



# Moura - Serpa - Mina de São Domingos.





**25-03-'12. Moura - Serpa - Mina de São Domingos.**  
We maken een korte wandeling door het centrum, waar enige aardige of aparte gebouwen te zien zijn. De mannen in het dorp staan weer op hun stekken te buurten.



Moura.



Ourivesaria Pinto

Ouderenhangplaats Moura..



Met 5339 km op de teller rijden we om 11.10 (zomertijd) terug naar Serpa.  
Links zien we op een vuilnisstort een groot aantal auto's staan. Kinderen spelen op de afvalhopen. Zigeuners in betere doen als we tot nu toe in de Algarve hebben gezien?





Pias.

11.25 Monte da Capela is een enorm uitgestrekt grootschalig wijnbouwgebied. 11.25 Pias, waar mannen meer verspreid langs de doorgaande weg staan. Sommige herken ik van gisteren middag!

11.35 oud bruggetje naast de weg over de Rio de Enxoe.  
Om 11.50 komen we in Serpa op een kleine parking aan in de Rua Dr Afonso Henrique de Prado Castro.



Brug over de Rio Enxoe.



Serpa.



Castelo de Serpa.



Judasboom..



Na een kop thee lopen we de Rua Portela da Baleizoa in en gaan daar de ommuurde oude stad in bij het Palácio dos Condes de Ficalho.



Judasboom..





Het gaat omhoog naar het Largo dos Santos Próculo e Hilarião met de Sta Maria kerk en de Torre do Rélogio.



Het kasteel wordt gerestaureerd.



Igreja Sta. Maria.



Centrale plein.



Moura.

Via de Praça da Republica en het Museu de Rélogio, lopen we naar een aquaduct annex watermolen.





Via de Rue das Portas de Beja lopen we naar de Praça da Republica terug, waar we op het terras in de zon gaan zitten.



Zwaluwnesten..



Igreja de São Paulo.

Via de Igreja de São Paulo lopen we nog naar de in het noordoosten van de stad liggende Convento de São Francisco.



Convento de São Francisco.



Dat is nu als bejaardentehuis in gebruik. Toch kan men de kruisgang en de kerk bekijken. Even vragen en er loopt iemand mee. Mooi dat zo'n complex voor iets dergelijks gebruikt wordt.



Convento de São Francisco.



Convento de São Francisco.



Om 13.55 terug voor de lunch. 14.35 vertrekken we weer.





Serpa.

15.00 Sta Iria.  
Door golvend landschap van olijfbomen gaan we naar Mina de São Domingos. (15.40)  
Daar zijn zwemplassen in een eucalyptuspark waar een aantal campers bij een cafeetje staan.  
Een stel staat hier al vanaf januari!  
Tussen de mussen zijn er ook enkele putters. We buurten met de burens en passanten en eten tegen 19 uur pizza's uit dat cafeetje. De omgeving schijnt interessant te zijn en dus willen we morgen hier blijven.



Sta. Iria.



Mina de São Domingos.





Putter *Carduelis carduelis*.



Vijver Mina de São Domingos.



Kuiflavendel, *Lavandula stoechas*.

Kleinbloemige gaspeldoorn, *Ulex parviflorus*.



*Hedysarum* sp.





# Mina de S. Domingos



A existência de minério nesta zona é conhecida desde a Antiguidade, tendo os seus afloramentos ricos em metais preciosos e cobre sido explorados na época romana. Desse período subsistem uma pequena galeria, ainda visível na corta da mina, e uma rota de madeira para elevação de águas subterrâneas, que se encontra no Museu Nacional de Técnicas de Paris.

Em 1854, as potencialidades mineralíferas desta zona foram redescobertas pelo italiano Nicolau Bionvi, capituliz nos minos espanhóis de Tharsis. Confirmada a notável dimensão e riqueza da jazida existente, este cede em 1856 o direito de exploração a favor do francês Ernest Deligny, que formara em 1855 a sociedade La Sabina Mining Company. Obtida a concessão a favor da La Sabina, esta cede em 1858 os direitos de exploração ao engenheiro de minas britânico James Mason, que constitui a sociedade Mason & Barry Limited, responsável pela exploração da mina.

