

Ciência com consciência

M Minas e Geologia no Portugal Oitocentista: retratos escritos

JOSÉ MANUEL BRANDÃO ⁽¹⁾

¹Instituto de História Contemporânea_CEHFCi-UE (FCSH/NOVA)

RESUMO: No presente texto sumarizam-se alguns dos caminhos trilhados pelos principais atores da evolução do conhecimento geognóstico do território continental, no Portugal de Oitocentos, elencando, de forma limitada por razões editoriais algumas peças escritas e gráficas que os retratam, enfatizando o protagonismo das organizações do Estado: os serviços de minas e as Comissões Geológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Geologia; Intendência Geral de Minas; Comissões Geológicas; Cartografia.

CIÊNCIAS GEOLÓGICAS E DESENVOLVIMENTO

Ao seu ritmo, Portugal acompanhava a Europa das luzes na construção de uma narrativa académica sobre a constituição e evolução da crosta terrestre, aplicando-a à geografia física do território e à pesquisa de minerais industriais.

Se bem que do ponto de vista mineiro se viessem a acumular conhecimentos sobre os jazigos explorados, a visão global da infraestrutura geológica do país, tendo em vista o duplo objetivo de produção de ciência e de desenvolvimento económico por via do conhecimento da “base de recursos minerais”, só começa a consolidar-se no último quartel de oitocentos, mercê, por um lado, da relevância conferida às ciências geológicas enquanto instrumento estratégico das políticas de fomento industrial, por outro, da sua entrega a organizações dedicadas em exclusivo àquele trabalho.

Não é despicienda a afirmação de que nas últimas décadas do século XIX, Portugal estava a par do que de melhor se fazia na Europa no âmbito dos trabalhos geológicos, graças ao trabalho abnegado de um pequeno escol de cientistas, espartilhado pelas contingências de regime, e apoiados numa ampla rede de correspondentes nacionais e estrangeiros, com os quais trocavam ideias, bibliografia e amostras (v. Brandão, 2008). Pelo final do século, a informação de carácter geológico sobre o país era já considerável e reconhecida além fronteiras.

TRABALHOS INCONTORNÁVEIS

Depois da publicação pelo engenheiro Nery Delgado (1835-1908), diretor da Comissão Geológica das “*Considerações acerca dos estudos geológicos em Portugal*” (1883), tema de abertura do primeiro tomo das “*Comunicações*”, revista desde então editada pelos serviços geológicos portugueses, os tópicos de historiografia da geologia e da mineração em Portugal tornaram-se recorrentes, emergindo de elo-

gios fúnebres, notas biográficas e “memórias” e, pontualmente, em artigos dedicados. Destaquem-se por exemplo, neste último domínio, o “*Catálogo descritivo da Secção de Minas*” elaborado pelos engenheiros Neves Cabral, Severiano Monteiro e João Barata para a Exposição Nacional das Indústrias Fabris de 1888, em que os autores ensaiam um *estado da arte* das minas portuguesas, e do avanço dos conhecimentos da geologia do país, e o ensaio de Paul Choffat (1849-1919) “*Esquisse de la marche de l'étude géologique du Portugal*”¹, em que o autor, lamentando a falta de tempo para melhor se dedicar ao assunto, esquematiza os principais passos percorridos até aos trabalhos da Comissão Geológica, para a qual fora contratado em 1878.

Oliveira Simões (1923)², Mendes Correia (1929)³, Pedro Joyce Diniz (1939; 1941), Machado e Costa (1941; 1945)⁴ e Carrington da Costa (1947), são alguns dos autores que, num passado não muito distante, se debruçaram sobre a historiografia das Ciências da Terra em Portugal. Nas últimas décadas, estes estudos conheceram novas contribuições com os trabalhos apresentados no II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa⁵, e os artigos e monografias que ampliaram a leitura da história das Comissões e dos Serviços Geológicos de Portugal iniciada por Moitinho de Almeida e Barros Carvalhosa (1974)⁶, assinados por V. Leitão (2004)⁷, A. Carneiro (2005)⁸, S. Mota (2007)⁹ e Carneiro *et al.* (2014)¹⁰.

O CORPUS DE CONHECIMENTO

No século XIX a Geologia fez progressos notáveis, desvendando a história do planeta e estabelecendo a datação relativa e correlação dos terrenos (estratigrafia), mercê do método estabelecido pelo inglês William Smith (1769-1839), e dos trabalhos de paleontologia dos naturalistas franceses Georges Cuvier (1769-1832), Alexandre Brongniart (1770-1847) e Alcide d'Orbigny (1802-1857), entre outros. Contudo, a comunidade científica debatia-se ainda com as controvérsias de antanho em torno da origem das formações terrestres, que opunham neptunistas, defensores da teoria setecentista dos alemães Abraham Werner (1749-1817) e Johann Goethe (1749-1832), que as rochas e as estruturas geológicas teriam sido criadas pela deposição de minerais nas águas de um oceano primordial, e plutonistas, seguidores das ideias de James Hutton (1726-1797), que atribuíam a formação das rochas à atividade vulcânica.

