

## PATRIMÓNIO GEOLÓGICO DE SALVATERRA EXTREMO<sup>1</sup>

### Geological Heritage of Salvaterra do Extremo<sup>2</sup>

Joana de Castro Rodrigues<sup>3</sup>, Carlos Neto de Carvalho<sup>3</sup> e João Gerales<sup>4</sup>



**Palavras-chave:** Salvaterra do Extremo, património geológico, património mineiro, inventariação

**Key words:** Salvaterra do Extremo, Geological heritage, mining heritage, inventorying

---

<sup>1</sup> A fotografia seguinte refere-se ao canhão fluvial do Erges, o geossítio mais emblemático de Salvaterra do Extremo.

<sup>2</sup> Next photo shows Erges Canyon, the most emblematic geosite from Salvaterra do Extremo.

<sup>3</sup> Geólogos, Geopark Naturtejo da Meseta Meridional – Geoparque Europeu e Global da UNESCO. Gabinete de Geologia e Paleontologia, Centro Cultural Raiano. Avenida Joaquim Morão, 6060-101 Idanha-a-Nova.

<sup>4</sup> Geólogo, Casa do Forno de Salvaterra, Lda. Rua de S. João, 6060-501 Salvaterra do Extremo. Colaborador do Geopark Naturtejo da Meseta Meridional.

## **Resumo**

A freguesia de Salvaterra do Extremo apresenta um importante património geológico no contexto do Geopark Naturtejo da Meseta Meridional, com valores científico, pedagógico e turístico. Este património é composto por oito geossítios de elevado interesse geomorfológico, estratigráfico, paleontológico, tectónico, mineiro e cultural, salientando-se o registo sedimentar Neoproterozóico (há 650-600 a 542 milhões de anos atrás), com a ocorrência de alguns dos mais antigos fósseis encontrados na Península Ibérica e de evidências da passagem de gelos flutuantes numa bacia oceânica profunda que abrangeu esta área.

## **Abstract**

Salvaterra do Extremo area presents an important geological heritage in the context of Geopark Naturtejo Meseta Meridional with scientific, pedagogical and tourist values. This heritage is composed by 8 geosites with high rank of geomorphological, stratigraphic, paleontological, tectonic, mining and cultural interest, being emphasized the Neoproterozoic (650-600 to 542 million years ago) sedimentary record with the findings of some of the oldest fossils in the Iberian Peninsula and the evidences of icebergs crossing a deep marine basin that included this area.

## 1. Introdução

Salvaterra do Extremo situa-se no concelho de Idanha-a-Nova, no seio do Geopark Naturtejo (Figura 1), apresentando uma área de 81,85 km<sup>2</sup> e 203 habitantes (censo de 2001), numa baixa densidade populacional de 2,5 hab/km<sup>2</sup>. Situada junto da fronteira com Espanha, Salvaterra do Extremo documenta nas suas memórias e registos uma intensa actividade mineira (chumbo e ouro), actualmente extinta e substituída pela pastorícia e pela agricultura de subsistência.

