AÇAFA On-line
Nº 4 (2011)

PATRIMÓNIO GEOLÓGICO E GEOMINEIRO DE MONFORTE DA BEIRA (CASTELO BRANCO): CARACTERIZAÇÃO DO PERCURSO PEDESTRE "CAMINHOS DO FERRO DE MONFORTE"

Geological and Geomining heritage from Monforte da Beira: Description base for the tourist trail "Monforte Iron Paths"

Carlos Neto de Carvalho, Joana Rodrigues e Sara Canilho

Vila Velha de Ródão, 2011

PATRIMÓNIO GEOLÓGICO E GEOMINEIRO DE MONFORTE DA BEIRA (CASTELO BRANCO): CARACTERIZAÇÃO DO PERCURSO PEDESTRE "CAMINHOS DO FERRO DE MONFORTE" [1]

Geological and Geomining heritage from Monforte da Beira: Description base for the tourist trail "Monforte Iron Paths"

Carlos Neto de Carvalho[2][3], Joana Rodrigues[2] e Sara Canilho[2]

Palavras-chave: património geológico, património geomineiro, percurso pedestre geoturístico, Monforte da Beira, Geopark Naturtejo

Keywords: geological heritage, geomining heritage, geotourist pedestrian trail, Monforte da Beira, Naturtejo Geopark

Resumo

O Património Geológico da Serra de Monforte (ou Serra do Povo) é descrito pela primeira vez. Deste, destacam-se os vestígios de laboração mineira de jazigos supergénicos de ferro cujas tipologias se reportam à Idade do Ferro e que terão existido, pelo menos, até ao Período Romano. Num espaço ecológico privilegiado é proposta a constituição de um percurso pedestre interpretado no espírito dos Percursos Geoturísticos do Geopark Naturtejo, uma pequena rota circular designada de "Caminhos do Ferro de Monforte", com partida e chegada em Monforte da Beira. Com a caracterização das diversas valências patrimoniais existentes ao longo do percurso pretende-se criar ferramentas de interpretação com apoio da comunidade e valorizar, numa óptica de sustentabilidade ambiental e turística, recursos que, até ao presente, são considerados potenciais para o desenvolvimento local.

[1] Na capa uma perspectiva da Mina do Pó vista de NE.
[2] Geopark Naturtejo da Meseta Meridional – Geoparque Europeu e Global sob os auspícios da UNESCO.
[3] Associação de Estudos do Alto Tejo.

Abstract

The Geological Heritage from Monforte mountain is described for the first time. Among this, it is worth to analyze the remains of mining exploitation of supergenic iron ore, with techniques reported to the Iron Age until, at least, the Roman Period. In a privileged ecological setting the development of a new interpretive pedestrian trail under the frame of the Naturtejo Geopark Geotourist Paths is proposed, a circular short trail designated as "Monforte Iron Paths", with the same starting and finishing point at Monforte da Beira. Reporting the existing relevant natural and historical-cultural heritages along the trail is our goal to develop interpretative tools along with the community and bring value, under the approach of environmental and tourist sustainability, to resources which, until the present, were considered potential for local development.

1. Introdução

O Geopark Naturtejo da Meseta Meridional, com uma área total de 4617km^2, tem vindo nos últimos anos, através dos municípios que o constituem (Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Nisa, Oleiros, Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão), a desenvolver uma rede territorial de percursos pedestres, de pequena e grande rota, que se constitui como a base de exploração de uma estratégia de Turismo de Natureza. Nesta vasta região existem actualmente percursos pedestres de pequena (PR) e de grande rota (GR), segundo as normas de homologação da Federação Portuguesa de Campismo e Montanhismo, num total de 35 (Castelo Branco: 3 PR; Idanha-a-Nova: 7 PR e 3 GR; Nisa: 8 PR; Oleiros: 4 PR; Proença-a-Nova: 8 PR; Vila Velha de Ródão: 2 PR), responsáveis pelo reaproveitamento para fins turísticos e de desporto na natureza de mais de 476 km de trilhos e caminhos rurais. Destes, 14 percursos pedestres permitem contar a memória da História da Terra no Geopark Naturtejo, e exploram os seus principais geomonumentos (veja-se, em parte, Rodrigues & Neto de Carvalho, 2009).

A freguesia de Monforte da Beira situa-se no concelho de Castelo Branco, a 24 km desta cidade e apresenta uma área de 120,28 km^2 (Fig. 1). As actividades económicas que ocupam uma população activa muito reduzida incluem a agricultura, a floresta, a pastorícia e o pequeno comércio. Mais de 60% da população é idosa e apenas 6,5% são jovens, realidade que põe em risco o futuro da comunidade, num curto prazo. Actualmente em Monforte da Beira não existe nenhum percurso

pedestre marcado, havendo a referência à existência de Percursos Pedestres do Parque Natural do Tejo Internacional na freguesia de Malpica do Tejo, ainda que não devidamente homologados, nas imediações de Monforte da Beira, que permitem usufruir da sua paisagem (Monteiro, 1999). É propósito deste trabalho o reconhecimento do valor patrimonial da Serra de Monforte com o objectivo de apresentar a proposta de um percurso pedestre de pequena rota, que explore e apresente os aspectos da geodiversidade, biodiversidade, história e cultura locais. A proposta dos "Caminhos do Ferro de Monforte" permite ainda a valorização do Complexo Mineiro de Monforte da Beira (Neto de Carvalho & Martins, 2006), geomonumento de grande interesse regional mas carente de um estudo geoarqueológico em que o presente trabalho é, ainda, preliminar. A compilação da informação que se apresentará aqui poderá servir de apoio à elaboração dos painéis temáticos propostos, a juntar à Sinalética de proximidade do Geopark Naturtejo, já existente em Monforte da Beira, assim como à criação de abordagens tecnológicas de apoio ao percurso pedestre, que actualmente estão a ser desenvolvidas em colaboração com a Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Figura 1. Localização da freguesia de Monforte da Beira no Geopark Naturtejo, e do Geopark Naturtejo no território português.

2. Enquadramento geológico e geomorfológico

Monforte da Beira localiza-se na Peneplanície de Alto Alentejo-Cáceres, no bloco rebaixado da falha do Ponsul, que separa a primeira da Superfície de Castelo Branco. Desta vasta planura, suavemente ondulada por uma rede de drenagem no geral pouco encaixada, destaca-se a crista quartzítica da Serra de Monforte (ou Serra do Povo), de direcção NNW-SSE, que atinge os 457 m de altitude no v.g. do

Castelo, elevando-se cerca de 100 a 150 m da Peneplanície (Fig. 2). A serra estende-se por 9 km, atingindo uma largura máxima de 2 km.

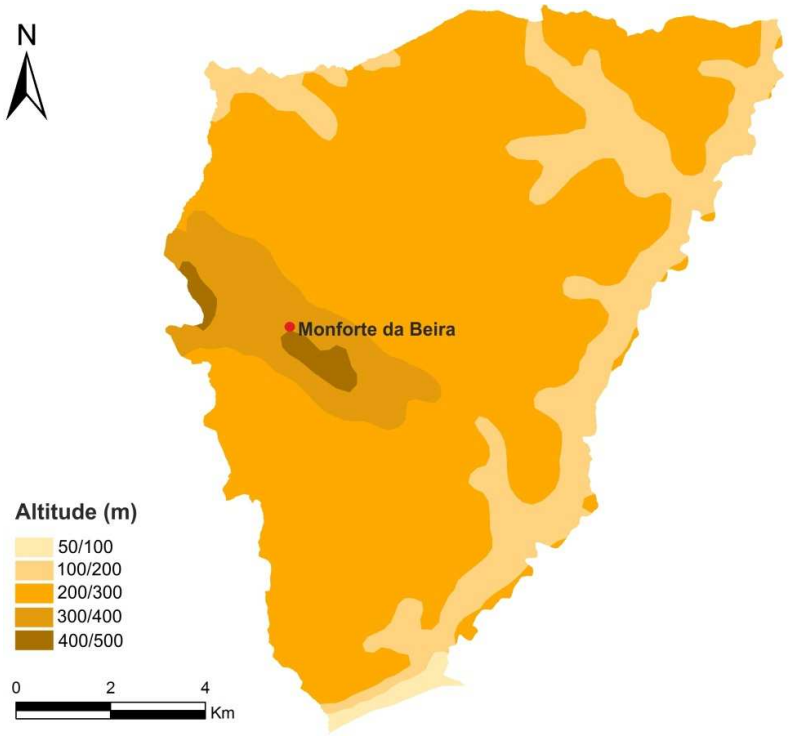

Figura 2. Mapa hipsométrico da freguesia de Monforte da Beira, com a distribuição das altitudes entre o Rio Tejo (cotas mais baixas) e a serra de Monforte (cotas mais elevadas). Adaptado a partir do Atlas do Ambiente Digital disponibilizado pelo Instituto do Ambiente.

A freguesia é limitada a Norte pela Ribeira do Aravil e a Sul pelo Rio Tejo, estas com vales bastantes encaixados, chegando a atingir no Tejo um desnível de 180 m. O limite NW sofre da influência do Rio Ponsul.

