

# Património geológico do Parque Natural do Douro Internacional (NE de Portugal): caracterização de locais de interesse geológico

N. Ferreira<sup>(a,1)</sup>, J. Brilha<sup>(b)</sup>, G. Dias<sup>(b)</sup>, P. Castro<sup>(a)</sup>, M. I. C. Alves<sup>(b)</sup> & D. Pereira<sup>(b)</sup>

a – Instituto Geológico e Mineiro, Apartado 1089, 4466-956 S. Mamede de Infesta, Portugal

b – Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, *Campus* de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal

1- narciso.ferreira@igm.pt

## RESUMO

**Palavras-chave:** património geológico; área protegida; locais de interesse geológico.

O reconhecimento da importância do património geológico no contexto das políticas de conservação da natureza, tem vindo a adquirir, nos últimos anos, um destaque nacional e internacional. Na área do Parque Natural do Douro Internacional (PNDI) desenvolve-se trabalho de inventariação e de caracterização do património geológico, que será objecto de apresentação no âmbito da presente comunicação. Procedeu-se à inventariação dos Locais de Interesse Geológico, de forma sistemática, em simultâneo com a cartografia geológica regional. Foram considerados vários grupos: miradouros, áreas de interesse geológico específico, afloramentos e locais de exploração/utilização de materiais geológicos. Constituiu-se uma base de dados que reúne as fichas individuais de caracterização dos Locais de Interesse Geológico. Cada ficha é constituída por quatro grandes itens (identificação do local, sua caracterização como local de interesse geológico, documentação gráfica, outros) que englobam as principais características do Local de Interesse Geológico (localização geográfica, extensão, conteúdo, utilização, relevância, vulnerabilidade, medidas de protecção e propostas de valorização, entre outras). A informação obtida serve de suporte à elaboração de documentos para apoio à gestão e ordenamento do Parque. Permite ainda a produção de recursos interpretativos que visam a divulgação do património geológico junto do grande público e, em particular, da população escolar.

## Introdução

O Parque Natural do Douro Internacional (PNDI) estende-se ao longo do Douro Internacional e do seu afluente Águeda, ocupando uma área de 851 km<sup>2</sup> no NE de Portugal. Na área do PNDI tem sido desenvolvido trabalho de inventariação e de caracterização do património geológico, que será objecto de apresentação no âmbito da presente comunicação.

Por Património Geológico entende-se o conjunto de locais e objectos geológicos que, pela sua favorável exposição e conteúdo, constituem documentos que testemunham a história da Terra, ou seja, a sua geodiversidade. Estes locais designam-se genericamente por Locais de Interesse Geológico (Duque *et al.*, 1983; Elízaga, 1988). Alguns destes locais, pelas suas características de raridade, didactismo ou monumentalidade são designados por monumentos geológicos ou geomonumentos (Galopim de Carvalho, 1998). Este património tem merecido nos últimos anos reconhecido interesse, pois sendo constituído por recursos naturais não renováveis, a sua caracterização revela-se de grande importância. Igualmente importante é a definição de estratégias para a sua preservação, o que pode ser entendido genericamente como geoconservação. Apesar da maioria das áreas protegidas não ter tradição na implementação de estratégias de geoconservação (Brilha, 2002), temos assistido recentemente em Portugal ao desenvolvimento de trabalhos que contribuem para este fim. Referem-se, a título de exemplo, os trabalhos nos Parques Naturais de Montesinho (Meireles *et al.*, 2002, 2003), das Serras de Aire e Candeeiros (Azerêdo & Crispim, 1999; Coelho, 2003), da Serra da Estrela (Ferreira & Vieira, 1999) e de Sintra Cascais (Ribeiro & Ramalho, 1997). Neste sentido, algumas áreas protegidas têm procedido à recolha de informação relativa ao seu património geológico e promovido a sua divulgação através da elaboração de literatura temática e colocação, em locais de interesse geológico previamente seleccionados, de painéis informativos/interpretativos. Este mesmo trabalho tem vindo a ser desenvolvido por alguns municípios que, tomando consciência da importância deste património, têm promovido o seu conhecimento, preservação e divulgação, normalmente através da criação de circuitos de lazer turístico-científicos, que podem mesmo servir de pólos de atracção e de dinamização de algumas regiões. Com efeito, o geoturismo pode assim contribuir para o desenvolvimento sustentável de regiões mais desfavorecidas, dando resposta a uma procura crescente por parte de um tipo de público que se afasta das áreas turísticas tradicionais, conforme indicam os dados relativos a 2002 publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (<http://www.ine.pt>). É de referir ainda que a inventariação/caracterização do património geológico constitui um importante instrumento de apoio à elaboração de planos de ordenamento.

