

# A VALORIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO E MINEIRO DO LOUSAL

(comunicação apresentada no “Congresso Internacional sobre Património Geológico e Mineiro”,  
realizado em Beja de 4 a 7 de Outubro de 2001)

**Alfredo Tinoco, Ana Maria Cardoso de Matos, Isabel Maria Ribeiro,**

**Maria Luísa Santos, Miguel Plácido** (Grupo de Trabalho do Lousal da Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial -APAI responsável pelo programa, projecto e coordenação global)

**Liliana Póvoas, César Lopes** (Museu Nacional de História Natural - Univ. de Lisboa - Projecto do Núcleo Geológico)

e **Fernando Barriga, Jorge Relvas** (CREMINER - Centro de Recursos Minerais, Mineralogia e Cristalografia da U. L. e GeoFCUL - Departamento de Geologia da FCUL - Projecto do Núcleo Geológico)

Localizadas no Sul de Portugal, em plena região alentejana, pertencendo à freguesia de Azinheira de Barros e ao concelho de Grândola, as minas do Lousal (Strauss, 1970) são parte integrante da Faixa Piritosa Ibérica, extensa região mineira que se estende do Vale do Sado até ao Vale do Guadalquivir, em Espanha, ao longo de cerca de 250 km (Barriga, 1990; Carvalho et al., 1999; Saez et al., 1999). Activas entre 1900 e 1988, são hoje palco de uma experiência que visa a sua revitalização enquanto espaço patrimonial e museológico.

Menos de dez anos após o fecho da mina, o seu proprietário (SAPEC) e o município (Câmara Municipal de Grândola) conceberam um programa de desenvolvimento integrado com uma forte componente cultural, cujo objectivo é a regeneração económica e social do Lousal. Através da Fundação Frederic Velge, a SAPEC e a Câmara Municipal de Grândola promovem e gerem o Programa de Revitalização e Desenvolvimento Integrado do Lousal (RELOUSAL), que inclui a criação de infra-estruturas turísticas, assim como de um centro de artesanato (já a funcionar) e o desenvolvimento de actividades de formação profissional. Prevê ainda a criação de micro-empresas e de infra-estruturas culturais que em muito contribuirão para o sucesso da iniciativa.

Foi no contexto do RELOUSAL que, em 1996, a Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial (APAI) assinou com a Fundação Frederic Velge um protocolo para a criação do Museu Mineiro do Lousal.

O programa do Museu Mineiro do Lousal, tal como foi apresentado pela APAI, visa a constituição de um museu polinucleado, que valorize o património mineiro do Lousal através da reutilização de instalações, equipamentos e objectos da antiga mina; o desenvolvimento de temas diferentes em cada núcleo levará à utilização de diferentes soluções museográficas, de diferentes formas de exploração de espaços e objectos e a diferentes formas de comunicação museal (Tinoco *et al.*, 1998).

Para além destes núcleos, que se desenvolverão em espaços interiores e que se basearão em exposições temáticas, existe todo o património edificado ligado à vivência do Lousal enquanto povoação mineira e que se constitui também em exposição permanente – é o caso dos edifícios directamente ligados aos serviços da mina, nem todos objecto de tratamento museológico (hoje os antigos escritórios foram transformados em centro de artesanato, a antiga central a vapor em restaurante, outros espaços são utilizados como armazéns e oficinas); é também o caso do depósito de água, dos bairros mineiros, da escola primária, do mercado e da rua do comércio, das capelas, da sede e do salão da Associação do Pessoal, da casa da direcção e do jardim, das casas dos técnicos e engenheiros, do nicho de Santa Bárbara, todos eles marcas do ambiente que caracteriza a localidade mineira.

Em 20 de Maio de 2001 foi inaugurada a 1ª fase do Museu Mineiro, constituída pelo Centro de Acolhimento e Núcleo da Central Eléctrica. No **centro de acolhimento**, espaço onde se inicia o percurso de visita e que ocupa a antiga casa do ponto, apresenta-se, em breves apontamentos, o

enquadramento do Lousal no Concelho de Grândola e no conjunto dos coutos mineiros do sul de Portugal e da faixa piritosa ibérica, assim como o projecto global do museu mineiro, o projecto RELOUSAL no qual o mesmo se insere. No **auditório** são projectados filmes relacionados com a exploração mineira no Lousal, o percurso da pirite desde a extracção à transformação e outros temas afins. Um espaço ainda não recuperado mas que virá a integrar o museu é o dos antigos balneários, localizados no mesmo edifício e que funcionarão como espaço onde os visitantes se equiparão para a experiência de descida à mina. No centro de acolhimento funciona ainda uma das lojas do Museu.

