



Vila Velha de Ródão, 2019

GEODIVERSIDADE DOS TOULÕES: CONTRIBUTO PARA A INCLUSÃO DO SEU PATRIMÓNIO NATURAL EM PROJECTOS DE DESENVOLVIMENTO LOCAL

Geodiversity of Toulões: a Contribution for Integrating its Natural Heritage in Projects of Local Development

Carlos Neto de Carvalho

Geólogo. Geopark Naturtejo da Meseta Meridional – Geoparque Mundial UNESCO. Serviço de Geologia do Município de Idanha-a-Nova. carlos.praedichnia@gmail.com

Palavras-chave Geodiversidade, Património Natural, Serra da Murracha, Bacia da Ribeira da Toula, Cenozóico, Geopark Naturtejo, Toulões, Idanha-a-Nova

Keywords Geodiversity, Natural Heritage, Murracha hill, Toula river basin, Cenozoic, Naturtejo Geopark, Toulões, Idanha-a-Nova

Resumo

Tendo como objectivo a apresentação de propostas para o desenvolvimento turístico sustentável da freguesia de Toulões este trabalho sintetiza os valores da geodiversidade existentes para o reconhecimento da estrutura da paisagem e sua evolução, incluindo a forma como os recursos geológicos têm vindo a ser explorados. Nesta última perspectiva é de destacar a descoberta de uma nova exploração mineira de ouro contemporânea do Império Romano e que se pode enquadrar no complexo mineiro da Bacia do Erges.

Abstract

In the frame of a proposal for the sustainable tourism development of the area of Toulões this work provides a synthesis of the geodiversity for understanding the structure of the landscape and its evolution, including the multiple dimensions by which geological resources have been used by the local community. Under this last aim it is described a new gold mine contemporary of the Roman Empire that was part of the mining complex already known in the Erges Basin.

Introdução

Toulões é plano de seixo e rosmaninho. Uma aldeia branca aninhada na sombra verde da Serra da Murracha, a partir da qual escorrem lânguidas as ribeiras do Aravil, da Toula e de Arades. Vales não os há, apenas as vertentes esquartejadas da serra a darem passo a uma Meseta (Ribeiro, 1939; Birot, 1949) que se encharca episodicamente quando chove, ou se cobre de erva dourada face ao diabólico calor do verão. Magníficos montados de sobro e azinho drapejam a aldeia, outrora refúgios de lobos vorazes que hoje são lenda lembrada como símbolo heráldico de Toulões. Nas estepes, outrora a razão da origem desta terra de amanhã, encontramos hoje uma das suas maiores riquezas: 125 espécies de aves passam ou nidificam por aqui, entre as quais o Sisão, o Cortiçol-de-barriga-preta ou o Alcarvão. Este é um paraíso para a observação de aves à espera de ser descoberto. O outro tesouro, também desconhecido, é o seu passado geológico e mineiro. As formações argilosas e areno-conglomeráticas que se

acumularam aqui nos últimos dez milhões de anos e antes do encaixe do curso do Tejo, são muito importantes para contar a história geológica do Geopark Naturtejo – Geoparque Mundial da UNESCO, em particular as etapas de enchimento sedimentar resultantes do levantamento da Cordilheira Central Ibérica, e de erosão das cristas quartzíticas de Penha Garcia. É espectacular entender que, há medida que ascendemos aos 580 m da serra da Murracha, vamos encontrando para o topo de um grande pacote sedimentar aqui definido como o Grupo da Murracha (Cunha, 1992, 1996), blocos quartzíticos progressivamente maiores resultantes do desmonte erosivo e do transporte por enormes enxurradas a partir das serranias de Penha Garcia, situadas alguns quilómetros para Norte. Nestes depósitos acumularam-se também metais importantes como o ouro, e não é de estranhar que os romanos tenham explorado a Bacia do Erges em tempos em que Idanha-a-Velha era um grande centro mineiro (Sánchez-Palencia et al. 2005, 2013). O topónimo Mina, no Vale das Eiras, a Nor-noroeste do pitoresco lugar de Carriçal, já fora da área territorial de Toulões, testemunha a presença da engenharia Romana no sopé leste da Serra da Murracha. As concheiras, canais e pequenas cortas que aqui abundam marcam o tesouro mistificado na lenda do Gorrão Branco, apenas em parte daqui levado. Outros vestígios mais impressionantes são descritos no presente trabalho, na encosta Oeste da Murracha, nos limites da freguesia de Toulões. Trata-se da descoberta de uma nova corta mineira, com uma tipologia de exploração semelhante à conhecida nos mesmos depósitos na Serra de Coria, na raia da Extremadura espanhola (Florido & Rivas, 2006; Florido et al., 2007), e que remete para a exploração e uso dos recursos geológicos e das condições topográficas que se estenderam por milhares de anos e que ainda marcam presença, como memória tangível, na aldeia de Toulões.

A descrição da Geodiversidade de Toulões, bem como do seu aproveitamento, é o primeiro passo para o desenvolvimento de projectos de valorização dos recursos patrimoniais, de que se destaca aqui o Património Natural. Até ao presente, Toulões não usufruiu de qualquer tipo de projecto ou investimento estruturado na área do Turismo, baseando-se a sua economia fundamentalmente na agricultura e na floresta. Numa óptica de desenvolvimento sustentável baseado na diversificação das actividades económicas e da oferta de oportunidades de negócio que fixe população no território, o Turismo de Natureza, seja de base contemplativa, de lazer educativo ou desportiva, tem um grande potencial em Toulões. Para já é grande a aposta local na marca “Toulões – Aldeia da Rosa-Albardeira em Portugal” e o Festival da Rosa-Albardeira consolidou-se na sua terceira edição pelo reforço das parcerias locais e internacionais. Daqui resultam propostas enquadradas no presente trabalho que pretendem ser ferramentas de

valorização territorial aplicáveis tendo como suporte programas de financiamento europeus, o próprio Município de Idanha-a-Nova integrando-se na sua estratégia de desenvolvimento local e potenciais investidores privados.

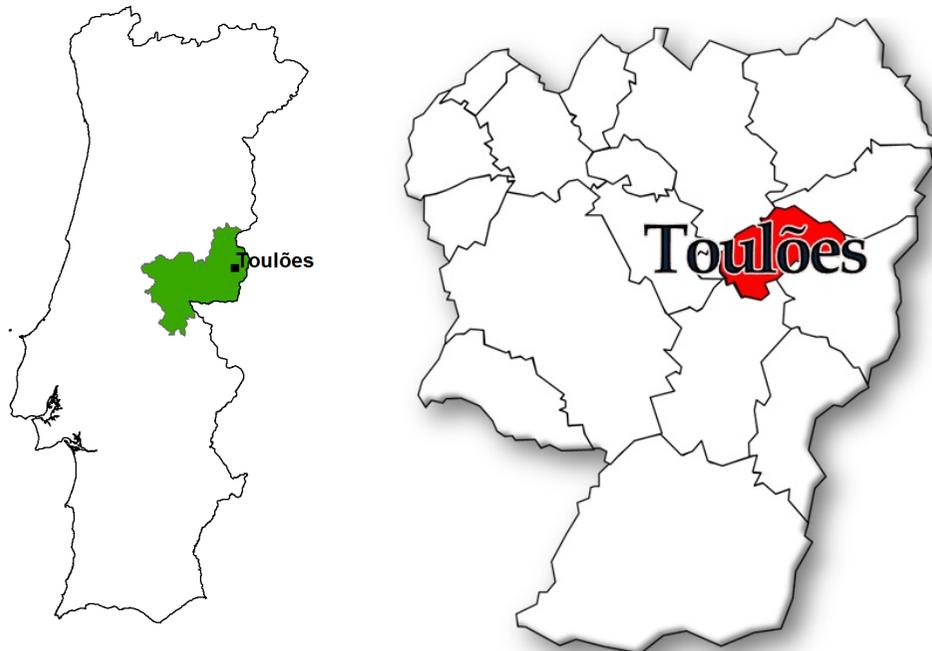


Figura 1. Localização da freguesia de Toulões no território do Geopark Naturtejo – Geoparque Mundial da UNESCO em Portugal, e no concelho de Idanha-a-Nova.

