

# Contribuição para a valorização e divulgação do património geológico com recurso a painéis interpretativos: exemplos em áreas protegidas do NE de Portugal

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

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

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

1 – [graciete@dct.uminho.pt](mailto:graciete@dct.uminho.pt)

## RESUMO

**Palavras-chave:** painéis interpretativos; património geológico; parques naturais.

Estudos sociológicos recentes revelam que cerca de dois terços da população portuguesa manifesta um claro distanciamento relativamente à ciência em geral. Esta situação é particularmente crítica no referente à cultura científica de base geológica, pelo que a sensibilização e formação do público constitui um desafio e uma prioridade para toda a comunidade geológica. É muito recente em Portugal o esforço de produção de recursos interpretativos destinados à sensibilização do público para a geologia e para o património geológico, indispensável à implementação de medidas de geoconservação. O presente trabalho caracteriza o recurso interpretativo de tipo painel, apresentando os princípios básicos adoptados na sua produção, bem como exemplos de painéis elaborados no âmbito de um projecto mais vasto de inventariação, caracterização e valorização do património geológico em duas áreas protegidas do NE de Portugal (Parques Naturais de Montesinho - PNM e do Douro Internacional - PNDI). A eficácia deste recurso está largamente dependente da adopção alargada de abordagens interpretativas que permitam uma comunicação eficaz da mensagem, com especial ênfase em vocabulário, estilo, conteúdo informativo e *layout* adaptados ao público-alvo. Seleccionaram-se, nos dois Parques Naturais, os locais de interesse geológico que, pela sua relevância, qualidade de exposição, grau de vulnerabilidade e condições de acesso, deveriam ser valorizados com recurso à instalação de painéis interpretativos. A título de exemplo, apresentam-se quatro painéis interpretativos instalados ou a instalar nos miradouros do Alto da Marofa e da Ribeira do Mosteiro (PNDI), bem como no Monte de S. Bartolomeu e no v. g. Montesinho (PNM).

## Introdução

A sensibilidade do público para a conservação da natureza está fortemente dependente da sua cultura científica. Resultados de investigação recente revelam que a maioria da população portuguesa (cerca de dois terços da população com idades compreendidas entre os 15 e os 74 anos) manifesta uma clara relação de distanciamento com a ciência, caracterizada pela quase inexistência de práticas de aquisição de informação científica e de utilização da ciência, fraca auto-avaliação dos seus conhecimentos científicos e pouco interesse em os melhorar (Costa *et al.*, 2002). Este distanciamento agudiza-se, em particular, no referente à cultura científica de base geológica, indispensável à implementação, com sucesso, de medidas de conservação do património geológico. Tendências semelhantes são evidenciadas a nível europeu, de acordo com os dados do Eurobarómetro 55.2 "Europeus, Ciência e Tecnologia" ([http://europa.eu.int/comm/public\\_opinion/archives/eb/ebs\\_154\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/eb/ebs_154_en.pdf)), publicados em Dezembro de 2001, apesar de 52% dos europeus considerar que as questões relacionadas com o Ambiente são as mais interessantes, logo a seguir às relacionadas com a Medicina (60%).

As áreas protegidas constituem locais privilegiados para acções de educação ambiental. No entanto, em Portugal tal como em muitos outros países, a informação disponível e actividades propostas em áreas protegidas referem-se predominantemente a aspectos biológicos, como consequência do reconhecimento da importância da biodiversidade e necessidade da sua protecção, estando praticamente ausente informação de índole geológica (Brilha, 2002 e referências citadas). Conceitos recentes como geodiversidade e geoconservação colocam ênfase na necessidade de uma visão holística das políticas de conservação da natureza (Wilson, 1994; Sharples, 1998; Baretino *et al.*, 1999, 2000; Osborn, 2000; Stanley, 2000). Assim, um enorme desafio está lançado visando a formação do público para as ciências geológicas e a sua sensibilização relativamente ao património geológico, o que deverá constituir uma prioridade não só para os geólogos, principalmente professores e investigadores, mas também para as associações e sociedades geológicas.

Neste contexto, encontra-se em desenvolvimento um projecto de inventariação, caracterização e valorização do património geológico nas áreas do Parque Natural do Douro Internacional (PNDI) e do Parque Natural de Montesinho (PNM) no Nordeste de Portugal, que visa, entre outros, contribuir para a sensibilização do público relativamente à geologia e ao património geológico, bem como à necessidade da sua preservação. Têm sido implementadas várias iniciativas (Dias & Brilha, 2002), nomeadamente de produção de recursos interpretativos (cartas geológicas, geomorfológicas e de recursos geológicos, guias geológicos, painéis interpretativos, desdobráveis de apoio a percursos, páginas *web*), bem como de formação/divulgação junto do público em geral (Programa

Geologia no Verão) e da população escolar em particular (professores, estudantes dos ensinos superior, secundário e básico), através de saídas de campo, palestras, conferências. Encontram-se ainda previstas acções de formação dirigidas ao pessoal técnico dos dois Parques Naturais.