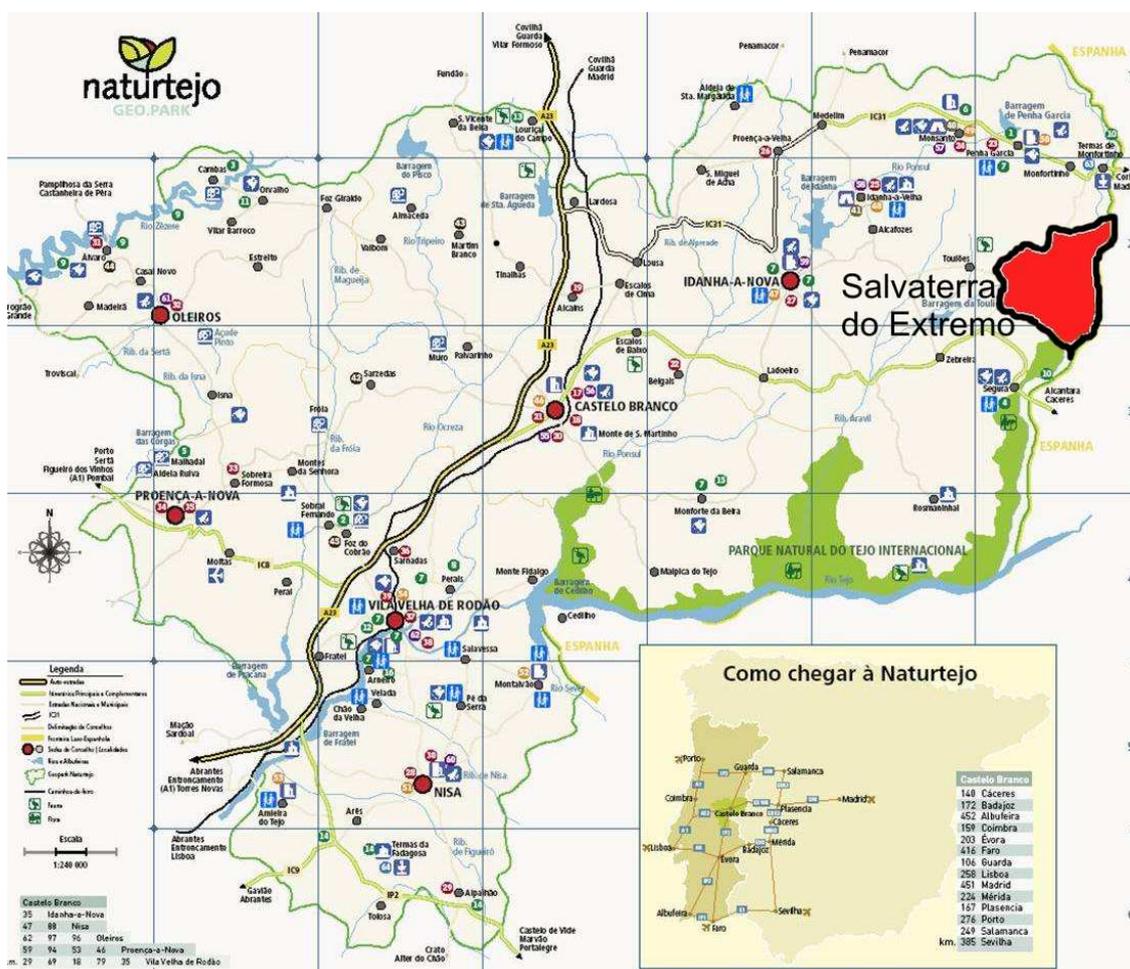


Figura 1 – Localização da freguesia de Salvaterra do Extremo (área de estudo) no território do Geopark Naturtejo da Meseta Meridional.

Esta freguesia exhibe um notável Património Geológico, com especial destaque para o Património Mineiro incluído na sua herança cultural, sendo uma área de referência no Geopark Naturtejo pelos seus geossítios de relevância regional a ibérica. A sua longa história geológica estende-se desde o Neoproterozóico (há cerca de 650-600 milhões) e constitui um dos registos

estratigráficos mais antigos de Portugal. As suas rochas foram estudadas, pela primeira vez, pelo fundador da Geologia portuguesa, Carlos Ribeiro, o primeiro director dos Serviços Geológicos de Portugal em simultâneo com a chefia da então recém-criada Repartição de Minas. Entre 1852 e 1857, este geólogo traçou o primeiro esboço da carta geológica da região entre o Tejo e o Douro, incluindo Salvaterra do Extremo (RIBEIRO, 1857) nos primeiros trabalhos para a publicação da primeira Carta Geológica de Portugal. Só muito mais tarde, nos finais da década de quarenta, Décio Thadeu volta a abordar a geologia de Salvaterra do Extremo, em particular o seu granito e as mineralizações de chumbo associadas (THADEU, 1951). Os granitóides são mais recentemente particularizados em estudos de Maria Luísa Duarte (RIBEIRO & SEQUEIRA, 1997; RIBEIRO & PALÁCIOS, 1998). Mas foi o geólogo António Sequeira quem deu a conhecer ao pormenor, a partir dos finais da década de oitenta, a importância do registo geológico desta região, através de uma série de artigos científicos (por exemplo, SEQUEIRA, 1993; SOUSA & SEQUEIRA, 1993; SAN JOSÉ *et al.*, 1995; RIBEIRO & SEQUEIRA, 1997), que culminaram com a publicação da Carta Geológica à Escala de 1/50000, folha 25-B de Salvaterra do Extremo (SEQUEIRA *et al.*, 1999). É igualmente em co-autoria com este geólogo que surge o primeiro documento que inclui o Património Geológico de Salvaterra do Extremo, numa óptica de protecção e divulgação no âmbito da criação de um Geoparque (SEQUEIRA & SEREJO PROENÇA, 2004). A garganta epigénica de Salvaterra do Extremo vê-se incluída como um dos 16 geomonumentos emblemáticos do recém-criado Geopark Naturtejo da Meseta Meridional (NETO DE CARVALHO & MARTINS, 2006).

## 2. Património Geológico

A região de Salvaterra do Extremo apresenta uma relevante geodiversidade que propicia a existência de um importante legado da história geológica da região que é o Património Geológico. Salvaterra do Extremo é um território pertencente ao Geopark Naturtejo da Meseta Meridional, incluído na Rede Global de Geoparques e Rede Europeia de Geoparques, sob os auspícios da UNESCO.

O granito de Salvaterra é a terminação para W do plutonito de Zarza-la-Mayor a Ceclavín, uma intrusão com 10x6 km de área aflorante. É formado por quartzodioritos e granitos moscovíticos, de grão médio a grosseiro. Há cerca de 370 milhões de anos, este batólito correspondia a uma câmara magmática situada a grande profundidade na crosta terrestre, resultante da fusão orogénica dos xistos e grauvaques do Grupo das Beiras. A Orogenia Varisca levou à fragmentação intensa do plutonito e deformação das rochas xisto-grauváquicas encaixantes, por influência da zona de cisalhamento esquerdo E-W de Zebreira-Cañaverál. Ao longo das fracturas, existe uma característica alteração intensa esverdeada a amarelada, composta por fosfatos e sericite (SEQUEIRA *et al.*, 1999). Seriam precisos mais de 250 milhões de anos para expor o granito por aplanções sucessivas que culminaram, há cerca de 3 milhões de anos atrás, com o encaixe da rede de drenagem associada ao Erges na Superfície do Alto Alentejo e a formação da garganta epigénica do Rio Erges.

Os principais ingredientes para a geodiversidade em Salvaterra do Extremo são, como já foi abordado, os metassedimentos neoproterozóicos do Grupo das Beiras e sedimentos continentais cenozóicos, granitóides, massas e filões (RIBEIRO & PALÁCIOS, 1998) alguns deles pré-orogénicos, postos a descoberto na Superfície do Alto Alentejo pelo Rio Erges e seus afluentes, onde aqui se destacam a Rib.<sup>a</sup> de Arades e o Rib.<sup>o</sup> de S. Domingos. Merecem ainda referência



### **Salto da Cabra (1)**

O miradouro do Salto da Cabra permite observar o canhão fluvial do rio Erges, que aqui corre bastante encaixado (100 m) e num leito controlado tectonicamente por falhas e diaclases, onde a água encontra obstáculos rochosos que vai transpondo e erodindo (Figura 3B). A acção da água molda as rochas, tornando-as adoçadas e polidas. Daqui se observa a mais impressionante paisagem sobre a garganta epigénica do Erges (Local de Interesse Geomorfológico). No topo da margem espanhola do Erges, observam-se ainda as ruínas do magnífico Castillo de Peñafiel, em granito bem aparelhado da região (Figura 3A). Estes penhascos encontram-se recortados por forte fracturação, o que confere à paisagem um aspecto “arruinado” conhecido como “Canchais” na terminologia popular. Vêem-se três planos de fractura, dois verticais com orientações N16°W e N30°E, assim como um oblíquo, inclinado 20° para NNW. Trata-se de um local com um riquíssimo património natural, com uma excepcional biodiversidade marcada pelo voo dos abutres e das raríssimas cegonhas-pretas, que aqui nidificam.



