
BRIGANTIA

REVISTA DE CULTURA

Diretora

Ana Maria Afonso

Conselho Científico

António Rodrigues Mourinho

Ernesto Rodrigues

Francisco José Terroso Cepeda

Hirondino da Paixão Fernandes

Luís Carlos Ferreira do Amaral

Telmo Verdelho

Conselho de Redação

Carlos Prada de Oliveira

Élia Maria Mofreira Correia

Francisco Mário da Rocha

Isaura da Espírito Santo

Maria Idalina Alves de Brito

Editor e Proprietário

Comunidade Intermunicipal das

Terras de Trás-os-Montes

Rua Visconde da Bouça

Apartado 238 - 5301-902 Bragança

Telefone 273 327 680

Email: geral@cim-ttm.pt

NIPC 510957544

Redação e Administração

Comunidade Intermunicipal das

Terras de Trás-os-Montes

Execução gráfica

Bringráfica - Indústrias Gráficas, Lda.

Zona Ind. das Cantarias, N.º 53

5300-678 Bragança

Telefone 273 312 146

Estatuto editorial em:

<https://www.cim-ttm.pt/pages/502>

Depósito Legal n.º 24080/88

ISSN 0870-8339

Periodicidade: Bienal

Preço: 25,00 €

SUMÁRIO

Nota de Abertura.....	5
No Centenário do Senhor Prof. Doutor Padre Francisco Videira Pires	
Francisco Terroso Cepeda.....	7
Francisco Videira Pires (21.5.1919-26.8.2002). Devida e grata lembrança	
Telmo Verdelho.....	11
Engenheiro Camilo de Mendonça	
Manuel Cardoso.....	15
Nos 80 anos de <i>Portugal em Roma</i> de Mons. José de Castro:	
ecos de uma recepção	
Henrique Manuel Pereira; Sandra Vale	27
Francisco Maria Esteves Pereira (1854-1924), transmontano natural de	
Miranda do Douro, um abissinólogo em destaque nas comemorações do	
V centenário da chegada da 1.ª missão portuguesa a terras da Etiópia no	
ano de 1520	
Manuel Cadafaz de Matos.....	37
Itinerário poético ao «Reino Maravilhoso», pela catedral literária de	
A. M. Pires Cabral	
Norberto Francisco Machado da Veiga.....	61
Uma face pouco conhecida, do jovem Guerra Junqueiro	
António Pimenta de Castro.....	79
José Francisco Coelho — Trindade Coelho (1861-1908)	
Tereza Sanches.....	83
Trindade Coelho...na perenidade	
Tereza Sanches.....	113
Memórias identitárias — representações sociais da aldeia de Avelanoso	
nas crónicas de Teresa Tronjo	
Maria Elisete Conde P. Afonso.....	143
Chano: o retrato de um paradigma de educação ao longo da vida	
Evangelina Bonifácio; Maria Lopes de Azevedo; Cristiana Madureira.....	151
Em Busca das Raízes: notícias bibliográficas e documentais sobre o	
concelho de Alfândega da Fé	
Francisco José Lopes.....	157
Apontamentos Arqueológicos na cidade de Miranda do Douro	
Mónica Salgado.....	175
O Projeto de Investigação sobre o Castro S. João das Arribas — três	
campanhas de escavação e as histórias que ainda estão por contar	
Mónica Salgado e Pedro Pereira.....	211
Miranda do Douro — o porto fluvial: do Poço da Barca à Ponte	
Internacional	
António Rodrigues Mourinho.....	231
A igreja de S. Bento de Bragança: corações separados; novas	
considerações sobre a pintura de quadratura do tecto da nave	
Luís Alexandre Rodrigues.....	265
Bragança relicário da arte mudéjar	
António Rodrigues Mourinho.....	301

BRIGANTIA	BRAGANÇA	VOL. XXXVI-XXXVII	P. 1-624	2018-2019
-----------	----------	----------------------	----------	-----------

BRIGANTIA

REVISTA DE CULTURA

SUMÁRIO

Um breve para a Sé de Miranda. Contextualização, transcrição e tradução de um breve sobre as relíquias enviadas para a nova catedral André Caracol Teixeira.....	317
Os regimentos da Vigararia da Vara de Bragança Carlos Prada de Oliveira.....	327
A Escola Normal de Ensino Mútuo e Primário de Bragança (1839-1846), um breve apontamento Maria Isabel Alves Batista.....	345
Mestras de Meninas e o Alvorecer do Feminismo em Vila Real /Portugal Aires Antunes Diniz.....	353
Vandalismo artístico com as Invasões Francesas Fernando Pereira.....	367
Alguns aspectos da arte periférica setecentista duriense: a polivalência dos artistas e artífices, o gosto de quem decidia e algumas cláusulas de contratação Armando Palavras.....	389
As crises da economia capitalista em Portugal: aspectos históricos para uma reflexão política Pedro Abreu Peixoto.....	419
«Memórias do salto»: memórias da emigração ilegal para França, entre 1953 e 1974 Mélanie Lopes.....	423
Rio de Onor/Rihonor de Castilla: o entendimento de um passado comum nas descrições do lugar (sécs. XVIII-XIX) Pedro Mota Tavares.....	441
Apontamentos Etnográficos dos Judeus e Marranos de Bragança Marina Pignatelli.....	455
Mascaradas no Douro Internacional António Pinelo Tiza.....	467
Património Histórico-Heráldico de Elvas Sérgio Avelar.....	475
Subsídios para o Inventário do Património Imaterial: a confeção do sabão tradicional da aldeia de Castro Vicente Ana Maria Afonso.....	495
Doçaria Conventual em Trás-os-Montes: dificuldades da sua inventariação Virgílio Nogueiro Gomes.....	515
Os Recursos Geológicos e o Património Industrial Mineiro de Trás-os-Montes Carlos Balsa; Nelson Campos.....	523
Nas origens do Poder Local Português: o “paço da cisterna que he paço do conçelho”, antigo paço ou casa da audiência ou da câmara do Concelho de Bragança Carlos Caetano.....	543
Notas para a história da ATLM (Academia de Letras de Trás-os-Montes) Maria Idalina Alves de Brito.....	579
Guerra Junqueiro e Trindade Coelho: Carta inédita para um epistolário Henrique Manuel Pereira.....	619

BRIGANTIA	BRAGANÇA	VOL. XXXVI-XXXVII	P. 1-624	2018-2019
-----------	----------	----------------------	----------	-----------

NOTA DE ABERTURA

A revista Brigantia é um espaço aberto e cultivado onde cabe todo o universo de informação qualificada referente a Bragança e ao alargado âmbito regional transmontano.

Depois dos números monográficos dedicados à obra do P. Ernesto Sales, o historiador de Mirandela, e ao sesquicentenário do nascimento de Francisco Manuel Alves, Abade de Baçal, retomamos neste volume duplo a habitual colaboração ampla e plural de estudo, de investigação, de ensaio e de recolha documental atualizada e crítica.

Além dos investigadores e colaboradores habituais, procurámos e acolhemos uma renovada participação de académicos, pesquisadores e ensaístas, jovens e seniores, que estudam e estimam a nossa terra.