As excelentes condições de produção e escoamento fazem da Mina de São Domingos, logo em 1864, a primeira mina da Europa, com grande parte da sua produção dirigida ao mercado inglês. Depois de extrair, o minério era transportado por comboio-de-ferro para o porto fluvial do Pomarão, onde embarcava nos navios principalmente provenientes de Inglaterra. Inicialmente, a exploração do subsolo decorre em profundidade e em extensão, explorando os poços e galerias do período romano. Posteriormente, em 1968, foi implementado o sistema de lavra a céu aberto, para aumentar a produção e reduzir os custos de exploração. Com o declínio da serra foi demolido o primeiro povoado e construído o actual. A Oeste e a Norte do jazigo, cresceu então a próspera "vila" de S. Domingos. A par de todas as infra-estruturas necessárias ao funcionamento do grande estabelecimento mineiro, instalou-se fundições, serralhoarias, carpintarias, oficinas diversas e a primeira central eléctrica do Alentejo. No início do séc. XX, acentua-se o incremento da metalurgia em resposta às sucessivas crises do mercado do cobre e à crescente procura de enxofre por parte da indústria química. O aproveitamento desta substância conduz à instalação de uma fábrica em S. Domingos, destinada exclusivamente à produção de enxofre. Esta unidade construída em 1935, na Achada do Gamo, incorporava a mais actualizada tecnologia da época.

Crises significativas de falta de minério, por altura da II Grande Guerra, têm como consequência o aprofundamento das zonas de extracção até ao nível 390m. Mas em 1962 o fim da laboração da fábrica de enxofre é o prenúncio do esgotamento da jazida e do encerramento da Mina de São Domingos, que ocorre em 1966. Durante os 107 anos de exploração (1859-1966), foram extraídas de uma única mina de 100 milhões de toneladas de pirite cáprica.



## Círculo Ciclo do Minério



**03-26-'12. Mina de São Domingos.**

Om ca 5.30 wordt ik wakker van twee auto's die hier het terrein opkomen, die 2e rijdt later vol gas weg.

's Morgens blijkt dat er in het cafeetje beneden aan het water ingebroken is. Opmedrkelijk veel campers zijn vertrokken.

Nadat Tineke wat was opgehangen heeft, doen we de camper met het eerste spoelwater helemaal af. Ik sop hem paneel voor ruit af, Tineke veegt het water met de trekker weg. De zon schijnt opnieuw volop. We buurten een tijd met een Duits stel dat kennissen in Son-Breughel en in Eindhoven heeft. Leuke Baden-Würthenbergers.

Om 13 uur gaan we naar de voormalige kopermijnen, die vlak bij liggen. Al sinds de Romeinse tijd werd hier koper gedolven.



Mijnmonument..



Mina de São Domingos.



Cokesoven?.



Cokesoven?.

# CORTA DA MINA

Mina de S. Domingos – Percurso Geo-Ambiental

## A Mina de S. Domingos e a Faixa Piritosa Ibérica

A mina de S. Domingos localiza-se na Faixa Piritosa Ibérica (FPI), mundialmente reconhecida pela sua riqueza em sulfuretos maciços vulcanogénicos, vulgarmente conhecidos por pirites.

Esta província metalogenética forma um arco com uma extensão de 250 km de comprimento e 30 a 60 km de largura, que abrange parte do Alentejo, do Algarve e da Andaluzia (ver mapa).

Os jazigos de sulfuretos da FPI encontram-se associados a uma formação geológica constituída por rochas vulcánicas

e sedimentares (Complexo Vulcano-Sedimentar), formada na era Paleozóica há cerca de 352 a 330 Milhões de anos.

A génese dos jazigos de pirite da FPI, como o de S. Domingos, está relacionada com a circulação de fluidos hidrotermais (água do mar modificada e fluidos magmáticos) entre as rochas vulcánicas e sedimentares, as quais sofreram por isso intensos processos físico-químicos de lixiviação e troca iónica. Nos locais de descarga destes fluidos formam-se em ambiente marinho massas de sulfuretos ricas em ferro, cobre, zinco, chumbo, prata e

ouro. Os halos de alteração hidrotermal característicos destes depósitos são materializados por forte cloritização, silicificação e sericitização.