A estrutura da Paisagem em Toulões

A freguesia de Toulões, localizada a NE do concelho de Idanha-a-Nova, possui uma área de 36,73 km² (Figura. 1). Esta é fortemente aplanada e inscrita na denominada Meseta Meridional (Ribeiro, 1939, 1942, 1949), unidade geomorfológica maior do Geopark Naturtejo designado pela UNESCO. Trata-se de uma extensa e antiga aplanção que se estende desde a região de Castelo Branco até ao Alto Alentejo e para além da Extremadura, desenvolvida ao longo de várias etapas, desde o final do Jurássico (Cabral, 1995). O limite norte da freguesia é definido pela extensa escarpa de

falha do Ponsul (Ribeiro, 1943; Dias & Ribeiro, 1989), um ressalto tectónico com orientação N60°E que marca toda a paisagem raiana (Figura. 2) e que condiciona aqui o traçado da Ribeira de Aravil de NE para SO. Trata-se do resultado de uma reactivação neogénica de estrutura tardi-Varisca em falha inversa. A Falha do Ponsul é assim responsável pela separação vertical da Meseta Meridional no bloco levantado ou Plataforma de Castelo Branco, em relação à Superfície do Alto Alentejo (Ribeiro, 1939; Cabral, 1995), em cerca de 100 m. Foi o ilustre geógrafo alemão Hermann Lautensach o primeiro a reconhecer a presença da escarpa do Ponsul no início da década de 30 (Lautensach, 1932).



Figura 2. A Serra da Murracha domina a paisagem de Toulões, com a aldeia a estender-se ao longo de uma das suas lombas (vista do v.g. Malhadis). Atravessa toda a região o degrau tectónico da Falha do Ponsul, localizando-se o inselberg granítico de Monsanto e a crista apalachiana de Penha Garcia no lábio superior da falha, enquanto que a bacia da Rib^a. da Toula se situa no seu bloco abatido.

A Superfície Fundamental da Meseta (*sensu* Cabral, 1995) em Toulões é coberta por mantos mais ou menos espessos de materiais sedimentares, argilas a conglomerados

de cores entre o amarelo torrado e o encarniçado, que se depositaram sob distintas condições tectónicas e climáticas nos últimos 10 milhões de anos. Esses depósitos sedimentares estão melhor preservados na Serra da Murracha, um relevo residual de posição, de forma trapezoidal e topo plano, que culmina a 580 m de altitude e é o ponto mais elevado de Toulões (Figura. 2). Se bem que a Falha do Ponsul delimita a Serra da Murracha no Cabeço do Arrebetão, esta é selada pelos seus depósitos sedimentares mais a NE, demonstrando a inactividade da falha neste sector desde o Zancleano (há mais de 5 milhões de anos). Os relevos de Frades (324 m), dos Malhadis (331 m) e dos Amarelos (322 m) são testemunhos da evolução climática que levou ao encaixe da rede de drenagem, em particular das ribeiras da Toula e do Aravil (Figura. 3), na Superfície Fundamental da Meseta nos últimos 3 milhões de anos (Cunha & Martins, 2004).



Figura 3. O vale aberto da Ribeira do Aravil condicionado pela escarpa de linha de falha do Ponsul a NO, cujo bordo levantado é composto de xistos e metagrauvaques do Grupo das Beiras, e pelas lombas da Serra da Murracha a sul e em plano mais próximo.

A bacia da Ribeira da Toula mostra o ponto mais baixo da freguesia de Toulões próximo do Vale das Cardas, com cotas abaixo dos 260 m, o que determina um rebaixamento topográfico na ordem dos apenas 70 m, em relação aos Malhadis, semelhante ao verificado para o Aravil, de origem exclusivamente erosiva e, portanto, sem indiciar qualquer actividade tectónica da Falha do Ponsul. Nas margens das ribeiras de Arades e da Toula desenvolvem-se áreas aplanadas às cotas dos 330-310 m, de maior aptidão silvo-pastoril, com o desenvolvimento de largas áreas de pastagens na primeira e um secular montado, na segunda. Os olivais concentram-se na bacia da Ribeira da Toula a jusante de Toulões e no Vale das Vacas, entre Toulões e os Frades. Já o Ribeiro do Malhão, nas proximidades da aldeia, oferece tradicionalmente as suas margens e os seus mananciais às práticas horticolas da comunidade.

Caracterização da Geodiversidade de Toulões

A área de Toulões enquadra-se integralmente na Bacia Cenozóica de Ródão-Moraleja, uma área deprimida da grande Bacia do Tejo na dependência da evolução da Falha do Ponsul onde se deu a acumulação de materiais sedimentares de origem detrítica ao longo dos últimos 50 milhões de anos (Figura. 4). O controlo estrutural destes depósitos pela Falha do Ponsul determinou a sua espessura e granulometria face à distância percorrida a partir da sua origem nos relevos quartzíticos de Penha Garcia. Não é assim de estranhar que Toulões seja uma terra de “rañas” (Ribeiro & Feio, 1949), com uma paisagem composta integralmente de mantos de seixos dispersos por erosão há cerca de 2 milhões de anos. Um dos perfis estratigráficos mais importantes para a compreensão da evolução deste sector da grande Bacia do Tejo corresponde à Serra da Murracha (Cunha, 1992, 1996). Por essa razão e pela continuidade da sequência sedimentar aflorante, foi nesta montanha que Pedro Proença e Cunha definiu o Grupo da Murracha, com três formações atingindo quase 340 m de espessura (Pais et al., 2010, 2012, 2013). Cada uma destas formações materializa a resposta sedimentar de um intenso soerguimento da Cordilheira Central Ibérica por convergência das placas africana e euroasiática (Cabral, 1995), em condições climáticas gerais de elevada aridez (Cunha, 1996). Os cones aluviais coalescentes desenvolveram-se no sopé das escarpas tectónicas. Nos afloramentos e cortes de estrada assiste-se assim a uma rápida diminuição da granulometria dos sedimentos, assim como da sua espessura, desde a escarpa do Ponsul para Sul.