Aqui reunimos um conjunto interessante e diversificado de textos de pesquisa histórica, antropológica e etnográfica, de recensão e crítica literária, de memória biográfica e de homenagem a bragançanos ilustres que, pela sua obra e pelo exemplo de vida, enriqueceram a nossa terra e se tornaram merecedores de boa lembrança.

Cumprimos o compromisso antigo, assumido há quase quarenta anos, pelos fundadores, com destaque para o saudoso Dr. Belarmino Afonso, diligenciamos pela salvaguarda da memória e promovemos a dinamização cultural, procurando corresponder a uma identidade tradicionalmente acatada. Fica-nos todavia, uma inquietante insatisfação.

O nosso grande, firme e maravilhoso Trás-os-Montes, vive hoje uma imergência histórica dramática, com índices sombrios de envelhecimento e grave quebra demográfica. Espera-nos uma inevitável reestruturação administrativa, um reajustamento da ocupação territorial e, sem dúvida, uma desassossegada reconfiguração da nossa identidade. Não sabemos que mundo será o nosso, mas esse não pode deixar de ser o questionamento mais importante dos próximos números da nossa Brigantia.

A Direção

Os Recursos Geológicos e o Património Industrial Mineiro de Trás-os-Montes

Carlos Balsa¹
Nelson Campos²

1. Introdução

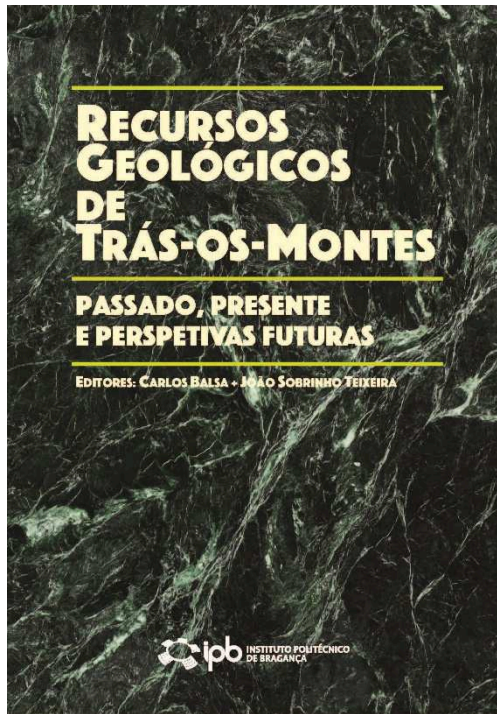
Trás-os-Montes, considerada na sua aceção original como a vasta região delimitada a oeste pela cordilheira montanhosa Marão-Alvão-Larouco, a sul pelo rio Douro, a Norte e a Este pela fronteira com Espanha, foi desde tempos muito remotos o palco de inúmeras explorações mineiras. A abundância de recursos minerais atraiu e fixou populações que deles necessitavam para as suas economias de subsistência, e foi objeto de interesse de várias civilizações dos períodos pré-romano, romano e posteriores. Contudo, os principais vestígios de exploração mineira, que chegaram aos nossos dias, são do século passado, decorrentes da Segunda Guerra Mundial e da procura de matérias-primas para a indústria bélica e para a posterior reconstrução europeia.

A diversidade e relativa abundância mineral na região transmontana são devidas à sua evolução geodinâmica ao longo de milhões de anos. O encadeamento dos inúmeros e variados episódios geológicos, juntamente com a conjugação favorável de fatores, resultaram em concentrações minerais muito significativas. Por serem importantes, ou mesmo indispensáveis, para a vida humana, estas substâncias minerais são designadas recursos minerais ou, de forma mais abrangente, recursos geológicos.

O Instituto Politécnico de Bragança (IPB) publicou recentemente o livro intitulado “*Recursos Geológicos de Trás-os-Montes - Passado, presente e perspectivas futuras*”. Este livro pretende contribuir para o conhecimento, valorização e promoção dos recursos geológicos e do património geológico e mineiro da região transmontana.

¹ Instituto Politécnico de Bragança; Colaborador do CERENA- Centro de Recursos Naturais e Ambiente; E-mail: balsa@ipb.pt

² Membro do PARM; Encarregado do Museu do Ferro & da Região de Moncorvo; Investigador do CITCEM (FLUP-FCT); E-mail: ncampos68@yahoo.com



Capa do livro “Recursos Geológicos de Trás-os-Montes - Passado, presente e perspectivas futuras”, recentemente publicado pelo IPB.

O livro³, coordenado pelos Professores João Sobrinho Teixeira e Carlos Balsa, conta com a participação de vários especialistas e profissionais dos domínios da geologia e do património mineiro e geológico. Está dividido em duas partes, sendo a primeira, intitulada *Diversidade e Importância dos Recursos Geológicos*, dedicada à apresentação dos principais recursos geológicos existentes na região transmontana, com destaque para o ferro, lítio e águas minerais naturais. A segunda parte, intitulada *Perspetiva Histórica e Potencial Turístico do Património Geológico e Mineiro*, aborda a herança material e imaterial deixada pelas minas sob as perspetivas ambiental, patrimonial e cultural. Realça a importância que este património pode ter no contexto da indústria turística atual como potenciador das economias locais. Este artigo apresenta uma síntese dos principais conteúdos do livro e faz o desenvolvimento das principais ideias associadas à importância do património industrial mineiro transmontano.

2. Principais Recursos Geológicos de Trás-os-Montes

A Península Ibérica é constituída por formações rochosas que resultam da ação dos processos geotectónicos e dos fenómenos atmosféricos ao longo de mais de 500 milhões de anos (Ma). Neste contexto, Portugal e em particular Trás-os-Montes é um espaço privilegiado pois é possível encontrar aqui a marca de grande parte dos fenómenos geológicos decorridos desde, ou mesmo antes, do princípio da formação da cadeia

³ A versão eletrónica do livro pode ser descarregada em <http://hdl.handle.net/10198/15491>

montanhosa Hercínica, ou Varisca, ocorrida na Era Paleozoica (Gomes & Alençõ, 2005). Uma dessas marcas é o maciço de Bragança e Morais, resultante da instalação de mantos de carreamento por obducção, testemunho da colisão continental então ocorrida. Neste maciço encontram-se rochas únicas com origem na crosta continental inferior e no manto, como é o caso dos granulitos do Tojal dos Pereiros (zona industrial de Bragança) que são as rochas mais antigas do país e das mais antigas do planeta, com mais de 1000 Ma (Meireles, 2018).



Afloramento de granulitos datados com 1 100 Ma, no local do Tojal dos Pereiros – Bragança (Foto: Meireles, 2018).

Em consequência dos vários processos geológicos ocorridos até aos dias de hoje, existem na região transmontana numerosos depósitos minerais, metálicos e não metálicos, assim como massas rochosas, com interesse económico (Gomes & Ramos, 2018). Muitos dos jazigos minerais metálicos foram já explorados no passado, como é o caso do Ouro em Jales (Vila Pouca de Aguiar), Freixeda (Mirandela) e França (Bragança), e do Ferro em Moncorvo e no Marão.

