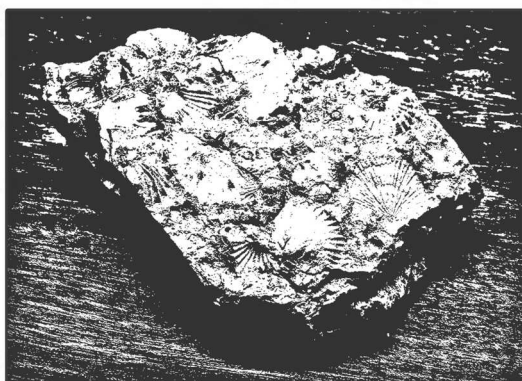
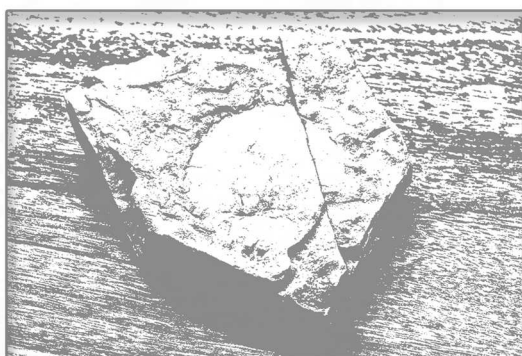
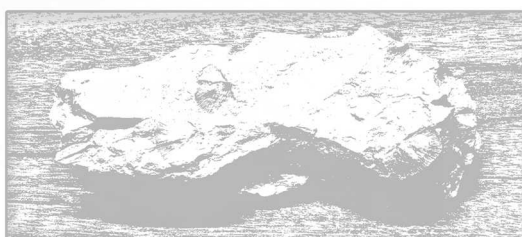


Colecções e museus de Geologia: missão e gestão



**Collections
and museums
of Geology:
mission and
management**

**José M. Brandão
Pedro M. Callapez
Octávio Mateus
Paulo Castro**
(Editores)

Título: Colecções e museus de Geologia: missão e gestão
Collections and geological museums: mission and management

Edição: Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra (MMGUC) Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi)

Editores: José M. Brandão, Pedro M. Callapez, Octávio Mateus, Paulo Castro

Revisão: Artur A. Sá, Carlos Coke, Catalina Restrepo, Edite Bolacha, João P. Constância, José B. Brilha, José M. Brandão, Manuel Francisco C. Pereira, Octávio Mateus, Octavio Puche-Riart, Paulo Castro, Pedro M. Callapez

Local de edição: Coimbra

Capa: Fernando Correia

Execução gráfica: Tipografia Cruz & Cardoso Lda.Figueira da Foz

Tiragem: 600 exemplares

ISBN: 978-989-96564-0-6

Dep. legal: 309930 / 10

Apoio à edição:

43. UM ASPECTO PARTICULAR DO APOIO DOS SERVIÇOS GEOLÓGICOS PORTUGUESES AO ENSINO SECUNDÁRIO DAS GEOCIÊNCIAS: OFERTA DE COLECÇÕES DIDÁCTICAS

BRANDÃO, José Manuel

Resumo: Pelo menos desde a década de 1880, que chegaram aos serviços geológicos do Estado, pedidos de muitos estabelecimentos de ensino, para a cedência de amostras que lhes permitissem apoiar uma prática lectiva alicerçada na observação e manipulação de exemplares, como recomendavam os programas oficiais. Os serviços procuraram corresponder positivamente aos pedidos, fornecendo colecções de minerais, rochas e fósseis portugueses, muitas das quais chegaram aos nossos dias.

Ao rever a constituição dessas colecções constata-se a preocupação de que estas não só correspondessem às rubricas programáticas como também permitissem identificar os principais recursos minerais do território e os mais importantes traços da sua história geológica.

Palavras-chave: Comissão Geológica; Serviços Geológicos de Portugal; colecções didácticas.