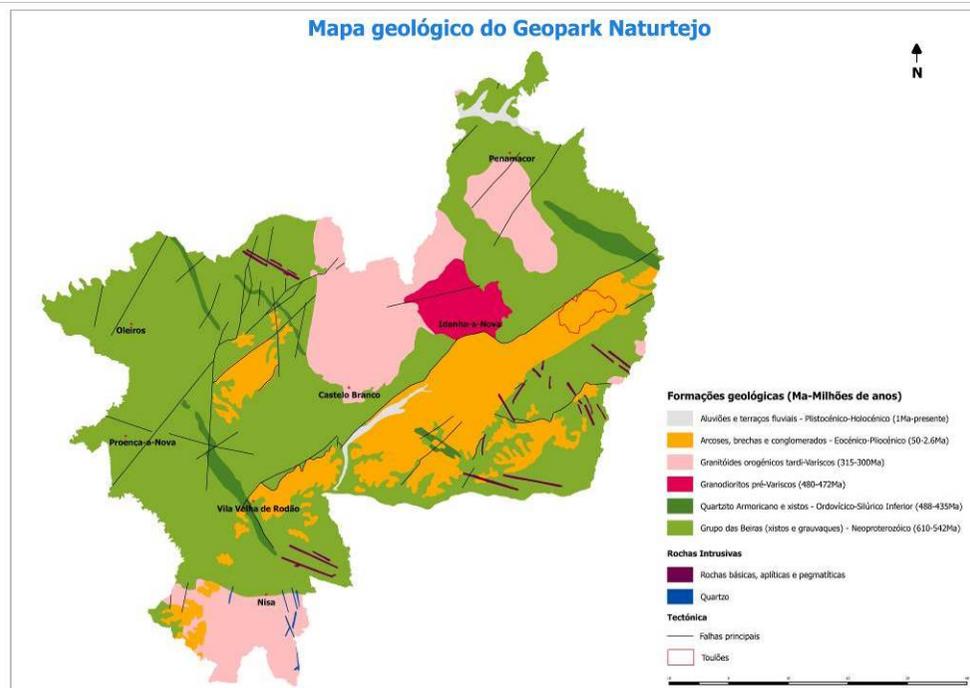


Figura 4. Mapa geológico simplificado do Geopark Naturtejo da Meseta Meridional com a localização da área da freguesia de Toulões (delimitada com linha a vermelho).

A Formação Torre é a unidade mais antiga aflorante na freguesia de Toulões e aquela que se encontra nas áreas mais baixas, desde o Carrizal aos planos de Arades e do Aravil, passando pela bacia da Toula. É composta por sedimentos mal calibrados, conglomeráticos (estrada 1279 à saída de Toulões), passando a SE a fácies arenolúfiticas (Membro de Sarzedas) de cor verde alaranjada ou amarelada como se vê no leito da Ribeira da Toula no fundo da aldeia. Nestes sedimentos mais finos ocorrem rizoconcreções (Figura. 5) e depósitos de carbonatos com origem em lençóis freáticos de natureza alcalina (Figura. 6), possivelmente resultantes do incremento da aridez que ocorreu no final do Miocénico, há cerca de 6 milhões de anos, e que então levou ao quase desaparecimento por evaporação do Mediterrâneo.

Pelas mesmas condições climáticas a Formação Torre depositou-se em regime de enxurradas, definindo episódios de precipitação intensa.



Figura 5. Arenito da Formação Torre com impregnações carbonatadas possivelmente relacionadas à presença de raízes de plantas; corte da estrada 333-4 no Vale das Vacas.



Figura 6. Arenito grosseiro de cimento carbonatado; corte da estrada 1279 junto do v.g. Malhadis.

A Formação Monfortinho sobrepõe-se em discordância à Formação Torre e corresponde aos depósitos vermelhos intensos que se observam nos Frades ou junto da Nave do Seixo. Aliás, este topónimo é bem esclarecedor das características sedimentares desta unidade composta por conglomerados de quartzito e quartzo leitoso, sub-angulosos, evidenciando curto transporte a partir das cristas de Penha Garcia, passando lateralmente a fácies mais finas, areno-lutíticas (Figuras. 7 e 8). Na Serra da Murracha atinge uma espessura de 80 m. A sua deposição deu-se num clima semelhante ao actual, de características mediterrânicas (Cunha, 1996).



Figura 7. Deposição do Membro Piçarra Vermelha, rico em quartzito, a encher uma paleotopografia desenvolvida na Formação Torre; caminho municipal 1278 junto ao v.g. de Nave do Seixo.

O cone aluvial da Murracha é culminado pela Formação Falagueira, que atinge 107 m de espessura máxima (Cunha, 1992, 1996). Os sedimentos são mal calibrados, de composição quartzítica e quartzosa, e assentam em discordância erosiva sobre a Formação Monfortinho. À medida que nos aproximamos do topo da Serra da Murracha os conglomerados tornam-se progressivamente mais grosseiros, correspondendo a uma evolução progradante dos sistemas aluviais e fluviais, com drenagem para SO sob a forma de canais entrançados que chegavam ao Oceano Atlântico, há cerca de 3 milhões de anos (Cunha, 1996; Cunha & Martins, 2004). As chuvas concentradas e a intensa alteração argilosa dos xistos em condições de clima quente e húmido devem ter

favorecido os escorregamentos nas vertentes e a formação de fluxos de lama e de blocos a partir dos relevos de Penha Garcia mais próximos (Figuras. 9 e 10).



Figura 8. Formação Monfortinho com as tonalidades tipicamente avermelhadas dos seus depósitos areno-argilosos com óxidos e hidróxidos de ferro.



Figura 9. Perspectiva dos cones aluviais coalescentes da Murracha-Monfortinho desenvolvidos a partir da erosão torrencial das cristas quartzíticas de Penha Garcia (vista da Ribeira de Arades).

O encaixe da rede de drenagem dá-se nos últimos milhões de anos, durante o Quaternário, como já foi referido. O desenvolvimento inicial de extensas superfícies de inundação numa área fortemente aplanada leva à deposição generalizada de depósitos de cascalheiras, de seixos de quartzito e de quartzo sub-rolados, conhecidos como “rañas” que cobrem grande parte de Toulões. As aluviões de cascalheiras e areias grosseiras apresentam o seu maior desenvolvimento na Ribeira de Arades, onde atingem 600 m de largura máxima e 4 m de espessura (Cunha, 1996). Na vertente norte da Serra da Murracha, em zonas de maior declive, desenvolveram-se depósitos coluviais resultantes da lavagem da matriz dos conglomerados da Formação Falagueira.



Figura 10. Blocos de quartzito de dimensão métrica pertencentes ao Membro Murrachinha com abundantes marcas de impacto indicadoras de transporte no leito de um rio cascalhento que aqui existiu há cerca de 3 milhões de anos (alto da Serra da Murracha).

Pela importância científica da Serra da Murracha para a compreensão da evolução sedimentar e climática deste sector da Bacia do Tejo, num período de tempo geológico correspondente a 10 milhões de anos, esta é considerada um Geossítio de relevância regional (Sequeira e Serejo Proença, 2004) integrado no Inventário do Património Geológico e Geomineiro do Geopark Naturtejo – Geoparque Mundial da UNESCO. A

partir do estudo das formações sedimentares do Grupo da Murracha sabemos agora que antes da existência do vale do Tejo, e em clima com tendência para a aridez, terá existido o desenvolvimento de cones aluviais a partir do levantamento tectónico da Cordilheira Central e da erosão das cristas quartzíticas, que terão alimentado na Meseta rios de canais entrançados, em episódios de enxurradas. As “rañas” e os outros depósitos conglomeráticos de Toulões dão-nos assim uma visão bem diferente da paisagem, em condições climáticas de aridez, no passado.

Recursos geológicos e a ocupação do território

Biodiversidade da Campina de Toulões e da Serra da Murracha

O mais óbvio ingrediente é a serra da Murracha. As vertentes íngremes terminam numa cumeada quase plana, de paisagens fascinantes. Para sul dominam os matos e os pinhais, para norte os infames eucaliptais, nos vales encaixados pequenos azinhais onde vive uma das jóias da botânica portuguesa, a Rosa-albardeira (Figura. 11). É uma pequena planta, mas que não passa despercebida quando a sua flor violeta ou rosa, e muito raramente branca, de pétalas carnudas, decide abrir, ainda que um curto momento de Abril a Maio. Salpicada de orvalho é uma flor que enche o coração, mesmo o dos naturalistas menos praticantes. Esta espécie *Paeonia broteri* é endémica do Centro e do Sul da Península Ibérica. O seu nome homenageia o grande botânico português dos inícios do séc. XIX, Avelar Brotero, que descreveu na sua obra 1800 espécies de plantas portuguesas. É uma espécie adaptada a solos siliciosos, chegando a ocorrer em depósitos coluvionares da vertente norte da Serra da Murracha.

