

As Minas Portuguesas da Faixa Piritosa Ibérica: A Pirite Alentejana na Economia Nacional Oitocentista

Armando Quintas

CIDEHUS-UÉ

Vanessa Alexandra Pereira

IHC-FCSH/UNL

Abstract

In the nineteenth century, mining in the Iberian Pyrite Belt had as its protagonists four industrial hubs, S. Domingos, Aljustrel, Caveira and Lousal. For about one century, these mines marked the two industrial profiles that characterized the Baixo Alentejo region. The first corresponded to its copper extraction phase, in a time of selective and exclusive exploration of that metal, and the second to the phase of sulfur extraction and sulfuric acid production, destined to various industries and their transformation processes. These two factors put together conditioned the course of these explorations, constantly oriented by interests from diverse economic and geographical areas. Once the economic potential of these mines had been tested, this same potential became important to various sectors, and soon it started presiding to the grand logics of the Portuguese business epicenter. On the other hand, the political context also materialized in regards to legislation, the permanent possibility of the national mines receiving foreign capital, mainly English, French and Belgian, bringing about the start of powerful financial and industrial spheres of influence.

Keywords: Mining Industry; Iberian Pyrite Belt; Alentejo; Copper; Sulfur.

Introdução

No século XIX, a mineração no sul de Portugal teve como protagonistas quatro pólos industriais: S. Domingos, Aljustrel, Caveira e Lousal. Por excelência, estas minas localizavam-se na Faixa Piritosa Ibérica, uma área geográfica a sul da península com aproximadamente 250 km de comprimento por 30 a 50 km de largura, e um dos mais ricos chapéus de ferro da Europa. Esta realidade potenciou a ascensão meteórica e persistente da pirite ibérica nos grandes centros de mercado mundiais, durante cerca de um século.

Ora, estas minas tipificaram os dois perfis industriais que caracterizaram o Baixo Alentejo. O primeiro correspondeu à fase de extracção do cobre, numa época de exploração selectiva e exclusiva desse metal, e o segundo à fase de extracção do enxofre e respectiva produção de ácido sulfúrico, destinados aos processos de transformação de várias indústrias. A conjugação destes factores condicionou o percurso destas explorações, consecutivamente tuteladas por interesses oriundos de diversas áreas económicas e geográficas. Uma vez atestada a potencialidade económica destas minas, tornou-se transversal a vários sectores, e a sua importância começou a presidir às grandes lógicas do epicentro empresarial português. Por outro lado, o contexto político também materializou na legislação o alargamento das minas nacionais à entrada

permanente de capital estrangeiro, com destaque para o inglês, francês e belga, levando à constituição de fortes esferas de influência financeiras e industriais.

Em rigor, estes perfis são o produto de circunstâncias próprias das respectivas épocas históricas. A fase do cobre remonta à exploração mais superficial dos jazigos minerais, satisfazendo a procura dos mercados externos de pirite, localizados no norte da Europa, que beneficiavam da proximidade com os transportes e com as indústrias metalúrgicas necessárias às transformações pretendidas. Por seu turno, a fase do enxofre e do ácido sulfúrico relacionava-se com a tendência do esgotamento das pirites, que devido aos muitos anos de extracção apresentavam minério cada vez mais pobre, provocando o oscilar negativo do preço nos mercados, o que acabou por impulsionar as explorações a enveredarem pela exploração directa do enxofre das suas pirites.

A primeira etapa deste processo reporta ao período de arranque da economia das pirites, situado entre as décadas de 50 e 60 do século XIX, muito associado ao comando da economia internacional pela Grã-Bretanha. A economia das pirites funcionava bem porque se auto-equilibrava, com a exploração dos filões minerais mais à superfície, e por isso, naturalmente mais ricos. Os metais obtinham elevadas cotações nos mercados, o suficiente para suportar os custos de extracção e os dispendiosos custos de transporte. Deste modo, as minas “pouco desenvolvidas” exportavam minério rico o suficiente para gerarem lucro, sem necessidade de proceder a grandes transformações nas suas estruturas. A segunda fase principiou com a eclosão da I Guerra Mundial, quando o comércio da pirite sofreu um forte abalo devido ao encerramento de importantes mercados europeus, tendo diminuído a procura. Nos anos ‘20 do século XX, o enxofre era extraído das pirites pelos fabricantes de ácido sulfúrico, e o restante minério vendido para aproveitamento útil dos componentes sobrantes. Porém, o período de instituição do Estado Novo representou uma viragem favorável na economia das pirites, quando a administração destas minas se apercebeu das potencialidades da exploração directa de enxofre para produção do ácido sulfúrico que alimentava as grandes indústrias químicas. Este volte-face na conjuntura mineira portuguesa derrubou a concepção que até então vingava, a qual designava as minas portuguesas como “minas de cobre”.