Abstract: At least since the 1880s, came to the Portuguese Geological Survey the requests of many schools, for providing the samples to enable them to support a teaching practice rooted in the observation and manipulation of specimens, as recommended official programs. These Governmental services sought to respond positively to those requests by providing collections of Portuguese minerals, rocks and fossils, many of which survived to present.

In reviewing the constitution of those collections it is possible to verify a deep understanding with concern that they not only should correspond to the programmatic lines as well as identify the principal mineral resources of the territory and the most important features of its geological history.

Keywords: Geological Commission; Geological Survey of Portugal; didactic collections.

*LNEG-IP / Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência
josembrandao@gmail.com*

INTRODUÇÃO

A consolidação gradual dos conteúdos de Mineralogia e Geologia nos programas de ensino das Ciências Naturais e a necessidade da manipulação de exemplares ilustrativos, levaram muitos responsáveis por estabelecimentos de ensino portugueses a recorrer aos serviços geológicos do Estado no sentido destes lhes providenciarem colecções didácticas de minerais, rochas e fósseis. Encontramos esta actividade documentada desde a década de 1880. De facto, a inexistência, até há bem poucos anos, em território nacional, de empresas especializadas no fornecimento deste tipo de materiais, tornavam os serviços geológicos do Estado, de certa forma, a par das Universidades, numa grande e permanente fonte para a sua obtenção. Por força dos levantamentos para a Carta Geológica de Portugal, os seus técnicos, viajavam com frequência pelos mais diversos pontos do território, aí procedendo a

colheitas remetidas para a sede dos serviços em Lisboa, no edifício do antigo Convento de Jesus, onde ainda hoje está instalado o Museu Geológico.

Em 1870, uma determinação Real institucionalizava a prática já experimentada anteriormente por Carlos Ribeiro (1813-1882), director da Comissão Geológica do Reino, de oferta de colecções aos museus universitários, passando as sucessivas “Comissões Geológicas” (1857-1918) e os Serviços Geológicos de Portugal (1918-1993) que lhes sucederam, a tentar corresponder aos pedidos que lhes chegavam, não apenas dos estabelecimentos de ensino superior, como também aos Liceus Nacionais e outras instituições de ensino secundário.

¹ Mais recentemente, dada a quantidade de informação disponível, a amostragem recolhida é sensivelmente menos abundante do que a de alturas em que ainda pouco se sabia sobre a geologia do território e, pela escassez de material, se impunha alguma abundância para procurar a diversidade e se poder dispor de suficiente material para comparação e permuta.

Preparadas a partir dos duplicados da amostragem recolhida sobretudo nas primeiras décadas de actividade daqueles serviços¹, as colecções para oferta aos estabelecimentos de ensino eram tão rigorosas na classificação das espécies que continham e na indicação da sua proveniência, como as incorporadas no museu dos serviços para efeitos de comparação e validação dos conhecimentos adquiridos. Estas colecções garantiam assim, além de uma confortável representação da geodiversidade portuguesa, uma “chancela” de qualidade, conferida pelo trabalho dos técnicos do serviço nacional.

No presente artigo, a partir dos registos de expedição conservados no Arquivo Histórico Geológico do LNEG, *campus* de Alfragide, procura-se traçar o perfil destas colecções no que respeita à sua constituição e modo como eram organizadas, no sentido de aferir da sua adequação aos propósitos pedagógicos (conteúdos programáticos) para os quais haviam sido solicitadas.

CONTEXTOS: DOS LICEUS E DO ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS

Pode dizer-se que até à reforma do sistema educativo por Passos Manuel, em 1836, não havia, em Portugal ensino de Ciências Naturais no curso secundário². Esta grande área disciplinar só veio a ser consignada pelos programas dos liceus então criados³, os quais se destinavam a fornecer aos estudantes uma preparação cultural generalista, balanceada entre uma componente de estudos humanísticos e outra de estudos científicos, até então praticamente inexistentes.