No que respeitava à vida, as opiniões dividiam-se perante a evidência de que muitos fósseis conformavam seres muito diferentes dos atuais, o que colocava a questão de saber quando e porquê tinham desaparecido tais animais e plantas. Os catastrofistas como Cuvier e Brongniart, adeptos da existência de “revoluções” bruscas do globo, catástrofes naturais, que teriam dizimado os seres vivos, confrontavam-se com os que defendiam que ao longo do tempo os fenómenos e os agentes que se tinham moldado o planeta eram idênticos aos atuais, posição sustentada

¹ *Revista de Portugal*, 4. Porto. Liv.ª Chardron, 1892.

² “Os Serviços Geológicos em Portugal”. *Com. Serv. Geol. Port.*, 14, p. 5-123.

³ *Geologia e Antropologia em Portugal*. Exposição Portuguesa em Sevilha.

⁴ “A mineralogia quinhentista: memória apresentada ao Congresso do Mundo Português”. Lisboa, Bertrand & Irmãos, 1941; « La diffusion initiale de la mineralogie portugaise ». *Bul. Soc. Port. Sci. Naturelles*, 15(4): 15-24, 1945.

⁵ *História e desenvolvimento da Ciência em Portugal*. 3 vols. Academia das Ciências de Lisboa, 1986-1992.

⁶ “Breve história dos Serviços Geológicos em Portugal”. *Com. Serv. Geol. Port.*, 58: 239-265.

⁷ *Assentar a primeira pedra: as primeiras Comissões Geológicas portuguesas (1848-1868)*. Tese de Doutoramento, não pub.. FCT, Univ. Nova de Lisboa.

⁸ Outside government science, “Not a single bone to cheer us up!”. The Geological Survey of Portugal (1857-1908). *Annals of Science*, 61(2): 141-204.

⁹ *Os Serviços Geológicos entre 1918 e 1974: da Quase Morte a uma Nova Vida*. Tese de Doutoramento, não pub.. FCT – Univ. Nova de Lisboa.

¹⁰ *O Chão que Pisamos – A Geologia ao Serviço do Estado (1848-1974)*. Colibri / CIUHCT, 2014.

por James Hutton e Charles Lyell (1797-1875), conhecida como uniformitarismo¹¹.

Charles Darwin (1809-1882) haveria de juntar-se ao debate entre catastrofistas e uniformitaristas, onde tinham cabimento as ideias sobre a transformação progressiva das espécies, que vingou após a publicação da “*On The Origin of Species...*” (1859), que consignava a ideia de que a vida foi evoluindo gradualmente, implicando intervalos de tempo relativamente longos para que as formas se sucedessem, sem roturas bruscas como defendiam os catastrofistas. Sublinhe-se que as teorias evolucionistas conviveram ainda muitos anos com a oposição das doutrinas propaladas durante séculos sobre a origem da Terra e da vida, na tradição bíblica do *Genesis*.

Com o advento da Revolução Industrial, a crescente necessidade em matérias-primas minerais, nomeadamente carvão, ferro e outros metais, implicou a formação de técnicos habilitados para a sua prospeção e exploração, movimento que vinha já a consolidar-se na Europa setecentista com a criação de academias onde se instruíam os “práticos” nas Artes de Minas. Refiram-se entre as mais antigas e prestigiadas, a Academia de Minas de Freiberga (1767) e, a *Academia de Minería y Geografía Subterránea de Almadén* (1777), mais tarde transferida para Madrid, e a *École Nationale Supérieure des Mines* de Paris (1783). Muitos dos profissionais cunhados nestas escolas, entre os quais alguns portugueses, irão preencher os quadros dos organismos que, no segundo quartel de oitocentos, replicam, dos dois lados do Atlântico, os modelos iniciados com a criação do *Geological Survey of Great Britain and Ireland* (1835), atual *British Geological Survey*, e a *Comisión para la Carta Geológica de Madrid y General del Reino* (1849), de que é herdeiro o atual *Instituto Geológico y Minero de España*.

Embora a comunidade científica portuguesa oitocentista não fosse alheia ao afluxo de novos conhecimentos e descobertas, a Geologia como domínio científico, repartia-se ainda entre a tradição dos estudos de *Philosophia Natural* e uma leitura utilitarista, mais acarinhada pelo ensino Politécnico, o que é espelhado pelos *currícula*:

"O estudo dos agentes exteriores e interiores que modificam as feições físicas do globo, os fenómenos dos vulcões e tremores de terra, a teoria do calor central, a elevação das montanhas, o metamorfismo das rochas, a classificação e descrição dos terrenos, a paleontologia com as suas interessantes questões do homem fóssil, da lei do progresso da criação orgânica, das cavernas osseas e do dilúvio [...] constitui amplíssimo campo de curiosas investigações e interessantes estudos [...] A mineralogia dirige a exploração das minas, a arquitetura, a estatuaría, a fundição dos metais, as artes do joalheiro, do ourives e do relojoeiro, as indústrias da tinturaria, da cerâmica, da vitrificação, dos esmaltes, dos estuques e dos cimentos" (Carvalho, 1872).