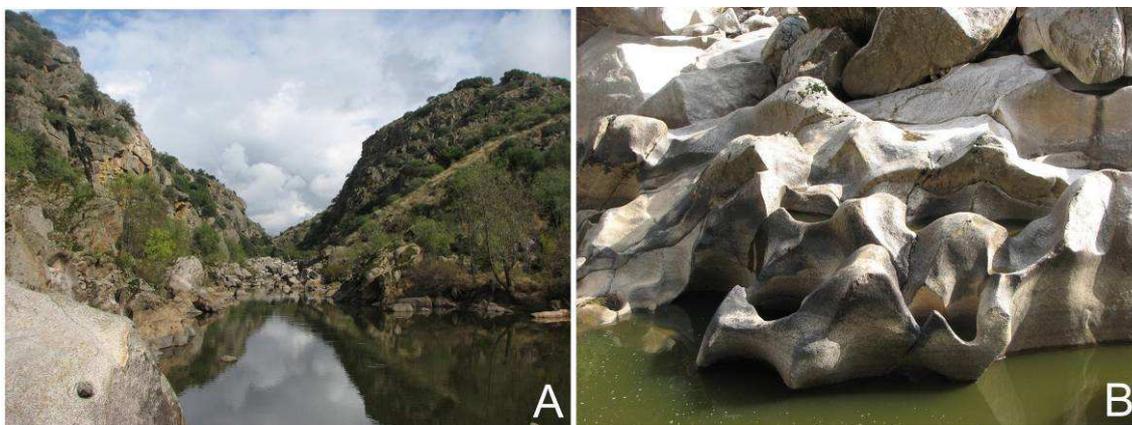
**Figura 3** – Miradouro Geomorfológico do Salto da Cabra. A – Vista das fragas graníticas onde foi implantado o Castillo de Peñafiel (foto de P. Martins). B – Garganta epigénica por onde corre o Rio Erges.

### **Canhão fluvial do Erges (2)**

O Canhão fluvial do rio Erges compõe um dos 16 geomonumentos do Geopark Naturtejo, distinguindo-se pela sua monumentalidade e espectacularidade (NETO DE CARVALHO &

MARTINS, 2006). Durante grande parte do seu troço, o rio Erges corre encaixado, mas é no contacto das formações metassedimentares do Grupo das Beiras com o granito de Salvaterra que o vale se estreita e aprofunda 120-130 m, num percurso de 3 km com vertentes quase verticais. O canhão do Erges tem uma direcção aproximada N-S. O vale profundamente entalhado no granito de Salvaterra do Extremo, após atravessar os planos predominantemente existentes de Monfortinho a montante, resulta de uma inadaptação do Rio Erges ao substrato por sobreposição sobre cobertura sedimentar discordante. Há pouco mais de 3 milhões de anos, toda a região estava coberta por depósitos cenozóicos detríticos pouco coesos semelhantes àqueles que ainda abundam na região das Termas de Monfortinho. O Pré-Erges seria, em condições climáticas mais áridas do que as actuais, um rio com menor capacidade erosiva, dispersando-se sobre a planície através de canais anastomosados e pouco entalhados. Com a crise climática que levou à última Era Glacial, o Erges ganhou fulgor erosivo, entalhando profundamente a sua rede de drenagem nos sedimentos cenozóicos. Quando o seu leito atingiu o granito de Salvaterra, já o rio Erges apresentava um vale bastante encaixado pelo que teve que se adaptar a um substrato mais duro mas fortemente fracturado, provocando a apertada incisão nas rochas graníticas que hoje podemos apreciar (Figura 4A).

Ao longo do seu leito as rochas vão sendo retrabalhadas pela água e moldadas, adquirindo formas regulares e macias. Observam-se nas margens rochosas algumas marmitas-de-gigante (Figura 4B), por vezes de grandes dimensões, que correspondem a covas escavadas na rocha granítica pelos movimentos turbilhonares de calhaus accionados pela força das águas no Inverno.



**Figura 4** – Canhão fluvial do Erges. A – A garganta epigénica com 100-120 m de profundidade, no Moinho do Seco. B – Abrasão mecânica do granito do leito do Erges, com a formação de marmitas-de-gigante.

### **Meandros da Ribeira de Arades (3)**

Num olhar atento à cartografia, as curvas da Ribeira de Arades destacam-se pela sua forma e regularidade. Um meandro é uma curva acentuada de um curso de água que corre na sua planície aluvial e que, ao longo das estações do ano, vai mudando de forma e posição com as variações de maior ou menor energia e carga fluviais. Estes meandros da Ribeira de Arades têm

um forte controlo estrutural, relacionado com a existência de uma fracturação que afecta o substrato xistento com orientações NE-SW e NW-SE.