Para a leccionação da “8.ª disciplina” então criada, *Principios de Historia Natural dos Três Reinos da Natureza applicados ás Artes e Offícios*, a lei dispunha que cada estabelecimento deveria possuir “um jardim experimental destinado às aplicações da Botânica [...] e um gabinete que terá três divisões correspondentes às aplicações da Física da Zoologia e da Mineralogia”⁴.

A reforma dos programas, no consulado de Costa Cabral, traduziu-se num retrocesso na medida em que foram reduzidos os conteúdos disciplinares e suprimido o ensino da História Natural⁵, situação que só se inverteu com as políticas regeneradoras do “fontismo” (1850 a 1870), que dotaram o país com novas infra-estruturas e serviços, entre os quais a Comissão Geológica⁶. No âmbito da

educação, foram modificados os currículos dos Liceus e criado o ensino técnico profissional e o ensino agrícola⁷, que presumia a criação de “quintas exemplares”, nas quais se ministrava um ensino experimental leccionando-se diversas disciplinas no domínio das Ciências Naturais, designadamente a “Geologia agrícola”.

As mais importantes alterações curriculares irão ocorrer no final do século, pela mão do ministro João Franco, segundo o projecto de Jaime Moniz (1837-1917)⁸, consagrando uma certa modernidade e utilitarismo pela ampliação do ensino das ciências em oposição à carga tradicional das humanidades clássicas. A Física, a Química e História Natural foram condensadas numa só disciplina e desdobradas quando, em 1905, José Eduardo Coelho reformulou o modelo de J. Moniz, lançando as bases dos currículos que se mantiveram, na sua essência, mesmo depois da queda da monarquia, em 1910, até praticamente ao final do Estado Novo.

Entre as mudanças mais significativas introduzidas na 1ª República e que afectaram o ensino das Ciências Naturais, sublinhe-se a implementação dos “trabalhos práticos”⁹ que podiam ser executados em laboratórios, museus ou no campo e o desdobramento de algumas disciplinas, habitualmente juntas, nomeadamente as Físico – Químicas e as Ciências Naturais¹⁰. A estrutura dos cursos só voltaria a sofrer modificações com a promulgação, em 1936, do estatuto do ensino liceal e a consequente redefinição dos programas¹¹.

² Cf. Maia, 1941 p. 307.

³ Decreto de 17 de Novembro de 1836. Este diploma que previa a criação de um liceu em cada uma das capitais de distrito, com a categoria de Liceu Nacional e dois em Lisboa não teve porém aplicação imediata, só vindo a ser implementado praticamente durante a segunda metade da década de 1840, no decurso da reforma do governo de Costa Cabral. Em 1844 ainda só funcionavam Lisboa, Coimbra, Porto, Braga, Évora e Funchal; todavia, entre a 2ª metade da década de quarenta e a década de cinquenta entrariam em funcionamento os liceus de Bragança, Aveiro, C. Branco, Vila Real, Viseu, Guarda, Santarém, Beja, Angra, Faro e Portalegre, principais núcleos da rede nacional.

⁴ Cf. Maia, 1941 p. 308.

⁵ Cf. Carvalho, 1996 p. 579.

⁶ Decreto de 31 de Dezembro de 1852. Por diversas razões, a Comissão só começou a funcionar de uma forma efectiva em 1857, na sequência da publicação do Decreto de 8 de Agosto.

⁷ Decretos de 30 e 16 de Dezembro de 1852, respectivamente (Carvalho, 1996 p. 588-589).

⁸ Diplomas de 22 de Dezembro de 1852 e 14 de Agosto de 1895.

⁹ Decreto de 26 de Setembro de 1914 (Carvalho, 1996 p. 682).

¹⁰ *Id. ibid.* p. 685.

¹¹ Decretos 27084 e 27085 de 14 de Outubro de 1936, respectivamente.