Se bem que deva reconhecer-se à Universidade de Coimbra reformada um importante papel na organização de *viagens filosóficas* pelo país, de que resultou a colheita de espécimes para as suas coleções de ensino e investigação, foi no quadro da *Academia Real das Ciências* fundada em Lisboa em 1779 pelo Duque de Lafões (1719-1806) e pelo abade Correia da Serra (1750-1823), que se criaram condições propícias ao avanço do conhecimento geológico do território nacional, esboçado à luz do conceito de “ciência útil” ao progresso económico do país, consentâneo com o ideal que norteava a sua fundação (*vd.* Art.º 1.º dos estatutos, 1780). Sucodem-se,

¹¹ Embora se continuem a estabelecer paralelos entre os fenómenos e agentes atuantes no passado da Terra e na atualidade, a forma e a intensidade como aqueles se manifestaram, bem como a profundidade da sua interação com o planeta e com os seres vivos, tem vindo a ser questionada, pelo menos desde a publicação do artigo de Stephen Jay Gould *Is uniformitarianism necessary?* (1965). Atualmente o uniformitarismo como Lyell o concebia já não é aceite, admitindo-se antes que a história geológica é um processo lento, gradual, pontuado por episódios naturais catastróficos.

neste novo palco, as apresentações de trabalhos de temática geológica, iniciados com a apresentação da memória de Domingos Vandelli (1730-1816) “*Sobre as produções naturais do reino e das suas conquistas as quaes ou são pouco conhecidas ou não se aproveitão*” (1789), a “*Descrição física e económica de Coimbra e dos seus arredores*” (1789) por Manuel Dias Batista e, em 1790, a exposição de D. Rodrigo de Sousa Coutinho (1755-1812), conde de Linhares, sobre “*A verdadeira influência das minas dos metais preciosos na indústria das nações que as possuem e especialmente da portuguesa*” (Acciaiuolli, 1950; Ferreira, 1998).

Outros académicos se destacaram também na área das ciências geológicas como João de Loureiro, Lacerda Lobo, Bonifácio de Andrada e Eschwege, autores de memórias sobre o aproveitamento dos recursos minerais portugueses lidas nas sessões da Classe de Ciências, sem esquecer, as posteriores contribuições de Francisco Pereira da Costa (1809-1888), Carlos Ribeiro (1813-1882) e Nery Delgado (1835-1908), publicadas, na série “*Memorias economicas da Academia ...*”.

A INTENDÊNCIA-GERAL E O CONHECIMENTO DAS MINAS DO REINO

A necessidade de controlo e reativação da atividade mineira há muito estagnada, favoreceu a criação da *Intendencia Geral de Minas e Metaes do Reyno*, estabelecida por diploma régio de 18 de maio de 1801, uma iniciativa do conde de Linhares, Presidente do Real Erário entre 1801 e 1803. A Intendência tinha por missão, reconhecer as potencialidades mineiras do território, e superintender os negócios relativos às minas, ferrarias, matas e bosques nacionais exploradas em regime de monopólio estatal, arrecadando as respetivas receitas. Sob sua alçada, além da importante ferraria da Foz do Alge (Figueiró dos Vinhos), estavam, entre outras, as minas de carvão de S. Pedro da Cova, as únicas rentáveis, e as de Buarcos, cuja lavra fora suspensa em 1789, por inundação dos trabalhos (Pinto & Callapez 2006).

Para o lugar de Intendente Geral, foi nomeado o bacharel em Leis e Filosofia Natural José Bonifácio d’Andrada e Silva (1763-1838) (fig. 1A), que empreendera, na década anterior, a expensas do Estado, uma longa viagem de estudo pela Europa, durante a qual visitou diversas minas e estabelecimentos metalúrgicos, frequentando, em Paris as aulas do reputado mineralogista René Haüy (1743-1822) e na Alemanha as de Werner, o fundador da moderna mineralogia (Ferreira, 1998). Estas competências valeram-lhe também a nomeação para reger Metalurgia na Universidade de Coimbra, cadeira destinada à formação dos futuros técnicos da Intendência (Diniz, 1939).

A renúncia de Sousa Coutinho à presidência do Real Erário e a consequente perda da sua proteção à Intendência, abriu portas à entrega da administração das minas e das ferrarias à Real Fábrica das Sedas (decreto de 4 de maio de 1804),

