

PATRIMÓNIO GEOLÓGICO DO GEOPARK NATURTEJO: APLICAÇÕES AO ENSINO DE HIDROGEOLOGIA E GEOQUÍMICA

E FROM NATURTEJO GEOPARK: APPLI FOR LEARNING HYDROGEOLOGY AND GEOCHEMISTRY

Joana Rodrigues^{1,2} Sara Canilho¹, Carlos Neto de Carvalho^{1,3,4}

¹Geopark Naturtejo da Meseta Meridional – European and Global Geopark under UNESCO. Centro Cultural Raiano, Avenida Joaquim Morão, 6060-101, Idanha-a-Nova. joana225@sapo.pt

²Centro de Geologia da Universidade do Porto. Rua do Campo Alegre, 687, 4169-007 Porto.

³Município de Idanha-a-Nova. Gabinete de Geologia e Paleontologia, Centro Cultural Raiano. Avenida Joaquim Morão, 6060-101, Idanha-a-Nova.

⁴Centro de Geologia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Bl. C6, 3º piso, sala 6.3.57, Campo Grande, 1749-016 Lisboa.

Resumo

O Geopark Naturtejo apresenta um território com 4617 km², com uma geodiversidade representada por um vasto património geológico reconhecido internacionalmente. O objectivo do presente trabalho é demonstrar o potencial didáctico e geoturístico dos geossítios de interesse hidrogeológico e petrológico/mineralógico do território. Estes locais reflectem a diversidade litológica e hidroquímica, assim como as transformações que se deram nas rochas durante ciclos de orogénese-sedimentogénese; contribuindo para a compreensão global da história geológica deste segmento da Península Ibérica.

Palavras chave: Geopark Naturtejo, património hidrogeológico, petrológico e mineralógico, divulgação

Abstract

Naturtejo Geopark is a territory with 4617 km², with a geodiversity represented by a diverse geological heritage diversity recognized at an international range. The aim of this work is to show the didactic and geotouristic importance of the hydrogeological and petrological/mineralogical geosites and their use. These places represent the lithological and hydrochemical diversity, as well as the changes recorded in rocks during the orogenesis-sedimentogenesis cycles, thus contributing for the global understanding of the geological history of this sector of Iberia.

Keywords: Naturtejo Geopark, hydrogeological, petrological and mineralogical heritage, education

Geopark Naturtejo

Introdução

O Geopark Naturtejo foi o primeiro geoparque português a integrar as Redes Europeia e Global de Geoparques, sob a alçada da UNESCO. Corresponde a um território com 4617 km², abrangendo 6 concelhos (Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Proença-a-Nova, Oleiros, Vila Velha de Ródão e Nisa).

O objectivo do Geopark é fomentar o desenvolvimento sustentável da região, através de projectos de inovação e conhecimento, educação ambiental e turismo responsável, tendo como base o património geológico (Neto de Carvalho & Rodrigues, 2010). O presente trabalho apresenta a abordagem feita no âmbito do Geopark Naturtejo ao seu património com potencial e resultados no ensino formal e não formal de temáticas relacionadas com a hidrogeologia e a geoquímica.

Geologia

O Geopark Naturtejo está localizado numa região geologicamente diversificada, apresentando um registo geológico com cerca de 600 milhões de anos. O território enquadra-se na região meridional da Zona Centro-Ibérica (ZCI). As sucessões metassedimentares de origem turbidítica do Grupo das Beiras compõem o substrato do Neoproterozóico (Romão, 2000) que se distribui por toda a região. O Grupo das Beiras ocorre em discordância angular com as unidades da Formação do Quartzito Armoricano (Ordovício Inferior a Médio) que constituem os relevos residuais quartzíticos, das serras de Penha Garcia, Monforte da Beira, Ródão e Moradal, entre outras, incluindo ainda sucessões metapelíticas fossilíferas do Ordovício-Silúrico Inferior que ocorrem nos núcleos dos grandes sinformas D1 quartzíticos (Metodiev *et al.*, 2009). Os granitóides são divididos cronologicamente em dois grupos principais: o granodiorito pré-Varisco de Idanha-a-Nova-Oledo (Antunes *et al.* 2006) e os granitos orogénicos tardi-variscos de Castelo Branco (Antunes, 2006) e Nisa (Solá, 2007).

