) Turistas a circular no interior da fenda, com presença de blocos graníticos a dificultar a travessia.....	67
Figura 4.23: Paisagem observada a partir do topo da meda (bornhardt) da Calcedónia: a) Vista para oeste; b) Vista para este; c) Vista para norte; d) Vista para sul.....	68
Figura 4.24: Localização do geossítio Sete Lagoas na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	68
Figura 4.25: Aspeto das pequenas lagoas em escadaria no geossítio Sete Lagoas.....	69
Figura 4.26: Atividade balnear nas Sete Lagoas durante o período de Verão.....	70
Figura 4.27: Aspeto da biodiversidade local nas Sete Lagoas, <i>Pelophylax ridibundus</i> (rã verde).....	70
Figura 4.28: Sinalização apelando à manutenção da limpeza no acesso ao geossítio Sete Lagoas.....	70

Figura 4.29: Localização do geossítio Cascata de Cela Cavalos na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	70
Figura 4.30: Cascata de Cela Cavalos.....	72
Figura 4.31: Caminho de acesso à cascata de Cela Cavalo, a partir da capela de Santa Luzia e aldeia de Cela.....	72
Figura 4.32: Fauna da cascata de Cela Cavalos, <i>Calopteryx virgo</i>	72
Figura 4.33: Localização do geossítio Cascata de Pitões das Júnias na folha 18 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	73
Figura 4.34: Cascata de Pitões das Júnias, observada a partir do miradouro dedicado.....	74
Figura 4.35: Sinalização da Cascata de Pitões das Júnias ao longo do percurso de acesso.....	74
Figura 4.36: Estruturas de apoio ao turista no geossítio Cascata de Pitões das Júnias: (a) Passadiço em madeira que liga o parque de estacionamento ao miradouro. (b) Barreiras de segurança e bancos madeira no miradouro.....	74
Figura 4.37: Localização do geossítio Tartaruga de Castro Laboreiro na folha 4 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	75
Figura 4.38: Tartaruga de Castro Laboreiro.....	76
Figura 4.39: Localização do geossítio Miradouro da Junceda na folha 30 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	76
Figura 4.40: Paisagem observada a partir do miradouro da Junceda. a) Perspetiva para a parte superior do vale do rio Gerês, a nordeste; b) Perspetiva para a parte inferior do vale do rio Gerês, a sul.....	77
Figura 4.41: Sinalização do miradouro da Junceda na principal via de acesso.....	78
Figura 4.42: Estrutura existente no miradouro da Junceda.....	78
Figura 4.43: Localização do geossítio Miradouro da Preguiça na folha 30 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	78
Figura 4.44: Setor inferior do vale do rio Gerês observado a partir do miradouro da Preguiça.....	79
Figura 4.45: Localização do geossítio Minas dos Carris na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	79
Figura 4.46: Ruínas da aldeia mineira do Carris, na Serra do Gerês.....	81
Figura 4.47: Aspeto de fosso associado a uma das entradas das minas dos Carris.....	81

Figura 4.48: Blocos desabados no caminho de acesso às minas dos Carris, no vale do rio Homem.....	81
Figura 4.49: Vestígios de vandalismo nas ruínas da aldeia mineira dos Carris.....	81
Figura 4.50: Localização do geossítio Miradouro de Tibo na folha 9 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	82
Figura 4.51: Perspetiva dos vales da Gavieira e da Peneda a partir do miradouro de Tibo.....	83
Figura 4.52: Fraga das Pastorinhas observada a partir do miradouro de Tibo.....	83
Figura 4.53: Localização do geossítio Cascata de Pincães na folha 44 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	83
Figura 4.54: Cascata de Pincães.....	84
Figura 4.55: Caminho pedonal de acesso à cascata de Pincães, a partir da aldeia.....	85
Figura 4.56: Localização do geossítio Vale do Alto Vez na folha 9 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	85
Figura 4.57: Blocos erráticos situados junto à Branda da Aveleira, no geossítio vale do Alto Vez.....	86
Figura 4.58: Bloco errático de elevada dimensão, no geossítio Vale do Alto Vez.....	87
Figura 4.59: Localização do geossítio Vale do Homem na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	87
Figura 4.60: Cascata e lagoa da Portela do Homem observada a partir da ponte com o mesmo nome.	88
Figura 4.61: Ponte da Portela do Homem: a) perspetiva a partir da lagoa, no fundo do vale do rio Homem; b) turistas a observar a cascata a partir da ponte.	89
Figura 4.62: Localização do geossítio Mirante Velho na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.....	89
Figura 4.63: Paisagem observada a partir do geossítio Mirante Velho. a) perspetiva para o setor superior do vale do rio Gerês, a nordeste; b) perspetiva para sul, sobre a albufeira da Caniçada.....	90
Figura 5.1: Turistas apoiados no gradeamento de segurança situado no Miradouro da Pedra Bela.....	104
Figura 5.2: Pannel em homenagem ao 1º centenário do nascimento do escritor Miguel Torga, colocado junto ao miradouro da Pedra Bela em 2007 pelo município de Terras de Bouro.....	105
Figura 5.3: Pannel informativo relativo ao Trilho da Preguiça, localizado no miradouro da Preguiça.....	106
Figura 5.4: Capa do folheto relativo ao Trilho da Preguiça.....	106

Figura 5.5: Painel informativo sobre a ocorrência de “vale glaciar” junto ao geossítio do Vale do Alto Vez, na Branda da Avelreira.....	108
Figura 5.6: Plataforma no miradouro da cascata de Pitões das Júnias com sinais visíveis de degradação.....	110
Figura 5.7: Capa do panfleto dedicado ao “Trilho de Pitões das Júnias”.....	110
Figura 5.8: Capa do panfleto dedicado ao “Trilho dos Miradouros”.....	111
Figura 5.9: Passadiço de acesso ao miradouro da cascata de Pitões das Júnias, o qual tem início no parque de estacionamento e termina no miradouro.....	113
Figura 5.10: Cabine de controlo de visitantes localizada na extremidade norte (Espionca) dos Passadiços do Paiva.....	115
Figura 5.11: Estrutura de apoio no geossítio Mirante Velho.....	116
Figura 5.12: Capa do panfleto relativo ao “Trilho da Cidade da Calcedónia”.....	117
Figura 5.13: Cascata do rio Laboreiro com a visibilidade afetada pela presença de vegetação arbórea e arbustiva.....	118
Figura 5.14: Exemplo de painel informativo existente na porta de Montalegre do PNPG sendo este dedicado ao lobo, espécie encontrada no território do PNPG.....	120
Figura 5.15: Vedação de apoio a trilho de visitação nas minas de S. Domingos.....	121
Figura 5.16: Passadiço de apoio � visitação nas minas do Lousal.....	121

1 Introdução

As temáticas relacionadas com a conservação da natureza e a proteção do meio ambiente têm evoluído ao longo dos anos, estando cada vez mais associadas à investigação, à gestão territorial e a questões sociais e económicas.

O crescente envolvimento das populações humanas com o meio natural tem proporcionado que o público em geral esteja mais sensibilizado para estas questões. No entanto, na maioria dos casos a conservação da natureza é vista apenas como a conservação da biodiversidade, subvalorizando-se a geodiversidade e sobretudo os casos de valor notável da geodiversidade – o património geológico.

As estratégias no âmbito da conservação do património geológico – geoconservação - têm vindo a ganhar importância global, sobretudo através da figura dos geoparques. Contudo, existe ainda muito a ser feito, principalmente em relação a património geológico incluído em áreas protegidas e, mais ainda, àquele que não possui qualquer tipo de proteção.

A relevância da geoconservação é maior no seio da comunidade científica, sendo um tema praticamente desconhecido pela maioria da população em geral, mesmo que esta se sirva cada vez mais de elementos de património geológico para a prática da atividade turística. Para contrariar este facto, é importante a promoção da interpretação do património geológico por parte das entidades promotoras de atividades turísticas e pelos gestores de áreas protegidas. Desta forma, o turista poderá obter conhecimento acerca do património natural e da sua importância e ficará mais sensibilizado em relação à necessidade da sua proteção.

Os geoparques são áreas que, possuindo património geológico notável, estão essencialmente associadas a uma estratégia de desenvolvimento sustentável, que tem como pilares fundamentais a geoconservação, a educação e o geoturismo (Zouros, 2004). Nas áreas protegidas, o objetivo principal é a conservação da natureza, mas a educação e o turismo da natureza são igualmente componentes essenciais e cada vez mais praticadas.

O Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG) é a principal área protegida em Portugal, recebendo um número cada vez maior de turistas, atraídos pelas beleza e riqueza natural e cultural do território. A geodiversidade e a riqueza do património geológico local são as principais razões da beleza destas paisagens, embora isso não seja reconhecido pelas instituições que gerem a natureza, mais focadas no valor da biodiversidade local.

O presente trabalho é realizado no âmbito do mestrado em Geociências - ramo de Património Geológico e Geoconservação e tem como principais objetivos a avaliação do valor turístico do património geológico do PNPG e a proposta de medidas para a valorização dos geossítios.

Os objetivos específicos são:

- Seleção do património geológico do PNPG com potencial valor turístico mais elevado;
- Aplicação de uma metodologia quantitativa para a avaliação do valor turístico do património geológico do PNPG;
- Proposta de medidas para a valorização dos geossítios com valor turístico mais elevado com vista à gestão adequada do património geológico do PNPG.

Em termos metodológicos, este trabalho iniciou-se com a caracterização geológica da área do PNPG e o estudo e desenvolvimento de metodologias para identificação, seleção e avaliação quantitativa de geossítios com valor turístico. Os resultados são apresentados nos capítulos 2 e 3. Seleccionados os geossítios com potencial valor turístico e definida a metodologia de avaliação quantitativa do valor turístico procedeu-se ao trabalho de campo em todos os geossítios seleccionados. No capítulo 4 é descrita essa etapa e é feita a análise dos resultados. No capítulo 5 são apresentadas propostas de valorização dos geossítios tendo em conta a análise dos resultados.

2 Património Geológico do Parque Nacional da Peneda-Gerês

2.1 Caracterização geral do Parque Nacional da Peneda-Gerês

2.1.1 Enquadramento legal e geográfico

O Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG) foi a primeira área protegida criada em Portugal, sendo a única com o estatuto de Parque Nacional. Foi inaugurado a 11 de Outubro de 1970, vindo a ser constituído a 8 de Maio de 1971 pelo Decreto-Lei nº 18/71, ainda sob o âmbito do existente regime geral de proteção da natureza estabelecido pela Lei nº9/70 de 19 de Junho.

A classificação do PNPG teve por base a singularidade da paisagem natural e o carácter selvagem do território, valorizando as atividades humanas tradicionais e os recursos naturais com finalidades educativas, turísticas e científicas (Plano de Ordenamento do PNPG, 2008).

A classificação do PNPG como Parque Nacional foi, prontamente reconhecida pela UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza).

O PNPG abrange uma área de 70.920 hectares no noroeste de Portugal, fazendo fronteira com Espanha. Esta área é parte de 5 concelhos, nomeadamente os de Melgaço, Arcos de Valdevez e Ponte da Barca (distrito de Viana do Castelo), Terras de Bouro (distrito de Braga) e Montalegre (distrito de Vila Real) (figura 2.1), incluindo a maior parte das serras da Peneda, Soajo, Amarela e Gerês. Sendo essencialmente uma área montanhosa, com cotas geralmente acima dos 700 metros, é na serra do Gerês onde se encontra o ponto mais alto 1545 metros, no Pico da Nevosa.

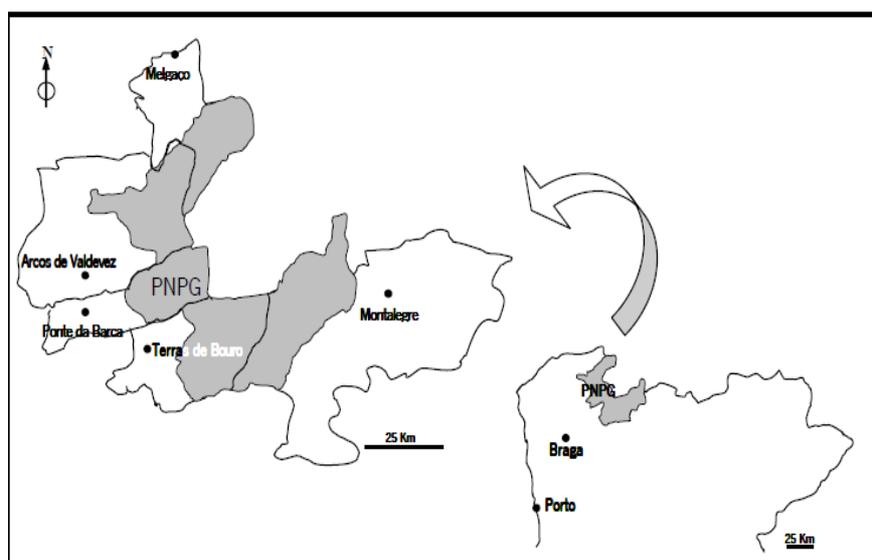


Figura 2.1: Localização do Parque Nacional da Peneda-Gerês no noroeste de Portugal (adaptado de Peixoto, 2008).

2.1.2 Geodiversidade

A área do PNPG está integrada na Zona Galiza-Trás-os-Montes do Maciço Ibérico (figura 2.2), a maior das unidades morfoestruturais da Península Ibérica (Julivert et al., 1974). Esta grande unidade incorpora rochas antemesozoicas e teve a sua génese com a orogenia Varisca, a qual se desenvolveu desde o fim do Devónico (380 Ma) até ao início do Pérmico (290 Ma) (Moreira & Ribeiro, 1991), com episódios de deformação, metamorfismo e plutonismo (Quesada, 1992).

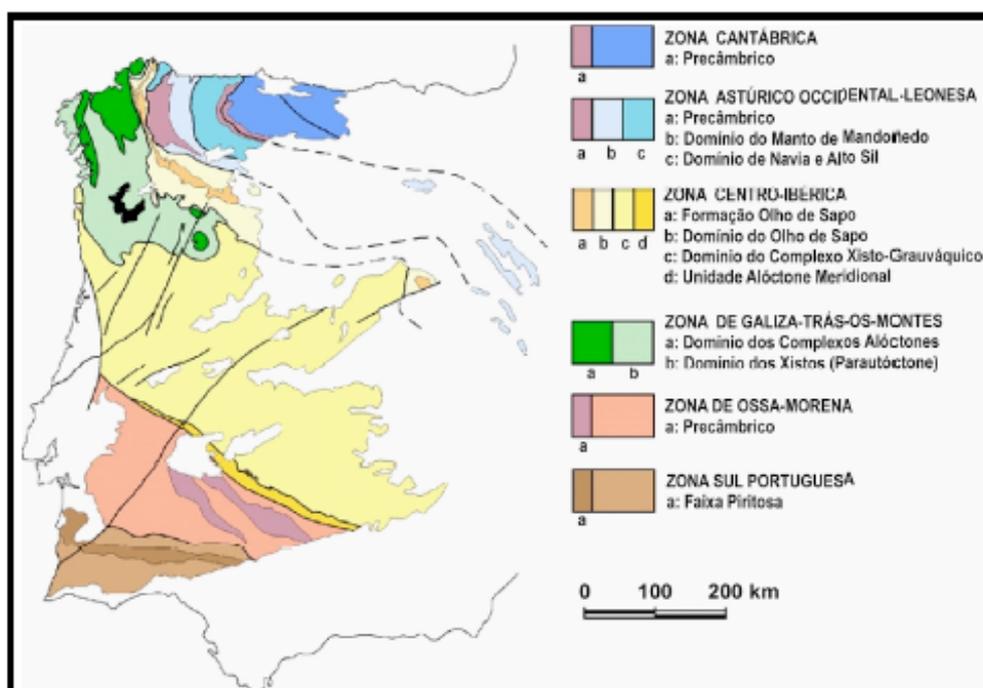


Figura 2.2: Enquadramento da área do Parque Nacional da Peneda-Gerês na Zona Galiza-Trás-os-Montes do Maciço Ibérico (Pérez-Estaún *et al.*, 2004).

As forças e tensões associadas a esta orogenia, para além da criação da cadeia montanhosa varisca, foram também responsáveis pela deformação e metamorfização de rochas preexistentes, com transformação dos sedimentos marinhos depositados durante o Silúrico em rochas metassedimentares (Moreira & Ribeiro, 1991).

Foram identificadas 3 principais fases de deformação varisca, em função das características estruturais dos materiais geológicos: a 1ª fase decorreu no Devónico superior (entre 380 Ma e 360 Ma), a 2ª fase entre o Devónico superior e o Carbónico inferior (entre 370 Ma e 350 Ma) e a 3ª fase entre o Carbónico superior e o Pérmico inferior (entre 330 Ma e 290 Ma) (Moreira & Ribeiro 1991). As forças de compressão que estão na origem das grandes falhas e fraturas e que contribuiram para a ascensão e implantação de magmas graníticos (Ferreira *et al.*, 1987; Dias, 2001) a que correspondem os granitos que atualmente ocorrem na grande maioria do PNPG ocorreram durante a 3ª fase de deformação varisca.

Na área do PNPG sobressaem a variedade de granitos variscos, os metassedimentos de idade paleozoica e os sedimentos recentes caracterizados por depósitos fluviais, glaciários e torrenciais (figura 2.3).

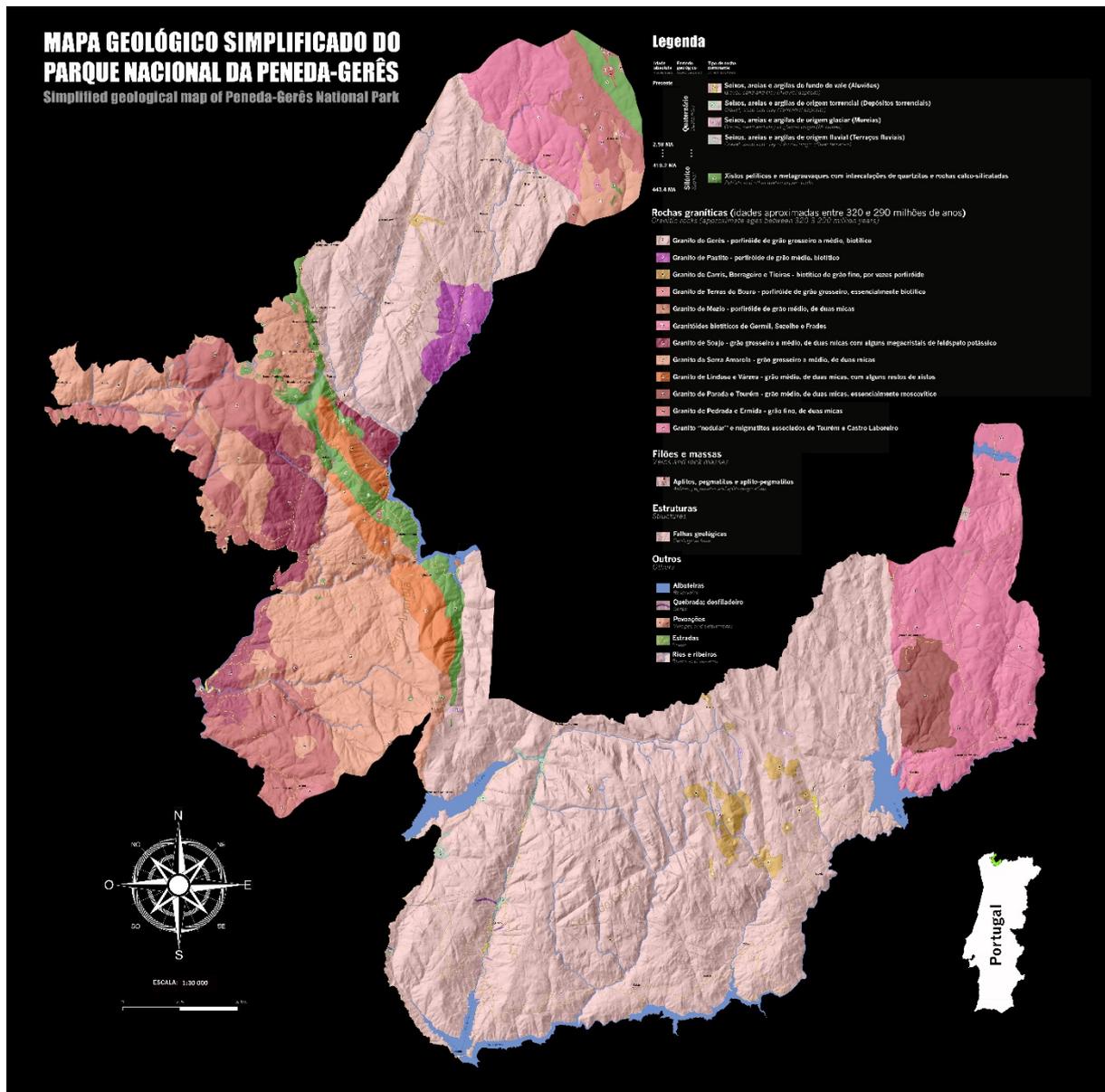


Figura 2.3: Mapa geológico simplificado do Parque Nacional da Peneda-Gerês (GEOSITE, 2014).

Os metassedimentos do Paleozoico são essencialmente xistos, metagrauvaques e quartzitos e afloram entre fácies graníticas, nomeadamente uma mancha no Vale das Antas (planalto de Castro Laboreiro) e outra entre Louriça (serra Amarela) e a Branda de S. Bento do Cando (serra da Peneda).

A mancha do Vale das Antas estende-se por cerca de 5 km, dominada por xistos orientados a NE-SE com filões de quartzo e de aplito-pegmatitos. Mais a norte afloram também quartzitos. Na mancha da Louriça-S. Bento do Cando encontram-se micaxistos, xistos, metagrauvaques e quartzitos, com presença de corneanas resultantes do metamorfismo de contacto induzido pela instalação do maciço granítico do Gerês (Moreira & Ribeiro, 1991). Esta mancha estende-se por 20 km e as rochas possuem orientação NNW-SSE. Noutros locais PNPG existem ainda pequenos retalhos destes metassedimentos, dispersos em migmatitos e granitos (Moreira & Ribeiro, 1991).

Os sedimentos recentes são abundantes no PNPG e podem ser encontrados sob a forma de terraços fluviais, depósitos glaciários e depósitos torrenciais.

Os terraços fluviais estão relacionados com os rios Lima (em Entre-Ambos-os-Rios) e Cávado (a leste do Campo do Gerês e no Vale do Ribeiro da Lapa no Soajo) e são caracterizados maioritariamente pela presença de calhaus rolados (Moreira & Ribeiro, 1991).

Depósitos glaciários (alguns sob a forma de moreias), fluvioglaciários e periglaciários ocorrem nos setores mais altos das serras da Peneda, do Gerês e Amarela (Ferreira *et al.*, 1999).

Dos depósitos torrenciais são particularmente expressivos os grandes blocos graníticos localizados no fundo de vales e aí colocados durante o Quaternário (Moreira & Ribeiro, 1991).

Os granitóides variscos são a litologia mais abundante no PNPG, ocorrendo em todos os setores do parque. Devido às suas géneses diferenciadas, apresentam texturas e mineralogias diferentes e podem considerar-se três tipos: sin-tectónicos, tardi-tectónicos e pós-tectónicos (Ferreira *et al.* 1987 in Moreira & Ribeiro, 1991).

Os granitóides sin-tectónicos instalaram-se entre 320 Ma e 310 Ma sendo os mais antigos do PNPG. Ocupam uma grande área, aflorando nas serras Amarela, do Soajo, da Peneda, em Castro Laboreiro e em Tourém (serra do Gerês).

São maioritariamente leucogranitos de duas micas e monzogranitos/ granodioritos biotíticos (Dias *et al.*, 1998; Dias, 2001).

Tendo sido instalados já na 3^o fase de deformação varisca, podem apresentar restites de metamorfismo resultantes da fusão de rochas metassedimentares da crosta (Moreira & Ribeiro, 1991).

Neste grupo encontram-se o granito “nodular” e migmatitos de Tourém e Castro Laboreiro, o granito da Pedrada e Ermida, o granito de Parada e Tourém, o granito de Lindoso e Várzea, o granito da

Serra Amarela, o granito do Soajo, os granitóides biotíticos de Germil, Sezelhe e Frades e o granito do Mezio.

Os granitóides tardi-tectónicos são essencialmente biotíticos e instalaram-se no final da 3ª e última fase de deformação varisca, entre os 310 Ma e os 295 Ma (Dias *et al.*, 1998; Dias, 2001).

Estes granitóides estão representados apenas pelo granito de Terras de Bouro que aflora a sudeste de Germil.

Os granitóides pós-tectónicos são os mais abundantes no PNPG e são posteriores à 3ª fase de deformação varisca. São representados na sua maioria pelo maciço granítico da Peneda-Gerês, cuja implantação está associada a deformação frágil (ao contrário dos granitóides sin e tardi-tectónicos associados a deformação dúctil) (Mendes, 1994; Dias *et al.*, 1998; Mendes, 2001; Dias, 2001). São os mais recentes do PNPG, com idades compreendidas entre os 296 Ma e os 290 Ma e são maioritariamente leucogranitos biotíticos (Dias *et al.*, 1998; Dias, 2001), sem apresentar minerais de metamorfismo.

Neste grupo estão incluídos os granitos do Gerês (o mais vasto em todo o PNPG, figura 2.3), de Paufito e de Carris, Borrageiro e Tieiras. Em muitos locais, os granitóides deste maciço apresentam enrubescimento causado pela ação hidrotermal associada à fraturação do granito.

No PNPG é comum a existência de filões associados tanto a granitos como a metassedimentos. No granito do Gerês são muito frequentes os filões de quartzo (figura 2.4), e nos metassedimentos predominam os filões de aplitos, de pegmatitos e de aplito-pegmatitos (Moreira & Ribeiro, 1991).

Nestes filões podem ocorrer mineralizações, algumas das quais foram historicamente exploradas para extração de, estanho, molibdénio, volfrâmio e ouro (Moreira & Ribeiro, 1991).



Figura 2.4: Filão de quartzo no granito do Gerês localizado próximo da Fenda da Calcedónia (Serra do Gerês).

Sendo os granitos a litologia mais comum no PNPG, a eles estão associadas as belas paisagens que caracterizam o parque. Apresentando texturas e composições muito variadas e diferentes graus de resistência à erosão e à meteorização, vão estar na origem de geoformas graníticas diferenciadas.

Das geoformas graníticas de maior dimensão, os melhores exemplos no PNPG são os *bornhardt* (localmente conhecidos por medas) e os *castle koppje* (localmente designados por borrageiros) que ocorrem no granito do Gerês (figura 2.5). Os *bornhardt* correspondem a relevos destacados em forma de cúpula, com pouca fraturação e vertentes convexas e abruptas (Twidale, 1982), estando associados a granitos de grão fino (Ferreira & Vieira, 1999). Os *castle koppje* são também relevos destacados, mas muito diaclasados, adquirindo configuração acastelada com blocos geométricos individualizados. Encontram-se geralmente em granitos de grão médio (Ferreira & Vieira, 1999, *in* Lima, 2005). Para além destas geoformas de maior dimensão, noutros tipos de granitoides do PNPG destacam-se formas graníticas de menor dimensão como tors, blocos pedunculados, pias e pseudoestratificação, as quais contribuem para paisagem eminentemente granítica do parque.



Figura 2.5: Meda da Rocalva, na serra do Gerês, um dos melhores exemplos de geoforma do tipo *bornhardt* no Parque Nacional da Peneda-Gerês.

Outro dos destaques da paisagem do PNPG são os vestígios geomorfológicos e sedimentológicos da existência de processos glaciários recentes, nomeadamente os que terão ocorrido nas últimas dezenas de milhar de anos (Pereira *et al.*, 2010) (figuras 2.6 a 2.11).

Havendo referências de possibilidade da existência de glaciações na serra do Gerês desde o século XIX (Choffat, 1895 in Ferreira *et al.*, 1992), foi apenas na década de 1950 que foram publicadas evidências concretas, nomeadamente os blocos erráticos, moreias e lagos de origem glaciária (figura 2.7) no sector do planalto de Couce (Girão, 1958). Nos finais da década de 1970, surgiram estudos mais aprofundados que provaram a existência de geoformas tipicamente glaciárias não apenas no Gerês mas também na Peneda (Coudé-Gaussen, 1978; Schmidt-Thomé, 1978) (figuras 2.6 a 2.11). Apesar da controvérsia gerada acerca destas evidências no seio da comunidade científica, foi então estabelecido um consenso relativamente às glaciações nas serras do Gerês e da Peneda (Carvalho & Nunes, 1981), que trabalhos posteriores vieram fortalecer (Vidal Romani *et al.*, 1990; Ferreira, 1993; Ferreira *et al.*, 1992, 1999).



Figura 2.6: Blocos erráticos junto à Branda da Aveleira, nas vertentes da margem direita do rio Vez (Serra da Peneda).



Figura 2.7: Lagoa do Marinho, de origem glaciária (planalto de Couce, Serra do Gerês).



Figura 2.8: Till glaciário junto à ponte de S. Miguel sobre Rio Homem (Serra do Gerês).



Figura 2.9: Circo glaciário de Cocões do Coucelinho (planalto do Couce, Serra do Gerês).



Figura 2.10: Vale do rio Homem (Serra do Gerês) evidenciando um perfil em “U” derivado da erosão glaciária.



Figura 2.11: Rocha aborregada no setor superior do vale do rio Vez (Serra da Peneda).

Segundo Ferreira *et al.* (1999), os melhores vestígios para delimitar a extensão das glaciações são os depósitos glaciários (till) (figura 2.8). No entanto, na área do PNPG são especialmente expressivos

na paisagem geofomas glaciárias de maior dimensão, como são os casos dos vales glaciários (figura 2.10) ou os circos glaciários (figura 2.9), o que contribui igualmente para o reconhecimento do valor patrimonial destes elementos (Pereira *et al.*, 2010).

2.1.3 Outros aspetos naturais

A área do PNPG é afetada por um clima com características típicas de climas atlântico, mediterrâneo e continental, fazendo desta uma área com variadas espécies endémicas, animais e vegetais, adaptadas a diversos climas. O facto de ser uma região essencialmente granítica, muito montanhosa e com grandes variações de altitude favorece igualmente uma maior diversidade de espécies. O próprio símbolo do PNPG tem por base um animal selvagem característico das montanhas do parque, nomeadamente o corço (*Capreolus capreolus*), o que é demonstrativo da importância histórica da biodiversidade nas estratégias de gestão do PNPG.

As partes mais altas das montanhas são despidas de vegetação arbórea ou arbustiva. Contudo, nas áreas mais baixas ou onde ainda existe floresta, a vegetação é dominada pelos carvalhais, formações arbustivas, lameiros e vegetação ripícola (ICNF). A cobertura vegetal de alguns sectores é mesmo considerada pelas autoridades como uma das maiores riquezas do PNPG e um dos principais aspetos que levou à sua criação.

Os carvalhais surgem sobretudo em altitudes mais baixas, embora seja também possível encontrar em altitudes elevadas algumas espécies como o carvalho negral (*Quercus pyrenaica*). Nos sectores mais baixos e mais expostos ao sol predominam o carvalho alvarinho (*Quercus robur*), a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), o padreiro (*Acer pseudoplatanus*), o azereiro (*Prunus lusitânica*), o arando (*Vaccinium myrtillus*), o medronheiro (*Arbutus unedo*) e o azevinho (*Ilex aquifolium*).

Uns dos carvalhais mais emblemáticos do PNPG é a Mata da Albergaria (figura 2.12), classificada em 1988 pelo Conselho da Europa como Reserva Biogenética, sendo um dos poucos locais que preserva quase intacto o carvalhal que durante milhares de anos cobriu o noroeste da Península Ibérica. Aí predominam o carvalho alvarinho e o carvalho negral, assim como outras espécies características destes carvalhais ancestrais (website do ICNF).

A vegetação arbustiva também assume grande importância no PNPG, cobrindo, em meados de Maio, determinadas zonas de rosa e amarelo com a presença de urze (*Erica umbellata* e *Calluna vulgaris*)

e tojo (*Ulex minor* e *Ulex europaeus*), respetivamente (figura 2.13). Matos higrófilos também são característicos, estando representados por várias espécies como a orvalhinha (*Drosera rotundifolia*).



Figura 2.12: Mata da Albergaria junto à Portela do Homem (Serra do Gerês).



Figura 2.13: Tojo (amarelo) (*Ulex minor*) e urze (cor-de-rosa) (*Erica umbellata*) (Serra do Gerês).

Nos lameiros o teor de água no solo é variável, ocorrendo espécies especialmente adaptadas a estas condições. Espécies como o androsemo (*Hypericum androsaemum*), a bentónica-bastarda (*Melittis melissophyllum*) e a uva-do-monte (*Vaccinium myrtillus*) são facilmente encontradas nestes locais e são atualmente muito procuradas devido às suas propriedades medicinais. É também o caso do emblemático

lírio-do-Gerês (*Iris boissier*) (figura 2.14), que existe apenas na Península Ibérica e se encontra ameaçado devido à sua colheita ilegal.

Também com enorme importância em termos de conservação, a vegetação do tipo ripícola desempenha um papel fundamental na estabilização das margens dos cursos de água. Nestes locais destacam-se o feto-do-botão (*Woodwardia radicans*), o salgueiro (*Salix repens*), a bétula (*Betula pubescens*), amieiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus excelsior*) e teixo (*Taxus baccata*).



Figura 2.14: Lírio-do-Gerês (*Iris boissier*) (Foto: ADERE Peneda-Gerês).

Para além de uma elevada diversidade florística, a grande diversidade de ambientes, climas e habitats torna a área do PNPG muito diversificada no que respeita à fauna. Segundo o ICNF, estão atualmente identificadas 235 espécies de vertebrados no PNPG, 71 das quais estão registadas no “Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal”, uma lista de espécies ameaçadas.

Apesar de poucas vezes avistados, os grandes mamíferos são o grupo a que é dada maior atenção, principalmente pelos turistas. O lobo-ibérico (*Canis lupus*) (figura 2.15a) é um dos animais selvagens mais populares, sendo uma espécie estritamente protegida, com legislação específica e em risco de extinção em Portugal. Também a cabra-montês (*Capra pyrenaica*), o corço (*Capreolus capreolus*) (figura 2.15 b) e os cavalos garranos (espécie doméstica) (figura 2.15c) são alvo de grande interesse por parte dos visitantes do PNPG. Existem também no PNPG 15 espécies de morcegos, cinco das quais estão em risco de extinção.



Figura 2.15: Alguns dos grandes mamíferos do PNPG: a) lobo – ibérico (*Canis lupus*) (Fonte: ADERE Peneda-Gerês); b) corço (*Capreolus capreolus*) (Fonte: ADERE Peneda-Gerês); e c) cavalo garrano (espécie doméstica).

Estão identificadas 20 espécies de répteis no PNPG, quatro das quais encontram-se ameaçadas em Portugal: o cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*), a cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*), a víbora-cornuda (*Vipera latastei*) e a víbora-de-Seoane (*Vipera seoane*). Nos cursos de água a espécie mais abundante é a truta-do-rio (*Salmo trutta*). Por outro lado, a enguia (*Anguilla anguilla*) encontra-se “comercialmente ameaçada”. Para além destes, também se encontram outros animais, como são exemplo a lontra (*Lutra lutra*), o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), a rã ibérica (*Rana ibérica*) e a salamandra lusitânica (*Chioglossa lusitânica*).

Estão identificadas 147 espécies de aves, destacando-se a águia-real (*Aquila chrysaetos*), a gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), o bufo-real (*Bubo bubo*), o falcão-abelheiro (*Pernis apivorus*), o cartaxo-nortenho (*Saxicola rubetra*) e a narceja (*Gallinago gallinago*) cujo único local de reprodução em Portugal é o PNPG, entre outros.

Apesar da maior importância ser dada aos vertebrados, as inúmeras espécies de invertebrados possuem igualmente elevada importância em termos de conservação. São exemplo as borboletas *Euphydryas aurinia* e *Callimorpha quadripunctata* (figura 2.16), o escaravelho *Lucanus cervus* e um gastrópode *Geomalacus maculosus*.



Figura 2.16: Borboleta *Callimorpha quadripunctata* (Serra do Gerês).

2.2 Turismo e visitação no Parque Nacional da Peneda-Gerês

O turismo é uma atividade que terá as suas origens nos séculos XVII e XVIII com o *Grand tour*, em que diplomatas, empresários e estudiosos viajavam para cidades europeias, principalmente de França e de Itália, e sendo a primeira vez que se designaram as pessoas que viajam como “turistas” (Goeldner et al, 2002).

A *World Tourism Organisation* define turismo como sendo “a atividade de pessoas que viajam e permanecem num local fora da sua zona de residência, durante não mais do que um ano consecutivo, por lazer, negócios ou outros motivos” (Eagles *et al.*, 2002). A atividade turística pode ser realizada por diferentes motivos, o que está na base da definição de diferentes tipos de turismo, como o turismo cultural, o educativo, o de natureza, de entre outros. No turismo de natureza, destaca-se o ecoturismo e mais recentemente o geoturismo, sendo os mais praticados em áreas protegidas.

O PNPG é um exemplo de uma área protegida onde se pratica cada vez mais turismo de natureza, com o número de turistas a aumentar nos últimos anos (tabela 2.1. e figura 2.17).

Tabela 2.1: Número total de visitantes contabilizados nas Portas do parque e no centro de Educação Ambiental do Vidoeiro entre os anos de 2010 e 2017.

Ano	Portugueses	Estrangeiros	Total
2010	37682	10860	48542
2011	45329	15451	60780
2012	39882	16838	56720
2013	40201	15634	55835
2014	56894	18423	75317
2015	65100	21733	86833
2016	71921	21559	93480
2017	82862	24319	107181

Fonte: Informação cedida pelo ICNF.

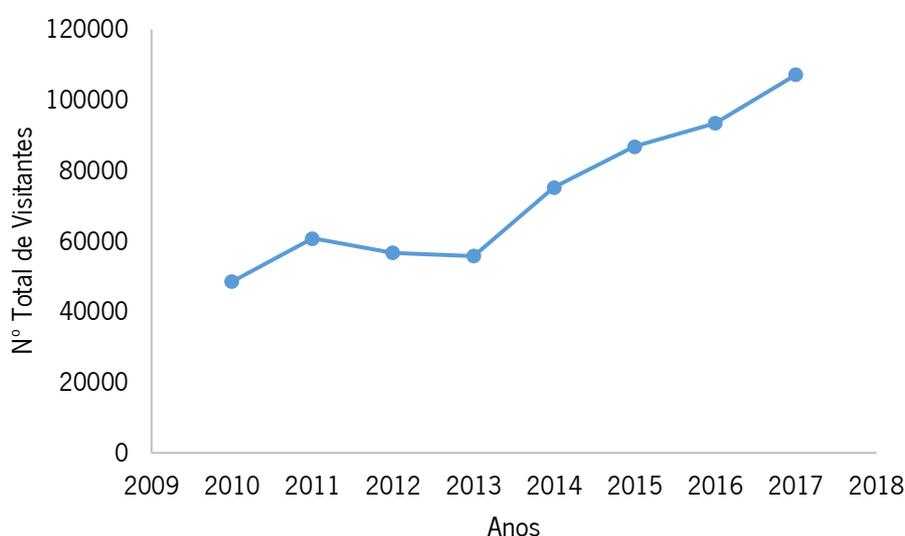


Figura 2.17: Evolução crescente do número de turistas que visitaram as portas do PNPG e o Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro entre 2010 e 2017. Fonte: ICNF.