O **Núcleo da Central Eléctrica**, por ser, de todas as instalações da mina, aquela que conservava ainda grande parte do equipamento, levou a que a ideia orientadora do seu projecto de musealização passasse pela recuperação e valorização do edifício e de todo o conjunto de motores, compressores e outros equipamentos que o mesmo possuía, procurando soluções museográficas que contribuíssem para a valorização do espaço sem “ofuscar” o conjunto. Para primeira exposição do núcleo da central eléctrica foi escolhido o tema “**Energia e Minas**”, que procura traçar um percurso evolutivo da utilização que, ao longo do tempo, a actividade mineira fez das diferentes fontes de energia – desde a utilização exclusiva da força humana e da força animal à utilização da energia hidráulica, da energia a vapor e, finalmente, da electricidade, cujo exemplo é a própria central. No local onde funcionou o escritório do apontador, dentro da central, foi reconstituído, com peças originais dos antigos gabinetes de trabalho, o espaço de um escritório da mina.

Um aspecto muito importante de todo este projecto: a indispensável participação e envolvimento da população do Lousal, da antiga comunidade mineira, no desenvolvimento das várias fases da criação do museu. Nesta 1ª fase e sempre que tal foi possível, os vários trabalhos que envolveram a recuperação de espaços da mina e a sua musealização foram executados por empresas e trabalhadores do Lousal, o que só por si constitui um aspecto essencial para a identificação da população com a criação do museu e com o seu desenvolvimento; a recepção e o acompanhamento das visitas são hoje feitos por antigos trabalhadores da mina ou por familiares seus, começando assim a criar-se os primeiros postos de trabalho ligados ao museu (Santos e Tinoco, 2000).

Do projecto global do Museu Mineiro fazem ainda parte outros núcleos, que irão abrir na 2ª fase de execução; são eles:

- **Núcleo de Geologia**, que adiante apresentaremos com maior detalhe;
- **Núcleo Central**, que ocupará a antiga zona de trituração e que focará os aspectos da história e da tecnologia mineiras, da vida social e da história empresarial do Lousal e funcionará em ligação com um **centro de ciência** onde se expliquem e explorem aspectos científicos ligados de alguma forma à actividade mineira e à exploração e utilização das pirites;
- **as casas das máquinas dos malacates**, também elas objecto de recuperação, funcionam como símbolos imediatos da actividade mineira, pois identificam os lugares de acesso ao subsolo - do poço n.º 1 descer-se-á a uma das **galerias da mina**, que será objecto de recuperação para o efeito, onde haverá a oportunidade de ver como era, de facto, o interior da mina e como se processava o trabalho do fundo; será sem dúvida uma das experiências mais marcantes da visita ao Museu Mineiro;
- **paiol ou armazém de explosivos**;

Para além destes núcleos, o museu integrará ainda um **centro de documentação** e os **arquivos** da própria mina, que constituirão um importante recurso da investigação, incluindo ainda os vários serviços necessários ao seu funcionamento: os **serviços educativos** e de **animação**, os serviços de **museografia**, os serviços ligados à **administração**, à **conservação e tratamento de peças** e a **reserva** (Tinoco, 1998; Grupo de Trabalho da APAI, 1999).

\*\*\*

A dinâmica entretanto instalada em torno do Projecto de Redinamização do Lousal e do primeiro núcleo do Museu aponta para que a Geologia constitua parte significativa da segunda fase de concretização do Projecto, ou não fossem as Minas, antes de mais, objectos geológicos que, pela sua natureza, possibilitam a instalação das explorações mineiras.

A proposta de representação da Geologia no Museu Mineiro do Lousal, incluída no **Programa de Desenvolvimento Integrado e Redinamização do Lousal**, foi apresentada no Seminário "Arqueologia e Museologia Mineiras" organizado pelo I.G.M. em 1998 e é reafirmada nos seus traços essenciais neste Congresso Internacional sobre Património Geológico e Mineiro.

Esta proposta decorre, em primeiro lugar, das características geológicas da jazida mas, também, da existência no local da antiga Mina de espólio documental e material geológico e, ainda, das condições logísticas encontradas no que resta da estrutura da Mina pois é preocupação dos autores preservar, sempre que possível, ambiências ou testemunhos da actividade mineira, mesmo que "reconvertidos" e integrados nos novos contextos e nas novas funções.