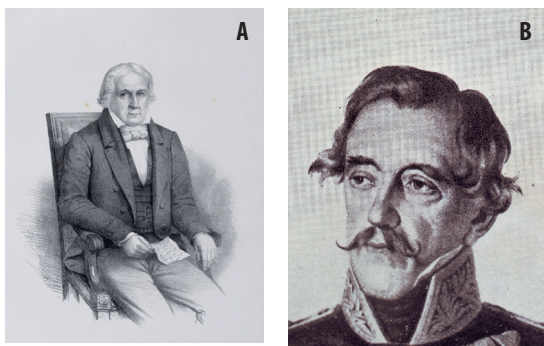


FIGURA 1

Os Intendentes Gerais: Bonifácio d’Andrada (1801-1819) (A) e Guilherme de Eschwege (1824-1836) (B)

que detinha já a tutela das obras das Águas Livres (Lisboa). Esta decisão mereceu a mais profunda discordância de Bonifácio, que se viu espoliado das suas prerrogativas e poderes, originando uma série de conflitos que tornaram o relacionamento institucional muito difícil. Contudo, durante o primeiro quartel do século assistiu-se à reativação das ferrarias do Alge e à retoma da produção nas minas de carvão de Buarcos e S. Pedro da Cova; reabriram-se as minas de estanho de Rebordosa e Brunhosinho, de chumbo e prata de Ventozelo, de antimónio em Valongo, recomeçando a exploração de ouro na mina da Adiça (Cabral *et al.*, 1872).

A prestação de Bonifácio como Intendente Geral vinha a ser alvo de críticas, apontando-se-lhe deixar “malbaratar os dinheiros públicos” e apenas se preocupar com o ouro, prata, chumbo e o carvão, descuidando outras substâncias naturais como o cobre e o estanho (Diniz, 1941). A animosidade contra a Intendência e a sua figura tutelar, tinha também a ver com o facto de esta ser um “obstáculo às ambições de particulares”, na medida em que Bonifácio, defensor convicto do regime de monopólio do Estado, coartara as possibilidades de particulares concorrerem à exploração de minas (Guimarães, 2000). Agastado pelas rivalidades e sucessivos insucessos nas ferrarias e nas minas, Bonifácio solicitou, em 1819, uma licença de ausência para o Brasil, onde se fixou definitivamente, votando-se à atividade política.

Até à nomeação de Guilherme, barão de Eschwege (1777-1855) como Intendente Geral, em julho de 1824, o cargo foi ocupado interinamente por Alexandre Vandelli (1784-1862), filho do famoso naturalista paduano, que desde 1813 trabalhava no laboratório da Casa da Moeda e no ensaio dos carvões de Buarcos. A transição propiciou a reorganização da Intendência, tendo em vista a utilidade pública e a possibilidade de exploração das minas por privados, na medida em que os avultados prejuízos económicos registados praticamente em todos os estabelecimentos sob tutela da Intendência demonstravam, como referia Acciaiuoli (1950), “que a lavra por conta do Estado [tinha] caído em grande abatimento”.

Respiguem-se, das novas competências da Intendência, além da obrigação de “arranjar hum Gabinete Mineralógico dos productos do Paiz para instrução dos Discipulos” (art.º 2º), a elaboração de “Mappas Petrographicos de todo o Reyno, para se conhecêr das localidades dos metaes, com as discripções necessarias para se poder julgar das utilidades que se podem tirar” (Diniz, 1939), aspeto que configura a primeira manifestação oficial de interesse pela elaboração da cartografia geológica do país (Costa, 1947).

O clima de abertura vintista propiciara o arrendamento a privados das minas de Buarcos (1819) e S. Pedro da Cova (1825), aliado aos conflitos com a Real Fábrica das Sedas, a “causa mais prejudicial” como escreveria Eschwege (1838), ditaram a extinção da Intendência (decreto de 25 de novembro de 1836), transferindo-se as suas competências para os Administradores dos distritos.

Em termos do conhecimento geológico geral do país, poderia arriscar-se dizer que, salvo os trabalhos apresentados à Academia das Ciências por Bonifácio de Andrada e a “*Memória geognóstica ou golpe de vista do perfil das estratificações das diferentes rochas de que é composto o terreno desde a serra de Sintra na linha do Noroeste a sudeste até Lisboa, atravessando o Tejo até à Serra da Arrábida, e sobre a sua idade relativa*”, assinada por Eschwege (1831), a Intendência não deixou obras de vulto, dado o seu enfoque na gestão das explorações mineiras. No entanto, durante a primeira metade de oitocentos, surgem alguns estudos pioneiros, de que se recordam os realizados por Mouzinho de Albuquerque (1792-1846), enviado em missões aos Açores para estudar e analisar as “*solfatárias*” e as águas termais

associadas do campo de fumarolas das Furnas em São Miguel¹² e, posteriormente sobre o arquipélago da Madeira¹³.

Outros importantes contributos resultaram da iniciativa particular de Daniel Sharpe (1806-1856), comerciante inglês com negócios em Portugal¹⁴ que, durante os anos trinta, realizou diversas observações e colheitas de fósseis nas regiões de Lisboa e Porto, para além do Bussaco e da costa ocidental. Tais trabalhos permitiram-lhe elaborar o primeiro esboço geológico dos arredores de Lisboa, publicado conjuntamente com uma nota intitulada “*The Geology of neighbourhood of Lisbon*” (1841) e um outro mapa geológico para os arredores do Porto (1849), que de certa forma complementou o esboço do “*Distrito Vinhateiro do Alto Douro*” (1848), da autoria de José Rebelo de Andrade, elaborado tendo em consideração a importância reconhecida à relação dos solos com a qualidade dos vinhos do Porto.