Contudo foram as ocorrências de Estanho e Volfrâmio que originaram o maior número de minas, das quais se destacam as explorações de Estanho de Montezinho/França (Bragança), Ervedosa/Tuela (Vinhais) e Ribeira (Coelhoso) e as explorações de Volfrâmio de Vale das Gatas (Sabrosa), Borralha (Montalegre), Murços (Agrochão), Argozelo (Vimioso) e Fonte Santa-Lagoaça (Mogadouro).

Apesar de terem sido intensamente exploradas durante a II Guerra Mundial, algumas minas de volfrâmio estão longe de estar esgotadas. O seu encerramento deveu-se a uma grande descida do preço do volfrâmio na década de 1980 (Moura & Velho, 2011). Atualmente o volfrâmio é uma das 14 matérias-primas consideradas críticas pela União Europeia (EU). Isto deve-se em grande parte à dependência em relação à China, detentora de enormes reservas e sua principal fornecedora. Por outro lado, o volfrâmio tem uma grande importância na EU que é líder no desenvolvimento de diversos produtos contendo esta matéria-prima utilizada em aplicações automóveis, aeroespaciais, médicas e de iluminação (Comissão Europeia, 2010).

A exploração do minério de ferro de Moncorvo tem uma longa história que começou, porventura, na Idade do Ferro e terminou nos anos 80 do século passado (Campos, 2010). Pelo meio houve várias fases, das quais se destaca a década de 1950 devido ao *boom* económico pós-guerra. O minério de Moncorvo era então exportado para refinarias em Inglaterra, Alemanha e Itália. O número de trabalhadores das minas de Moncorvo chegou a ascender aos 1700, no ano 1953, e a produção atingiu 174000 t, no ano 1957 (Moura & Velho, 2011).



Exploração a céu aberto do minério de Fe na Serra do Roboredo, Moncorvo, em 1951
(Foto: Cortesia MF&RM).

No Complexo Mineralizado de Moncorvo (CMM), onde se situam a maioria dos afloramentos conhecidos e explorados no passado, nomeadamente o Cabeço da Mua, Carvalhosa e Serra do Roboredo, estima-se que existam reservas situadas entre os 550 e os 1000 milhões de toneladas. Durante a sua exploração pelas empresas *Ferrominas SARL* e *Minacorvo Lda*, foram evidenciados problemas de qualidade do minério, ligados ao excesso de sílica (cerca de 33 %), ao excesso de fósforo (teores médios de 0,3 a 0,8 %) e ao baixo teor de ferro (teor médio entre 35 % e 43 %) (Moura & Velho, 2011). Em consequência, o minério extraído necessita de ser beneficiado através de processos físico-químicos, o que encarece naturalmente a sua produção. Por esta razão, alguns especialistas consideram que a sua exploração é inviável (Costa H., 2007).

Na década passada verificou-se uma grande procura de minérios de ferro por parte da China, fazendo com que a sua cotação disparasse e houvesse novamente interesse no jazigo de Moncorvo. Realizaram-se novas campanhas de prospeção que, para além de terem algum impacto direto na economia local, permitiram também conhecer melhor a extensão e a constituição deste jazigo através da aplicação de novas técnicas de prospeção (Figueiredo 2018) e de investigação científica (Urbano, 2018).



Execução de sondagens carotadas no flanco sul do sinclínio de Moncorvo.
(Fotos: Figueiredo, 2018).

Na área, denominada de Carviçais 2, situada no flanco sul do sinclínio de Moncorvo fora do CMM, atualmente com licença de prospeção e pesquisa detida pela empresa CPF – Companhia Portuguesa do Ferro, S.A., foi estimado, até à data, um potencial geológico-mineiro que supera os 450 milhões de toneladas de minério de ferro com teores médios em Fe que variam entre os 25% e os 50% (Figueiredo, 2018).

Durante a fase de pesquisa e prospeção desenvolvida, desde 2008, pela MTI – Ferro de Moncorvo, S.A., na área do CMM, foram confirmadas 543 milhões de toneladas de recursos provados e prováveis, mais 250 milhões de recursos inferidos. Em consequência do levantamento aeromagnético, a MTI fez também sondagens de grande profundidade na Serra do Roboredo que revelaram a existência de uma camada magnetizada com cerca de 200 m de espessura por baixo dos 100 m da camada hematítica conhecida. Este facto pode vir a configurar um aumento considerável dos recursos conhecidos até aqui. Esta empresa desenvolveu o estudo de Pré-Viabilidade ao abrigo de um contrato de Exploração Experimental no qual afirma ser possível produzir um concentrado com 67,70 % de ferro, 0,09 % de fósforo e 1,05 % de sílica (Guerra, 2016).



Explorações de mistura felspática alitinada para a indústria cerâmica em Canedo –Alijó.
(Fotos: Gomes C. A., 2018)

Nos últimos anos tem-se verificado um grande interesse pelo lítio. Esse interesse reside no processo de transição da locomoção automóvel de “dependente da combustão de derivados do petróleo” para “dependente da eletricidade acumulada em baterias” (Gomes C. A., 2018). Atualmente, considera-se que essa transição se fará com recurso a baterias de íons de lítio. Este minério ocorre em pegmatitos e é tradicionalmente explorado para a indústria cerâmica e do vidro, onde é utilizado para aumentar a resistência mecânica, térmica e química dos produtos. É também utilizado para baixar o ponto de fusão, permitindo reduzir as temperaturas de cozimento dos produtos cerâmicos (Moura & Velho, 2011). A coprodução de lítio para a indústria cerâmica e para a produção de baterias poderá viabilizar novas explorações de pegmatitos (Gomes C. A., 2018). Em Trás-os-Montes encontram-se algumas das principais ocorrências conhecidas de lítio do país, com destaque para Alijó e as regiões Barroso-Alvão e Escalhão-Barca de Alva.

Dos depósitos minerais não metálicos da região transmontana destaca-se o talco, cujas explorações atuais se centram essencialmente em torno de Sete Fontes (Vinhais) e de Vale da Porca (Macedo de Cavaleiros). Na concessão de Sete Fontes estão localizadas as principais reservas de talco do país (Gomes & Ramos, 2018).



Instalações de exploração do Talco na concessão de Sete Fontes – Bragança. A localização desta mina no seio do Parque Natural de Montesinho mostra bem que é possível conciliar a exploração de recursos minerais com o respeito pelas regras ambientais (Foto: cortesia da OMYA,SA).

Na região existem também outras ocorrências minerais com interesse económico, nomeadamente a barite em Aveleda (Bragança) e o feldspato, destinado a indústria cerâmica, explorado em pegmatitos graníticos sobretudo em Trás-os-Montes Ocidental.