Da articulação dos aspectos referidos resulta o projecto de criação de um **Núcleo da Geologia do Lousal** com 3 pólos fundamentais:

- **EXPOSIÇÃO SOBRE A GEOLOGIA DO LOUSAL**

Um antigo armazém da Mina, com uma área de cerca de 200 m<sup>2</sup>, poderá abrigar uma **exposição sobre a Geologia do Lousal** e sua especificidade no contexto da Faixa Piritosa Ibérica.

Três módulos fundamentais marcarão o ritmo da exposição destinada a um público indiferenciado e a públicos escolares de nível básico e secundário:

- um **1º módulo** que confronte o visitante com o facto de no Alentejo, e em particular onde hoje fica o Lousal, ter existido, há cerca de 360 M.a., um **oceano** que albergou em profundidade vários alinhamentos de possantes **vulcões**, a cuja actividade se associaram fenómenos de hidrotermalismo responsáveis pela génese dos depósitos de minérios de sulfuretos de ferro, cobre, zinco e chumbo actualmente observáveis; o essencial desta informação deverá ser disponibilizada recorrendo a representações tridimensionais que reconstituam, de forma sintética, correcta mas simplificada, a arquitectura de uma estrutura deste tipo; a esta representação esquemática poderá acrescentar-se um vídeo sobre a história geológica da Faixa Piritosa Ibérica, recorrendo sempre que possível a técnicas de animação computadorizada, de modo a facilmente poder ser apreendida a evolução destas estruturas vulcano-sedimentares e as sucessivas **paleogeografias** que se lhe associam; para que facilmente se estabeleça uma relação entre a referida representação tridimensional dos **produtos** - os corpos de sulfuretos maciços da Faixa Piritosa -, e os **fenómenos** que lhes deram origem, figurativamente apresentados por recurso à animação vídeo, aquela representação deverá constituir uma das peças centrais e condutoras do vídeo, e este poderá conter algumas das espectaculares imagens colhidas em campos hidrotermais presentemente activos (**black smokers**), nomeadamente as que têm vindo a ser produzidas no decurso das missões a sítios activos sobre a crista médio-Atlântica, a sul do mar dos Açores, por geólogos portugueses das Universidades de Lisboa e Açores;
- num **2º módulo**, e referido ao anterior modelo reconstitutivo da estrutura vulcânica e respectivo campo hidrotermal, um diagrama representativo da **sequência estratigráfica da região**, deverá permitir, de modo quase intuitivo, localizar o posicionamento de diferentes tipos de **amostras geológicas** (incluindo **sondagens**) da Mina do Lousal num contexto geológico tridimensional simplificado; neste módulo deverão, ainda, ser sublinhadas as especificidades do Lousal em relação ao resto da Faixa Piritosa Ibérica; havendo a possibilidade de se produzir um CD-ROM sobre o tema em questão poderemos fornecer aos mais interessados informações complementares sobre o tema, sem sobrecarregar a exposição;

por fim, um **3º módulo** deverá ser dedicado aos sulfuretos mais abundantes nos minérios da Faixa Piritosa com especial relevância para a **Pirite, Calcopirite, Esfalerite e Galena**: o que são estes minerais, quais as suas composições e estruturas cristalinas, que propriedades físicas os caracterizam, para que servem.

Anexo à exposição deverá ser instalado um **“Laboratório de Mineralogia”** onde os diferentes públicos escolares e os visitantes mais interessados poderão verificar as propriedades físicas dos minerais, proceder a ensaios pirometálicos, observar lâminas delgadas de rochas ao microscópio. A montagem e exposição do equipamento destinado à produção de lâminas delgadas de rochas constante do espólio da Mina, acompanhado de exemplares de rochas nas sucessivas fases de preparação, forneceria uma informação complementar geralmente do agrado sobretudo dos mais jovens: a compreensão do processo que leva da rocha à lâmina delgada

- **ARQUIVO DE SONDAGENS**

A existência de uma arrecadação com numerosos tarolos de sondagens sugeriu-nos a criação de um **arquivo de sondagens** que deverão ser devidamente inventariadas e referidas aos mapas de implantação, assim como a criação da respectiva **base de dados** com as informações que forem recuperáveis.

Para tal, o próprio espaço onde se encontram amontoadas, uma vez recuperado e nele montadas estruturas metálicas adequadas ao acondicionamento dos tarolos, poderia servir como instalação para esse arquivo. Dado o elevado número de sondagens ali existente e a previsibilidade de algumas serem repetidas, poder-se-ia melhorar as condições de acesso àquele material geológico fazendo transitar parte do espólio para o Arquivo Nacional de Sondagens do Instituto Geológico e Mineiro. Um espaço contíguo mais reduzido, seria adaptado de modo a receber os equipamentos necessários à consulta da base de dados (informatizada) e à observação das sondagens.