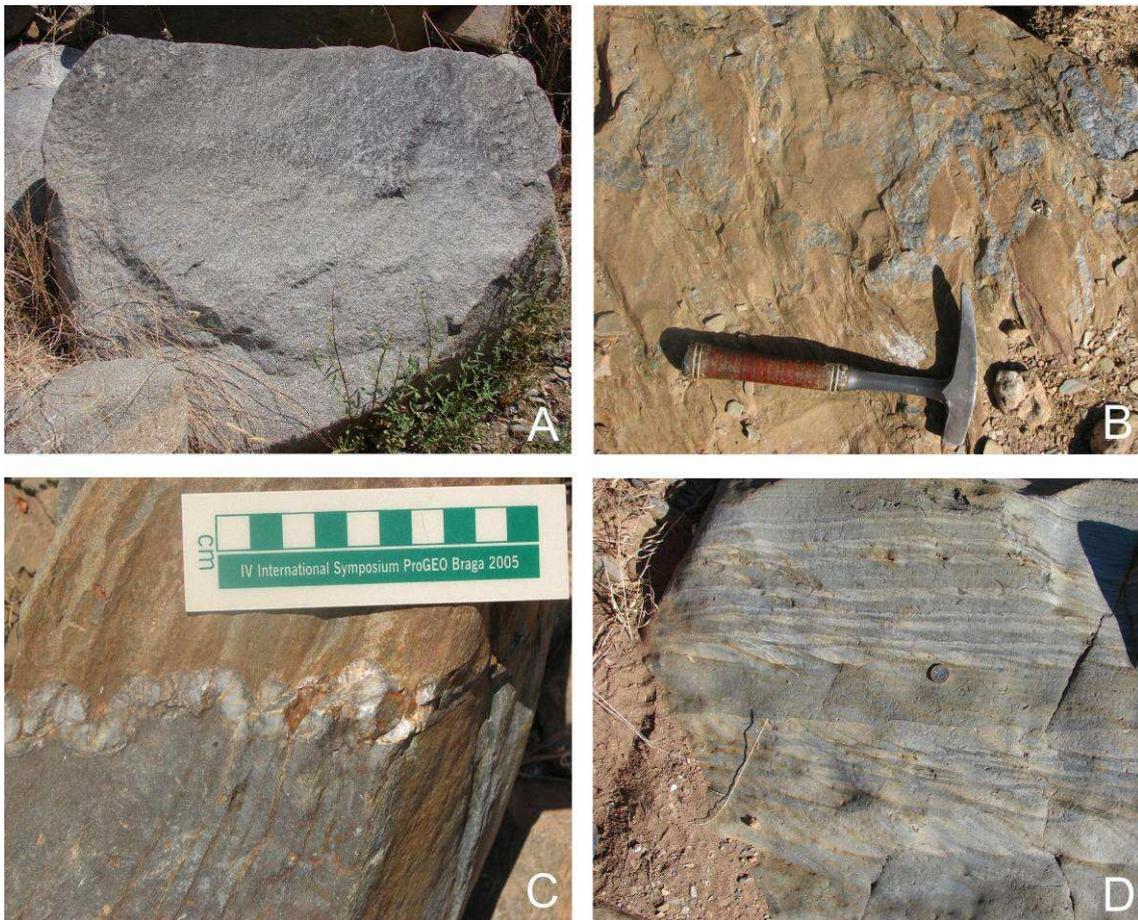
No terreno não é possível observar um meandro na sua totalidade, pois apenas algumas partes das curvas são visíveis dos pontos de observação possíveis (Figura 5).



**Figura 5** – Meandro controlado pela estrutura tectónica (Rib.<sup>a</sup> de Arades).

#### **Ribeira de São Domingos (4)**

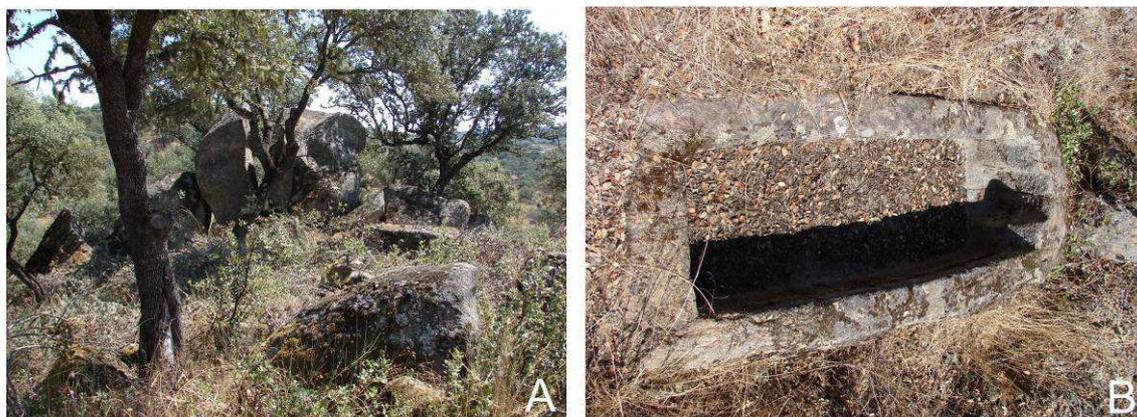
Na Ribeira de São Domingos distingue-se uma área de interesse geológico de maior abrangência marcada pela forte deformação nas rochas observada nas vertentes pouco encaixadas. Esta deformação ocorre, fundamentalmente, devido a dois episódios tectónicos, as orogénias Cadomiana e Varisca, ocorridas, respectivamente, há 570 e 400 milhões de anos, e ainda a intrusão do Tonalito de Batão de Baixo (Figura 6A). As fortes tensões aplicadas às rochas ali existentes, xistos (Figura 6D) e rochas similares a granito (os tonalitos, de tonalidade mais escura), permitiram a formação de veios e filões, de várias composições, enrugados pelo tempo e pelas pressões orogénicas (Figura 6B-C).