Posteriormente, verificou-se uma forte deformação tectónica das rochas gerando-se vários tipos de dobras e planos de clivagem. Esse evento geológico encontra-se associado à edificação de uma cadeia de montanhas (orogenia varisca) que ocorreu no final do Paleozóico Superior.

MINA DE S. DOMINGOS  
150 anos  
de História



## A massa de S. Domingos

O jazigo de S. Domingos era formado por uma única massa de pirite, de posição aproximadamente vertical, que tinha cerca de 50m de altura e 80m de largura, e direção aproximadamente E-W.

Os teores médios eram de 1,25% de cobre, 1-3% de zinco e 45-48% de enxofre. Para além da pirite (FeS<sub>2</sub>), encontram-se ainda outros minerais como a blenda (ZnS), a calcopirite (CuFeS<sub>2</sub>), a galena (PbS), a arsenopirite (FeAsS) e sulfosaisita.

A massa de S. Domingos apresenta na sua base (lado norte da corta) um nível bem desenvolvido, marcado pela presença de uma rede entrecruzada de veias de pirite com matriz silicea e espessura centimétrica. Estes veios, canais alimentadores do jazigo, encontram-se ligados ao mesmo maciço que evidenciam um enriquecimento em cobre a norte, e em zinco mais a sul e a oeste.

A massa de S. Domingos encontra-se associada a rochas vulcánicas ácidas e básicas e a estas seguem pertença do Complexo Vulcano-Sedimentar (CVS). Na base do maciço da corta é possível observar estruturas de tipo diáclise prismática em rochas vulcánicas ácidas concorrentes (rútilica), atravessadas pelo diáclise principal de S. Domingos. No lado sul do jazigo observa-se uma diáclise intrínseca. O sericitizado controla o curso de S. Domingos e caracteriza-se por uma tectónica compressiva, marcada por empurrões de direção WNW-ESE e NW-SE, e desligamentos de orientação N-S e NE-SW. Nos sectores NE e sul da corta o CVS encontra-se por empurrões com zonas e quartzitos da Formação Filito-Quartzitos de idade mais antiga (Permiano-Estruniano).

A estrutura do jazigo origina um amplo chapéu de ferro caracterizado pela cor vermelha e ocre dos óxidos e hidróxidos de ferro representados respectivamente por hematite (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) e limonite (FeO(OH)·nH<sub>2</sub>O).

### ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO DA FAIXA PIRITOSA IBÉRICA

#### UNIDADES GEOLÓGICAS PRINCIPAIS

- Cretácico das estromatolitas
- Mácios intrusivos de Sines e Montemor
- Mesozóico sedimentar
- ZONA SH PORTUGUESA**
- Basaltos/Diabásios da Serra Norte
- Oligo-Plioceno do Baixo Alentejo (Viseana Sup./Mesozóica inf.)
- FAIXA PIRITOSA IBÉRICA**
- Complexo Vulcano-Sedimentar (Viseana Sup./Viseana inf.)
- Oligo-Plioceno (Viseana Sup.)
- ANTRÓPOGENO DO PLAU DO LOBO**
- Oligo-Plioceno (Viseana Med.-Sup.)
- Oligo-Plioceno (Viseana Med.-Inf.)
- Oligo-Plioceno (Viseana Med.-Inf.)
- SECTOR SH**
- Oligo-Plioceno (Viseana inf.)

#### JAZIGOS DE SULFURETOS MACIÇOS POLIMETÁLICOS

- Sulfuretos maciços polimetálicos - estromatolite
- Análise de Complexo Vulcano-Sedimentar (Viseana Sup.)
- Caudalamento/veias Filito
- Caudalamento ou falha principal
- Falha
- Estrutura geológica
- Riolítica







# CORTA DA MINA

Mina de S. Domingos – Percurso Geo-Ambiental

## Exploração da mina de S. Domingos

Durante o Império Romano a parte superficial da massa de S. Domingos (gossan ou chapéu de ferro) foi intensamente explorada para cobre e prata, através de poços e galerias. A exploração moderna da mina decorreu ao longo de mais de um século, entre 1857 e 1966, tendo sido estraidos pela empresa Masson & Barry cerca de 25 milhões de toneladas de minério. Essa actividade extractiva envolveu a exploração a céu aberto de uma única cortá, iniciada em 1867, com cerca de 120m de profundidade, e de uma rede de galerias e poços que se desenvolveu até cerca de 420m abaixo da superfície. Os trabalhos minerais distribuem-se entre o poço nº 6 (localidade de extração das águas de mina situado próximo das oficinas ferroviárias) e o poço nº 7, localizado a ocidente da cortá. Esta estrutura destinava-se à sucção da ar contida do interior da mina.