## O património geológico do Parque Natural do Douro Internacional

Sendo o Parque Natural do Douro Internacional uma área protegida, o património geológico foi desde logo considerado como um dos aspectos a merecer atenção especial e referido, pelas suas características únicas, como um dos critérios que conduziram à criação do Parque. Alguns destes locais são emblemáticos e considerados

verdadeiros *ex libris* da região, nomeadamente as Arribas do Douro e do seu afluente Águeda. São bem conhecidas as imagens do canhão fluvial do Douro em Miranda do Douro, na Penha do Puio em Picote ou no Penedo Durão em Freixo de Espada à Cinta. É ainda de assinalar a grande diversidade litológica, característica marcante na área do Parque. Também o património construído é revelador do modo como o Homem utilizou criteriosamente os materiais geológicos disponíveis, bem expressivo em algumas povoações onde as construções tradicionais constituem verdadeiros expositores da variedade litológica da região. Para além destes aspectos de ordem cultural, mas com ligações efectivas aos recursos geológicos, surge todo o conjunto de Locais de Interesse Geológico que, considerados nas suas várias vertentes, integram o património geológico do PNDI.

A inventariação dos locais de interesse geológico decorre em simultâneo com a cartografia geológica regional, tendo vindo a ser efectuada de modo sistemático. De forma a facilitar a gestão da informação recolhida no PNDI, foram considerados os seguintes grupos:

i) Miradouros (locais que permitem análise geomorfológica). Neste grupo estão considerados locais que oferecem uma panorâmica sobre os canhões dos rios Douro e Águeda: Miradouros de Sapinha (Barca d'Alva), Carrascalinho (Fornos), Penha do Puio (Picote), Sé de Miranda (Miranda do Douro), S. João das Arribas (Aldeia Nova) e Miradouros de Stº André das Arribas (Almofala), Vau (Escalhão), respectivamente. Foram ainda incluídos miradouros que apresentam uma visão abrangente sobre os planaltos de Ribacôa e Mirandês e que correspondem aos altos das cristas quartzíticas: Miradouros de Marofã (Castelo Rodrigo), Penedo Durão (Poiães), Lagoaça (Lagoaça), Srª da Assunção (Castanheira).

ii) Áreas de interesse geológico específico (morfologia característica de granitos e rochas carbonatadas, associações petrológicas, ...). A título de exemplo referem-se: morfologia granítica - parques de geoformas graníticas de Trigueiras (Escarigo) e do Barrocal (Picote); área de morfologia cársica de Sto Adrião; quartzitos deformados da Ribeira do Mosteiro (Poiães); litologias e contactos granito-xisto-gnaiss da Barragem de Miranda do Douro; cascata de Lamoso (Faia da Água Alta).

iii) Afloramentos de interesse geomorfológico, paleontológico, estratigráfico, tectónico, hidrogeológico, petrológico, mineralógico. A título de exemplo referem-se: corneanas (Escarigo), cabeceira de rejuvenescimento *knickpoint* (Ribª de Tourões), xistos com figuras sedimentares (Sapinha), dobras em xistos e grauvaques (Miranda do Douro), associações de rochas ígneas (Miranda do Douro), estruturas em rochas migmatíticas (Figueira de Castelo Rodrigo).