As rochas graníticas afloram abundantemente na região transmontana. Têm sido explorados em pedreiras que produzem inertes e areias destinados à construção civil e obras públicas. Por outro lado, em razão das suas características físico e estéticas, muitos dos afloramentos graníticos são aproveitados para produção de pedra ornamental, quer seja na forma de blocos para obtenção de chapa polida, quer artefactos diversos como cubos, guias, alvenarias, perpianho, estatuetas, etc. Entre outras citam-se as regiões de Mondim de Basto (Sr^a da Graça), os granitos amarelos de Vila Real e Serra da Falperra, os granitos cinzentos de Pedras Salgadas e Telões, o granito amarelo de Luzelos, o granito azul Tragal (Mogadouro) e o granito cristal azul Transmontano (Gomes & Ramos, 2018).

Para além dos granitos, são muito utilizados na construção os gnaisses, quartzitos, xistos, ardósias e calcários. A exploração destas rochas constitui uma tradição de há muitos anos e representa, por vezes, o único recurso de que dispõem certas áreas deprimidas e desertificadas do interior. Estas rochas constituem recursos endógenos que podem gerar valor acrescentado nessas regiões (Gomes & Ramos, 2018).

Os peridotitos, serpentinitos e anfibolitos, associados aos maciços de Bragança e Morais, têm sido também objeto de exploração (Gomes & Ramos, 2018). Os peridotitos, explorados em Gralhós (Macedo de Cavaleiros) e Rica Fé (Bragança), são rochas negras e compactas utilizadas em pavimentos. Os serpentinitos foram explorados na região de Donai (Bragança) e comercializado como “Verde Donai”, constitui uma rocha ornamental visualmente muito estética, com excelentes propriedades de impermeabilização. Os anfibolitos têm sido explorados em Porrais (Mogadouro) e Olmos (Macedo de Cavaleiros) (Gomes & Ramos, 2018).



Antigos balneários das Águas Minerais Naturais de Alfaião (esquerda) e Santa Cruz (Direita), localidades de Bragança nos princípios do séc. XX (Fotos: autoria desconhecida)

Outra consequência da evolução geodinâmica são as inúmeras nascentes de água mineral natural com diferentes propriedades químicas, ligadas às mineralizações em grande profundidade ao longo das duas grandes falhas: Manteigas–Vilariça–Bragança e Penacova–Régua–Vila Real–Verin.

Devido às propriedades terapêuticas conferidas pelas mineralizações, algumas águas de origem profunda (Águas Minerais Naturais) são aproveitadas em termalismo de saúde e de bem-estar, como é o caso das estâncias termais de Moledo (Peso da Régua), Carlão (Murça), São Lourenço (Carrazeda de Ansiães), Terronhas (Vimioso), Pedras Salgadas e Chaves. Outras ocorrências não são atualmente aproveitadas mas já o foram no passado, como é o caso, por exemplo, das águas de S. Lourenço (Carrazeda de Ansiães) e de Santa Cruz e Alfaião (Bragança).

Algumas das águas minerais naturais são disponibilizadas engarrafadas, como é o caso das águas de Pedras Salgadas (Vila Pouca de Aguiar) e de Bem-saúde (Vila Flor). As águas minerais naturais e as águas de nascente constituem um recurso hidrogeológico precioso, cuja exploração deve ter em conta um conjunto de boas práticas que garantam a sua qualidade, assim como a preservação e renovação dos seus aquíferos abastecedores (Silva, 2018).

O sistema de fraturas resultante do relaxamento de tensões orogénicas ocorrido na Era Mesozoica, condicionou também a instalação da rede hidrográfica atual que, juntamente com o processo erosivo iniciado no Pérmico e a posterior ação do Homem, são os grandes responsáveis pelas magníficas paisagens de Trás-os-Montes.

3. Património Industrial Mineiro

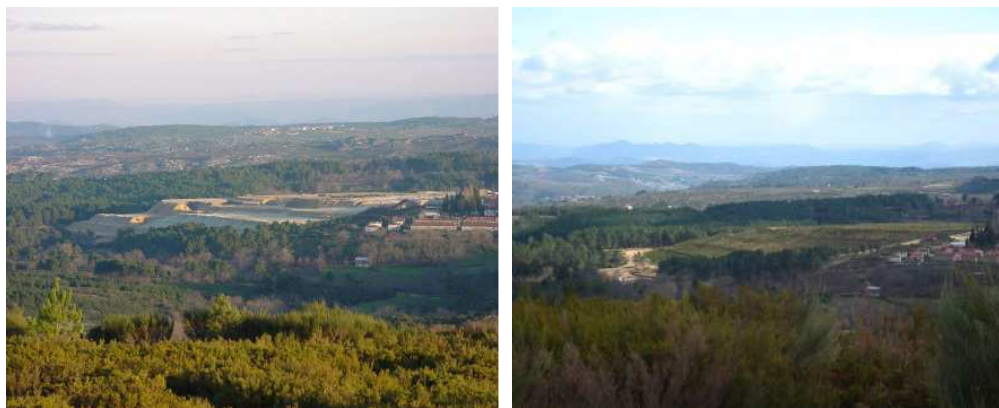
Os recursos minerais da região transmontana foram explorados pelo Homem desde tempos remotos. Existem evidências da prática da metalurgia desde o VI milénio a.C. (Vieira, 2018). Mas são sobretudo conhecidos os vestígios da intensa mineração levada a cabo pelos romanos, como em Três Minas (ouro), França (ouro) e Moncorvo (ferro).



Molde duplo do Castelo dos Mouros do Cadaval, Murça (Foto: Vieira, 2018).

Contudo, foi na época moderna, com destaque para o período compreendido entre meados do século XIX e o fim do século XX, que a atividade mineira em Trás-os-Montes teve o seu apogeu. São ainda bem evidentes na nossa paisagem as ruínas dessa indústria que as pessoas mais velhas recordam com alguma saudade. As minas mudaram a realidade de muitas comunidades do interior transmontano, pois trouxeram desafogo económico e desenvolvimento social, para além de as retirarem do isolamento ancestral a que estavam votadas.

A progressiva globalização das economias integrou a nossa indústria extrativa, muito desprotegida, em mercados muito competitivos para os quais não estava preparada. Em consequência, grande parte das minas portuguesas pararam a sua atividade entre as décadas de 1970 e 90 do século passado. O encerramento das minas deixou por vezes um legado bastante negativo com instalações abandonadas, lugares poluídos, comunidades enfraquecidas pela emigração, infraestruturas degradadas e consequente retração económica. A tomada de consciência destes problemas nos países mais desenvolvidos, correu a par com a realização de cimeiras mundiais centradas na problemática do Ambiente, como a UNCED (Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento), realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Declaração do Rio, Agenda 21), salientando a necessidade de um “desenvolvimento sustentado”, conceito que se vinha afirmando desde o início da década de 1980, a partir do Relatório Brundtland (Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU). Procurando melhorar a imagem do sector extrativo, nove gigantes da indústria mineira mundial promoveram, em 1998, a *Global Mining Initiative* (GMI), em Toronto, Canadá, de que decorreu a criação da IIED (International Institute for Environment and Development), com sede em Londres, com objetivo de se elaborar um estudo e um conjunto de recomendações relativamente ao ciclo de vida das novas minas, o chamado processo MMSD (Mining, Minerals and Sustainable Development). Aspectos como o encerramento da mina (*closure mine*) e o cenário ulterior (*post mine*) têm de ser acautelados à partida (Carvajal & Gonzalez, 2003; DGEG & EDM, 2011).