A geologia da freguesia de Monforte da Beira apresenta grande parte das formações de origem sedimentar aflorantes no Geopark Naturtejo (Fig. 3). As formações mais antigas correspondem ao Grupo das Beiras, datadas do Neoproterozóico a Câmbrico Inferior (aproximadamente 600 a 520 milhões de anos de idade) e afloram como resultado do encaixe profundo do Rio Tejo e resultante erosão. Nesta região estão representadas a Formação Malpica do Tejo (Campos *et al.,* 1991) e a Formação Cabeço das Popas (Sequeira, 2011), compostas por metagrauvaques com algumas intercalações de metapelitos laminados e por metapelitos intercalados por metaconglomerados e metagrauvaques, respectivamente. Estas formações têm correspondência no sector Centro-Ocidental da Extremadura, pelo menos, a parte inferior do Alogrupo de Ibor (Junta da Extremadura, 2002), atingindo mais de 2000 m de espessura (por exemplo, Martín Herrero, 1982). Estas rochas encontram-se dobradas e são intersectadas obliquamente pela xistosidade primária Varisca, demonstrando uma fase de deformação anterior a esta Orogenia, que

tão bem definida está em todo o Maciço Ibérico, a qual gerou dobras simétricas, mais tarde redeformadas. Estas rochas têm a sua origem, pelo menos em parte, à deposição de sequências turbidíticas em ambientes marinhos profundos.

Em discordância angular assenta a Formação do Quartzito Armoricano (Ordovícico Inferior: cerca de 480 a 470 milhões de anos), constituída por quartzitos, na sua parte superior intercalados com filitos, que compõem, em grande parte, os relevos de Monforte.

Na parte inferior da formação, constituída por bancadas espessas de quartzitos brancos, observam-se fósseis atribuídos a *Cruziana* (comportamentos de alimentação de trilobites), *Skolithos linearis* (luras simples de anelídeos poliquetas), inicialmente referidos por Thadeu, (1951), principalmente na jazida da Sancada, já pertencente à freguesia de Malpica do Tejo. Aqui os autores do presente trabalho identificaram ainda outras interessantes formas de comportamento fossilizadas conhecidas como *Daedalus halli* e *Daedalus desglandi* (Fig. 4a), além de *Skolithos annulatus*, particularmente reconhecíveis no Castelo. Sobre a Formação do Quartzito Armoricano ocorrem ainda quartzitos xistentos e micáceos (Thadeu, 1951), no anticlinal do Castelo, no flanco NE desta dobra, nas proximidades de Vale das Vinhas e poderá ser datado do Ordovícico Médio (470 a 460 milhões de anos) com base na análise de um pigídio de *Asaphidae* (trilobite), exemplares de Orthoceratida (cefalópodes), um molde de um braquiópode possivelmente *Lingula* e outro molde inclassificável recolhidos por Nery Delgado (1908) em jazida a 1200 m a NW da Igreja Matriz, actualmente fazendo parte da colecção da Litoteca do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, em Lisboa (Fig. 4b). Esta formação mais recente do Ordovícico não se encontra marcada na Carta Geológica de Portugal na escala de 1:50000, Folha 25-C, Rosmaninhal (Folha 25-D, Segura e Folha 29-A, Retorta) recentemente publicada e que abrange a freguesia de Monforte da Beira (Romão, 2010). Os fósseis permitem reconstituir um ambiente marinho de águas pouco profundas, que existiu na região.

A Orogenia Varisca actuou sobre as formações anteriormente depositadas, originando numa primeira fase (há cerca de 380 milhões de anos), as estruturas tectónicas em anticlinal e sinclinal na Formação do Quartzito Armoricano, com uma orientação WNW-ESE. Na região SE a serra apresenta uma estrutura em anticlinal (Castelo), observando-se o núcleo composto pela Formação de Cabeço das Popas. Na região NW verifica-se uma estrutura em sinclinal (Carregal-Sancada). Como

resultado da deformação orogénica em múltiplas fases, estas rochas mostram um metamorfismo regional de baixo grau.

A deformação Varisca originou também a ocorrência de diversas falhas paralelas que desligaram e compartimentaram a Serra de Monforte. O sistema de falhas, de direcção NE-SW, esquerdo com movimento cavalgante, é correlacionável com a Falha do Ponsul e com a Falha de Monforte, a última estendendo-se desta povoação até ao Rio Tejo. A este tipo de falhas, em fracturas tardias associadas a planos de cavalgamento com reactivações, associam-se veios de quartzo com ouro, prata, arsenopirite-pirite e óxidos de ferro. Um cavalgamento com orientação WNW-ESE corta a serra, desde Sancada quase atingindo o Ribeiro do Campo. Preenchendo falhas com estas direcções (i.e., N70ºE e N120ºE) ocorrem filões de gabro e microgabro (diabases quase sempre muito alteradas) pertencentes ao Complexo Filoniano de Brozas-Membrio, que podem atingir mais de 5 km de extensão. A origem deste complexo filoniano é mantélica, com geração de magmas a mais de 100 km de profundidade há cerca de 270 milhões de anos.

O Cenozóico está representado pela Formação de Cabeço do Infante (um dos dois membros do Grupo da Beira Baixa) (Cunha, 1996) e corresponde a arenitos arcósicos com intercalações de conglomerados e siltitos depositados por um paleo-sistema fluvial na Bacia do Baixo Tejo, datados do Paleogénico (49 a 23 milhões de anos).

Em discordância sobre a Formação Cabeço do Infante assenta o Grupo da Murracha (Miocénico Superior a Pliocénico: 11,6 a 2,6 milhões de anos) (Cunha, 1996), representado em Monforte da Beira pelas formações de Monfortinho e Falagueira, materiais de leque aluvial junto a declives tectónicos e na base de elevações da Cadeia Central Portuguesa. As brechas e arenitos da Formação de Monfortinho afloram na estrada para Castelo Branco, enquanto que as cascalheiras e areias da Formação de Falagueira afloram a NE da Cabeça Gorda e na Fraldona.

Os depósitos de cobertura mais recentes correspondem a aluviões, coluviões e depósitos de terraços fluviais relacionados com o Aravil e com o Tejo.

No que diz respeito aos recursos hídricos, a precipitação média anual na zona é de 581 mm (Sampaio, 2010). Os depósitos detríticos de cobertura, mais recentes, apresentam permeabilidade intersticial que sustenta caudais importantes de furos e nascentes, mesmo no final da

época de estiagem; uma das mais produtivas é a Fonte do Peso (0,154 l/s; Sampaio, 2010).

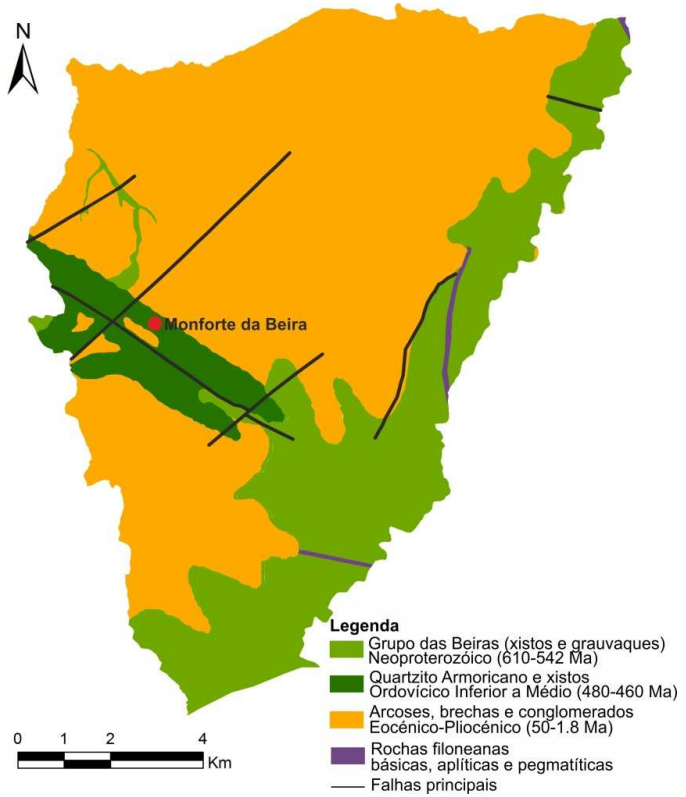

Figura 3. Mapa geológico da freguesia de Monforte da Beira. Adaptado a partir do Atlas do Ambiente Digital disponibilizado pelo Instituto do Ambiente.

As rochas quartzíticas têm especial interesse hidrogeológico. A permeabilidade destas rochas é fissural, originando as nascentes mais importantes, a NW de Monforte da Beira associadas a acidentes tectónicos paralelos à Falha de Monforte, com caudais de 1,71 l/s na exsurgência do Carregal, que permite abastecer a aldeia (Sampaio, 2010). São águas cloretadas-sódicas, hipossalinas, pobres em cálcio e ácidas (pH = 4,7-6,1; Sampaio, 2010).