Este trabalho poderá ser levado a cabo com a **colaboração** de uma **equipa de jovens finalistas** da licenciatura em Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, que, durante o período de férias, realizem o trabalho de **organização, inventariação e etiquetagem** das sondagens subjacente à proposta.

- **CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO SOBRE A GEOLOGIA DO LOUSAL**

O espaço contíguo à secretaria da Mina, habitualmente designado por “Geologia”, poderia continuar a ter uma função análoga à que desempenhava anteriormente, constituindo-se em **Centro de Documentação**.

Os **armários** aí existentes, e que até ao encerramento da Mina abrigavam no seu interior Cartas do Couto Mineiro, Cartas Geológicas e outros mapas, ficheiros vários, relatórios de produção, livros, revistas da especialidade, lâminas delgadas de rochas e amostras de rochas provenientes da Mina, estas ainda hoje observáveis através de vitrine, poderiam continuar a desempenhar a mesma função depois de devidamente restaurados e arrumados. Neles existe ainda espaço para ali se instalar a totalidade ou parte do **espólio bibliográfico** existente na “Casa da Direcção”. Evidentemente que os diferentes materiais terão que ser seleccionados, organizados e inventariados de modo a constituírem parte de um Centro de Documentação que possa ser acessível a utilização. Ao mesmo tempo, adicionando a este conjunto um microscópio da época, estaria recriado o ambiente em que os Geólogos trabalhavam na altura do encerramento da Mina.

Contrastantemente, no piso superior poder-se-ia instalar um novo espaço, moderno e funcional, habilitado a dar resposta às necessidades inerentes a estudos actuais, nomeadamente meios informáticos, mesas de desenho, negatoscópico, equipamento de projecção e vídeo, lupa binocular, microscópio petrográfico e metalográfico, bibliografia actualizada, etc. Esse espaço, assim equipado, poderia constituir o ponto de partida para a

## criação de um **Atelier de Estudos Avançados em Metalogenia, Geologia de Jazigos Minerais, Geofísica e Engenharia de Minas.**

Enquanto o 1º pólo (Exposição sobre a Geologia do Lousal) se destina a um público indiferenciado e a públicos escolares dos níveis básico e secundário, os outros dois pólos têm um diferente público alvo. O público indiferenciado, assim como os públicos escolares antes referidos, poderão, através daqueles espaços e seus conteúdos, adquirir uma noção sobre o que são sondagens, para que servem e como se observam, ou de como eram os espaços onde se trabalhava em Geologia nos últimos tempos de funcionamento da Mina, mas seria fundamentalmente um público universitário a usufruir quer do Centro de Documentação, quer do Arquivo de Sondagens através duma segunda vertente directamente dirigida para a área da **formação**.

Esta vertente articular-se-ia naturalmente com a vocação global do projecto direccionado numa perspectiva de **divulgação** da geologia, seus processos e objectos enquanto entidades culturais que interessa valorizar, nomeadamente com o intuito de aproximar os cidadãos das matérias-primas que constituem a base do seu bem estar e desenvolvimento, concorrendo assim para uma maior consciencialização do quanto importa preservar e racionalizar a gestão e consumo dos recursos naturais finitos.

A **segunda vertente de formação** poderia vir a constituir uma importante mais valia do projecto, potenciando algumas características particulares que importa destacar:

(1) A mina do Lousal é parte integrante da Faixa Piritosa Ibérica, uma das mais importantes províncias metalogénicas do Mundo e, seguramente, aquela que, na Europa, mais tem merecido a atenção das autoridades comunitárias como repositório de know-how nas áreas de geologia e engenharia de minas e prospecção mineral, que estrategicamente interessa não perder definitivamente para os Australianos e Norte-americanos. Este facto tem vindo a materializar-se na criação de programas comunitários de incentivo a projectos com os contornos propostos para o Lousal.

(2) A localização e dimensão do jazigo e das suas infraestruturas de superfície, tornam a Mina de Lousal um local particularmente atraente para acolher uma parte substancial das muitas centenas de profissionais estrangeiros que anualmente se deslocam à FPI com o objectivo de visitar as minas activas em Portugal e Espanha (com particular destaque para Neves-Corvo, o maior produtor europeu de cobre e estanho), realizar excursões geológicas a afloramentos-tipo e cortes geológicos clássicos, ou recolher para as suas empresas dados e informações relevantes para a prospecção de novos depósitos em áreas não concessionadas. O facto de o projecto global para o Lousal, considerar a criação de oferta hoteleira e restauração diversificadas, constitui igualmente factor de incentivo à polarização deste tipo de público especializado.