Com o presente trabalho, pretende-se caracterizar o recurso interpretativo de tipo painel (*s.l.*), apresentando os princípios básicos adoptados na sua produção, bem como exemplos de painéis elaborados no âmbito do projecto acima referido.

### **Produção de painéis interpretativos: princípios básicos adoptados**

Os painéis (*s.l.*) constituem um importante recurso interpretativo que tem vindo a ser muito utilizado, sobretudo em áreas protegidas. Nos últimos anos, alguns autores têm sistematizado o conjunto de atributos que este recurso deve possuir por forma a adequá-lo aos utilizadores (Wilson, 1994; Hose, 1998, 2000).

O sucesso na utilização dos painéis interpretativos está fortemente dependente de um bom conhecimento do público-alvo, bem como da capacidade de comunicação efectiva da mensagem, pelo que a concepção dos painéis a instalar no PNDI e no PNM foi precedida de uma reflexão sobre os princípios básicos a adoptar.

Considerámos dois tipos de “audiência”: o público, em geral, e a população escolar, em particular. O grande público inclui turistas, visitantes e a população local. Trata-se de um grupo heterogéneo, reunindo pessoas que visitam os locais de interesse patrimonial motivadas pelo aperfeiçoamento intelectual ou por simples lazer. É ainda de salientar que o envolvimento da população local é essencial ao bom sucesso de qualquer projecto de conservação do património (Palmer *et al.*, 1995). O grupo constituído pela população escolar é também heterogéneo, tendo sido considerados apenas dois níveis: estudantes do ensino básico e estudantes do ensino secundário.

A estratégia adoptada aponta para, independentemente do tipo de audiência, dar preferência a um recurso *interpretativo*, em detrimento de um recurso puramente *informativo*. Pretende-se ainda desenvolver o sentido de *observação* e de *descoberta*. Assim, os conteúdos são preferencialmente interpretativos e baseiam-se em aspectos geológicos observados, com clara separação entre observação e interpretação, sensibilizando, sempre que adequado, para as diversas escalas de observação. Reflectem temas geológicos motivadores para o público-alvo e sugeridos pela observação no local, como, por exemplo, aspectos exóticos ou únicos, leitura de paisagem, geoformas, aspectos ambientais, económicos, históricos. Em alguns painéis específicos foram incorporados temas tradicionais (litologia, mineralogia, tectónica, estratigrafia, paleontologia, ...).

Os painéis produzidos destinam-se a instalação no exterior, em locais de interesse geológico seleccionados. Estes locais foram criteriosamente seleccionados, correspondendo a miradouros ou afloramentos com relevância pedagógica, boa qualidade de exposição, baixa vulnerabilidade, na sua maioria de muito fácil acesso, por vezes integrando percursos interpretativos. Alguns dos miradouros são habitualmente locais de grande afluxo de público.

De entre os vários tipos de suporte recentemente adoptados pelo Instituto da Conservação da Natureza, optou-se pela mesa de leitura (130x100 cm), em detrimento do painel vertical (130x110 cm), por não dificultar a observação. Adoptou-se um *layout* com predominância de imagem (fotos a diversas escalas, incluindo por vezes panorâmicas e esquemas gráficos) sobre texto. Os conteúdos básicos estão colocados no centro do painel, ocupando grande parte da superfície disponível e, em geral, destinam-se ao grande público e estudantes do ensino básico. É disponibilizada informação/interpretação adicional ou complementar numa banda colorida localizada à esquerda, sendo dirigida aos estudantes do ensino secundário e aos visitantes/turistas com forte motivação pela geologia. A margem inferior do painel é destinada a blocos-diagrama ou cortes esquemáticos representativos da evolução geológica da região. Tendo em conta que os painéis podem ser lidos por um público mais informado no que respeita à geologia (por exemplo, estudantes do ensino superior, professores dos ensinos básico e secundário, autodidactas), é sugerido no painel a consulta das páginas *web* do Parque ou do guia geológico para informação complementar. Estes produtos serão disponibilizados no âmbito do projecto de investigação acima referido.