O Desenvolvimento da Indústria Mineira em Portugal:

A exploração de minas reemergiu em Portugal na segunda metade do século XIX, tendo sido nessa centúria que, em território nacional, a actividade começou a crescer e a afirmar-se como um dos três subsectores da indústria extractiva, a par das pedreiras e das águas minerais.

A indústria mineira desenvolveu-se, principalmente, em regiões aparentemente sem grandes tradições industriais, como o Alentejo, pois os grandes jazigos de filões e massas

minerais encontravam-se nos lugares de pequena população (Júnior, 1921: 196). Do ponto de vista da exploração mineira, Portugal era um país bastante rico, no qual as minas alentejanas sobressaiam (Pereira, 1919: 66). Ao longo da segunda metade de Oitocentos, o Alentejo conheceu com sucesso um notório esforço de diversificação das actividades produtivas não agrícolas (Fonseca, 1996: 19). À luz da conjuntura, foram efectivamente estas zonas mais remotas que se destacaram pelo vasto leque de potencialidades, quer na agricultura e actividades decorrentes, quer na indústria e suas ramificações. Aliás, no sector industrial, foi grandemente a indústria extractiva que fez o Alentejo sobressair no mapa de Portugal: a exploração mineira levou, por várias ocasiões, a uma projecção positiva do país além-fronteiras. A actividade era de suma importância, dado que a indústria nacional se encontrava muito dependente de matérias-primas, e por conseguinte, agravada pela falta de capitais e ausência de uma cultura técnica (Matos, 1991: 561). Sem matérias-primas, nenhum país conseguiria possuir uma indústria transformadora e transportadora próspera (Júnior, 1921: 196).

Por isso, durante a segunda metade do século XIX, o Alentejo foi uma região muito aberta ao exterior, tendo recebido muitos capitais estrangeiros de que carecia, o que acabou por integrar directamente essa actividade no mercado mundial. Tanto as explorações de pequena como de grande envergadura, quase na totalidade produziam para o mercado inglês. Foi, em grande medida, a difícil posição das explorações face aos mercados externos e a ausência de um mercado interno, aliados à falta de capacidade técnica em Portugal, inclusive mais do que a falta de recursos financeiros, que traçou decisivamente o destino destas explorações (Guimarães, 1996: 16).

As Limitações ao Desenvolvimento Mineiro Nacional:

Esta fase de arranque, na década de 50 do século XIX, configurou uma autêntica febre mineira, que acarretou ainda alguns problemas. Em primeiro lugar, a maioria das concessões atribuídas pelo Estado a particulares não se encontravam em lavra activa, e isto foi um problema que condicionava trabalhos que efectivamente explorassem essas áreas, trazendo fomento económico em vez de inutilidade. Um segundo ponto foi o intenso movimento de trocas em torno do direito jurídico entre a concessão e a exploração do subsolo, que desenhou um jogo de interesses que vingou até meados da centúria seguinte (Rodrigues, 1997: 9), em redor de questões como o lucro rápido decorrente da transacção de direitos de concessão, sede especulativa, constituição de reservas próprias, subarrendamentos e associações vantajosas.

Todavia, este corolário decorreu de dois problemas estruturais: se por um lado as obrigações impostas pelo Estado através da legislação não eram suficientes para controlar estas atitudes, daí a constante necessidade de promulgação de novas leis, por

outro, o país não dispunha de uma efectiva articulação entre o capital financeiro, os interesses económicos e o saber técnico.