(3) A crise generalizada da indústria mineira tem sido responsável pelo encerramento acelerado de uma grande parte das minas que tradicionalmente proporcionavam aos estudantes universitários europeus das áreas de Metalogenia, Geologia e Engenharia de Minas e Geofísica condições para que estes ali realizassem os seus estágios de formação prática nas várias vertentes do saber relacionado com a exploração mineira. Existe assim grande dificuldade por parte das Universidades e Institutos em encontrar locais adequados para proporcionar aos seus estudantes condições reais para a realização daquelas componentes de aprendizagem: cartografia mineira, descrição e implantação de sondagens, estudos de alteração hidrotermal, estudos de metalografia e minerografia, etc.. Também neste domínio, e pelas razões atrás enunciadas, o Projecto para a Mina do Lousal poderá, através do seu **Atelier de estudos avançados**, criar os instrumentos ideais para suprir essa necessidade, conquistando assim mais uma franja específica de público.

No entanto, mesmo com os diferentes pólos a funcionar em pleno, não deveremos esquecer que nada substitui uma **descida à Mina** para observação directa das estruturas geológicas, no caso de isso ser possível nas galerias do Lousal, e nos aproximarmos um pouco da vivência dos mineiros. Na própria galeria poderá haver informação que relacione o conteúdo da exposição do 1º pólo com os materiais geológicos *in-situ* e acentue a complementaridade das duas situações: descida à Mina / visita à exposição.

Para o desenvolvimento cabal destas valências parecer-nos-ia essencial **contratar um(a) geólogo(a)** residente que pudesse, em presença, coordenar a organização do Arquivo de Sondagens e do Centro de Documentação e a actualização deste último, participar na concepção e montagem da exposição, orientar as actividades do “Laboratório de Mineralogia” uma vez instalado, guiar visitas à galeria da Mina quando isso for possível, integrar a nova informação que vá sendo produzida em resultado de estágios profissionalizantes e trabalhos de investigação e, no geral, zelar para que tudo funcione correctamente no campo da Geologia.

Por fim gostaríamos de manifestar a nossa convicção de que o conjunto de núcleos propostos para a musealização desta Mina tem capacidade para atrair públicos diversos e criar condições de redinamização, numa perspectiva de desenvolvimento digna do passado mineiro do Lousal e consentânea com as aspirações da população.

### **Referências bibliográficas**

- BARRIGA, F.J.A.S. (1990)- Metallogenesis in the Iberian pyrite belt, *in* Dallmeyer, R.D.; Martinez Garcia, eds., *Pre-Mesozoic geology of Iberia*. Berlin: Springer-Verlag, p. 369-379.
- CARVALHO, D; BARRIGA, F.J.A.S.; MUNHÁ, J. (1999) - Bimodal-siliciclastic systems – the case of the Iberian Pyrite Belt, *in*: Barrie, C.T. e Hannington, M.D., eds., *Volcanic-associated massive Sulfide deposits: processes and examples in modern and ancient settings: Reviews. Economic Geology*, 8. Society of Economic Geologists, Inc., p. 375-408.
- Grupo de Trabalho da APAI (1999) - Museu Mineiro do Lousal. *Actas do Seminário Arqueologia e Museologia Mineiras*. Lisboa: I.G.M., pp.12-21.
- SÁEZ, R.; PASCUAL, F.; TOSCANO, M.; ALMODÓVAR, J.R. (1999) - The Iberian type of volcano-sedimentary massive sulfide deposits. *Mineralium Deposita*, 34, p. 549-570.
- SANTOS, M. L.; TINOCO, A. (2000) - Transforming the Lousal Mines into a Museum. *In: Mining Landscapes (10th. International Conference 1997)*. Atenas: TICCIH, p. 327- 330.
- STRAUSS, G.K. (1970) - Sobre la geología de la provincia piritífera del Suroeste de la Península Ibérica y sus yacimientos, en especial sobre la mina de pirita de Lousal (Portugal). *Memoria del Instituto Geológico y Minero de España*, 77, p. 1-266.
- TINOCO, A. (coord.) (1998)- *Museu Mineiro do Lousal - Programa Museológico*. Lisboa: APAI.
- TINOCO, A. (1999) - Mina do Lousal. Degradação Social e Ambiental. O museu Mineiro como instrumento de Desenvolvimento. *In: 1er Simposio sobre Geologia, medio Ambiente y Sociedad. Camarasa*. Barcelona: SEPGYM, p.102-109