Para além das atividades diretamente ligadas ao turismo, como a restauração, a hotelaria e a animação turística, o aumento da visitação levou à criação de outros serviços importantes para o desenvolvimento da economia local e como tal, a criação de novos postos de trabalho (Plano de Ordenamento do PNPG, 2008).

A animação turística é uma componente importante da oferta turística e nesse âmbito, na área do PNPG tem ocorrido diversificação e aumento da oferta (figura 2.18). Em 2006 havia cerca de 20

empresas turísticas a operar dentro do PNPG e licenciadas pelo ICNB (correspondente ao atual ICNF) oferecendo diferentes tipos de atividades.

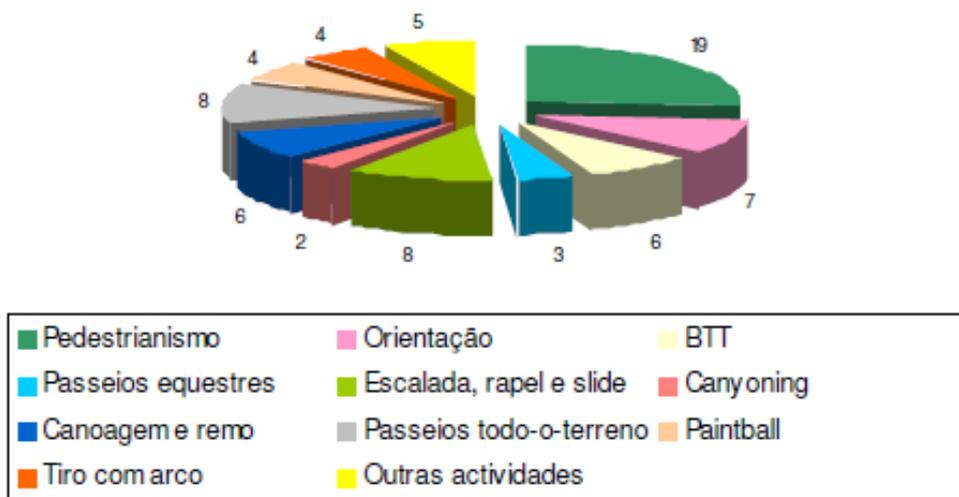


Figura 2.18: Atividades de animação turística existentes no PNPG até 2006.

O turismo de natureza é aquele que se encontra mais desenvolvido no PNPG (Plano de Ordenamento do PNPG, 2008), tal como é habitual nas áreas protegidas. Neste ramo é possível encontrar atividades destinadas a públicos que tenham como preferência o ar livre e o contacto direto com a natureza.

O geoturismo é uma das vertentes do turismo de natureza, podendo ser definido como um tipo de turismo que “permite ao turista a aquisição de conhecimento e compreensão da geologia e geomorfologia de um determinado local para além do nível de mera apreciação estética” (Hose, 1995). Apesar do não ser ainda uma temática muito divulgada, o geoturismo é uns dos mais praticados ainda que involuntariamente, uma vez que em muitos casos os turistas são atraídos pelas paisagens com suporte geológico.

No PNPG, apesar de existirem vários locais com potencialidades geoturísticas, há ainda escassa informação que permita “educar” o geoturista, tornando-os apenas locais com valor estético. Por exemplo, no Miradouro da Boneca (serra do Gerês), é possível observar o vale de falha Gerês-Lobios onde se encontra encaixado o rio Gerês (figura 2.19). No entanto, apesar de haver estruturas de valorização do local (vedação e escadas de acesso ao local), nenhuma referência é feita em relação à geologia ou aos processos que originaram a paisagem.



Figura 2.19: Vale de falha do rio Gerês observado a partir do Miradouro da Boneca.

Para além do turismo de natureza e ativo, o turismo termal, o turismo cultural e o turismo religioso são importantes na área do PNPG (Plano de Ordenamento do PNPG, 2008).

O turismo termal foi uma das primeiras atividades a levar turistas ao PNPG, atraindo pessoas às Caldas do Gerês desde o século XIX (figura 2.20). Sobretudo entre maio e outubro os turistas procuram as termas, sendo estas frequentadas maioritariamente por idosos e pessoas com necessidades terapêuticas. As termas têm vindo a atrair mais turistas devido à possibilidade recente da sua utilização como spa e local de relaxamento (Plano de Ordenamento do PNPG, 2008).



Figura 2.20: Colunata das termas na Vila do Gerês.

O turismo cultural é também relevante devido principalmente à gastronomia, à atividade vitivinícola e ao património histórico e arqueológico. Por todo o PNPG é possível encontrar-se vestígios da ocupação humana milenar do território (figuras 2.21 a 2.23).



Figura 2.21: Anta do Mezio, estrutura megalítica tumular, na Serra do Soajo.



Figura 2.22: Marcos miliários da Geira Romana, na Serra do Gerês.



Figura 2.23: Fojo do lobo de Cabril, armadilha criada pelas populações para capturar lobos, na Serra do Gerês.

O turismo religioso é igualmente relevante, destacando-se o grande ponto turístico que é a basílica de São Bento da Porta Aberta (figura 2.24). Apesar de situado ligeiramente fora da área do PNPG, é o segundo local em Portugal que atrai mais peregrinos. O Santuário da Senhora da Peneda (figura 2.25) representa também um importante centro de peregrinação, principalmente aquando da sua romaria, no início do mês de setembro.



Figura 2.24: Basílica de São Bento da Porta Aberta.



Figura 2.25: Santuário da Senhora da Peneda. (Foto: Joaquim Rios)

Para além dos serviços diretamente associados ao turismo (restauração, hotelaria e animações turísticas), existem estruturas de apoio ao visitante com o objetivo de o receber e informar, nomeadamente os centros de informação e interpretação (Portas do PNPG e Centro de Educação Ambiental do Videiro), os postos de turismo, os museus (o Museu Etnográfico de Vilarinho das Furnas e o Ecomuseu do Barroso) os núcleos museológicos (de Castro Laboreiro, de S. Miguel e da Ermida) e os sítios ou estruturas musealizadas (castelos de Castro Laboreiro e do Lindoso, fojos do lobo de Fafião, da Portela da Fairra, Via Romana-Geira, Pisão e Moinhos de Paredes do Rio, Mosteiro de Pitões das Júnias e Núcleo Megalítico do Planalto de Castro Laboreiro).

A atividade turística mais praticada na área PNPG é o pedestrianismo, o que levou os municípios e associações de desenvolvimento regional como a ADERE Peneda-Gerês a criar uma rede de percursos pedestres sinalizados, com diferentes tamanhos e graus de dificuldades oferecendo maior conforto e segurança aos turistas. Atualmente existem 40 percursos pedestres sinalizados na área do PNPG (Anexo A).

No mesmo âmbito está em curso a implementação do projeto “Grande Rota Peneda-Gerês”, o qual consiste num percurso pedestre com cerca de 200 km de extensão, ligando as regiões de Castro Laboreiro e de Montalegre. Tem como principal objetivo tornar-se no percurso pedestre principal do PNPG e através dele serem comunicadas outras atrações naturais e culturais, bem como outros percursos

pedestres já existentes. Sendo promovido pela ADERE Peneda-Gerês, o projeto conta com a parceria do ICNF, dos Conselhos Diretivos dos Baldios e dos 5 municípios abrangidos pelo PNPG (ADERE Peneda-Gerês, 2017).

O projeto “Portas do PNPG” teve início no ano 2004 e consiste num centro de interpretação localizado nas entradas rodoviárias dos limites do PNPG em cada um dos 5 concelhos, com os objetivos principais de informar os visitantes antes de iniciarem a sua visita ao parque e gerir de forma mais precisa o fluxo de turistas. Nestes locais, os turistas podem obter informações acerca dos valores naturais e culturais do parque, dos percursos pedestres e dos locais com interesse turístico. Para além disso, a cada uma das Portas está atribuído um tema principal (Plano de Ordenamento do PNPG, 2008).

A Porta de Lamas de Mouro localiza-se no concelho de Melgaço e foi a primeira a ser criada, em 2004. Aí encontra-se uma exposição sobre “Ordenamento do Território” onde é abordada a história, a organização e a ocupação do território local (figura 2.26). Podem obter-se informação acerca de percursos pedestres, valores e culturas do PNPG e na parte exterior realizam-se visitas ao rio Mouro.



Figura 2.26: Aspeto da exposição temática “Ordenamento do território” na Porta de Lamas de Mouro, município de Melgaço.

A Porta do Lindoso é uma das mais recentes e está localizada no concelho de Ponte da Barca. O tema principal da Porta é “Água e Geologia”, sendo possível encontrar material expositivo relativo a estes temas. São exemplos a exposição de minerais, o mapa geológico do parque (figura 2.27) e uma maquete interativa com projeção de informação geográfica. Esta Porta encontra-se também associada ao Castelo do Lindoso onde são realizadas diversas atividades, principalmente com crianças em idade escolar e onde é possível visitar uma exposição relativa à ocupação humana na região.



Figura 2.27: Mapa geológico do PNPG (à esquerda) e painel com informação sobre a geodiversidade do PNPG (à direita), localizados na Porta do Lindoso, município de Ponte da Barca.

A Porta do Mezio situa-se no concelho de Arcos de Valdevez e é uma das mais dinâmicas e ativas, com vários elementos expositivos sobre o PNPG e a região e informação acerca de percursos pedestres e outros valores existentes no PNPG. Sendo o tema desta Porta a “Biodiversidade”, encontra-se também em exposição diversa informação relativa aos organismos vivos do parque (figura 2.28). Na área exterior existe o “Parque da Biodiversidade”, uma maquete tridimensional representando o “Complexo Agro-Silvo-Pastoril das Serras da Peneda e Soajo”, uma torre de observação, uma piscina e uma área de merendas (figura 2.29).



Figura 2.28: Painéis com informações acerca do património natural e cultural do PNPG na Porta do Mezio, município de Arcos de Valdevez.



Figura 2.29: Aspeto da área exterior da Porta do Mezio, município de Arcos de Valdevez.

A Porta de Campo do Gerês localiza-se no concelho de Terras de Bouro e, sendo a que se encontra mais próxima da Geira Romana, tem como tema principal “História e Civilizações”. O edifício da Porta está dividido em três espaços, sendo que num deles se encontra o Museu Etnográfico de Vilarinho das Furnas, noutro o Museu da Geira e noutro a própria Porta, onde é feita a receção do visitante, com informação sobre o PNPG e o concelho de Terras de Bouro (figura 2.30). Aí existe uma exposição organizada em 7 compartimentos onde são desenvolvidos temas como a água, a geologia, a biodiversidade, a ocupação humana e valores culturais locais e a história relacionada com a Geira (figura 2.31). Neste espaço há também venda e divulgação de produtos regionais.

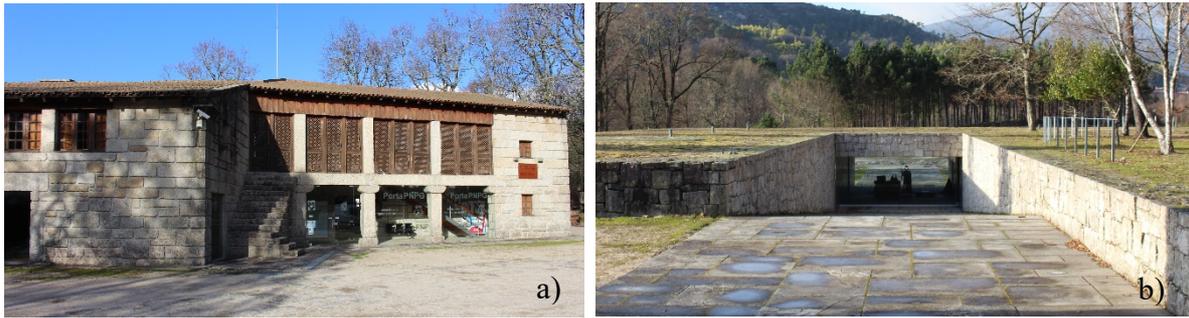


Figura 2.30: Núcleo museológico de Campo do Gerês, município de Terras de Bouro. a) Edifício da porta de Campo do Gerês do PNPG e Museu Etnográfico de Vilarinho das Furnas; b) Edifício do Museu da Geira.



Figura 3.31: Exemplos de painéis informativos existentes na porta de Campo do Gerês do PNPG. a) Painel informativo sobre a glaciação na serra do Gerês; b) Painel informativo sobre a flora da serra do Gerês.

A Porta de Montalegre é a única que não se encontra na entrada (nos limites) da área do PNPG, estando localizada no mesmo edifício que alberga o Ecomuseu de Barroso, em Montalegre (figura 2.32). Sob a alçada do tema “Paisagem”, nesta Porta existem exposições acerca da riqueza paisagística do território e das espécies animais e vegetais presentes no PNPG (figura 2.33), bem como algumas amostras de rochas e minerais. À semelhança das outras Portas, também nesta é possível obter informação acerca dos percursos existentes e de outros locais a visitar.



Figura 2.32: Entrada principal de acesso à Porta do PNPG e ao Ecomuseu de Barroso, município de Montalegre.



Figura 2.33: Exemplos de painéis informativos existentes na porta de Montalegre do PNPG. a) Painel com informação acerca da paisagem do PNPG. b) Painel com informação relativa à fauna e flora do município de Montalegre.

2.3 Inventários de património geológico no Parque Nacional da Peneda-Gerês

A preocupação com a conservação da natureza teve início como atividade suportada pelo governo, nos Estados Unidos da América, em resposta à caça intensiva, à excessiva atividade pastorícia e à erosão dos solos (Dasmann, 1984). O constante alerta para os benefícios da proteção do ambiente e o impacto positivo que pode ter na saúde humana tem levado a que as pessoas procurem usufruir mais da natureza e a tomá-la como um bem que deve ser cuidado e respeitado de forma a evitar a sua perda e degradação.

O estabelecimento do Parque Nacional da Peneda-Gerês em 1971 abriu as portas à conservação da natureza em Portugal e à criação da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP). Segundo o decreto nº187/71, de 8 de Maio, a criação do Parque Nacional da Peneda-Gerês almejava um planeamento científico a longo prazo, valorizando o homem, os recursos naturais existentes, tendo em vista as finalidades educativas, turísticas e científicas.

No entanto, a conservação da natureza é executada maioritariamente na sua vertente biológica, sendo notória uma discrepância em relação à componente abiótica da natureza (Brilha, 2005). A partir do início da década de 1990 implementou-se o termo geodiversidade, de modo a alterar esta visão da natureza apenas focada na biodiversidade e tendo em vista a integração desta temática não só nas leis de conservação da natureza, mas também no senso comum e tornar a sociedade mais sensível a estas questões (Gray, 2004).

Desde então várias definições tem sido propostas para o conceito de geodiversidade, sendo a mais aceite a apresentada pela Royal Society for Nature Conservation no Reino Unido, que define geodiversidade como “a variedade de ambientes geológicos, fenómenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra” (Brilha, 2005).

Com o aumento da população mundial e o conseqüente aumento da procura e exploração dos recursos naturais a fim de satisfazer as necessidades de toda a população, ocorre a sobre-exploração dos recursos, muitos dos quais não são renováveis à escala de vida humana, como é o caso dos recursos geológicos. Considerando a impossibilidade de conservar toda geodiversidade é importante que sejam aplicadas estratégias de conservação aos elementos da geodiversidade com maior valor e que apresentam maior risco de degradação. Os elementos da geodiversidade a que foi conferido valor científico relevante devem ser considerados como património geológico (Brilha, 2016)

Segundo Brilha (2005), uma correta estratégia de geoconservação consiste na concretização de uma metodologia de trabalho que visa sistematizar as tarefas no âmbito da conservação do património geológico de uma determinada área e engloba as seguintes etapas: inventariação, quantificação, classificação, conservação, valorização e divulgação e monitorização.

A inventariação é assim a etapa de suporte a uma estratégia de geoconservação, correspondendo a uma listagem dos geossítios de uma dada área (país, região, município), os quais devem ser identificados e selecionados com base em critérios de valor científico. Este inventário servirá de suporte

à etapa seguinte (quantificação), na qual se identificarão os locais mais vulneráveis e com maior valor sobre os quais devem ser aplicadas as restantes etapas da estratégia de geoconservação.

Existem várias propostas de metodologias para a elaboração de inventários de património geológico (Brilha 2005; 2016; Pereira, 2006; Pereira et al., 2007; Pereira & Pereira, 2010), as quais foram posteriormente adaptadas e aplicadas em diferentes tipos de territórios, como geoparques e áreas protegidas.

No PNPG, alguns trabalhos foram desenvolvidos nesse sentido. Araújo (2006) aplicou o modelo de inventário desenvolvido pelo grupo português da ProGEO (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico) e inventariou 130 geossítios na área do PNPG. Noutra abordagem, Peixoto (2008), fez uma adaptação da metodologia da ProGEO e inventariou os geossítios com interesse geomorfológico-glaciário, uma das categorias temáticas mais importantes na área do PNPG. Fernandes (2008) adaptou as metodologias de Pereira (2006) e Pereira *et al.* (2007) e inventariou alguns geossítios na perspetiva da sua valorização e divulgação numa estratégia dirigida ao ensino das geociências.

Contudo, não existe um inventário que todo o património geológico do PNPG. Os inventários referidos dizem respeito a uma determinada parte do território, enquadram-se numa única categoria temática do património geológico ou tiveram objetivos específicos utilizando apenas determinados critérios.

2.4 Seleção de geossítios com valor turístico no Parque Nacional da Peneda-Gerês

Com base em pesquisa bibliográfica, foi realizado um levantamento de geossítios do PNPG, referidos em publicações científicas e aqueles considerados nos inventários parciais referidos, presentes em relatórios, em teses académicas e no próprio Plano de Ordenamento do PNPG. Dessa análise resultou uma listagem de 161 geossítios (Anexo B e figura 2.34). Foram ainda adicionados outros 7 locais (quedas de água) que, apesar de ainda não terem sido objeto de inventariação, dizem respeito a elementos relevantes da geodiversidade e possuem elevado potencial turístico.

Após esse levantamento, procedeu-se à seleção daqueles que apresentam potencial valor turístico. Para tal, definiram-se 5 critérios que foram aplicados a cada um dos 168 geossítios inventariados: presença de visitantes no local ou se está enquadrado em algum trilho; a promoção em

blogs ou em sítios da Internet institucionais ou turísticos; referência e promoção em panfletos, brochuras, guias turísticos e livros; promoção nas câmaras municipais, centros de interpretação e Portas do PNPG; estética do local. Este último critério reveste-se de elevada subjetividade, tendo sido considerado essencialmente com base no potencial paisagístico e fotográfico do local.

Cada geossítio foi avaliado e pontuado entre 0 e 5 pontos, podendo assim obter um valor máximo de 25 pontos. Os geossítios com pontuação igual ou superior a 15 pontos são considerados geossítios com valor turístico (Anexo C). Aplicados os critérios e operada a avaliação aos 168 geossítios, 18 foram selecionados como geossítios com valor turístico (tabela 2.2 e figura 2.34) (Afonso & Pereira, 2018).

Tabela 2.2: Geossítios do PNPG com potencial valor turístico e respetiva pontuação.

Geossítios com Potencial Valor Turístico	Pontuação
Cascata do Arado	25
Miradouro da Pedra Bela	25
Cascata de Fecha das Barjas (Cascata do Tahiti)	25
Miradouro da Boneca	20
Cascata do Rio Laboreiro	20
Fenda da Calcedónia	18
Cascata das 7 lagoas	18
Cascata de Cela Cavalos	18
Cascata de Pitões das Júnias	17
Tartaruga de Castro Laboreiro	16
Miradouro da Junceda	16
Miradouro da Preguiça	16
Minas do Carris (Carris 2)	15
Miradouro de Tibo	15
Cascata de Pincães	15
Vale do Alto Vez	15
Vale do Homem	15
Mirante Velho	15

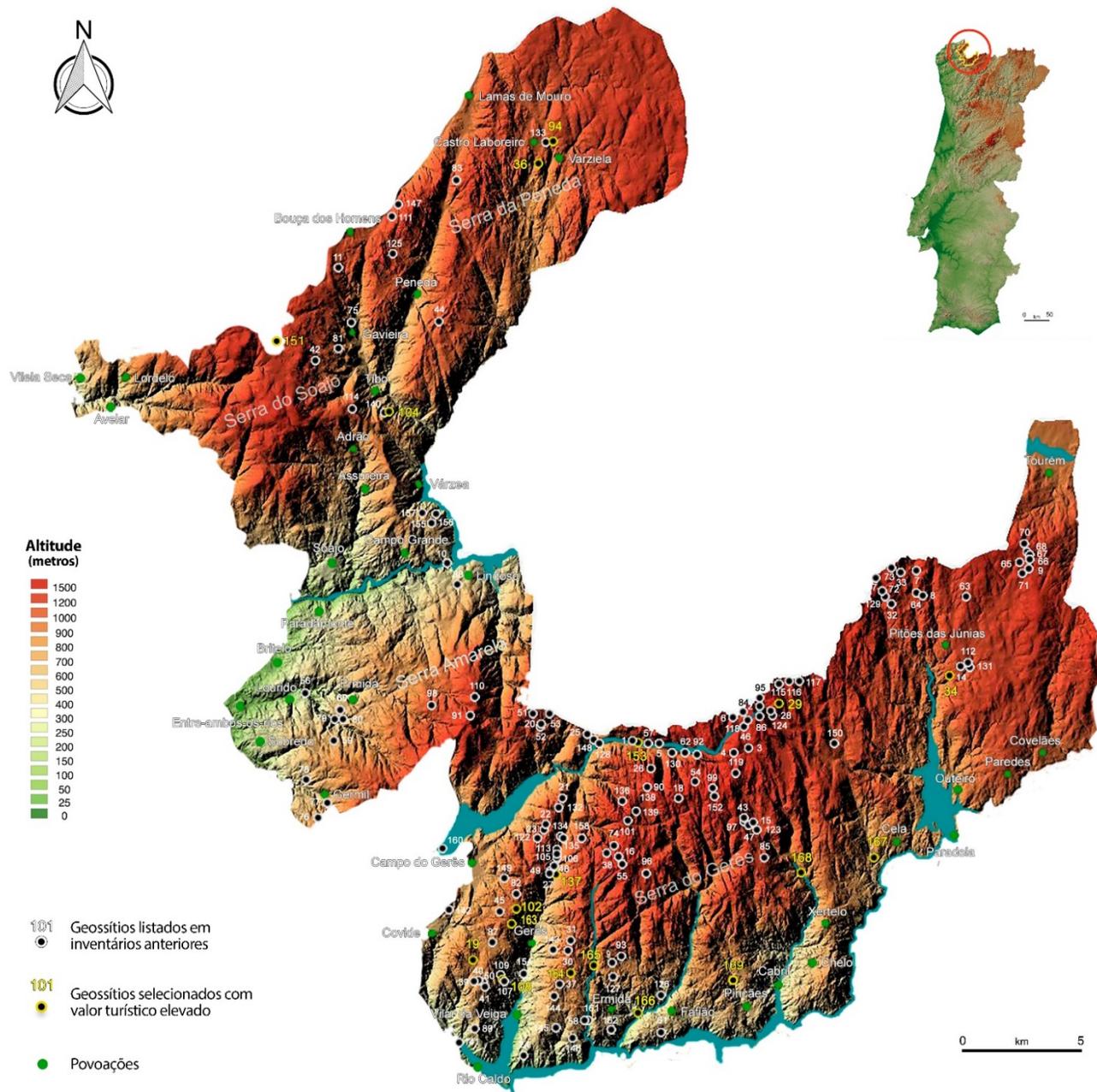


Figura 2.34: Mapa do Parque Nacional da Peneda-Gerês, com representação dos geossítios inventariados em trabalhos anteriores e dos geossítios com valor turístico (Afonso & Pereira, 2018).

3 Metodologia de avaliação do valor turístico do património geológico

3.1 Valor turístico do património geológico

Um dos tópicos mais debatidos no que diz respeito à conceptualização do património geológico é o dos valores associados aos geossítios. Existe alguma unanimidade quanto à definição de património geológico como o conjunto de geossítios inventariados e caracterizados numa dada área ou região, sendo um geossítio “*a ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (que afloram quer em resultado da ação de processos naturais quer devido à intervenção humana), bem delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro*” (Brilha, 2005). Mais recentemente, Brilha (2016) propôs que sejam apenas considerados como geossítios (e património geológico) aqueles locais onde o valor científico é elevado. Outros locais onde existam outros valores (estético, cultural, ecológico, turístico) mas onde o valor científico não é relevante não devem ser considerados como património geológico.

Este trabalho aproxima-se mais da primeira abordagem, optando-se por denominar como geossítios todos os locais do PNPG inventariados em trabalhos anteriores, tal como outros agora adicionados, por se considerar que a estes está associado um elevado valor turístico.

É precisamente ao valor turístico do património geológico que se pode associar o turismo de natureza, o qual é suportado pelo uso sustentável do património natural e, tem sofrido um rápido crescimento nos últimos anos. Sendo o património geológico uma das vertentes do património natural, também ele se torna um atrativo à atividade turística – o geoturismo (Carvalho *et al.*, 2009).

O geoturismo é um segmento do turismo que implica a interpretação do património geológico para que o turista possa compreender o meio em que se enquadra. Em muitos destes casos, locais com elevado valor científico e/ou educativo, apresentam também um acentuado valor cénico, tornando local aprazível ao turista, ou seja, é um local de interesse geológico com potencial turístico. No entanto, em muitos casos o valor científico dos geossítios não é por si só suficiente para atrair turistas, sendo para tal necessária a conjugação do valor científico com outras abordagens, como a história, a cultura e a natureza (no seu todo) (Carvalho *et al.*, 2009).

No geoturismo é também importante a existência de uma boa interpretação do local. Os equipamentos de interpretação (painéis interpretativos, por exemplo) existentes no geossítio devem ser capazes de cativar os turistas e devem conter informação destinada ao turista comum, ou seja, uma pessoa sem qualquer formação na área da geologia, de modo a que esta entenda o que o geossítio

representa. Estas ferramentas de interpretação são essenciais em geoparques, os quais têm como propósitos a educação e o geoturismo, para além da geoconservação. Contudo, podem ser encontradas também em áreas protegidas, como é o caso do Parque Natural da Serra da Estrela (figura 3.1). No PNPG não existem painéis do mesmo tipo fazendo referência à geologia, sendo que os existentes dizem respeito à biodiversidade ou a aspetos culturais (figura 3.2).

Para além da informação existente nos geossítios, o turista pode encontrar informação mais completa em centros interpretativos. No PNPG, as Portas do Parque são infraestruturas do tipo Centro Interpretativo onde o turista pode visitar antes de iniciar a sua jornada pelo parque. Como referido no capítulo anterior, a cada uma das 5 portas do PNPG, foi atribuído um tema, sendo o tema “Água e Geologia” da responsabilidade da Porta do Lindoso, no concelho de Ponte da Barca. Nesta Porta encontram-se expostos painéis sobre a geologia do PNPG, amostras de rochas, uma maquete interativa onde é possível explorar a distribuição espacial dos elementos da geodiversidade do PNPG (figuras 3.3. a e b).



Figura 3.1: Painel Interpretativo do “Local de Interesse Geológico” Vale do Zêzere, Parque Natural da Serra da Estrela.



Figura 3.2: Painel interpretativo sobre o Fojo do Lobo de Germil (Serra Amarela, Parque Nacional da Peneda - Gerês).



Figura 3.3: Aspecto de elementos expositivos sobre a geodiversidade do Parque Nacional da Peneda – Gerês existentes na porta do Lindoso: a) maquete tridimensional Interativa; b) dispositivo tátil para controlo da informação a projetar na maquete tridimensional.

Segundo Dowling & Newsome (2006), todos os elementos da geodiversidade podem ter valor turístico, embora nem todos tenha, o mesmo peso em termos de atratividade. Para explicar a sua teoria, os autores criaram uma pirâmide invertida onde no topo estão os elementos da geodiversidade passíveis de atrair mais turistas e, nos patamares inferiores todos os outros elementos (figura 3.4).



Figura 3.4: Pirâmide invertida com grau decrescente de valor turístico dos elementos da geodiversidade (Dowling & Newsome, 2006).

A imagem da região do PNPG é dominada por relevos de grande dimensão, que variam desde os grandes picos do tipo “*bornhardt*” e “*castle koppje*” nos topos das serras do Gerês e da Peneda, aos vales encaixados por onde correm os rios principais, os planaltos, o da Mourela na serra do Gerês e o de Castro Laboreiro na serra da Peneda. De igual modo, geoformas de menor dimensão (quedas de água, fraturas, blocos, pias, tafoni) abundam por toda a área do parque e os vestígios geomorfológicos das glaciações têm uma relevância elevada. A diversidade e as particularidades da geomorfologia tectónica, fluvial, granítica e glaciária fazem do PNPG uma área protegida com elevado potencial geoturístico, o que está de acordo com a hierarquização dos elementos da geodiversidade em função do seu valor turístico proposta por Dowling & Newsome (2006).

3.2 Metodologias e critérios de avaliação

A avaliação numérica do valor turístico do património geológico é um tema ainda pouco desenvolvido existindo um escasso número de trabalhos desenvolvidos na área. São de destacar as metodologias propostas por Pralong (2005), Rybár (2010), Pereira & Pereira (2012), Strba & Rybár (2015), Doktor *et al.* (2015) e Valjarevic *et al.* (2017).

3.2.1 Metodologia proposta por Pralong (2005)

A metodologia de avaliação do valor turístico proposta por Pralong (2005) considera 4 valores, nomeadamente os valores cénico/ estético ($V_{cén}$), científico (V_{cie}), o cultural/ histórico (V_{cult}) e o económico/ social (V_{eco}). O valor turístico (V_{tur}) resulta da divisão da soma desses valores por 4.

$$V_{tur} = \frac{V_{cén} + V_{cie} + V_{cult} + V_{eco}}{4}$$

Cada um destes valores é obtido pela soma da pontuação resultante da avaliação de vários critérios, dividida pelo número de critérios considerados (tabelas 3.1 a 3.4).

Tabela 3.1: Critérios e escala de pontuação usados na avaliação do valor cénico (Pralong, 2005).

Critérios/ Pontuações	0	0.25	0.5	0.75	1
Cén 1: Número de miradouros	-	1	2 ou 3	4, 5 ou 6	mais de 6
Considera o número de miradouros acessíveis por percursos pedestres.					
Cén 2: Distância média entre miradouros	-	Menos de 50	Entre 50 e 200	Entre 200 e 500	Mais de 500
Corresponde ao somatório das distâncias entre cada miradouro e o sítio dividido pelo número de miradouros marcados no cénico 1.					
Cén 3: Superfície	-	Pequena	Moderada	Grande	Muito grande
Considera toda a área de superfície do sítio (ha) definida em relação a todos os sítios idênticos no território em estudo.					
Cén 4: Elevação	Raso	Baixo	Moderado	Alto	Muito alto
Considera toda elevação do sítio (m) definida em relação a todos os sítios idênticos no território em estudo.					
Cén 5: Contrastes de cor	Cores idênticas	-	Cores diferentes	-	Cores opostas
Considera o contraste entre as cores do sítio e do ambiente envolvente.					

$$V_{cén} = \frac{Cén\ 1 + Cén\ 2 + Cén\ 3 + Cén\ 4 + Cén\ 5}{5}$$

Tabela 3.2: Critérios e escala de pontuação usados na avaliação do valor científico (Pralong, 2005).

Critérios/ Pontuações	0	0.25	0.5	0.75	1
Cie 1: Interesse paleogeográfico	-	Baixo	Moderado	Alto	Muito alto
Dependente do interesse paleogeográfico do sítio como testemunho da reconstrução evolução morfodinâmica do território.					
Cie 2: Representatividade	Nulo	Baixo	Moderado	Alto	Muito alto
Depende das características exemplares e didáticas do local.					
Cie 3: Área (%)	-	Menos de 25	Entre 25 e 50	Entre 50 e 90	Mais de 90
A pontuação deste critério é calculada através da divisão da área do sítio por toda a área ocupada por todos os geossítios idênticos existentes no território em estudo.					
Cie 4: Raridade	Mais de 7	Entre 5 e 7	Entre 3 e 4	Entre 1 e 2	Único
Avaliado pelo número de sítios idênticos existentes no território em estudo.					
Cie 5: Integridade	Destruído	Muito deteriorado	Moderadamente deteriorado	Pouco deteriorado	Intacto
Depende da existência de catástrofes naturais, da evolução natural ou evolução humana.					
Cie 6: Interesse ecológico	Nulo	Baixo	Moderado	Alto	Muito alto
Dependo do interesse, diversidade e dinâmica natural da fauna e flora do sítio.					

$$V_{cie} = \frac{Cie\ 1 + Cie\ 2 + Cie\ 3 + Cie\ 4 + Cie\ 5 + Cie\ 6}{6}$$

Tabela 3.3: Critérios e escala de pontuação usados na avaliação do valor cultural (Pralong, 2005).

Critérios/ Pontuações	0	0.25	0.5	0.75	1
Cult 1: Tradições culturais e históricas	Sem ligações	Fracas ligações	Ligações moderadas	Fortes ligações	Muito fortes ligações
Depende da relevância simbólica e do peso do património do sítio para a comunidade.					
Cult 2: Representações iconográficas	Nunca representado	Representado entre 1 e 5	Representado entre 6 e 20	Representado entre 21 e 50	Representado mais de 50
Representações do local (pinturas, desenhos, esculturas, fotografias).					
Cult 3: Relevância histórica e arqueológica	Sem vestígios nem construções	Baixa relevância	Relevância média	Elevada relevância	Muito elevada relevância
Presença e relevância dos vestígios históricos, arquitetónicos e / ou arqueológicos e / ou construções no local.					
Cult 4: Relevância religiosa e metafísica	Sem relevância	Baixa relevância	Relevância média	Elevada relevância	Muito elevada relevância
Relevância religiosa ou metafísica relacionada ao local, incluindo as crenças populares.					
Cult 5: Eventos artísticos e culturais	Nunca	-	Ocasionalmente	-	Pelo menos uma vez por ano
Eventos artísticos e culturais relativos ao sítio.					

$$V_{cult} = \frac{Cult\ 1 + Cult\ 2 + Cult\ 3 + Cult\ 4 + Cult\ 5}{5}$$

Tabela 3.4: Critérios e escala de pontuação usados na avaliação do valor económico (Pralong, 2005).

Critérios/ Pontuações	0	0.25	0.5	0.75	1
Eco 1: Acessibilidade	Mais de 1 km de um caminho	Menos de 1 km de um caminho	Por uma estrada local	Por uma estrada de importância regional	Por uma estrada de importância nacional
Depende da distância do sítio às vias circuláveis por meios de transporte.					
Eco 2: Riscos naturais	Incontrolável	Não controlado	Parcialmente controlado	Controlado – residual	Sem risco
Depende dos níveis de risco a que o sítio está exposto e as suas políticas de gestão.					

Eco 3: Número de visitantes anuais na região	Menos de 10000	Entre 10 e 100000	Entre 100000 e 500000	Entre 500000 e 1 milhão	Mais de 1 milhão
O potencial teórico de visitantes do sítio é dado pelo número anual de visitantes no maior <i>resort</i> da região.					
Eco 4: Nível oficial de proteção	Completa	Limitada	-	Não limitada	Sem proteção
Considera o nível de proteção oficial do sítio.					
Eco 5: Atração	-	Local	Regional	Nacional	Internacional
Origem dos visitantes.					

$$V_{eco} = \frac{Ceco\ 1 + Ceco\ 2 + Ceco\ 3 + Ceco\ 4 + Ceco\ 5}{5}$$

3.2.2 Metodologia proposta por Rybár (2010)

Segundo Rybár (2010), uma avaliação de locais com valor geoturístico deve ser aplicada em dois tipos de objetos ou locais geoturísticos: objetos naturais e objetos antropogênicos. Para cada um destes dois tipos de objetos foram selecionados determinados critérios. Os objetos naturais são avaliados segundo os critérios:

- Elementos geológicos primários (objetos mineralógicos, petrográficos, estratigráficos, tectônicos ou paleontológicos);
- Exclusividade do objeto;
- Acessibilidade do objeto;
- Existência de publicações científicas e profissionais;
- Condições de observação;
- Critérios de segurança (perigo no acesso e no local);
- Informação sobre o objeto;
- Valor visual do objeto (ambiente em que o objeto se enquadra);
- Valor dos serviços disponibilizados (existência de locais de interpretação dedicados ao objeto);
- Objeto localizado em área turística (objetos que fazem parte de roteiros turísticos).

Os objetos antropogénicos estão relacionados com a atividade mineira e à semelhança dos objetos naturais, também estes são avaliados segundo determinados critérios:

- Idade do objeto;
- Valor histórico do objeto;
- Valor estético do objeto;
- Autenticidade;
- Valor das rotas reconstruídas (reconstrução de locais e povoações mineiras);
- Excelência (objetos únicos, que se encontrem por exemplo, na Lista de Património Mundial da UNESCO);
- Valor emocional (objeto relacionado com alguma pessoa famosa ou um evento nacional ou internacionalmente importante);
- Valor utilitário (utilização dos objetos ou locais mineiros para outros fins, por exemplo, transformar uma antiga habitação mineira num restaurante);
- Valor dos serviços disponibilizados;
- Critérios de segurança.

A cada um dos critérios é-lhes atribuída uma pontuação máxima de 8 pontos, sendo 0 a pontuação mínima e 8 a pontuação máxima. Cada objeto poderá obter no máximo 80 pontos, seja do tipo, natural ou do tipo antropogénico. A pontuação de cada objeto é apresentada por dois números sendo o primeiro referente à categoria natural e o segundo à categoria antropogénica. Assim, um objeto com pontuação 80/0 é um objeto com elementos naturais de alto valor turístico e sem elementos antropogénicos com valor turísticos. Por outro lado, um objeto pontuado com 0/80 é um objeto sem valor turístico tendo em conta os aspetos naturais, mas com elevado valor turístico nos elementos antropogénicos. Se um objeto apresentar uma pontuação de 80/80, trata-se de um objeto com excecional valor turístico (Rybár, 2010).