A cobertura sedimentar, do tipo continental intramontanhoso, associada aos paroximos alpinos e à gliptogénese da rede de drenagem do Tejo compõe-se de arcoses, brechas, conglomerados, pelitos e carbonatos de origem pedogénica (Eocénico-Pliocénico), assim como depósitos fluviais de terraço, coluviões ao longo das vertentes dos relevos quartzíticos e aluviões

actuais nas principais linhas de água (Plistocénico-Holocénico; Cunha, 2000)

Património geológico

No âmbito do território do Geopark Naturtejo foram inventariados previamente 170 geossítios, dos quais se destacam 16 geomonumentos, testemunhos-chave da história geológica regional, interpretados e acessíveis ao público por sinalização própria e por visitas guiadas com formação específica.

O Inventário de Património Geológico do Geopark Naturtejo inclui geossítios com interesse geomorfológico, estratigráfico, paleontológico, tectónico, hidrogeológico, petrológico/mineralógico, geomineiro, como reflexo da extensa geodiversidade territorial.

Pretende-se que este inventário, por um lado, sinalize todos os locais de relevância geopatrimonial, a sua vulnerabilidade e potencial de uso e, por outro, que seja uma ferramenta a integrar progressivamente as políticas de ordenamento do território, nomeadamente através dos planos directores municipais e de outros projectos de desenvolvimento regional.

No âmbito do presente trabalho serão abordados os geossítios inventariados no território do Geopark Naturtejo, nas tipologias *Hidrogeologia* e *Petrologia/Mineralogia* (Fig. 1; Tabelas 1 & 2).



Fig. 1 – Património Geológico do Geopark Naturtejo: locais de interesse hidrogeológico e petrológico/mineralógico (legenda: ver Tabelas 1 e 2)

Locais de interesse hidrogeológico

A circulação de águas subterrâneas em formações sedimentares detríticas, xistosas, quartzíticas e graníticas, a sua associação com falhas profundas de actividade tectónica recente

e o tempo de residência são responsáveis pela emergência de importantes nascentes, na área do Geopark Naturtejo. O Inventário de Património Geológico do Geopark Naturtejo inclui 9 geossítios na tipologia *Hidrogeologia*. Correspondem todos a nascentes e distinguem-se em águas minero-medicinais frias e termais, e águas de nascente, de acordo com as suas características de emergência (Tabela 1).

Tabela 1 – Geossítios de interesse Hidrogeológico

Águas termais
- Fonte Santa de Monfortinho (1) - Fonte das Virtudes (2)
Águas minero-medicinais frias
- Fonte dos Sinos (3) - Horta do Almortão – Banhos Santos (4) - Fonte de Santa Maria Madalena (5) - Nascente da Sra de Orada (6) - Termas da Fadagosa de Nisa (7) - Sra dos Remédios (8)
Águas de nascente
- O Nascente (9)

A localização dos números indicados está representada na Fig. 1.

Relativamente a águas termais, destacam-se a Fonte Santa de Monfortinho (1), usada exclusivamente no balneário termal, onde a sílica contribui 53%, para um total de mineralização de 52 mg/l, (Martins de Carvalho, 2001) e a Fonte das Virtudes (2), em Vila Velha de Ródão (Cunha & Martins, 2000), actualmente sem aproveitamento balnear. Segundo o Boletim de Análise do Instituto Superior Técnico de 15 de Junho de 1929, a água das Virtudes é oligossalina, com apenas 78,8 mg/l., levemente cloretada, sulfatada, carbonatada sódica.