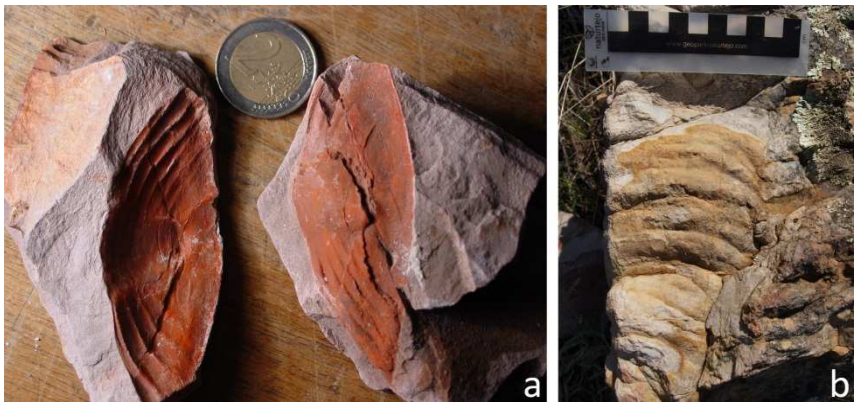

Figura 4. Fósseis marinhos encontrados nas formações geológicas de Monforte da Beira. Porção posterior de trilobite (pigídio) a) *Daedalus desglandi* dos quartzitos de Sancada b).

3. Património Geológico e Geomineiro

A Geodiversidade da freguesia de Monforte da Beira reflecte-se essencialmente num rico património geomineiro (Tabela 1), dada a abundância de recursos minerais explorados na antiguidade na serra de Monforte, como o ferro, no contexto da crista quartzítica e a quantidade de vestígios antigos de metalurgia encontrados (veja-se Henriques *et al.* 1995). Segundo Leitão (2010) "A Praça de Cima, junto da igreja, cujo pavimento, antes do actual calcetamento, era constituído por terreno que incluía abundantes escórias metálicas", demonstra a magnitude dos processos metalúrgicos antigos na região.

Tabela 1. Listagem de património geológico e geomineiro inventariado

Designação	Localização (UTM)	Tipologia	Principal(ais) interesse(s)
Casa Subterrânea	0645321 4399619	Património Geomineiro	Arqueologia mineira
Lapa de Baixo do Chão	0645366 4399565	Património Geomineiro	Arqueologia mineira, cultural
Mina do Pó	0646251 4398770	Património Geomineiro	Arqueologia mineira, geocultural
Mina da Tinta	0646181 4398983	Património Geomineiro	Arqueologia mineira, geocultural
Mina das Vacas Preadas	0646462 4398867	Património Geomineiro	Arqueologia mineira, cultural
Miradouro do Castelo	0646728 4398959	Património Geomorfológico	Tectónica, geomorfologia, paleontologia, arqueologia mineira

As minas situam-se em zonas de falha, e o ferro explorado tem origem no preenchimento de estruturas brechificadas nas rochas quartzíticas.

3.1. Património Geológico

Miradouro do Castelo

Do miradouro do Castelo, localizado no ponto mais elevado da Serra de Monforte, assiste-se a uma das paisagens mais diversificadas, do ponto de vista geomorfológico, do Geopark Naturtejo (Fig. 5): em primeiro plano, para norte, o flanco NE do antiforma do Castelo, cujo núcleo mostra aflorante o Grupo das Beiras; para além deste estende-se a campina de Idanha de solos avermelhados de idade paleogénica, de onde sobressai o *inselberg* granítico de Monsanto e o relevo residual da Murracha, com o sinclinal quartzítico de Penha Garcia por trás a

estender-se para Espanha; para NW, a extensa escarpa da Falha do Ponsul, que provoca o rejeito entre a Serra de Monforte e S. Martinho, onde se abeiram Castelo Branco, Mata e Idanha-a-Nova; no horizonte, e na mesma direcção, os relevos proeminentes da Gardunha e da Serra de Alvelos, com a Serra da Estrela por detrás, compondo os demi-horsts da Cordilheira Central, e a Cova da Beira a adivinhar-se; olhando para Oeste, as quartzíticas Serra das Talhadas e a Serra de Águas Quentes; a Sul, os alinhamentos quartzíticos da Serra de S. Mamede e os planos do Tejo; por fim, para leste, o domínio dos xistos que condiciona uma rede de drenagem dendrítica neste sector da bacia do Tejo e a terminação do sinclinal da Sierra de San Pedro, em Espanha.

Os afloramentos quartzíticos envolventes mostram icnofósseis do tipo *Skolithos annulatus* que atingem vários decímetros de comprimento. Estes complementavam os tramos amuralhados, actuando como defesas naturais, com mais de 15 m de altura, com amplo domínio visual (Fig. 5c e d). Do lado esquerdo das escadas de acesso existe estreita galeria de que não se conhece o fim dadas as exíguas dimensões, com cerca de 3 m de comprimento visível, com relação com a actividade mineira possível, mas incerta.

Figura 5. Miradouro do Castelo. Pormenor do espaço do antigo povoado a) Uma das perspectivas, com Monforte da Beira aninhada em zona de falha que rejeita a Serra de Monforte e, mais longe, os blocos erguidos de Castelo Branco (escarpa de falha do Ponsul) e da Cordilheira Central (Serra da Gardunha e Serra da Estrela) b) Pormenor das penedias quartzíticas, intensamente fracturadas, que defendiam o povoado do Castelo a Norte c) Outra perspectiva do escarpado quartzítico d).

3.2. Património Geomineiro

O Património Geomineiro de Monforte da Beira é constituído por minas proto-históricas incluídas no Inventário de Património Geológico e

Geomineiro do Geopark Naturtejo na categoria de "recursos minerais/minas (mineração antiga de ferro)". O seu valor intrínseco é científico, didáctico, ecológico, estético e cultural.

O vigário de Monforte, Manuel Rodrigues Siborro, descrevia assim os vestígios de mineração e metalurgia antigas, em 1758: "Há vestígios, em algumas partes, de se fabricar, em alguns tempos, ferro, por que se acham escumalhas do mesmo ferro." (…) "Tem a serra concavidades em várias partes, como são a casa chamada Lapa de Baixo do Chão, feita em um penhasco, que só tem uma boca por entrada, outra chamada a Casa Subterrânea, da mesma factura, dois fossos mais, que se lhe não pode investigar o fundo, que lançando-lhe para dentro uma pedra foi bastante tempo fazendo grande soido." Como já foi anteriormente referido, Leitão (2010) refere que na Praça de Cima, junto da igreja, o pavimento anterior ao actual calcetamento, incluía abundantes escórias metálicas.

O Complexo Mineiro de Monforte da Beira abrange vários pontos de interesse, de âmbito de regional, uma vez que esta tipologia de mineração não é rara no nosso país e na vizinha Extremadura, havendo neste local uma maior concentração de evidências, algumas delas em bom estado de conservação e acessibilidade, em associação com outros tipos de interesse. As mineralizações visíveis são compostas por óxidos e hidróxidos de ferro (hematite-goetite-limonite).

Apesar da vulnerabilidade a que estes locais estão sujeitos ser baixa, pela baixa pressão humana que sofrem, o seu nível de protecção revela-se insuficiente (é inexistente), na medida em que se localizam em terrenos privados. O principal aspecto negativo é a utilização de algumas das mais interessantes minas (Mina das Vacas Preadas) como vazadouro de lixos.

Casa Subterrânea

A Casa Subterrânea, também conhecida por Mina Grande, (Fig. 6a,b), corresponde a uma câmara simples com cerca de 8 m de extensão por 3 m de altura e de largura, com orientação descendente. A boca da mina foi alargada e existe, na envolvente, escombreiras de quartzito. A entrada faz-se, como na Lapa de Baixo do Chão, através de zona de falha, que mostra liso com estrias a darem movimento de desligamento esquerdo. As paredes mostram brechificação preenchida por óxidos e

hidróxidos de ferro (Fig. 6a). Na sua terminação mais interior existem vestígios de abertura de uma pequena galeria de prospecção, hoje totalmente entulhada. Em tempos recentes há evidências do aproveitamento desta pequena mina como abrigo pastoril.

A Casa Subterrânea não possui ainda qualquer interpretação no local e seria desejável que fosse colocada sinalética de localização.

Lapa de Baixo do Chão

A Lapa de Baixo do Chão, conhecida localmente também por Mina Pequena, apresenta uma pequena entrada parcialmente entulhada, abrindo-se numa cavidade que se adivinha mais ampla, pouco mais de 1 m abaixo do nível da entrada (fig.6c,d) em cujas paredes se observam mineralizações de ferro (sobretudo goetite/limonite). O acesso faz-se na base do pequeno escarpado, em caixa de falha claramente evidenciada pela intensa brechificação.

Actualmente esta mina não tem condições de visitação, devido ao acesso; porém seria desejável que fosse desobstruída a entrada para facilitar o seu estudo e que fosse colocada sinalética de localização/interpretação.

Figura 6. Casa Subterrânea: detalhe da parede rica em hidróxidos de ferro a) Boca da mina b). Lapa de Baixo do Chão: pequena galeria parcialmente entulhada de acesso ao interior, mais amplo c) Entrada, em zona de cisalhamento (falha) que corta a rocha quartzítica d).