3.2.3 Metodologia proposta por Pereira & Pereira (2012)

Pereira & Pereira (2012) propuseram uma metodologia caracterizada por 4 critérios principais e 13 subcritérios (tabela 3.1), sendo que a cada critério podem ser atribuídos diferentes pesos e

pontuações (0 a 1, 0 a 10 e 0 a 100) dependendo do objetivo da avaliação (Pereira & Pereira, 2012). Esta proposta esteve na base de trabalhos desenvolvidos posteriormente, dos quais se destacam os de Gonçalves (2013) e Viveiros (2016), relativos à avaliação do valor turístico do património geológico do Geoparque Terras de Cavaleiros, em Portugal e do Golden Lapland Geopark, na Finlândia, respetivamente. Nestes trabalhos, alguns dos critérios inicialmente propostos foram revistos mas destaca-se sobretudo o modo como os resultados são interpretados, em combinação com outros tipos de valor (científico e de vulnerabilidade).

Tabela 3.5: Critérios definidos por Pereira & Pereira (2012) para a avaliação do valor turístico dos geossítios.

Critérios Principais	Subcritérios	Indicadores
Disponibilidade	Acessibilidade	Dificuldade de acesso ao local considerando os tipos de estrada, os meios de transporte possíveis, distancias e necessidade de uso de equipamento especial.
	Visibilidade	Condições de observação dos elementos geológicos tendo em conta a distância, a presença de vegetação e estruturas humanas e a necessidade de uso de luz artificial.
	Segurança	Identificação de potenciais perigos para o visitante considerando vertentes abruptas, chão escorregadio, presença de água e de movimentos de massa.
Uso	Sinalização	Existência de sinalização nas estradas e no local ou perto dele fazendo referencia ao geossítio ou a outros tipos de interesses.
	Uso dos valores geológicos	Promoção do geossítio na internet, em guias turísticos, panfletos e existência de painéis e centros interpretativos no local.
	Uso de outros valores	Promoção de outros valores naturais e culturais e o seu atual uso.
	Propriedade e limitação ao uso turístico	Possibilidade de visitar o geossítio tendo em conta a propriedade dos terrenos, a existência de cercas, taxas de acesso ou horários de funcionamento.

Logística	Limpeza	Condições sanitárias do local e existência de recipientes para o lixo considerando a possibilidade de picnics ou banhos.
	Instalações sanitárias	Existência de sanitários públicos próximos ou no local, ou possibilidade de uso de sanitários em restaurantes e cafés próximos do local considerando a sua distância ao local.
	Restauração	Existência de restaurantes e cafés, considerando a sua distância ao local.
	Alojamento	Existência de hotéis, hostels e parque de campismo, considerando a sua distância ao local.
Sentidos	Estética	Prazer sentido no local, considerando a atratividade da paisagem, o ambiente natural, a presença de água e vegetação e apelo de elementos geológicos e outros elementos naturais e culturais.
	Compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio	Compreensão dos conteúdos geológicos usando as ferramentas disponíveis (painéis interpretativos, <i>webpages</i> , livros e panfletos, etc.)

3.2.4 Metodologia proposta por Strba & Rybár (2015)

Esta proposta de metodologia consiste na revisão da metodologia proposta por Rybár em 2010 com o objetivo de tornar o modelo de avaliação dos geossítios mais prático e fácil de entender do ponto de vista geoturístico.

O primeiro aspeto que foi discutido foi o facto da avaliação poder ser aplicada a objetos naturais ou antropogénicos. Strba & Rybár (2015) reconheceram que existem objetos naturais que não podem ser avaliados como objetos antropogénicos (ou muito dificilmente o serão) e vice-versa.

Para além disso concluiu-se que a metodologia desenvolvida foi baseada na realidade de países europeus, como na Eslováquia e outros países a oeste dos Cárpatos, sendo importante identificar os critérios mais generalizados que possam ser aplicados em todo o mundo.

Por último, após a aplicação desta metodologia em vários geossítios da Eslováquia verificaram-se erros na interpretação dos critérios por parte de quem os aplicava, nomeadamente nos critérios

referentes a elementos geológicos primários, a existência de publicações científicas e profissionais e a informação disponível junto do objeto.

Assim sendo, estes autores eliminaram a distinção entre objetos naturais e antropogénicos e apresentaram 10 novos critérios.

- Classificação geral (equivalente ao critério dos elementos geológicos primários) (C₁)
- Exclusividade (C₂)
- Grau de preservação (C₃)
- Acessibilidade (C₄)
- Condições de estudo/ observação (C₅)
- Critérios de segurança (C₆)
- Informação disponível (C₇)
- Valor visual (C₈)
- Serviços disponibilizados (C₉)
- Importância turística (C₁₀)

Tal como na primeira versão desta metodologia (Rybár, 2010), os locais também são avaliados com valores entre 0 e 8, podendo obter um máximo de 80 pontos, agora sem distinção entre as duas categorias (Strba & Rybár, 2015).

3.2.5 Metodologia proposta por Doktor *et al.* (2015)

Doktor *et al.* (2015) propuseram uma metodologia de valorização geoturística dirigida a diferentes tipos de destinatários: turistas, educadores e investidores. Tendo em conta diferentes preferências e necessidades destes destinatários, propuseram que cada local seja pontuado com 4 pontuações distintas, relativas a 4 principais categorias de valores: visual, cognitivo, funcional e económico. Assim, o destinatário poderá selecionar e interpretar os resultados finais segundo as categorias mais adequadas aos seus objetivos. As categorias de critérios são descritos de seguida:

- **Visual** - este critério depende da sensibilidade do observador tornando-o muito subjetivo. Para determinar a atratividade visual de um objeto turístico, o autor evidencia 4 características:
 - Proeminência do objeto na paisagem: qualquer objeto geoturístico que se destaque da paisagem chama a atenção do observador;

- Elemento dominante: se o objeto geoturístico apresentar um elemento dominante (ex.: tamanho, forma, cor, etc.), este irá distinguir-se da paisagem e tornar-se-á mais apelativo ao observador;
 - Naturalidade da paisagem: o objeto geoturístico terá tanto mais valor quanto mais natural permanecer o local em que este se enquadra, ou seja, quanto menor for a atividade antropogénica na zona;
 - Outros pontos de interesse (*outlooks*): o valor do objeto geoturístico será maior se existir nas suas proximidades outros pontos de interesse, principalmente se o seu enquadramento permitir uma vista panorâmica.
- **Cognitivo** - este critério “cognitivo” avalia a singularidade, a representatividade e a qualidade educativa dos elementos e processos geológicos/ geomorfológicos de um determinado objeto. A avaliação deste critério é feita através da aplicação dos seguintes subcritérios:
 - Interpretação de elementos e/ ou processos geológicos – geomorfológicos - facilidade de aquisição da informação fornecida pelo objeto geoturístico, nomeadamente a sua estrutura, história geológica e origem; e este critério permite determinar se o objeto é ou não apto para o ensino;
 - Preservação do objeto - preservação do objeto como um todo, onde todos os elementos são preservados;
 - Singularidade - raridade do objeto às escalas mundial, regional (país) ou local. O objeto terá tanto mais valor quanto maior for a sua raridade e excecionalidade;
 - Representatividade - trata-se da presença de elementos ou processos mais distintos que podem ser usados como “*standards*” geológicos, como é o caso dos estratótipos;
 - Referência na literatura - quantidade de vezes que o objeto é referido na literatura, tanto em literatura científica como em literatura popular;
 - Cultura - importância cultural do objeto para as comunidades locais ancestrais, que outrora foram usadas como local de culto e atualmente são cenários de lendas;
 - Importância histórica - arqueológica - avalia a relação entre o objeto e a comunidade local, nomeadamente atividades como a mineração;
 - Valores adicionais - existência de outros valores associados ao objeto geoturístico.

- **Funcional** - A avaliação do valor funcional permite controlar a estética do objeto e as condições de visitação. Para tal foram definidos os seguintes subcritérios:
 - Disponibilidade - restrições   visitação tendo em conta as estações do ano, o número de visitantes, requisitos de proteção da natureza, e o encerramento temporário da visitação do local;
 - Acessibilidade - este critério avalia a distância entre o local mais próximo do objeto que   alcançável por um automóvel ou por um transporte público e o objeto;
 - Acesso pedestre - distância ao objeto que é percorrida através de caminhada; para o local ter uma pontuação alta neste subcritério deverá ter uma distância que não ultrapasse os 500 metros;
 - Dificuldade do trilho - diferenç  entre trilhos em terrenos planos ou montanhosos, os trilhos são avaliados como fáceis, moderados e dificeis;
 - Outros objetos - existência de outros objetos, naturais e culturais, e presenç  de infraestruturas básicas (supermercados, postos de Multibanco, postos de correio, etc.);
 - Potenciais riscos - seguranç  no objeto e na área circundante;
 - Infraestruturas tursticas - existência de parques de estacionamento, locais para realização de piqueniques, sanitários públicos, serviç os alimentares, alojamento e trilhos marcados.

- **Econ mico** - este critério, dirigido a proprietários, gestores e investidores, tem como objetivo a análise do potencial econ mico do objeto e do local em que este se enquadra, a análise das infraestruturas existentes e averiguar quais os investimentos mais urgentes. Os subcritérios considerados são:
 - Fluxo turstico - número de potenciais visitantes que o local pode receber;
 - Proprietários - se se trata de um local público ou privado;
 - Regime de proteção - dividido em três níveis, nomeadamente alto (Parque Nacional, Reserva Natural, Monumento Natural ou Monumento Cultural), moderado ( rea Natura 2000) ou baixo ( rea de Paisagem Protegida ou Parque de Cidade);
 - Nível de desenvolvimento - depende da qualidade e da densidade de estradas e trilhos, da sua manutenção, da existência de trilhos marcados e de infraestruturas tursticas (parques de estacionamento, locais para a realização de piqueniques, abrigos para a

chuva, recipientes para colocar o lixo, sanitários públicos, serviços alimentares e alojamentos);

- Informação geoturística - diz respeito à existência de painéis informativos, materiais impressos e materiais virtuais que requerem o acesso à Internet.

Para cada grupo de destinatário, os autores definiram alguns subgrupos, nomeadamente:

- **Turistas**

- Turistas casuais - tipo de turista que à partida é cativado apenas pela beleza do objeto e não pelo seu valor científico ou por qualquer outro valor; este tipo de turista procura lazer e relaxamento e não conhecimento;
- Turista *witting* - tipo de turista que planeia bem as suas viagens e tem como objetivos expandir o seu conhecimento; por vezes apresenta já algum conhecimento básico relativo às ciências da terra e procura informação sobre o local; neste caso o aspeto visual não é o critério principal para a escolha do local;
- Turista amador - tipo de turista que planeia criteriosamente as suas viagens e seleciona os locais a visitar, sendo que neste caso o critério da atratividade visual não é relevante; geralmente estes turistas possuem informação detalhada sobre os locais e para além de explicações, pretendem também criar interpretações.

- **Educadores**

- Professores e alunos - procuram locais com valores essencialmente cognitivos e educativos, que sejam de fácil entendimento para os alunos e que ilustrem bem conhecimentos teóricos;
- Guias turísticos - procuram locais atrativos visualmente e de preferência que apresentem condições de segurança e outros valores que aumentem o interesse dos turistas;
- Organizadores - pessoas que vivem do turismo e como tal necessitam de procurar a melhor maneira de atrair turistas e melhorar o seu produto turístico; neste caso é mais valorizado o critério visual, embora o conhecimento e a educação também possam ser importantes.

- **Investidores**
 - Proprietários - este subgrupo inclui proprietários privados e públicos (por exemplo, áreas protegidas, florestas nacionais, ou autoridades locais); preocupam-se essencialmente com o lucro gerado pela valorização do local e como tal procuram melhorá-lo do ponto de vista estético, tornando-o mais atrativo;
 - Gestores - estão igualmente focados no lucro, sendo o principal objetivo aumentar o fluxo de turistas e dinamizar a economia local; para eles, o mais importante são os valores visuais e cognitivos, não esquecendo a necessidade de controlar o fluxo de turistas de forma a não pôr em causa o seu conforto e segurança.

3.2.6 Metodologia proposta por Valjarevic *et al.* (2017)

A metodologia proposta por Valjarevic *et al.* (2017) é uma adaptação de um modelo de classificação de atratividade turística para locais termais e com características climáticas específicas (Milenkovic, 1995, in Valjarevic *et al.*, 2017).

São avaliados diversos parâmetros, nomeadamente o relevo, as propriedades hidrológicas, a biodiversidade, a possibilidade de desenvolvimento de desportos de Inverno e a capacidade de desenvolvimento da atividade turística. Para cada parâmetro foram criadas equações para determinar o valor turístico do local:

- **Atratividade turística do relevo**

$$\log K_h = \frac{H_{max}}{H_m} \log \frac{1}{h} \frac{H_w - H_{wi}}{H_w}$$

K_h – Coeficiente de atratividade do relevo

H_{max} – Altitude máxima do local turístico

H_m – Altitude máxima da região turística

H_w – Diferença entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo da região

H_{wi} – Diferença entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo do local

h – Intensidade do relevo (calculado através de equação própria)

Assim, se:

$0 < K_h \leq 0,50$ – a área é adequada para o desenvolvimento de excursões;

$0,50 < K_h \leq 0,75$ – a área é adequada para o desenvolvimento de turismo termal;

$0,75 < K_h \leq 1$ – a área é adequada para o desenvolvimento de atividades turísticas de inverno;

- **Atratividade turística das propriedades hidrológicas**

$$\log \frac{K_w}{C} = \frac{Q_i}{Q_w} \log r \frac{F_{ci} - F_{wi}}{F_{ci}}$$

K_w – Coeficiente de atratividade turística das propriedades hidrológicas

C – Coeficiente que determina a qualidade e classe da água

Q_i – Média anual da taxa de fluxo da maior nascente termomineral na área termal estudada (l/s)

Q_w – Média anual da taxa de fluxo da maior nascente termomineral na região (l/s)

F_{ci} – Área turística (m^2)

F_{wi} – Área submersa no local

r – Fator de correção relativo à ação do relevo, erosão, seres humanos, etc. (deve ser menor que

1)

Assim, se:

$C = 1$ – a água é apropriada para beber e para banhos, com propriedades “curativas” (Classe I);

$C = 0,75$ – a água é apropriada para recreação e com propriedades “curativas” (Classe II);

$C = 0,50$ – a água é apropriada apenas para atividades desportivas (Classe III);

$C = 0,25$ – a água é não apropriada para qualquer tipo de uso (Classe IV);

$K_w < 1$ – o local tem condições para o desenvolvimento turístico;

$K_w > 1$ – o local não tem condições para o desenvolvimento turístico.

- **Atratividade turística da biodiversidade**

$$\log K_l = \frac{L_i}{L_{ci}} \log \frac{1}{l} \frac{L_{sw}}{L_i}$$

K_l – Coeficiente de atratividade da biodiversidade

L – Área da comunidade vegetal no local turístico (ha)

L_{ci} – Área do local (ha)

L_{sw} – Área média da comunidade vegetal no local por habitante

l – Coeficiente de classe florestal

Assim, se:

$l = 5$ – a floresta está em boas condições, com propriedades “curativas” e, apta para caça e recreação (Primeira classe florestal);

$l = 4$ – a floresta localizada entre os 800 e os 1200 m de altitude, com propriedades “curativas” e, apta para caça e recreação (Segunda classe florestal);

$l = 3$ – florestas “médias”, com poucos valores turísticos (Terceira classe florestal);

$l = 2$ – floresta fraca sem locais com propriedades “curativas” (Quarta classe florestal);

$l = 1$ – floresta muito fraca sem locais com propriedades “curativas” (Quinta classe florestal);

$K_l < 1$ – o local tem condições para o desenvolvimento turístico;

$K_l > 1$ – o local não tem condições para o desenvolvimento turístico.

- **Atratividade turística de um local com a possibilidade de desenvolvimento de desportos de Inverno**

$$K_z = K \frac{S_0}{h^{S_i}}$$

K_z – Coeficiente de atratividade turística do desenvolvimento de desportos de Inverno

K_h – Coeficiente de atratividade do relevo

S_0 – Duração média da cobertura de neve na região

S_i - Duração média da cobertura de neve no local em estudo

- **Atratividade local para o desenvolvimento turístico**

$$K_0 = \sqrt{\frac{K_h^2 + K_w^2 + K_l^2 + K_z^2}{4}}$$

K_0 – Coeficiente de atratividade local para o desenvolvimento turístico

K_h – Coeficiente de atratividade do relevo

K_w – Coeficiente de atratividade turística das propriedades hidrológicas

K_l – Coeficiente de atratividade da biodiversidade

K_z – Coeficiente de atratividade turística do desenvolvimento de desportos de Inverno

3.3 Proposta de metodologia para a avaliação do valor turístico do património geológico do PNPG

A maioria das propostas metodológicas descritas no ponto anterior estão associadas a características específicas da geodiversidade de determinadas regiões, sendo os casos mais evidentes as metodologias de Rybár (2010) e de Valjarevic et al. (2017). Por outro lado, Pralong (2010) descreve quatro valores essenciais (cénico, científico, cultural e económico), sem contemplar critérios importantes para a realização de uma avaliação turística, como segurança e logística, por exemplo. Com a revisão da metodologia de Rybár (2010) por Strba & Rybár (2015), algumas alterações tornaram-na mais facilmente compreensível, embora alguns critérios pudessem estar mais claros, como é o caso da logística. Nesta metodologia, apenas é feita referência aos serviços disponibilizados no local do objeto geoturístico, o que tornaria inviável, a aplicação desta metodologia à área do PNPG. Tratando-se de uma área protegida, a probabilidade de não existirem serviços de apoio ao turismo junto dos geossítios é muito elevada.

Tendo em consideração as especificidades das áreas protegidas, considerou-se que para a avaliação quantitativa do valor turístico do património geológico do PNPG, deveria ser realizada uma adaptação da metodologia de Pereira & Pereira (2012) e das alterações introduzidas por Gonçalves (2013) e Viveiros (2016). Apesar destas três abordagens metodológicas terem sido aplicadas em geoparques (Arouca, Terras de Cavaleiros e Lapland, respetivamente), os quais têm como pilares fundamentais a geoconservação, o geoturismo e a educação com vista ao desenvolvimento sustentável

local, o foco da avaliação é a potencialidade de uso turístico dos locais, independentemente de outros valores (científico, por exemplo) considerados noutras metodologias. A seleção dos geossítios com aptidão turística feita anteriormente teve já em consideração as potencialidades e limitações turísticas do PNPG, onde o objetivo principal é a conservação da natureza, mas onde cabem igualmente finalidades educativas, científicas e turísticas.

Assim, a avaliação do valor turístico dos geossítios do PNPG baseou-se em quatro critérios principais: A) Disponibilidade; B) Uso; C) Logística; D) Sentidos (tabela 3.2). Para o critério “disponibilidade” foram selecionados os subcritérios, a “ocupação sazonal”, a “acessibilidade”, a “visibilidade”, a “segurança no local e no acesso” e a “segurança em caso de emergência”. Relativamente ao critério “uso”, os subcritérios aplicados dizem respeito a “sinalética”, “uso atual do interesse geológico”, “uso atual de outros interesses” e, “propriedades e limitações ao uso turístico”. O critério “logística” foi definido segundo os subcritérios, “limpeza e recreação”, “instalações sanitárias”, “restauração” e “alojamentos”. O critério “sentidos” é mais subjetivo, dependendo da sensibilidade do observador, com os subcritérios “estética do local” e “capacidade de compreensão e aprendizagem do geossítio”.

Tabela 3.6: Critérios, subcritérios e pontuações atribuídas a cada parâmetro na metodologia a aplicar na avaliação quantitativa do valor turístico do património geológico do Parque Nacional da Peneda - Gerês (adaptado de Pereira & Pereira, 2012; Gonçalves, 2013; e Viveiros, 2016).

A. DISPONIBILIDADE

A1. OCUPAÇÃO SAZONAL (Períodos com maior visitação durante o ano.)	Pontuação 10 pontos
De 1 a 90 dias (uma estação), durante o verão	2.5
De 91 a 180 dias (duas estações), durante o verão e o inverno	5
De 181 a 270 dias (três estações), durante a primavera, verão e outono	7.5
De 271 a 360 dias (quatro estações), durante a primavera, verão, outono e inverno	10
A2. ACESSIBILIDADE (Distâncias até aos locais e meios de transporte através dos quais é possível alcançar os locais.)	10 pontos
Acesso impossível	0
Acesso muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial	2
A mais de 4000 metros de via transitável por automóveis	4

Entre 2000 e 4000 metros de via transitável por automóveis	6
Entre 1000 e 2000 metros de via transitável por automóveis	7
Entre 500 e 1000 metros de via transitável por automóveis	8
Entre 50 e 200 metros de via transitável por automóveis	9
Em autocarro de 50 lugares, até menos de 50 metros do local	10
A3. VISIBILIDADE (Capacidade de visualização dos elementos geológicos tendo em conta a distância, a presença de vegetação, presença de estruturas antrópicas e a necessidade de luz artificial.)	10 pontos
Não é visível	0
Muito difícil (apenas com auxílio de equipamento especial, luz artificial, cordas...)	2.5
Fraca, limitado por exemplo por vegetação, edifício, etc.	3
Média, obrigando a deslocação para ser melhorada	5
Boa para todos os elementos geológicos com interesse	7.5
Excelente para todos os elementos geológicos com interesse	10
A4. SEGURANÇA NO LOCAL E NO ACESSO (Elementos que possam condicionar a segurança da pessoa tendo em conta encostas íngremes, pisos escorregadios e/ ou irregulares, cursos de água e movimentos de vertentes.)	10 pontos
Sem condições mínimas de segurança	0
Perigo elevado no geossítio (movimentos de terra, cursos de água, abruptos,...)	2
Perigo elevado no acesso (movimentos de terra, cursos de água, abruptos,...)	3
Perigo moderado no geossítio (piso irregular e/ ou escorregadio, muita inclinação,...)	5
Perigo moderado no acesso (piso irregular e/ ou escorregadio, muita inclinação,...)	7
Perigo reduzido (apenas necessidade de alguma precaução)	8
Geossítio sem qualquer perigo para o visitante	10
A5. SEGURANÇA EM CASO DE EMERGÊNCIA (Existência de cobertura de rede telefónica caso seja necessário chamar um meio de socorro e de um hospital nas proximidades.)	10 pontos
Sem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a mais de 50 km	1
Tem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a mais de 50 km	2
Sem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a menos de 20 km	4
Tem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a menos de 20 km	6
Sem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a menos de 5 km	8
Tem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a menos de 5 km	10
B. USO	
B1. SINALÉTICA (Existência de sinalética nas estradas que permitam o acesso ao local e no local.)	10 pontos

Inexistência de sinalética	0
Assinalado apenas nas vias de acesso	2.5
Assinalado apenas no local ou nas proximidades como local de interesse	5
Assinalado nas principais vias de acesso e no local como local de interesse	7.5
Assinalado nas principais vias de acesso e no local como “geossítio”	10
B2. USO ATUAL DO INTERESSE GEOLÓGICO (Promoção do local em websites e blogues, panfletos, guias, painéis interpretativos, centros interpretativos e portas do parque.)	10 pontos
Sem divulgação do geossítio	0
Com divulgação do geossítio apenas na internet	2
Com divulgação do geossítio na internet, em guias e panfletos	3
Posto de turismo e/ou centro interpretativo e porta a mais de 10 km do geossítio	5
Posto de turismo e/ou centro interpretativo e porta a mais de 5 km do geossítio	6
Com divulgação do geossítio no local (painéis interpretativos, centros interpretativos, portas do parque)	8
Com centro de interpretação no local dedicado ao geossítio	10
B3. USO ATUAL DE OUTROS INTERESSES (Promoção de outros valores naturais e culturais.)	10 pontos
Sem outro(s) tipo(s) de interesse, sem divulgação e/ ou uso	0
Com outro(s) tipo(s) de interesse, sem divulgação e/ ou uso	2.5
Integrado em percurso pedestre	5
Com outro(s) tipo(s) de interesse, com divulgação	7.5
Com outro(s) tipo(s) de interesse, com divulgação e/ ou uso	10
B4. PROPRIEDADE E LIMITAÇÃO AO USO TURÍSTICO (Possibilidade de visitar o geossítio em relação à propriedade da terra, à existência de cercas, taxas e condições de acesso a áreas de proteção total.)	10 pontos
Sem possibilidade de visitação (área de proteção integral)	0
Com restrições à visitação (propriedade privada, proteção integral, mas visitável com a devida autorização)	3
Com restrições à visitação, com taxas de acesso e condicionamento do número de pessoas nos grupos	5
Com restrições físicas (cercas, redes, obstáculos,...) mas não impedindo a visitação	8
Sem restrições à visitação	10
C. LOGÍSTICA	
	10 pontos

C1. LIMPEZA E RECREAÇÃO (Condições sanitárias do local com existência de recipientes apropriados para a colocação de lixo, considerando a possibilidade de piqueniques e banhos.)	
Local sem limpeza com despejos de lixo e/ ou entulho	0
Local pouco aprazível, mas com recipientes para a recolha de lixo	2.5
Local limpo, mas não permite merendas	5
Local limpo, permitindo merendas	7.5
Local limpo permitindo merendas e banhos	10
C2. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (Existência de casas de banho públicas no local ou nas proximidades, considerando a possibilidade do uso de casas de banho de estabelecimentos comerciais, tendo em conta a distancia do local.)	10 pontos
Há sanitários públicos ou em estabelecimentos comerciais a menos de 5 km	1
Há sanitários públicos ou em estabelecimentos comerciais a menos de 1 km	2.5
Há sanitários em estabelecimentos comerciais a menos de 200 m	5
Há sanitários públicos a menos de 200 m	7.5
Há sanitários públicos no local	10
C3. RESTAURAÇÃO (Existência de restaurantes e cafés considerando a distancia do local.)	10 pontos
Não há restaurantes a menos de 20 km	0
Há restaurante(s) entre 5 km e 20 km	2
Há restaurante(s) entre 1 km e 5 km	4
Há apenas café/bar no local ou a menos de 1 km	6
Há restaurante(s) a menos de 1 km	8
Há restaurante(s) no local (a menos de 300 m)	10
C4. ALOJAMENTO (Existência de hotéis, pousadas, alojamentos locais e parques de campismo próximos do local.)	10 pontos
Há apenas parque de campismo a mais de 20 km	1
Há apenas parque de campismo a menos de 20 km	2.5
Há alojamento de vários tipos a menos de 20 km	5
Há alojamento de vários tipos a menos de 5 km	7.5
Há alojamento de vários tipos a menos de 1 km	10
D. SENTIDOS	
D1. ESTÉTICA (Atratividade da paisagem envolvente, presença de água e vegetação; apelo dos elementos naturais, culturais e outros.)	10 pontos
Local desconfortável e/ ou enquadrado por elementos desagradáveis (lixo, etc.)	0
Local desprovido de atratividade	1

Local agradável, sem elementos particularmente atraentes	2
Local agradável com elementos medianamente atraentes (pequena dimensão, etc.)	3
Local agradável, com elementos atraentes, com impacto sensorial	5
Local muito atraente, com forte impacto sensorial	7
Local extremamente atraente com forte impacto sensorial	8
O local mais atraente para o mesmo tipo de elementos, com forte impacto sensorial	10
D2. COMPREENSÃO E APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DO GEOSSÍTIO (Compreensão dos conteúdos geológicos utilizando as ferramentas disponíveis (painéis interpretativos, páginas web, folhetos, livros, etc.))	10 pontos
Local desprovido de conteúdo e não representa qualquer conceito (ou não é compreendido)	0
Local com conteúdo(s) mal compreendido(s)	2.5
Local com conteúdo(s) que são compreendido(s)	5
Local com conteúdo(s) que são bem compreendido(s)	7.5
Local com conteúdo(s) muito expressivos e muito bem compreendido(s)	10

No total, existem 15 subcritérios a ser aplicados em cada geossítio, aos quais estão associados diversos parâmetros cuja pontuação máxima é de 10 pontos. Deste modo, cada geossítio pode, no máximo, obter a pontuação de 50 pontos no critério “disponibilidade”, 40 pontos no critério “uso”, 40 pontos no critério “logística” e 20 pontos no critério “sentidos”, num total de 150 pontos.

4 Avaliação do valor turístico do património geológico do PNPG

Neste capítulo são apresentados os resultados da aplicação da metodologia apresentada no capítulo 3 aos 18 geossítios selecionados de acordo com os procedimentos apresentados no capítulo 2. A título de exemplo, encontra-se no anexo D a metodologia aplicada a um geossítio (neste caso o Miradouro da Pedra Bela).

Numa fase inicial, foram realizadas pesquisas bibliográfica, documental e cartográfica mais detalhadas dos geossítios, a que se seguiu o levantamento de campo, com vista a pontuar todos os critérios da metodologia.

A “ocupação sazonal” foi avaliada por estimativa do número de turistas que visita os locais durante os diferentes períodos do ano, tendo em conta as características que tornam o local mais atrativo. A título de exemplo, no caso dos geossítios com cascatas, é nos meses de Verão em que é contabilizado um maior número de turistas.

A avaliação do subcritério “acessibilidade” foi feita no terreno, tendo sido verificado o ponto mais próximo aos geossítios com chegada por autocarro, carro ou outro veículo. Marcado este ponto no terreno e no mapa, aferiram-se as distâncias com o auxílio do *software* Google Earth®.

Em relação aos critérios de segurança, a sua avaliação foi feita com base na análise cuidadosa das condições de cada geossítio e dos perigos que poderiam representar. Tratando-se de uma região montanhosa e de difícil acesso nalguns casos, em muitos locais não existe cobertura de rede telefónica, tendo esse aspeto sido igualmente considerado. Para determinar distâncias ao hospital ou posto de saúde mais próximos recorreu-se igualmente ao *software* Google Earth®.

Os subcritérios “visibilidade” e “sinalética” foram avaliados no terreno, sendo que a visibilidade dos locais pode variar consoante a manutenção a que estão sujeitos, pois o rápido crescimento da vegetação impede, nalguns casos, a boa visibilidade dos geossítios.

Para os subcritérios “uso atual do interesse geológico” e “uso atual de outros interesses” recorreu-se à análise de documentos, panfletos e outros meios de divulgação, bem como à sua referência em sítios da internet, blogues e guias turísticos. Para além disso, foi também contabilizada a sua referência nos centros interpretativos e nas Portas do PNPG.

Recorreu-se a cartografia oficial do ICNF para identificar as diferentes áreas de proteção dentro do PNPG, bem como as taxas aplicadas para o acesso a alguns locais e deste modo avaliar as restrições

existentes à visitação dos geossítios. Foi também averiguada no terreno a existência de cercas ou vedações a impedir o acesso e a visitação.

Em rela o ao critério “logística”, o subcritério “limpeza e recrea o” foi avaliado considerando as condi es nos locais. Para a avalia o dos subcritérios “instala es sanitárias”, “restaura o” e “alojamento”, foram calculadas as distâncias entre os estabelecimentos mais próximos e os geossítios com recurso ao *software* Google Earth®.

A “estética” é o subcritério mais subjetivo e por isso o mais difícil de avaliar, tendo sido considerada a presença de elementos que geralmente atraem turistas da natureza, como a presença de água, de vegeta o ou de outros elementos naturais e culturais. O subcritério que diz respeito   compreensão e à aprendizagem do conteúdo do geossítio avaliou-se com base na informa o de cariz geológico existente nas diversas ferramentas de divulga o.

4.1 Descri o dos geossítios com valor turístico

4.1.1 Cascata do Arado

Localiza o:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Vilar da Veiga

Coordenadas: 41 43'25.88"N

8 07'47.84'O



Figura 4.1: Localiza o do geossítio Cascata do Arado na folha 44 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O geossítio Cascata do Arado localiza-se na serra do Gerês (figuras 4.1 e 4.2) a cerca de 3 km a norte da aldeia da Ermida e a 5 km a leste da vila do Gerês. O local caracteriza-se por uma queda de água com vários desníveis criados pela erosão dos granitos pela a o do rio Arado, originando cascata e uma lagoa no patamar mais baixo.

O geossítio é facilmente acessível tanto a partir da vila do Gerês como da aldeia da Ermida, existindo sempre sinaliza o nas principais vias de acesso e no local (figura 4.3).   possível aceder por autocarro até cerca de 800 metros do local, e por automóvel ligeiro pode circular-se até cerca de 150

metros, sendo necessário percorrer esta distância a pé (figura 4.4). Este acesso também é facilitado pelo facto de não existirem restrições ou limitações à visitação.

Antes de visitar o local, os turistas podem dirigir-se à Porta do Campo do Gerês, ao posto de turismo do Gerês ou ao Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro, onde existe mais informação acerca dos vários valores naturais e culturais do local (a informação geológica é muito escassa). Sendo um dos locais esteticamente mais atrativos do PNPG, encontra-se também referido em vários panfletos, guias turísticos, *websites* e blogues de viagens.

Sendo um local que tem como elemento principal uma cascata que permite banhos, tem um maior fluxo turístico durante os meses mais quentes, nomeadamente de Primavera e de Verão. No entanto, durante os restantes períodos do ano, mais chuvosos, a cascata tem um caudal maior tornando-a mais apelativa esteticamente. A visibilidade no geossítio pode estar mais condicionada no Verão, no caso do crescimento da vegetação impedir a visualização da cascata. Se houver manutenção e não haja vegetação, o local tem uma excelente visibilidade.

A visualização da cascata é feita a partir de um local vedado e seguro para o visitante, embora seja necessário percorrer um trilho bastante abrupto e com elevado perigo para alcançar a lagoa situada no patamar mais abaixo, sendo mesmo um local muito propício à ocorrência de acidentes. Existe cobertura de rede telefónica no local e em caso de emergência, o centro de saúde mais próximo localiza-se a cerca de 20 km, na vila de Terras de Bouro.

Em termos logísticos o local não é muito favorecido pois as estruturas de apoio turístico (instalações sanitárias, restaurantes, cafés e alojamento) mais próximas encontram-se na vila do Gerês (a cerca de 5 km) ou na aldeia da Ermida a cerca de 3 km, sendo esta última menos conhecida e por isso, menos procurada. Apesar disso, o local tem um grande fluxo de visitantes, o que pode causar problemas como a acumulação de lixo.

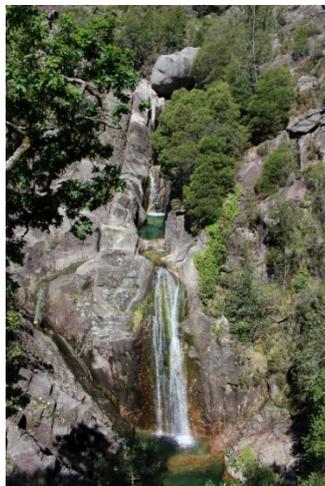


Figura 4.2: Cascata do Arado observada do miradouro da cascata.



Figura 4.3: Sinalização junto à cascata do Arado.



Figura 4.4: Estrada em terra batida de acesso à cascata do Arado.

4.1.2 Miradouro da Pedra Bela

Localização:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Vilar da Veiga

Coordenadas: 41°12'56.6"N

8°09'11.7"O



Figura 4.5: Localização do geossítio Miradouro da Pedra Bela na folha 43 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O Miradouro da Pedra Bela é um dos geossítios mais conhecidos e visitados no PNPG. Localiza-se na serra do Gerês a cerca de 4 km a leste da vila do Gerês (figura 4.5) e trata-se de um geossítio panorâmico que oferece uma vista excelente sobre o vale de falha Gerês-Lobios (figura 4.6). Esta falha tem uma orientação NNE-SSW e está relacionada com a fraturação tardi-hercínica que afetou os granitos que ocorrem na região e que foi reativada durante o Cenozoico contribuindo para a configuração atual dos vales. É também associada esta falha que ocorrem as nascentes termais do Gerês e de Lobios.

É um geossítio facilmente acessível, bem assinalado no local e nas principais vias de acesso (figura 4.7), podendo aceder-se por autocarro de 50 lugares ou por outro tipo de veículos. Esta facilidade

de acesso torna o local muito atrativo turisticamente durante todo o ano, mesmo com condições meteorológicas adversas, visto que não é necessário caminhar grandes distâncias para chegar até ao local.

Sendo um local que atrai muitos visitantes, não existindo restrições à visita, existe uma plataforma vedada no ponto principal de observação para uma maior segurança do visitante e umas pequenas escadas de acesso (figura 4.8). Contudo, a vedação é facilmente transponível, o que requer alguma precaução.

Sendo a vila do Gerês a localidade mais próxima (a menos de 5 km), é aí onde se encontram estabelecimentos comerciais, restaurantes e vários tipos de alojamento. Na vila de Terras de Bouro encontra-se o centro de saúde mais próximo, a cerca de 20 km.

No Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro, na vila do Gerês, e na Porta do Campo do Gerês do PNPG, em São João do Campo, pode obter-se informação acerca dos valores naturais e culturais do local. O facto de os conteúdos geológicos estarem bem representados neste geossítio, torna-o facilmente compreensível tanto pelos estudantes (geossítio com valor educativo) como pelos turistas.



Figura 4.6: Parte terminal do vale do rio Gerês e albufeira da Cançada, observados desde o miradouro da Pedra Bela.



Figura 4.7: Sinalização existente junto ao miradouro da Pedra Bela.



Figura 4.8: Escadas de acesso ao miradouro da Pedra Bela.

4.1.3 Cascata do Tahiti

Localização:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Vilar da Veiga

Coordenadas: 41°42'13.9"N

8°06'36.7"O

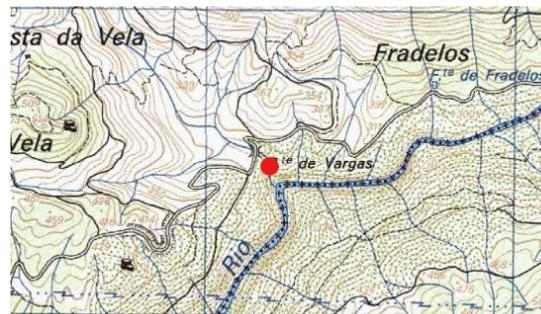


Figura 4.9: Localização do geossítio Cascata do Tahiti na folha 44 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

A cascata de Fecha das Barjas, vulgarmente conhecida como cascata do Tahiti (figura 4.10), é uma das mais conhecidas da serra do Gerês e encontra-se junto à fronteira entre os distritos de Braga e Vila Real, onde o rio Arado conflui com o rio de Fafião (figura 4.9). Localiza-se a cerca de 1,5 km a leste da aldeia de Ermida e a 2 km a oeste da aldeia de Fafião, ambas pequenas aldeias de montanha. A queda de água ocorre no granito do Gerês, com os diversos patamares a resultar de erosão diferencial nestas rochas, de particularidades da fraturação local e sobretudo do forte encaixe dos rios (Cávado e afluentes) da vertente sul da serra do Gerês. Sendo uma atração turística relevante, não existe valorização geológica do local, ao contrário do que acontece com a biodiversidade.