O diploma de 1936 consagrou e distribuiu os conteúdos de Geociências pelas disciplinas de Ciências Geográfico-Naturais do 1º ciclo, recomendando que essas noções deveriam “*ser dadas pela observação ou pela experiência*”¹², e pelas Ciências Naturais do 2º ciclo (4 e 5º anos), onde se propunha “*apresentar aos alunos os minerais e rochas mais importantes, pondo em evidência as suas propriedades mais importantes, as suas ocorrências em território português e as suas aplicações*”¹³. Já no caso do 3º ciclo, as orientações metodológicas preceituavam “*que neste ciclo não se tenta fazer naturalistas mas apenas fornecer aos alunos, por meio de um ensino elementar, o conjunto de conhecimentos que todo o homem culto deve possuir acerca destas matérias*”, especificando mais adiante que “*o estudo dos minerais é feito nas aulas práticas em face dos respectivos exemplares que deverão ser cuidadosamente escolhidos para evitar os erros sempre possíveis, que muito contribuem para desanimar os alunos...*”¹⁴.

A OFERTA DE COLECÇÕES

Uma parte das ofertas de colecções a estabelecimentos de ensino realizadas pelos serviços geológicos do Estado ao longo dos anos, está documentada pela correspondência trocada entre aquelas entidades, conservando-se também, não raras vezes, as listas dos materiais fornecidos. Porém, o facto de nem sempre terem sido conservados registos ou destes terem sido eliminados ou dispersos ao longo do tempo, constitui um sério óbice tanto a uma reconstituição fiável da real geografia de distribuição das colecções pelos estabelecimentos da rede nacional de ensino, como torna pouco realistas as tentativas de quantificação do número de colecções fornecidas ao longo dos anos, que se poderão, porém, estimar

na ordem de algumas centenas.

No que respeita à distribuição, a avaliar pelos registos existentes, é de acreditar que a maioria dos Liceus Nacionais tivesse recebido estas ofertas, que devem ter-se intensificado em meados do início do século XX, na sequência da implementação dos programas da reforma Jaime Moniz¹⁵, e que se terão prolongado durante as primeiras décadas da República, muito possivelmente acompanhando o ritmo do aumento da carga horária das Ciências Naturais, até à implementação da reforma de 1936, que a reduziu¹⁶.

Acrescente-se, ainda, que para além do cumprimento dos objectivos de índole pedagógica, a oferta de colecções satisfaz também, pontualmente, uma outra vertente de cariz político, porventura mais evidente nas remessas ao Colégio das Missões Ultramarinas de Cernache do Bom Jardim (1884), onde se preparavam os futuros missionários, que se supunha poderem vir a ser também, elementos de “exploração científica” daqueles territórios, postura ao jeito da cultura colonial da época¹⁷.

Merece referência o facto de os pedidos das escolas normalmente indicarem apenas a sua necessidade de “minerais, rochas e fósseis portugueses”, deixando a responsabilidade da selecção dos materiais ao critério dos técnicos dos serviços. Tal atitude permite presumir que haveria certamente, por parte dos docentes, a expectativa que aqueles, pela sua craveira científica e conhecimento do país, soubessem o que deveria ser mostrado e ensinado aos alunos, ou então, que tivessem conhecimento, mesmo que sumário, dos programas oficiais, mister que lhes não competia de facto.

Relativamente a este último aspecto, não nos parece possível comprovar tal suposição embora se possa admitir que os não deveriam desconhecer,

¹² Cf. Decreto 37112 de 22 Out 1948.

¹³ *Id.* p. 1145.

¹⁴ *Id.*, p. 1146-1147.

¹⁵ Refira-se como exemplo relevante, o envio de colecções didácticas para a “Quinta Agrícola de Sintra”, posteriormente designada por “Quinta Regional de Sintra”, uma das três criadas para apoiar a componente prática daquele ensino técnico-profissional.