### **Exemplos em Parques Naturais do NE de Portugal**

No NE de Portugal estão criados dois Parques Naturais, o Parque Natural do Douro Internacional (PNDI) e o Parque Natural de Montesinho (PNM), que cobrem uma extensa área de 851 km<sup>2</sup> e 750 km<sup>2</sup>, respectivamente. Situam-se numa das regiões do Noroeste Peninsular de maior diversidade e complexidade geológicas, englobando: unidades autóctones da Zona Centro Ibérica; unidades parautoctones e alóctones da Zona Galiza – Trás-os-Montes; intrusões graníticas cadomianas e variscas; depósitos cenozóicos. A geologia da região é dominada pelos maciços/máficicos/ultramáficicos de Bragança e de Morais e pela complexa imbricação de mantos de carreamento, instalados durante a orogenia varisca (Ribeiro, 1974; Ribeiro *et al.*, 1990; Pereira, 2000). A riqueza geomorfológica de toda a região reflecte estas características geológicas, sendo particularmente evidente a forma como a morfologia está condicionada pela litologia e pela tectónica (Meireles *et al.*, 2002; Pereira, 2002; Pereira *et al.*, 2002).

Neste contexto, os dois Parques Naturais encerram uma notável geodiversidade, sendo de salientar a ocorrência de terrenos exóticos e de aspectos geomorfológicos únicos. Ferreira *et al.* (2003) e Meireles *et al.* (2003) sintetizam o trabalho de inventariação e caracterização do património geológico realizado nestas áreas protegidas. Com base

neste trabalho, seleccionaram-se os locais de interesse geológico que, pela sua relevância, qualidade de exposição, baixa vulnerabilidade e facilidade de acesso, deveriam ser valorizados com recurso à instalação de painéis interpretativos. Trata-se de um trabalho que tem vindo a ser desenvolvido em colaboração com a Direcção e pessoal técnico dos dois Parques.

Neste trabalho apresentamos, a título de exemplo, quatro painéis interpretativos, dois por cada uma das áreas protegidas, cujos conteúdos se sintetizam na tabela 1.

Tabela 1- Síntese dos conteúdos de painéis interpretativos propostos para os Parques Naturais do Douro Internacional (PNDI) e do Montesinho (PNM).

<b>Painéis</b>	<b>Blocos temáticos</b>	<b>Complementos</b>
<b>Ribeira do Mosteiro</b> (Poiães, Freixo de Espada-à-Cinta, PNDI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a Formação Quartzítica: litologias, idade e génese</li> <li>• dobramentos: escalas de observação, geometria, orogenia varisca</li> <li>• aspectos morfológicos condicionados pela litologia e pela tectónica</li> <li>• evolução geológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esboço geológico</li> <li>• corte geológico</li> <li>• escala de tempo geológico</li> <li>• mecanismos de deformação das rochas</li> </ul>
<b>Alto da Marofa</b> (Figueira de Castelo Rodrigo, PNDI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a superfície fundamental da Meseta, as litologias e as idades das rochas</li> <li>• as cristas quartzíticas: origem, idade e alinhamento estrutural</li> <li>• as Arribas do Douro, uma morfologia em canhão fluvial</li> <li>• evolução geológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esboço geológico</li> <li>• escala de tempo geológico</li> </ul>
<b>Monte de S. Bartolomeu</b> (Bragança, PNM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diversidade litológica</li> <li>• geodiversidade: o resultado de uma tectónica de placas antiga</li> <li>• leitura da paisagem: influência da tectónica na morfologia</li> <li>• evolução geológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esboço geológico</li> <li>• esboço geomorfológico</li> <li>• escala de tempo geológico</li> </ul>
<b>V. g. Montesinho</b> (Montesinho, PNM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leitura da paisagem: contraste morfológico vs. contraste litológico</li> <li>• leitura da paisagem: escalonamento de superfícies a diferentes altitudes vs. acidentes tectónicos</li> <li>• observação e caracterização da rocha aflorante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• carta hipsométrica</li> <li>• esboço geológico</li> <li>• corte geológico</li> <li>• escala de tempo geológico</li> </ul>

## Conclusão

É muito recente em Portugal o esforço de produção de recursos interpretativos destinados à sensibilização do público para a geologia e para o património geológico, a necessitar de incremento urgente, sobretudo em áreas protegidas, dado constituírem locais privilegiados para o desenvolvimento de acções de educação ambiental. O presente trabalho caracteriza o recurso interpretativo de tipo painel, apresentando os princípios básicos adoptados na sua produção, bem como exemplos de painéis elaborados no âmbito de um projecto mais vasto de valorização e divulgação do património geológico em duas áreas protegidas do NE de Portugal (Parques Naturais de Montesinho e do Douro Internacional). A eficácia deste recurso está largamente dependente da adopção alargada de abordagens interpretativas que permitam uma comunicação eficaz da mensagem, com especial ênfase em vocabulário, estilo, conteúdo informativo e *layout* adaptados ao público-alvo. Em conclusão, “... we commit ourselves to producing easily understandable geological information, and making it readily available to individuals, communities and organisations” (declaração adoptada em 2002 durante a Conferência *Natural and Cultural Landscapes: the Geological Foundation*, realizada em Dublin).