Nas águas minero-medicinais frias podemos destacar as importantes Termas da Fadagosa de Nisa (7) (Calado, 1993), utilizadas para balneoterapia, a Fonte dos Sinos (3) (Fig. 2), a Horta do Almortão (4) e a Fonte de Santa Maria Madalena (5), locais de romagem para tratamentos populares com lavagens e ingestões. A Nascente da Senhora de Orada (6) (Rodrigues & Neto de Carvalho, 2010) é outro exemplo de geossítio associado a culto secular, porém, este destaca-se pelo facto destas águas da Serra da Gardunha fazerem parte do aquífero que abastece as águas de mesa comercializadas com a designação Fonte da Fraga, através de captações feitas nas nascentes da Ribeira da Senhora da Orada (6).

Quanto às águas de nascente, foi inventariado O Nascente, associado a uma dobra concêntrica

da 2ª fase de deformação Varisca. Aqui se situa a zona de descarga do aquífero (220 m de altitude) junto do Ribeiro do Cobrão (Neto de Carvalho *et al*, 2009; Lobarinhas, 2010).



Fig. 2 – Fonte dos Sinos (3) (S. Miguel d'Acha): fonte de mergulho com águas de características sulfúreas associadas à lixiviação de filões com sulfuretos de chumbo e paragénese associada.

Todos estes geossítios se revestem de grande importância geocultural na medida em que as características e qualidades destas águas foram reconhecidas pelas populações e aproveitadas para fins terapêuticos em alguns casos desde, pelo menos, o período Romano.

Locais de interesse petrológico /mineralógico

De um modo geral, os locais de interesse petrológico e mineralógico apresentam uma elevada vulnerabilidade, relacionada com a delapidação a que facilmente estão sujeitos após divulgação.

Em termos legais, a recolha de rochas e minerais apenas está proibida nas Áreas Protegidas e nos locais classificados ao abrigo da Lei do Património Cultural. Na Tabela 2 são apresentados os geossítios de interesse petrológico e mineralógico.

Tabela 2 – Geossítios de interesse Petroológico/Mineralógico

Petrologia / Mineralogia: meteorização
- Pedreira do Valagoto (10)
Petrologia / Mineralogia: plutonismo
- Corte Geológico do Ribeiro de S. Domingos / Pedras Negras (11)
Petrologia / Mineralogia: filões hidrotermais

- Filão de Barite do Cabeço das Martianas (12)
- Filão de Quartzo de Monte do Trigo (13)
- Sítio do Cobre (14)

Petrologia / Mineralogia: metamorfismo de contacto

- Corte Geológico do Muro de Sirga (15)

De destacar o Filão de Barite do Cabeço das Martianas (12), de grande relevância no âmbito da exploração no Couto Mineiro de Segura. Em Segura, a barite aflora sob a forma de filões de espessuras decimétricas a métricas, associada a sulfuretos de chumbo. A Pedreira do Valagoto (10), próxima da localidade das Termas de Monfortinho, relaciona-se com a circulação das águas através da Falha do Ponsul e que vão abastecer as Termas de Monfortinho.

O Sítio do Cobre (14), em Vila Velha de Ródão, foi explorado possivelmente desde o período romano e as suas mineralizações resultam da circulação hidrotermal de fluidos enriquecidos em cobre ao longo da Falha de Ponsul (Neto de Carvalho *et al.* 2010). Esta mina apresenta um poço com águas enriquecidas em precipitados secundários de cobre, claramente visíveis nas paredes (Fig. 3)

Estes geossítios destacam-se essencialmente pelo interesse científico e didático. São locais com difícil legibilidade dos fenómenos e processos para o público geral, mas de moderado ou grande interesse didático e com baixo valor estético, apresentando baixo potencial turístico.