A campina de Toulões insere-se numa Área de Importância para as Aves de importância regional, com cerca de 15733 ha de extensão. A diversidade de habitats inclui áreas planas do tipo estepário, zonas de montado de sobro e de azinho e áreas de matagal mediterrânico. Foram identificadas 125 espécies de aves, sendo 90 nidificantes (dados do ICNF), entre as quais a Abetarda (área histórica de ocorrência), a Cegonha-preta, o Sisão, o Cortiçol-de-barriga-preta e o Alcaravão.

Índicios arqueológicos

Os achados arqueológicos conhecidos na freguesia de Toulões são muito escassos e nunca foram devidamente estudados. A ocupação humana deste território será de grande antiguidade como o demonstra os achados líticos paleolíticos dispersos nos terraços da Ribeira de Arades, próximo do Carriçal, os primeiros, de fácies Abbevillense

(Paleolítico Inferior), a serem identificados na Beira Baixa tal como é referido por Ribeiro (1943), ou aqueles efectuados no âmbito dos trabalhos de campo para o presente estudo, junto do campo de futebol (Figura. 12) ou a caminho dos Frades, evidenciando erosão fluvial e reaproveitamento em períodos posteriores. A confirmarem-se por estudos arqueológicos sérios, estas seriam então ferramentas líticas desenvolvidas por uma espécie de homínidos precursora da nossa, possivelmente *Homo erectus*, o que colocaria a região de Toulões entre as mais antigas áreas de ocupação humana do país, com mais de 300,000 anos. Existe a informação (Alice Marcelo) do achado de abundantes peças atribuídas ao período romano no Vale Coelheiro sem que, contudo, tenha havido uma confirmação até à data. A confirmarem-se os achados e a sua atribuição cronológica será de grande interesse relacionar com as explorações mineiras de ouro conhecidas no sopé oriental da Serra da Murracha e a agora descoberta mina no sopé ocidental da mesma serra.



Figura 11. A Rosa-Albardeira em Toulões, uma espécie nativa em perigo, bem adaptada a solos pobres e pedregosos, que busca a sombra e zonas de maior humidade.



Figura 12. Artefacto de quartzito com evidências de talhe intencional e polimento por erosão fluvial a demonstrar a sua antiguidade, que foi encontrado próximo do campo de futebol. A idade e funcionalidade é todavia incerta.

Uma nova exploração mineira de origem romana

Existem indícios de exploração mineira antiga de ouro na região de Toulões conhecidos na Ribeira do Aravil e na Várzea de Toulões, pelo menos, desde a década de 30 (Schwarz, 1933; Carvalho, 1975, 1979). No entanto, Henriques et al. (2011) e Batata et al. (2011) não fazem qualquer referência a estes indícios nos seus inventários de mineração antiga entre o Tejo, o Zêzere, o Ocreza e o Erges, o que está relacionado com o facto de não ter havido um trabalho descritivo e de localização destes. Em termos históricos há relatos de fontes não confirmadas que desta região terá provindo o ouro utilizado para a coroa do Rei D. João III (Marques, 2004). A Ribeira do Aravil era conhecida como “Ouravil” em 1758 (Silva, 2003). Mais recentemente houve 11 pedidos de direitos de descoberta e pesquisa de ouro realizados entre 1873 e 1980 à Câmara

Municipal de Idanha-a-Nova, sem resultados demonstrados (Arquivo Municipal, *Registos de Manifestos de Minas*).

Em 2015 foi detectada pelo autor uma possível exploração mineira de grandes dimensões na vertente ocidental da Serra da Murracha durante a actividade turística conhecida como TTransGeopark organizada em parceria com a empresa Casa do Forno de Salvaterra do Extremo associada da Naturtejo, entidade que administra o Geopark Naturtejo. A área de exploração, desenvolvida da bacia de ribeiro afluente da Ribeira do Aravil, prolonga-se por 1250 m em ambas as vertentes do vale, e abrange uma área aproximada de 30 ha. A exploração fez-se ao longo de um vale linear, de vertentes abruptas, entre as cotas de cabeceira em torno dos 390 m e o fundo do vale a 330 m de altitude (Figura. 13).

A tipologia do depósito aurífero corresponde a concentrações paleoaluvionares secundárias em conglomerados da Formação Monfortinho (Figura. 14). O esquema interpretativo da Figura. 15 sintetiza os trabalhos identificados e de seguida descritos. Na margem direita do ribeiro, numerosos canais paralelos à vertente e paralelos entre si, conhecidos pelos romanos como *emissaria*, desenvolvem-se a partir da cota dos 390 m (Figuras. 16, 17). Estes *emissaria* têm início de forma abrupta, demonstrando a inexistência de um canal natural anterior, ou alargam-se a partir de pequenas linhas de água naturais. Os canais apresentam uma disposição linear ao longo da vertente e podem atingir 3-4 m de profundidade. A sua grande largura, superior a 5 m, assim como a sucessão de estreitamentos ao longo do canal (Figuras. 18, 19), parecem indicar a sobreposição de poços abertos para acumular água. Na sua confluência com o leito natural do ribeiro formam-se meandros entre a acumulação de sedimentos. Ao longo da encosta, a cota regular a partir da qual tem início os *emissaria*, passa um caminho florestal que destruiu o canal escavado na rocha e que alimentava de água a frente de exploração mineira. Deste canal ou *Corrugus* observa-se o que resta de uma das paredes, com um máximo de 2 m de altura, também degradada pela erosão (Figura. 20), sendo que a parede da margem da exploração encontra-se quase totalmente arrasada. A montante do canal hidráulico não foi detectada nenhuma estrutura de acumulação de águas. O facto deste se localizar muito próximo da cumeada e de haver na área um pronunciado encaixe da drenagem dificulta a interpretação de como seria abastecido este canal hidráulico. A margem esquerda do ribeiro, menos declivosa, mostra o aproveitamento de uma linha de água natural para o desenvolvimento de uma tipologia de canais “em pente”. Na sua cabeceira existe uma área deprimida grosso modo semi-circular que poderá ter correspondido a uma *piscinae* ou tanque de acumulação de águas pluviais de cabeceira.



Figura 13. Imagem GoogleEarth© dos trabalhos mineiros da Murracha.



Figura 14. Conglomerado da Formação Monfortinho composto por seixos sub-angulosos a sub-rolados de quartzito e quartzito leitoso, com matriz arenosa mostrando intensa rubefacção.

A jusante do ribeiro, próximo da área onde o estreito vale deixa de existir, observa-se uma acumulação de argilas finas, sobre a qual cresce actualmente um pinhal, e que corresponderá à zona de deposição de estéreis durante uma das etapas da exploração da mina (Figura. 21). No prolongamento desta área forma-se um canal de secção em U com uma largura superior a 3 m que termina num apertado cotovelo por onde corre o ribeiro natural no sentido do Aravil (Figura. 22). Corresponderá a uma *Cunicula* ou canal de drenagem. Por cima dessa área ocorre uma plataforma escavada na vertente, com cerca de 700 m² de área, inclinada para montante, onde se observa uma frente de exploração de forte pendor e altura superior a 4 m (Figura. 23). Esta plataforma poderá ter surgido a partir de desmontes sucessivos e consequente retrocesso da frente de exploração.