Mina do Pó

Esta mina tem a designação local de "Aljube do Pó" uma vez que lá se extraiu uma areia muito fina usada para arear os utensílios de latão (Henriques *et al.,* 1995; Leitão, 2010, p. 20). A designação local de "aljubes" para este tipo de minas é interessante dada a sua derivação do termo árabe *al-jubb* ou *gubb*, com significado de cisterna ou poço e parece ter relação com o topónimo da vizinha Sierra de Aljibe, que faz parte da Sierra de San Pedro e onde se situa o importante povoado proto-histórico de Aliseda (Diaz & Soldevila, 1999).

A Mina do Pó (Fig. 7) dispõe-se segundo uma orientação semelhante à das minas anteriores e à das seguintes, isto é, acompanhando falhas com uma orientação NE-SW. Actualmente existem dois acessos: dada a sua pequena profundidade, parte da abóbada quartzítica que formava o tecto da mina, com cerca de 5 m de altura máxima, abateu. Mas o acesso original fazia-se pelo sul, ao nível da primeira câmara, através de arco sustentado por muro no seu lado direito, que se abre em zona ampliada do ressalto litológico (Fig. 10a). Logo na entrada são abundantes as escórias que testemunham a fundição do ferro à boca da mina (Fig. 7d). O espaço amplo da mina divide-se em dois patamares, sendo o mais interior sobrelevado em cerca de 2 m. Nos dois patamares separados pelo afloramento existem pequenas galerias de prospecção, de pequeno diâmetro (Fig. 7b). A galeria de prospecção do patamar mais exterior não lhe é conhecido o fim dado o seu diâmetro ser inferior a 1 m, estendendo-se por mais de 5 m segundo uma orientação descendente.

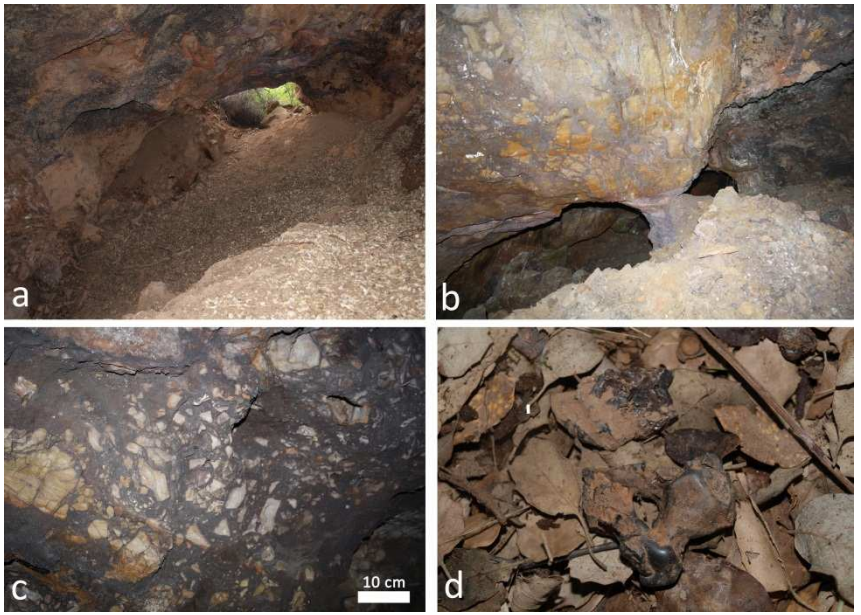

Figura 7. Mina do Pó. Abóbada principal a) Galeria secundária de prospecção b) Detalhe da parede com brecha ferruginosa c) Escorial encontrado à boca da mina d).

A mina do Pó possui sinalética do Geopark Naturtejo e respectiva interpretação geral, faltando-lhe interpretação específica que passa por criar condições alternativas à entrada na mina.

Mina da Tinta

Esta mina é conhecida localmente como "Aljube da Tinta" dada as colorações da abóbada e paredes (Leitão, 2010). Curiosamente, o ferro foi utilizado tradicionalmente como pigmento, o almagre. O acesso à Mina da Tinta faz-se por boca oval que fica ao nível do solo, de 3 m por 1,8 m, a qual permite baixar 8 m, até ao nível de base da mina, através de escadas toscamente escavadas na rocha em período não necessariamente contemporâneo ao labor mineiro (Fig. 8a). A mina é composta por duas grandes câmaras separadas por um pequeno acesso em arco (Fig. 8b); a câmara mais interior é habitat privilegiado para uma colónia de morcegos composta por centenas de elementos que usam este espaço com frequência (Fig. 8c). No lado direito da câmara acessível pela boca da mina, em zona parcialmente vandalizada pela visitação recente (Fig. 8d), observa-se duas grandes concavidades na rocha que mostram a utilização de fortes variações térmicas no desmonte mineiro (Fig. 9b), prática reconhecida em outras minas com exploração romana, em Portugal, de que é exemplo Tresminas. Nas duas câmaras existem numerosas galerias de prospecção de pequeno diâmetro e extensão métrica (Fig. 10b), de orientação ascendente e descendente, algumas delas totalmente entulhadas (Fig. 9a). Estas galerias podem ser lineares ou apresentar uma configuração irregular dada pela mudança de orientação das frentes de desmonte procurando seguir as maiores concentrações de minério de ferro. Numa destas frentes é possível ver marcas cinzeladas a cortar o minério, testemunhando a utilização de ferramentas metálicas em período desconhecido (Fig. 9d). Infelizmente, algumas destas frentes de exploração foram vandalizadas. Sendo a mina mais complexa conhecida em Monforte da Beira, seria necessário estabelecer medidas que impedissem uma visitação não acompanhada por guias creditados, para evitar acções de vandalismo e diminuir algum impacte sobre a população de morcegos; as frentes de exploração com *graffiti* deveriam ser limpas. O elevado interesse científico e didáctico desta mina, associado a questões de segurança, permitirá desenvolver um projecto de visitação virtual, através de um *website* que está a ser desenvolvido para o efeito pela Escola Superior de Tecnologia de Castelo Branco. Um dos possíveis conteúdos a desenvolver neste *website* seria o

acompanhamento em tempo real do dia-a-dia e interacção social na colónia de morcegos, através da instalação de uma *webcam* de infra-vermelhos. A mina da Tinta possui sinalética do Geopark Naturtejo e respectiva interpretação.

Figura 8. Mina da Tinta**.** Acesso vertical a) Passagem estreita da galeria principal para outra sala em abóbada b) Colónia de morcegos na câmara mais interior c) Vandalização de frente de exploração d).

Figura 9. Mina da Tinta**.** Galeria ascendente totalmente entulhada a) Concavidade produzida por aquecimento da rocha quartzítica seguido de arrefecimento brusco; Marcas de ferramentas metálicas no minério de ferro, de idade incerta c).

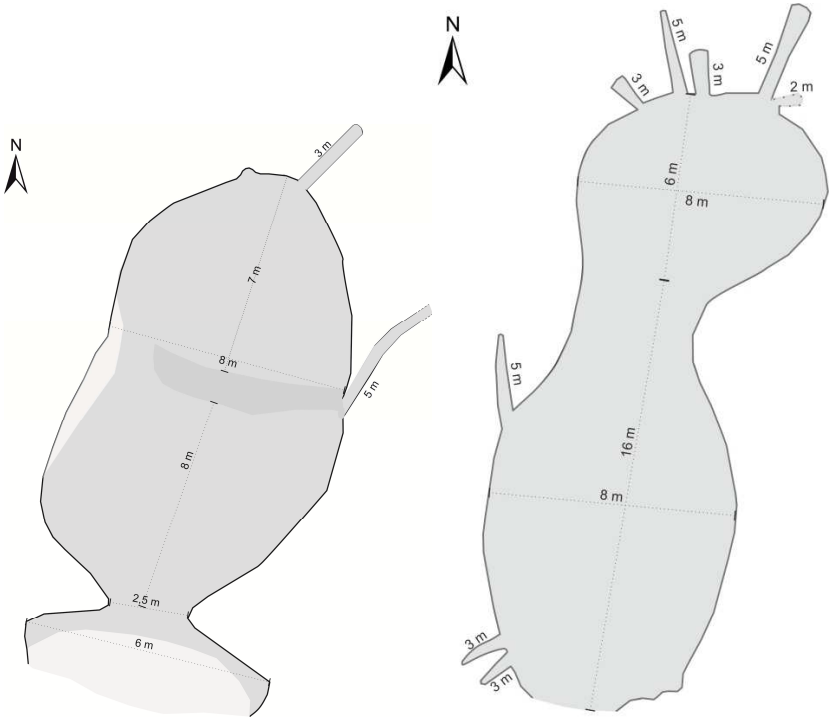

Figura 10. Esboço em planta dos espaços mineiros. Mina da Tinta (à esquerda); Mina do Pó (à direita).