Com efeito, Portugal pouco obtinha com o desenvolvimento mineiro, na medida em que a maioria dos minérios arrancados eram exportados ainda em bruto, e grande parte das jazidas mais importantes se encontravam nas mãos de companhias radicadas nos países para onde a exportação se destinava, como o caso da Inglaterra, França e Bélgica (Guimarães, 2001: 46). Isto decorre de um elemento que caracterizou, à excepção das minas de carvão do Douro e do Cabo Mondego, todo o meio mineiro português: o rápido e manifesto domínio exercido pelo capital oriundo desses países estrangeiros industrializados. As maiores empresas eram inglesas, belgas, ou francesas, e estavam associadas a grandes grupos industriais ou financeiros. Também no domínio técnico, a exploração mineira contemporânea estava intimamente relacionada com a presença e acção dos estrangeiros, e até com as empresas firmadas por portugueses a recorrerem a ingleses, franceses e alemães. O que sucedeu foi que após a Regeneração, as sociedades portuguesas empregadoras de técnicos superiores de outras nacionalidades arrendaram ou cederam os direitos a estrangeiros (Guimarães, *ibidem*: 53-54).

Os Ciclos Económicos da Pirite Alentejana:

A partir da Regeneração e até aos anos '50 do século XX, a economia da pirite foi conduzida pelos mercados externos, tendo sofrido variações significativas ao longo deste período. De 1858 até 1866, decorreu o período de arranque desta economia, integrado no panorama económico conduzido pela Grã-Bretanha. A prospecção dos filões minerais realizava-se mais à superfície, recorrendo ao aproveitamento dos antigos trabalhos romanos. Naturalmente, o minério extraído desta pirite era mais rico. Foi neste sentido que a designação “Chapéu-de-ferro” surgiu, referente às áreas geográficas com os jazigos de sulfuretos mais superficiais.

Desta feita, os metais obtinham elevadas cotações nos mercados, o bastante para equilibrar os custos da extracção e do transporte para exportação. Como tal, a economia das pirites funcionava eficientemente porque se auto equilibrava. As minas de pirite “pouco desenvolvidas” exportavam minério rico o suficiente para gerarem lucro, sem necessidade de proceder a grandes transformações de infraestruturas (Guimarães, *ibidem*: 101).

A primeira crise veio em 1866. Então ultrapassada, verificou-se o escoamento dos produtos, com todos os sectores de actividade a sentirem aumentos extraordinários na produção. Simultaneamente, a constituição de sociedades comerciais e industriais também aumentou. No entanto, numa economia baseada no lucro individual, descontrolada e sem planificações, estes efeitos revelavam um renovado fenómeno de

crise. Na crise de 1873 tão depressa se atingia o auge como se caía. Este ritmo de produção, impossível de manter, desembocou numa sucessão sistemática de falências, com salários a baixar e o desemprego a aumentar globalmente (Oliveira, 1968: 98-99). Esta crise também se reflectiu na indústria mineira, levando à reorganização da Companhia *Transtagana* de Aljustrel. Entre 1882 e 1890 a exploração de pirite registou um período de oscilação, embora com a curva de extracção sempre em alta, afectando tenuemente a maioria das minas portuguesas da Faixa Piritosa.

Em 1907 surgiu uma nova crise, inserida na mesma tipologia das anteriores. Todavia, os seus efeitos foram pouco manifestos nestas explorações. Ultrapassada a breve crise, o reinício dos trabalhos em Aljustrel correspondeu a uma nova fase de expansão, entre a viragem para o século XX e 1913. A retoma da actividade reanimou o movimento ferroviário, desde o ramal da Figueirinha até ao Barreiro, local de embarque das pirites. Como tal, foram estas minas e a comercialização do seu minério pobre que possibilitaram a Alfredo da Silva lançar-se na produção de adubos químicos. Desta feita, em 1890, alimentada pelo minério de Aljustrel – ao que se juntaria o de S. Domingos – entrou em funcionamento a primeira fábrica de ácido sulfúrico e superfosfatos. Três anos depois, o empresário alcançou a exclusividade no fabrico do sulfato de cobre destinado ao consumo dos viticultores nacionais, utilizando precisamente os concentrados que a *Societé Anonyme Belge des Mines d'Aljustrel* (SABMA) produzia em Algarves. Foi ainda o ácido sulfúrico, produzido a partir do enxofre destas pirites, que permitiu à Companhia União Fabril (CUF) iniciar a sua produção de soda e fabrico de sabões. Note-se que o corolário se conjugou oportunamente, pois a falta de matérias-primas nacionais, aliada à ausência de concorrência externa durante a I Guerra Mundial, suscitaram a rápida implantação e conseguinte crescimento das indústrias recém-instaladas. Foi também desta forma que em 1915, a CUF iniciou o seu fabrico de sulfato de soda, ácido clorídrico e sulfato de manganês.