Fig. 3 – Buraca da Moura no Sítio do Cobre: precipitação de carbonatos secundários de cobre, nas paredes de um antigo poço de exploração mineira

Do Inventário de Património Geológico do Geopark Naturtejo fazem parte também geossítios com interesse petrológico

/mineralógico secundário, inseridos noutras tipologias. Destacam-se locais de interesse geomineiro, como as Minas Proto-Históricas da Serra de Monforte ou as Minas de Cobre dos Ingadanais ou locais de interesse geomorfológico como o Aplito de Gardete, o *Inselberg* de Monsanto ou a Garganta do Erges - Fragas de Segura.

Estratégias de divulgação

Potencial didático

A Hidrologia e a Hidrogeologia são temas focados muito superficialmente nos programas escolares.

No âmbito da tipologia *hidrogeologia: águas termais*, a visita à Fonte Santa de Monfortinho (1) inclui o balneário termal e em programas escolares/universitários pode incluir as captações por furo e uma das nascentes clássicas. A existência de águas quentes relaciona-se com a sua profundidade de circulação e presença de falhas activas, manifestando à superfície as características geotérmicas do interior da crosta. Além disso, estes locais permitem a exploração de temas relacionados com as características químicas e propriedades físicas das rochas onde circulam as águas e processos de infiltração, armazenamento e exurgência, assim como as formas de aplicação das energias renováveis. Os balneários termais, de um modo geral, são locais privilegiados de aprendizagem de geologia com integração da Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Os Programas Educativos do Geopark Naturtejo incluem uma saída de campo “À Procura das Águas” (Fig. 4) dedicada à água como agente modelador da paisagem, com visita à Cascata da Fraga da Água d’Alta, à Garganta do Zêzere e aos Meandros do Zêzere. Nas formações quartzíticas da Serra do Moradal, destaca-se a nascente do Penedo Mijadouro onde os alunos provam as águas, descrevem as suas características através dos sentidos, comparam-nas com outras águas, reconstituem o trajeto da água até àquele local e, para níveis de ensino mais avançados, relacionam as características litológicas das formações que atravessaram, sugerindo uma composição química dominante.



Fig. 4 – Programa Educativo “À Procura das Águas”

Como já foi referido, os geossítios da tipologia Petrologia/Mineralogia apresentam fundamentalmente interesse científico, dada a sua complexidade, a necessidade de conhecimentos prévios e a difícil legibilidade de alguns processos químicos, de elevada abstracção.

Na temática *filões hidrotermais*, destaca-se o Filão de Quartzo de Monte do Trigo (12) por corresponder a um relevo residual, à escala da paisagem, composto por um possante filão de quartzo decamétrico, brechóide nas zonas de encosto, testemunhando evidências da presença de voláteis, com interesse para alunos do ensino secundário. O Corte Geológico do Ribeiro de S. Domingos/Pedras Negras (10), em Salvaterra do Extremo (Rodrigues *et al.*, 2009) é também um local de elevado potencial didáctico, sob o tema *plutonismo*, para níveis de ensino mais avançados dada a existência de um tipo de rocha plutónica pouco vulgar, o tonalito, um contacto com clara distinção entre corpo intrusivo e rochas metassedimentares encaixantes com intensas manifestações hidrotermais, num local onde séculos atrás foram exploradas rochas usadas nas construções da vila, na antiga pedreira das Pedras Negras. Na Ribeira de S. Domingos salienta-se a forte deformação Cadomiana e Varisca, evidenciada na deformação de veios e filões de várias composições.

No âmbito do tema *metamorfismo de contacto*, o geossítio Corte Geológico do Muro de Sirga (13) evidencia a auréola de metamorfismo materializando a intrusão do granito de Nisa nas rochas metassedimentares do Grupo das Beiras.

Potencial geoturístico

Se por um lado, os locais de interesse petrológico/mineralógico têm muito baixo potencial turístico, os locais de interesse hidrogeológico apresentam um elevado potencial, já com provas dadas na região.