Mina das Vacas Preadas

A Mina das Vacas Preadas é composta por um poço vertical alongado segundo a direcção das camadas quartzíticas, ou seja NNW-SSE, com 3,5 m por 2 m e cerca de 10 m de profundidade (Fig. 11a, b), assim como por uma profunda cavidade existente do lado esquerdo do acesso ao Castelo, em forma de fosso ou trincheira com mais de 20 m de comprido e 10 m de profundidade, alongada segundo a direcção SSE-NNW (Fig. 11c). Este fosso está afastado do poço cerca de 20 m. A existência de uma galeria horizontal no fundo do poço, que se dirige para NNW, ainda não conhecida, leva a crer numa possível ligação entre este e o fosso, hoje parcialmente entulhado. O nome da mina advém de uma tradição local antiga, ainda hoje evidente pelas ossadas existentes, de utilizar o poço como vazadouro de animais doentes (Henriques *et al.*, 1995). Actualmente o poço encontra-se vedado, por razões de segurança. Quanto ao fosso observa-se uma enorme acumulação de lixos (Fig. 11d). Actualmente estas minas não têm condições de visitação, porém seria desejável que fossem limpas e que fosse colocada sinalética de localização e advertência para o poço vertical.

Figura 11. Poço das Vacas Preadas. Localização do poço a) Poço de secção quadrangular a dar acesso a galeria horizontal b) Trincheira c) Detalhe do lixo que preenche o fundo da exploração mineira d).

Apesar de seu âmbito regional, o Complexo Mineiro de Monforte da Beira é reconhecido como um dos dezasseis geomonumentos do Geopark Naturtejo, um dos locais-chave seleccionado por melhor testemunhar a história geológica-mineira da região e por permitir ao público uma melhor compreensão destes episódios (Fig. 12).

No que diz respeito à mineração antiga, a indústria do ferro remonta a 1700 a.C., desenvolvida pelos Hititas, e chega à Península Ibérica no séc. V a.C. (Lores, 2004), tendo Moncayo (Catalayud) e Turiasson (Tarazona) como referências principais, com fama entre os romanos (Lores, *op. cit.).*

Até ao séc. XVIII, a redução directa do minério era feita por combustão do carvão de lenha, para obtenção do ferro metálico. Dado o elevado ponto de fusão do ferro, é preciso martelar o minério à incandescência, eliminando assim a escória e outras impurezas.

Na região, são relativamente comuns os indícios de mineralizações filonianas de ferro na Formação do Quartzito Armoricano, tal como acontece em Monforte da Beira, algumas vezes co-ocorrendo minas e vestígios de metalurgia. É o caso de "Peña del Castillo" em Cabañas del Castillo, mina datada da Idade do Ferro (Junta de Extremadura, 2007). Indícios similares a este são abundantes no Geopark Villuercas-Ibores-Jara. Ao longo da Serra de Hospital del Obispo, na vertente do Vale de Ibor, restos de antigas explorações de ferro, de pequeno tamanho, encontram-se com frequência junto das ruínas de antigas fundições, provavelmente de origem medieval, como a Mina Alfonsina e Los

Regajos del Aguila (Navalvillar de Ibor) (Gumiel *et al.,* 1993). A exploração de ferro nos jazigos da Formação do Quartzito Armoricano na região deu-se, pelo menos, até há cerca de 40 anos, com testemunhos ainda vivos da actividade mineira informal, e muito primitiva, nas minas da Cacheira, em Penha Garcia (Fig. 13), a qual deverá ter fornecido as forjas da aldeia e do concelho.

Apesar dos minerais de ferro serem bastante evidentes no interior das minas de Monforte da Beira, outros minerais metálicos poderão ter sido aqui explorados desde o Bronze Final à Idade do Ferro e ao período Romano.

A mineralização de ouro ocorre na região associada a cavalgamentos e falhas inversas com reactivações tardias, com orientações NE-SW a N-S e NW-SE. O ouro nativo ocorre em veios irregulares ou associados a processos de enriquecimento supergénico que produziram a transformação da pirite em óxidos de ferro. Na vizinha Extremadura, minas deste tipo têm teores em ferro em torno dos 10%, com teores baixos de ouro e prata (Gumiel *et al*., 1993). A fundição do ferro pode ter sido aproveitada para a fusão fraccionada, e consequente separação, do ouro e do ferro, pois o ouro funde a 1063º e o ferro a 1530º. Em capítulo próprio salientaremos os achados, em zona próxima de Monforte da Beira, de tesouros de diferentes idades, de ouro e prata, que testemunham, pelo menos, a circulação destes metais preciosos nas imediações do povoado do Castelo. Só estudos geoquímicos complementares poderão determinar com precisão os teores de ferro, ouro e prata eventualmente extraídos das minas de Monforte da Beira, através da análise das mineralizações e das escórias produzidas.

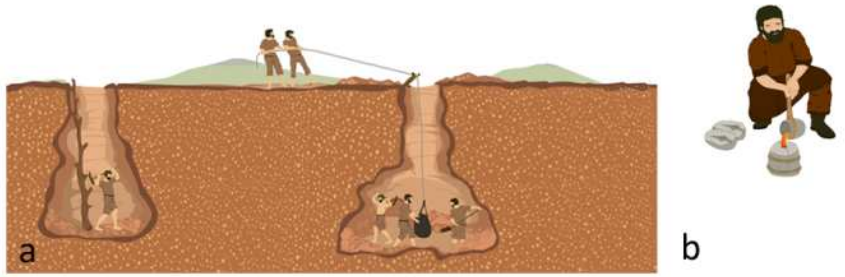

Figura 12. Reconstituição de técnicas de exploração subterrânea proto-históricas e processos metalúrgicos a) Fundição de ferro para moldagem de ferramentas b).

Figura 13. Exploração de ferro em período contemporâneo (década de 60 do séc. XX). Minas da Cacheira (Penha Garcia) a) Pormenor das mineralizações de hematite em veios de quartzo b).

4. Outros pontos de interesse

- Biodiversidade

A Serra de Monforte encontra-se nas imediações do Parque Natural do Tejo Internacional, pelo que apresenta uma Biodiversidade de referência (ICNB, 2007). Referia Siborro (1758) sobre a Serra de Monforte: "Há abundância de gado miúdo de cabelo, javalis, corços, veados, coelhos, perdizes e muito lobo".

A paisagem pode ser facilmente confundida com os horizontes alentejanos, com uma extensa planura cortada apenas pelo relevo da serra quartzítica de Monforte, com extensos montados de sobro e de azinho, assim como vastas manchas de matagal.

A biodiversidade desta serra assenta essencialmente em solos xistentos e quartzíticos, pobres em matéria orgânica, explorados pelo Homem (Fig. 14), apenas em pequenas hortas ou pomares e em olivais, alguns de grande extensão, embora muitos deles estejam já abandonados. Quanto ao clima destaca-se o contraste das elevadas temperaturas durante os meses de Verão, que por vezes ultrapassam 40º C, com um Inverno suave mas com amplitudes térmicas significativas. Esta região apresenta uma das precipitações médias anuais mais baixas do país.

Podem ser vistas a sobrevoar a área espécies protegidas como o grifo, abutre-negro, cegonha-branca, abelharuco, poupa ou chasco-preto, entre muitas outras aves, de que se destacam as rapinas. Algumas aves mais pequenas como o rouxinol ou o melro não são fáceis de observar mas é possível ouvi-las. Mamíferos como a raposa, o coelho, o veado ou o javali, também não são fáceis de encontrar, apenas algumas pegadas ou excrementos. Existem ainda morcegos escondidos em

cavidades abrigadas e sossegadas, como as minas abandonadas ou outros refúgios.

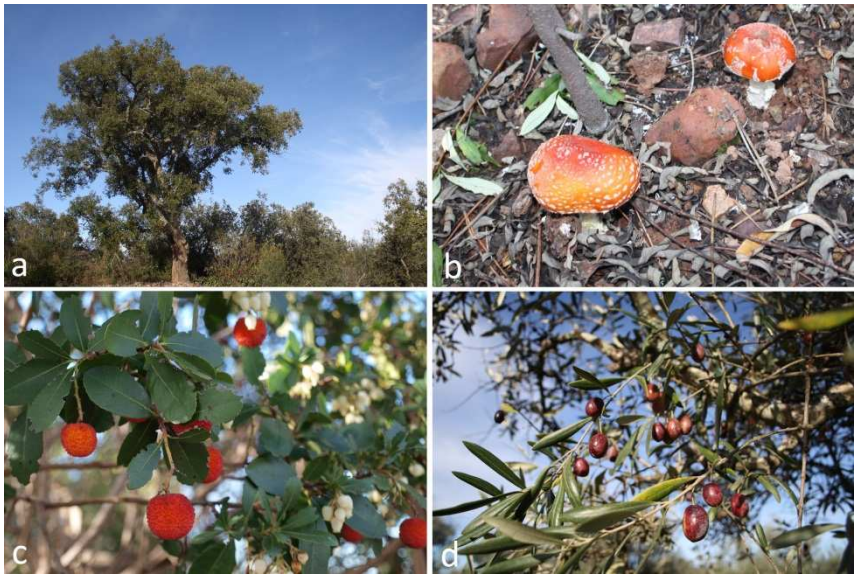

Figura 14. Elementos da flora local, fortemente modificada. Sobreiro a) Cogumelos b) Medronheiro c) Oliveira d).