Escombreiras das minas de Jales, antes (esquerda) e depois (direita) da modelação e revegetação efetuada pela EDM (Fotos: Lobarinhas, Diamantino, & Carvalho, 2018).

Assim, a maior parte dos passivos ambientais e de segurança têm sido progressivamente revertidos em consequência das prioridades definidas pela União Europeia (EU). A empresa estatal EDM (Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A.) é responsável desde 2001 pelas intervenções ambientais e de segurança nas antigas explorações mineiras portuguesas. De acordo com o jornal *Público* de 11.03.2019, a EDM aplicou 88 milhões de euros na recuperação de passivos ambientais associados às antigas minas portuguesas. A mesma fonte informa também que a EDM irá receber a partir deste ano mais 11 milhões de euros para um novo ciclo de requalificação ambiental das minas abandonadas.

Em Trás-os-Montes, a EDM foi responsável pela reabilitação ambiental da maior parte das antigas minas, como Freixeda (Mirandela), Argozelo (Vimioso), Montezinho (Bragança), Murços (Macedo Cavaleiros), Ribeira (Coelhoso), e Jales (Vila Pouca de Aguiar) onde o ouro foi explorado até à última década do século passado (Lobarinhas, Diamantino & Carvalho, 2018).

Infelizmente, a recuperação ambiental das antigas minas serviu também, muitas vezes, de pretexto para a destruição das antigas instalações industriais, edifícios e maquinaria. Esta situação não se verificou só em Portugal, mas igualmente em outros países onde mais tardiamente despontou o interesse pelo património industrial e suas marcas na paisagem, como destacam alguns estudiosos para o caso espanhol: «*A la hora de llevar a cabo proyectos de restauración (cortas o minas abandonadas por ejemplo) hemos de conocer con anterioridad su valor patrimonial y no realizar dicha restauración bajo el pretexto puramente medioambiental, pues ello lleva consigo utilizar metodologías inadecuadas y destructivas (relleno, por ejemplo) que imposibilitan su uso y disfrute con elementos patrimoniales únicos*» Carvajal et al., 2002: 242; Carvajal & Gonzalez, 2003: 33). E acrescentam os mesmos autores: «*No debemos permitir tampoco la destrucción de edificios com valor patrimonial o turístico, alegando razones de seguridad, en vez de restaurarlos y integrarlos dentro del paisaje urbano y dotarlos de usos públicos – museos, casas de cultura, usos sociales diversos, etc.*» (idem, ib.: 242; idem ib.: 34-35).

Em consequência destes factos e da deterioração quotidiana, agravada pelo vandalismo e pelo negócio da sucata, hoje em dia muitas das antigas minas são vistas apenas como ruínas e escombros (Gonçalves, 2008).

Os vestígios dos complexos industriais mineiros, constituem um testemunho único da exploração das minas e das vivências de muitas comunidades transmontanas no século passado, com valor histórico e patrimonial que urge preservar.



Visita de estudo do Curso Técnico Superior de Prospeção Mineral e Geotécnica do IPB às antigas instalações das minas de Argozelo, Vimioso. Em segundo plano pode observar-se o cavalete do poço principal da mina.

Veja-se o conceito de património industrial mineiro proposto por Juan Manuel Pérez López e consequentes linhas de ação propostas para a província mineira de Huelva: «*Así pues, 'Patrimonio minero' como conjunto de bienes muebles e inmuebles generados, en el transcurso histórico, por las actividades extractivas y productoras del hombre. Estos bienes patrimoniales se insertan en un paisaje o entorno determinado que también ha de ser objeto de protección debido a que la industria es una consecuencia directa del uso que la sociedad hace del medio natural, y no solo como elemento susceptible de su puesta en valor desde el punto de vista turístico. No podemos caer en la tentación de confundir patrimonio minero con turismo en las minas. La actividad minera había ordenado la vida, las costumbres y hasta el sentir de gran parte de la provincia de Huelva durante toda su historia; por lo que se hace necesario, a partir de la crisis minera y de la consiguiente pérdida de sus valores intrínsecos, que las asociaciones, empresas e instituciones promuevan y canalicen las acciones socio-culturales dirigidas al territorio minero, actuando desde el referente identificador de Patrimonio minero*» (Pérez Lopez, 2010: 20).



Lavaria das antigas minas de Monteseinho (Foto: cortesia EDM)

A tomada de consciência do valor patrimonial deixado pelas antigas instalações industriais eclodiu no Reino Unido, berço da “Revolução Industrial”, e alastrou-se progressivamente por toda a Europa à medida que as minas foram encerrando no século passado (Guiollard, 2005). Em alguns casos, essa valorização começou pelas próprias comunidades locais, orgulhosas do seu passado mineiro, que, apesar dos problemas socioeconómicos criados pelo fecho das minas, preservaram voluntariamente muitas das infraestruturas abandonadas (Medeiros, 2008: 32). Algumas dessas regiões mineiras, como *Blaenavon Industrial Landscape* e *West Devon Mining Landscape*, são hoje classificadas pela UNESCO como Património Mundial da Humanidade (Medeiros, 2008).

O alargamento do conceito de património arquitetónico ao património industrial materializou-se progressivamente na publicação de várias cartas e recomendações patrimoniais, por parte dos organismos internacionais ligados ao património. Destaca-se a Carta de Nizhny Tagil para o Património Industrial, proposta em julho de 2003 pelo TICCIH – The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage; a Carta de Monterrey, sobre a Conservação do Património Industrial, aprovada em novembro de 2008 no âmbito do XXVI Simpósio Internacional para a Conservação do Património Monumental que decorreu em Monterrey (México), organizado pela delegação mexicana do ICOMOS (Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios); a Carta de El Berzo para o Património Industrial Mineiro, de outubro 2007, da responsabilidade dos participantes nas Jornadas sobre Património Industrial e Mineração, organizadas pelo Instituto de Património Histórico Espanhol e a Fundación Estatal Ciudad de la Energía (CIUDEN), as quais contaram com a colaboração do TICCIH-Espanha e da SEDPGYM (Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero) (Cordeiro, 2009); finalmente, em 2018, foi publicada a Carta de Sevilha sobre o Património Industrial, onde são refletidas as conclusões do VII Seminário das Paisagens Industriais Andaluzes, organizado pelo Centro de Estudios Andaluzes e pelo TICCIH-Espanha (Simal & Carlos, 2018). Todos estes documentos abrangem implícita ou explicitamente o património mineiro, como um ramo do património industrial.