Alguns destes locais encontram-se integrados em destinos já estabelecidos de saúde e bem-estar, como os balneários das Termas de Monfortinho (1) e das Termas da Fadagosa de Nisa (7) (Fig. 5). Os restantes geossítios incluem-se em longas tradições de romaria a águas com “poderes curativos”, algumas delas que ainda se mantêm actualmente em uso pelas comunidades.

O Geopark Naturtejo desenvolve Programas Turísticos 3 dias/2 noites, com um enfoque importante na interpretação da Geodiversidade. A “Rota das Águas – na busca da pureza interior” é um exemplo de circuito preparado para público em geral, sob a temática da água, com provas de águas, experiências de relaxamento nos balneários termais, passeio de barco no Tejo, numa abordagem integradora de património natural e histórico-cultural.



Fig. 5 – Buvete de águas sulfúreas sódicas do novo complexo termal da Fadagosa de Nisa (7).

A Rota da Água no concelho de Idanha-a-Nova (Neto de Carvalho, 2005) pretende abordar a água como agente modelador e como recurso na utilização para consumo, na agricultura, em tratamento terapêuticos e de relaxamento. Entre várias actividades já desenvolvidas no âmbito da celebração do Dia da Água merecem destaque o percurso pedestre e o espaço museológico projectados para o Ladoeiro.

Conclusões

No âmbito de disciplinas extremamente importantes no contexto de uma interacção, que se quer crescente e dinâmica, entre Sociedade e as Geociências, o Geopark Naturtejo é um campo em exploração de temáticas hidrogeológicas e geoquímicas que merecem ser difundidas através de actividades de ensino formal e não formal. A existência de especialistas no território, assim como de investigação feita em alguns dos geossítios assinalados, reforça o potencial de uso e a possibilidade de diversificação da oferta. Uma

das hipóteses de trabalho por explorar é o desenvolvimento de propostas educativas e promocionais com empresas concessionárias de águas de nascente e de complexos termais existentes no território. Trabalhando desde há algum tempo com as empresas detentoras das concessões de Fonte Santa de Monfortinho e de Fadagosa de Nisa, o Geopark Naturtejo pode fazer a ponte perfeita entre o conhecimento e o recurso económico, com vantagens para a comunidade científica, as populações e a sociedade em geral.