Os bosques conservam ainda algumas reminiscências da floresta antiga subtropical húmida de há 10 milhões de anos, com plantas como o loureiro (Lauraceae) ou o medronheiro (*Arbutus unedo*). A cobertura arbórea é constituída por sobreiros (*Quercus suber*) e azinheiras (*Quercus ilex*), assim como carvalhos (carvalho-negral, *Quercus pyrenaica*) que nesta área apresentam manchas muito bem conservadas. Há áreas extensas com eucaliptais e pinheiro-bravo que impedem o desenvolvimento da floresta autóctone e empobrecem os solos.

A cobertura arbustiva das zonas com menos perturbação humana caracteriza-se por estevas (*Cistus ladanifer)*, rosmaninho (*Lavandula stoechas)*, alecrim (*Rosmarinus officinalis)*, roselha-grande (*Cistus albidus*), tomilho (*Thymus vulgaris)*, carqueja (*Genista tridentata), urze (Erica* spp.), entre outras espécies.

Na Primavera são frequentes as joaninhas (*Adalia sp.*) e as borboletas.

Os fungos são também elemento característico, em determinadas alturas do ano e em condições específicas de humidade e temperatura, desenvolvendo-se fundamentalmente em solos com manta morta ou em pequenos galhos mortos, destacando-se o *Amanita muscaria* pela sua abundância e beleza (Fig. 14b), bem como o *Macrolepiota procera*.

É comum observarem-se líquenes nos troncos e galhos das árvores, essencialmente sobreiros e oliveiras, alguns muito bem desenvolvidos.

Estas associações simbióticas entre fungos e algas são indicadores da boa qualidade do ar nesta região.

- Património Histórico e Arqueológico

A presença humana em Monforte da Beira é muito antiga, como atestam os poucos estudos arqueológicos aqui efectuados (veja-se, como exemplo, Henriques *et al.*, 1995). No período português, Monforte da Beira começou por ser uma granja dos templários (Granja de Monforte e Alcoelhosa), com referências à sua existência a partir do séc. XIII (Goulão, 2010). Posteriormente, passou para a Ordem de Cristo e recebeu foral em 1533, pela mão de D. João III (Goulão, 2010). Do seu passado vale a pena salientar alguns monumentos arqueológicos e históricos.

Castro do Castelo

Identificado em 1908 por Francisco Tavares Proença Júnior, este castro data do Bronze Final (1000-800 a.C.) ao início da II Idade do Ferro (400-200 a.C.), encontrando-se ainda abundantes vestígios de cerâmica do período Bronze Final-Romano (Canas, 1999). O espaço ocupado pelo povoado situava-se imediatamente a sul do ponto mais alto da serra quartzítica neste sector, abrangendo uma vasta panorâmica em todos os sentidos e apresentando defesas naturais voltadas a Norte. Estende-se num suave declive voltado a sudoeste dividido em duas plataformas. Os achados efectuados na sua proximidade, de bronze, ouro e prata, nomeadamente: uma bracelete de ouro martelado a partir de um lingote fundido, com 198, 5 g, datado do Bronze Final (Proença Júnior, 1910); mais de 800 denários republicanos (Proença Júnior, 1910); uma xorca de ouro de fios entrançados com 166,1 g, datada do Ferro Recente e 4 xorcas de prata, com um peso entre 64,8-169,2 g, datadas do mesmo período (actualmente expostos na Sala dos Tesouros da Arqueologia Portuguesa, no Museu Nacional de Arqueologia); além de 112 denários republicanos, entre outros nomeadamente escórias de fundição, permitem elucidar sobre as actividades económicas desenvolvidas no Castro do Castelo, nomeadamente lanifícios, agricultura e a metalurgia do bronze, ferro, ouro e prata (Canas, 1999). Na área do castro encontra-se uma pequena mina composta por galeria com um diâmetro de 60 cm que se estende por mais de 3 m visíveis, sem que se conheça o seu desenvolvimento. Parece ser uma galeria de prospecção

semelhante a outras que se encontram nas frentes de exploração do interior dos "aljubes". Tal como na Sierra de Aljibe (Diaz & Soldevila, 1999) este poderá ter sido um povoado relacionado com a vigilância e exploração de jazigos minerais, pelo menos, desde o Bronze Final.

Capela de Santo António

A capela de Santo António, localizada num amplo terreiro rodeado por olivais, já perto da aldeia, tem uma arquitectura simples, com o vão da porta principal revestida de cantaria encimada por um frontão quebrado e com ameias (Fig. 15a).

Igreja Matriz

A Igreja Matriz data do século XVIII (1721) e é dedicada a Nossa Senhora da Ajuda, padroeira da freguesia. A sua imagem destaca-se da fachada principal, num nicho, representada por uma estátua em granito (Fig. 15b). O seu interior guarda uma imagem de Cristo crucificado do séc. XIV. É constituída por uma só nave, sete altares e dois púlpitos de talha dourada de elaborada beleza.

Do restante património arquitectónico de Monforte da Beira (Fig. 16) vale a pena salientar a casa senhorial de Dª. Carlota Ferraz, a qual domina a envolvente da Igreja Matriz. No centro da aldeia existe um portal quinhentista, estrutura em granito, bem conservada, que preserva a herança da arquitectura manuelina, no n.º7 da Rua Nova. A Torre do Relógio, de planta quadrangular, é encimada por um coruchéu em forma de pirâmide, com pináculos e gárgulas nos ângulos. Por fim, as poucas casas de arquitectura tradicional em quartzito, de elevado sentido estético e símbolo de uma região.

Figura 15. Capela de Santo António a) Igreja Matriz b).

Figura 16. Portal quinhentista, em cantaria a) Casa de Dª. Carlota Ferraz b) O tradicional Madeiro junto à Igreja Matriz c) Arquitectura tradicional em quartzito d).

- Cultura

Monforte da Beira salienta-se pelas festas de S. João, em especial, e pela de Espírito Santo e de Nossa Senhora da Ajuda. Do ponto de vista gastronómico, destaca-se a sopa de grão, o ensopado de cabrito ou assado, e, em particular os doces de festa: broas de mel e o bolo dos santos (boleima), filhós, cavacas, fascias ou xurrilhos. Os queijos da Beira Baixa – DOP, com produção biológica, o azeite e as bicas, são produtos locais reconhecidos que levaram a Aldeia em Movimento – Associação Cultural, Desportiva e Recreativa de Monforte da Beira – a organizar, com o apoio do Município de Castelo Branco, a Feira dos Sabores dedicado à bica de azeite, que se tornou uma das referências culturais deste concelho.

O S. João de Monforte da Beira, a festa por excelência dos Monforteiros, ainda preserva muito da originalidade que foi descrita por Jaime Lopes Dias, há sessenta anos (Dias, 1952; fig. 17): "Alguns dias antes do S. João, todas as famílias de Monforte trazem do campo: rosmaninho, alecrim e outras plantas que, no começo da noite de 23 para 24 de Junho, amontoam às portas de suas casas e no cruzamento das ruas, e a que deitam fogo logo que os sinos da Torre do Relógio e os foguetes dão o sinal convencionado. (…) Também à boca noite, na véspera do dia de S. João, todos os que na povoação têm montada, burro, muar, égua ou cavalo, vão concentrar-se à porta do alferes (festeiro). Os alferes e seus dois padrinhos vêm juntar-se-lhes montados

em cavalos ou éguas, cujos arreios são ornamentados com flores e fitas, e as selas cobertas com colchas brancas. A esposa do alferes entrega ao marido, pela janela ou varanda de sua casa, antes que se inicie a marcha, o S. João (a bandeira de S. João). Os padrinhos empunham, cada um, uma vela acesa envolvida num ramo de flores e fitas. Assim preparada a volta, os sinos da Torre do Relógio rompem, à ordem do alferes, em toque desordenado, ao mesmo tempo que deflagram foguetes. É o sinal convencionado para o acender das fogueiras. A cavalhada inicia a marcha, a volta, passando sobre as chamas olorosas a cantar em coro o S. João (…). A volta termina à porta do alferes, onde a esposa deste recebe a bandeira, que ali fica exposta. Ainda a cavalo, o alferes oferece vinho a todos os presentes. O vinho não é todo bebido. Deixam sempre uma pinga que despejam sobre a cabeça das montadas para que estas não tenham aguamento. (…) Às nove horas realiza-se a primeira das quatro voltas ou cavalhadas do dia. Pelas janelas de algumas casas, há pessoas munidas de fitas de seda com a medida da sua altura, prometidas a S. João, em hora de doença ou aflição. O alferes aproxima-se e os devotos atam as fitas na bandeira. (…) Na Devesa realizam-se as corridas para a disputa de galos oferecidos pelo povo. Posto um galo na meta e os cavaleiros, dois a dois, a certa distância, dado o sinal de partida, correm o mais que podem. Ganha o galo, o que chegar primeiro. Os galos são oferecidos pelos solteiros, às noivas; pelos casados, às esposas."