**Figura 6** – Geossítios na área de interesse geológico do Rib.º de S. Domingos. A – Tonalito biotítico do Batão de Baixo. B – Deformação e recristalização dos veios de quartzo. C – Deformação dúctil de filonete de quartzo. D – Boudinagem e movimento dos sigmóides grauváquicos segundo um movimento de cisalhamento esquerdo regional.

### **Pedras Negras (5)**

A toponímia deste local refere-se à curiosa presença aflorante de uma pequena intrusão tonalítica, 1 km a SW da vila de Salvaterra do Extremo (Figura 7A). Trata-se de um granito biotítico, de granularidade média a fina. Aqui foram exploradas algumas minas em trincheira, sobretudo no contacto do tonalito com as rochas metassedimentares do Grupo das Beiras. O próprio tonalito foi explorado como pedra ornamental para várias construções na vila. A antiguidade desta ocorrência geológica menos comum está marcada pela presença de uma sepultura antropomórfica escavada nos tonalitos, de idade ante-medieval (Figura 7B).



**Figura 7** – Pedras Negras. A – Bloco fendido nas rochas granodioríticas de grão fino. B – Importância cultural do afloramento: sepultura antropomórfica.

### **Corte Geológico do Erges (barrocas de Tenda a Figueirancedo) (6)**

O Rio Erges, um dos últimos rios selvagens de Portugal, tem trechos de raro valor natural com particular destaque para a geodiversidade. O seu vale encaixado permite descortinar as instruções para compreender a dinâmica da Terra nas suas etapas mais antigas em território que é hoje a Península Ibérica. No trecho compreendido entre as barrocas de Tenda e Figueirancedo, SEQUEIRA et al., (1999) definiu a presença da Formação de Perais, através da definição formal de dois membros, o Membro de Ribeira de Arades e o Membro de Carril das Travessas, assim como a Formação de Rosmaninhal. Nesta última, em sequência metapelítica (Figura 8B), SEQUEIRA (1993) encontrou microfósseis de cianobactérias planctónicas (Figura 8C), *Palaeogomphosphaeria cauriensis* e *Bavlinella faveolata*, as quais permitiram datar a Formação do Ediacarano médio?-superior (650 a 570 milhões de anos). Fósseis tão antigos já tinham sido encontrados na Zona de Ossa-Morena, no Alentejo (GONÇALVES & PALÁCIOS, 1984) e formações correlacionáveis em Espanha (VERA, 2004). No entanto, a sua raridade e a ausência de um registo paleontológico inequívoco mais antigo faz dos fósseis de Salvaterra do Extremo a chave temporal para o conhecimento da evolução da vida nas suas fases mais precoces, figurando entre as poucas jazidas paleontológicas mais antigas que se conhecem na Península Ibérica.

Na Formação de Rosmaninhal, SAN JOSÉ et al. (1995) descreveram um dos melhores afloramentos do país onde se podem observar conglomerados glacioderivados do Ediacarano (Figura 8D), possivelmente correlacionáveis com a Glaciação Gaskiers ocorrida há cerca de 580 milhões de anos. Estes conglomerados são compostos por clastos de quartzo e metagrauvaque suportados por uma matriz pelítica, mal seleccionados e sub-angulosos a rolados, ocorrendo em diferentes densidades ou pequenas bolsadas. Estes clastos são considerados como *dropstones* em SAN JOSÉ et al. (1995) e SEQUEIRA et al. (1999), provenientes do derretimento de *icebergs* e acumulados por gravidade no fundo de uma plataforma marinha dominada pelos gelos.

Os afloramentos de origem turbidítica da margem do Erges são fantásticos igualmente do ponto de vista da Geologia Estrutural, uma vez que apresentam evidências das orogenias Cadomiana e, sobretudo, Varisca (SEQUEIRA *et al.*, 1999). Com efeito, são reconhecidos critérios cinemáticos (Figura 8E) que corroboram um controlo estrutural por cisalhamento esquerdo, com orientação N90-120°E (SEQUEIRA *et al.*, 1999).