Os métodos de exploração subterrânea utilizados foram os de câmaras e pilares, e de corte e enchimento (cut and fill). Nos bancos da cortá (socleiros) observam-se algumas galerias de exploração romanas, caracterizadas por uma secção muito reduzida. No seu sector ocidental localizam-se os túneis de acesso aos trabalhos subterrâneos construídos em 1859 e 1861 e o descarregador de minério, este localizado próximo da central eléctrica da mina.

Com o encerramento da actividade extractiva a cortá de S. Domingos foi progressivamente inundada por águas ácidas com pH inferior a 2-5-3. Em torno da cavidade é possível observar vários tipos de escumbrões constituídos por materiais diversos como escórias modernas de cor negra, escórias romanas acastanhadas, fragmentos de gossan de cor avermelhada e rochas encaixantes da mineralização como vulcanitos e xistos. Alguns destes corpos de escumbrões apresentam traços significativos de ouro admiñando-se a presença de 0,1g de escumbrões com 1g's de ouro.



Complexo Vulcânico Serranense: A – diábaso; B – vulcanitos ácidos de natureza riolítica; VI – vulcanitos básicos; VI – vulcanitos intermédio-básicos; Xn – xistos negros com níveis cherticos; BV – brecha epiclástica.  
Formação Filito-Quartzítica: Fq – xistos e quartzitos; Py – localização provável da Massa de S. Domingos; S – Stockwerk; Cu – Minerais secundários de cobre; K – Cauleritização supergénica; D – Disjunção colunar em rólitos; C – Galeria; E – Escumbrão de escórias modernas; R – Exorials romanos; Iq – Escumbrão de pilite lavada; F – Falha principal; M – Sentido do movimento.



Complexo Vulcânico Serranense (CVS): 1 – Sulfatos de cobre; 2 – Disjunção colunar em rólito; 3 – Disjunção esférica em diabase; 4 – Brecha vulcanoclástica; 5 – Brecha tabórica; 6 – Xistos negros; 7 – Contacto por empilhamento entre o CVS e a Formação Filito-Quartzítica.  
Formação Filito-Quartzítica: 8 – Dobra sin sinformal; 9 – Lamelas de quartzito deformadas.



CORTA DE S. DOMINGOS



### GEOLOGIA

- Complexo Vulcânico Serranense (CVS)
- Diábaso
- Vulcanitos ácidos de natureza riolítica
- Vulcanitos básicos
- Vulcanitos intermédio-básicos
- Formação Filito-Quartzítica
- Xistos e quartzitos
- Minerais secundários de cobre
- Cauleritização supergénica
- Disjunção colunar em rólitos
- Brecha vulcanoclástica
- Brecha tabórica
- Xistos negros
- Contacto por empilhamento entre o CVS e a Formação Filito-Quartzítica

### ENTRANHAS MINERAS

- Entradas de galerias
- Entradas de poços
- Entradas de galerias
- Entradas de poços
- Entradas de galerias
- Entradas de poços

### ESCUMBRÕES E ATERROS

- Escumbrões de escórias modernas
- Escumbrões de pilite lavada
- Escumbrões de escórias modernas
- Escumbrões de pilite lavada



# CORTA DA MINA

Mina de S. Domingos – Percurso Geo-Ambiental

A mina de S. Domingos ocupa uma vasta área do vale da Ribª. de S. Domingos. De norte para sul aconselha-se um trajeto que inclua a visita aos seguintes lugares:

1. Aldeia de S. Domingos – Bairro da Romana, Bairro Alto, Igreja, Cine-Teatro, Palacete (actual Pousada), jardim e coreto, monumento ao mineiro, praia fluvial da barragem da Tapada Grande
2. Corta da Mina (você está neste lugar)
3. Oficinas ferroviárias
4. Estação de britagem da Moitinha
5. Área industrial da Achada do Gamo
6. Porto mineiro do Pomarão