No ano de 1913, em articulação com pano de fundo internacional, surgem as primeiras evidências de perturbações nos mercados, agora com o encurtamento do período de prosperidade e o rápido desenrolar da crise. O pico foi atingido em 1914, à data da eclosão da guerra. A contenda provocou uma enorme recessão na exploração mineira, devido a factores como os elevados custos dos fretes marítimos, o encerramento de importantes mercados europeus, e a questão fulcral de tanto a SABMA como a *Mason and Barry* de S. Domingos pertencerem a um território envolvido na guerra desde o princípio. Nesta instância, durante o conflito, as produções abrandaram, contínua e acentuadamente. A década de '20 assinalou uma alteração na economia da pirite, pois a exportação dos concentrados de cobre, ou seja, dos *cementos* e *mates*, diminuiu paulatinamente até ao decénio seguinte (Guimarães, 2001: 101-104).

À medida que o industrialismo progredia, novas crises eclodiam. A crise de 1930-1931 foi profundamente sentida, arrastando-se até 1934. Nesses primeiros anos, a crise agudizou mais em Aljustrel, com o processo de acumulação de *stocks*. É conveniente ressaltar que os anos de institucionalização do Estado Novo constituíram uma viragem importante na economia destas minas, aquando do protagonismo do aproveitamento dos minérios pobres destinados à produção de enxofre. Por exemplo, em 1934 a *SAPEC* consolidou a sua posição no Lousal. A viabilidade económica da utilização do enxofre em detrimento do cobre atestava-se, justificando amplamente o aproveitamento útil da pirite pobre. Com isto, a produção de ácido sulfúrico passou a ser o destino quase exclusivo da pirite.

Os Perfis Industriais:

Os perfis que traçaram o sector mineiro no Baixo Alentejo têm uma conotação muito própria e característica, devido à enorme confluência de realidades industriais, tecnológicas (Silva, 1996: 232) e até mesmo económicas. Atendendo-se à influência dos mercados internacionais, foram sempre um ponto basilar, especialmente quando falamos de épocas simbólicas no panorama internacional, como a *Belle Époque*, a I Grande Guerra, a Grande Depressão, os Anos Dourados de 30 ou a II Grande Guerra.

O perfil industrial da primeira fase distinguiu-se pela propensão voltada para o aproveitamento do cobre. Nele, integram-se as explorações de pequena e grande dimensão. As prospeções de grande unidade caracterizavam-se pela importância económica dos trabalhos conduzidos, com uma enorme intensidade de mão-de-obra. Ao invés, as de pequena exploração tinham uma existência mais vulnerável, com uma presença histórica muito ligada à apresentação dos mercados, mais rígida em termos de transportes, e em consequência, de vida mais ou menos efémera (Silva, *ibidem*: 232). Em contraste, no quadro português, destaca-se o facto das vicissitudes do segundo caso aplicarem-se ao primeiro: minas como S. Domingos e Aljustrel, imponentes no seu investimento e empreendimento, também se ressentiriam com as oscilações dos mercados e arcaram com o peso dos problemas da distância geográfica.

As dinâmicas que presidiram ao perfil industrial da segunda fase ancoravam-se na emancipação da indústria química, particularmente na química orgânica, que se encontrava em progressiva expansão na Europa. O enxofre era o agente que conseguia a forma sulfúrica mais reactiva e acessível para essas indústrias: o ácido sulfúrico, um dos principais índices do progresso industrial das nações. As pirites podiam agora ser pobres em metais, mas eram ricas em enxofre. Foi por isso que, numa primeira etapa, a pirite era explorada e exportada pelos respectivos compradores, e só posteriormente, no dobrar da segunda metade do século XX, seria o ácido sulfúrico a ser transportado nos

navios tanque. Na sua essência, isto somente foi possível através da edificação dos estabelecimentos metalúrgicos nos próprios complexos mineiros, e pelo respectivo desenvolvimento das suas vias de comunicação e transportes. Importa evocar que as tentativas de implantação de estruturas metalúrgicas na Faixa Piritosa Portuguesa foram tímidas, com S. Domingos a erguer sob o seu signo, na Achada do Gamo, a metalurgia mais marcante e sustentável das explorações de pirite alentejana.