As relações privilegiadas entre a Academia das Ciências e a Intendência de Minas, e a (relativa) orfandade das competências que lhe haviam sido confiadas a esta, quanto ao reconhecimento geognóstico do território, terão, porventura, pesado na decisão do duque de Saldanha (1790-1876), de dar provimento a uma proposta de estudo geológico geral do país, apresentada à Academia pelo engenheiro francês Charles Bonnet (1816-1867), que na altura procedia a alguns estudos desta índole no Alentejo e no Algarve. Por diploma de outubro de 1848, encarregou a Academia de avaliar a proposta e a idoneidade do autor, e de constituir uma comissão para a elaboração de tal levantamento, a qual deveria entrar em funções no ano seguinte (Choffat, 1911).

A chefia da “Comissão Geológica e Mineralógica” instituída por decreto de 2 de maio de 1849 foi confiada a Bonnet, coadjuvado pelo engenheiro Joaquim Pereira de Carvalho (1819-?) e pelo tenente José Maria da Ponte e Horta (1824-1892) (Costa, 1947). Além da correção das cartas topográficas e da descrição geognóstica dos terrenos, dos materiais úteis para construção e dos recursos minerais combustíveis e metálicos, à Comissão cumpria ainda a organização de coleções “conchiológicas” e mineralógicas; uma missão hercúlea, face aos (escassos) recursos e às inúmeras dificuldades.

NOVAS POLÍTICAS, NOVOS DESÍGNIOS

Tendo em vista o controlo da instrução dos processos de concessão mineira e apreciação dos planos de lavra, foi criada em julho de 1850, no âmbito do Ministério dos Negócios do Reino, a Comissão Consultiva de Minas que, cingida aos procedimentos administrativos não produziu, naturalmente, os estudos de geognósticos de que o país carecia. Essa tarefa começaria a concretizar-se no quadro das transformações ocorridas sob impulso de Fontes Pereira de Melo, quando as suas competências transitaram para o Conselho Geral de Obras Públicas e Minas (1851) e, pouco depois, para a Repartição de Minas criada no novo Ministério das Obras Públicas Comercio e Indústria (1852). À testa do novo serviço, que passou a tutelar a Comissão Geológica, foi colocado Carlos Ribeiro, engenheiro militar, e diplomado pela Academia Politécnica do Porto, que tinha já experiência de trabalhos públicos, e de minas com os carvões do Buçaco e do Cabo Mondego, onde trabalhara para o conde de Farrobo.

¹² “Observações sobre a Ilha de S. Miguel: recolhidas pela Comissão enviada à mesma ilha em Agosto de 1825, e regressada em Outubro do mesmo anno” / Luis da Silva Mouzinho de Albuquerque & Inácio Pita de Castro Meneses. Lisboa. Imprensa Regia, 1826.

¹³ “Observações para servirem à historia geologica das ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas, offercidas á Academia Real das Sciencias de Lisboa”. *Mem. Acad. Real Sci.*, 12(1), 1837.

¹⁴ Sharpe foi membro da *Royal Society of London* e da *Geological Society of London* de que foi eleito presidente em 1956, ano do seu passamento.

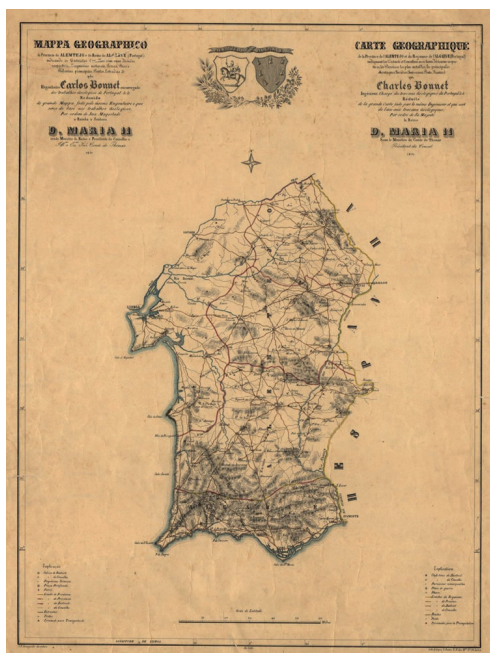


FIGURA 2

Mapa geográfico do Alentejo e Algarve, da autoria de C. Bonnet. Esta peça, sobre a qual o francês coligiu as suas notas geológicas, serviu de base aos levantamentos de Carlos Ribeiro. In: <http://purl.pt/1968>.

Continuava, porém, por fazer, a carta geológica do país, pois Bonnet, escudando-se com dificuldades várias, confinara os seus trabalhos ao Baixo Alentejo e Algarve, apresentando um único mapa (fig. 2) e uma monografia, que refletia, sobretudo, os reconhecimentos feitos entre 1846 e 1847 a expensas próprias:

"Quiconque á visite le Portugal, sait combien on trouve des difficultés pour y voyager [...] mais si on veut s'occuper de Géologie on se trouve à chaque instant embarrasse [...] Il faut encore ajouter une autre cause qui a une haute influence sur les travaux géologiques, ce sont des bonnes cartes géographiques; or sur ce point de vue le Portugal est pauvre; aussi le géologue est-il pour ainsi dire forcé d'en dresser une, il est obligé de faire des triangulations, des nivellements, il s'occupe de topographie et il ajourne, ou néglige ses observations géologiques" (Bonnet, 1850).