Figura 17. O tradicional S. João de Monforte da Beira, em 2007. As Cavalhadas a) Detalhe do ritual b)

5. Descrição do percurso pedestre "Caminhos do Ferro de Monforte"

A proposta do percurso pedestre geoturístico "Caminhos do Ferro de Monforte", de pequena rota, é circular e tem como ponto de partida e de chegada a aldeia, com zona de parqueamento. As características do percurso (Tabela 2) permitem a sua utilização por qualquer tipo de visitante e em qualquer altura do ano, percorrendo os principais pontos

de interesse, que deverão estar sinalizados e interpretados (Fig. 18), assim como toda a aldeia, podendo contribuir para a dinâmica económica do seu pequeno comércio. Neste sentido, é fundamental a referência ao alojamento, restauração e comércio local, assim como aos locais de venda de produtos locais, que existem em Monforte da Beira e suas imediações, em todas as plataformas de divulgação do percurso pedestre, e mesmo no painel de início de percurso, favorecendo assim a permanência do turista através de uma experiência mais completa e enriquecedora do território.

Tabela 2. Características do percurso

Partida e chegada: Largo da Misericórdia, Monforte da Beira
U.T.M. 06445681 4400056
Âmbito: ambiental, cultural, paisagístico e desportivo
Tipo de percurso: circular
Extensão: 9,5 km, de pequena rota (PR).
Nível de dificuldade: baixo
Desníveis: pouco acentuados
Altitude máxima: 457 m
Altitude mínima: 290 m
Tipo de caminho: caminhos rurais e florestais
Época aconselhada: todo o ano
Notas: aconselha-se calçado confortável e água; sugere-se a utilização de binóculos. Este percurso também pode ser feito em BTT.

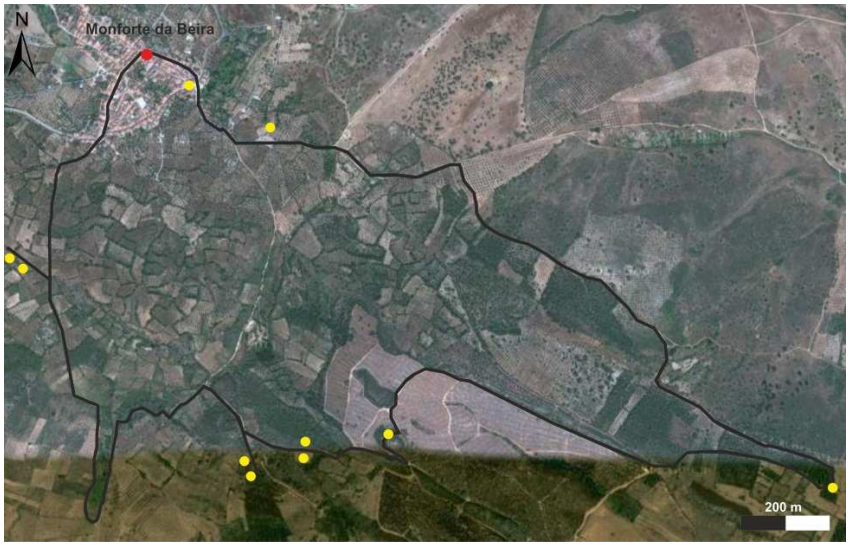

Figura 18. Mapa do percurso sobre imagem do GoogleEarth@. A amarelo a posição dos pontos de interesse.

O percurso inicia-se junto do nicho da Rainha Santa Isabel, no Largo da Misericórdia. Virando à esquerda, segue-se pela Rua Quelha de Malpica, com arquitectura tradicional em quartzito até à saída da área urbana. Ao fim de 200 m, sobe-se à esquerda atravessando olival; as vistas alargam-se sobre a aldeia. Numa curva à direita, já na cumeada, encontrar-se-ão à esquerda as variantes que permitem visitar a Casa Subterrânea e a Lapa de Baixo do Chão.

As perspectivas estendem-se agora para sul, pelo Tejo Internacional, Serra das Talhadas e Serra de S. Mamede. Os olivais descem a encosta da Serra do Povo até serem substituídos pelo montado. O caminho desce na direcção destas terras imensas do Tejo Internacional, para voltar a subir, invertendo o sentido de marcha, ao longo de um ribeiro. De novo na cumeada, atinge-se a estrada de acesso ao Castelo virando à direita. De novo à direita, segue-se pela variante entre muros de quartzito, seguindo as indicações até às impressionantes Minas do Pó e da Tinta. Vale a pena explorar a importante riqueza geológica e mineira, para além dos diversos aspectos da biodiversidade.

De regresso ao caminho de acesso ao Castelo, vale a pena descobrir o Poço das Vacas Preadas em toda a sua dimensão. Chega-se por fim ao miradouro do Castelo, o ponto mais alto da serra, onde se acede por escadaria que nos leva à muralha natural quartzítica e ao espaço milenar do antigo castro. Após perscrutar tamanha imensidão, identificando os principais elementos constituintes de uma paisagem vasta e antiga, desce-se ao caminho para atravessar o eucaliptal pela direita, podendo agora admirar o escarpado quartzítico de baixo. Virando à esquerda, estamos agora na crista quartzítica paralela à crista do Castelo. Indo ao longo da cumeada atinge-se belo olival e, logo a seguir, pequeno oásis de floresta onde as aves de rapina abundam e as raposas surpreendem. Tomando a opção da direita desce-se a encosta da serra, entre oliveiras e sobreiros, até atingir o caminho da Feiteira. Seguindo pela esquerda, já no sopé da serra, o caminho é envolvido por sobreiros. Já próximo da aldeia de Monforte da Beira, surge um belo poço de paredes em quartzito, assim como as ruínas de uma casa de arquitectura tradicional, com parede em adobe. Finalmente, chega-se ao terreiro da Capela de Santo António, onde Monforte se apresenta. Entra-se na aldeia pela Fonte de Baixo, junto ao lavadouro. Seguindo à esquerda, vale a pena parar por um momento e admirar o largo da Igreja Matriz, onde também se situa a sede da Associação Aldeia em Movimento e os sanitários públicos. A Rua Nova passa pelos portados manuelinos e pela Torre do Relógio, assim como pelos cafezinhos típicos destas aldeias. Segue-se pela Rua da Rechã e pela Rua do Espírito Santo. Mais à frente a Monticoop – Cooperativa de Olivicultores de Monforte da Beira. Este lagar foi completamente renovado em 2005 e, sendo possível, vale a pena descobrir onde é feito um dos mais deliciosos produtos da região. O regresso ao ponto de partida faz-se alguns metros mais à frente.

Implementação

Para a implementação do percurso pedestre, além da marcação no terreno com sinalética direccional de acordo com as normas da federação Portuguesa de Campismo e Montanhismo, será necessário a colocação de um painel de introdução/enquadramento a colocar no ponto de partida/chegada, no Largo da Misericórdia. Ao longo do percurso sugere-se a colocação de cinco painéis temáticos de interpretação, de acordo com a informação anteriormente apresentada: Etnografia, Geodiversidade, Biodiversidade, Paisagem e História.

A sinalética do Geopark Naturtejo contempla já as minas mais importantes, facilitando desta forma a visitação. A Mina do Pó e a Mina da Tinta possuem sinalética direccional, sinalética de localização e um painel de interpretação, que só reforçarão o percurso Caminhos do Ferro de Monforte (Fig. 19), assim como a sua fundamental ligação ao território do Geopark Naturtejo.

É de inegável importância o potencial turístico da Serra de Monforte no contexto da região de Castelo Branco. No entanto, os seus patrimónios permanecem longe dos roteiros turísticos, acabando por se degradar, em vez de contribuírem para o desenvolvimento sustentável local.

Figura 19. Sinalética do Geopark Naturtejo já existente no local. Direccional a) Localização b) Interpretação c).

Olhando para as boas práticas que se desenvolvem ali bem perto, na vizinha Extremadura, vale a pena conhecer o que se tem vindo a fazer nos últimos anos para a valorização de património mineiro com características semelhantes ao de Monforte da Beira. Na Sierra de San Pedro, em Santiago de Alcántara, a algumas dezenas de km de Monforte da Beira, em linha recta, vamos encontrar a Ruta Cueva del Buraco e a Ruta Cueva de la Grajera. No início dos percursos pedestres existe um interessante Centro de Interpretação do Megalitismo, que faz a reconstituição de um monumento funerário megalítico. A este se associa um complexo turístico com restaurante, parque lúdico, etc. A Cueva del Buraco é uma mina de ferro, com um enquadramento geológico em tudo semelhante ao de Monforte da Beira, e uma das mais

emblemáticas estações com arte rupestre da Extremadura. Segundo Bueno *et al.* (2006) e Carrera *et al.* (2007), encontram-se representadas cenas sociais por conjuntos humanos, datáveis do Calcolítico-Idade do Ferro, infelizmente praticamente invisíveis no local, não fora os estudos arqueológicos que agora a reconstituem (Fig. 20).