A produção do ácido sulfúrico, possuía uma dualidade. Existiam dois modos de produção, aquele que era obtido da matéria-prima pirite, e o obtido a partir da matéria-prima enxofre elementar. Porém, este dualismo acarretava alguns problemas, como o conflito do custo entre o ácido das pirites e o ácido do enxofre elementar. Este último inscrevia-se na existência de instalações com menores investimentos, menores exigências de purificação, menores custos operacionais e maior flexibilidade de lavra. Daqui resultava a necessidade de, num confronto com as unidades produtoras a partir do enxofre, se favorecerem todos os créditos que as pirites pudessem trazer numa produção integrada. Como tal, é no reconhecimento desta dualidade, na atenuação da dependência entre as minas e a procura de melhores condições comerciais, que se deve observar a construção das duas instalações no Barreiro, produtoras de ácido sulfúrico a partir do enxofre elementar, em 1961 e 1978 (Silva, *ibidem*: 234).

No fundo, a segunda fase foi caracteristicamente químico-metalúrgica, virada para o mercado do ácido sulfúrico produzido, tendo sido estes processos essenciais para a transformação das pirites. Ainda assim, diversas minas procuraram diversificar a sua produção pela redução directa da pirite a enxofre elementar, com destaque para São Domingos com a inserção de vários processos, e para a Comissão do Programa das Pirites, que com a pirite de Aljustrel chegou a efectuar ensaios em Pori, na Finlândia (Silva, *ibidem*: 238).

Conclusão

A história contemporânea do arranque industrial das minas de pirite alentejanas estará para sempre ligada a uma notícia de João Maria Leitão, no periódico espanhol *Revista Minera* (Leitão, 1850: 55-56), a que seguiriam ainda na mesma publicação várias outras notas sobre o estado da nossa indústria mineira (Calderon, 1850: 245-251 e Aldama, 1855:204-214) Foi nesta publicação que se apontou a existência dos jazigos minerais de São Domingos, Aljustrel e Caveira, trabalhados na Antiguidade, e integrados no conjunto mineral da Faixa Piritosa, que seguia desde o Alentejo até Espanha, conduzindo a inevitáveis analogias com as minas espanholas de Tharsis e Rio Tinto, na província de Huelva. Aliás, é interessante observar como as semelhanças entre as minas de pirite portuguesas e espanholas foram uma constante, pois efectivamente

compartilharam as mesmas dinâmicas, desde o berço ao encerramento. Os países ibéricos experimentaram as mesmas frustrações industriais, sempre colocados em comparação com os países europeus desenvolvidos. Sobre Espanha, declara-se sistematicamente a tese do fracasso da sua Revolução Industrial, e Portugal seguiu a mesma linha de orientação, limitado por condicionalismos de natureza variada¹.

Portanto, foi à luz destes termos que, entre meados de Oitocentos e inícios de Novecentos, a actividade mineira retomou a importância na região, quando Aljustrel, S. Domingos, Caveira e Lousal iniciaram as suas prospeções, em moldes modernos e sucessivamente melhorados. Foi também neste mesmo período que se começaram a estruturar em bases mais científicas, como o recurso às técnicas geofísicas já aplicadas no quadro europeu.

Em acuidade, a intensificação destas intervenções correspondeu a uma primeira etapa de reconhecimento das potencialidades de exploração, com as prospeções a seguirem o decurso dos antigos trabalhos romanos. A finalidade era activar os depósitos em condições ideais de exploração, de grandes dimensões, geograficamente localizados em zonas acessíveis ao escoamento do produto, com tentativas de investimento na construção de caminhos-de-ferro para as vias fluvial e marítima.