iv) Exploração/utilização de materiais geológicos: locais de extracção de matérias primas (fontes, minas, pedreiras, barreiros, louseiras, ...) e aplicações tradicionais (casas tradicionais, moinhos, fornos de telha e de cal, ...). Como exemplos das primeiras referem-se: fonte romana (Castelo Rodrigo); minas de Vale de Torno (Almofala) e Fonte Santa (Lagoaça); pedreira da barragem (Miranda do Douro), pedreira de mármore (S. Pedro da Silva); barreiros (Variz, Sendim e Nave Redonda). Como aplicações referimos, de entre os muitos exemplos: habitações tradicionais em Castelo Rodrigo, construídas em materiais mistos, granito-quartzito e em xisto (Poiães); torre romana em Almofala construída com materiais regionais, granitos, xistos e microconglomerados; conjuntos de moinhos com vários tipos de mós na Ribª de Picote e as Azenhas da Carrascosa (Miranda do Douro); fornos de telha e cal de Picote e Silva.

Para além desta inventariação sistemática, foram ainda sujeitos a avaliação aspectos geológicos em percursos integrados existentes no PNDI. Trata-se de percursos com valências várias, integrando aspectos biológicos, geológicos, arqueológicos, etnográficos. Estão definidos quatro percursos: P1 - Albufeira de Stª Maria de Aguiar - Almofala - Stº André; P2 - Ribeira do Mosteiro; P3 - Linha do Sabor, das estações da CP de Freixo de Espada à Cinta a Duas Igrejas; P4 - Miranda do Douro - Vale de Águia - S. João das Arribas - Pena Branca - Palancar - Miranda do Douro.

### Registo dos locais de interesse geológico

Os Locais de Interesse Geológico são registados em ficha individual de caracterização que integra uma base de dados relativa ao património geológico do PNDI. A ficha é constituída por quatro grandes itens (identificação do local, sua caracterização como local de interesse geológico, documentação gráfica, outros) que englobam as seguintes características principais:

1. Identificação do local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designação do local</li> <li>• Localização geográfica</li> <li>• Acessos</li> <li>• Extensão (sítio, lugar, zona, área)</li> </ul>
2. Caracterização como local de interesse geológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdo (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, ...)</li> <li>• Condições de observação</li> <li>• Utilização (científica, didáctica, turística, económica)</li> <li>• Relevância (local, regional, nacional, internacional)</li> <li>• Vulnerabilidade</li> </ul>

3. Documentação gráfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracto da carta topográfica</li> <li>• Extracto da carta geológica ou esboço geológico</li> <li>• Registo fotográfico a várias escalas</li> <li>• Outros documentos gráficos (cortes geológicos, esquemas, ...)</li> </ul>
4. Outros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de protecção (se aplicável)</li> <li>• Propostas de valorização</li> <li>• Bibliografia disponível</li> </ul>

No que respeita à valorização dos Locais de Interesse Geológico podem ser propostas iniciativas várias, de acordo com as suas características particulares. Poderá ocorrer *in situ*, com recurso a painéis interpretativos onde conste informação que permita ao público entender a importância e o significado do local (Dias *et al.*, 2003). Caso a escala o permita podem ser propostos circuitos de visita, devidamente sinalizados, assinalando-se os pontos de observação mais favoráveis. Sempre que possível, deverá ser proposta a elaboração de informação escrita com recurso a desdobráveis ou a pequenas brochuras informativas. A realização de visitas temáticas guiadas poderá dar um bom contributo para o conhecimento e valorização do património geológico.