Apesar de fortemente criticado, o trabalho de Bonnet mereceu, anos mais tarde, algumas referências elogiosas¹⁵; contudo, a necessidade de uma carta geral

do país e as pressões a que estava sujeito, nomeadamente por parte de Francisco Pereira da Costa, académico e lente da Escola Politécnica, não evitaram a suspensão oficial dos seus trabalhos em 1855, e a criação, no ministério fontista, de uma nova Comissão, que começaria a funcionar em agosto de 1857. Para a dirigir foram nomeados Pereira da Costa e Carlos Ribeiro, e como adjunto, Joaquim Filipe Nery Delgado, engenheiro militar, que frequentara Minas e Docimasia na Escola Politécnica de Lisboa. Definitivamente instalada em 1859, no edifício da Academia das Ciências, a nova *Comissão Geologica* iniciou uma série de excursões a vários pontos do país para reconhecer e cartografar as diferentes unidades e proceder à recolha e estudo de amostras incorporadas no seu próprio "museu" (Brandão, 2010).

Uma das maiores dificuldades com que se debatiam estes homens era a da deficiente cobertura topográfica do país, que vinha a ser realizada desde os finais do século XVIII, com base na triangulação estabelecida por Francisco Ciera (1763-1814), lente de Astronomia da antiga Academia Real de Marinha e pelos oficiais de engenharia Pedro Folque (1757-1874) e Carlos Frederico de Caula (1766-1835). A cobertura do país foi incrementada depois da publicação do decreto de 1864 que estabeleceu o *Instituto Geographico*, precursor da *Direcção-Geral dos Trabalhos Geodesicos, Topographicos, Hidrograficos e Geologicos do Reino* (1869), presidida pelo general Filipe Folque (1800-1874), organismo que integrou a Comissão Geológica.

A opção foi para utilização do fundo topográfico simplificado oferecido pela

¹⁵ « Ce mémoire auri pu contenir beaucoup plus d'informations importantes; il ne va que peu au-delà d'une description de géographie physique, mais c'est la première description de l'Algarve sous ce rapport. La stratigraphie présente un notable progrès sur les travaux de Link et Eschwege; on voit que son auteur était au courant de la science de l'époque, et le Portugal aurait fait une bonne figure sur ce rapport s'il avait possédé une description analogue des autres régions du pays » (Choffat, 1911).

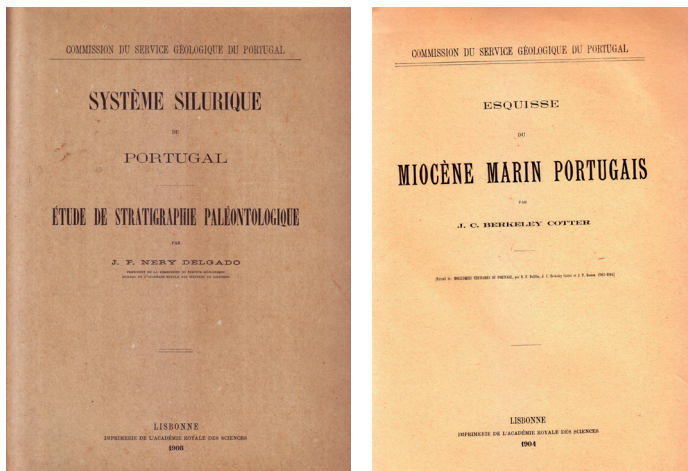


FIGURA 3

Folhas de rosto de monografias publicadas pelos membros da Comissão Geológica.

Carta Geographica de Portugal na escala 1:500.000 coordenada por Filipe Folque, especialmente preparada para nela se lançar o primeiro esboço geológico geral do país, preparado e assinado por Carlos Ribeiro e Nery Delgado em 1867. Este mapa dava a conhecer os grandes traços morfoestruturais do país, estabelecendo de forma clara as fronteiras entre os terrenos antigos xistosos e graníticos da extremidade sudoeste do “Plateau Central Ibérico”, as bordaduras sedimentares mesozoicas e cenozoicas ocidental e meridional, e as bacias do Baixo Tejo e de Alvalade, preenchidas por sedimentos neogénicos e quaternários. Um trabalho para cujo sucesso terá certamente concorrido o conhecimento acumulado por Ribeiro entre 1852 e 1857, quando percorreu o país como inspetor de minas.

CARTAS & MEMORIAS

Nos anos que se seguiram, registaram-se as entradas, no corpo técnico da Comissão, de Joaquim C. Berkeley Cotter (1845-1919), em 1870, para se ocupar em exclusivo das formações do Terciário, e em 1878 do suíço Paul Choffat, vindo para trabalhar sobre a paleontologia e a estratigrafia do Mesozoico, domínio em que detinha grande experiência.