Sendo um dos geossítios esteticamente mais atrativos do PNPG, é um dos mais divulgados tanto nos centros interpretativos como em meios de divulgação digital e em papel. Esse facto contribui para maior número de visitantes, o que pode provocar uma maior degradação do local, com a acumulação de lixo nas margens e nas zonas adjacentes à cascata, principalmente durante os meses de Primavera e Verão. Para além disso, durante esses períodos, é possível observar indícios de poluição da água (figura 4.12).

O acesso à cascata é dificultado pela inexistência de sinalização, podendo ser feito a partir da vila do Gerês pela estrada que liga o Gerês à Ermida e a Montalegre por automóvel ligeiro ou até mesmo por autocarro. No entanto, para aceder ao ponto com melhor visibilidade sobre a cascata e mais propício para banhos (figura 4.11) é necessário descer até ao patamar mais baixo da cascata percorrendo um trilho que oferece perigo (muita inclinação e sectores escorregadios devido à passagem de água), o que implica muita precaução por parte dos visitantes. Neste local têm ocorrido acidentes com turistas precisamente devido a estas condições na acessibilidade e no próprio local.

Outro aspeto que favorece a presença de turistas é a inexistência de restrições à visitaçào, estando o geossítio situado em área de Ambiente Rural do PNPG, sem restrições ou taxas de acesso.

Existem algumas estruturas de apoio ao turista nas proximidades, nomeadamente nas aldeias da Ermida e Fafião e na vila do Gerês, que apesar de estar um pouco mais longe (cerca de 8 km), continua a ser a mais divulgada e procurada. Nos meses de Verão existem no local serviços de restauração ambulante.

Por outro lado, a longa distância que separa a cascata do Tahiti de um hospital com serviço de urgência permanente (o mais próximo é o hospital de Braga, a cerca de 25 km) prejudica as condições de segurança, tendo em conta a probabilidade de ocorrência de acidentes.

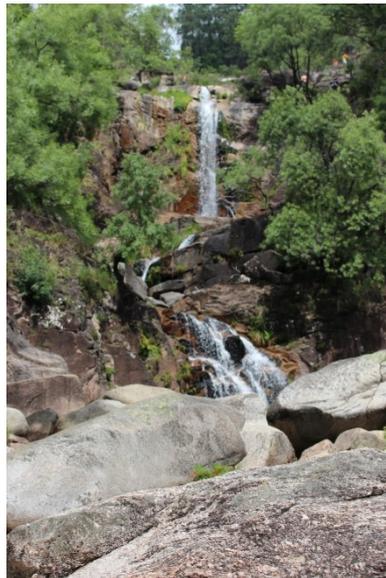


Figura 4.10: Cascata do Tahiti observada desde o setor mais baixo, na confluência com o rio de Fafião.



Figura 4.11: Aspeto dos segmentos mais atrativos da cascata do Tahiti: (a) setor mais elevado, com presença de turistas; (b) setor mais baixo, na confluência com o rio Fafião.



Figura 4.12: Aspeto de poluição da água na cascata do Tahiti (fotografia obtida em Agosto de 2018).

4.1.4 Miradouro da Boneca

Localização:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Vilar da Veiga

Coordenadas: 41°43'40.4"N

8°10'16.1"O

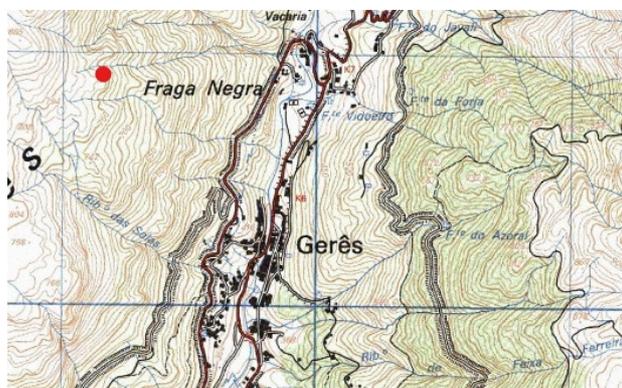


Figura 4.13: Localização do geossítio Miradouro da Boneca na folha 43 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O miradouro da Boneca localiza-se na encosta oeste do vale do Gerês, a cerca de 1 km a noroeste da vila do Gerês (figura 4.13). A partir deste ponto é possível observar toda a dimensão do vale de fratura do rio Gerês (figura 4.14), à semelhança do que acontece a partir do miradouro da Pedra Bela.

A acessibilidade a este geossítio é relativamente fácil, havendo sinalização nas principais vias de acesso (figura 4.15) e podendo circular-se de automóvel até cerca 1,5 km do local, com o restante percurso feito a pé em trilho sem perigos que condicionem a segurança do turista. O facto de este miradouro estar integrado num percurso pedestre sinalizado favorece as suas manutenção e a sinalização, não tendo qualquer restrição à visita. Para além disso, existe uma boa infraestrutura no miradouro que permite ao turista desfrutar da paisagem em segurança (figura 4.15).

Tratando-se de um miradouro de fácil acesso, pode ser visitado durante todo o ano, mas é nos meses de Primavera, Verão e Outono quando há maior número de visitantes. No Inverno a observação

pode ser condicionada por nevoeiros, chuva ou mesmo neve. Nestas condições a segurança é menor pois, apesar do trilho estar sinalizado, os turistas podem perder o rasto do mesmo e as referências de localização. Nesses casos, os turistas devem dirigir-se a um centro interpretativo (a cerca de 7 km) ou à Porta de Campo do Gerês (a 4 km) antes de iniciar a visita ao local, de modo a haja conhecimento da presença dos turistas e se possa atuar em caso de emergência. Na Porta do PNPG de Campo do Gerês os turistas podem obter informação de cariz geológico, tal como de outros valores existentes no local.

Em termos logísticos, no geossítio não existem infraestruturas, estando as mais próximas localizadas no Campo do Gerês (a cerca de 4 km) ou na vila do Gerês (a cerca de 7 km), nomeadamente alojamentos de vários tipos, incluindo a Pousada da Juventude do Campo do Gerês.



Figura 4.14: Vale do rio Gerês, observado a partir do miradouro da Boneca: a) vista para nordeste, para a vila do Gerês e parte superior do vale; b) vista para o quadrante sul, sobre a parte inferior do vale e albufeira da Cançada.



Figura 4.15: Sinalização existente a caminho do miradouro.



Figura 4.16: Estruturas de segurança existentes no miradouro da Boneca. a) Vedação existente no ponto de observação; b) Escadas de acesso ao ponto de observação.

4.1.5 Cascata do Rio Laboreiro

Localização:

Distrito: Viana do Castelo

Concelho: Melgaço

Freguesia: Castro Laboreiro e Lamas de Mouro

Coordenadas: 41°01'48.7''N

8°09'21.2''O

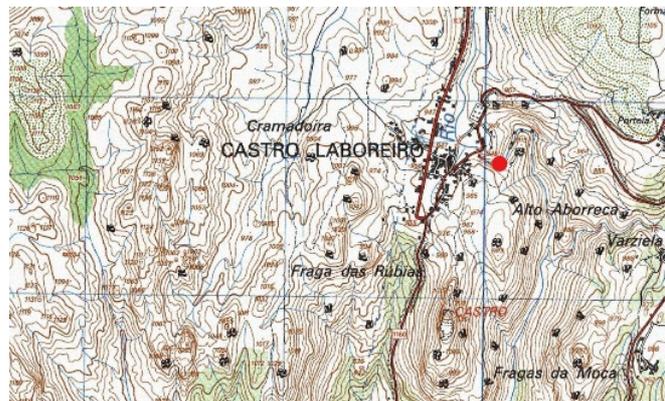


Figura 4.17: Localização do geossítio Cascata do Rio Laboreiro na folha 4 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

A cascata do Rio Laboreiro localiza-se a cerca de 100 m a leste do centro da aldeia de Castro Laboreiro (figura 4.17). A cascata corresponde a um conjunto de saltos de altura inferior a 5 metros (figura 4.18), havendo também grandes marmitas fluviais, algumas com mais de 3 metros de diâmetro (figura 4.19), formadas pela abrasão do substrato (granito do Gerês) pelos sedimentos contidos no fluxo do rio Laboreiro.

O geossítio é um dos mais favorecidos em termos de acessibilidade, uma vez que se localiza junto à aldeia e pode ser facilmente acedido por automóvel ou por autocarro. A melhor perspetiva sobre a cascata e as marmitas obriga a um percurso pedonal com cerca de 500 metros pela margem esquerda do rio. Aí é necessária precaução devido à inexistência de proteções laterais e à ocorrência de segmentos

muito inclinados e escorregadios do trilho. Para além disso, este trilho não tem sinalização o que dificulta a chegada ao ponto de observação.

A proximidade entre a cascata e a povoação é uma mais-valia em termos turísticos uma vez que é possível encontrar instalações sanitárias, alojamentos de vários tipos e diversos restaurantes a menos de 1 km do geossítio. Não existem restrições à visita. A maior condicionante poderá ser o facto de não existir cobertura de rede telefónica ou, quando existe, é muito fraca. Outra desvantagem reside no facto de o hospital mais próximo se localizar em Arcos de Valdevez, a cerca de 35 km.

Apesar de esta cascata não ser muito propícia a banhos, os meses em que recebe um maior fluxo de turistas são os meses de Primavera, Verão e Outono, quando as condições meteorológicas são mais favoráveis. Contudo, a visibilidade da cascata é condicionada pela presença de vegetação, principalmente durante a Primavera e o Verão.

A Ponte Velha de traço românico (figura 4.20) e os moinhos de água que existem junto da cascata são elementos com elevado valor cultural com valor turístico. Na Porta de Lamas de Mouro do PNPG, localizada a cerca de 10 km, é possível encontrar informação sobre estes valores culturais, bem como sobre a geologia e outros valores naturais desta região. O local é referido em diversos guias de viagens, brochuras, *websites* e blogues de viagens.



Figura 4.18: Cascata do rio Laboreiro.



Figura 4.19: Ponte Velha, situada ligeiramente a jusante da cascata do rio Laboreiro.



Figura 4.20: Marmitas fluviais no leito do rio Laboreiro junto à cascata.

4.1.6 Fenda da Calcedónia

Localização:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Covide

Coordenadas: 41°43'31.0"N

8°12'04.0"O

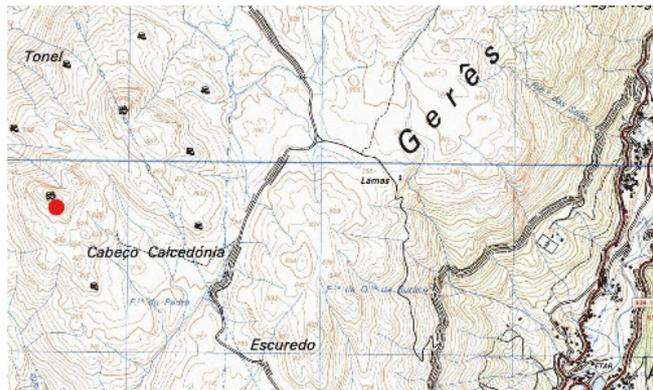


Figura 4.21: Localização do geossítio Fenda da Calcedónia na folha 43 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

A Fenda da Calcedónia é um dos geossítios mais procurados no PNPG pelos amantes de turismo de aventura. Localizada no sector mais ocidental da serra do Gerês (figura 4.21), dista cerca de 5 km da aldeia de Covide e cerca de 8 km da vila do Gerês, por estrada. A Calcedónia é um relevo do tipo *bornhardt* com uma rede de fraturação pouco densa. Contudo, uma dessas poucas fraturas (denominada de Fenda da Calcedónia) possui uma grande profundidade, atravessando grande parte do maciço granítico nesse local e permitindo inclusivamente que se circule pelo interior da fratura (figura 4.22). O atravessamento da fenda conduz o turista ao ponto mais alto do *bornhardt*, de onde se obtém uma vista panorâmica sobre vários sectores da serra do Gerês bem como de outros elementos geomorfológicos no local (figura 4.23). Além das geoformas, no trilho de acesso ao local é possível observar um filão de quartzo que se estende ao longo de aproximadamente 500 m (figura 2.3, capítulo 2).

Para além do valor geológico, tem também um grande valor biológico, que conjugados dotam o local de um grande valor estético, tornando-o um dos mais belos do parque.

Para chegar ao geossítio deve ir-se até à Porta do Campo do Gerês e seguir em direção ao cruzamento de Lamas. A partir deste ponto é necessário percorrer cerca de 600 m em direção à vila do Gerês. Apesar de não existir sinalização nem no local nem nas principais vias de acesso, após a chegada ao local é possível encontrar marcas de estacionamento e trilhos marcados pela circulação humana. É possível chegar de automóvel ou de autocarro até 1 km de distância sendo necessário percorrer o resto caminhando. A Fenda da Calcedónia está incluída num percurso pedestre e como tal, também pode ser acedida através de um trilho que se inicia no centro da freguesia de Covide. Antes da realização do trilho deve procurar-se a Porta do Campo do Gerês, onde se irá obter informações sobre o mesmo, bem como sobre toda a geologia da serra do Gerês. Como se trata de um geossítio extremamente divulgado, pode encontrar-se informação sobre ele em diversos meios de comunicação tanto *online* como em papel.

A visita deste geossítio é feita essencialmente durante os meses de Primavera, Verão e Outono. No Inverno é desaconselhado, pois o atravessamento da fenda implica a escalada de rochas muito abruptas e escorregadias quando molhadas, o que torna o geossítio muito perigoso. Apesar de os riscos de escorregamento serem menores nas outras estações do ano, o atravessamento da fenda continua a ser perigoso sendo aconselhado ao turista que o faça em grupo. Em caso de acidente, o hospital mais próximo localiza-se acerca de 30 km, existindo um centro de saúde a 15 km em Terras de Bouro.

A povoação mais próxima localiza-se a 5 km na freguesia de Covide e é lá onde se encontram os serviços de apoio turístico mais próximos. Para além disso, o turista que visita este geossítio também procura a vila de Terras de Bouro, que tratando-se da sede do município, apresenta uma maior oferta logística.



Figura 4.22: Aspeto da Fenda da Calcedónia: a) Ponto de entrada na fenda; b) Turistas a circular no interior da fenda, com presença de blocos graníticos a dificultar a travessia.



Figura 4.23: Paisagem observada a partir do topo da meda (bornhardt) da Calcedónia: a) Vista para oeste; b) Vista para este; c) Vista para norte; d) Vista para sul.

4.1.7 Sete Lagoas

Localização:

Distrito: Vila Real

Concelho: Montalegre

Freguesia: Cabril

Coordenadas: 41°45'28.7"N

8°01'30.3"O



Figura 4.24: Localização do geossítio Sete Lagoas na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

As Sete Lagoas enquadram-se numa sequência de quedas de água situadas no segmento superior do curso da ribeira de Cabril (figura 4.24), cerca de 2 km a jusante do planalto de Couce, no centro da serra do Gerês. Trata-se de um conjunto de pequenas lagoas, em escadaria (figura 4.25), com uma génese provavelmente associada à erosão glaciária do substrato granítico do tipo abrasão e arranque, constituindo assim pequenos covões glaciários atualmente preenchidos pelo curso fluvial.

A cerca de 5 km localiza-se a pequena povoação de Xertelo, sendo a mais próxima do geossítio e também onde os turistas estacionam os automóveis para percorrer essa distância a pé. É possível aceder por automóvel até menos de 50 metros do geossítio, embora seja aconselhável que a distância entre a povoação de Xertelo e as lagoas seja percorrida a pé ou num veículo todo-o-terreno devido às más condições do pavimento.

Trata-se de cascatas e lagoas esteticamente muito atrativas, sendo por isso muito documentada em *websites* e blogues de viagens, na Porta de Montalegre e nos postos de turismo, não havendo restrições à visitação e sendo possível circular pelas várias lagoas e quedas de  gua.

Contudo, a elevada distância a percorrer a p  restringe a visita o quase somente aos meses de Verão, mais propícios a banhos (figura 4.26). Para além disso, o acesso a p  no local requer alguma precau o devido à existência de inclina es elevadas e sectores escorregadios, principalmente em períodos chuvosos. A inexistência de sinalética pode dificultar a chegada ao local, sendo importante seguir as marcas do trilho. No geossítio existem despejos de entulho associados à escava o de túneis e   constru o dos canais e pequena barragem situados nas proximidades para desvio de águas da ribeira para a albufeira de Paradela, situada a leste, os quais afetam a paisagem natural, tornando-a menos apelativa. Apesar disso, existe uma placa apelando aos turistas para que não deixem lixo espalhado pelo local (figura 4.27). Outros valores naturais podem ser observados no local (figura 4.28), podendo os turistas obter informa es na Porta de Montalegre do PNPG, localizada a aproximadamente 36 km. Na aldeia de Cabril, situada a cerca de 10 km a sul, existem várias estruturas de apoio turístico, nomeadamente restaurantes, bares e alojamentos. No entanto, a insuficiência dos serviços de saúde prejudicam o local, existindo apenas um centro de saúde em Cabril e o hospital de Braga, a cerca de 50 km.



Figura 4.25: Aspeto das pequenas lagoas em escadaria no geossítio Sete Lagoas.



Figura 4.26: Atividade balnear nas Sete Lagoas durante o período de Verão.



Figura 4.27: Aspeto da biodiversidade local nas Sete Lagoas, *Pelophylax ridibundus* (rã verde).



Figura 4.28: Sinalização apelando à manutenção da limpeza no acesso ao geossítio Sete Lagoas.

4.1.8 Cascata de Cela Cavalos

Localização:

Distrito: Vila Real

Concelho: Montalegre

Freguesia: Outeiro

Coordenadas: 41°45'38.4''N

7°59'12.4''O

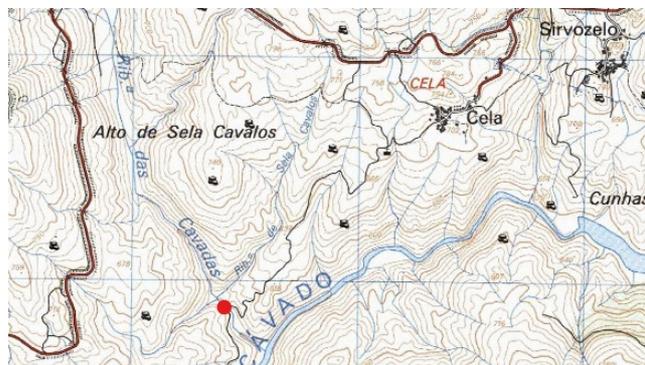


Figura 4.29: Localização do geossítio Cascata de Cela Cavalos na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

A cascata de Cela Cavalos é uma das mais belas e recônditas cascatas do PNPG, localizando-se no sector oriental da serra do Gerês (figura 4.29), na ribeira das Cavadas, afluente do rio Cávado.

Trata-se de uma geoforma modelada pela erosão diferencial no granito do Gerês e pela existência de fraturas que condicionaram o maior desenvolvimento de meteorização (figura 4.30). À semelhança de outras quedas de água situadas na vertente sul da serra do Gerês, a sua génese foi fortemente influenciada pelo encaixe muito pronunciado do rio Cávado e dos seus afluentes neste sector do PNPG.

Possui um caudal muito reduzido nos meses mais secos mas a beleza do local e do espaço circundante atraem mais turistas durante o Verão, na época balnear. Nos meses de maior pluviosidade o caudal aumenta tornando-a esteticamente mais apelativa, mas devido ao difícil acesso, praticamente não recebe turistas nesses períodos.

O acesso à cascata pode ser feito através de um estradão que liga a aldeia de Cela à cascata (figura 4.31). Contudo, tratando-se de um piso em más condições, este percurso de cerca de 2 km deve ser feito a pé ou com recurso a veículos todo-o-terreno. Devido à escassa sinalização, existente apenas nas principais vias de acesso, na capela de Santa Luzia (perto da aldeia de Cela, cerca de 1,5 km da cascata) o turista depara-se com vários trilhos marcados, sendo difícil encontrar o caminho correto para a cascata. Neste caso, o uso de recetor GPS pode auxiliar, visto que há cobertura de rede no local. De igual forma, pode usar-se um mapa que pode ser obtido em locais como o a junta de freguesia de Cabril ou na porta de Montalegre do PNPG, onde também se podem obter outras informações sobre a cascata e a outros valores a ela associados (figura 4.32).

Apesar de proporcionar uma caminhada agradável, onde se pode desfrutar das belas paisagens características do Gerês, sem restrição à visitação, a longa distância percorrida e o declive acentuado do terreno acabam por contribuir para que os turistas não procurem muito este local para veraneio. Em termos de segurança, tanto na cascata como no seu acesso o perigo é reduzido, sendo sempre necessária alguma precaução.

Outra desvantagem deste geossítio é a distância a infraestruturas de apoio turístico. A cerca de 2 km encontra-se a pequena aldeia de Cela, mas condições mínimas existem apenas em Paradela, localizada a cerca de 7 km a leste.



Figura 4.30: Cascata de Cela Cavalos.



Figura 4.31: Caminho de acesso à cascata de Cela Cavalos, a partir da capela de Santa Luzia e aldeia de Cela.



Figura 4.32: Fauna da cascata de Cela Cavalos, *Calopteryx virgo*.

4.1.9 Cascata de Pitões das Júnias

Localização:

Distrito: Vila Real

Concelho: Montalegre

Freguesia: Pitões das Júnias

Coordenadas: 41°49'41.3''N

7°57'13.5''O

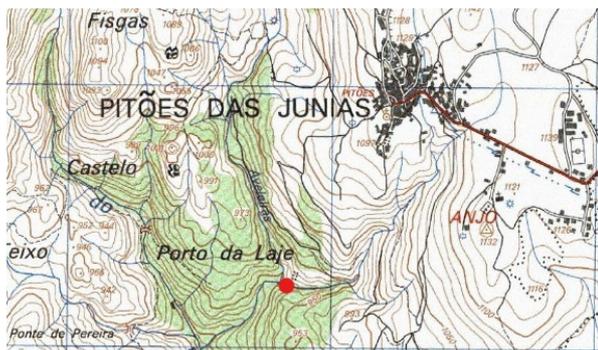


Figura 4.33: Localização do geossítio Cascata de Pitões das Júnias na folha 18 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O geossítio Cascata de Pitões das Júnias localiza-se no extremo oriental da serra do Gerês, cerca de 1 km a sudoeste da aldeia de Pitões das Júnias (figura 4.33). Trata-se da cascata com maior altura no PNPG, com cerca de 30 metros (figura 4.34). A queda de água ocorre no contacto por falha entre diferentes tipos de granito, e estará associada à erosão diferencial e à movimentação tectónica vertical no local.

Sendo uma cascata, a avaliação do geossítio considera a existência do miradouro para a cascata. Havendo uma pequena lagoa na base da cascata, o seu acesso é muito complicado e não é propícia a banhos. O miradouro recebe turistas todo o ano pois possui boa visibilidade para os elementos geológicos importantes e existe uma boa estrutura de apoio ao visitante no local e no acesso (figura 4.35), facilitando o turismo em qualquer época do ano. Em 2007 foi instalado um passadiço com cerca de 500 metros de extensão desde o parque de estacionamento até ao miradouro e uma estrutura vedada que permite ao turista observar a cascata de forma mais segura. Para além disso, o local encontra-se bem sinalizado, tanto nas principais vias de acesso, como no início e ao longo do passadiço (figura 4.36).

Sendo um importante ponto turístico associado à aldeia de Pitões das Júnias, encontra-se integrado num percurso pedestre sinalizado, sobre o qual podem ser obtidas informações na Porta de Montalegre do PNPG (situada a 20 km) ou na sede da junta de freguesia de Cabril (a cerca de 35 km). O facto da cascata se encontrar muito perto da aldeia de Pitões das Júnias (cerca de 1,5 km a pé) favorece-a a nível turístico, podendo os visitantes dispor aí de infraestruturas de apoio, como cafés, restaurantes, alojamentos e outros estabelecimentos comerciais. No entanto, existe alguma debilidade em termos de cuidados de saúde, com o centro de saúde mais próximo a 20 km, em Montalegre, e o hospital mais próximo a cerca de 75 km em Braga.



Figura 4.34: Cascata de Pitões das Júnias, observada a partir do miradouro dedicado.



Figura 4.35: Sinalização da Cascata de Pitões das Júnias ao longo do percurso de acesso.



Figura 4.36: Estruturas de apoio ao turista no geossítio Cascata de Pitões das Júnias: a) Passadiço em madeira que liga o parque de estacionamento ao miradouro; b) Barreiras de segurança e bancos madeira no miradouro.

4.1.10 Tartaruga de Castro Laboreiro

Localização:

Distrito: Viana do Castelo

Concelho: Melgaço

Freguesia: União das freguesias de
Castro Laboreiro e Lamas de Mouro

Coordenadas: 42°01'36.3"N

8°09'31.8"O

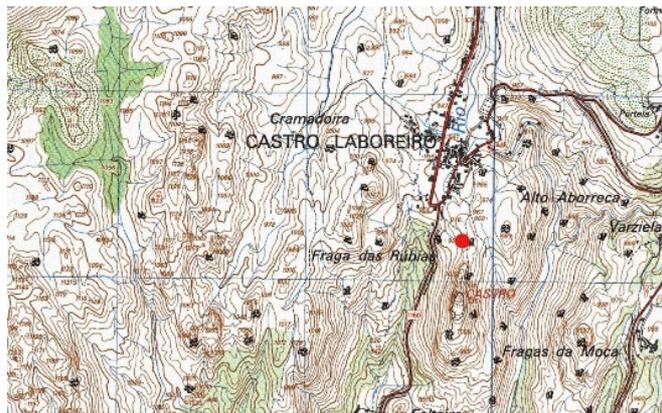


Figura 4.37: Localização do geossítio Tartaruga de Castro Laboreiro na folha 4 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

A tartaruga de Castro Laboreiro é uma geoforma granítica zoomórfica no granito do Gerês, situada nas proximidades da aldeia de Castro Laboreiro (figura 4.37). A silhueta em forma de tartaruga é perceptível a partir de determinados ângulos (figura 4.38), num bloco granítico com cerca de 3 metros de diâmetro. A génese desta forma é semelhante à das restantes geoformas graníticas de meteorização, estando relacionada com a evolução do granito ao longo de milhares de anos em contacto com os agentes atmosféricos. A particularidade desta forma deve-se a especificidades do granito nesse local específico, que favoreceu a meteorização e a erosão em determinados pontos do bloco granítico. Não se tratando de uma ocorrência com relevância científica, este local foi aqui considerado por estar referido em inventários anteriores e por ser uma curiosidade geomorfológica que atrai visitantes.

Pode chegar-se ao local por automóvel até ao centro da aldeia, sendo necessário percorrer a pé uma distância de cerca de 300 metros, no trilho que vai em direção ao castelo. A inexistência de sinalética dificulta o acesso ao local, sendo precisamente a existência do trilho do castelo que o põe em evidência e que o tornou famoso.

Para além dos interesses que possui, tem associadas lendas e histórias locais. Havendo nesta região bons exemplos de geoformas graníticas, esta tem um especial valor turístico, não tendo restrições à visita e encontrando-se divulgada em vários meios de comunicação como em panfletos e brochuras do parque, bem como em diversos *websites* e blogues de viagens.

Em termos de segurança, há apenas a necessidade de precaução nos meses de Inverno, quando é provável a existência de neve que torna o acesso mais escorregadio.

O facto de se localizar perto do centro de Castro Laboreiro (a cerca de 500 m) beneficia o local em termos logísticos, pois aí existem algumas infraestruturas de apoio turístico. A cerca de 25 km de Castro Laboreiro, na vila de Melgaço, a oferta é substancialmente superior. A cerca de 9 km, em Lamas de Mouro, existe a Porta do PNPG para apoio aos visitantes. A cobertura de rede telefónica é muito deficitária, dificultando por vezes a comunicação. Os cuidados de saúde são também muito escassos obrigando o turista, em caso de emergência, a dirigir-se a Melgaço, onde se encontra o centro de saúde mais próximo ou ao hospital de Arcos de Valdevez (a cerca de 35 km).



Figura 4.38: Tartaruga de Castro Laboreiro.

4.1.11 Miradouro da Junceda

Localização:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Vilar da Veiga

Coordenadas: 41°44'30.6''N

8°10'12.6''O



Figura 4.39: Localização do geossítio Miradouro da Junceda na folha 30 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O Miradouro da Junceda possui vista para o vale do rio Gerês e, à semelhança do miradouro da Boneca, está localizado na encosta ocidental deste vale (figura 4.39), cerca de 1,5 km a norte deste.

Apesar destes dois miradouros serem semelhantes quanto aos elementos a observar, ambos estão documentados em guias turísticos, panfletos, blogues e *websites* bem como na Porta de Campo do Gerês (situada a 5 km), no Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro (situado a 12 km) e no Posto de Turismo de Terras de Bouro (situado a 18 km).

É possível aceder ao geossítio por veículo automóvel a partir da Porta de Campo do Gerês em direção ao cruzamento de Lamas, podendo estacionar-se o veículo cerca de 800 metros após esse cruzamento. A partir deste ponto existe um trilho marcado, com cerca de 3 km, até ao miradouro da Junceda. Esta distância tem que ser percorrida a pé ou com veículo todo-o-terreno, tendo em conta as más condições do pavimento. O local encontra-se bem sinalizado (figura 4.41), tanto nas principais vias de acesso como junto ao local. O percurso pedonal é feito em terrenos com declives pouco acentuados e no miradouro existe uma estrutura (figura 4.42 que contribui para uma maior segurança do turista. Para além disso, o facto de o local não apresentar restrições à visitação faz com que receba turistas ao longo de todo o ano. Nos meses de Inverno há menos visitação devido às m s condições meteorológicas que dificultam o acesso e impedem a observação a partir do miradouro.

Em termos de logística, as infraestruturas mais próximas localizam-se na aldeia de Campo do Gerês a cerca de 5 km, onde existem restaurantes e vários tipos de alojamento, incluindo uma Pousada da Juventude. Em caso de emergência médica, o centro de saúde mais próximo situa-se na vila de Terras de Bouro (a cerca de 18 km) e o hospital mais próximo em Vila Verde, a cerca de 33 km.



Figura 4.40: Paisagem observada a partir do miradouro da Junceda. a) Perspetiva para a parte superior do vale do rio Gerês, a nordeste; b) Perspetiva para a parte inferior do vale do rio Gerês, a sul.



Figura 4.41: Sinalização do miradouro da Junceda na principal via de acesso.



Figura 4.42: Estrutura existente no miradouro da Junceda.

4.1.12 Miradouro da Preguiça

Localização:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Vilar da Veiga

Coordenadas: 41°45'03.7"N

8°09'14.7"O

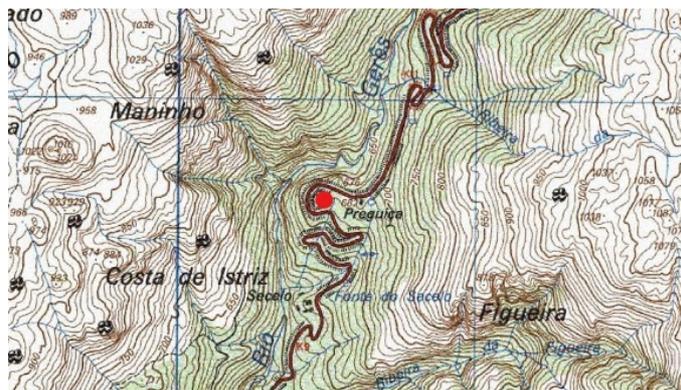


Figura 4.43: Localização do geossítio Miradouro da Preguiça na folha 30 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O miradouro da Preguiça localiza-se a cerca de 2 km da vila do Gerês junto à antiga casa florestal da Preguiça, na estrada em direção à Portela do Homem (figura 4.43). Trata-se de um miradouro situado no fundo do vale de falha do Gerês, com perspetiva para jusante. O facto de se encontrar no centro do vale proporciona uma perspetiva retilínea do vale de falha, das vertentes simétricas e do lago da albufeira da Caniçada (figura 4.44).

Situa-se a menos de 100 metros da estrada, onde podem circular vários tipos de veículos, incluindo autocarros até 25 lugares. Tanto no acesso como no local existem condições de segurança e, estando próximo da vila do Gerês, existe facilidade de socorro em caso de acidente. No entanto, o centro de saúde mais próximo situa-se em Vieira do Minho (a cerca de 20 km) e o hospital mais próximo em

Vila Verde (a cerca de 40 km). Para além disso, a proximidade da vila favorece o geossítio em termos logísticos, pois existem vários serviços de restauração e de alojamento a menos de 3 km.

O miradouro é o ponto inicial de um percurso pedestre sinalizado (Percurso Pedestre da Preguiça), havendo no local um painel informativo relativo ao trilho. Para obter mais informações sobre a geodiversidade e a biodiversidade, os turistas podem dirigir-se ao Centro de Educação Ambiental do Videiro (a cerca de 3 km), ao Posto de Turismo do Gerês (a menos de 5 km) ou à porta do Campo do Gerês do PNPG (a cerca de 20 km). Todas estas razões e o facto de não ter restrições à visita tornam este miradouro propício à visita durante todo o ano.



Figura 4.44: Setor inferior do vale do rio Gerês observado a partir do miradouro da Preguiça.

4.1.13 Minas dos Carris

Localização:

Distrito: Vila Real

Concelho: Montalegre

Freguesia: Cabril

Coordenadas: 41°48'49.2''N

8°02'39.6''O



Figura 4.45: Localização do geossítio Minas dos Carris na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O geossítio Minas dos Carris corresponde ao conjunto de vestígios do complexo mineiro que funcionou de 1941 a 1974 e que teve o seu auge durante a II Guerra Mundial com extração de volfrâmio, estanho e molibdénio. Situa-se no

sector mais alto do PNPG, a mais de 1400 metros de altitude, na serra do Gerês e junto da fronteira com Espanha (figura 4.45). No local podem observar-se as ruínas da aldeia mineira (figura 4.46) e de vestígios de materiais usados na exploração que, apesar de situados em área de Proteção Integral do PNPG, apresentam sinais de vandalismo (figura 4.47). Devido ao valor cultural e histórico do local e apesar das dificuldades no acesso, este geossítio tem atraído cada vez mais turistas. Mesmo não havendo qualquer sinalização, o acesso pode ser feito por vários trilhos, todos eles de elevado grau de dificuldade, obrigando os turistas a percorrer grandes distâncias a pé. O trilho mais curto e mais divulgado inicia-se na margem direita da cascata da Portela do Homem ao longo de cerca de 9,5 km até chegar às minas, com o rio Homem à esquerda. Para além da elevada extensão do trilho, o seu mau estado de conservação dificulta a caminhada, sendo o piso muito irregular e escorregadio, onde frequentemente ocorrem movimentos de vertente (figura 4.48). Nas minas o perigo é reduzido, embora seja necessária precaução na aproximação aos poços e entradas da mina (figura 4.49).

O geossítio pode ser acedido durante todo o ano, embora a elevada altitude (a cerca de 1400 metros) e a elevada distância a percorrer a pé até ao local não sejam favoráveis em condições meteorológicas adversas. Os meses de Primavera, Verão e Outono são os mais frequentados por turistas, embora alguns caminhadores se aventurem neste trajeto durante o Inverno. A constante cobertura de neve nessa época dificulta a chegada e o regresso do local, sendo frequentes os casos de pedido de socorro por parte de turistas, algumas das vezes resgatados de helicóptero.

Outra condicionante à visita deste local é o regime de proteção aplicado pelo PNPG. Apesar da visita das minas não ser proibida (localizadas em zona de proteção parcial tipo I), o trilho de acesso pela Portela do Homem encontra-se sobre um regime de proteção total, sendo necessária a obtenção de autorização do PNPG para aí circular e havendo aplicação de coima caso as normas não sejam cumpridas.

Em termos logísticos, este geossítio é muito desfavorecido, sendo que as infraestruturas mais próximas se localizam a cerca de 18 km na vila do Gerês.

Normalmente quem visita o local possui algum conhecimento sobre o mesmo, a qual pode ser obtida em blogs de caminheiros, guias turísticos e inclusivamente uma publicação sobre as minas dos Carris (Barbosa, 2013). Para além disso, os turistas podem obter informações no centro de Educação Ambiental do Videiro (a 18 km), no posto de turismo do Gerês (a 20 km) e na Porta de Campo do Gerês (a 37 km).



Figura 4.46: Ruínas da aldeia mineira do Carris, na Serra do Gerês.



Figura 4.47: Aspeto de fosso associado a uma das entradas das minas dos Carris.



Figura 4.48: Blocos desabados no caminho de acesso às minas dos Carris, no vale do rio Homem.



Figura 4.49: Vestígios de vandalismo nas ruínas da aldeia mineira dos Carris.

4.1.2. Miradouro de Tibo

Localização:

Distrito: Viana do Castelo

Concelho: Arcos de Valdevez

Freguesia: Gavieira

Coordenadas: 41°55'40.7"N

8°14'15.4"O

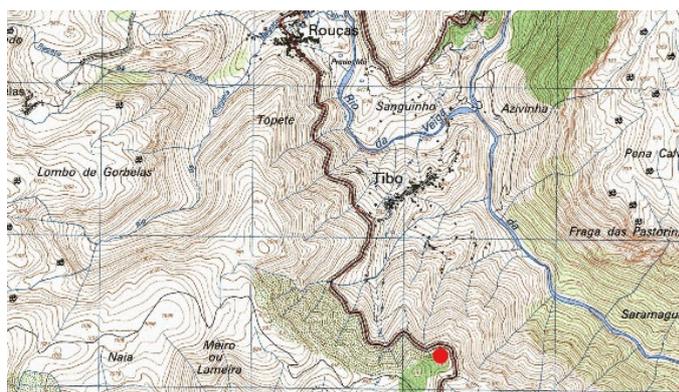


Figura 4.50: Localização do geossítio Miradouro de Tibo na folha 9 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O miradouro de Tibo localiza-se a cerca de 1 km a sul da aldeia de Tibo, na serra da Peneda (figura 4.50), proporcionando a observação dos vales da Gavieira e da Peneda (figura 4.51). Neste local é possível interpretar o condicionamento do relevo pela tectónica, nomeadamente as falhas com orientação NNE-SSW que controlam a direcção principal dos vales, e fazer a distinção entre os topos mais irregulares associados ao granito do Gerês e as cumeadas mais suaves associadas ao granito da serra Amarela.