Ao nível Europeu, o Conselho da Europa também contribuiu para o alargamento do conceito de património arquitetónico com a publicação em 1975 da Carta Europeia do Património Arquitetónico, seguida da promulgação de um conjunto de recomendações sobre a temática do património industrial, nomeadamente a Recomendação 872 sobre a arqueologia industrial (1979), a Recomendação N°R(87)4 sobre as Cidades Industriais Europeias (1987) e a Recomendação N°R(90)20 sobre a Proteção e Conservação do Património Industrial, Técnico e da Engenharia Civil da Europa (1990). De acordo com José Cordeiro, estas recomendações traduzem o reconhecimento das profundas mudanças provocadas pela industrialização desde o século XIX na arquitetura e no urbanismo e apelam, entre outros aspetos, para a salvaguarda do património industrial europeu, estando, no entanto, um pouco esquecidas em Portugal (Cordeiro, 2009).

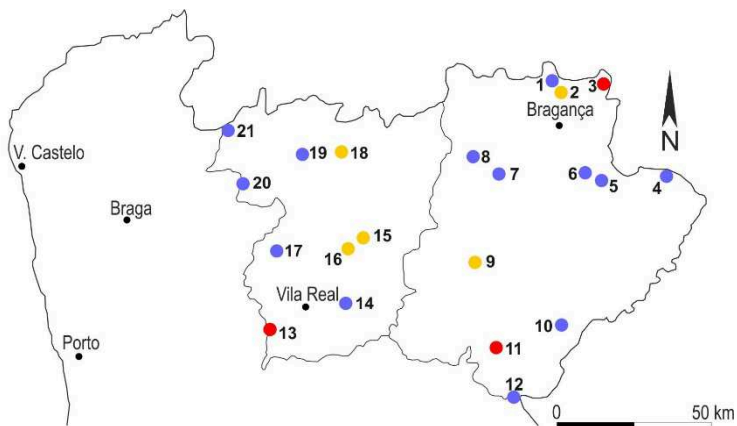
Em consequência desta nova visão sobre o património industrial e das ideias associadas à “Nova Museologia”, surgiram um pouco por toda Europa os parques mineiros. Estes constituem, muitas vezes, museus polinucleados, por vezes ao ar livre, grandes dinamizadores do turismo cultural ligado à atividade extrativa. São exemplos emblemáticos Museu do Homem e da Indústria de Le Creusot-Montceau-les-Mines (França), o “*Open Air Museum*” de Beamish (Inglaterra), o Ironbridge Gorge Museum (Inglaterra), o ecomuseu de Bergslagen (Suécia), o parque mineiro de Rio Tinto que surge no contexto das antiquíssimas minas de cobre, ainda em laboração, da Comarca de Huelva (Espanha), e o Musée du Fer, associado ao Musée de la Vie Rurale em Wallonie (Bélgica) (Campos, 2018).

Em Espanha, com uma enorme quantidade e diversidade de minas, algumas exploradas desde tempos pré-romanos, mas com mais expressão na época romana (p. exemplo as famosas minas de ouro de Las Médulas, consideradas Património Mundial UNESCO) e no período da industrialização, o interesse pela recuperação e aproveitamento turístico deste tipo de património teve o seu expoente mais conhecido no Museu e Parque Mineiro de Rio Tinto (Huelva), inaugurado em 1992, com base numa fundação criada em 1987 (Mantecón Jara 2006; Delgado 2010). Também em Espanha a museologia mineira emerge a partir da Arqueologia Industrial, nos anos 1980, com reuniões científicas realizadas em Bilbao e Barcelona, culminando na criação do Museo de la Minería y la Industria de Asturias, em El Entrego, inaugurado em 1994 (Armesto Peña, 2002: 37). A criação da Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero (SEDPGYM) pode considerar-se um marco importante na defesa do património mineiro espanhol, com empenhada participação à escala ibérica e América latina, promovendo ou co-organizando congressos de especialistas e editando publicações relevantes nesta área, além da revista *Re Metallica*. Nestas publicações dão-se conta dos inúmeros projetos de museus mineiros ou aproveitamento de minas abandonadas para fins turísticos, na linha do que vem sendo defendido por vários autores desde inícios deste século (Mata-Perelló et al. 2001; Gonzalez Martinez & Carvajal Gomez, 2003), inclusive com propostas de ação mais concretas (Carvajal Gomez et al., 2002; Armesto Peña, 2002).

Em Portugal este movimento manifestou-se em algumas tentativas, nem sempre bem-sucedidas à partida, no sentido de valorização dos antigos complexos industriais mineiros para fins turísticos. A título de exemplo refira-se S. Pedro da Cova, Pejão (Pessoa, 2001), Vieiros (Madureira et al., 2001), Argozelo (Brandão, 2002), Aljustrel (Custódio, 1991), Lousal (Santos & Tinoco, 1998), Minas de S. Domingos (Alves, 2002) e Covas dos Mouros (Martins et al., 2001). Em alguns casos, ultrapassadas as dificuldades iniciais, tem-se verificado um bom andamento de alguns desses projetos (p. exemplo Minas de S. Domingos, Lousal, Aljustrel).

Em Trás-os-Montes regista-se o exemplo paradigmático do Museu do Ferro & da Região de Moncorvo (MF&RM), projeto pioneiro no país a musealizar a herança mineira e a fazer a divulgação desta atividade com fins científicos, culturais e pedagógicos, contribuindo com isso diretamente para o desenvolvimento local (Custódio & Campos, 2002; Campos, 2018). Foi criado ainda em 1983 por iniciativa da empresa Ferrominas SA, então concessionária da exploração de ferro do jazigo de Moncorvo (Custódio, 1991). Entre os anos de 2002 e de 2017 o MF&RM teve cerca de 50000 visitantes (Campos, 2018), o que é notável para um pequeno museu do interior transmontano, com escassos meios e inúmeros obstáculos, ilustrando bem o potencial turístico que o património mineiro tem. No entanto, nunca se chegou a concretizar o sonhado “parque mineiro”, limitando-se a relação com o espaço das antigas minas a algumas visitas guiadas esporádicas, em ações de voluntariado e muita carolice por parte da associação do PARM.

- 1 - Monteseinho (Sn)
- 2 - França (Au e Ag)
- 3 - Guadramil (Fe)
- 4 - S. Martinho de Angueira (Sn, W)
- 5 - Argozelo (Sn, W)
- 6 - Ribeira (W, Sn)
- 7 - Murçós (W, Sn)
- 8 - Ervedosa (Sn)
- 9 - Freixeda (Au, Ag)
- 10 - Fonte Santa (W)
- 11 - Moncorvo (Fe)
- 12 - Ribeira de Alva (W, Sn)
- 13 - Marão (Fe)
- 14 - Vale das Gatas (W)
- 15 - Tresminas (Au)
- 16 - Jales (Au, Ag)
- 17 - Adoria (W, Sn)
- 18 - Poço dos Freitas (Au)
- 19 - Bessa (Sn, W)
- 20 - Borralha (W)
- 21 - Carris (W, Mn)



Localização nos distritos de Bragança e Vila Real de algumas das principais minas exploradas no passado (Fonte: Gomes & Ramos, 2018).