Até ao final do século, é notável o número e relevância dos trabalhos (Memórias, artigos científicos e peças cartográficas) produzidos pela Comissão. Os temas de eleição foram, naturalmente, a paleontologia e a estratigrafia (fig.4), a arqueologia e antropologia pré-históricas e, em menor escala, mineralogia e hidrologia. Na sua maioria, estas peças foram assinadas pelos membros da Comissão, registando-se, porém, diversas colaborações de nacionais e estrangeiros, convidados pela sua notoriedade em certos domínios das Ciências Geológicas (Brandão, 2008).

Os esboços geológicos então produzidos constituíram a base para a elaboração das cartas agrícolas que, pela primeira vez, permitiram uma visão de conjunto sobre as mais importantes zonas agrárias do país, sendo de destacar, neste domínio, a ação do engenheiro Gerardo Pery (1835-1894), an-



FIGURA 4

Carta geológica de Portugal na escala 1:500.000 edição de 1876, apresentada na Exposição Internacional de Filadélfia.

tigo colaborador de Filipe Folque, autor de diversos trabalhos no Alentejo.

Em 1876 foi editada uma nova versão, agora impressa, da *Carta Geológica de Portugal*, (fig. 4) que incorporou já muita da informação parcelar coligida por Delgado entre as serranias do maciço estremenho e a linha de costa ocidental, e nas formações do Ordovícico e do Silúrico do Alentejo e de Trás-os-Montes, onde procurava traços da “fauna primordial”. Esta carta incorporou também muita da informação recolhida por Ribeiro nas penínsulas de Lisboa e Setúbal e no vale do Tejo, onde procurara indícios da presença do homem pré-histórico, conducente às polémicas descobertas dos sílices supostamente talhados pelo homem pré diluviano, que sustentaram a ideia do “Homem Terciário português”.

Neste período, prepararam-se ainda as folhas geológicas dos arredores de Lisboa, desenhadas sobre a carta corográfica, e as 13 estampas de Carlos Ribeiro com os “*Aspectos da costa portuguesa entre a Ribeira de Maceira e a Pedra do Frade a oeste de Sesimbra*”, algumas delas coloridas com as principais cores convencionais¹⁶.

Na Repartição de Minas, que entre 1836 e o final do século atribuiu mais de 300 concessões mineiras, para a exploração de ferro, carvão e metais básicos não ferrosos, trabalhava-se na elaboração da *Carta Minerographica de Portugal*,

empresa impulsionada pelo engenheiro-chefe João Shiappa de Azevedo (1828-1882), destinada a “representar a constituição mineralógica do solo segundo as suas applicações ás minas, hydrologia mineral, construcções, industrias e artes, agricultura e archeologia prehistorica” (Cabral *et al.*, 1889), trabalho que, possivelmente, terá servido de inspiração à primeira Carta Mineira publicada em 1908 por Manuel Roldán y Pego, então Diretor Geral de Minas – pese embora o facto da escala muito reduzida, 1:2.000.000 –, destinada a ilustrar o artigo “Jazigos de Minérios” incluído numa coletânea de estudos sobre Portugal¹⁷ (Thadeu, 1965).

As águas termais e “mineromedicinais”, que tinham sido objeto de uma interessante compilação pelo médico da corte Francisco da Fonseca Henriques, o *Aquilegio Medicinal* (1726) (fig. 5), mereceram, durante o século XIX, o olhar de médicos e geólogos como Tomás de Carvalho, Agostinho Vicente Lourenço, Shiappa de Azevedo, Choffat e Costa Félix, entre outros, bem como a leitura poética de Ramalho Ortigão, que as elegeu, como uma

das âncoras da *Belle Époque*, no âmbito do (novo) turismo termal.

A par destes trabalhos de natureza técnica e científica, outros surgiram visando chegar a públicos mais amplos. Refira-se, entre outros exemplos, pela polémica gerada, a *Historia da Luzitania e da Iberia...*¹⁸, da autoria do jornalista e escritor republicano João Bonança, (1836-1924), que ensaia uma visão global da geografia física e geognosia do país, severamente criticada por Paul Choffat e pelo conhecido naturalista do Porto, Rocha Peixoto.

¹⁶ Estas estampas foram reunidas num atlas, e amplamente distribuídas pelos Serviços Geológicos de Portugal, em 1949, acompanhadas de uma nota explicativa por Georges Zbyszewski.

¹⁷ *Exposição Nacional do Rio de Janeiro*, vol. I: 227-244. Lisboa, Imprensa Nacional.

¹⁸ *Historia da Luzitania e da Iberia: desde os tempos primitivos ao estabelecimento definitivo do dominio romano*. Lisboa : Imprensa Nacional, 1891.