Do miradouro observa-se o santuário de Nossa Senhora da Peneda e obtém-se uma excelente panorâmica sobre a Fraga das Pastorinhas (figura 4.52), vertente moldada no substrato granítico (granito do Gerês), considerada uma das maiores paredes de escalada do país. É igualmente possível alcançar visualmente as aldeias de Tibo, Rouças e Gavieira.

O acesso a este geossítio é um dos mais fáceis do PNPG pois, para além de não ter restrições à visita, localiza-se à face da estrada onde podem circular vários tipos de veículos, incluindo autocarros. Para além disso, é um local seguro e no ponto de observação existe um muro em pedra que proporciona uma maior segurança ao visitante. Apesar de não haver sinalética respeitante ao miradouro, faz parte de um percurso pedestre sinalizado e é divulgado em vários blogues de viagens, guias turísticos e panfletos. De igual forma, na Porta do Mezio (a 14 km) e no posto de turismo do Soajo (a 16 km), podem ser obtidas informações sobre este local.

As infraestruturas de apoio turístico mais próximas encontram-se na aldeia do Soajo, onde existem vários restaurantes, alojamentos e um centro de saúde. Mais perto, a cerca de 3 km, existem alguns cafés na aldeia de Rouças.



Figura 4.51: Perspetiva dos vales da Gavieira e da Peneda a partir do miradouro de Tibo.

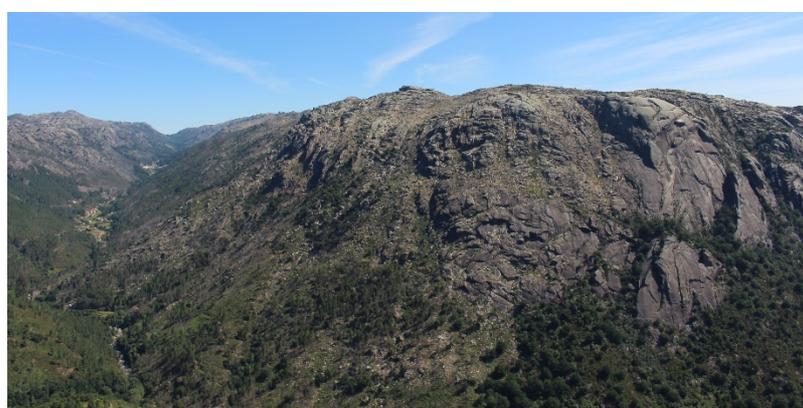


Figura 4.52: Fraga das Pastorinhas observada a partir do miradouro de Tibo.

4.1.3. Cascata de Pincães

Localização:

Distrito: Vila Real

Concelho: Montalegre

Freguesia: Cabril

Coordenadas: 41°42'56.6''N

8°03'35.0''O

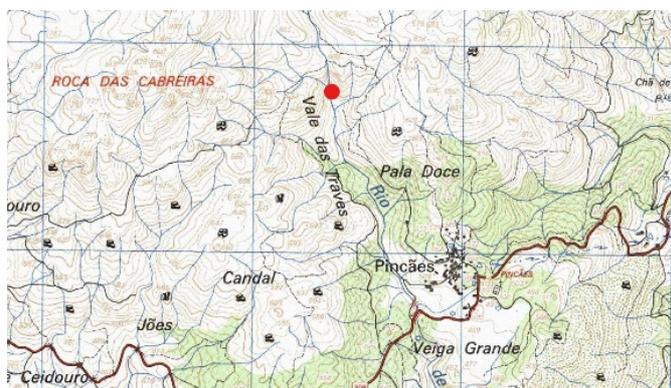


Figura 4.53: Localização do geossítio Cascata de Pincães na folha 44 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

A cascata de Pincães situa-se num local pouco divulgado, a cerca de 1 km da pequena aldeia de Pincães (figura 4.53). Ocorre no rio Pincães,

num troço em que está fortemente condicionado pela fraturação do granito (figura 4.54) e, tal como a maioria das cascatas do Gerês, as suas génese e evolução estão relacionadas com erosão diferencial no granito local e sobretudo com o encaixe acentuado do rio Cávado e seus afluentes nesse sector da serra.

O acesso pode ser feito por veículo automóvel num caminho com cerca de 2 km desde a aldeia de Pincães até à cascata, embora devido às suas más condições, é aconselhável que seja percorrido com veículo todo-o-terreno. Pode também ser acedida a pé, existe um percurso mais curto, com cerca de 1 km de extensão, a partir da aldeia (figura 4.55). É um percurso que requer alguma precaução devido à existência de sectores escorregadios e muito inclinado em certas partes. É necessária também alguma precaução na pequena lagoa na base da cascata. Nas principais vias de acesso existe sinalização facilitando a chegada ao local.

Na aldeia de Cabril (situada a cerca de 3,5 km) existe uma oferta de infraestruturas turísticas, nomeadamente cafés, restaurantes e alojamentos, incluindo um parque de campismo. Ai existe também um centro de saúde, mas o hospital mais próximo está em Braga, a 42 km. Sendo propícia a banhos, a cascata é visitada essencialmente nos meses de Verão apesar do menor caudal do rio Pincães.

Estando localizada num local menos popular e muitas vezes escondida pelo avanço da vegetação, possui uma escassa divulgação. Ainda assim, é referida em alguns blogues e *websites* de viagens, bem como na sede da Junta de Freguesia de Cabril (a 3,5 km) e na Porta de Montalegre (a 40 km), onde se encontra informação sobre a geologia e outros valores associados da região.



Figura 4.54: Cascata de Pincães.



Figura 4.55: Caminho pedonal de acesso à cascata de Pincães, a partir da aldeia.

4.1.14 Vale do Alto Vez

Localização:

Distrito: Viana do Castelo

Concelho: Melgaço

Freguesia: Gave

Coordenadas: 41°59'46.4"N

8°17'09.7"O

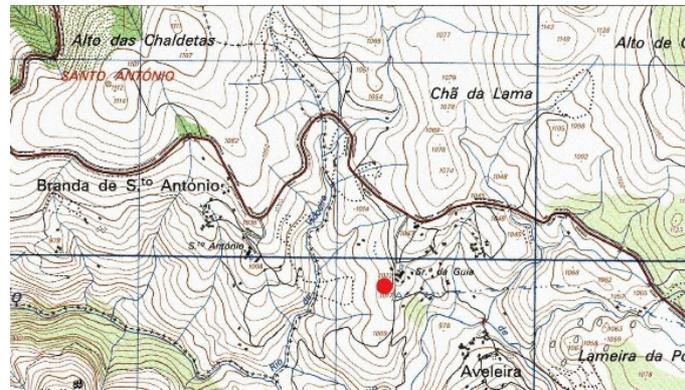


Figura 4.56: Localização do geossítio Vale do Alto Vez na folha 9 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O geossítio Vale do Alto Vez situa-se fora da área do PNPG, correspondendo a uma área de elevada dimensão que se estende desde o planalto de Lamas de Vez às proximidades das brandas de Aveleira e de Santo António. É precisamente junto à Branda da Aveleira (figura 4.56) onde se situam os interesses principais do geossítio, nomeadamente blocos erráticos de granito sobre os afloramentos de xisto do Silúrico (figuras 4.57 e 4.58). Devido à sua importância científica, à potencialidade turística e às ameaças a que está sujeito, o geossítio foi incluído neste trabalho.

Em toda a área do geossítio ocorrem várias evidências glaciárias de elevado valor científico, nomeadamente um vale com perfil em “U” resultante da erosão glaciária, moreias, tills e os blocos erráticos referidos, alguns deles de grandes dimensões (figura 4.58). Estes aspetos da geodiversidade são facilmente compreendidos tanto por turistas como por estudantes existindo, por isso muita informação em livros e panfletos, blogues e na Porta de Lamas de Mouro (a cerca de 10 km). Também

na sinalização é feita referência ao caráter glaciário do local e outros valores biológicos têm um painel informativo dedicado.

O acesso é fácil até cerca de 100 m dos blocos erráticos, sendo possível circular com vários tipos de veículo. No entanto, para observar outros elementos é necessário recorrer a veículo todo-terreno.

Existe um restaurante no local e vários alojamentos a cerca de 2 km a oeste, na Branda de Santo António. No entanto, o centro de saúde mais próximo fica em Melgaço, a cerca de 25 km, e o hospital mais próximo fica em Arcos de Valdevez, a 37 km.

É um local esteticamente atrativo que é visitado durante todo o ano, estando por vezes coberto de neve nos meses de Inverno. Porém, devido à inexistência de proteção legal, está sujeito à degradação, nomeadamente pela construção de infraestruturas para criação de gado, que afetam a estética natural do local. Este tipo de obras tem originado também grandes quantidades de entulho, visíveis no local. O local onde ocorre o principal conjunto de blocos erráticos foi recentemente degradado pela construção de uma pista de corridas de cavalos, o que obrigou à reposição possível da situação inicial (Pereira et al., 2017). Contudo, apesar da situação de degradação ter sido corrigida, essa situação inicial não foi ainda alcançada e a estética natural do local ainda se encontra muito afetada, pelo menos enquanto a vegetação arbustiva não recuperar.



Figura 4.57: Blocos erráticos situados junto à Branda da Aveleira, no geossítio vale do Alto Vez.



Figura 4.58: Bloco errático de elevada dimensão, no geossítio Vale do Alto Vez.

4.1.15 Vale do Homem

Localização:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Campo do Gerês

Coordenadas: 41°48'13.2"N

8°07'41.4"O

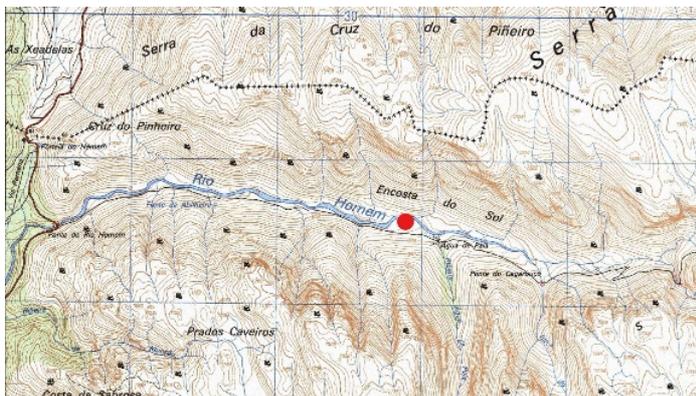


Figura 4.59: Localização do geossítio Vale do Homem na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O geossítio Vale do Homem situa-se na parte central da serra do Gerês junto à fronteira com Espanha (figura 4.59). Trata-se de um vale com orientação geral E-W, com perfil transversal em “U”, decorrente de erosão glaciária. O rio Homem percorre o fundo do vale em escadaria, com pequenos lagos ao longo do seu percurso. Na parte mais a jusante do vale, junto à ponte da Portela do Homem, ocorre um desses lagos e queda de água associada que, devido à sua localização junto da estrada, é uma grande atração turística nos meses de Verão (figura 4.60). Durante períodos de maior pluviosidade, o caudal do rio é maior, tornando a cascata esteticamente mais apelativa e, por isso, também é bastante visitada durante o resto do ano.

Estando localizada junto da Portela do Homem (a cerca de 12 km da vila do Gerês), que apresenta sinalização nas principais vias de acesso. A ponte da Portela do Homem é o melhor ponto de

observação da cascata (figura 4.61). O acesso a este local pode ser feito com vários tipos de veículos, incluindo autocarros até 25 lugares. No entanto, observar a cascata mais de perto ou tomar banhos representa um perigo muito elevado para o visitante, tendo em conta as vertentes íngremes e escorregadias características deste local.

Para além dos interesses geológicos, existem nas proximidades outros valores naturais e culturais, como a Mata da Albergaria, o acesso às minas do Carris e os vestígios da ocupação romana (Geira Romana). No posto de turismo na vila do Gerês (a 12 km), no Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro (11 km) e na Porta de Campo do Gerês (a 31 km) é possível obter informação sobre os vários valores deste geossítio. Tratando-se de um local esteticamente muito agradável, é também muito documentado em blogues de viagens, guias turísticos e brochuras como sendo um dos mais belos locais do Gerês.

A povoação mais próxima é a vila do Gerês que, sendo um local cada vez mais ativo turisticamente, apresenta boas infraestruturas de apoio ao visitante. O centro de saúde mais próximo está em Viera do Minho a cerca de 28 km e o hospital mais próximo em Vila Verde, a 48 km, o que dificulta o auxílio em caso de emergência.

O geossítio situa-se em área de proteção total do PNPG, sendo por isso necessária autorização do ICNF para se poder circular. No entanto, este condicionamento é apenas formal, uma vez que a presença de muitos turistas e veraneantes no local não indicia essa restrição. Durante os meses de Verão existe condicionamento na circulação automóvel entre a Portela de Leonte e a Portela do Homem, impedindo que haja estacionamento de automóveis junto à ponte e obrigando a que o estacionamento seja feito junto à fronteira (Portela do Homem).

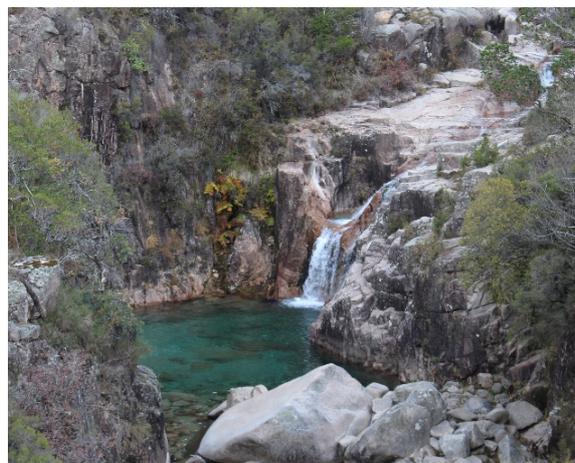


Figura 4.60: Cascata e lagoa da Portela do Homem observada a partir da ponte com o mesmo nome.



Figura 4.61: Ponte da Portela do Homem: a) perspectiva a partir da lagoa, no fundo do vale do rio Homem; b) turistas a observar a cascata a partir da ponte.

4.1.16 Mirante Velho

Localização:

Distrito: Braga

Concelho: Terras de Bouro

Freguesia: Vilar da Veiga

Coordenadas: 41°42'50.2"N

8°10'35.8"O



Figura 4.62: Localização do geossítio Mirante Velho na folha 31 da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000.

O Mirante Velho é um miradouro localizado nas Curvas de S. Bento, a cerca de 3 km da vila do Gerês (figura 4.62), de onde se obtém uma panorâmica sobre o vale do rio Gerês (figura 4.63). Este é também um dos melhores locais para observar a albufeira da Caniçada. Apesar de haver geossítios nas proximidades e com panorâmicas sobre os mesmos motivos, este destaca-se pela sua facilidade de acesso e pela estrutura de apoio à observação.

Não existe sinalização do local nas principais vias de acesso, mas este situa-se junto à estrada entre a vila do Gerês e S. João do Campo (é fácil estacionar no local), sendo facilmente identificado e não havendo necessidade de caminhar grande distância para chegar ao miradouro. A visibilidade pode ser afetada se a vegetação não for sujeita a manutenção, impedindo a observação.

A proximidade deste geossítio à vila do Gerês (cerca de 3 km) favorece-o em termos de infraestruturas turísticas, uma vez que aí existem diversos restaurantes, vários tipos de alojamentos e outros estabelecimentos comerciais. Para além disso, aí existe também o Centro de Educação Ambiental do Videiro e o posto de turismo onde se pode obter informação sobre os valores da região. Na direção oposta, a Porta de Campo do Gerês está situada a cerca de 8 km. O centro de saúde mais próximo situa-se em Terras de Bouro, a cerca de 20 km e o hospital mais próximo em Vila Verde, a 35 km. O local está integrado num percurso pedestre sinalizado e não tem restrições à visitação o que contribui para que seja visitado durante todo o ano.



Figura 4.63: Paisagem observada a partir do geossítio Mirante Velho. a) perspetiva para o setor superior do vale do rio Gerês, a nordeste; b) perspetiva para sul, sobre a albufeira da Caniçada.

4.2 Resultados e discussão

Com a aplica o da metodologia de avalia o quantitativa, os subcritérios foram pontuados, resultando em dados numéricos que permitem a compara o entre os 18 geossítios, com os resultados apresentados em valores absolutos (0 a 150) e em valores relativos (0 a 100%) (tabelas 4.1 e 4.2) No anexo E encontram-se os gráficos com os valores absolutos obtidos por cada geossítio, relativos a cada critério.

Os geossítios com elevado valor turístico têm pontua o entre 75 e 100% (sublinhados a verde), geossítios com valor turístico médio têm pontua o entre 50 e 75% (a amarelo) e geossítios com valor turístico reduzido têm pontua es inferiores a 50% (a vermelho).

Tabela 4.1: Valor turístico dos geossítios do Parque Nacional da Peneda-Gerês com base na avaliação quantitativa de critérios e subcritérios de valor turístico.

Geossítios	Total	%	Disponibilidade					Uso				Logística				Sentidos	
			Ocupação sazonal	Acessibilidade	Visibilidade	Segurança no local e no acesso	Segurança em caso de emergência	Sinalética	Uso atual do interesse geológico	Uso atual de outro interesse	Propriedade e limitações ao uso turístico	Limpeza e recreação	Instalações sanitárias	Restauração	Alojamento	Estética	Compreensão e aprendizagem do conteúdo do
Fenda da Calcedónia	86,5	57,7	7,5	7	10	2	6	0	6	5	10	5	1	2	7,5	10	7,5
Minas dos Carris	77	51,3	7,5	4	10	3	6	0	5	7,5	3	7,5	1	2	5	8	7,5
Cascata de Pitões das Júnias	96,5	64	10	8	7,5	8	6	5	5	5	10	7,5	1	4	7,5	7	5
Tartaruga de Castro Laboreiro	103,5	69	10	8	10	7	2	0	6	10	10	7,5	2,5	8	10	5	7,5
Miradouro da Junceda	94,5	63	7,5	6	10	8	6	5	6	2,5	10	7,5	1	2	7,5	8	7,5
Miradouro de Tibo	95	63,3	10	10	10	8	6	0	5	5	10	7,5	1	2	5	8	7,5
Cascata de Pincães	94	62,7	2,5	8	10	7	10	5	6	2,5	10	10	1	4	7,5	8	2,5
Vale do Homem	92	61,3	7,5	10	10	3	6	2,5	5	10	5	10	1	2	5	10	5
Miradouro da Preguiça	105,5	70,3	10	10	7,5	8	10	5	8	5	10	5	1	4	7,5	7	7,5
Vale do Alto Vez	101,5	67,7	10	9	10	10	2	5	5	7,5	10	0	5	10	7,5	3	7,5
Cascata do Arado	98	65,3	5	10	5	8	6	7,5	6	10	10	10	1	2	5	10	2,5
Cascata de Cela Cavalos	83,5	55,7	2,5	7	10	8	2	2,5	5	10	10	10	1	2	5	8	2,5
Miradouro da Pedra Bela	115	76,7	10	10	10	8	6	7,5	6	10	10	7,5	1	4	7,5	10	7,5

Miradouro da Boneca	95,5	63,7	7,5	7	10	8	6	2,5	6	5	10	7,5	1	2	7,5	8	7,5
Mirante Velho	89,5	59,7	10	10	3	8	6	0	2	5	10	7,5	1	4	7,5	8	7,5
Cascata do Rio Labreiro	85	56,7	7,5	8	5	5	4	0	5	7,5	10	5	2,5	8	10	5	2,5
Cascata do Tahiti	91,5	61	5	9	10	3	2	0	6	10	10	10	2,5	4	7,5	10	2,5
Sete Lagoas	63	42	2,5	4	7,5	7	6	0	5	2,5	10	0	1	2	5	8	2,5

Tabela 4.2: Geossítios do Parque Nacional da Peneda-Gerês, seriados de acordo com o valor turístico avaliado de forma quantitativa.

Geossítios	Pontuação (%)
Miradouro da Pedra Bela	76,7
Miradouro da Preguiça	70,3
Tartaruga de Castro Laboreiro	69
Vale do Alto Vez	67,7
Cascata do Arado	65,3
Cascata de Pitões das Júnias	64
Miradouro da Boneca	63,7
Miradouro de Tibo	63,3
Miradouro da Junceda	63
Cascata de Pincães	62,7
Vale do Homem	61,3
Cascata do Tahiti	61
Mirante Velho	59,7
Fenda da Calcedónia	57,7
Cascata do Rio Laboreiro	56,7
Cascata de Cela Cavalos	55,7
Minas dos Carris	51,3
Sete Lagoas	42

O Miradouro da Pedra Bela é o geossítio com valor turístico mais elevado (valor relativo de 76,7%) e as Sete Lagoas o geossítio com valor turístico mais baixo (42%). Todos os outros geossítios obtiveram pontuações entre 50 e 75%, sendo considerados com valor turístico médio. A predominância de valor turístico médio (apesar do aparente elevado potencial turístico) pode ser justificada pelo facto dos geossítios se situarem numa área protegida, o que acarreta muitas restrições ao seu uso como espaços turísticos.

Sendo a conservação da natureza o objetivo primordial da gestão do PNPG, é expectável que a componente turística não seja valorizada de igual forma, fazendo com que geossítios com elevado potencial turístico obtenham valor turístico reduzido ou moderado nesta avaliação. Neste âmbito, os subcritérios que mais “desvalorizam” os geossítios são a “segurança” (tanto no local e no acesso, como em caso de emergência), a “sinalética” e os subcritérios de “logística” (instalações sanitárias, restauração e alojamento), que na maioria dos casos estão localizados a longas distâncias dos geossítios.

Por outro lado, critérios como “visibilidade”, “uso atual de outros interesses” e “estética” são os que mais favoreceram os geossítios na avaliação.

O geossítio Miradouro da Pedra Bela apresenta a pontuação mais elevada, com 115 pontos, correspondentes a 76,7%. Este elevado valor foi conseguido essencialmente pela existência de vários subcritérios com pontuação máxima (10 pontos), nomeadamente a “ocupação sazonal”, “acessibilidade”, “visibilidade”, “uso atual de outros interesses”, “propriedade e limitação ao uso turístico” e “estética”. Relativamente ao critério de “segurança no local e no acesso”, obteve uma pontuação de 8 visto que é um local seguro. O geossítio foi penalizado nos critérios de “logística”, onde obteve um total de 20 pontos em 40, na “segurança em caso de emergência” e no “uso atual do interesse geológico” (estes dois últimos com 6 pontos cada). Tanto a “sinalética” como a “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio” foram avaliados com 7,5 pontos.

O geossítio Miradouro da Preguiça (105 pontos, 70,3%), apesar de ter reduzida divulgação, possui um painel informativo no local e está enquadrado num percurso pedestre, o que lhe conferiu 8 e 5 pontos nos subcritérios “uso atual do interesse geológico” e “uso atual de outros interesses”, respetivamente. Obteve também 5 pontos no subcritério “sinalética”. O facto de ser um dos geossítios mais pontuados deve-se também à existência de 4 subcritérios com pontuação máxima, nomeadamente “ocupação sazonal”, “acessibilidade”, “segurança em caso de emergência” e “propriedade e limitação ao uso turístico”. Os subcritérios de “logística” foram os que mais desfavoreceram o geossítio, obtendo apenas 17,5 pontos.

A elevada pontuação do geossítio Tartaruga de Castro Laboreiro (103,5 pontos, 69%) deve-se sobretudo aos subcritérios da “disponibilidade”. O facto de estar localizado junto à aldeia de Castro Laboreiro faz com que o critério “logística” influencie positivamente na avaliação do geossítio com 33 pontos em 40, a segunda pontuação mais elevada neste critério (apenas inferior à do geossítio Cascata do Tahiti). No que diz respeito ao critério “uso” obteve pontuação máxima nos critérios de “propriedade e limitação ao uso turístico” e “uso atual de outros interesses” porque existe associação a lendas e histórias locais. No entanto, a inexistência de sinalética resultou na atribuição de 0 pontos neste subcritério. No critério “sentidos” obteve 12,5 pontos, por soma dos 5 pontos do subcritério “estética” e dos 7,5 pontos do subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio”, sendo este um geossítio com conteúdo facilmente compreendido pelos turistas.

O geossítio Vale do Alto Vez (101,5 pontos, 67,7%) teve subcritérios com pontuação máxima, nomeadamente “ocupação sazonal”, “visibilidade”, “segurança no local e no acesso”, “propriedade e limitação ao uso turístico” e “restauração” (existe um restaurante precisamente no local, junto aos blocos erráticos da Branda da Aveleira). O subcritério “acessibilidade” foi pontuado com 9 pontos devido aos bons acessos por estrada. Por outro lado, foram atribuídos apenas 2 pontos no subcritério “segurança em caso de emergência” devido à grande distância que o separa da unidade de saúde mais próxima. A existência de grandes estruturas de criação de gado bovino no geossítio e arredores e a construção de outras promove a deposição de lixo e entulho no local. Também a remediação a que o geossítio foi sujeito após ter sido destruído não permitiu a que ele voltasse ao seu estado normal, o que também penaliza a estética do local. Por isso, os subcritérios “limpeza e recreação” e “estética” obtiveram uma pontuação de 0 e 3 respetivamente, sendo os que mais afetam negativamente a avaliação do geossítio. Tratando-se de um local com elevado valor científico, apresenta boa sinalização, incluindo no local, como sendo de interesse geológico, tendo obtido 5 pontos no subcritério “sinalética”. Teve também 5 pontos no subcritério “uso atual do interesse geológico” e 7,5 nos subcritérios “uso atual de outros interesses” e “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio” devido à boa divulgação e a conteúdos facilmente compreendidos.

O geossítio Cascata do Arado (98 pontos, 65,3%) é o mais pontuado entre aqueles que têm uma queda de água como elemento principal. Isto deve-se sobretudo à elevada pontuação no critério “uso” (33,5 pontos), a mais elevada em todos os geossítios (em igualdade com o geossítio Miradouro da Pedra Bela). O critério que mais prejudica a avaliação é a “logística”, com apenas 18 pontos, um valor relativamente baixo e que tem por base a longa distância que separa o local de infraestruturas de apoio turístico. O geossítio foi desfavorecido no subcritério “ocupação sazonal” (5 pontos), na medida em que é frequentado principalmente durante a Primavera e o Verão. Os poucos pontos no subcritério “visibilidade” (5 pontos) devem-se ao facto de, durante a Primavera, o crescimento da vegetação impedir ou dificultar a visualização da cascata. Em termos de “acessibilidade” foram atribuídos 10 pontos e no subcritério “segurança no local e no acesso” obteve 8 pontos, considerando as dificuldades e perigos inerentes no acesso ao melhor ponto de observação da cascata. Devido à distância a que se encontra das unidades de saúde mais próximas, obteve apenas 6 pontos em “segurança em caso de emergência”. No critério “sentidos” a pontuação atribuída foi de 12,5, dos quais 10 pontos são relativos à “estética” pelo forte impacto sensorial que o local provoca e 2,5 pontos à fraca “compreensão e aprendizagem do

conteúdo do geossítio”, pela escassez de informação geológica relativa ao local que permita ao turista a compreensão da mesma.

O geossítio Cascata de Pitões das Júnias (96,5 pontos, 64%) teve no critério “disponibilidade” a sua melhor pontuação (39,5 pontos). Apesar de haver 4 geossítios com pontuação mais elevada neste critério, a pontuação máxima obtida na “ocupação sazonal” e as boas condições de acessibilidade e segurança (8 pontos em ambos os critérios) permitiram-lhe obter uma boa pontuação. Também a estrutura criada no miradouro e o passadiço no acesso permitiram aumentar a pontuação deste critério. No critério “uso” obteve 25 pontos, com destaque para a sinalética (5 pontos), pela sinalização que se encontra ao longo do passadiço de acesso. Tanto os critérios de “logística” como os de “uso” obtiveram uma pontuação intermédia, de 20 e 12 pontos, respetivamente.

No geossítio Miradouro da Boneca (95,5 pontos, 63,7%), o subcritério mais valorizado é a “visibilidade” (10 pontos), com uma pontuação de 38,5 no critério “disponibilidade”. A “segurança no local e no acesso” é também um dos subcritérios que mais influencia positivamente a pontuação (8 pontos) devido à existência de uma boa estrutura de apoio ao turista no miradouro e em parte do acesso. À semelhança da maior parte dos geossítios, obteve pontuação máxima no subcritério “propriedade e limitação ao uso turístico”, obtendo 23,5 pontos na totalidade do critério “uso”. Pelo facto de se encontrar geograficamente afastado de povoações, reuniu apenas 18 pontos no critério “logística”. Pela apazibilidade do miradouro e da paisagem panorâmica daí contemplada, obteve 15,5 pontos em 20 possíveis no critério “sentidos”.

Com apenas 0,5 pontos menos, o geossítio Miradouro de Tibo obteve uma pontuação de 95 pontos (63,3%). Esta pontuação deve-se essencialmente ao critério “disponibilidade” que foi pontuado com 44 pontos, a segunda pontuação mais elevada neste critério, a par do geossítio Miradouro da Pedra Bela. Os bons acessos, a boa visibilidade e a estrutura no local de observação permitiram a elevada pontuação neste critério. O critério “sentidos” também influenciou positivamente a pontuação total (15,5 pontos), principalmente no que diz respeito à estética da paisagem. Por outro lado, a inexistência de sinalética e a grande distância entre o local e as infraestruturas de apoio turístico foram as principais razões das baixas pontuações obtidas nos critérios “uso” e “logística” (20 e 15,5 pontos, respetivamente).

Também com pontuação semelhante, o geossítio Miradouro da Junceda (94,5 pontos, 63%), obteve uma boa pontuação no critério “disponibilidade” (37,5 pontos), mas a fraca acessibilidade e a longa distância que é necessário percorrer a pé ou com um veículo todo-o-terreno até ao local influenciaram negativamente a pontuação do local. Em relação aos critérios “uso” e “logística” a pontuação também não foi muito elevada (23,5 e 18 pontos respetivamente), destacando-se a boa sinalização (5 pontos) e o “uso atual do interesse geológico” (6 pontos). A localização do geossítio também dificulta a chegada até às infraestruturas de apoio turístico tendo por isso, obtido baixa pontuação nesses subcritérios. O critério “sentidos” foi dos que mais favoreceu a pontuação final, com 8 pontos atribuídos ao subcritério “estética” e 7,5 ao subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio”.

O geossítio Cascata de Pincães (94 pontos, 62,7%) obteve pontuação máxima nos subcritérios “visibilidade” e “segurança em caso de emergência”. Tratando-se de uma cascata que permite banhos e que se encontra numa área pouco divulgada, recebe turistas quase exclusivamente no Verão, tendo recebido 2,5 pontos no subcritério da “ocupação sazonal”. Em relação ao critério “uso” é de realçar a sinalética do local, encontrando-se várias indicações relativas à cascata. O critério “logística” obteve uma pontuação máxima de 22,5 em 40 pontos. Apesar do elevado valor estético que o local possui (8 pontos), a inexistência de informação relativa à geologia dificulta a compreensão do conteúdo do geossítio, tendo obtido apenas 2,5 pontos no subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio”.

Pela sua localização, estética e divulgação, na avaliação do geossítio Vale do Homem foi tida em conta apenas a cascata localizada ligeiramente a montante da ponte da Portela do Homem e não o vale do rio Homem na sua totalidade. Da pontuação obtida (92 pontos, 61,3%) 36,5 pontos correspondem aos critérios “disponibilidade”, com os subcritérios “visibilidade” e “acessibilidade” a obter a pontuação máxima devido à boa observação sobre a cascata a partir de vários pontos e pelo facto de se poder aceder até à ponte com diversos tipos de veículos. É importante realçar que a pontuação atribuída à “acessibilidade” diz respeito apenas ao acesso à ponte da Portela do Homem, ou seja, ao local de observação da cascata e não da cascata em si. Apesar de existir algum espaço e de se poder circular em cima da ponte, é proibido estacionar na mesma, podendo o estacionamento ser feito junto à Portela do Homem. O subcritério “ocupação sazonal” obteve 7,5 pontos, pois apesar de se tratar de uma cascata propícia a banhos (principalmente nos meses de Verão) também é procurada durante o resto do ano pela sua beleza estética, pelo bom acesso e também pelo facto de se encontrar num dos caminhos de acesso à fronteira entre Portugal e Espanha. O subcritério “segurança no local e no acesso” foi dos

menos pontuados (3 pontos), devido ao difícil e perigosos acesso a que os turistas estão sujeitos para alcançar a cascata. O critério “uso” obteve 22,5 pontos, sendo de destacar os 10 pontos atribuídos ao subcritério “uso atual de outros interesses” pelo facto de se encontrar na Mata da Albergaria. Ao contrário da maioria dos geossítios avaliados, ao subcritério “propriedade e limitação ao uso turístico” foram atribuídos 5 pontos, devido à visitação estar condicionada pelo local se encontrar em zona de proteção integral do PNPG (sem grande efeitos práticos, como se constata pelo elevado número de visitantes no local durante os meses de Verão). Como as infraestruturas de apoio turístico mais próximas se encontram na vila do Gerês, ao critério “logística” foi atribuído 18 pontos. A estética do local valeu a pontuação máxima no subcritério “estética”.

O geossítio Cascata do Tahiti (91,5 pontos, 61%), sendo uma das mais belas quedas de água do PNPG e possuindo um elevado potencial turístico, foi prejudicado na avaliação de vários critérios. Um deles é o critério “disponibilidade”, em que obteve apenas 29 pontos em 50 possíveis, sendo o geossítio com a segunda pontuação mais baixa neste critério. Este baixo valor deve-se essencialmente   baixa pontuação nos critérios de segurança. Na “acessibilidade” o geossítio obteve 9 pontos, pelo facto de ser possível circular com vários tipos de veículos até perto da cascata. Como o local fica bastante afastado de unidades de cuidados de saúde, obteve apenas 2 pontos no subcritério “segurança em caso de emergência”. Em relação a “segurança no local e no acesso” obteve apenas 3 pontos, uma vez que para alcançar o local onde melhor se observa a cascata e mais propício a banhos   necessário circular por sectores muito inclinados e sobre as rochas graníticas que podem estar muito escorregadias, com perigo para o visitante. Na “ocupação sazonal” obteve apenas 5 pontos pois um local usado sobretudo nos meses de Verão. Nos subcritérios “acessibilidade” e “visibilidade” obteve elevadas pontuações (9 e 10 pontos, respetivamente), tendo em conta a boa observação da cascata a partir do patamar inferior. No critério “uso” a pontuação foi de 26 pontos, tendo obtido 10 pontos no subcritério “uso atual de outros interesses” pela existência e uso de outros valores e 10 pontos no subcritério “propriedade e limitação ao uso turístico” pela inexistência de restrições ao uso. Destaca-se a inexistência total de sinalização (0 pontos no subcritério “sinalética”), o que dificulta a chegada ao local. Em termos de logística, a proximidade   aldeia da Ermida e a existência serviç os de restauração ambulante no local durante o Verão valeram-lhe 24 pontos neste critério, tendo sido o geossítio com a terceira pontuação mais elevada. O critério “sentidos” somou um total de 12,5 pontos, pois apesar de ter obtido 10 pontos no subcritério “estética”, obteve apenas 2,5 pontos no subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio” pela falta de informação sobre o conteúdo geológico do local para a compreensão do mesmo.

O geossítio Mirante Velho somou uma pontuação total de 89,5 pontos (59,7%), sendo o miradouro com a pontuação mais baixa de entre os miradouros com vista para o vale de falha do Gerês. Os critérios que mais influenciaram positivamente a avaliação do geossítio são a “logística” (20 pontos) devido à proximidade à vila do Gerês e os “sentidos” (15,5 pontos), dada o valor estético da paisagem observada. O critério “disponibilidade” foi pontuado com 37 pontos. Sendo um miradouro localizado junto à estrada a de fácil acesso, este é visitado durante todo o ano, tendo obtido 10 pontos nos subcritérios “ocupação sazonal” e “acessibilidade”. Por outro lado, obteve apenas 3 pontos no subcritério “visibilidade” porque a fraca ou inexistente manutenção não retém o crescimento de vegetação que impede a boa observação dos elementos geológicos. O subcritério “segurança no local e no acesso” obteve 8 pontos, tendo em conta a boa estrutura criada no local que permite os visitantes observarem a paisagem em segurança. O critério “uso” (17 pontos) foi o mais desfavorecido, sendo o geossítio com a segunda pontuação mais baixa neste critério. A inexistência de sinalética está na base dos 0 pontos atribuídos ao subcritério “sinalética” e a fraca divulgação do local contribuiu para os 2 pontos atribuídos ao subcritério “uso atual do interesse geológico”.

Com 86,5 pontos (57,7%), o geossítio Fenda da Calcedónia é um dos locais do PNPGE mais procurados pelos amantes de turismo de aventura. O critério “sentidos” obteve uma pontuação elevada devido à estética do local e da panorâmica observada do topo do geossítio e ao impacto sensorial causado pela entrada e atravessamento da fenda. Obteve 10 pontos no subcritério “estética” e 7,5 pontos no subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio” pelos elementos geológicos serem facilmente compreendidos pelos turistas. No critério “disponibilidade” (32,5 pontos), as pontuações foram relativamente boas (7,5 pontos na “ocupação sazonal”, 7 na “acessibilidade”, 10 na “visibilidade” e 6 na “segurança em caso de emergência”) exceto na “segurança no local e no acesso” (2 pontos), o subcritério mais penalizante na avaliação do geossítio. No acesso à fenda o perigo é reduzido, mas para atravessar a fenda e chegar ao topo da mesma é necessário escalar grandes blocos rochosos que se encontram no interior da fenda e que são muito escorregadias quando molhadas. Além disso, uma vez alcançado o topo da fenda o turista encontrar-se-á sobre grandes blocos graníticos, com risco de queda. No critério “uso” também obteve uma das pontuações mais baixas com apenas 21 pontos, principalmente devido à falta de sinalética (0 pontos). Como se trata de um geossítio em que a geologia está bastante divulgada, obteve 6 pontos no subcritério “uso atual do interesse geológico”. Obteve também 5 pontos no subcritério “uso atual de outros interesses” pelo facto de estar incluído e ser o ponto principal de um percurso pedestre do PNPGE. A elevada distância até à povoação com

infraestruturas de apoio turístico mais próximas bem como a acumulação de lixo no topo da fenda (pontas de cigarros e garrafas de plástico acumuladas numa pequena depressão na rocha), contribuíram para uma das pontuações mais baixas (15,5 pontos) no critério “logística”.