Recolheram-se duas amostras de sedimento nos dois principais *emissaria* para fazer um ensaio à bateia. Apenas uma delas deu um grão de ouro com dimensão sub-milimétrica (Figura. 25).

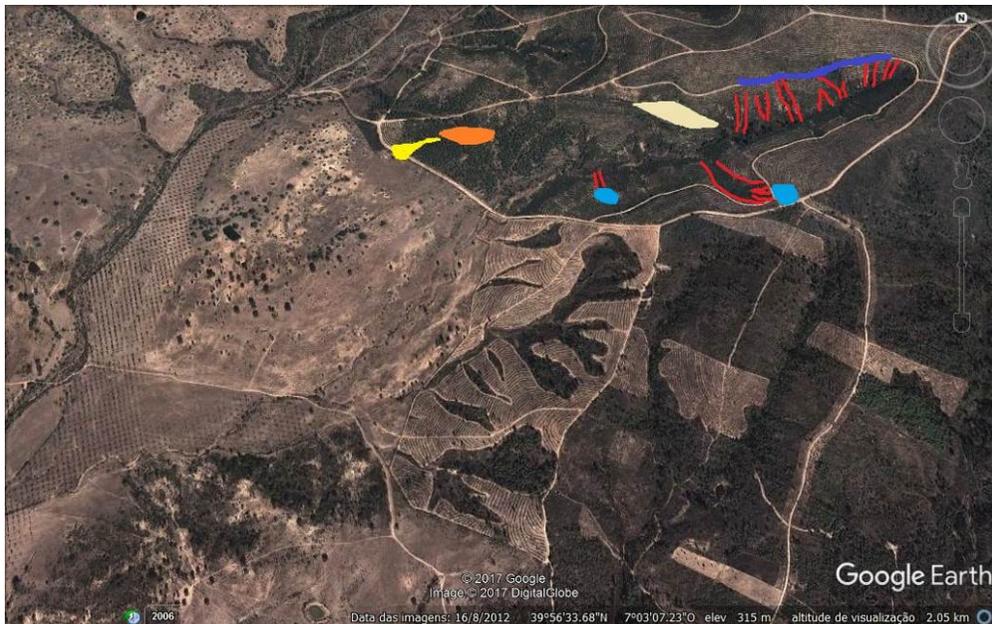


Figura. 15. Estruturas mineiras interpretadas a partir da imagem de satélite e dos trabalhos de campo e descritas no texto. Legenda: canais de lavagem (a vermelho); canal hidráulico (a azul escuro); *piscina* de acumulação de águas pluviais (a azul claro); plataforma (creme); acumulação de estéreis (a laranja); canal de evacuação de estéreis (a amarelo). A SE observam-se na imagem outras áreas mineiras, com evidências de canais de exploração, que não foram ainda estudadas ou confirmadas.



Figura 16. *Emissaria* lineares desenvolvidos a partir da mesma cota ao longo da margem direita do ribeiro.



Figura 17. Pormenor de um dos canais de lavagem.



Figura 18. Canais de lavagem com evidência de estreitamentos sucessivos associados à expansão remontante dos trabalhos mineiros por etapas sucessivas.



Figura. 19. Pormenor do interior do *emissarium 1*: depósitos conglomeráticos mostrando a técnica de exploração, correspondendo à abertura sucessiva de poços verticais onde seria acumulada as águas das chuvas. A abertura de uma cavidade de pequeno raio hidráulico na parede de jusante levaria à expulsão da água sob pressão e ao consequente abatimento desta parede para posterior lavagem da matriz areno-argilosa, possivelmente à bateia e no leito do ribeiro.



Figura. 20. Possível canal hidráulico de distribuição evidenciado por parede lateral parcialmente destruída pela abertura de caminho florestal e que se prolongaria ao longo da encosta, à mesma cota.



Figura. 21. Canais de lavagem em “pente” ou sulcos convergentes desenvolvidos em linha de água natural situada na margem esquerda



Figura. 22. Acumulação de estêreis a jusante do ribeiro.



Figura. 24. Plataforma e frente de exploração muito degradada.



Figura. 23. Canal de evacuação de estêreis para a Ribeira do Aravil alargado durante a actividade mineira e muito posteriormente pela abertura do caminho. A montante este canal está entulhado pelos estêreis da mina o que determina o seu abandono ainda durante a sua exploração



Figura. 25. Resultado positivo do ensaio à bateia do depósito aurífero efectuado a partir de duas amostras de sedimento recolhidas nos trabalhos mineiros.

Na área da Mina, no sopé leste da Serra da Murracha e já fora da freguesia de Toulões, próximo de Vale das Eiras, são conhecidas antigas explorações de ouro (Cunha, 1996; Sequeira et al., 1999), embora não descritas. Tratam-se de duas cortas principais abertas nos conglomerados da Formação Torre e alongadas segundo o sentido de escorrência NNO-SSE, alimentadas que são por um pequeno afluente da Ribeira de Arades. Apresentam uma extensão máxima de 50 metros por uma largura de 15 m (Figura. 26). A profundidade máxima atingida não ultrapassa os 5 metros. Nas imediações de uma destas ocorre um conjunto de 3 escavações e conheiras (Figura. 27). O local foi visitado pelo autor pela primeira vez em 2005, encontrando-se actualmente a área em propriedade privada fechada o que impediu o desenvolvimento de um estudo mais aprofundado.

A área mineira da Mina, assim como a grande exploração mineira da Murracha descrita neste trabalho enquadram-se no extenso complexo mineiro de origem romana que se estabeleceu na bacia do Erges, e que se estendia desde o Bazágueda e seu afluente Bazaguedinha até à confluência deste rio no Tejo (Schwarz, 1933; Domergue, 1987, 1990; Sanchez-Palencia & Pérez-Rivas, 2005; Henriques et al., 2011; Sanchez-Palencia et al., 2013), nos domínios da Civitas Igaeditanorum (Almeida, 1970). No entanto, a tipologia de exploração identificada aproxima os trabalhos mineiros da Murracha daqueles conhecidos na Bacia de Coria, em Sierra de Coria e Sierra de Marifranca (Florido & Rivas, 2006; Florido et al., 2007; Barrios et al., 2010), também estes relevos residuais culminados por conglomerados onde se observam canais de exploração, canais hidráulicos de distribuição e acumulações de estêreis correspondentes a técnicas de características romanas (Florido et al., 2007, 2008). Ambos os casos fazem parte da mais ampla região aurífera da parte média da Bacia do Tejo, com explorações antigas que se estendem de Castilla-La Mancha e Extremadura, em território espanhol, e Beira Baixa e Alto Alentejo, em Portugal (Pérez-García et al., 2012).

Após os trabalhos de prospecção feitos na décadas de 40 a 80 pelo Serviço de Fomento Mineiro (Carvalho, 1975, 1979), a região de Toulões e Monfortinho continua a demonstrar um interesse potencial pelos seus depósitos de *paleoplacers* ou aluvionares de ouro nativo em estado livre decorrentes da erosão das formações neogénicas mais antigas (Figura. 28). A descoberta destes trabalhos mineiros na Serra da Murracha é um contributo para o enriquecimento do património geomineiro da região raiana.



Figura. 26. Uma das cortas mineiras principais da Mina orientada de acordo com a escorrência das águas a partir da Serra da Murracha, junto da Ribeira de Arades.



Figura. 27. Imagem GoogleEarth© com a localização dos trabalhos mineiros da Mina.



Figura. 28. Pepitas de ouro (as *Palas* de Estrabão e de Plínio) provenientes da área da Torre achadas nas barrocas por locais (oferta de Alberto Rivas y de Hoyos; areia grosseira como escala).