Referências Bibliográficas

- Antunes, I.M.H.R., 2006. *Mineralogia, petrologia e geoquímica de rochas granitóides da área de Castelo Branco – Idanha-a-Nova*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. 453 pp.
- Antunes, I. M. R., Neiva, A. M. R., Silva, M. M. V., 2006. Geocronologia e geoquímica de rochas granitóides do Plutão de Oledo-Idanha-a-Nova. *In: J. Mirão & A. Balbino (Coord.), VII Congresso Nacional de Geologia*, 139-143.
- Calado, C. 1993, Fadagosa de Nisa, an alkaline sulphide spring at Alto Alentejo (Portugal). *In: Sheila & David Banks (Eds.), "Hydrogeology of Hard Rocks", Memoires of the XXIVth Congress IAH, 28th June-2nd July 1993, As (Oslo), Norway, IAH-NGU, Part 1, 419-427*
- Carvalho, J. Martins, 2001. A hidrogeologia das águas minerais naturais de Monfortinho. *Geonovas*, 18, 61-70
- Cunha, P. P., 2000. Palealterações e cimentações nos depósitos continentais terciários de Portugal central: importância na interpretação de processos antigos. *Ciências da Terra (UNL)*, 14: 145-154
- Cunha, P. P., Martins, A. A., 2000. Património Geológico e Geomorfológico na área de Vila Velha de Ródão. *Estudos do Quaternário*, 3, 91-104.
- Lobarinhas, D., 2010. Inventariação da Geodiversidade da região das Portas de Almourão (Vila Velha de Ródão e Proença-a-Nova, Geopark Naturtejo da Meseta Meridional): contribuição para a sua inclusão na Rede Nacional de Áreas Protegidas. Trabalho de Estágio da Licenciatura em Geologia (não publicado), Universidade do Minho, 73 p.
- Martins de Carvalho, J., 2001. A hidrogeologia das águas minerais naturais de Monfortinho. *Geonovas*, 18, 61-70
- Metodiev, D., Romão, J., Dias, R., 2009. New data about stratigraphy and structure of the Vila Velha de Ródão complex syncline (SW sector of the Central-Iberian Zone, Portugal). *IGSP Field Meeting, Salamanca, Spain, 314-317.*
- Neto de Carvalho, C. 2005, Inventário dos georrecursos, medidas de geoconservação e estratégias de promoção geoturística na região Naturtejo. *In: Neto de Carvalho (Ed.), Paleontological Heritage: from Discovery to Recognition – Cruziana'05, Abstract Book from the International Meeting on Paleontological Heritage, Geoconservation and Geotourism, Idanha-a-Nova, 46-69.*
- Neto de Carvalho, C., Rodrigues, J., 2010. Building a Geopark for fostering socio-economic development and to burst cultural pride: the Naturtejo European Geopark (Portugal). *In: Florido, P. & Rabano, I (Eds), Una visión multidisciplinar del patrimonio geológico y minero. Cuaderno del Museo Geominero, 12, IGME, Madrid, 467-479.*
- Neto de Carvalho, C., Rodrigues, J., Metodiev, D., 2009. Inventário do património geológico do concelho de Vila Velha de Ródão: contributo para a caracterização do Geopark Naturtejo da Meseta Meridional. *Açafa On-line*, 2, 1-34.
- Rodrigues, J., Neto de Carvalho, C., 2010. Património Geomorfológico da vertente meridional da Serra da Gardunha (Castelo Branco). *Actas/Proceedings do V Congresso Nacional de Geomorfologia*, Porto, 99-105.
- Rodrigues, J., Neto de Carvalho, C., Gerales, J., 2009. Património Geológico de Salvaterra do Extremo. *Açafa On-line*, 1, 1-17.
- Romão J., 2000. *Estudo tectono-estratigráfico de um segmento do bordo SW da Zona Centro-Ibérica, e as suas relações com a Zona Ossa-Morena*. Tese de Doutoramento (não publicada), Universidade de Lisboa, 323 pp.
- Solá, A. R., 2007. *Relações petrogeoquímicas dos maciços graníticos do NE Alentejano*. Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra, 367 pp.

PATRIMÓNIO GEOLÓGICO DO GEOPARK NATURTEJO: APLICAÇÕES AO ENSINO DE HIDROGEOLOGIA E GEOQUÍMICA

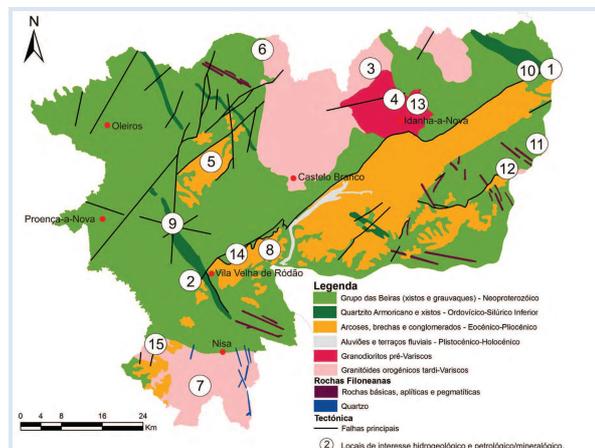
Joana Rodrigues^{1,2}, Sara Canilho¹ & Carlos Neto de Carvalho^{1,3,4}

¹Geopark Naturtejo da Meseta Meridional-European and Global Geopark under UNESCO, ²Centro de Geologia da Universidade do Porto, ³Município de Idanha-a-Nova-Gabinete de Geologia e Paleontologia, Centro Cultural Raiano, ⁴Centro de Geologia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.