## Agradecimentos

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

## Bibliografia

Barettino, D.; Vallejo, M. & Gallego, E. (eds.) (1999) - Towards the Balanced Management and Conservation of the Geological Heritage in the New Millenium, *Sociedad Geológica de España*, Madrid, Spain, 459 p.

- Barettino, D.; Wimbledon, W.A.P. & Gallego, E. (eds.) (2000) - Geological Heritage: its conservation and management, *Instituto Tecnológico Geominero España*, Madrid, Spain, 212 p.
- Brilha, J. B. (2002) - Geoconservation and protected areas, *Environmental Conservation*, 29(3): 273-276.
- Costa, A. F.; Ávila, P. & Mateus, S. (2002) – Públicos da ciência em Portugal, *Gradiva/Fundação Calouste Gulbenkian*, Lisboa, 193 p.
- Dias, G. & Brilha, J. B. (2002) - Raising public awareness of geological heritage: a set of initiatives, *Conference Natural Cultural Landscapes: The Geological Foundation*, Abstracts, Dublin, Ireland, 61 p.
- Ferreira, N.; Brilha, J. B.; Dias, G.; Castro, P.; Alves, M. I. C. & Pereira, D. I. (2003) - Património Geológico do Parque Natural do Douro Internacional (NE de Portugal): caracterização de Locais de Interesse Geológico, *VI Congresso Nacional Geologia*, UNL (em publicação).
- Hose, T. A. (1998) - Mountains of fire from the present to the past – or effectively communicating the wonder of geology to tourists, *Geologica Balcania*, 28(3-4): 77-85.
- Hose, T. A. (2000) - European ‘Geotourism’ – geological interpretation and geoconservation promotion for tourists. In: *Geological Heritage: its conservation and management*, D. Barettino, W.A.P. Wimbledon & E. Gallego (eds.), Madrid, Spain, 127-146.
- 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*, Lisboa, 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).
- Osborn, R. A. L. (2000) – Geodiversity: ‘green’ geology in action, *Proceedings Linnean Society New South Wales*, 122:149-173.
- Palmer, J.; Golstein, W. & Curnow, A. (eds.) (1995) - Planning education to care for the Earth, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 169 p.
- Pereira, D. I. (2002) - Dos aspectos gerais a algumas particularidades da Geomorfologia do Nordeste Transmontano e do Alto Douro, *Encontro sobre Geomorfologia Noroeste Peninsular*, Fac. Letras da Universidade do Porto (em publicação).
- Pereira, E. (coord) (2000) - Carta Geológica de Portugal à escala 1: 200000, folha 2, *Publicações Instituto Geológico Mineiro*, Lisboa.
- Pereira, P.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. & Meireles, C. (2002) - Património geomorfológico do sector oriental do Parque Natural de Montesinho (NE Portugal). In: *Estudios recientes (2000-2002) en Geomorfología. Património, Montana y Dinámica Territorial*, E. Serrano, A. García de Celis, J.C. Guerra, C.G. Morales & M.T. Ortega (eds.), Sociedad Española de Geomorfología, Dep. de Geografía Universidad de Valladolid, España, 423-430.
- Ribeiro, A. (1974) - Contribution à l'étude tectonique de Trás-os-Montes Oriental, *Mem. Serv. Geol. Portugal*, 24, 168 p.
- Ribeiro, A.; Pereira, E. & Dias, R. (1990) - Structure in the NW of the Iberia Peninsula (Alloctonous sequences). In: *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*, R.D. Dallmeyer & E. Martinez Garcia (eds.), Springer-Verlag, Berlin: 220-236.
- Sharples, C. (1998) – Concepts and Principles of Geoconservation. Parks and Wildlife Service, *Department of Environment and Land Management*, Tasmania, Australia, 86 p.
- Stanley, M. (2000) – Geodiversity, *Earth Heritage*, 14:15-18.
- Wilson, C. (ed.) (1994) – Earth Heritage Conservation, *The Open University, Milton Keynes*, UK, 272 p.