A Geodiversidade e a Aldeia

Toulões é terra de gorrão e barros. A geodiversidade faz parte da estrutura e das memórias da aldeia de Toulões, num território desde sempre voltado à terra e ao aproveitamento dos seus recursos. A pesquisa de ouro nas ribeiras da serra e do serralhão depois de chover perde-se na memória colectiva (Marques, 2004). A lenda do Gorrão Branco, um grande bloco quartzítico sub-rolado hoje presente à entrada da aldeia, faz a ligação entre o passado mineiro aurífero e o elemento mais significativo e omnipresente da geodiversidade local. Assim, de acordo com a entrada no blog A Arca Velha de Julho de 2007 conta-se em Toulões que este grande bloco sobressaía na paisagem de searas de centeio, no caminho da Serra, no alto de um cabeço. O Gorrão Branco assentava sobre a boca de poço, onde se dizia viver uma moura encantada que aí guardava um valioso tesouro de pedras preciosas. O chamado Sapateiro da Malhadinha passava, na verdade, a maior parte do seu tempo no garimpo. As pequenas pepitas que encontrava nas barrocas vendia ao Ti Catchapim, ourives de Alcafozes. *Talvez levado pela febre do ouro, a notícia do achado, por um ganhão, de um pote com*

moedas de ouro ali por trás da Serra, já a dar vistas para Monsanto, e as histórias algumas vezes ouvidas aos mais velhos a respeito de outros acontecimentos semelhantes, trouxeram-lhe à ideia a lenda do Gorrão Branco. Consultado o lunário perpétuo e os astros, o Sapateiro tratou de arranjar a ferramenta necessária para dar medida à sua desmedida ambição, e, no dia escolhido, lá foi, sorrateiro, pelo caminho da Serra até ao sítio por muitos temido e por outros tantos desejado.

Ao fim de uma semana de trabalho intenso já tinha cavado um enorme buraco junto ao gorrão, mas vestígios do tesouro: nada. O Mné Rijo, que também garimpava nas horas vagas, dirigia-se à Barroca das Bruxas onde guardava os atráfios do trabalho complementar, e causou-lhe alguma perplexidade ao avistar ao longe um monte de terra a fazer vulto ao simbolismo daquela pedra. Abeirou-se para ver o que estava a acontecer e surpreendeu o espalhafatoso do sapateiro em plena actividade, já enterrado até ao pescoço. Um pouco incomodado por ter sido descoberto naquela prebenda, ainda tentou esboçar uma justificação, mas o Rijo que conhecia bem a medida da sua ambição, atalhou logo:

- Se queres trabalhar p'ra aquecer devias era ir a ratchar lenha e acender um lazarete. O que aqui cavaste já dava p'ra abrires um poço na tu' horta, que bem falta te faz.

O sonho do tesouro do Gorrão Branco morreu ali. Mas o grande bloco quartzítico acabou por ser trazido da serra para ocupar hoje um espaço nobre de lazer na aldeia (Figura. 29).

Em terrenos porosos e genericamente planos a água nos seus mananciais teve sempre um significado existencial. E a Serra da Murracha, com as suas intercalações de rochas conglomeráticas aptas ao armazenamento de águas pluviais, com lutitos impermeáveis, era mãe d'água de um universo de pequenas nascentes e olhos d'água copiosos até à plantação generalizada de eucaliptos, sobretudo na sua vertente norte mais húmida. A Fonte Santa na Barroca das Seabras, na vertente SO da Serra da Murracha, é um daqueles exemplos em que a comunidade atribuiu propriedades medicinais às águas de nascente (Figura. 30). Estas eram aclamadas pelas gentes de Toulões para o tratamento de doenças de estômago, rins e, sobretudo, de pele (Marques, 2004). Mas, entre curas porventura de sarnas e feridas cutâneas a pedirem clementemente por desinfecção, assim como dores renais por quem não tinha por hábito ingerir o precioso líquido com a frequência necessária, aqui não aconteceram milagres, como daquela vez que o povo subiu à serra em noite de lua cheia para esperar pela aparição de Nossa Senhora junto da Fonte Santa. Eram centenas de olhos expectantes naquela noite clara quando avistaram a sombra daquela senhora montada num burrico. O entusiasmo feito

de devoção foi crescente até finalmente verificarem que era apenas mais uma conterrânea que vinha ao encalce do milagre. Não foi naquela noite que a Santa logrou revelar-se às gentes de Toulões. Outros mananciais menos terapêuticos alimentaram as gentes de Toulões ao longo dos tempos. Os mananciais do Ribeiro do Malhão proporcionavam água em caudal permanente para a rega das hortas. Da importância vital destas águas e dos poços construídos para saciar sede e fome resta-nos a memória preservada dos engenhos, tal como na Fonte de Cima (Figura. 31).

A aldeia de Toulões dispõe-se entre preciosos solos férteis regados por ribeiros numa das lombas que, com origem na Serra da Murracha, vêm morrer no plano da Meseta. A organização do espaço urbano é harmonioso, demonstrando a arquitectura tradicional em xisto destes lugares. Apesar da freguesia não possuir afloramentos de xisto, este não vinha de longe, possivelmente das margens xistentas do Aravil para além dos limites da freguesia. Com este se construíram casas e furdões, assim como muros de delimitação de propriedades, tanto na aldeia, como no Carrizal e ao longo do espaço rural da freguesia (Figura. 32). A este xisto são, por vezes, adicionados apontamentos utilitários com outras rochas locais, como se trata dos seixos



Figura. 29. O grande Gorrão Branco localizado no recinto de festas.



Figura. 30. Fonte Santa de Toulões na Serra da Murracha.



Figura. 31. Fonte de Cima, por cima da aldeia, hoje recuperada e funcional, um regalo para os sentidos.



Figura. 32. Enorme furdão no montado da Toula.

quartzíticos provenientes da Ribeira de Arades empregues nas construções do Carriçal (Figura. 33) ou os grandes blocos oriundos do alto da Serra da Murracha que serviram para cobrir muros de delimitação de propriedade, ou aplicando rochas exóticas a Toulões, como no caso dos fornos de granito de grão fino, talvez proveniente de Alcains. Mas numa terra onde abundam os barros não se pode deixar de evidenciar as construções em terra que em tempos abundaram em Toulões e que agora são cada vez mais raridades. A preservação desta forma de construção vai-se perdendo num período em que existe um novo fôlego para as construções de terra em Portugal, com a execução de diversos projectos no sul do país. No caso de Toulões, existem ainda alguns exemplos que deveriam ser preservados (Figura. 34), pois em todo o concelho de Idanha-a-Nova apenas aqui e na freguesia de Ladoeiro ainda persistem e são elementos identitários que se inscrevem numa paisagem geológica peculiar (veja-se abaixo).



Figura. 33. Tradicional construção em xisto com a aplicação de abundantes seixos de quartzito local e de granito nas ombreiras da porta (Carriçal).