¹⁶ Só um registo detalhado de todas as ofertas por ano, poderia confirmar ou infirmar esta ideia.

¹⁷ Neste domínio pode acrescentar-se que as instalações da

Comissão Geológica em Lisboa haviam recebido a visita do P. Manuel Antunes, antigo professor de História Natural no ensino secundário em Braga, fundador da Missão da Huila, verdadeiro bastião da colonização em Angola fundado em 1882, onde viria a leccionar-se o curso secundário. Celestino da Maia haveria de chamar, mais tarde, a atenção para a importância deste assunto ao referir que “*a ocupação científica do nosso império colonial exige [...] um bom ensino de Ciências Naturais [...] É preciso que todo o homem de cultura média que pise terra colonial, possa colaborar com o naturalista na tarefa ingente de fazer conhecer a nossa geologia de além-mar*” (1941, p. 75).

dado o amplo leque de relações estabelecido com escolas e professores de todos os níveis de ensino e de todo o país. Já no que respeita à questão da escolha das amostras, a consulta das listagens dos exemplares fornecidos pelos membros das Comissões Geológicas deixa antever, de forma clara, uma grande preocupação com a representação das faunas fósseis e com a estratigrafia, repetidas vezes levadas a detalhes mais consentâneos com as necessidades dos museus universitários do que com as exigências dos programas do ensino secundário.

A preparação das amostras e a organização das colecções que, pouco a pouco, foram engrossando o acervo do museu criado pelas primeiras Comissões Geológicas e, por inerência, a preparação das colecções destinadas às escolas era uma tarefa cometida aos colectores¹⁸ (fig. 1), desempenhada nos dias em que não realizavam trabalho de campo.



Figura 1 - Romão de Sousa, Conservador do Museu Geológico e preparador das colecções, ao centro, e os outros colectores dos Serviços Geológicos. Autor desconhecido, 1930. AHGM.

Sublinhe-se que sendo escolhidas de entre os duplicados das colecções do serviço¹⁹, as amostras

¹⁸ Os colectores eram auxiliares de campo, encarregados de procederem a cartografia das formações e à colheita de amostras. Embora apenas tivessem a escolaridade obrigatória, a experiência de campo e de gabinete e o acompanhamento frequente dos técnicos do serviço, faziam deles verdadeiros “geólogos auxiliares”. O colector-chefe desempenhava, por inerência, o cargo de Conservador do museu.

¹⁹ Mais tarde, face ao volume de pedidos que chegavam aos Serviços Geológicos, as brigadas começam a recolher, de forma voluntária, algumas amostras com interesse didáctico, propositadamente para oferta às escolas. Inf. Pessoal de J.A. REBELO (2009).

enviadas, encontravam-se em regra também marcadas com etiquetas idênticas às das colecções do museu indicando-se, pelo menos, a proveniência e a data de colheita (fig. 2), sendo a remessa acompanhada da respectiva lista, com as amostras numeradas para mais fácil identificação no destino. Na sua maioria eram exemplares portugueses, correspondendo assim à solicitação dos programas oficiais que apontavam claramente para o conhecimento da geologia e dos recursos minerais nacionais.



Figura 2 - Grauvaque (topo) e amonóide jurássico das colecções das Escolas Secundária de Camões (Lisboa) e Secundária de André de Gouveia (Évora).