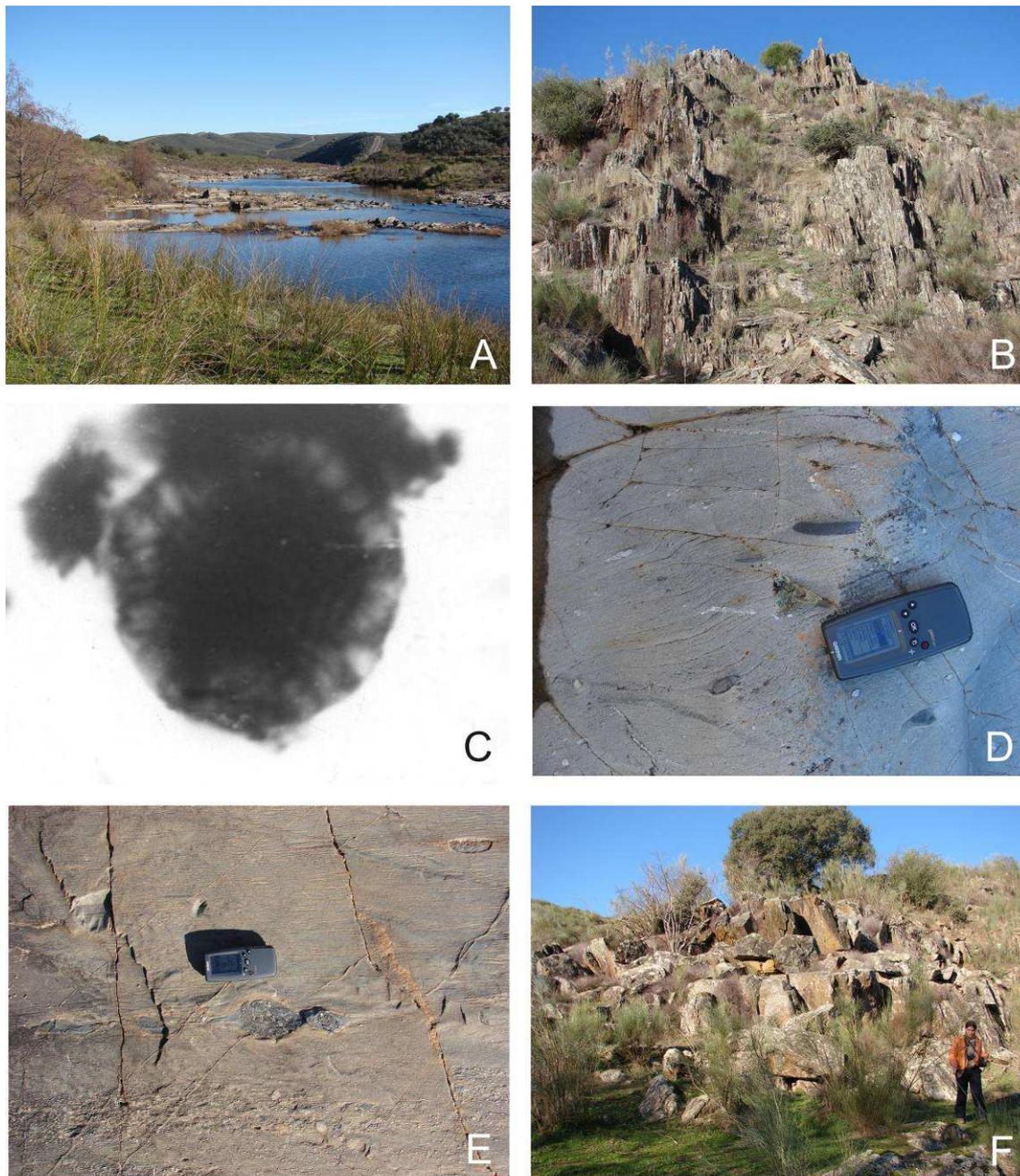
Na extremidade N do Corte Geológico do Erges ocorre um espesso filão de fácies máfica, com cerca de 20 m de espessura, bifurcado. Segundo RIBEIRO & SEQUEIRA (1997), a clivagem xistenta que afecta o filão (Figura 8F) permite afirmar que a sua instalação foi anterior à 1ª fase da Orogenia Varisca, possivelmente durante o Ordovício. As assinaturas geoquímicas destas rochas são comparáveis à dos basaltos intracontinentais (RIBEIRO & SEQUEIRA, 1997), o que está de acordo com o ambiente geodinâmico de abertura de oceano, com a geração de crosta oceânica, interpretado para o Ordovício do Terreno Ibérico (VERA, 2004).

### **3. Património Mineiro**

Os autos de descoberta de minas na freguesia de Salvaterra do Extremo remontam a 1871, existindo 163 arquivados no Arquivo Municipal de Idanha-a-Nova, o último dos quais elaborado em 1947. No início do século XX eram várias as minas de chumbo em laboração em todo o concelho, nomeadamente, na freguesia de Salvaterra do Extremo, destacando-se as Minas dos Currais da Arvéola, as Minas de Senabello e as Minas do Batão de Baixo. Esta indústria teve um impacto económico profundo na comunidade e reflecte-se na heráldica (Figura 10A), onde é visível uma lanterna mineira (gasómetro). Mas os primeiros vestígios de mineração remontam à época romana e à exploração de ouro em regime extensivo, resultante do desmantelamento dos depósitos de aluvião existentes na Tapada do Gorroal, à saída do Canhão do Erges, segundo técnicas largamente empregues durante o Período Romano (SCHWARZ, 1933; BATATA, 2006; NETO DE CARVALHO *et al.*, 2006).