O facto se localizar junto ao centro da aldeia de Castro Laboreiro influenciou favoravelmente o geossítio Cascata do Rio Laboreiro (85 pontos, 56,7%), principalmente no critério “logística”, sendo a segunda pontuação mais elevada (25,5 pontos) atribuída a este critério. No entanto, a reduzida pontuação obtida nos outros critérios faz deste um dos geossítios com menor valor turístico no PNPG. No critério “disponibilidade” somou 29,5 pontos, conferidos maioritariamente pelos subcritérios “acessibilidade” (8 pontos, porque é possível circular de automóvel até perto da cascata) e “ocupação sazonal” (7,5 pontos, porque não é propícia a banhos, sendo visitada equitativamente ao longo do ano). Obteve apenas 5 pontos na “visibilidade” como na “segurança no local e no acesso” pela existência de muita vegetação que impede a observação da cascata e pela falta de uma estrutura que permita ao turista disfrutar da paisagem em segurança. O caminho até ao ponto de observação, apesar de curto, tem alguns sectores escorregadios e abruptos que aumentam a perigosidade para o visitante. O critério “uso” (22,5 pontos) foi penalizado pelos 0 pontos atribuídos ao subcritério “sinalética”, sendo a pontuação dividida pelos outros critérios (5 pontos no “uso atual do interesse geológico”, 7,5 no “uso atual de outros interesses” e 10 na “propriedade e limitação ao uso turístico”). O critério “sentidos” (7,5 pontos) foi o que mais afetou negativamente a avaliação do geossítio, sendo mesmo a pontuação mais baixa atribuída a este critério entre os 18 geossítios. Apesar de ser um local esteticamente agradável, a distância da cascata ao miradouro bem como a presença de muita vegetação dificultam a observação da paisagem, justificando os 5 pontos que obteve. A falta de informação sobre a geologia do local torna muito difícil a compreensão da mesma, tendo sido atribuídos 2,5 pontos ao subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio”.

O geossítio Cascata de Cela Cavalos (83,5 pontos, 55,7%) é a cascata com menor valor turístico no PNPG. O critério “uso” (27,5 pontos) foi o que mais se destacou pela positiva (semelhante à pontuação do geossítio Vale do Alto Vez), sendo de salientar a existência de sinalética, apesar da sua localização numa área remota. O critério “sentidos” também está penalizado (10,5 pontos), pois tratando-se de uma cascata muito atrativa e com grande impacto sensorial (8 pontos no subcritério “estética”), no subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio” obteve apenas 2,5 pontos pela inexistência de informação que permita interpretar o conteúdo geológico. Ainda assim, o

critério “disponibilidade” (29,5 pontos) foi o que mais influenciou negativamente a avaliação do geossítio, sendo o geossítio com a terceira pontuação mais baixa neste critério (a par do geossítio Cascata do rio Labreiro). Destaca-se o subcritério “visibilidade”, em que obteve pontuação máxima, mas na acessibilidade obteve apenas 7 pontos devido à grande distância que é necessário percorrer a pé ou num veículo todo-o-terreno para chegar até à cascata. Sendo uma cascata esteticamente atraente e propícia a banhos, o difícil acesso e o facto de se encontrar numa área pouco frequentada por turistas contribuem para os 2,5 pontos obtidos na “ocupação sazonal”. No subcritério “segurança em caso de emergência”, a reduzida pontuação (2 pontos) está relacionada com a elevada distância até à unidade de cuidados de saúde mais próxima.

Com apenas 77 pontos (51,3%) o geossítio Minas dos Carris é o segundo geossítio com menor valor turístico do PNPG, dos 18 avaliados. Apesar de ser um local extremamente divulgado e conhecido na comunidade de caminheiros, a sua localização no interior da serra do Gerês e as dificuldades de acesso sentidas pela maioria dos turistas são a principal causa da baixa pontuação obtida por este geossítio. Para aceder às minas dos Carris existem vários trilhos, sendo o mais fácil aquele que se inicia junto à ponte da Portela do Homem. Ainda assim, é necessário percorrer uma distância de 9 km de trilho pedonal até ao local e por isso, no subcritério “acessibilidade” foi atribuída a pontuação de 4 pontos. Para além da longa distância, o trilho é composto por pedras soltas, grandes abruptos em certos sectores e com risco de movimento de vertente tornando o percurso bastante perigoso. Ao critério “segurança no local e no acesso” foram atribuídos 3 pontos. Os restantes subcritérios do critério “disponibilidade” obtiveram uma boa pontuação (7,5 pontos na “ocupação sazonal”, 10 na “visibilidade” e 6 na “segurança em caso de emergência”), perfazendo um total de 30,5 pontos. O critério “sentidos” foi aquele que mais influenciou positivamente o geossítio tendo-lhe sido atribuídos 15,5 pontos. Trata-se de um geossítio esteticamente atraente e com conteúdo facilmente compreendido, tendo por isso obtido 8 e 7,5 pontos nos subcritérios “estética” e “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio”, respetivamente. Dada a sua localização geográfica, o critério “logística” também obteve uma pontuação baixa (15,5 pontos). Salientam-se os 7,5 pontos atribuídos ao subcritério “limpeza e recreação”, devido às ruínas e restos da atividade de mineração e aos vestígios de vandalismo. No critério “uso”, é o geossítio com a pontuação mais baixa (15,5 pontos). Apesar de ser um local com interesse geológico (5 pontos) e com grande valor cultural (7,5 pontos), o seu acesso está enquadrado em área de proteção integral do PNPG, tendo sido atribuídos apenas 3 pontos ao subcritério “propriedade e limitação ao uso turístico”. Não existindo qualquer sinalética, foram atribuídos 0 pontos a esse subcritério.

A baixa pontuação atribuída ao geossítio Sete Lagoas (63 pontos, 42%) está sobretudo associada aos subcritérios da ocupação sazonal, acessibilidade, sinalética, uso atual de outros interesses, limpeza e recreação, instalações sanitárias, restauração e alojamento. Apesar de ser dos geossítios com pontuação mais baixa no critério “sentidos” (10,5 pontos) a beleza do local valeu 8 pontos no subcritério “estética”, tendo obtido apenas 2,5 pontos no subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo do geossítio”. Nos critérios “disponibilidade” e da “logística”, este geossítio obteve as pontuações mais baixas com 27 e 8 pontos, respetivamente. Localizando-se numa área remota, com acesso limitado pelo mau estado de conservação do acesso e a necessidade de caminhar uma longa distância, obteve apenas 4 pontos no subcritério “acessibilidade”. Também devido a esta razão e por ser um local propício a banhos, praticamente só no Verão recebe visitantes. Em relação à logística, a baixa pontuação justifica-se pela elevada distância até às infraestruturas de apoio turístico mais próximas e pela quantidade de entulho no local, ainda derivado das obras realizadas para os canais de condução de água associados à produção de energia elétrica na barragem de Paradela, situada a leste.

5 Propostas de valorização

Pouco vale um geossítio com valor turístico se este estiver oculto e fora do alcance dos visitantes (Brilha, 2005). Nesse sentido, para um geossítio ser dado a conhecer, é necessário o desenvolvimento de ações que promovam as suas valorização e divulgação de modo a cativar os turistas a ir até ao local e a aprender sobre as suas características. Mesmo tratando-se de geossítios inseridos na principal área protegida portuguesa, são locais com grande atratividade turística, onde é necessário identificar a necessidade dessas ações e eventuais benefícios ou prejuízos em termos de conservação. Foi nesse sentido que os geossítios selecionados neste trabalho são aqueles que possuem já características de atratividade turística, não havendo intenção de aumentar a atratividade turística de outros geossítios do PNPG, alguns deles com elevado valor científico.

Segundo Brilha (2005), a valorização é um conjunto de ações de informação e interpretação que visam ajudar o público a reconhecer os valores do geossítio, tornando-o mais recetivo às questões relativas à conservação do património geológico. Para tal, torna-se necessária a criação de materiais e atividades, como percursos pedestres, painéis interpretativos e informativos, panfletos, brochuras, entre outros. Mais do que informar, estes materiais devem ter caráter interpretativo, ou seja, devem fornecer conhecimento ao turista de modo a fazê-lo entender o valor do património apresentado, despertar sentimentos relativamente àquilo que o rodeia e assim tornando-o assim mais recetivo em relação às questões da conservação do património geológico (Carter, 2001). Segundo Tilden (1977), a informação somente informa, enquanto a interpretação provoca o turista, aumentando a sua curiosidade. Nesse sentido, a informação disponibilizada deve ser trabalhada de forma a ser dirigida a vários tipos de público, para que possa ser compreendida tanto por profissionais da geologia como por turistas sem qualquer formação nesta área (Brilha, 2005). Além disso, na criação destes produtos é importante ter em conta aspetos como a linguagem utilizada, o conteúdo geológico exposto, as imagens e esquemas e a disposição dos vários elementos. De acordo com a Scottish Natural Heritage (1997, *in* Brilha, 2005), os turistas retêm apenas 10% do que ouvem, 30% do que lêem, 50% do que observam e 90% do que fazem, sendo por isso de extrema importância a forma como é transmitida a informação. É também essencial a execução de medidas que melhorem a disponibilidade do geossítio, nomeadamente no acesso, na visibilidade e na segurança do local, sendo estes, em muitos casos, critérios determinantes para a escolha dos locais a visitar.

No que respeita à divulgação, esta deve ser feita primeiramente nos geossítios que apresentem baixa vulnerabilidade e que não estejam comprometidos pela presença de turistas. No caso de geossítios com maior vulnerabilidade, antes da divulgação devem aplicar-se medidas de proteção e valorização de forma a assegurar a integridade dos mesmos (Brilha, 2005). Segundo Carter (2011), na divulgação de património geológico (ou de qualquer outro tipo de património) devem ser tidos em conta quatro princípios básicos da comunicação para que esta seja bem sucedida, nomeadamente a captação da atenção do destinatário, tornar agradável a informação a transmitir, torná-la relevante e estruturar a comunicação.

De seguida, são apresentadas algumas propostas de valorização turística para cada um dos geossítios avaliados no capítulo anterior, tendo em conta as necessidades e fragilidades de cada um. Estas propostas incluem, nalguns casos, medidas de contenção a aplicar em geossítios onde o aumento da atividade turística possa levar à sua degradação.

5.1 Miradouro da Pedra Bela

O miradouro da Pedra Bela obteve a pontuação mais elevada, carecendo de poucas medidas de valorização. Quanto ao critério “disponibilidade”, é apenas aconselhável a manutenção da estrutura de segurança existente no miradouro (figura 5.1) que, devido ao elevado número de turistas que aí acorrem, pode sofrer degradação e comprometer a segurança dos visitantes. Além disso, deve fazer-se a manutenção e corte da vegetação de modo a que o crescimento desta não impeça a observação dos elementos pretendidos.



Figura 5.1: Turistas apoiados no gradeamento de segurança situado no Miradouro da Pedra Bela.

Relativamente ao critério “uso”, a avaliação do subcritério “uso atual do interesse geológico” poderia ser melhorada com a colocação de um painel interpretativo no local, onde os turistas pudessem aprender sobre a geologia que originou a paisagem daí observada e assim intensificar a experiência no local. No subcritério “uso atual de outros interesses” o geossítio obteve pontuação máxima, podendo encontrar-se no local um painel em homenagem ao 1º centenário do nascimento do escritor Miguel Torga (figura 5.2). Apesar de estar bem sinalizado, e de ser facilmente encontrado, poderia haver sinalética do local na vila do Gerês, facilitando o acesso correto.

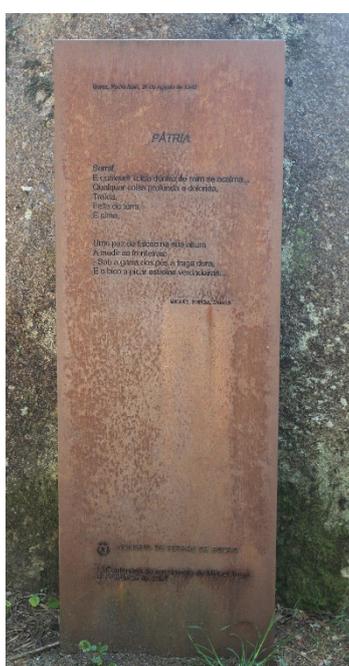


Figura 5.2: Painel em homenagem ao 1º centenário do nascimento do escritor Miguel Torga, colocado junto ao miradouro da Pedra Bela em 2007 pelo município de Terras de Bouro.

5.2 Miradouro da Preguiça

O geossítio Miradouro da Preguiça obteve pontuação elevada, sendo também dos que menos intervenção necessita. Obteve as pontuações mais elevadas no critério “disponibilidade” sendo apenas necessário recorrer ao corte ou poda da vegetação que atualmente impede a melhor visualização do vale do Gerês. O facto de integrar um percurso pedestre intitulado “Trilho da Preguiça – Percorso Interpretativo da Ecologia do Carvalho” valeu-lhe uma boa pontuação no subcritério “uso atual de outros

interesses”. Associado ao trilho existe um painel informativo no local (figura 5.3) e um folheto (figura 5.4) que pode ser obtido na forma digital nos *websites* do ICNF, da ADERE – PG e do Turismo do Porto e Norte de Portugal e em formato papel na Porta de Campo do Gerês, no Centro de Educação Ambiental do Videiro e no posto de turismo do Gerês. A informação existente no painel diz respeito maioritariamente ao Trilho da Preguiça, fazendo referência ao vale de falha do Gerês. No folheto são referidas as características do percurso, bem como a biodiversidade que se encontra ao longo do mesmo, mas não existe informação relativa à geologia. Como tal, tratando-se de um trilho circular que se inicia e termina no miradouro da Preguiça, seria pertinente a inclusão de informação relativa ao vale de falha do Gerês, que se observa privilegiadamente a partir deste local. Seria também oportuna a reformulação do folheto com vista à redução do texto, tornando-o mais apelativo para turistas. A sinalética existe apenas no local e seria importante estar assinalado na vila do Gerês, a pouca distância do local.



Figura 5.3: Painel informativo relativo ao Trilho da Preguiça, localizado no miradouro da Preguiça.

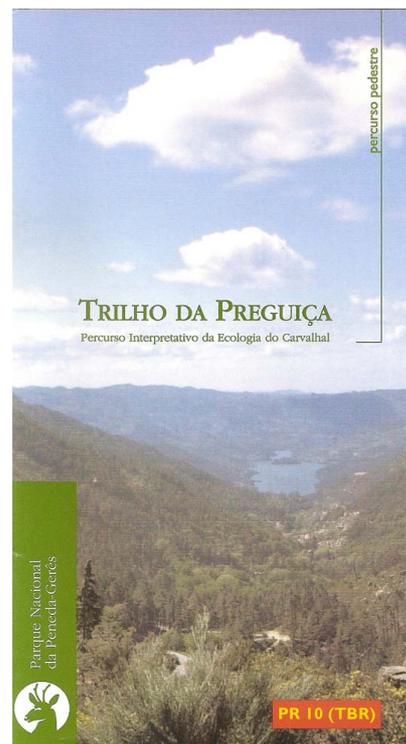


Figura 5.4: Capa do folheto relativo ao Trilho da Preguiça.

5.3 Tartaruga de Castro Laboreiro

O geossítio Tartaruga de Castro Laboreiro obteve uma das pontuações mais elevadas mas sobretudo devido ao critério “logística”, sendo um dos que precisa de mais medidas de valorização. A melhoria da sinalização é a maior necessidade do local, não existindo qualquer referência a este local no caminho de acesso nem na aldeia de Castro Laboreiro, dificultando a visita a quem não tenha informação prévia sobre o local.

O acesso a pé é feito pelo caminho que vai em direção ao castelo e, apesar deste trilho não estar em mau estado, o pavimento é danificado pela escorrência das águas pluviais que o tornam escorregadio e formam pequenas depressões dificultando a passagem. Sugere-se a melhoria do trilho com preenchimento destas depressões com material mais consistente e permanente.

Ainda no critério “disponibilidade”, seria uma mais-valia o reforço da cobertura de rede telefónica, tanto para os turistas como para os habitantes de Castro Laboreiro. Seria importante a colocação de um painel interpretativo no local, em que fossem abordados os temas da meteorização, da erosão e das geofomas graníticas, dando a conhecer os processos naturais de formação da geofoma zoomórfica e os aspetos culturais associados ao local. A escassa informação sobre o local foi notada principalmente na Porta de Lamas de Mouro, o principal posto de divulgação do património da região. A inclusão deste local no percurso pedestre denominado “Trilho Interpretativo de Castro Laboreiro” seria uma mais-valia. O trilho faz divulgação do valor cultural local e seria importante incluir este valor natural.

5.4 Vale do Alto Vez

Quando o PNPG foi criado em 1971, não eram ainda conhecidos os vestígios glaciários na serra da Peneda, sendo esta a principal razão para que este sector do território com elevado valor científica se situe fora da área do parque. Deste modo, o geossítio está desprotegido e exposto à degradação, de que é exemplo a construção de uma pista equestre há poucos anos.

Segundo Brilha (2005), depois de feita a inventariação do património geológico deve proceder-se à sua classificação de forma a garantir a proteção e posterior valorização e divulgação do geossítio. Assim sendo, antes de aplicar qualquer medida de valorização seria essencial que este geossítio fosse classificado legalmente, ou por alargamento dos limites do PNPG nesse sector (o que se nunca aconteceu, mesmo perante o conhecimento dos valores locais por parte do ICNF) ou por uma classificação de outro tipo, como por exemplo de nível municipal. Feita a classificação do local, poderia

5.5 Cascata do Arado

A cascata do Arado é uma das mais visitadas no PNPG, sendo dos geossítios que mais manutenção requer.

A escadaria em pedra facilita o acesso à cascata e torna-o mais seguro. Porém, a aproximação à cascata implica descer a encosta, por um trilho difícil e que pode colocar em risco a segurança dos turistas. Para além disso, promove a destruição da vegetação, uma vez que os ramos e as raízes expostas pela erosão antrópica são o único “apoio” que o turista encontra na descida. A solução para este problema poderia passar pela construção de uma pequena escadaria semelhante àquela que liga a estrada ao ponto de observação da cascata, de forma que não fosse muito invasiva para o geossítio e que promovesse a circulação dos visitantes em segurança.

No subcritério “visibilidade” obteve pontuação máxima, uma vez que do miradouro é possível observar perfeitamente todos os elementos geológicos de interesse. No entanto, se não for efetuada a poda da vegetação tanto em frente ao miradouro como em frente à cascata, a visualização pode ficar comprometida.

Apesar de ser um local esteticamente atrativo, não existe divulgação da geologia local, sendo importante a existência de informação na Porta de Campo do Gerês, no Centro de Educação Ambiental do Videiro e no posto de turismo do Gerês. Dadas as suas características estéticas, seria interessante a produção e a disponibilização de um panfleto alusivo à cascata e aos seus valores geológicos. Na impossibilidade de se criar um folheto para cada geossítio, poderia fazer-se referência a vários geossítios no mesmo panfleto. Como exemplo, e tendo em conta a proximidade, poderiam juntar-se no mesmo produto o Miradouro da Pedra Bela, a cascata da Portela do Homem e a cascata do Arado, o que poderia promover a visita de algum geossítio que inicialmente não estivesse nos planos do visitante.

5.6 Cascata de Pitões das Júnias

A cascata de Pitões das Júnias é geossítio do PNPG onde mais se investiu na valorização do local. Apesar do miradouro se localizar a alguma distância da cascata, o acesso é fácil, com um passadiço em madeira desde o parque de estacionamento. Como tal, não são necessárias mais medidas que melhorem o acesso, embora tratando-se de material bastante suscetível à degradação, é importante que este seja monitorizado e reparado nos sectores onde estiver danificado (figura 5.6).

A visibilidade da cascata é muito boa a partir do miradouro, embora seja necessária a poda regular da vegetação.

O percurso pedestre sinalizado denominado “Trilho de Pitões das Júnias” inclui o miradouro como um dos pontos de paragem. No panfleto do trilho (figura 5.7) são descritos os pontos de paragem, mas nada é dito relativamente às características geológicas do geossítio. Uma breve e sucinta explicação no panfleto sobre a formação da cascata poderia despertar o interesse do turista mas seria ainda mais importante haver um painel interpretativo no local, explicando a génese e evolução da queda de água.

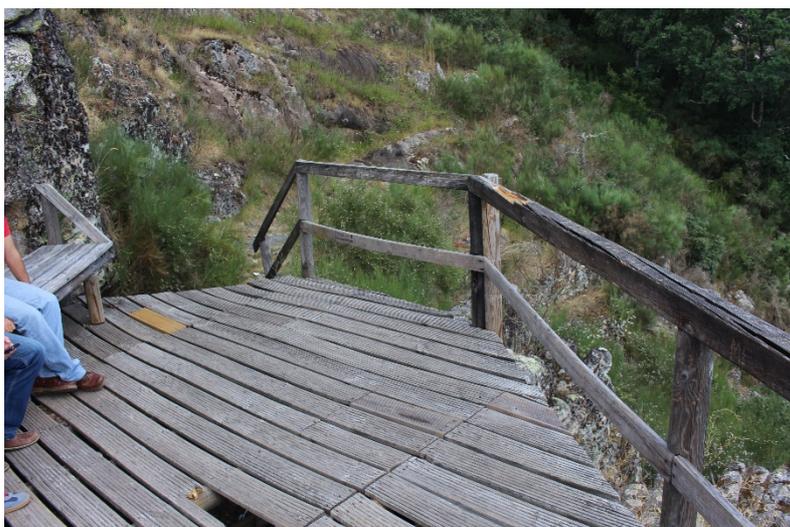


Figura 5.6: Plataforma no miradouro da cascata de Pitões das Júnias com sinais visíveis de degradação.

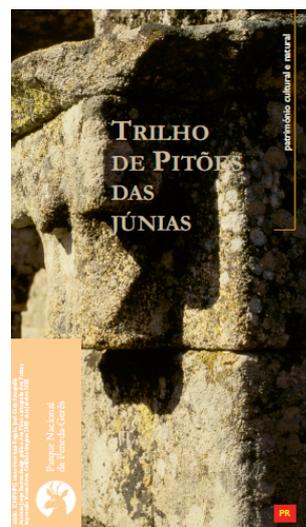


Figura 5.7: Capa do panfleto dedicado ao “Trilho de Pitões das Júnias”.

5.7 Miradouro da Boneca

Apesar da pontuação obtida no subcritério “acessibilidade” ter sido das mais baixas, não são sugeridas medidas de melhoria do acesso, na medida em que a baixa pontuação deve-se ao facto de se encontrar a elevada distância de uma via onde podem circular veículos e não por haver perigo no acesso. A melhoria do acesso seria muito dispendiosa e poderia colocar em causa a integridade natural do local. No miradouro destaca-se a boa infraestrutura que permite uma segura observação da paisagem.

A sinalização poderia ser melhorada pois, apesar de estar bem sinalizado no local e na principal via de acesso, seria importante a colocação de sinalização no ponto onde se inicia o percurso a pé de modo a não haver dúvidas sobre qual o caminho a seguir.

Dada a importância geológica do vale do rio Gerês, seria importante a colocação de um painel interpretativo. Para além disso, o miradouro da Boneca integra o percurso pedestre sinalizado “Trilho dos Miradouros”, havendo um panfleto que contém apenas informação sobre as características físicas do trilho (figura 5.8). Tratando-se de um percurso com paragens em vários miradouros sobre o vale de falha do Gerês (Fraga Negra, Boneca, Mirante Velho e Mirante Novo), seria pertinente a introdução de informação da geologia da área, comum a todos estes locais. Também na Porta de Campo do Gerês do PNPG, no Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro e no posto de turismo do Gerês poderia ser feita referência a este geossítio.

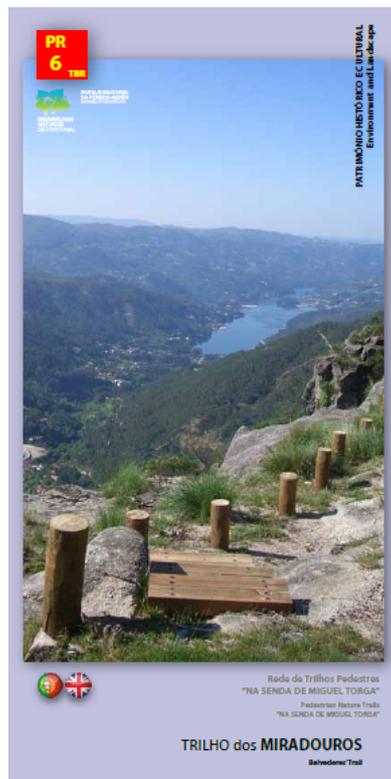


Figura 5.8: Capa do panfleto dedicado ao “Trilho dos Miradouros”.

5.8 Miradouro de Tibo

O miradouro de Tibo é um dos geossítios mais acessíveis no PNPG. O facto de se localizar junto à estrada que é um dos principais acessos a várias povoações na região faz com que muitas vezes seja local de paragem. Apesar de se localizar junto à estrada, é propício ao estacionamento de automóveis e permite ao turista uma boa observação da paisagem em segurança.

A sinalética é inexistente, o que torna difícil a chegada até ao geossítio, pelo que seria fundamental a colocação de sinalética indicando o nome do local.

Apesar de relativamente complexa para leigos, a geologia que está na base da paisagem envolvente poderia ser transmitida ao turista através de um painel interpretativo colocado no miradouro. Para além do grande valor geológico da paisagem, ocorrem outros valores culturais, sendo possível observar daí o santuário da Senhora da Peneda. Mesmo em frente ao miradouro localiza-se a Fraga das Pastorinhas, uma das maiores paredes de escalada de Portugal. Todos estes elementos estão interligados e poderiam ser abordados num painel interpretativo, onde o turista os pudesse interpretar com o que observa na paisagem.

5.9 Miradouro da Junceda

Tal como foi referido para o geossítio Miradouro da Boneca, este geossítio está localizado a uma grande distância de uma via circulável por automóveis ligeiros, o que contribuiu para a baixa pontuação obtida no subcritério “acessibilidade”. Porém, é possível circular com um veículo todo-o-terreno até junto do geossítio. Se o caminho fosse melhorado, nomeadamente com o preenchimento das depressões existentes no caminho uniformizando o pavimento, poderia ser circulável por outros tipos de veículos.

Como já foi referido para os geossítios com perspetiva sobre o vale do rio Gerês, seria importante a colocação de um painel interpretativo sobre a geologia e os processos associados à génese e evolução do vale. Seria ainda mais interessante se a informação dos painéis nos diferentes miradouros fosse diferenciada (tectónica, granito, atividade termal, geomorfologia, por exemplo) de modo a não haver repetição de conteúdos e a promover a visitação de todos os miradouros. Na porta de Campo do Gerês existe já bastante informação disponibilizada relativa ao vale do rio Gerês, incluindo o esquema da falha e uma pequena maquete tridimensional. No entanto, poderia ser feita maior divulgação do miradouro da Junceda como sendo um dos melhores locais para observar o vale.

5.10 Cascata de Pincães

A cascata de Pincães é uma das mais belas cascatas do Gerês, mas por se encontrar num local mais periférico do PNPG não tem a devida divulgação. Os dois acessos existentes carecem de melhorias. O percurso mais longo pode ser efetuado de carro, mas as más condições do pavimento dificultam a circulação, sendo apenas percorrido por veículos todo-o-terreno. A melhoria do caminho, nomeadamente

com preenchimento das depressões existentes iria facilitar a circulação de outros tipos de veículos. O percurso mais curto é pedonal mas também poderia ser melhorado com a construção de um passadiço semelhante ao existente na cascata de Pitões das Júnias (figura 5.9). Caso a construção deste passadiço não fosse viável na sua totalidade (devido à elevada extensão desse trajeto) seria importante a sua implementação pelo menos nos sectores onde o acesso é mais difícil e o perigo é maior.

Seria também uma mais-valia a colocação de mais sinalética, uma vez que, da aldeia de Pincães é difícil encontrar o caminho correto em direção à cascata, não existindo aí qualquer sinalética.

O crescimento da vegetação pode cortar o acesso (principalmente o acesso pedestre) e dificultar a visualização da cascata. Para contrariar isso, é importante que seja promovida a manutenção do local com a poda da vegetação.

Em relação à divulgação enquanto património geológico, seria essencial que esta fosse feita primeiramente na Porta de Montalegre onde deveria haver mais informação de fácil compreensão para o turista. A produção de um panfleto seria também uma medida de divulgação, podendo mesmo ser um panfleto temático sobre as cascatas da região (Pincães, Pitões das Júnias e Cela Cavalos).

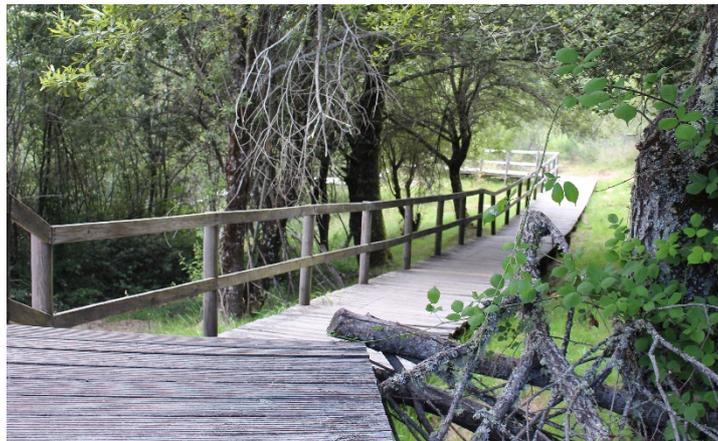


Figura 5.9: Passadiço de acesso ao miradouro da cascata de Pitões das Júnias, o qual tem início no parque de estacionamento e termina no miradouro.

5.11 Vale do Homem

As propostas de valorização para este geossítio devem ter em conta a sua localização em área de proteção total do PNPG, existindo determinadas normas impostas pelo ICNF que devem ser respeitadas em relação ao uso do geossítio.

O acesso até à ponte da Portela do Homem não necessita de melhoria. No entanto, o acesso à cascata propriamente dita implica descer as encostas íngremes do vale, sendo uma ação perigosa. A resolução deste problema poderia passar pela construção de um pequeno passadiço em madeira. Tendo em conta a localização em área de proteção total, uma escadaria em pedra, semelhante à proposta para a cascata do Arado, poderia ser uma melhor opção. É também necessário considerar a proibição de estacionamento junto à ponte, norma esta muitas vezes desrespeitada, sendo por isso importante um aumento da fiscalização. A sinalética do geossítio também é deficitária, sugerindo-se a colocação de sinalização pelo menos junto à ponte da Portela do Homem.

Em relação ao subcritério “uso atual do interesse geológico”, a geologia do local é bem explorada na Porta de Campo do Gerês. Contudo, a elevada distância entre o geossítio e a Porta prejudica a avaliação neste âmbito. Como a maioria dos turistas que procuram o local não visitam a Porta, seria importante a colocação de um painel interpretativo junto à ponte da Portela do Homem, no qual se fizesse uma abordagem aos processos glaciários que moldaram a paisagem local.

5.12 Cascata do Tahiti

A cascata do Tahiti é uma das mais belas do PNPG mas também das que oferece mais perigos aos visitantes. Apesar disso, é um dos locais do PNPG que mais turistas atrai nos meses de Verão.

O acesso no local é extremamente complicado, sendo necessário atravessar a queda de água num patamar superior e só depois descer por trilho na vertente da margem esquerda do rio Arado, a qual tem vindo a ser degradada pelo grande número de turistas que lá passa. Por esta razão, tem sido local de acidentes graves nos últimos anos.

A grande afluência de turistas resulta igualmente numa maior acumulação de lixo nos meses de Verão, bem como na poluição das águas (figura 4.9). Para tentar resolver este problema, sugere-se a proibição da circulação nos sectores mais perigosos e a construção de um passadiço semelhante ao da cascata de Pitões das Júnias, com fiscalização, em que para aceder a este os visitantes tivessem de pagar uma taxa simbólica (1 euro, por exemplo). Tal medida serviria para controlar o fluxo turístico até um número máximo de visitantes, à semelhança do que acontece nos Passadiços do Paiva, no Geoparque Arouca (figura 5.10). Desta forma, o fluxo turístico seria controlado, diminuiria a degradação do local e os visitantes poderiam aceder à cascata com maior segurança.

Em relação ao critério “uso atual do interesse geológico”, o geossítio também não obteve a melhor pontuação porque as suas características geológicas não são divulgadas e, à semelhança do geossítio Vale do Homem, também este se encontra longe da Porta de Campo do Gerês. Nesse âmbito, propõe-se a produção de um panfleto sobre as características geológicas associadas à cascata e que poderia ser disponibilizada na Porta de Campo do Gerês, no Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro e no posto de turismo do Gerês. O panfleto poderia conter igualmente um apelo à limpeza e à conservação do local.



Figura 5.10: Cabine de controlo de visitantes localizada na extremidade norte (Espunca) dos Passadiços do Paiva.

5.13 Mirante Velho

O Mirante Velho é um dos geossítios cuja maior necessidade se prende com a sua divulgação, principalmente na Internet. Para além da boa acessibilidade, existe no local uma plataforma que permite ao turista disfrutar da paisagem em segurança (figura 5.11). A maior desvantagem deste geossítio é a visibilidade, uma vez que a falta de manutenção da vegetação impede a observação da paisagem em certos períodos do ano.

Apesar de fazer parte de um percurso pedestre sinalizado, não existe qualquer sinalética para além da que se encontra na estrutura de observação.

Tendo em conta a boa estrutura no local, a excelente acessibilidade e a vista que proporciona, este local tem potencialidade para receber mais turistas. Para tal, é necessário o desenvolvimento de mais medidas de valorização e divulgação. Integrando o percurso pedestre “Trilho dos Miradouros” que, sendo uma boa ferramenta de divulgação, não contém informação relativa aos elementos geológicos

observados do local. Seria também importante uma maior divulgação tanto na Internet como na Porta de Campo do Gerês, no Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro e no posto de turismo do Gerês.



Figura 5.11: Estrutura de apoio no geossítio Mirante Velho.

5.14 Fenda da Calcedónia

Apesar do acesso difícil e perigoso no interior da fenda, este é um dos locais mais procurados pelos turistas que procuram alguma atividade física.

O geossítio dista cerca de 1 km de uma via circulável por automóveis, mas este percurso que deve ser efetuado a pé é relativamente fácil devido à existência de um trilho informal criado pelos muitos visitantes que por lá passam. A travessia da fenda implica trepar os blocos rochosos, por vezes escorregadios, tornando esta tarefa muito perigosa. Contudo, não se sugerem medidas para aumentar a segurança dentro da fenda, o que poderia colocar em causa a integridade e as características naturais do geossítio.

Propõe-se a colocação de sinalética pelo menos no cruzamento junto à Porta de Campo do Gerês e no local de estacionamento na estrada, onde se inicia o trilho em direção ao geossítio.

Sendo já um dos locais mais conhecidos do PNPG, existe um percurso pedestre denominado “Trilho da Cidade da Calcedónia”, em que a chegada à Fenda da Calcedónia é o principal objetivo. No panfleto relativo ao trilho (figura 5.12) são abordados aspetos faunísticos, florísticos e geológicos encontrados ao longo do percurso. Apesar da informação geológica colocada no panfleto ser correta, a forma e a complexidade como é descrita pode tornar-se desinteressante para os turistas sem formação

na área da Geologia. Como tal, propõe-se a reformulação destes panfletos tornando a informação menos descritiva e detalhada, de modo a torná-la mais apelativa e mais facilmente entendida. Outro aspeto menos favorável nestes panfletos é conterem informação em duas línguas, originando um excesso de texto, o que não é apelativo para quem o lê. Tendo em conta que a aquisição destes panfletos é paga, sugere-se a criação de dois panfletos, um em português e outro em inglês, podendo os turistas adquirir aquele que lhes for mais conveniente.

Este local é também merecedor de um bom painel interpretativo, que poderia ser colocado junto à entrada da fenda (incentivando o turista a atravessar a fenda) e no qual fossem incluídos os principais aspetos geológicos, para além de outros elementos naturais e culturais.



Figura 5.12: Capa do panfleto relativo ao “Trilho da Cidade da Calcedónia”.

5.15 Cascata do Rio Labreiro

Apesar de ser um dos pontos mais turísticos de Castro Labreiro, é um dos geossítios que mais necessita de medidas de valorização.

A sua proximidade à aldeia de Castro Labreiro valeu-lhe boa pontuação no subcritério “acessibilidade”. Porém, esse pequeno percurso a partir da aldeia apresenta um elevado grau de dificuldade, pela existência de desníveis acentuados e rochas escorregadias até chegar ao miradouro da

cascata. No miradouro não existe qualquer estrutura de observação nem gradeamento, o que torna o local bastante perigoso. Estes problemas poderiam ser contornados com a criação de um passadiço semelhante ao existente na cascata de Pitões das Júnias e com a construção de uma plataforma no miradouro, semelhante à que se encontra no Mirante Velho. Seria também importante o reforço da cobertura de rede telefónica na região uma vez que esta é muito fraca ou inexistente em certos períodos.

O crescimento descontrolado da vegetação afeta a visualização da cascata, tanto no miradouro como na cascata em si (figura 5.13). A poda destas árvores é essencial para que o miradouro possa ter atratividade.



Figura 5.13: Cascata do rio Laboreiro com a visibilidade afetada pela presença de vegetação arbórea e arbustiva.

No local não existe sinalização da cascata, sendo difícil aceder sem informação prévia, pelo que a colocação de sinalização no início do trilho facilitaria a chegada à mesma.

A informação existente na Porta de Lamas de Mouro foca-se maioritariamente nas questões da biodiversidade da área, sendo importante a instalação de um painel interpretativo em que se abordasse as características geológicas da área e a sua influência na formação da cascata e na evolução das marmitas fluviais existentes no leito do rio. Poderia também conter informação sobre os moinhos situados nas margens e da influência da utilização da água nesses elementos culturais.

Seria também importante a inclusão deste ponto no “Trilho Interpretativo de Castro Laboreiro”, o qual está vocacionado para a visita turística da aldeia.

5.16 Cascata de Cela Cavalos

A cascata de Cela Cavalos obteve uma pontuação baixa, indiciando a necessidade de medidas de valorização turística.

O acesso é feito por caminho a partir da capela de Santa Luzia na Aldeia de Cela, o qual pode ser percorrido a pé ou com veículo todo-o-terreno. Para melhorar este acesso e torná-lo circulável por outros tipos de veículos poderia optar-se por utilizar material mais permanente no arranjo do caminho.

A sinalética poderá ser melhorada, pois a única existente encontra-se antes de chegar à aldeia de Cela. Na aldeia é muito difícil saber qual a direção correta para chegar à cascata, uma vez que existem vários caminhos que permitem a descida do vale e apenas um deles vai em direção à cascata.

Tratando-se de um local propício para banhos e com condições (principalmente na margem direita da ribeira) para a realização de piqueniques, há probabilidade de acumulação de lixo, sendo importante a colocação de recipientes apropriados para lixo, de modo a manter o local limpo.