Aldeia de S. Domingos



Oficinas ferroviárias



Corta da Mina



Estação de britagem da Moitinha



Área Industrial da Achada do Gamo



Porto mineiro do Pomarão



## Geologia

- Substrato geológico de idade paleozóica superior consolidado por rochas cristalinas.
- Formação de Matos
  - Formação de Peraiol
  - Complexo Submar Sedimentar
  - Formação Vila-Queimada
  - Seq. do Barroco de Honras
  - Formação de Raposo
  - Sulfureos maciços (Mina de S. Domingos)

## Centro Mineiro de S. Domingos

- Exemplares de casilares mineiros e de áreas de fundição
- Resíduos de mineração
- Resíduos de gesso
- Exemplares de calcilares e areias
- Exemplares de gesso
- Afloramentos de rochas cristalinas
- Aldeia
- Infra-estrutura
- Camínios
- Portos
- Infra-estrutura
- Possíveis de água
- Canais de água

## Património Mineiro

- Corta
- Infra-estrutura mineira
- Infra-estrutura
- Caldeira mineira
- Crupa de rompimento de contenção
- Caldeira de lavar bolha principal
- Parque Mineiro
- Central elétrica
- Central de britagem
- Unidade básica de produção de energia
- Diapirite

Mapa elaborado pelo Centro de Estudos de Geologia da Universidade Nova de Lisboa, em colaboração com o Centro de Estudos de Geologia da Universidade Nova de Lisboa.

## CUIDADOS A TER NA VISITA À MINA:

- Respeitar as vedações
- Ter cuidado com declives, galerias, poças e lagoas com águas ácidas
- Não danificar os afloramentos de rochas e as infra-estruturas mineiras
- Não deitar lixo no chão
- Usar calçado apropriado quando circular sobre as escomboreiras
- Não circular de noite na área mineira



Vooraan op het terrein staat een soort monument voor de mijnwerker. Dan komen de ruïnes van allerlei gebouwen (waaronder een vrij hoog, smal en lang gebouw, dat aan cokesovens doet denken), een aantal infoborden, kale steenvlakten, een oud spoorbaantracé en een groot gat in de grond. In de laatste staat donkerbruin (ijzerhydroxide) naar SO<sub>2</sub> rijkend water.

De infoborden vertellen over de geschiedenis van de mijn, die in de pyriet, naast uiteraard ijzer, ook koper, goud, zilver en lood op leverde.



De mijn..



IJzerhard, *Verbena officinalis*



Sporen van koper...





Kuiflavendel, *Lavandula stoechas*.



IJzerhard, *Verbena officinalis*.



*Nicotiana glauca*.



Aan deze kant van het water is een donker gladde steile helling van slakken. Aan de andere kant zijn veelkleurige rotswanden. Maar de roestbruine kleur van het ijzer prevaleert.  
Over vlonderpaden lopen we tot 14.00 langs beide zijden van het gat.  
Interessant allemaal dus.  
Opmerkelijk is dat we naast het alom aanwezige Kuiflavendel en cistusstruikjes ook enkele plantjes IJzerhard vinden. Zo iets als een Zinkviooltje, maar dan anders.



Via het dorp lopen we om terug naar de camperplaats.



Putter, *Carduelis carduelis*.





Van 15.30 tot 16.20 lopen we de heuvels aan de andere (water-)kant op. Uit verhalen had Tineke begrepen, dat je hier km's ver mooi kan wandelen, maar alle paden draaien naar het water. Wij komen dan ook niet ver.



Echium sp.



Oven?







*Cistus ladanifer*.



*Cistus salvifolius*.



Kleinbloemige gaspeldoorn, *Ulex parviflorus*.



Op een heuveltje zien we een soort schaapskooi en een vreemd klein gebouw met verroeste (ijzeren) deur en op 70 cm afstand een stenen muur? Een oven of een minifort zonder schietgaten? We zien zeker 3 soorten cistus, 2 witte en een rode. Als ik laat op de middag nog een foto wil maken, blijken alle kroonblaadjes al afgevallen te zijn.

We vullen en lozen alvast water en gaan tegen half acht naar binnen, het begint "fris" te worden. (20°C!) De Tmax (in de schaduw dus) was van middag 27,8°C.



Opuntia sp.