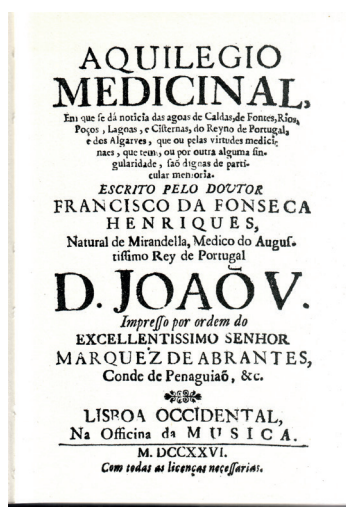


FIGURA 5

Folha de rosto do Aquilégio Medicinal (1726). Ed. Fac-símile, Instituto Geológico e Mineiro.

NOTAS FINAIS

Pelos finais do século XIX, o “retrato” geral do país do ponto de vista da estratigrafia, estrutura e recursos minerais, era já bastante completo, graças aos levantamentos e estudos de detalhe dos serviços de minas e da Comissão Geológica, concatenados em mapas a diversas escalas, monografias e notas de trabalho. Esses anos, em que importava a todo o custo relançar a imagem internacional de Portugal, ainda não refeito do ultimato britânico, seriam ainda sublinhados por dois eventos relevantes: o lançamento da 3.^a edição da Carta Geológica de Portugal 1:500.000 assinada por Delgado e Choffat (1894), versão corrigida e atualizada das anteriores edições, organizada com base em levantamentos à escala 1:100.000, ou a escalas maiores, e a publicação do primeiro grande texto de síntese, da autoria de Paul Choffat “*Aperçu de la géologie du Portugal*”, acompanhado de uma carta na escala 1:2.000.000 (Litografia da Imprensa Nacional), incluído no livro “*Le Portugal au point de vue agricole*” destinado à Exposição Universal de Paris de 1900.

A Geologia assumia-se, definitivamente, como domínio científico estruturante do desenvolvimento do país, consolidada que estava a sua presença em sectores chave como a indústria mineira, a pesquisa de águas para consumo público, as obras públicas, a agricultura e o povoamento.

BIBLIOGRAFIA

- Acciaiuoli, L. M., (1950). A Academia das Ciências e as Minas do Império até meados do século XIX. *Mem. Acad. Ciências de Lisboa*, Classe de Ciências, 5: 303-315.
- Bonnet, C., (1850). *Algarve, Portugal : description géographique et géologique de cette Province*. Lisbonne, Typ. de l'Académie des Sciences de Portugal.
- Brandão, J. M., (2010). Museu Geológico: lugar de memórias históricas e científicas. In *Actas do I Seminário de Investigação em Museologia nos países de língua portuguesa e espanhola*, ed. Alice Semedo, Elisa Nascimento, 164-174. Universidade do Porto, Departamento de Ciências e Técnicas do Património.
- Brandão, J. M., (2008). Para uma historiografia dos colaboradores estrangeiros das antigas “Comissões Geológicas”. In: *A Terra: conflitos e ordem*, p. 419-427. Museu Mineralógico da Universidade de Coimbra.
- Cabral, J. N.; Monteiro, S. & Barata, J. A., (1889). *Catalogo descritivo da Secção de Minas. Exposição Nacional das Industrias Fabris*. Lisboa, Imprensa Nacional.
- Carvalho, J. S., (1872). *Memoria historica da Faculdade de Philosophia*. Coimbra. Imprensa da Universidade.
- Choffat, P., (1910-1911). Deux précurseurs de la Commission Géologique du Portugal. *Com. Com. Serv. Geol. Port*, 8: 90-109.
- Choffat, P., (1909). La géologie portugaise et l'œuvre de Nery Delgado. *Ext. Bull. Soc. Port. Sciences Naturelles*, 3 (1). Lisbonne. Imprimerie Mendonça.
- Choffat, P., (1894). Institutions et sociétés s'occupant de l'étude du sol du Portugal et de ses colonies. *Annales Géogr*, 44(14): 47-55.
- Costa, J. C., (1947). Aspectos da evolução dos serviços encarregados do estudo geológico de Portugal. *Mem. Acad Ciências Lisboa*, 5: 291-302.
- Diniz, P. J., (1939); 1941. Subsídios para a história da Montanística. Supls. aos *Bol. de Minas* de 1937 e de 1939.
- Eschwege, B. d' (1838). *Memoria sobre a historia moderna da administração das minas em Portugal*. Lisboa. Typographia da Academia R. das Sciencias.
- Ferreira, M. P., (1998). *200 anos de Mineralogia e Arte de Minas. Desde a Faculdade de Filosofia (1772) até à Faculdade de Ciências e Tecnologia (1972)*. Coimbra. FCTUC.
- Guimarães, P., (2000). As minas portuguesas do antigo regime ao liberalismo. *Arqueologia & Indústria*, 2-3: 53-80.
- Pinto, J. S.; Callapez, P. M. & Brandão, J. M., (2015). A mina de carvão do Cabo Mondego: 200 anos de exploração. in J.M Brandão & M. Fátima Nunes (eds). *Memórias do carvão*, 235-258. Câmaras Municipais da Batalha e Porto de Mós.
- Thadeu, D., (1965). *Carta Mineira de Portugal na escala de 1:500.000*. Lisboa. Serviços Geológicos de Portugal.