O projeto Roteiro das Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal que faz a divulgação de algum do património mineiro e geológico do nosso país (Lemos & Falé, 2010; Costa, 2018). Em Trás-os-Montes, estão incluídos neste roteiro, até ao momento, o Museu do Ferro & da Região de Moncorvo (Torre de Moncorvo), o Museu de Geologia Fernando Real (UTAD-Vila Real), o Couto Mineiro de Três Minas (Vila Pouca de Aguiar), o Parque Arqueológico do Vale do Terva (Boticas), o Ecomuseu do Barroso que integra o Centro Interpretativo das Minas da Borralha (Montalegre), o Geopark de Terras de Cavaleiros que inclui as minas de Murçós (Macedo de Cavaleiros) e o Museu das Minas de Argozelo (Vimioso).

A inclusão neste roteiro exige que o local seja visitável, implicando investimentos em infraestruturas e capital humano para os quais os agentes políticos locais nem sempre estão preparados e sensibilizados. Em consequência, a quase totalidade das antigas minas transmontanas abandonadas, algumas com potencialidades de aproveitamento turístico, estão fora do roteiro.



Ruínas da “casa da malta” com a forja no rés-do-chão nas minas de Vila Cova, Marão.

Para além do património material deixado pelas minas é urgente também preservar a sua memória, pois os últimos mineiros ainda vivos estão a desaparecer. Com eles esvanece-se a memória de uma época que marcou profundamente muitas localidades e a própria região transmontanas. A preservação dessa herança implica que se avance rapidamente com a recolha do testemunho dos antigos mineiros ou, caso já não seja possível, dos seus próximos. A recolha desses testemunhos, juntamente com as fontes documentais e o património arqueológico industrial, contribuirão para a preservação da memória coletiva, a partir da qual será possível recriar o espaço social vivido no quotidiano da mina (Fernandes 2009). Esta realidade, apesar de mal conhecida, inspirou grandes criadores artísticos do domínio da literatura, da música e do cinema. A preservação desta herança cultural é de grande importância para o conhecimento da História da nossa região assim como para a regeneração das comunidades que se criaram ou desenvolveram em torno da mina.

4. Considerações Finais

O futuro da indústria extrativa em Portugal, e em particular em Trás-os-Montes, é imprevisível. Isso é sobretudo verdade no domínio dos minérios metálicos, cuja evolução depende muito da conjugação de fatores que dependem dos mercados mundiais das matérias-primas e das grandes opções económica e estratégicas para o nosso país assim como para toda a Comunidade Europeia, onde estamos integrados.

Na última década tem-se verificado algum dinamismo no setor através dos contratos de prospeção e pesquisa pedidos junto da Direção Geral de Energia e Geologia (Moura & Velho, 2011). Esta atividade tem refletido o aumento da procura de minérios como o ferro, ouro, volfrâmio e lítio. Nalguns casos esta procura poderá resultar de algum condicionamento nas necessidades de matérias-primas por parte das grandes potências

económicas mundiais. Noutros casos, dever-se-á à importância estratégica que lhes é atribuída em função dos recentes desenvolvimentos tecnológicos, como é o caso do lítio.

Devido à grande diversidade de recursos geológicos existentes na região, Trás-os-Montes tem uma História muito ligada a exploração mineira cuja herança é constituída por um vasto património material e imaterial. A preservação e valorização do património mineiro pode contribuir significativamente para a revitalização económica e social de muitas comunidades desta região. Para o efeito urge preservá-lo e valorizá-lo de acordo com as metodologias definidas pelas Cartas e Recomendações sobre Património Industrial.

As autoridades de defesa do património histórico, os municípios, as empresas estatais e privadas, as instituições de ensino e investigação e as associações profissionais ou culturais devem juntar esforços e definir um plano de ação conducente ao estudo e aproveitamento deste importante recurso endógeno.

Em termos genéricos, esse plano de ação deveria contemplar, em primeiro lugar, a inventariação exaustiva das antigas explorações mineiras da região, e em segundo lugar, a seleção daquelas que devem ser preservadas e reabilitadas tendo em vista a sua visita pública.

Muitas das antigas explorações mineiras podem ser aproveitadas para a dinamização do turismo cultural em espaço rural, através da elaboração de roteiros turísticos que integrem a arqueologia industrial mineira assim como o património geológico, ambiental e cultural em geral.

Esta iniciativa poderá contribuir para o desenvolvimento sustentável do território, contrariando a tendência de abandono da região por parte das populações rurais.

Bibliografia

- Alves, H. (2002). Notas históricas e arqueológicas sobre o património industrial das minas de Aljustrel e S. Domingos . Em *Mineração no Baixo Alentejo*, Vol. 2 (pp. 122-155). Castro Verde: CMCV.
- Armesto Peña, J. L. (2002). Metodología para la transformación de labores mineras en parques temáticos. Proyecto fin de carrera - E.T.S. Ingenieros de Minas. Universidad de Vigo - em linha:
<file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/metodologia.pdf>
- Brandão, J. M. [coord.] (1998), *Actas do seminário Arqueologia e museologia mineras*. Lisboa: Museu do Instituto Geológico e Mineiro.
- Brandão, J. M. [coord.] (2002). *Actas do congresso internacional sobre património geológico e mineiro*. Ed. IGM; SEDPGYM; Instituto Politécnico de Beja.
- Brandão, J. M. (2002). O projecto de musealização das minas de Argozelo. *Actas do congresso Internacional sobre Património Geológico e Mineiro* (pp. 697-705). Lisboa: Museu do Instituto Geológico e Mineiro.
- Campos, N. (2002). Um museu para Torre de Moncorvo. Em Custódio, J. & Campos, N. [coord.] (2002). *Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de interpretação. Estudos. Catálogo*. Torre de Moncorvo: Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, p.12-17.
- Campos, N. (2010). A odisseia do ferro de Moncorvo até à Ferrominas. *Revista Colégio Campos Monteiro*.
- Campos, N. (2018). Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Breve historial e perspectivas. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos Geológicos de Trás-os-Montes - Passado, presente e perspectivas futuras* (pp. 183-220). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Carvajal Gómez, D. J., González Martínez, A., Romero Macias, E. (2002). El patrimonio geológico y minero, un importante factor a considerar en el cierre de minas. Em Brandão, J. M. (coord.), *Actas do congresso internacional sobre património geológico e mineiro*. Lisboa: Museu do Instituto Geológico e Mineiro, p. 239-245
- Carvajal Gómez, D. J., González Martínez, A (2003). El papel de los parques y museos mineros en el desarrollo sostenible. *Re Metallica*, 1, enero 2003, 2ª. época Madrid: SEDPGYM, p. 26-36.
- Comissão Europeia. (2010). *Matérias-primas críticas para a UE, Relatório do Grupo de Trabalho Ad-hoc na definição de matérias- primas críticas*. Comissão Europeia.
- Cordeiro, J. M. (2009). O Património Industrial e as Novas Cartas Patrimoniais: Nizhny Tagil, Riga, Monterrey e El Bierzo. *Arqueologia Industrial*, 4ª Série, V (1-2), 73-97.