Estando situada num sector periférico do PNPG e possuindo um caudal muito reduzido nos meses de Verão, a cascata é pouco visitada quando comparada com outras situadas mais a oeste. A fraca divulgação do local também ajuda no baixo número de turistas, pelo que se propõe a exposição de um painel na Porta de Montalegre no qual sejam abordados os geossítios do sector oriental do PNPG, à semelhança dos existentes dedicados à fauna e à flora (figura 5.14). Esta informação expositiva teria como propósito abordar os processos geológicos na formação das cascatas, promovendo o conhecimento geológico e incentivando os turistas a visitar os locais. Para além disso, sugere-se a produção de um panfleto temático sobre as cascatas deste sector do PNPG, como referido anteriormente.

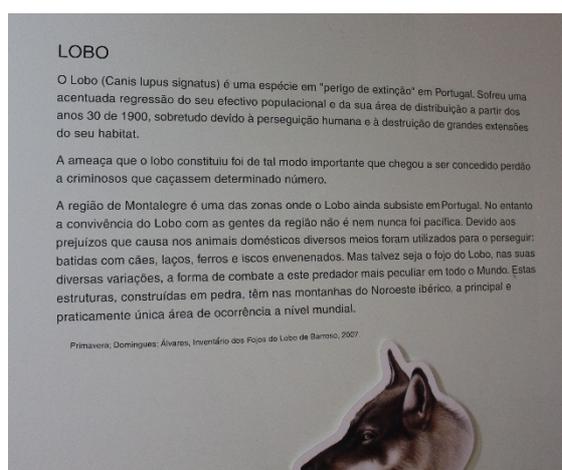


Figura 5.14: Exemplo de painel informativo existente na porta de Montalegre do PNPG sendo este dedicado ao lobo, espécie encontrada no território do PNPG.

5.17 Minas do Carris

Apesar do geossítio Minas dos Carris não se enquadrar numa área de proteção total, o principal caminho de acesso (pelo vale do rio Homem) está, o que teoricamente obriga a autorização prévia pelo ICNF.

Esse acesso é obrigatoriamente pedonal e bastante extenso (cerca de 9 km) e encontra-se muito degradado. O melhoramento do caminho, com retirada dos blocos maiores e uniformizando o pavimento facilitaria a caminhada, embora seja importante que a intervenção não degradasse as características naturais locais. Por outro lado, o melhoramento do acesso levaria certamente a um aumento do número de turistas, o que não vai ao encontro da política de conservação para este sector. Ainda assim, a colocação de vedações e passadiços perto da Lagoa dos Carris e juntos aos poços mineiros, semelhantes aos desenvolvidos para as minas de S. Domingos (figura 5.15) e do Lousal (figura 5.16) valorizariam o local e contribuiriam para as condições de segurança.

Tratando-se de um local icónico no PNPG e com valor cultural, propõe-se a colocação de um painel interpretativo no local, em que fossem conjugados os valores geológicos e culturais, que neste local estão fortemente associados. Tendo em conta a boa exposição sobre a geologia da serra do Gerês patente na Porta de Campo do Gerês, deveria também existir mais informação sobre as Minas dos Carris, na medida em que o tema principal desta Porta é “História e Civilizações” e em que este geossítio é um dos que melhor relaciona estas temáticas. As Minas dos Carris poderiam ser igualmente divulgadas no Centro de Educação Ambiental do Vidoeiro e no posto de turismo do Gerês. A produção de um panfleto sobre o geossítio que os turistas pudessem levar consigo também seria uma mais-valia.



Figura 5.15: Vedação de apoio a trilho de visitação nas minas de S. Domingos.



Figura 5.16: Passadiço de apoio à visitação nas minas do Lousal.

5.18 Sete Lagoas

O geossítio Sete Lagoas obteve a pontuação mais baixa na avaliação quantitativa, o que não implica que seja o que necessita de mais medidas de valorização turística. A baixa pontuação obtida no subcritério “acessibilidade” está relacionada com a elevada distância que é necessário percorrer no acesso, o qual pode ser feito a pé ou com veículo todo-o-terreno. Para aumentar a pontuação atribuída neste subcritério poderia ser melhorado o acesso com pavimentação mais permanente.

A “sinalética” é praticamente existente, pelo que seria importante a colocação de sinalética direcional a partir da aldeia de Xertelo, no início do caminho. A existência de pilhas de entulho no local e perto dele desfavorecem a paisagem, não favorecendo a pontuação total. Seria importante a remoção do entulho desse local, tornando o local mais aprazível.

Em relação ao “uso do interesse geológico”, para além da referida disponibilização de informação na Porta de Montalegre do PNPG relativa aos diferentes tipos de cascatas, seria interessante colocar junto das lagoas (com muitos visitantes nos meses de Verão) um painel interpretativo em que se explorassem de forma simplificada e atrativa as relações entre os processos glaciários e fluviais e ocorrência das lagoas e pequenas cascatas.

Para a melhoria no subcritério da “ocupação sazonal” não foram propostas medidas de valorização, uma vez que não é possível influenciar as condições meteorológicas características das diferentes estações do ano.

Apesar dos baixos valores obtidos nos subcritérios “instalações sanitárias”, “restauração” e “alojamentos”, não foram propostas medidas que melhorassem estes aspetos. Tratando-se de uma área protegida, a criação destas infraestruturas junto aos geossítios poderia pôr em risco a integridade dos mesmos bem como de outros valores naturais.

O subcritério “compreensão e aprendizagem do conteúdo geológico” está diretamente relacionado com o “uso atual do interesse geológico” e, como tal, não foram propostas medidas de valorização específicas. Quanto mais e melhores forem as medidas de valorização e divulgação do património geológico, mais facilmente os turistas irão aprender o conteúdo dos geossítios. Relativamente aos percursos pedestres sinalizados existentes no PNPG, todos eles têm associado um folheto informativo que, na maioria dos casos, possui textos extensos e pouco atrativos, de difícil leitura por leigos. Assim, propõe-se a reformulação de alguns desses folhetos, de modo a torná-los folhetos interpretativos em vez de informativos.

No geral, a informação existente nas Portas relativa ao património geológico do PNPG é muito escassa. Sendo estas os principais pontos de entrada no PNPG, onde o turista obtém informação, adquire conhecimento e principalmente vontade e curiosidade para visitar os locais, esta realidade deveria ser alterada. Desta forma, é imperativo que haja mais e melhor informação sobre os vários aspetos da geologia do parque, em diversos formatos (digital ou em papel) e que em cada uma das Portas haja referências aos geossítios mais importantes na sua área de abrangência.

6 Conclusões

O conhecimento do território do PNPG permitiu-nos conhecer um pouco do património geológico que o constitui e o modo como este é subvalorizado quando comparado com os valores biológicos existentes. Ao longo do trabalho, propusemo-nos a tentar contrariar esta tendência, reforçando a necessidade do maior conhecimento do património geológico existente no PNPG e do seu valor turístico.

O trabalho iniciou-se com a identificação de todos os geossítios do PNPG previamente inventariados em trabalhos anteriores. A estes geossítios juntaram-se outros sete, que não tendo sido inventariados, apresentam potencial turístico. Entre estes 168 geossítios foram selecionados apenas 18 que, após uma primeira avaliação, com base em critérios de potencial interesse turístico, nomeadamente a presença de visitantes, a sua promoção na internet, a existência de promoção por parte dos municípios, centros de interpretação e Portas do Parque e a estética dos locais. Os 168 locais foram avaliados com uma pontuação máxima de 25 pontos. Com esta primeira avaliação, concluiu-se que, dos 18 geossítios selecionados (com pontuação superior a 15), os que possuem potencial valor turístico mais elevado são a *Cascata do Arado*, o *Miradouro da Boneca* e a *Cascata do Tahiti*, com 25 pontos cada. Por outro lado, os geossítios potencial valor turístico mais baixo são as *Minas dos Carris*, o *Miradouro de Tibo*, a *Cascata de Pincães*, o *Vale do Alto Vez*, o *Vale do Homem* e o *Mirante Velho*, com 15 pontos cada.

Os 18 geossítios selecionados foram o principal objeto de estudo neste trabalho, tendo sido visitados, alguns por diversas vezes, para aplicação de uma metodologia quantitativa mais detalhada de aferição do valor turístico e para desenvolvimento de propostas de valorização.

Após a análise de diversas metodologias de avaliação quantitativa do valor turístico do património geológico desenvolvidas por diferentes autores, optou-se pela adaptação da metodologia de Pereira & Pereira (2012), modificada por Gonçalves (2013) e Viveiros (2016) por se considerar a mais adequada à área do PNPG e pela maior clareza nos critérios (“disponibilidade”, “uso”, “logística” e “sentidos”) e subcritérios utilizados.

Desta avaliação, concluiu-se que o geossítio com valor turístico mais elevado é o *Miradouro da Pedra Bela* com 115 pontos em 150 possíveis, o equivalente a 76,7%. O geossítio *Sete Lagoas* foi o menos pontuado, com apenas 63 pontos nos 150 possíveis (42%). Todos os restantes geossítios obtiveram pontuações entre os 50 e os 75%, tendo um valor turístico moderado. Constatou-se também que o critério “logística” foi o menos pontuado, o que se percebe tendo em conta que se trata de uma área protegida, onde os equipamentos de suporte ao turismo não são uma prioridade. O critério “disponibilidade” foi o mais pontuado.

Tendo em conta estes resultados e as especificidades de cada geossítio e de cada critério usado na avaliação, propuseram-se medidas de valorização. As medidas propostas passam pelo melhoramento de pavimentos nos caminhos, colocação de infraestruturas que melhorem o acesso aos locais (passadiços, por exemplo), poda regular da vegetação para que esta não impeça a visibilidade dos elementos pretendidos, aumento da sinalização e melhoria e criação de equipamentos de interpretação geológica, tanto no local como nos centros interpretativos e Portas do PNPG.

Salientam-se as diferenças nos resultados obtidos com os dois tipos de avaliação do valor turístico. A primeira abordagem, para seleção dos locais com mais potencial turístico, mais simples e menos detalhada colocou como os locais com valor turístico mais elevado geossítios (Cascata do Arado, Miradouro da Boneca e Cascata do Tahiti) que obtiveram a 5^a, a 7^a e a 12^a posição na avaliação quantitativa mais detalhada. De igual forma, alguns dos geossítios menos pontuados (dos 18 selecionados) na primeira avaliação, obtiveram pontuações elevadas na segunda avaliação, mais detalhada (caso do geossítio Vale do Alto Vez). Isto pode demonstrar a importância de se proceder a avaliações numéricas com detalhe e considerando vários critérios relacionados com o uso turístico dos locais para a interpretação adequada do valor turístico do património geológico.

O património geológico do PNPG está muito subvalorizado, não lhe sendo dada a atenção de que merece. Tratando-se de algo que é vulnerável e que necessita de proteção, torna-se imperativo um maior conhecimento deste património, de forma a permitir a sua gestão da forma mais adequada, à semelhança do que é feito em relação à biodiversidade.

Neste sentido, é muito importante a implementação das medidas de valorização turística nestes locais. Sensibilizando os turistas para o valor do património geológico e para a necessidade de proteção do mesmo, será mais fácil conseguir essa gestão. Para além disso, a implementação destas medidas iria promover o turismo em áreas com baixo fluxo turístico e com capacidade para receber mais visitantes, ao mesmo tempo auxiliando na gestão da capacidade de carga dos geossítios.

Apesar da falta de informação e interpretação relativas ao património geológico, verifica-se a prática de atividades de turismo ligadas à geodiversidade e não tanto à biodiversidade, mesmo que na grande maioria das vezes os turistas não associem as características geológicas à atividade que realizam. São exemplo as atividades de escalada na Fraga das Pastorinhas, o atravessamento da Fenda da Calcedónia ou os banhos nas lagoas e cascatas. Nesse sentido, seria importante incentivar as entidades

promotoras destas atividades a divulgar os aspetos da geodiversidade e do património geológico enquanto “ferramenta” essencial para a realização das mesmas.

Considera-se que a abordagem desenvolvida neste trabalho pode aplicada noutras áreas protegidas, onde o turismo existe e deve ser gerido de modo a proporcionar a melhor experiência possível aos visitantes sem colocar em causa o valor do património geológico.

Referências bibliográficas

Bibliografia

- Afonso, A. & Pereira, P. (2018) *Assessment of the geological heritage tourism value in the Peneda-Gerês National Park (Northern Portugal): a site selection*. In: E. Głowniak, A. Wasilowska, P. Leonowicz (Eds), *Geoheritage and Conservation: Modern Approaches and Applications Towards the 2030 Agenda*. 9th ProGEO Symposium, Checiny, Poland, 25-28th June 2018 Programme and Abstract Book, 143-144 pp.
- Amorim Girão, A. (1958) *Glaciação quaternária na Serra do Jures*. Boletim do Centro de Estudos Geográficos. Coimbra. 16/17, 13-22 pp.
- Araújo, M. (2006) *Inventariação e Caracterização de Geossítios no Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Relatório de Estágio da Licenciatura em Geologia – ramo Recursos e Planeamento, Universidade do Minho, Braga.
- Barbosa R. (2013) *Minas dos Carris - Histórias mineiras da Serra do Gerês*. Edição independente, 280 pp.
- Brilha, J. (2005) *Património Geológico e Geoconservação: A conservação da Natureza na sua vertente geológica*. Palimage Editores, Braga.
- Brilha, J. (2016) *Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a Review*. *Geoheritage* 8 (2), 119-134 pp.
- Brilha J. & Pereira P. (Coord.) (2012). *Património Geológico: geossítios a visitar em Portugal / Geological Heritage: geosites to visit in Portugal*. Porto Editora, 137 pp.
- Carter, J. (2001) *A sense of place. An interpretative planning handbook*. Scottish Interpretation Network, Scotland, 50 pp.
- Carvalho, G. S., Nunes, J. L. (1981) *A problemática dos índices glaciários quaternários nas serras do Gerês e Peneda*. Cuadernos Laboratorio Xeolóxico Laxe, 3, 289-295 pp.
- Coudé-Gaussen, G. (1978) *Confirmation de l'existence d'une glaciation Würmienne dans les montegnes du Nord-Ouest du Portugal*. *Compt. Rend. Somm. Soc. Géol de France*, 1, 34-37 pp.
- Dasmann, R.F. (1984) *Environmental Conservation*. 5th ed. Wiley, Chichester.
- Diário do Governo n° 108/71, Série 1, 8 de Maio de 1971: Decreto no 187/71 – *Que cria o Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Ministério da Economia – Secretaria do Estado da Agricultura, Direção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas, 657- 662.

Diário do Governo nº 141/70, Série 1, 19 de Junho de 1970: Lei no 9/70 – *Que promove a proteção da Natureza e dos seus recursos em todo o território, de modo especial pela criação dos parques nacionais e de outros tipos de reserva*. Presidência da República, 801-803.

Dias, G.; Letrier, J.; Mendes, A.; Simões, P. & Bertrand, J. (1998) *U-Pb zircon and monazite geochronology of post-collisional Hercynian granitoids from the Central Iberian Zone (Northern Portugal)*. Lithos, 45, 349-369 pp.

Doktor, M.; Miskiewicz, K.; Welc, E. & Mayer, W. (2015) *Criteria of geotourism valorization specified for various recipients*. Geotourism, 3-4 (42-43), 25-38 pp.

Dowling, R. K. & Newsome, D. (2006) *Geotourism*. Elsevier – Butterworth Heinemann. Oxford.

Eagles, P.; McCool, S.; Haynes, C. (2002) *Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management*. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 8, World Commission on Protected Areas, IUCN.

Fernandes, M. (2008) *Valorizar e Divulgar o Património Geológico do Parque Nacional da Peneda – Gerês numa estratégia dirigida ao ensino das geociências*. Dissertação de Mestrado em Património Geológico e Geoconservação, Universidade do Minho, Braga.

Ferreira, A. B. (1993) *Manifestações geomorfológicas glaciárias e periglaciárias em Portugal*. In Carvalho, G. S.; Ferreira, A. B. & Senna-Martinez, J.C. (Eds) *O Quaternário em Portugal, balanço e perspectivas*. Associação Portuguesa para o Estudo do Quaternário, Ed. Colibri. Lisboa. 75-84 pp.

Ferreira, A. B.; Vidal Romani, J. R.; Vilaplana, J. M.; Rodrigues, M. L.; Zêzere, J. L.; Monge, C. (1992) *Formas e depósitos glaciários e periglaciários da serra do Gerês-Xurés (Portugal; Galiza)*. Levantamento cartográfico. Cuadernos do Laboratório Xeológico de Laxe, 17, 121-135 pp.

Ferreira, A. B.; Vidal Romani, J. R.; Zêzere, J. L.; Rodrigues, M. L. (1999) *A Glaciação Plistocénica da Serra do Gerês*. Relatório 37, Centro de Estudos Geográficos. Lisboa. 150 pp.

GEOSITE (2014). *Carta geológica do Parque Nacional da Peneda – Gerês na escala 1:30000 em formato matricial*, adaptada da Carta Geológica do Parque Nacional da Peneda – Gerês (Coord. A. Moreira, 1984) na escala 1:50000.

Goeldner, C. R.; Ritchie, J. R. B.; McIntosh, R. W. (2002) *Turismo, Princípios e Práticas*. 8º Ed., Bookman, Porto Alegre.

Gonçalves, B. (2013) *Avaliação do valor turístico dos geossítios do Geoparque Terras de Cavaleiros*. Dissertação de mestrado em Património Geológico e Geoconservação, Universidade do Minho, Braga.

Gray M. (2004) *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. John Wiley and Sons, Chichester, England, 434 pp.

Hose, T. A. (1995) *Selling the story of Britain's stone*. Environmental Interpretation. 10, 2, 16-17 pp.

Julivert, M., Fontboté, J. M., Ribeiro, A & Conde, L. (1974) *Memória explicativa del Mapa tectónico de la Península Ibérica y Baleares*. Instituto Geológico y Minero de España. Espanha, 113 pp.

Lima, D. (2005) *Um itinerário geológico pela serra do Gerês na promoção da cultura científica: Percorso pedestre interpretativo Minas do Borrageiro – Lagoa do Marinho. Um reforço à Educação Ambiental*. Dissertação de mestrado, Universidade do Porto, Porto.

Lima, M. (2006) *Caracterização e estratégias de valorização sustentável de ocorrências geológicas com importância patrimonial*. Tese para a obtenção do grau de doutor em Ciências. Universidade do Minho, Braga.

Mendes, A. (1994) *O maciço granítico de Peneda – Gerês: Petrologia, mineralogia e geoquímica*. Provas de APCC, Universidade do Minho, Braga, 157 pp.

Mendes, A. (2001) *Geocronologia e petrogénese do maciço granítico póstectónico de Peneda – Gerês (ZCI, Norte de Portugal e Galiza)*. Dissertação de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga, 275 pp.

Moreira, A. & Ribeiro, L. M. (1991) *Notícia explicativa da carta geológica do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Escala 1:50000. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Parque Nacional da Peneda-Gerês. Braga.

Neto Carvalho, C.; Rodrigues, J.; Jacinto, A. (2009) *Geoturismo & Desenvolvimento Local*. Livro das XVIII Jornadas sobre a Função Social Museu. Geopark Naturtejo da Meseta Meridional, UNESCO European and Global Geopark. Idanha-a-Nova.

Peixoto, L. (2008) *O Património Geomorfológico – Glaciário do Parque Nacional da Peneda – Gerês: Proposta de Estratégia de Geoconservação*. Dissertação de Mestrado em Património Geológico e Geoconservação, Universidade do Minho, Braga.

Pereira, P. (2006) *Património geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho*. Tese para obtenção do grau de Doutoramento em Ciências (Geologia), Universidade do Minho, Braga.

Pereira P., Brilha J., Pereira D.I. & Henriques R. (2017). *Geoconservation in action: restoring the Alto Vez geosite (Peneda Mountain, Portugal)*. Managing Mediterranean Mountain Geoheritage, Geopark Estrela, Manteigas, 1 pp.

Pereira, P.; Pereira, D. I. & Alves, M. (2007) *Avaliação do Património Geomorfológico: proposta de metodologia*. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, Volume V, APGeom, Lisboa, 235-247 pp.

Pereira, P. & Pereira, D. (2009) *Geomorfologia glaciária e periglaciária: contributo para a inventariação do património geológico português*. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, Volume VI, APGEOM, Braga, 279-284 pp.

Pereira, P. & Pereira, D. (2010) *Methodological guidelines for geomorphosite assessment*. Géomorphologie: relief, processus, environnement, n°2, 215-222 pp.

Pereira, P & Pereira, D. (2012) *Assessment of geosites tourism value in geoparks: the example of Arouca Geopark (Portugal)*. Proceedings of the 11th European Geoparks Conference, Arouca, 231-232 pp.

Pérez-Estaún, A.; Bea, F.; Batida, F.; Marcos, A.; Martínez-Catalán, J. R.; Martínez Poyatos, D.; Arenas, R.; Díaz García, F.; Azor, A.; Simancas, J. F. & González Lodeiro, F. (2004). *Macizo Ibérico*. In: Vera, J. A. (Ed.) *Geología de España*. Sociedad Geológica de España; Instituto Geológico y Minero de España, 21-230 pp.

PNPG (2008) *Revisão do plano de ordenamento do Parque Nacional da Peneda-Gerês. Relatório síntese da 1ª fase: Descrição socioeconómica*. ICNB.

Pralong, J. P. (2005) *A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites*. Geomorphologie: relief, processus environment. Vol. 11, n°3, 189-196 pp.

Quesada, C. (1992) *Evolución Tectónica del Macizo Ibérico (una historia de crecimiento por acreencia sucesiva de terrenos durante el Proterozoico superior e el Paleozoico)*. Paleozoico Inferior de Ibero-América, Universidade de Extremadura, Madrid.

Rybár, P. (2010) *Assessment of attractiveness (value) of geotouristic objects*. Acta geoturistica, 1(2), 13-21 pp.

Schmidt-Thomé, P. (1978) *Nuevos testigos de una glaciación wuermiense extensa y de altura muy baja en el Noroeste de la Península Iberica (Orense, España y Minho/Trás-os-Montes, Portugal)*. Geología de la parte norte del Macizo Ibérico, Cuaderno del Seminario de Estudios Cerâmicos de Sargadelos, 27, 219-243 pp.

Strba, L. & Rybár, P. (2015) *Revision of the Assessment of attractiveness (value) of geotouristic objects*. Acta geoturistica, 6(1), 30-40 pp.

Tilden, F. (1977) *Interpreting our heritage*. The university of North Carolina Press. 3rd Ed. USA.

Twidale, C. R. (1982) *Granite Landforms*. Elsevier. Amsterdam, New York, Oxford.

Valente, T. & Lima, F. (2000) *Locais de Interesse Geológico na Área de Influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Relatório Síntese e Diagnóstico, Universidade do Minho, Braga.

Valente, T.; Pereira, D.; Brilha, J.; Simões, P.; Pamplona, J.; Gonçalves, L.; Carvalhido, R.; Pereira, P.; Sousa, M. (2010) *30º Curso de Atualização de Professores de Geociências*. VIII Congresso Nacional de Geologia. Braga.

Valjarevic, A.; Vukoicic, D. & Valjarevic, D. (2017) *Evaluation of the tourist potential and natural attractivity of the Lukovska Spa*. Elsevier. Tourism Management Perspectives, 22, 7-16 pp.

Vidal Romani, J. R.; Vilaplana J. M.; Ferreira, A. B.; Zêzere, J. L.; Rodrigues, M. L. (1990) *Estudio de los till subglaciares de la Serra de Gerês-Xurés (Minho-Portugal; Ourense-Galicia)*. Cuaternario y Geomorfología, 4, 13-25 pp.

Viveiros, C. (2016) *Geotourism value of the Golden Geopark Lapland (Finland) sites: assessment and promotion*. Dissertação de mestrado em Património Geológico e Geoconservação, Universidade do Minho, Braga.

Zouros, N. (2004) *The European Geoparks Network – Geological heritage protection and local development*. Episodes, Vol. 7, nº3, 165-171 pp.

Websites

ADERE-PG: <http://www.adere-pg.pt/projectos-e-actividade-em-desenvolvimento-implementacao-da-gr-peneda-geres>, acedido a 5 de Dezembro de 2017

ICNF: <http://www2.icnf.pt/portal/ap/pnpg>, acedido a 17 de Setembro de 2018

ICNF: <http://www2.icnf.pt/portal/turnatur/visit-ap/pnpg>, acedido a 20 de Setembro de 2018

LNEG: <http://www.lneg.pt/iedt/areas/6/temas/27>, acedido a 6 de Fevereiro de 2018

Anexos

Anexo A

Tabela 1: Percursos com sinalização convencional no terreno existentes no território do PNPG. Ponto de situação – Agosto de 2018 (Fonte: ADERE – PG).

Percursos/ Principais aspetos		Entidade promotora/ informação disponível	Estado do percurso	Situação do percurso face ao Plano de Ordenamento do PNPG
1	<p>Trilho do Megalitismo do Planalto de Castro Laboreiro</p> <p>13,1 km, cerca 4h30m Fácil</p> <p>Rodeiro, Castro Laboreiro, concelho de Melgaço</p>	<p>ADERE-PG</p> <p>Folheto disponível na ADERE-PG, no PNPG e nas Portas do PNPG</p>	<p>Falta alguma sinalização na parte inicial/ final do percurso. Pode ser realizado, com esta ressalva.</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 10 participantes.</p>
2	<p>Trilho de Lamas de Mouro</p> <p>4,5 km, cerca de 1h45m Dificuldade moderada</p> <p>Lamas de Mouro, Melgaço</p>	<p>Portal de Lamas de Mouro/ PNPG</p> <p>Folheto disponível na ADERE-PG, no PNPG em Lamas de Mouro</p>	<p>Ok</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>
3	<p>Trilho Interpretativo de Castro Laboreiro</p> <p>5,8 km, cerca de 2h20m Dificuldade moderada; possibilidade de fazer versão mais curta</p> <p>Castro Laboreiro, Melgaço</p>	<p>PNPG</p> <p>Folheto disponível na Porta do PNPG em Lamas de Mouro</p>	<p>Ok</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>

4	Trilho Castrejo 16,8 km, cerca de 6h45m, dificuldade média; possibilidade de fazer versão mais curta. Castro Laboreiro, Melgaço	Município de Melgaço Folheto disponível na Porta do PNPG em Lamas de Mouro	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
5	Trilho da Peneda 8,2 km, cerca de 4h, dificuldade média Gavieira, Arcos de Valdevez	ADERE-PG	Ok Não possui placa de início de percurso	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 15 participantes.
6	Rota Temática dos peregrinos e Romeiros da Peneda – Rota de Sistelo 20 km, cerca de 9h, dificuldade média Sistelo, Arcos de Valdevez	ARDAL Folheto disponível na Porta do Mezio	Aconselha-se precaução pois necessita de remarcação, da Branda do Furado até à Peneda. Sugere-se contacto com a entidade promotora.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
7	Trilho Curro da Velha 7,1 km, cerca de 3h15m, dificuldade moderada Castro Laboreiro, Melgaço	Município de Melgaço Folheto disponível na Porta do PNPG em Lamas de Mouro	Ok Folhetos disponível ligeiramente desatualizado.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
8	Trilho Pertinho do Céu 6 km, cerca de 3h30m, dificuldade fácil/moderada Gavieira, Arcos de Valdevez	ADERE-PG Folheto disponível na ADERE, no PNPG, nas Portas do PNPG e nos <i>sites</i> da ADERE e do ICNF	Apresenta apenas alguns problemas de limpeza na parte final do traçado (S. Bento do Cando e Gavieira). Pode ser realizado, com esta ressalva.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.

9	Trilho da Mistura das Águas 4 km, cerca de 2 h (opção 1) ou 8,6 km, cerca de 5 h (opção 2), fácil Gaveira, Arcos de Valdevez	ARDAL Folheto disponível na Porta do PNPG no Mezio	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
10	Trilho do Ramiscal 7,2 km, cerca de 4h, fácil Cabreiro, Arcos de Valdevez	ARDAL Folheto disponível na Porta do PNPG no Mezio, no <i>site</i> da ARDAL, no portal do ICNF ou no site da ADERE	Desaconselhado Sugere-se contacto com a entidade promotora.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
11	Trilho das Brandas 8 km, cerca de 5 h, dificuldade elevada Gaveira, Arcos de Valdevez	ADERE-PG Folheto disponível na ADERE-PG, no PNPG, nas Portas do PNPG, no <i>site</i> da ADERE ou no portal do ICNF	Ok Não possui placa de início de percurso.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
12	Rota Temática dos Peregrinos e Romeiros da Peneda - Rota dos Bicos 17 km, cerca de 8 h, dificuldade média Lombadinha (Gondoriz), Arcos de Valdevez	ARDAL Folheto disponível na Porta do PNPG no Mezio	Aconselha-se precaução pois necessita de remarcação em algumas zonas. Sugere-se contacto com a entidade promotora.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 10 participantes.
13	Trilho Interpretativo do Mezio 2 km, cerca de 1 h, fácil Mezio, Arcos de Valdevez	PNPG Folheto disponível nos serviços do PNPG e nos <i>sites</i> do ICNF e da ADERE.	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
14	Percurso de Grande Rota: Travessia Peneda - Soajo	ARDAL	Desaconselhado	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.

	77 km, cerca de 4 dias, dificuldade moderada/elevada Mezio, Arcos de Valdevez	Folheto disponível na Porta do PNPG no Mezio ou no portal do ICNF	Sugere-se contacto com a Entidade promotora.	
15/ 16	Caminhos do Pão, Caminhos da Fé 4,9 km, cerca de 2 h (percurso curto) ou 5,4 km, cerca de 3 h (percurso longo), fácil Soajo, Arcos de Valdevez	ARDAL Folheto disponível na Porta do PNPG no Mezio e nos <i>sites</i> da ARDAL, do ICNF e da ADERE	Aconselha-se precaução pois necessita de remarcação em algumas zonas. Sugere-se contacto com a entidade promotora.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
17	Rota Temática dos Peregrinos e Romeiros da Peneda - Rota do Soajo 15 km, cerca de 7 h, dificuldade média (Lage, Soajo), Arcos de Valdevez	ARDAL Folheto disponível na Porta do PNPG no Mezio	Desaconselhado Sugere-se contacto com a entidade promotora.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
18	Trilho do Ramil 4 km, cerca de 2 h, fácil Soajo, Arcos de Valdevez	ARDAL Folheto disponível na Porta do PNPG no Mezio, no <i>site</i> da ARDAL, no portal do ICNF ou no site da ADERE	Desaconselhado Sugere-se contacto com a entidade promotora.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
19	Trilho dos Moinhos de Parada 6 km, cerca de 2h30m, dificuldade moderada Lindoso, Ponte da Barca	ADERE-PG Folheto disponível na ADERE, no PNPG, nas Portas do PNPG e nos <i>sites</i> da ADERE e do ICNF	Desaconselhado	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
20	Trilho do Penedo do Encanto 4 km, cerca de 2 h, fácil	ADERE-PG	Desaconselhado	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.

	Lindoso, Ponte da Barca			
21	Trilho do Megalitismo de Britelo 6,8 km, cerca de 2h30m, dificuldade moderada Britelo, Ponte da Barca	Município de Ponte da Barca	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
22	GR Alto Minho – Etapa da Ponte da Barca Entre Ambos-os-Rios e Lindoso, Ponte da Barca	Município de Ponte da Barca	Em implementação	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 15 participantes.
23	PR Entre Ambos-os-Rios - Ermida 14,8 km, cerca de 5:30 h, dificuldade Moderada Entre Ambos-os-Rios e Ermida, Ponte da Barca	Município de Ponte da Barca	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
24	GR 34 – Trilho Interpretativo da Serra Amarela 35 km, 24 horas, dificuldade elevada Ponte da Barca e Terras de Bouro	Municípios de Ponte da Barca e de Terras de Bouro Informação detalhada e ficheiros GPX para <i>download</i> em http://aderepg.pt/serraamarela/	Desaconselhado Percurso circular. Dada a sua extensão, aconselha-se a realização por etapas: Etapa 1: Ermida – Cutelo (9,3 km) Etapa 2: Cutelo – Vilarinho das Furnas (8,6 km) Etapa 3: Vilarinho das Furnas – Louriça (9 km) Etapa 4: Louriça – Ermida (8 km)	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 10 participantes.
25	Trilho de Germil	Município de Ponte da Barca	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.

	6 km, cerca de 3h, fácil Germil, Ponte da Barca	Folheto disponível no portal do ICNF ou no <i>site</i> da ADERE		
26	Percurso (de parte) da Geira romana no território do PNPG 10 km, cerca de 5h, fácil Campo do Gerês, Terras de Bouro	Município de Terras de Bouro/PNPG Folheto disponível na Porta do PNPG em Campo do Gerês, nos <i>sites</i> do Município de Terras de Bouro, do ICNF e da ADERE bem como nos postos de turismo do concelho.	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 10 participante.
27	Trilho da Águia do Sarilhão 9 km, cerca de 3 h, Dificuldade média Campo do Gerês, Terras de Bouro	Município de Terras de Bouro Folheto disponível na Porta do PNPG em Campo do Gerês, nos <i>sites</i> do Município de Terras de Bouro, do ICNF e da ADERE bem como nos postos de turismo do concelho.	Desaconselhado Possui zonas com piso em mau estado, havendo o risco de queda.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
28	Trilho da Preguiça - Percurso interpretativo da Ecologia do Carvalho 5 km, cerca de 3h, dificuldade média Vilar da Veiga, Terras de Bouro	PNPG Folheto disponível nos serviços do PNPG e nos <i>sites</i> do ICNF, da ADERE e do Município de Terras de Bouro.	Ok Não se recomenda a realização com chuva ou após períodos de chuva intensa. Pode ser realizado, com estas ressalvas.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 10 participantes.
29	Trilho Interpretativo das Silhas dos Ursos 5 km, cerca de 3h, dificuldade média Vilar da Veiga e Campo do Gerês, Terras de Bouro	PNPG Folheto disponível nos serviços do PNPG e nos <i>sites</i> do ICNF, da ADERE e do Município de Terras de Bouro.	Ok A estrada em terra batida de acesso ao local de início do percurso, com uma extensão de 3 km, encontra-se em mau estado. Não se recomenda a circulação automóvel.	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 10 participantes.

30	<p>Trilho Cidade da Calcedónia</p> <p>7 km, cerca de 4h30m, dificuldade elevada</p> <p>Covide, Terras de Bouro</p>	<p>Município de Terras de Bouro e ADERE-PG</p> <p>Folheto disponível na Porta do PNPG em Campo do Gerês, nos <i>sites</i> do Município de Terras de Bouro, do ICNF e da ADERE bem como nos postos de turismo do concelho.</p>	<p>Desaconselhado</p> <p>Este percurso foi parcialmente atingido por incêndio florestal em agosto 2017. Não deve ser realizado em períodos de chuva/humidade</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>
31	<p>Trilho dos Currais</p> <p>10 km, cerca de 5 h, dificuldade média/elevada</p> <p>Vilar da Veiga, Terras de Bouro</p>	<p>Município de Terras de Bouro</p> <p>Folheto disponível na Porta do PNPG em Campo do Gerês, nos <i>sites</i> do Município de Terras de Bouro, do ICNF e da ADERE bem como nos postos de turismo do concelho.</p>	<p>Ok</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>
32	<p>Trilho dos Miradouros</p> <p>11 km, cerca de 6 h, dificuldade elevada – com declives acentuados</p> <p>Vilar da Veiga, Terras de Bouro</p>	<p>Município de Terras de Bouro</p> <p>Folheto disponível na Porta do PNPG em Campo do Gerês, nos <i>sites</i> do Município de Terras de Bouro, do ICNF e da ADERE bem como nos postos de turismo do concelho.</p>	<p>Desaconselhado</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>
33	<p>Trilho de S. Bento</p> <p>15 km, cerca de 6 h, dificuldade média/elevada</p> <p>Rio Caldo e Covide, Terras de Bouro</p>	<p>Município de Terras de Bouro</p> <p>Folheto disponível na Porta do PNPG em Campo do Gerês, nos <i>sites</i> do Município de Terras de Bouro, do ICNF e da ADERE bem como nos postos de turismo do concelho.</p>	<p>Desaconselhado</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>

34	<p>Trilho do Sobreiral da Ermida do Gerês</p> <p>13,3 km, cerca de 5 horas, dificuldade média</p> <p>Ermida, Terras de Bouro</p>	<p>ATACE (Associação de Turismo de Aldeia Comunitária da Ermida)</p> <p>Folheto disponível na Porta do PNPG em Campo do Gerês, nos <i>sites</i> do Município de Terras de Bouro, do ICNF e da ADERE bem como nos postos de turismo do concelho.</p>	<p>OK</p> <p>Aconselha-se precaução dado que em alguns pontos a sinalização pode não estar muito visível.</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG por grupos até 15 participantes.</p>
35	<p>Trilho do Fojo de Fafião</p> <p>1,1km, cerca de 45 min, fácil</p> <p>Fafião e Cabril, Montalegre</p>	<p>PNPG</p>	<p>Ok</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>
36	<p>Trilho do Rio</p> <p>21,8 km, cerca de 10 horas, dificuldade média/elevada</p> <p>Fiães do Rio, Covelães, Sezelhe e Cambezes do Rio, Montalegre</p>	<p>Ecomuseu do Barroso</p> <p>Folheto disponível no Ecomuseu do Barroso, no <i>site</i> do Ecomuseu do Barroso, no portal do ICNF ou no site da ADERE</p>	<p>Ok</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>
37	<p>Trilho do Fojo da Portela da Fairra</p> <p>6 km, cerca de 3 horas, fácil</p> <p>Lugar de Parada, freguesia de Outeiro, Montalegre</p>	<p>PNPG</p> <p>Traçado disponível no portal do ICNF</p>	<p>Ok</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>
38	<p>Trilho de Pitões das Júnias</p> <p>3,5 km, cerca de 1,30 horas, dificuldade média</p> <p>Pitões das Júnias, Montalegre</p>	<p>PNPG</p> <p>Folheto disponível nos serviços do PNPG e nos <i>sites</i> do ICNF e da ADERE.</p>	<p>OK</p> <p>Este trilho apresenta um troço com piso em mau estado pelo que não se recomenda a pessoas com alguma dificuldade de locomoção. Aconselha-se também cautela junto das ruínas</p>	<p>Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.</p>

			do Mosteiro que se encontram instáveis.	
39	Trilho do Contrabando 11 km, cerca de 3,30 horas, dificuldade média Tourém, Montalegre	Ecomuseu do Barroso Folheto disponível no Ecomuseu do Barroso, no portal do ICNF ou no <i>site</i> da ADERE	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.
40	Trilho de Tourém (Trilho da Costa) 3 km, cerca de 2,30 horas, Fácil Tourém, Montalegre	ADERE-PG Folheto disponível na ADERE-PG e nos <i>sites</i> da ADERE-PG e do ICNF	Ok	Pode ser realizado sem autorização prévia do PNPG.