### Considerações finais

Tendo em conta que as políticas de conservação da natureza deverão basear-se numa visão integrada dos recursos naturais, é imprescindível sensibilizar os gestores das áreas protegidas, disponibilizando informação relativa ao património geológico, suas características e necessidades de preservação e de valorização. Assim, a informação obtida no âmbito do trabalho de inventariação e caracterização do património geológico do PNDI será sintetizada em documentos a disponibilizar à Direcção do Parque (Dias *et al.*, 2001), nomeadamente: carta de locais e áreas de interesse geológico; guia geológico contendo informação genérica sobre a geologia e o património geológico do Parque. Por outro lado, a base de dados produzida tem servido de suporte à elaboração de recursos interpretativos que visam a divulgação do património geológico junto do grande público e, em particular, da população escolar (Dias & Brilha, 2002): painéis interpretativos, páginas *web*, desdobráveis/folhetos.

### Agradecimentos

Trabalho realizado no âmbito do projecto PNAT/1999/CTE/15008, financiado pela FCT e pelo ICN.

### Bibliografia

- Azerêdo, A. C. & Crispim, J. A. (1999) - Principais locais de interesse geológico do Maciço Calcário Estremenho, *I Seminário sobre Património Geológico Portugueses*, Livro de Resumos, IGM, 112-120.
- Brilha, J. B. (2002) - Geoconservation and protected areas, *Environmental Conservation*, 29 (3): 273-276.
- Coelho, R. (2003) - Aspectos geológicos do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e sua divulgação multimédia – um contributo para o ensino das Ciências da Terra, *Dissertação de Mestrado*, Universidade de Coimbra, 234 p.
- Dias, G. & Brilha, J. B. (2002) - Raising public awareness of geological heritage: a set of initiatives, *Conference on Natural and Cultural Landscapes: The Geological Foundation*, Abstracts, Dublin, Ireland, p. 61.
- Dias, G.; Alves, M. I. C.; Brilha, J.; Pereira, D.; Simões, P.; Mendes, A.; Pereira, E.; Barbosa, B.; Ferreira, N.; Meireles, C.; Castro, P. & Moutinho, Z. (2001) - O Património Geológico dos Parques Naturais de Montesinho e do Douro Internacional (NE Portugal): um projecto em desenvolvimento, *Congresso Internacional sobre o Património Geológico e Mineiro*, Livro de Resumos, Beja, 187-188.
- Dias, G.; Brilha, J. B.; Alves, M. I. C.; Pereira, D.; Ferreira, N.; Meireles, C.; Pereira, P. & Simões, P. P. (2003) - Contribuição para a valorização e divulgação do património geológico com recurso a painéis interpretativos: exemplos em áreas protegidas do NE de Portugal, *VI Congresso Nacional de Geologia*, UNL (em publicação).
- Duque, L. C.; Elizaga Munoz, E. & Vidal Romaní, J. R. (1983) - Puntos de Interés Geológico en Galicia, *Servicio Publicaciones*, IGME, 103 p.
- Elizaga Munoz, E. (1988) - Georrecursos Culturales, *Geologia ambiental*, I.T.G.E. Madrid: 85-100
- Ferreira, N. & Vieira, G. (1999) - Guia Geológico e Geomorfológico do Parque Natural da Serra da Estrela, ICN e IGM, Lisboa, 111 p.
- Galopim de Carvalho, A. M. (1998) - Geomonumentos – Uma reflexão sobre a sua classificação e enquadramento num projecto alargado de defesa e valorização do Património Natural, *Comunic. Instituto Geológico Mineiro*, T. 84, Fascículo 2: G3-5.
- Meireles, C.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. & Pereira, P. (2002) – Interesse patrimonial dos aspectos geológicos e geomorfológicos da região de Aveleda-Baçal (Parque Natural de Montesinho, NE Portugal), *Comunicações Instituto Geológico Mineiro*, 89 (em publicação).
- Meireles, C.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. & Pereira, P. (2003) – Inventariação e caracterização do Património Geológico na área do Parque Natural de Montesinho (PNM, NE de Portugal) – contributo para o seu Plano de Ordenamento, *VI Congresso Nacional Geologia*, UNL (em publicação).
- Ribeiro, M. L. & Ramalho, M. M. (1997) - Notícia explicativa da carta geológica simplificada do Parque Natural de Sintra Cascais, ICN e IGM, Lisboa, 52 p.