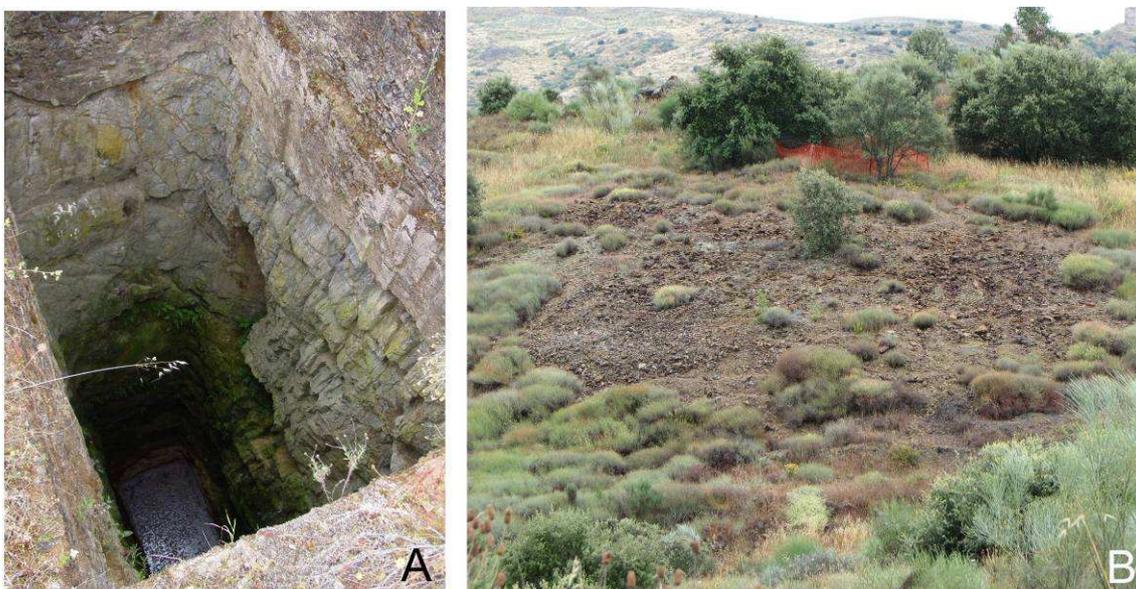
#### **Currais de Arvéola (7)**

As minas de chumbo dos “Curraes d’ Arvella”, são uma das concessões mineiras abandonadas existentes na área, descoberta em 1901 por Odon Molano, ourives natural de Garrovillas, Cáceres. Com efeito, existiram nove concessões mineiras em laboração, num período compreendido entre 1903 e 1967. As concessões eram: 358 – Currais de Arvela; 413 – Barroca das Choças; 415 – Apartadura de Currais d’Arvela nº 1; 735 – Barroca das Choças nº 2; 736 – Barroca das Choças nº 3; 737 – Barroca das Choças nº 4. Em 1911, todas estas concessões pertenciam à Sociedad Curraes d’Arvella, com sede em Madrid. As concessões 414 – Rib.<sup>a</sup> da Ladeira nº 2, 444 – Rib.<sup>a</sup> da Ladeira e 508 – Vale das Eiras faziam parte da empresa espanhola Patriaca San José, em 1918.



**Figura 8** - A – Aspecto da área de interesse geológico, no vale do Erges. B – Sequência pelítica da Formação de Rosmaninhal, onde foi encontrado o registo micropaleontológico de acritarcas. C – *Palaeogomphosphaeria cauriensis*, um dos fósseis mais antigos da Península Ibérica; tamanho aproximado 0,01 mm (a espessura de um cabelo é de cerca de 0,1 mm!) (foto de A. Sequeira). D – *Dropstones* glaciogénicos de quartzo leitoso e grauvaque; de notar, a reduzida selecção granulométrica dos clastos flutuantes numa matriz pelítica. Escala = 10 cm. E – Desenvolvimento de sigmóides numa camada microconglomerática por deformação tectónica segundo uma componente de cisalhamento esquerdo. Escala = 10 cm. F - Possante filão decamétrico de rochas vulcânicas máficas.

Nos Currais de Arvéola ainda é possível reconhecer duas escombreiras, onde se acumularam os materiais estéreis resultantes da actividade mineira (Figura 9B) e dois poços que serviriam para entrada de mineiros e para saída de minério. As minas agora abandonadas de Currais de Arvéola foram as mais importantes minas de chumbo do couto mineiro de Salvaterra e uma das mais importantes de todo o concelho em paralelo com as minas de Segura. Surgiram no final do séc. XIX, tendo sido exploradas com vigores variáveis até ao final da década de 40 do séc. XX, a partir do qual foram totalmente abandonadas em 1967, com perda da concessão em 1979. Destas interessantes minas restam apenas os poços rectangulares verticais escavados na rocha, uma obra de engenharia que se pode contemplar em toda a sua extensão uma vez que as minas não foram entulhadas. Os dois poços visitáveis encontram-se distanciados em cerca de 72 m, tendo atingido cerca de 100 m de profundidade. Era por aqui que se descia os homens e o material e se retirava o minério de chumbo (Figura 9A). As mineralizações de galena, o principal minério de chumbo encontrado na região, ocorriam em filões verticais de quartzo leitoso (branco). O filão de Arvéola tem uma espessura variável que pode atingir 1-11 m, com uma direcção N50°E inclinando 63° para NW.



**Figura 9** – Minas dos Currais de Arvéola. A – Poço-mestre: por aqui subiram as gaiolas com as vagontes de minério puxadas por motores a vapor ou a diesel. B – Escombreiras de estéril junto do poço-mestre.

### **Tapada do Gorroal (8)**

Mais antigos são os vestígios da mineração romana encontrados na margem direita do rio Erges, no contacto entre o maciço granítico e as formações xistentas do Grupo das Beiras. Estas explorações a céu-aberto caracterizam-se por amontoados de seixos (“conheira”) em toda a extensão do depósito aluvionar (Figura 10), 10 m acima do leito, de onde terão sido retiradas pequenas porções de ouro em palhetas ou pepitas, muito puro. O ouro era encontrado na matriz mais fina dos sedimentos conglomeráticos. Assim, os romanos tinham que apartar os seixos e calhaus de quartzito, granito e quartzo leitoso e os sedimentos mais finos eram então lavados

para extrair o ouro. Existem possíveis vestígios de “canais” de transporte de água segundo o declive da vertente.



**Figura 10** – Amontoados de seixos na Tapada do Gorroal, tal como é previsível pela toponímia do local: os gorrões são normalmente seixos de quartzo ou quartzito.

### **3. Património Geo-cultural**

O substrato geológico está bem patente na vida de Salvaterra. A vila nasce da posição geoestratégica do maciço granítico de Salvaterra sobrelevado em relação à Superfície do Alto Alentejo e defendido, como gigantesca trincheira natural, pela majestosa garganta fluvial na fronteira do Erges. A geodiversidade é descrita pela toponímia local, em designações como *Gorroal da Veiga* (terraço fluvial), *Salto da Cabra* (canhão fluvial), *Barreiro Vermelho* (depósitos cenozóicos), *Pedras Negras* (tonalito) ou *Canchais da Atalaia*. A última referência, que deve ser lida como “Cantchais”, é uma designação raiana de etimologia claramente castelhana atribuída a penedias, aluviões cascalhentas ou caos de blocos. Trata-se de um termo popular com clara atribuição descritiva geomorfológica.