Figura. 34. Casa construída em adobe, elemento cultural identitário de Toulões

Valores da geodiversidade e o desenvolvimento Local

A freguesia de Toulões apresenta amplos recursos naturais susceptíveis de uma valorização para uso turístico numa óptica de sustentabilidade, tal como fica demonstrado neste trabalho. Numa zona onde ainda não existe uma oferta turística consistente, mas nas proximidades de locais de atracção turística como as Termas de Monfortinho, Penha Garcia, Monsanto ou Idanha-a-Velha, começam a surgir unidades rurais em Toulões em websites de reserva de alojamento, como o Airbnb. Importa assim desenvolver um conjunto de equipamentos e de eventos que suportem o desenvolvimento de projectos turísticos em Toulões, de forma estruturada e diferenciada, apostando nos recursos locais. Assim, o que Toulões pode oferecer estabelece-se entre a Serra da Murracha e as campinas, destacando-se a paisagem agrária e de montado em torno da Bacia da Toula. Usufruindo da proximidade do aeródromo de Monfortinho, hoje desactivado, Toulões tem uma forte aptidão para actividades aéreas pelas suas amplas e magníficas paisagens com reduzido impacto humano, tais como skydiving ou balonismo. O agroturismo, apostando nos tradicionais

arraiais e nas herdades centenárias, pode oferecer outras oportunidades no domínio do repouso e das experiências, assim como da diversificada oferta gastronómica regional.

A exploração da natureza em torno de Toulões, em especial na face sul da Serra da Murracha, pode ser realizada através de um percurso pedestre ligado à flora e em especial à Rosa-albardeira e de um percurso interpretado de BTT, que une Toulões ao Carrçal, com os principais pontos de interesse. A vantagem do percurso de BTT num território como o de Toulões, onde ainda existem numerosos caminhos rurais abertos, é a diversidade de paisagens oferecidas entre a Meseta e a Murracha, assim como de habitats, passando pelas grandes estruturas de mineração romana. Salienta-se a importância da valorização dos sítios naturais, em particular a interpretação das paisagens geológicas e geomineiras através da disponibilização de informação sobre os locais, do recurso a painéis interpretativos, guias de natureza e folhetos/mapas ou de aplicações descarregáveis em telemóvel. Situada numa área de importância para as aves, Toulões oferece ainda uma grande diversidade de espécies nidificantes e migratórias para os birdwatchers.

Do ponto de vista da cultura material é, de facto, necessário avançar com estudos arqueológicos na região. A ocupação humana deste território pode ter mais de 300,000 anos de histórias mas é preciso saber contá-las através de testemunhos palpáveis da sua antiguidade. Por outro lado, a utilização de uma construção em adobe como a “Casa da Terra” poderia servir de exemplo para realçar a importância identitária desta tipologia de arquitectura tradicional para Toulões, procurando impedir o seu desaparecimento do seu espaço urbano, ao mesmo tempo servindo de sala de exposições perfeito para temáticas relacionadas com a antiguidade da ocupação humana, com as aves e seus habitats na região e ainda como espaço de sensibilização para a diversidade de solos do concelho de Idanha-a-Nova, para as suas apetências agrícolas e florestais e para a necessidade da sua preservação como recurso com baixo índice de renovação.

Por último, é de referir a importância que a Rosa-albardeira pode representar para os Toulões.

Esta jóia da botânica portuguesa, do grupo das Peónias, perfeitamente adaptada aos solos silicícolas, portanto ricos em quartzo, da serra da Murracha, pode trazer Toulões para o mapa do Portugal contemporâneo e turístico. Para já, é tema de Festival que, em cada uma das suas três edições organizadas pela Junta de Freguesia de Toulões em colaboração com o Município de Idanha-a-Nova e apoio do Geopark Naturtejo Mundial da UNESCO, atraiu centenas de pessoas à aldeia e à serra para ver a floração da rosa-

albardeira (Figura. 35, 37). É porventura o maior evento anual de Toulões, constituído por mercado de produtos regionais, actividades na natureza com visitas temáticas, colóquios de sensibilização ambiental e de estudos de caso. Mas existem cidades, regiões e mesmo países que se promovem através das suas Peónias, tal como Lorsch, na Alemanha, conhecida como “cidade Peónia”, sendo a planta símbolo da Ilha de Taiwan ou do estado de Indiana, nos EUA, um símbolo cultural da China destacado em importantes festivais de arte em Lushan e Luoyang, por exemplo, e tendo grande representação também no Japão. Esta é uma oportunidade para Toulões se relacionar com outras regiões do mundo e se tornar a “Aldeia Peónia” de Portugal (Figura. 36). Uma parceria que envolve a Freguesia de Toulões tem vindo a ser trabalhada entre os Geoparques Mundiais da UNESCO Naturtejo, Bergstrasse-Odenwald e Lushan. Um jardim de peónias a desenvolver em Toulões centrada nas características ecológicas peculiares da espécie *Paeonia broteri* ibérica, mas incluindo as cerca de 40 espécies de peónias existentes no mundo mais as inúmeras variedades que se cultivam e que possuem elevado valor económico e ornamental, seria um factor de diferenciação turística para Toulões. Este jardim deverá ser pensado também como um pólo para educação ambiental suportado pela flora autóctone permitindo um conhecimento profundo e experiencial da grande diversidade florística mediterrânica. As condições locais associadas a parcerias estratégicas com empresas e universidades poderão levar ao desenvolvimento genético de uma variedade ornamental a partir da espécie ibérica e resultar num negócio de flores que tem grande expressão a nível mundial no presente, por exemplo, na Holanda, com a venda de 50 milhões de bolbos anuais, atingindo algumas variedades os 15 euros a unidade, ou na Alemanha, onde as peónias em vaso atingem valores próximos dos 100 euros a unidade. Associado ao desenvolvimento da marca turística “Toulões – Aldeia Peónia de Portugal” vêm ainda outros negócios, do artesanato à gastronomia com o uso de essências florais (Figura. 38), ou eventualmente à perfumaria, que devem ser vistos como factores de reforço da marca junto de públicos diferenciados e potenciais visitantes, bem como de atracção para empreendedores que se queiram instalar em Toulões. Depois, é não esquecer e já referido anteriormente, as jóias que Toulões guarda para revelar sob a forma de Turismo de Natureza, aproveitando a extensa rede de caminhos de elevada qualidade paisagística que cruza o território e percorre a serra, perfeitos para percursos pedestres, para o BTT, para o hipismo, para o todo-terreno turístico,... Tanto para descobrir numa atmosfera de tranquilidade aromatizada a rosmaninho. Poderão ser as rosas-albardeiras dos Toulões de branco imaculado?



Figura. 35. O Festival da Rosa-albardeira em Toulões (foto de António Marcelo).



Figura. 36. Toulões “Aldeia Peónia de Portugal” promovida numa parceria entre a Junta de Freguesia, o Município de Idanha-a-Nova através do CMCD e o Geopark Naturtejo no mercado das Peónias da cidade de Lorsch, Património da Humanidade (Alemanha). Um contributo para a internacionalização da marca.



Figura. 37. O percurso pedestre da Rosa-albardeira na Serra da Murracha atrai, em cada festival, mais de uma centena de apreciadores da natureza, oriundos de todo o país, só para observarem a floração no seu habitat natural.



Figura. 38. Produtos sob o tema da Rosa-albardeira já desenvolvidos pelo empreendedorismo local.

Agradecimentos

Uma nota de apreço e grande estima pessoal por António Marcelo, actual Presidente da Junta de Freguesia dos Toulões, assim como um agradecimento sentido às colegas Alice Marcelo e Carla Jacinto do Geopark Naturtejo, pelos diversos apoios dados para a concretização deste trabalho e colaboração contínua. A colega Mariana Vilas Boas (Geopark Naturtejo) preparou o mapa geológico. Um agradecimento muito especial ao colega geólogo João Geraldês pelo apoio nos levantamentos de campo da mina de ouro romana da Murracha.

Bibliografia

Almeida, F. (1970) – Mineração romana em Portugal. 6º Congresso Internacional de Minería Hispania y Ibero America, 1, 195-220.

Barrios, S., Florido, P. & Rivas, A. (2010) – Aportaciones para una guía de la minería de oro romana del norte de Extremadura. In: P. Florido & I Rábano (eds.), Una visión multidisciplinar del patrimonio geológico y minero. Cuadernos del Museo Geominero, 12, 227-245.