- Costa, H. (2007). A valorização do minério de ferro de Moncorvo. *Boletim de Minas*, pp. 33-52.
- Costa, P. F. (2018). O “Roteiro das minas e pontos de interesse mineiro e geológico de Portugal” – um contributo para o conhecimento e valorização do património mineiro e geológico. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos Geológicos de Trás-os-Montes: Passado, presente e perspectivas futuras* (pp. 227-232). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Custódio, J. (1991). Projecto do Museu do Ferro de Moncorvo, da Ferrominas E.P. [1983], in Custódio, Jorge ; Santos, Luísa ; Ribeiro, Isabel ; Barblan, Marc, *Museologia e Arqueologia industrial. Estudos e projectos*. Lisboa : Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial, p. 75-82.
- Custódio, J. (1991a). O museu das minas de Aljustrel. Bases para a sua formação. Em J. Custódio, L. Santos, I. Ribeiro, & M. Barblan, *Museologia e Arqueologia Industrial. Estudos e Projetos* (pp. 119-127). Lisboa: Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial.
- Custódio, J., Campos, N. [coord.] (2002). *Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de interpretação. Estudos. Catálogo*. Torre de Moncorvo : Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. 270p., il.
- Delgado, A; Regalado. M. C. (2010). Musealización del patrimonio minero en Riotinto (Huelva, España). Em Romero Macías, E. (Coord.) 2010, *Una Apuesta por el Desarrollo Local Sostenible* (pp. 677-693). Huelva: Universidad de Huelva.
- DGEG & EDM [coord.] (2011). A herança das minas abandonadas. O enquadramento e a actuação em Portugal. Eds. Direcção Geral de Energia e Geologia, Empresa de Desenvolvimento Mineiro.
- Fernandes, C. B. (2009). *As minas de Ervedosa (1906 - 1969) - Efigie de memória e narrativa*. Lisboa: Âncora.
- Figueiredo, N. (2018). Prospeção de minerais ferríferos no flanco sul do sinclínio de Moncorvo. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos geológicos de Trás-os-Montes – Passado, presente e perspectivas futuras* (pp. 121-136). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Gomes, C. A. (2018). Panorâmica sobre condições naturais de ocorrência de minérios de lítio no Norte de Portugal - Perspectivas de valorização de recursos de Lítio metálico. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos geológicos de Trás-os-Montes - Passado, presente e perspectivas futuras* (pp. 57-97). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Gomes, M. E., & Alençõ, A. M. (2005). Património Geológico Transfronteiriço. Em M. E. Gomes, & A. M. Alençõ, *Património Geológico Transfronteiriço da Região do Douro - Roteiros*. Vila Real: Universidade de Trás os Montes e Alto Douro.

- Gomes, M. E., & Ramos, J. M. (2018). Recursos minerais de Trás-os-Montes e Alto Douro. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos Geológicos de Trás-os-Montes- Passado, presente e perspetivas futuras*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Gonçalves, J. L. (2008). *Escombros – As minas de Trás-os-Montes*. Torre de Moncorvo: Museu do Ferro & da Região de Moncorvo.
- Guerra, C. (03 de Junho de 2016). A avaliação do impacte ambiental nos projetos mineiros - A abordagem da MTI para a reativação da mina de ferro de Moncorvo.
- Guiollard, P.-C. (2005). *Conservation et valorization du patrimoine minier contemporain. Mines de charbon, d'or et d'uranium en France métropolitaine*. Jouac: Pierre-Christian Guiollard.
- Lemos, J. B., & Falé, P. (2010). O Roteiro das Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal - uma realidade. Em Romero Macías, E. (coord.), *Una apuesta por el desarrollo local sostenible*. Huelva: Univ. Huelva; SEDPGYM.
- Lobarinhas, D., Diamantino, C., & Carvalho, E. (2018). Reabilitação ambiental da antiga área mineira de Jales. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos Geológicos de Trás-os-Montes - Passado, presente e perspetivas futuras* (pp. 269-283). Bragança: Insituto Politécnico de Bragança.
- Madureira, C. M., Miranda, H. S., Madureira, A., Futuro, A., & Leite, A. (2001). *Parque Temático e Museu de Vieiros - Uma Área de Turismo Ambiental, Científico e Tecnológico*. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Mantecón Jara, J. M. (2006), Proyecto y desarrollo de 'El parque minero de la comarca de Riotinto'. *Actas do simpósio sobre mineração e metalurgia históricas no sudoeste europeu*. SEDPGYM; IPPAR.
- Martins, L., Rosa, C., Matos, C., Issler, J., & Calado, D. (2001). *Parque Mineiro da Cova dos Mouros. Catálogo*. ADAREM - Associação de Defesa do Ambiente e Recursos Mineiros.
- Mata-Perelló, J.; Lleonart, R. M.; Solani, J E; Bordes, J.G. (2001). Los parques geológicos y mineros: una alternativa a la degradación ambiental de las antiguas áreas mineras. *Actas do II Seminário Recursos Geológicos, Ambiente e Ordenamento do Território*. Univ. Tras os Montes e Alto Douro, pp. CF15-CF-25
- Medeiros, L. (2008), *Managing mines lanscapes: sharing approachs between the United Kingdom and Portugal*. MA in Heritage Management Dissertation (academic year 2007/2008), The Ironbridge Institut.
- Meireles, C. (2018). Os granulitos do Tojal dos Pereiros (Bragança): como conciliar os geossítios com a expansão urbana? Em C. Balsa, & J. Sobrinho Teixeira, *Recursos geológicos de Trás-os-Montes – Passado, presente e perspetivas futuras* (pp. 239-267). Bragnaça: Instituto Politécnico de Bragança.
- Moura, A., & Velho, J. L. (2011). *Recursos Geológicos de Portugal*. Coimbra: Palimage.

- Pérez López, J. M. (2010). El patrimonio industrial minero. El plan director de la CICE como instrumento para la conservación”. In Romero Macías, E. (coord.) 2010, *Una apuesta por el desarrollo local sostenible*. Huelva: Universidad de Huelva, SEDPGYM.
- Pessoa, F. S. (2001). *Reflexões sobre ecomuseologia*. Porto: Afrontamento.
- Santos, M. L., & Tinoco, A. (1998). Um projeto de musealização para as minas do Lousal. *Arqueologia & Industria, n.º. 1*, 117-125.
- Silva, M. A. (2018). A exploração das Águas Minerais Naturais - Sua gestão e aplicação. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos geológicos de Trás-os-Montes - Passado, presente e perspectivas futuras* (pp. 139-164). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Simal, J. S., & Carlos, M. S. (2018). *Carta de Sevilla de Patrimonio Industrial 2018 Los retos del siglo XXI*. Sevilla: Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces.
- Urbano, E. E. (2018). O Jazigo de Ferro de Moncorvo: uma breve revisão e atualização do seu enquadramento geológico e petrográfico. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos Geológicos de Trás-os-Montes - Passado, presente e perspectivas futuras* (pp. 97-116). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Vieira, A. (2018). Algumas evidências da prática da metalurgia – entre o VI e o I milénio a.C. – em Trás-os-Montes e Alto Douro. Em C. Balsa, & J. S. Teixeira, *Recursos geológicos de Trás-os-Montes – Passado, presente e perspectivas futuras* (pp. 169-180). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.