Nesta época, o protagonismo no meio mineiro pertencia às grandes companhias da Europa industrializada, que procuravam fontes de matéria-prima fora das suas fronteiras, colmatando a sua carência referentemente ao produto mais procurado: o cobre. A alta dos preços permitia a estas entidades suportarem os elevados custos do investimento inicial em países estrangeiros, para além do transporte do minério até aos locais metalúrgicos, que nesta primeira fase se situavam essencialmente na Grã-Bretanha, França e Bélgica.

No tocante à obtenção dos registos e licenças de exploração, até à obtenção das concessões definitivas, não incorriam nos trâmites legais. Os interesses modelavam-se e convergiam de forma tal que culminavam em autênticos imbróglis, onde as questões burocráticas nem sempre eram articuladas da forma mais lícita. O fosso entre o número de descobertas registadas e a quantidade de concessões atribuídas pelo governo era *grosso modo*, enorme. Isto é, em certos casos, essas descobertas não eram comprovadas pelas instâncias oficiais do governo. Noutros, o seu valor económico era nulo. A partir do decénio de '90 desse século, o Alentejo foi perdendo a primazia na actividade mineira,

¹ No fundo, nos dois países ibéricos nunca ocorreu uma revolução industrial pois não manifestaram desenvolvimento espectacular naqueles sectores económicos que tipicamente a caracterizam, como é o caso exemplar da exploração mineira, pelo contrario, registaram sim uma industrialização com outros ritmos e dinâmicas pautados por outros sectores com destaque para o agro-alimentar, de que são surpreendentemente manifestos a existência de inúmeros projectos industriais (de moagem, azeite e vinho) na transição de oitocentos para novecentos no sul ibérico, tendo em conta a suposta ausência de indústria nesses territórios.

com os investidores a interessarem-se mais pelos minérios do noroeste transmontano e o interior central, como foi o caso do ferro, do estanho e do volfrâmio. Nesta frente, o enxofre inscreveu-se como a razão da continuidade destas minas no século XX.

Ainda assim, a rápida acumulação oferecida pela extracção dos recursos minerais alentejanos, atraiu capitais oriundos de todas as esferas económicas, embora não tenham contribuído de forma muito directa para o desenvolvimento mineiro alentejano. Desde muito cedo, respondiam a uma órbita especialmente comandada pelos grandes empresários do norte da Europa. A indústria mineira destas pirites registava-se num posicionamento periférico, de investimento voltado para o mercado externo.

Com efeito, é conveniente destacar que este desenvolvimento mineiro nasceu numa conjuntura nacional e internacional altamente desfavorável, demarcada pelas frequentes crises económicas e financeiras. A recuperação da competitividade externa exigia um posicionamento favorável nos mercados e investimentos volumosos. Foi por isso que as perspectivas de sucesso do minério pobre eram reduzidas, fosse por exigirem elevados fundos financeiros, fosse por exigirem conhecimentos técnicos especializados e dotados de um *know-how* específico, conhecedores do *modus operandi* a seguir.

É certo que praticamente todas as empresas concessionárias de exploração padeceram, de alguma forma, das consequências motivadas pelas conjunturas. Contudo, transversalmente a estes obstáculos, conseguiram criar um autêntico monopólio de capitais estrangeiros, remetendo quase por completo a influência portuguesa para segundo plano. Uma das mais evidentes matrizes crónicas de Portugal, é que se tratava de um país que passava mais tempo a debater o avanço de projectos industriais, do que propriamente a materializá-los. Isto foi um erro crasso para o lançamento de muitas indústrias. Em contrapartida, também não dispunha de mercado interno que fomentasse a mineração moderna, daí a ausência de capital, nem durante muito tempo, de um ensino industrial que formasse os respectivos quadros técnicos. Era um ciclo vicioso, estrutural, onde cada uma destas directrizes não podia fluir sem a iniciativa da outra.

No cômputo final, conclui-se que a apatia portuguesa perante a indústria mineira, a qual acabou por atrofiar este nicho do crescimento industrial, não decorreu da ausência ou qualidade dos minérios, mas sim de um impedimento conjuntural crónico de aproveitamento. Mesmo assim, é lato pensar-se que o controlo exercido pelo capital estrangeiro foi um entrave ao progresso mineiro nacional, que pautou pelos contributos ao seu desenvolvimento, ainda que por iniciativa privada e maioritariamente estrangeira. Foi por isto que durante mais de um século, Portugal não foi reconhecido pela industrialização nacional das suas prospecções, mas sim pela riqueza do seu minério, cuja projecção alcançada pelos estrangeiros tratou de colocar o nome destas explorações na fasquia das melhores minas de pirite da Europa.