Anexo B

Tabela 1: Geossítios previamente inventariados e autores que os descreveram.

Número do Geossítio	Nome do geossítio	Autores
1	Abilheirinha	Lima F. (2006)
2	Abrótegas 1	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
3	Abrótegas 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
4	Águas Chocas	Lima F. (2006)
5	Água da Pala	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
6	Amoreiras	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
7	Após Carvalhosa 1	Araújo M. (2006)
8	Após Carvalhosa 2	Araújo M. (2006)
9	Arado	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
10	Barragem do Lindoso	Araújo M. (2006)
11	Batateiro	Araújo M. (2006); Fernandes M. (2008)
12	Blocos erráticos da Branda de Santo António	Peixoto L. (2008)
13	Blocos erráticos do Alto Vez	Brilha J. & Pereira P. (2012); Peixoto L. (2008)
14	Blocos graníticos	Araújo M. (2006)
15	Borrageirinho	Araújo M. (2006)
16	Borrageiro	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
17	Brazalite	Araújo M. (2006)
18	Cabeço da Pala	Lima F. (2006)
19	Cabeço de Calcedónia	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
20	Cabeço de Palheiros	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
21	Cabeço de Varziela	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
22	Cacela 1	Araújo M. (2006)
23	Cacela 2	Araújo M. (2006)
24	Calamouço	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
25	Calvos	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
26	Cantarelo 1 e 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
27	Cantina	Lima F. (2006)
28	Carris 1	Araújo M. (2006); Valente T. & Lima F. (2000); Lima F. (2006)
29	Carris 2	Araújo M. (2006); Valente T. & Lima F. (2000); Lima F. (2006)
30	Carvalho das Éguas 1	Araújo M. (2006)
31	Carvalho das Éguas 2	Araújo M. (2006)
32	Carvalho do Lobo do Mato	Araújo M. (2006)
33	Carvalhosa	Araújo M. (2006)
34	Cascata	Araújo M. (2006)
35	Castelo Aboim	Lima F. (2006)
36	Castro Laboreiro (geoforma granítica zoomórfica)	Fernandes M. (2008)

37	Chã de Chelo	Lima F. (2006)
38	Chã Fonte	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
39	Chapeleirão 1	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
40	Chapeleirão 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
41	Chapeleirão 3	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
42	Circos da cabeceira do rio Gorbelas	Peixoto L. (2008)
43	Couce	Araújo M. (2006); Peixoto L. (2008); Pereira P. & Pereira D. (2009); Lima F. (2006)
44	Couto do osso	Lima F. (2006); Ferreira N. et al. (2010); LNEG (2010)
45	Covide	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
46	Curral das Albas	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
47	Curral do Sargaço	Lima F. (2006)
48	Curva de rã 1	Araújo M. (2006)
49	Curva de Rã 2	Araújo M. (2006)
50	Curva de S. Bento	Araújo M. (2006)
51	Eiras 1	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
52	Eiras 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
53	Eiras 3	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
54	Encosta da Pala	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
55	Encosta do Borrageiro	Lima F. (2006)
56	Entre-Ambos-os-Rios	Araújo M. (2006)
57	Entreposto	Lima F. (2006)
58	Ermida	Araújo M. (2006)
59	Ermida 1	Araújo M. (2006)
60	Ermida 2	Araújo M. (2006)
61	Fafião	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
62	Febra	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
63	Ferranho	Araújo M. (2006)
64	Fornos	Araújo M. (2006)
65	Fraga da Moura 1	Araújo M. (2006)
66	Fraga da Moura 2	Araújo M. (2006)
67	Fraga da Moura 3	Araújo M. (2006)
68	Fraga da Moura 4	Araújo M. (2006)
69	Fraga da Moura 5	Araújo M. (2006)
70	Fraga da Moura 6	Araújo M. (2006)
71	Fraga da Moura 7	Araújo M. (2006)
72	Frente Fria 1 ; Zona entre brazalite e frente fria	Araújo M. (2006)
73	Frente Fria 2 ; Entre Frente Fria e Carvalhosa	Araújo M. (2006)
74	Freza	Araújo M. (2006)
75	Gavieira	Fernandes M. (2008)
76	Germil 1	Araújo M. (2006)
77	Germil 2	Araújo M. (2006)

78	Germil 3	Araújo M. (2006)
79	Germil 4	Araújo M. (2006)
80	Germil 5	Araújo M. (2006)
81	Gorbelas - Junqueira	Pereira P. & Pereira D. (2009)
82	Junceda	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
83	Lagarto	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
84	Lage do Sino	Lima F. (2006)
85	Lagoa do Marinho	Araújo M. (2006); Peixoto L. (2008); Lima F. (2006)
86	Lagoa dos Carris	Araújo M. (2006); Valente T. & Lima F. (2000)
87	Lamas	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
88	Lindoso	Araújo M. (2006)
89	Lobagueiras	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
90	Lombo do Burro	Lima F. (2006)
91	Louriça	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
92	Madorno	Araújo M. (2006)
93	Malhadoura	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
94	Marmitas fluvio-glaciárias do rio Laboreiro	Peixoto L. (2008)
95	Marrabagem (Vale das negras)	Araújo M. (2006)
96	Meda da Rocalva	Brilha J. & Pereira P. (2012)
97	Meda do Borrageirinho	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
98	Mina da Lomba 1 e 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
99	Mina de Cidadelhe	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
100	Mina de Pedro	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
101	Mina do Borrageirinho	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
102	Miradouro da Junceda	Araújo M. (2006)
103	Miradouro de Santo António do Vale das Poldras	Fernandes M. (2008)
104	Miradouro de Tibo	Araújo M. (2006); Fernandes M. (2008)
105	Miradouro Mourô 1	Araújo M. (2006)
106	Miradouro Mourô 2	Araújo M. (2006)
107	Mirante novo	Araújo M. (2006)
108	Mirante velho 1	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
109	Mirante Velho 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
110	Moreia do Ramisquedo	Peixoto L. (2008)
111	Moreia do Vale da Moadoura	Peixoto L. (2008)
112	Mosteiro de Santa Maria de Pitões das Júnias	Araújo M. (2006)
113	Mourô	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
114	Nascente de Gingiela	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
115	Nevosa 1	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
116	Nevosa 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
117	Nevosa 3	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
118	Outeiro da Meda	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
119	Outeiro do pássaro 1 e 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)

120	Paradela 1 e 2	Araújo M. (2006); Fernandes M. (2008)
121	Paradela 3 e 4	Araújo M. (2006); Fernandes M. (2008)
122	Pé de Cabril	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
123	Pedra Redonda	Araújo M. (2006)
124	Penedo da saudade	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
125	Penameda	Pereira P. & Pereira D. (2010)
126	Pigarreira	Araújo M. (2006)
127	Pincães	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
128	Piscina glaciária no vale glaciário do rio Homem	Peixoto L. (2008)
129	Planície de Frente Fria	Araújo M. (2006)
130	Ponte de Cagarouço 1 e 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
131	Ponte do Ribeiro de Campesinho	Araújo M. (2006)
132	Ponte Feia	Araújo M. (2006)
133	Ponte Velha sobre o rio Laboreiro	Fernandes M. (2008)
134	Portela Homem	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
135	Portela Leonte	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
136	Portelo dos Caveiros	Lima F. (2006)
137	Preguiça	Lima F. (2006)
138	Rendeiro	Araújo M. (2006)
139	Requeixada	Lima F. (2006)
140	Rouças	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
141	Seara	Lima F. (2006)
142	Seixo Branco	Lima F. (2006)
143	Soalheiro 1	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
144	Soalheiro 2	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
145	Soalheiro 3	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
146	Soalheiro 4	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)
147	Till da Bouça dos Homens	Peixoto L. (2008); Lima F. (2006); Araújo M. (2006)
148	Till da Portela do Homem	Peixoto L. (2008)
149	Tojeira	Lima F. (2006)
150	Vale de Compadre	Brilha J. & Pereira P. (2012); Pereira P. & Pereira D. (2009)
151	Vale do Alto Vez	Araújo M. (2006); Peixoto L. (2008); Pereira P. & Pereira D. (2009); Lima F. (2006)
152	Vale do Curral das Fichinhas	Peixoto L. (2008)
153	Vale do Homem	Pereira P. & Pereira D. (2009)
154	Vale do Rio Gerês	Pereira P. & Pereira D. (2010)
155	Várzea 1	Araújo M. (2006)
156	Várzea 2	Araújo M. (2006)
157	Várzea 3	Araújo M. (2006)
158	Vidual	Araújo M. (2006)
159	Vila Chã	Lima F. (2006)
160	Vilarinho das Furnas	Lima F. (2006)
161	Xedas 1	Araújo M. (2006); Lima F. (2006)

Anexo C

Tabela 1: Seleção de geossítios do Parque Nacional da Peneda-Gerês com potencial valor turístico.

Número do Geossítio	Nome do geossítio	Mais visitados	<i>Websites/ Blogs</i>	Panfletos/ Guias turísticos	Portas do PNPG/ Câmaras Municipais	Estética	Soma
1	Abilheirinha	0	0	0	0	0	0
2	Abrótegas 1	0	1	0	0	0	1
3	Abrótegas 2	0	1	0	0	0	1
4	Águas Chocas	0	1	0	0	0	1
5	Água da Pala	0	1	0	0	0	1
6	Amoreiras	0	0	0	0	0	0
7	Após Carvalhosa 1	0	0	0	0	0	0
8	Após Carvalhosa 2	0	0	0	0	0	0
9	Arado	0	0	0	0	0	0
10	Barragem do Lindoso	1	2	2	2	1	8
11	Batateiro	0	0	0	0	0	0
12	Blocos erráticos da Branda de Santo António	0	0	0	0	0	0
13	Blocos erráticos do Alto Vez	1	3	3	3	3	13
14	Blocos graníticos	0	0	0	0	0	0
15	Borrageirinho	0	0	0	0	2	2
16	Borrageiro	0	0	0	0	2	2
17	Brazalite	1	2	0	0	3	6
18	Cabeço da Pala	0	0	0	0	0	0
19	Cabeço de Calcedónia	4	4	4	2	4	18
20	Cabeço de Palheiros	0	0	0	0	0	0
21	Cabeço de Varziela	0	0	0	0	2	2
22	Cacela 1	0	0	0	0	3	3

23	Cacela 2	0	0	0	0	3	3
24	Calamouço	0	0	0	0	0	0
25	Calvos	0	0	0	0	0	0
26	Cantarelo 1 e 2	0	1	0	0	0	1
27	Cantina	0	1	0	0	0	1
28	Carris 1	2	3	1	1	1	8
29	Carris 2	3	4	2	2	4	15
30	Carvalho das Éguas 1	0	0	0	0	0	0
31	Carvalho das Éguas 2	0	0	0	0	0	0
32	Carvalho do Lobo do Mato	0	0	0	0	1	1
33	Carvalhosa	0	0	0	0	1	1
34	Cascata (Pitões das Júnias)	3	4	4	3	3	17
35	Castelo Aboim	0	0	0	0	0	0
36	Castro Laboreiro (geoforma granítica zoomórfica)	3	4	3	2	4	16
37	Chã de Chelo	0	0	0	0	0	0
38	Chã Fonte	0	1	0	0	0	1
39	Chapeleirão 1	0	0	0	0	0	0
40	Chapeleirão 2	0	0	0	0	0	0
41	Chapeleirão 3	0	0	0	0	0	0
42	Circos da cabeceira do rio Gorbela	0	2	1	2	2	7
43	Couce	1	2	0	1	2	6
44	Couto do osso	1	2	0	1	3	7
45	Covide	0	0	0	0	0	0
46	Curral das Albas	1	1	0	0	2	4
47	Curral do Sargaço	0	0	0	0	0	0
48	Curva de rã 1	0	0	0	0	0	0
49	Curva de Rã 2	0	0	0	0	0	0
50	Curva de S. Bento	0	0	0	0	0	0
51	Eiras 1	0	0	0	0	0	0

52	Eiras 2	0	0	0	0	0	0
53	Eiras 3	0	0	0	0	0	0
54	Encosta da Pala	0	0	0	0	0	0
55	Encosta do Borrageiro	0	0	0	0	0	0
56	Entre-Ambos-os-Rios	1	2	0	2	3	8
57	Entrepasto	0	0	0	0	0	0
58	Ermida	0	0	0	0	0	0
59	Ermida 1	1	2	1	2	1	7
60	Ermida 2	1	2	1	2	2	8
61	Fafião	0	0	0	0	0	0
62	Febra	0	0	0	0	0	0
63	Ferranho	0	0	0	0	0	0
64	Fornos	1	0	0	1	2	4
65	Fraga da Moura 1	0	0	0	0	0	0
66	Fraga da Moura 2	0	0	0	0	0	0
67	Fraga da Moura 3	0	0	0	0	0	0
68	Fraga da Moura 4	0	0	0	0	0	0
69	Fraga da Moura 5	0	0	0	0	0	0
70	Fraga da Moura 6	0	0	0	0	2	2
71	Fraga da Moura 7	0	0	0	0	2	2
72	Frente Fria 1; Zona entre brazalite e frente fria	1	2	0	0	2	5
73	Frente Fria 2; Entre Frente Fria e Carvalhosa	1	2	0	0	2	5
74	Freza	0	0	0	0	2	2
75	Gavieira	2	2	2	1	3	10
76	Germil 1	0	0	0	2	0	2
77	Germil 2	0	0	0	2	0	2
78	Germil 3	1	1	1	2	3	8
79	Germil 4	1	1	1	2	3	8

80	Germil 5	1	1	1	2	3	8
81	Gorbelas - Junqueira	1	2	1	2	2	8
82	Junceda	0	0	0	0	0	0
83	Lagarto	1	2	1	0	2	6
84	Lage do Sino	0	1	0	0	2	3
85	Lagoa do Marinho	1	3	2	2	3	11
86	Lagoa dos Carris	2	3	1	1	3	10
87	Lamas	0	0	0	0	2	2
88	Lindoso	2	2	2	2	3	11
89	Lobagueiras	0	0	0	0	0	0
90	Lombo do Burro	1	2	0	0	2	5
91	Louriça	1	2	2	0	3	8
92	Madorno	1	2	0	0	3	6
93	Malhadoura	1	0	0	0	2	3
94	Marmitas fluvioglaciárias do rio Laboreiro	2	2	1	1	2	8
95	Marrabagem (Vale das negras)	2	2	0	0	2	6
96	Meda da Rocalva	2	2	1	2	3	10
97	Meda do Borrageirinho	1	1	0	0	1	3
98	Mina da Lomba 1 e 2	1	2	0	2	2	7
99	Mina de Cidadelhe	1	0	0	0	0	1
100	Mina de Pedro	0	1	0	0	2	3
101	Mina do Borrageirinho	1	2	0	0	2	5
102	Miradouro da Junceda	4	4	2	2	4	16
103	Miradouro de Santo António do Vale das Poldras	2	0	0	0	2	4
104	Miradouro de Tibo	4	2	2	3	4	15
105	Miradouro Mourô 1	1	0	0	0	2	3
106	Miradouro Mourô 2	0	0	0	0	0	0
107	Mirante novo	2	3	2	3	4	14

108	Mirante velho 1	2	3	3	3	4	15
109	Mirante Velho 2	0	0	0	0	0	0
110	Moreia do Ramisquedo	0	0	0	0	0	0
111	Moreia do Vale da Moadeira	1	2	0	3	3	9
112	Mosteiro de Santa Maria de Pitões das Júnias	2	0	0	0	1	3
113	Mourô	0	0	0	0	0	0
114	Nascente de Gingiela	1	0	0	0	2	3
115	Nevosa 1	0	0	0	0	0	0
116	Nevosa 2	0	0	0	0	0	0
117	Nevosa 3	2	0	0	0	2	4
118	Outeiro da Meda	0	0	0	0	0	0
119	Outeiro do pássaro 1 e 2	0	0	0	0	0	0
120	Paradela 1 e 2	0	0	0	0	0	0
121	Paradela 3 e 4	1	2	0	0	2	5
122	Pé de Cabril	0	0	0	0	0	0
123	Pedra Redonda	1	1	0	0	2	4
124	Penedo da saudade	1	1	0	0	3	5
125	Penameda	2	2	2	2	2	10
126	Pigarreira	0	0	0	0	2	2
127	Pincães (cascata)	4	3	2	2	4	15
128	Piscina glaciária no vale glaciário do rio Homem	5	5	5	3	5	23
129	Planície de Frente Fria	0	0	0	0	0	0
130	Ponte de Cagarouço 1 e 2	2	2	0	0	1	5
131	Ponte do Ribeiro de Campesinho	0	0	0	0	0	0
132	Ponte Feia	2	0	0	0	2	4
133	Ponte Velha sobre o rio Laboreiro	2	2	2	1	2	9
134	Portela Homem	0	0	0	0	0	0
135	Portela Leonte	0	0	0	0	0	0

136	Portelo dos Caveiros	2	2	0	0	3	7
137	Preguiça	3	3	3	3	4	16
138	Rendeiro	0	0	0	0	0	0
139	Requeixada	1	0	0	0	1	2
140	Rouças	2	0	0	0	2	4
141	Seara	0	0	0	0	0	0
142	Seixo Branco	0	0	0	0	0	0
143	Soalheiro 1	0	0	0	0	0	0
144	Soalheiro 2	0	0	0	0	0	0
145	Soalheiro 3	0	0	0	0	0	0
146	Soalheiro 4	0	0	0	0	0	0
147	Till da Bouça dos Homens	0	1	2	2	3	8
148	Till da Portela do Homem	0	0	2	2	2	6
149	Tojeira	2	0	2	2	2	8
150	Vale de Compadre	1	0	2	0	3	6
151	Vale do Alto Vez	3	3	3	3	3	15
152	Vale do Curral das Fichinhas	0	0	0	0	0	0
153	Vale do Homem	3	3	3	3	3	15
154	Vale do Rio Gerês	3	2	2	0	3	10
155	Várzea 1	0	0	0	0	0	0
156	Várzea 2	0	0	0	0	0	0
157	Várzea 3	0	0	0	0	0	0
158	Vidual	1	2	2	0	3	8
159	Vila Chã	0	0	0	0	0	0
160	Vilarinho das Furnas	0	0	0	0	0	0
161	Xedas 1	0	0	0	0	0	0
162	Xedas 2	0	0	0	0	0	0
163	Miradouro da Boneca	5	5	3	3	4	20
164	Miradouro da Pedra Bela	5	5	5	5	5	25
165	Cascata do Arado	5	5	5	5	5	25

166	Cascata do Tahiti	5	5	5	5	5	25
167	Cascata de Cela Cavalos	4	4	3	3	4	18
168	Sete Lagoas	4	4	3	3	4	18

Nota: Apesar de os seis últimos geossítios não estarem inventariados foram considerados nesta avaliação pelo seu elevado potencial turístico.

Anexo D

Tabela 1: Avaliação quantitativa do valor turístico do geossítio Miradouro da Pedra Bela através da aplicação da metodologia selecionada (adaptado de Pereira & Pereira, 2012; Gonçalves, 2013; e Viveiros, 2016).

A. DISPONIBILIDADE

A1. OCUPAÇÃO SAZONAL (Períodos com maior visitação durante o ano.)	Pontuação 10 pontos
De 1 a 90 dias (uma estação), durante o verão	2.5
De 91 a 180 dias (duas estações), durante o verão e o inverno	5
De 181 a 270 dias (três estações), durante a primavera, verão e outono	7.5
De 271 a 360 dias (quatro estações), durante a primavera, verão, outono e inverno	10
A2. ACESSIBILIDADE (Distâncias até aos locais e meios de transporte através dos quais é possível alcançar os locais.)	10 pontos
Acesso impossível	0
Acesso muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial	2
A mais de 4000 metros de via transitável por automóveis	4
Entre 2000 e 4000 metros de via transitável por automóveis	6
Entre 1000 e 2000 metros de via transitável por automóveis	7
Entre 500 e 1000 metros de via transitável por automóveis	8
Entre 50 e 200 metros de via transitável por automóveis	9
Em autocarro de 50 lugares, até menos de 50 metros do local	10
A3. VISIBILIDADE (Capacidade de visualização dos elementos geológicos tendo em conta a distância, a presença de vegetação, presença de estruturas antrópicas e a necessidade de luz artificial.)	10 pontos
Não é visível	0
Muito difícil (apenas com auxílio de equipamento especial, luz artificial, cordas...)	2.5
Fraca, limitado por exemplo por vegetação, edifício, etc.	3
Média, obrigando a deslocação para ser melhorada	5
Boa para todos os elementos geológicos com interesse	7.5
Excelente para todos os elementos geológicos com interesse	10
A4. SEGURANÇA NO LOCAL E NO ACESSO (Elementos que possam condicionar a segurança da pessoa tendo em conta encostas íngremes, pisos escorregadios e/ ou irregulares, cursos de água e movimentos de vertentes.)	10 pontos
Sem condições mínimas de segurança	0

Perigo elevado no geossítio (movimentos de terra, cursos de água, abruptos,...)	2
Perigo elevado no acesso (movimentos de terra, cursos de água, abruptos,...)	3
Perigo moderado no geossítio (piso irregular e/ ou escorregadio, muita inclinação,...)	5
Perigo moderado no acesso (piso irregular e/ ou escorregadio, muita inclinação,...)	7
Perigo reduzido (apenas necessidade de alguma precaução)	8
Geossítio sem qualquer perigo para o visitante	10
A5. SEGURANÇA EM CASO DE EMERGÊNCIA (Existência de cobertura de rede telefónica caso seja necessário chamar um meio de socorro e de um hospital nas proximidades.)	10 pontos
Sem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a mais de 50 km	1
Tem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a mais de 50 km	2
Sem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a menos de 20 km	4
Tem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a menos de 20 km	6
Sem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a menos de 5 km	8
Tem cobertura de rede e o hospital mais próximo fica a menos de 5 km	10

B. USO

B1. SINALÉTICA (Existência de sinalética nas estradas que permitam o acesso ao local e no local.)	10 pontos
Inexistência de sinalética	0
Assinalado apenas nas vias de acesso	2.5
Assinalado apenas no local ou nas proximidades como local de interesse	5
Assinalado nas principais vias de acesso e no local como local de interesse	7.5
Assinalado nas principais vias de acesso e no local como “geossítio”	10
B2. USO ATUAL DO INTERESSE GEOLÓGICO (Promoção do local em websites e blogues, panfletos, guias, painéis interpretativos, centros interpretativos e portas do parque.)	10 pontos
Sem divulgação do geossítio	0
Com divulgação do geossítio apenas na internet	2
Com divulgação do geossítio na internet, em guias e panfletos	3
Posto de turismo e/ou centro interpretativo e porta a mais de 10 km do geossítio	5
Posto de turismo e/ou centro interpretativo e porta a mais de 5 km do geossítio	6
Com divulgação do geossítio no local (painéis interpretativos, centros interpretativos, portas do parque)	8
Com centro de interpretação no local dedicado ao geossítio	10
B3. USO ATUAL DE OUTROS INTERESSES (Promoção de outros valores naturais e culturais.)	10 pontos

Sem outro(s) tipo(s) de interesse, sem divulgação e/ ou uso	0
Com outro(s) tipo(s) de interesse, sem divulgação e/ ou uso	2.5
Integrado em percurso pedestre	5
Com outro(s) tipo(s) de interesse, com divulgação	7.5
Com outro(s) tipo(s) de interesse, com divulgação e/ ou uso	10
B4. PROPRIEDADE E LIMITAÇÃO AO USO TURÍSTICO (Possibilidade de visitar o geossítio em relação à propriedade da terra, à existência de cercas, taxas e condições de acesso a áreas de proteção total.)	10 pontos
Sem possibilidade de visitação (área de proteção integral)	0
Com restrições à visitação (propriedade privada, proteção integral, mas visitável com a devida autorização)	3
Com restrições à visitação, com taxas de acesso e condicionamento do número de pessoas nos grupos	5
Com restrições físicas (cercas, redes, obstáculos,...) mas não impedindo a visitação	8
Sem restrições à visitação	10

C. LOGÍSTICA

C1. LIMPEZA E RECREAÇÃO (Condições sanitárias do local com existência de recipientes apropriados para a colocação de lixo, considerando a possibilidade de piqueniques e banhos.)	10 pontos
Local sem limpeza com despejos de lixo e/ ou entulho	0
Local pouco agradável, mas com recipientes para a recolha de lixo	2.5
Local limpo, mas não permite merendas	5
Local limpo, permitindo merendas	7.5
Local limpo permitindo merendas e banhos	10
C2. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (Existência de casas de banho públicas no local ou nas proximidades, considerando a possibilidade do uso de casas de banho de estabelecimentos comerciais, tendo em conta a distancia do local.)	10 pontos
Há sanitários públicos ou em estabelecimentos comerciais a menos de 5 km	1
Há sanitários públicos ou em estabelecimentos comerciais a menos de 1 km	2.5
Há sanitários em estabelecimentos comerciais a menos de 200 m	5
Há sanitários públicos a menos de 200 m	7.5
Há sanitários públicos no local	10
C3. RESTAURAÇÃO (Existência de restaurantes e cafés considerando a distancia do local.)	10 pontos
Não há restaurantes a menos de 20 km	0

Há restaurante(s) entre 5 km e 20 km	2
Há restaurante(s) entre 1 km e 5 km	4
Há apenas café/bar no local ou a menos de 1 km	6
Há restaurante(s) a menos de 1 km	8
Há restaurante(s) no local (a menos de 300 m)	10
C4. ALOJAMENTO (Existência de hotéis, pousadas, alojamentos locais e parques de campismo próximos do local.)	10 pontos
Há apenas parque de campismo a mais de 20 km	1
Há apenas parque de campismo a menos de 20 km	2.5
Há alojamento de vários tipos a menos de 20 km	5
Há alojamento de vários tipos a menos de 5 km	7.5
Há alojamento de vários tipos a menos de 1 km	10

D. SENTIDOS

D1. ESTÉTICA (Atratividade da paisagem envolvente, presença de água e vegetação; apelo dos elementos naturais, culturais e outros.)	10 pontos
Local desconfortável e/ ou enquadrado por elementos desagradáveis (lixo, etc.)	0
Local desprovido de atratividade	1
Local agradável, sem elementos particularmente atraentes	2
Local agradável com elementos medianamente atraentes (pequena dimensão, etc.)	3
Local agradável, com elementos atraentes, com impacto sensorial	5
Local muito atraente, com forte impacto sensorial	7
Local extremamente atraente com forte impacto sensorial	8
O local mais atraente para o mesmo tipo de elementos, com forte impacto sensorial	10
D2. COMPREENSÃO E APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DO GEOSSÍTIO (Compreensão dos conteúdos geológicos utilizando as ferramentas disponíveis (painéis interpretativos, páginas web, folhetos, livros, etc.))	10 pontos
Local desprovido de conteúdo e não representa qualquer conceito (ou não é compreendido)	0
Local com conteúdo(s) mal compreendido(s)	2.5
Local com conteúdo(s) que são compreendido(s)	5
Local com conteúdo(s) que são bem compreendido(s)	7.5
Local com conteúdo(s) muito expressivos e muito bem compreendido(s)	10

Pontuação total obtida pelo geossítio Miradouro da Pedra Bela = 115

Anexo E

Figura 1: Valores absolutos obtidos por cada geossítio relativamente ao critério “Disponibilidade”.

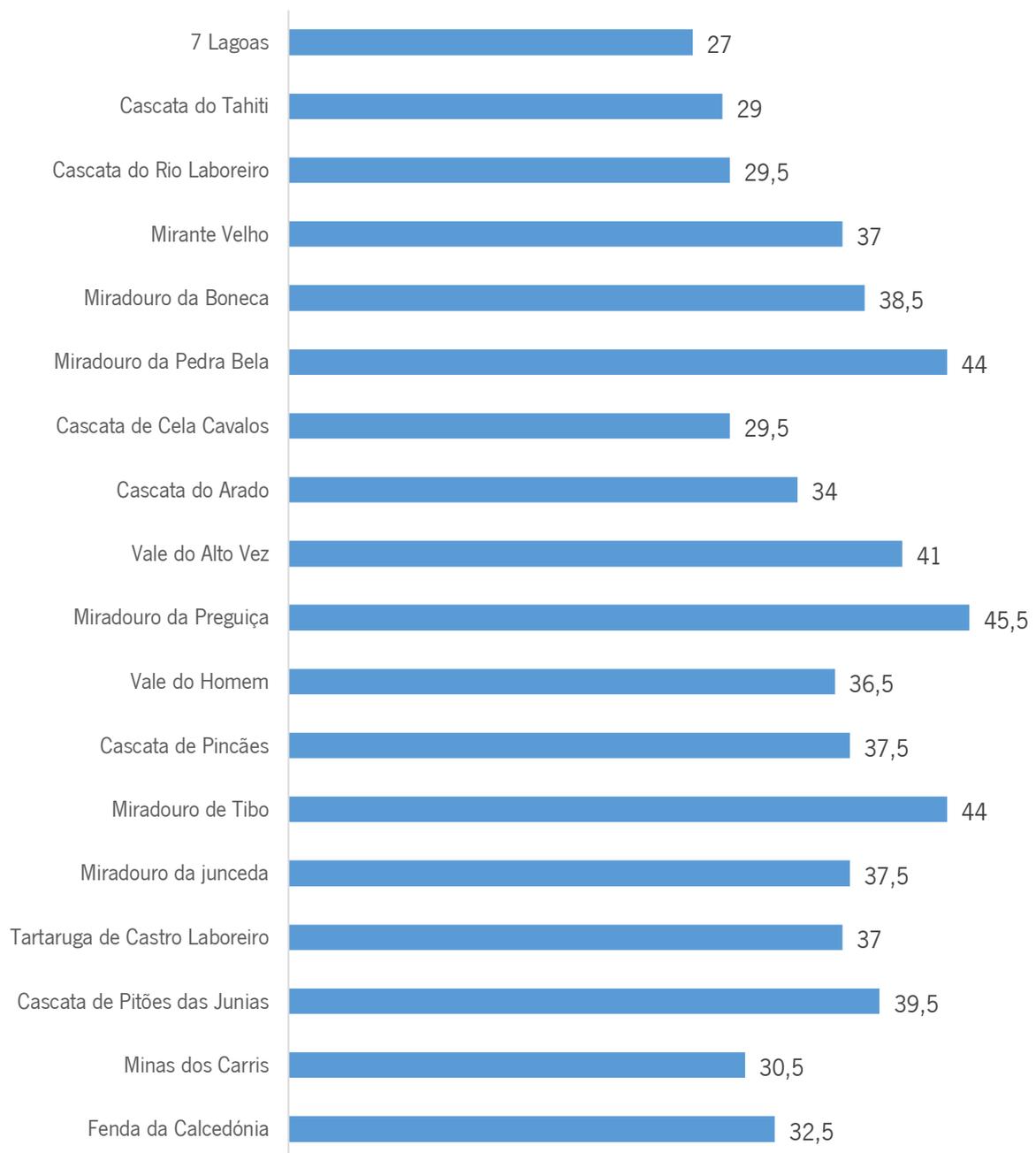


Figura 2: Valores absolutos obtidos por cada geossítio relativamente ao critério “Uso”.

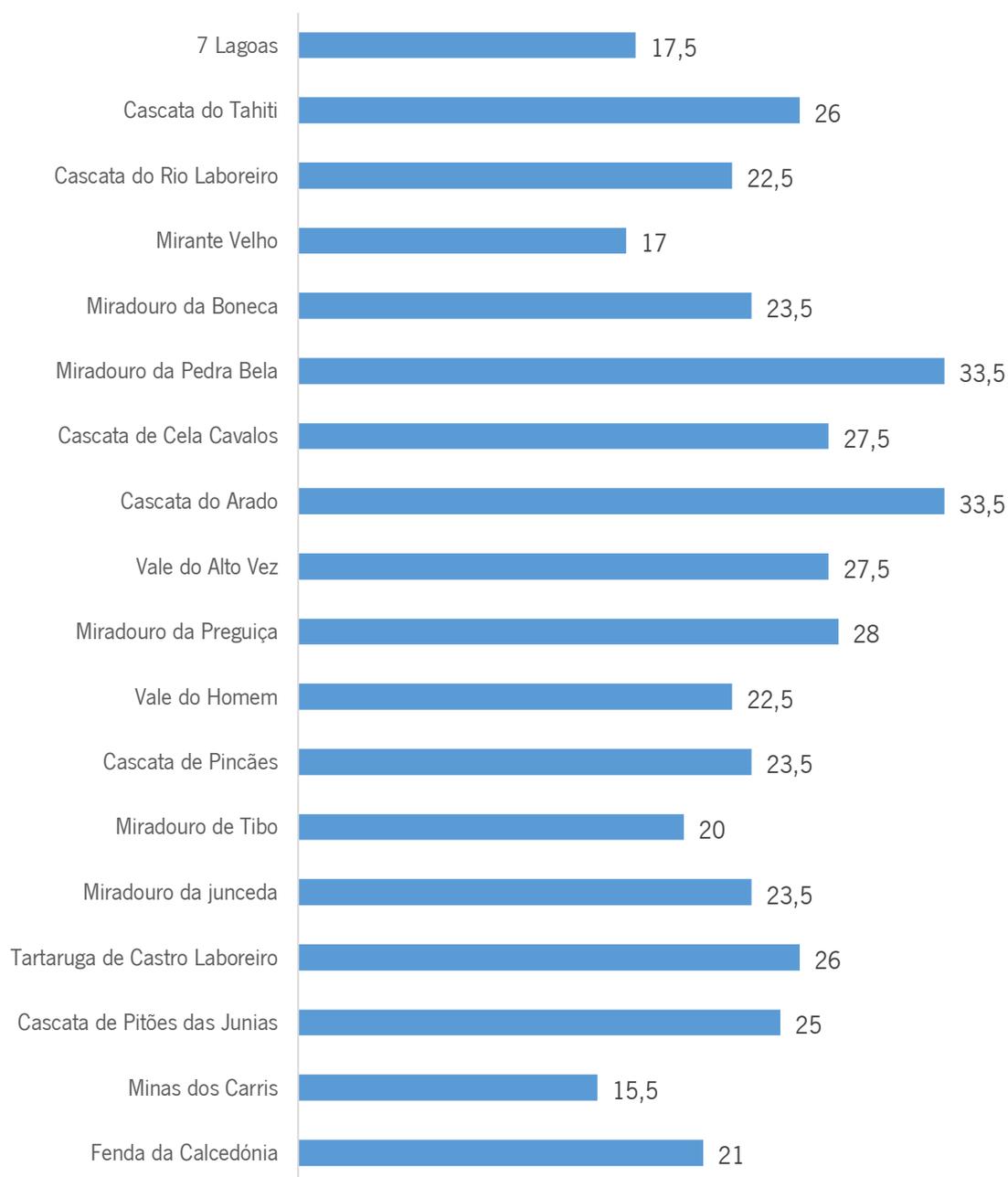


Figura 3: Valores absolutos obtidos por cada geossítio relativamente ao critério “Logística”.

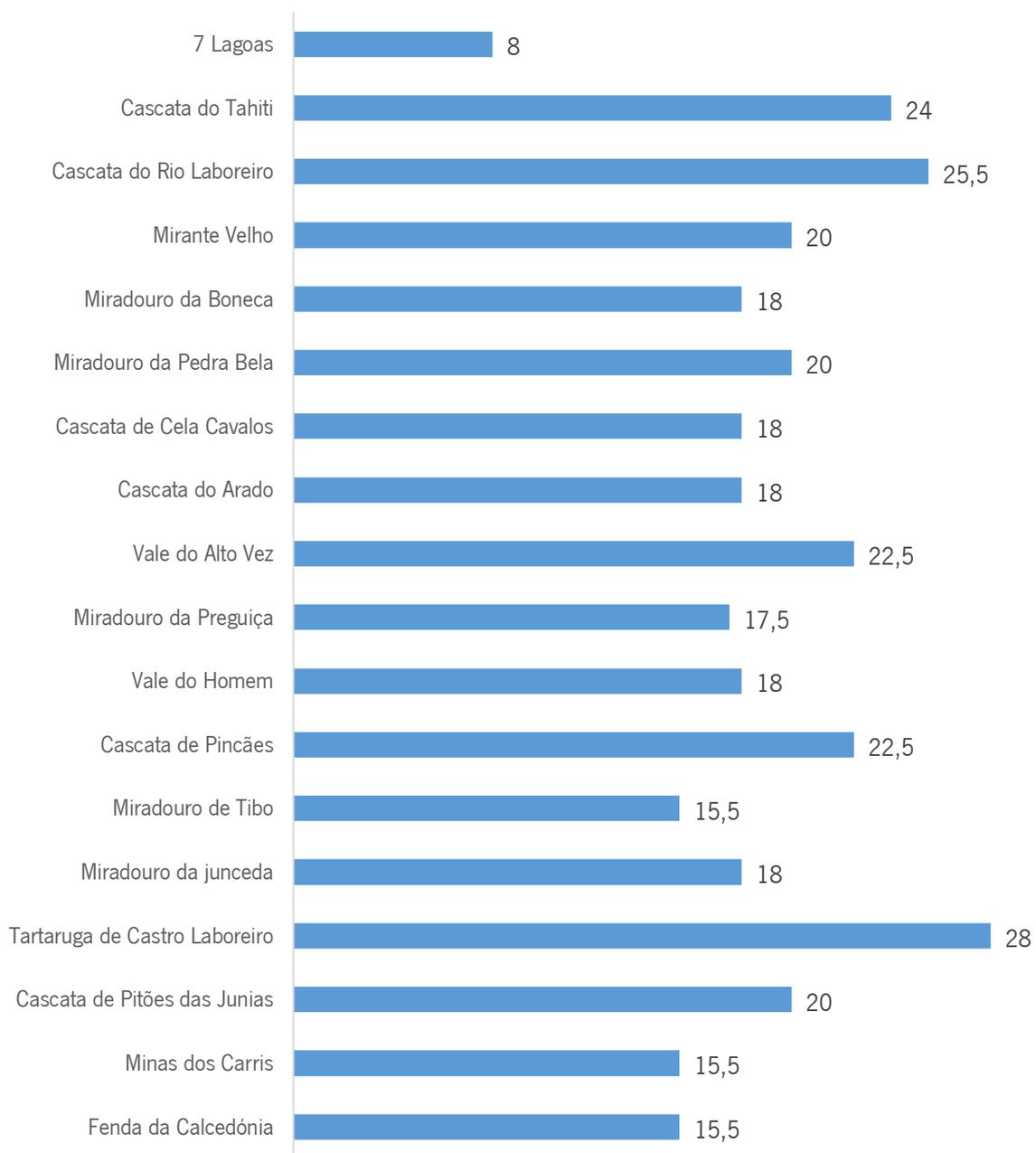


Figura 4: Valores absolutos obtidos por cada geossítio relativamente ao critério “Sentidos”.