O substrato granítico é bem patente na arquitectura mais popular, onde ainda ocorre com frequência em casas, solares ou nas curiosas furdas dos porcos, assim como nos monumentos militares (Figura 11D) ou religiosos. Por vezes, demonstra-se a importação de granito para elementos arquitectónicos de particular importância, consonantes com a homogeneidade litológica/cromática do burgo (Figura 11C).

Por fim, salienta-se a importância da intensa fracturação do maciço granítico onde se implanta Salvaterra do Extremo, que potencia a permeabilidade fissural e intersticial das rochas, permitindo a existência de aquíferos de elevada qualidade, como o da Fonte da Ribeira (Figura 11B).



Fig. 11 – Património cultural de Salvaterra do Extremo com fortes raízes no seu substrato geológico. A – Brasão da Freguesia de Salvaterra ostentando um gasómetro utilizado na iluminação das minas. B – Fonte da Ribeira no fundo do vale do Erges, uma das nascentes mais importantes para o abastecimento da aldeia até à década de oitenta do século vinte. C – Pelourinho manuelino em granito com um grande encaixe por este transportado antes da sua cristalização. D – Torre do Relógio, em granito moscovítico local, possivelmente reconstruída a partir de uma estrutura defensiva medieval.

## **Agradecimentos**

Ao longo do tempo, os autores uniram-se a um Grupo de Amigos de Salvaterra a quem não é necessário reconhecer o mérito de possuírem um conhecimento profundo do território aliado a uma genuína forma de saber receber, mostrar e fortalecer uma amizade. Deixamos aqui uma palavra de especial apreço, por tudo aquilo que nos ensinam, aos amigos Ramiro, José Joaquim, Joaquim e “Mariazinha” Ramos, assim como ao grande Coronel “Zé Manel” e ao “Alcaide” de Salvaterra. Os nossos agradecimentos à empresa local Casa do Forno de Salvaterra pelo apoio logístico prestado assim como as fotografias cedidas por Pedro Martins e pelo Dr. António Sequeira.

## **Bibliografia**

BATATA, C. (2006) - **Explorações mineiras antigas entre os rios Zêzere, Tejo e Ocreza**, in Actas do III Simpósio sobre Mineração e Metalurgia Históricas no Sudoeste Europeu, 21-23 de Junho de 2005, Porto, pp. 67-77.

NETO DE CARVALHO, C.; GOUVEIA, J.; CHAMBINO, E.; MOREIRA, S. (2006) – **Geomining Heritage in the Naturtejo Area: Inventory and Tourist Promotion**, in Actas do III Simpósio sobre Mineração e Metalurgia Históricas no Sudoeste Europeu, 21-23 de Junho de 2005, Porto, pp. 595-606.

NETO DE CARVALHO, C.; MARTINS, P. (2006) – **Geopark Naturtejo da Meseta Meridional: 600 milhões de anos em imagens**, Naturtejo, EIM, Câmara Municipal de Idanha-a-Nova, 152p.

GONÇALVES, F.; PALÁCIOS, T. (1984) – **Novos elementos paleontológicos e estratigráficos sobre o Proterozóico português da Zona de Ossa-Morena**, in *Memórias da Academia de Ciências de Lisboa*, 25, pp. 225-235.

RIBEIRO, C. (1857) - **Memórias sobre as Minas de Chumbo de S. Miguel d'Acha e Segura no Concelho de Idanha-a-Nova**, Academia Real das Ciências de Lisboa, 52p.

RIBEIRO, M. L.; SEQUEIRA, A. J. D. (1997) - **Complexo Filoniano de Salvaterra do Extremo (Castelo Branco)**, in *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 83, pp. 143-150.

RIBEIRO, M. L.; PALÁCIOS, T. (1998) - **Aspectos geoquímicos dos granitos de Salvaterra do Extremo**, in *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 84(1), pp. B27-B30.

SAN JOSÉ, M. A.; SEQUEIRA, A. J. D.; HERRANZ, P.; SOUSA, M. B. (1995) - **Nuevos datos sobre la sucesión del “CXG” (Grupo das Beiras): evidencia sedimentaria del origen glacioderivado de las facies conglomeráticas de la Fm. del Cabeço das Popas, en la región de Monfortinho (Portugal Central)**, in *XIII Reunião de Geologia do Oeste Peninsular*, pp. 154-158.

SCHWARZ, S. (1933) - **Arqueologia mineira – Extracto dum Relatório Acerca de Pesquisas de Ouro, no Concelho de Idanha-a-Nova, Apresentado em Março de 1933, pela Empresa Mineira – Metalúrgica, Limitada**, in *Boletim de Minas*, pp. 35-38.

SEQUEIRA, A. J. D. (1993) – **Provável discordância intra-Grupo das Beiras na região entre Monfortinho e Idanha-a-Velha**, in *XII Reunião de Geologia do Oeste Peninsular*, vol. 1, pp. 41-52.

SEQUEIRA, A. J. D.; PROENÇA CUNHA, P.; RIBEIRO, M. L. (1999) - **Carta Geológica de Portugal à escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 25-B, Salvaterra do Extremo**. Serviços Geológicos de Portugal, 47p.

SEQUEIRA, A. J. D.; SEREJO PROENÇA, J. M. (2004) – **O Património Geológico e Geomorfológico do concelho de Idanha-a-Nova. Contributo para a sua classificação como Geoparque**, in *Geonovas*, 18, pp. 77-92.

SOUSA, M. B.; SEQUEIRA, A. J. D. (1993) - **O limite Precâmbrico-Câmbrico na Zona Centro Ibérica, em Portugal**. in *XII Reunião de Geologia do Oeste Peninsular*, vol. 1, pp. 17-28.

THADEU, D. (1951) - **Geologia e jazigos de chumbo e zinco da Beira Baixa**. In *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, 9 (1-2), 144p.

VERA, J. A. (2004) – **Geologia de España**, SGE-IGME, Madrid, 890 p.