Batata, C., Caninas, J., Henriques, F., Chambino, M. & Cunha, P.P. (2011) – Mineração aurífera antiga a céu aberto no sul do distrito de Castelo Branco. Actas do VI Simpósio sobre Mineração e Metalurgia Históricas no Sudoeste Europeu, 215-246.

Biro, P. (1949) – Les Surfaces d’Erosion de Portugal Central et Septentrional. Rapport Comm. Cart. Surf. Aplan., UCI. XVI Congrès International de Géographie, Lisbonne, 116p.

Cabral, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, 31, 265p.

Carvalho, A.D. (1975) – As aluviões auríferas do Tejo. Boletim de Minas, 12(II), 3-16.

Carvalho, A.D. (1979) – Breves referências sobre jazigos auríferos portugueses. Boletim de Minas, 16 (3/4), 139-150.

Cunha, P.P. (1992) – Estratigrafia e Sedimentologia dos depósitos do Cretácico Superior e Terciário de Portugal Central, a leste de Coimbra. Tese de Doutoramento, Univ. de Coimbra, 262p.

Cunha, P.P. (1996) – Unidades litostratigráficas do Terciário da Beira Baixa (Portugal). Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro, 82, 87-130.

- Cunha, P.P. (2001) – O Terciário da Beira Baixa: registo estratigráfico e interpretações paleogeográficas. *Geonovas*, 15, 19-31.
- Cunha, P.P. & Martins, A.A. (2004) – Principais aspectos geomorfológicos de Portugal Central, sua relação com o registo sedimentar e a importância do controlo tectónico. In: M.A. Araújo & A. Gomes (eds.), *Geomorfologia do NW da Península Ibérica*. FLUP, 155-182.
- Dias, R.P. & Cabral, J. (1989) – Neogene and Quaternary reactivations of the Ponsul fault in Portugal. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 75, 3-28.
- Domergue, C. (1987) – Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique. *Publications de la Casa de Velazquez, série Archeology*, VIII, 2.
- Domergue, C. 1990. *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité romaine*. École Française de Rome.
- Florido, P. & Rivas, A. (2006) – Labores romanas en el Sierro de Coria (Coria, Cáceres). In: I. Rábano (ed.), *Património geológico y minero: su caracterización y puesta en valor*. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 63-77.
- Florido, P., Chamorro, M. & Rivas, A. (2007) – Estudio metalogenético y minero de las explotaciones auríferas romanas de la cuenca de Coria (Cáceres). *Sistema de Información Documental*, documento 63277, Instituto Geológico y Minero de España, 98 pp.
- Florido, P., Barrios, S. & Clavijo, E.G. (2008) – Impronta Romana de las topologías de depósitos auríferos presentes en el sector Occidental Español de la Zona Centro Ibérica. *Macla*, 9, 101-102.
- Henriques, F., Batata, C., Chambino, M., Caninas, J.C. & Cunha, P.P. (2011) – Mineração aurífera antiga, a céu aberto, no Centro e Sul do Distrito de Castelo Branco. In: C. Batata, (ed.), *Actas do VI Simpósio sobre Mineração e Metalurgia Históricas no Sudoeste Europeu*. Vila Velha de Ródão, 215-246.
- Lautensach, H. (1932) – Portugal. *Auf Grund eigener Reisen und der Literature*. I Teil: Das Land als Ganzes. *Petermanns Geogr. Mitteil*, 213, 187p.
- Marques, M.A. (2004) – Etnografia de Toulões – Usos e Costumes de uma Aldeia da Beira Baixa. *Concelho de Idanha-a-Nova. Município de Idanha-a-Nova*, 120 pp.
- Pais, J., Cunha, P.P. & Legoinha, P. (2010) – Uma proposta litostratigráfica para o Cenozóico de Portugal. In: J.M. Coteló Neiva, A. Ribeiro, L. Mendes Víctor, F. Noronha & M.M. Ramalho (eds), *Ciências Geológicas – Ensino e Investigação e sua História*, 1, 365-376.
- Pais, J., Cunha, P.P., Pereira, D., Legoinha, P., Dias, R., Moura, D., Brum da Silveira, A., Kullberg, J.C. & González-Delgado, J.A. (2012) – The Paleogene and Neogene of Western Iberia (Portugal). *A Cenozoic record in the European Atlantic Domain*. *Springer Briefs in Earth Sciences*, 158pp.
- Pais, J., Cunha, P.P., Legoinha, P., Dias, R.P., Pereira, D. & Ramos, A. (2013) – Cenozóico das Bacias do Douro (sector ocidental), Mondego, Baixo Tejo e Alvalade. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha & J.C. Kullberg (eds.), *Geologia de Portugal*. Escolar Editora, v. II, 461-532.
- Perez-García, L.C., Sanchez-Palencia, F.J. & Rivas, A. (2012) – Minería romana de oro en la cuenca del río Erjas: zonas de Monfortinho (Castelo Branco) y Valverde del Fresno (Cáceres). In F.J. Sanchez-Palencia (Ed.), *Minería romana en zonas interfronterizas de Castilla y León y Portugal (Asturia y NE de Lusitania)*. *Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León*, 87-102.
- Ribeiro, O. (1939) – Sur la morphologie de la Basse-Beira. *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 122, 113-122.
- Ribeiro, O. (1942) – Notas sobre a evolução morfológica da orla meridional da Cordilheira Central entre Sobreira Formosa e a fronteira. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, I(III), 123-144.
- Ribeiro, O. (1943) – Evolução da falha do Ponsul. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, XXIV:109-123.
- Ribeiro, O. (1949) – Le Portugal Central (Livret-Guide de l'Excursion C). *XVI Congrès International de Géographie*, Lisbonne, 180p.
- Ribeiro, O. & Feio, M. (1949) - Les dépôts de type raña au Portugal. *Comptes Rendus du Congrès International de Géographie*, Lisbonne 1949 / *Union Géographique International*, 1950-1952. - Tome II, 152-159.
- Sanchez-Palencia, F.J. & Pérez García, L.C. (2005) – Minería romana de oro en las cuencas de los ríos Erges/Erjas y Bazágueda (Lusitania): la zona minera de Penamacor-Meimoa. *Actas das 2ªs Jornadas do Património da Beira Interior*, Guarda, 267-307.
- Sanchez-Palencia, F.J., Ortega, A.B., Perona, D.R., Refojos, B.C., Díez, G.R. & Prats, I.S. (2013) – Zonas mineras y civitates del noreste de Portugal en el Alto Imperio (zona

fronteriza con España de los distritos de Braganza y Castelo Branco). Informes y Trabajos. Excavaciones en el exterior 2011, 9, 606-627.

Schwarz, S. (1933) – Arqueologia mineira. Extracto do relatório acerca das pesquisas de ouro no concelho de Idanha-a-Nova. Boletim de Minas, 1, 35-38.

Sequeira, A.J.D. & Serejo Proença, J.M. (2004) – O Património Geológico Geomorfológico do concelho de Idanha-a-Nova. Contributo para a sua classificação como Geoparque. Geonovas, 18, 77-92.

Sequeira, A.J.D., Proença Cunha, P. & Ribeiro, M.L. (1999) – Carta Geológica de Portugal à escala 1/50000, Notícia Explicativa da Folha 25-B Salvaterra do Extremo. Instituto Geológico e Mineiro.

Silva, P.M.C.R. (2003) – Memórias Paroquiais, Concelho de Idanha-a-Nova, Transcrições. Edirraia, 86 pp.