O Geopark Naturtejo foi o primeiro geoparque português a integrar as Redes Europeia e Global de Geoparques, sob iniciativa da UNESCO. Corresponde a um território com 4617 km², abrangendo 6 concelhos (Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Nisa, Proença-a-Nova, Oleiros e Vila Velha de Ródão).

O objectivo do Geopark é fomentar o desenvolvimento sustentável da região, através de projectos de inovação e conhecimento, educação ambiental e turismo responsável, tendo como base o património geológico. O presente trabalho apresenta a abordagem feita no âmbito do Geopark Naturtejo ao seu património com potencial e resultados no ensino formal e não formal de temáticas relacionadas com a hidrogeologia e a geoquímica.



Mapa Geológico simplificado do Geopark Naturtejo: 1– Fonte Santa de Monfortinho, 2– Fonte das Virtudes, 3– Fonte dos Sinos, 4– Horta do Almortão-Banhos Santos, 5– Fonte de Santa Maria Madalena, 6– Nascente da Sra da Orada, 7– Termas da Fadagosa de Nisa, 8– Sra dos Remédios, 9– O Nascente, 10– Pedreira do Valagoto, 11– Corte Geológico do Ribeiro de S. Domingos/Pedras Negras, 12– Filão de Barite do Cabeço das Martianas, 13– Filão de Quartzo de Monte do Trigo, 14– Sítio do Cobre e 15– Corte Geológico do Muro de Sirga.

PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

Locais de Interesse Hidrogeológico, Tabela 1:

Águas termais
- Fonte Santa de Monfortinho (1)
- Fonte das Virtudes (2)
Águas minero-medicinais frias
- Fonte dos Sinos (3)
- Horta do Almortão – Banhos Santos (4)
- Fonte de Santa Maria Madalena (5)
- Nascente da Sra de Orada (6)
- Termas da Fadagosa de Nisa (7)
- Sra dos Remédios (8)
Águas de nascente
- O Nascente (9)

Todos estes geossítios se revestem de grande importância geocultural na medida em que as características e qualidades destas águas foram reconhecidas pelas populações e aproveitadas para fins terapêuticos em alguns casos desde, pelo menos, o período Romano. Destacam-se ainda balneários termais e águas comercializadas.



Locais de Interesse Petroológico/Mineralógico, Tabela 2:

Petrologia / Mineralogia: meteorização
- Pedreira do Valagoto (10)
Petrologia / Mineralogia: plutonismo
- Corte Geológico do Ribeiro de S. Domingos / Pedras Negras (11)
Petrologia / Mineralogia: filões hidrotermais
- Filão de Barite do Cabeço das Martianas (12)
- Filão de Quartzo de Monte do Trigo (13)
- Sítio do Cobre (14)
Petrologia / Mineralogia: metamorfismo de contacto
- Corte Geológico do Muro de Sirga (15)

De um modo geral, os locais de interesse petroológico e mineralógico apresentam uma elevada vulnerabilidade, relacionada com a delapidação a que facilmente estão sujeitos após divulgação. Em termos legais, a recolha de rochas e minerais apenas está proibida nas Áreas Protegidas e nos locais classificados ao abrigo da Lei do Património Cultural. Do Inventário de Património Geológico do Geopark Naturtejo fazem parte também geossítios com interesse petroológico/mineralógico secundário, inseridos noutras tipologias. Destacam-se locais de interesse geomineiro, como as Minas Proto-Históricas da Serra de Monforte ou as Minas de Cobre dos Ingadanais ou locais de interesse geomorfológico como o Aplito de Gardete, o *Inselberg* de Monsanto ou a Garganta do Erges - Fragas de Segura.



ESTRATÉGIAS DE DIVULGAÇÃO

Potencial Didático e Geoturístico



Ferramentas de Divulgação