Figura 20. Um exemplo do aproveitamento turístico de minas de ferro proto-históricas. El Buraco em Santiago de Alcántara, Sierra de San Pedro a) Painel interpretativo da arte rupestre b) Início do percurso pedestre Ruta Cueva el Buraco c) Centro de Interpretação do megalitismo, arquitectura inspirada nas construções dolménicas possivelmente contemporâneas de El Buraco d).

Outro exemplo de valorização do património arqueológico e mineiro, em contextos geológicos similares a Monforte da Beira, é o trabalho que tem sido desenvolvido em Aliseda. Tal como em Monforte da Beira, a criação de percursos pedestres e centros de interpretação nestes pequenos municípios extremenhos contribuem para o reconhecimento dos patrimónios e para a dinâmica económica local.

Educação

O percurso pedestre "Caminhos do Ferro de Monforte" adequa-se aos conteúdos curriculares do Ensino Básico e Secundário das disciplinas das Ciências Naturais (Biologia e Geologia) e História, podendo ser feito com guia especializado e ajustado aos diversos anos de escolaridade. Trata-se de um percurso pedestre privilegiado de Educação Ambiental (Fig. 21), já experimentado por diversas vezes pela Naturtejo em visitas com universidades e com alguns grupos turísticos, onde é possível explorar e articular a geodiversidade e a biodiversidade, com a exploração dos recursos minerais e a sua importância na sociedade, numa perspectiva histórica e numa abordagem de desenvolvimento sustentável.

Os "Caminhos do Ferro de Monforte" incluirá um kit pedagógico de exploração no campo ou noutro contexto sobre a Geodiversidade, Biodiversidade, História e Cultura, a desenvolver pelo Geopark Naturtejo. Com o apoio técnico da Escola Superior de Tecnologia de Castelo Branco, através de projectos curriculares de final de licenciatura do Professor Pedro Silva, o Geopark Naturtejo encontra-se a desenvolver uma *webpage* com aplicação interactiva que permitirá visitar os espaços mineiros e as igrejas que se encontram normalmente encerradas, de uma forma segura e interpretada, através de um percurso pedestre virtual. Pela primeira vez em Portugal será utilizada uma ferramenta interactiva na promoção e interpretação de um percurso pedestre geoturístico, já que a aplicação poderá ser descarregada e utilizada em tablets ou pda's.

Figura 21. Caminhos rurais (olival) a) Caminhos florestais (montado) b).

6. Conclusões

Com a homologação oficial deste percurso e sua integração na Rede de Percursos Pedestres de Castelo Branco, os "Caminhos do Ferro de Monforte" serão um Percurso Pedestre Geoturístico do Geopark Naturtejo (Rodrigues & Neto de Carvalho, 2009). Estes percursos diferenciam-se por permitirem uma interpretação das paisagens do Geopark Naturtejo nos últimos 600 milhões de anos, assim como a interacção do Homem com a paisagem natural. Este percurso destaca-se, por um lado, pelo seu interesse geomorfológico, proporcionando ao visitante diferentes perspectivas sobre o vale do Tejo, na região do Parque Natural do Tejo Internacional, onde o rio corre entrincheirado na peneplanície do Alto Alentejo-Cáceres, sobre outra das principais estruturas morfotectónicas do Geopark, a escarpa de falha do Ponsul e sobre a Cordilheira Central. Por outro lado, salienta-se o interesse do património geomineiro, sendo o local do Geopark Naturtejo com maior concentração de minas de ferro proto-históricas, infelizmente ainda pouco estudadas. O trabalho que agora se apresenta pretende ser justamente um ponto de partida instigador de novos estudos e para a concretização de um projecto de apoio ao desenvolvimento turístico de Monforte da Beira, assente num eixo primário de visitação, os

"Caminhos do Ferro de Monforte", a partir do qual poderão e deverão surgir novas abordagens de usufruto da paisagem.

Agradecimentos

Os autores agradecem o entusiasmo do Professor Pedro Silva, da Escola Superior de Tecnologia de Castelo Branco, assim como ao seu aluno finalista João Galvão, natural de Monforte da Beira. Aos membros da Associação Aldeia em Movimento, em particular a Nelson Marques, pelo apoio aos trabalhos de reconhecimento do património geomineiro de Monforte e a actividades desenvolvidas em parceria com o Geopark Naturtejo.

Bibliografia

Bueno, P., Barroso, R., de Balbín, R. & Carrera, F. (2006) **Megalitos y Marcadores Gráficos en El Tajo Internacional: Santiago de Alcantara (Cáceres)**. *Ayuntamiento de Santiago de Alcántara*, 100pp.

Campos, A. B. A. & Pereira, L. C. G. (1991) **Aspectos da estrutura do Complexo Xisto-grauváquico ante-Ordovícico e do Ordovícico da Serra de S. Miguel - Nisa (Alto Alentejo).** *Memórias e Notícias*, Pub. Mus. Lab. Mineral. Geol., Univ. Coimbra, 112: 81-95.

Canas, N. (1999) **O Castro de Monforte da Beira (Castelo Branco).** *Estudos Pré-Históricos,* 7: 303-305.

Carrera, F., Bueno, P., Barroso, R. & Balbín, M. (2007) **Recuperación patrimonial de arte prehistorico: los abrigos de El Buraco y La Grajera, Santiago de Alcántara, Cáceres.** *Ayuntamiento de Santiago de Alcántara.*

Cunha, P. P. (1996) **Unidades litostratigráficas do Terciário da Beira Baixa (Portugal).** *Com. Inst. Geol. Min.*, 82: 87-130.

Delgado, J. F. N. (1908) **Système Silurique du Portugal. Étude de Stratigraphie Paléontologique.** *Commission du Service Géologique du Portugal*, Lisboa, 233 pp.

Dias, J. L. (1952) **O S. João de Monforte da Beira.** *Terra Lusa*, 2.

Diaz, A. R. & Soldevila, I. P. (1999) **El Poblado Protohistórico de Aliseda (Cáceres).** *Ayuntamiento de Aliseda.*

Goulão, F. (2010) **Monforte na história: a Granja de Monforte e Alcoelhosa – estudo monográfico sobre os direitos do povo.** 94 pp.

Gumiel, P., Campos, R., Monteserín, V. & Bellido, F. (1993**) La Minería en Extremadura**. *Junta de Extremadura*, 516 pp.

Henriques, F., Caninas, J. C. e Chambino, M. (1995) **Carta Arqueológica do Tejo Internacional. Volume 2.** *Associação de Estudos do Alto Tejo*, 121 pp.

Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (2007) **Plano de Ordenamento do Parque Natural do Tejo Internacional.**

Junta de Extremadura (2002) **Mapa Geologico y de Recursos Minerales del Sector Centro-Occidental de Extremadura.**

Junta de Extremadura (2007) **Mapa Metalogenetico de Extremadura a escala 1:250000.**

Leitão, J. M. (2010) **Monforte da Beira Através dos Tempos**. Lisboa, 192 pp.

Lores, G. E. (2004) **Apuntes historicos sobre la siderurgia.** *Técnica Industrial*, 254: 24-27.

Martín Herrero, D. (1982) **Mapa Geológico de España 1:50000. Hojas 674-675: Sever-Santiago de Alcantara.** *Instituto Geologico y Minero de España*, 25 pp.

Monteiro, A. (1999) **Guia de Percursos do Tejo Internacional.** *Quercus - Associação Nacional de Conservação da Natureza*, Rosmaninhal, 267 pp.

Neto de Carvalho, C. & Martins, P. (2006) **Geopark Naturtejo da Meseta Meridional – 600 milhões de anos em imagens.** *Naturtejo, E.I.M. – Câmara Municipal de Idanha-a-Nova*, 153 pp.

Proença Júnior, F. T. (1910) **Archeologia do districto de Castelo Branco.** *Typographia Leiriense*, Leiria.

Rodrigues, J. & Neto de Carvalho, C. (2009) **Geotourist Trails in the Geopark Naturtejo** In: Neto de Carvalho, C. & Rodrigues, J. (eds.), *New*

Challenges with Geotourism. Proceedings of the VIII European Geoparks Conference, Idanha-a-Nova, 45–49.

Romão, J. (coord.) (2010) **Carta Geológica de Portugal na escala 1/50000. Folhas 25-C, Rosmaninhal, 25-D, Segura e 29-A, Retorta.** *Laboratório Nacional de Energia e Geologia*, 54 pp.

Sampaio, J. (2010) **Hidrogeologia.** In: Romão, J. (Coord.), *Notícia Explicativa das Folhas 25-C, Rosmaninhal, 25-D, Segura e 29-A, Retorta. Carta Geológica de Portugal à escala 1:50000.* Unidade de Águas Subterrâneas, Laboratório Nacional de Energia e Geologia, 10 pp.

Sequeira, A. (2011) **Microfósseis do Grupo das Beiras (Monfortinho – Salvaterra do Extremo, Beira Baixa, Portugal Central)**. *Comunicações Geológicas*, 98: 55-60.

Siborro, M. R. (1758) **Memórias Paroquiais de Monforte da Beira.**

Thadeu, D. (1951) **Geologia e jazigos de chumbo e zinco da Beira Baixa**. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, Vol. IX – Fasc. I-II, 144 pp.