Bibliografia

- Aldama, J. (1855). “Notas sobre la mineria de Portugal” *Revista Minera – Periodico Cientifico e Industrial*, T.VI, Madrid, Imprenta de la Viuda de Don Antonio Yenes, pp-204-214.
- Alves, H. (1996). “Rotas do Minério”, *Mineração no Baixo Alentejo*. Coord. Miguel Rego. Castro Verde: Câmara Municipal, pp. 144-173.
- Cabral, M. (1976). *O Desenvolvimento do Capitalismo em Portugal no século XIX*. Porto: A Regra do Jogo.
- Castro, A. (1978). *A Revolução Industrial em Portugal no Século XIX*. Porto: Limiar.
- Fernandes, P. (2009) *História e Histórias – Aljustrel*. Beja: Região de Turismo Planície Dourada.
- Custódio, J. (2013). *Mina de S. Domingos: Território, História e Património Mineiro*. Lisboa: SOCIUS e ISEG.
- De Calderon, M.T. ^s(1850). “Memoria sobre el estado de la indústria minera en Portugal” *Revista Minera – Periodico Cientifico e Industrial*, T.I, Madrid: Imprenta de la Viuda de Don Antonio Yenes, pp. 245-251
- Fonseca, H. (1996). *O Alentejo no Século XIX. Economia e Atitudes Económicas*. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Guimarães, P. (2001a). *Indústria e Conflito no Meio Rural. Os mineiros alentejanos (1858-1938)*. Lisboa: Edições Colibri e CIDEHUS-UE.
- Guimarães, P. (1996b). “O Alentejo e o Desenvolvimento Mineiro durante a Regeneração”, *Mineração no Baixo Alentejo*. Coord. Miguel Rego. Castro Verde: Câmara Municipal, pp. 114-129.
- Justino, D. (1989). *A Formação do Espaço Económico Português, Portugal 1810-1913*. Lisboa: Vega.
- Leitão, J. M. (1850). “Noticia sobre una formacion metalífera de la provincia de Huelva” *Revista Minera – Periodico Cientifico e Industrial*, T.I, Madrid: Imprenta de la Viuda de Don Antonio Yenes, pp. 53-56.
- Matos, Ana Cardoso de. (1991). “A indústria no distrito de Évora, 1836-90”, *Análise Social*, XXVI, p. 561.
- Martins, C. (1997). “Trabalho e Condições de Vida em Portugal (1850-1913)”, *Análise Social*, XXXII, pp. 483-535.
- Oliveira, L. (1968). *A Evolução Técnica e as Crises Económicas*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Oliveira, J.; Oliveira, V. (1996). “Síntese da Geologia da Faixa Piritosa, em Portugal, e das principais mineralizações associadas”, *Mineração no Baixo Alentejo*. Coord. Miguel Rego. Castro Verde: Câmara Municipal, pp. 8-27.
- Pereira, M. (1979). *Política e Economia. Portugal nos Séc. XIX e XX*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Reis, J. (1987a). “A Industrialização num País de Desenvolvimento Lento e Tardio: Portugal, 1870-1913”, *Análise Social*, XXIII, pp. 207-227.
- Reis, J. (1984b). “O Atraso Económico Português em Perspectiva Histórica (1860-1913)”, *Análise Social*, XX, pp. 7-28.

Rodrigues, P. (1997a). *Espaço Social e Modos de Vida em Contexto de Crise. O Lugar das Minas do Lousal*. Lisboa: ISCTE.

Rodrigues, P. (2013b). *Onde o sol não chega. Vidas, Trabalho e Família na Mina do Lousal*. Alcochete: Alfarroba.

Silva, J. (1996). “À Laia dum Esboço Histórico sobre a Utilização Industrial Contemporânea das Pirites do Alentejo”, *Mineração no Baixo Alentejo*. Coord. Miguel Rego. Castro Verde: Câmara Municipal, pp. 230-252.