Nos primeiros anos de actividade da Comissão Geológica, até meados de 1870, a oferta de colecções, mesmo quando destinada aos museus universitários, não foi uma actividade consensual; se Carlos Ribeiro a defendia, como aliás o demonstram as doações das suas próprias colecções à Academia das Ciências, ao Museu Nacional e à

própria Comissão Geológica nos seus primeiros anos de actividade, já Pereira da Costa (1809-1889), também membro director da Comissão, não partilhava dessa ideia, argumentando com a necessidade de se manterem reunidos todos os materiais, dada a sua escassez²⁰. E dizia: “...*O talhe das amostras leva muito tempo e por conseguinte a aquisição d’estas collecções e muito dispendiosa assim como a sua conducção: ora como tanto se adquire de conhecimentos sobre a natureza de uma rocha com um exemplar bem escolhido como com maior numero delles da mesma descripção, a Commissão que precisa não despende o dinheiro de que dispõe senão em coisas uteis ao seu fim, não colhe das rochas senão os exemplares que lhe podem ser uteis; e por isso não tera duplicados para dar...*”²¹

À parte esta determinação, esgotada aquando do afastamento de Pereira da Costa em 1869, nem sempre se pôde satisfazer os pedidos das escolas, ou por falta de pessoal ocupado noutros trabalhos, ou por efectiva escassez de amostras, o que terá acontecido particularmente com os minerais²², admitindo-se, todavia, que possa também ter ocorrido o mesmo com os exemplares paleontológicos.

“...*não temos aqui, nem tivemos nunca collecções de mineraes para poder dispor d’ellas para offertas. Posso mesmo dizer que em Portugal só o Museu Nacional possuirá talvez todas as especies que V. Ex^a deseja adquirir para o lab. Chimico do Instituto mas certamente não terá duplicados em*

numero bastante para os poder dar...”²³

No final dos anos vinte, provavelmente devido à diminuição do número de duplicados existentes e aos custos envolvidos na sua colheita, a Direcção-Geral de Minas, determinou que a partir de então as colecções passariam a ser vendidas, sendo o seu custo arrecadado como receita do Estado, criando-se então dois modelos de colecções destinadas ao ensino secundário: uma “*mais elementar e outra mais completa*”²⁴. Contudo, não encontrámos evidências de que tal norma tenha sido implementada de forma generalizada, presumindo-se assim que, na maior parte dos casos, pelo menos no que respeita à rede de estabelecimentos públicos, a cedência deste tipo de materiais continuava a processar-se a título gracioso, ficando ao cuidado dos destinatários os encargos relativos aos portes (fig. 3).

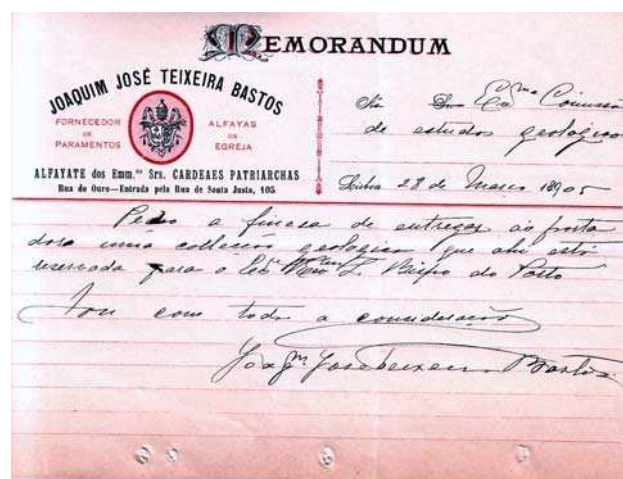


Figura 3 - Credencial do Bispo do Porto indicando portador para as colecções destinadas aos Seminário dos Carvalhos. AHGM.

PERFIL DAS COLECÇÕES OFERECIDAS

Mais ou menos pródigas de amostras, as colecções de minerais só pontualmente incorporavam amostras estrangeiras, situação restrita a alguns minérios de cobre e ouro e a um ou outro silicato retirados às colecções coloniais chegadas à Comissão a partir de finais da década de 1890²⁵, e ao mercúrio (cinábrio) certamente trazido de Espanha.

Olhadas na diversidade da sua constituição, estas colecções permitem verificar tanto uma acentuada tónica na representação dos minerais essenciais das rochas, como uma marcada presença

²⁰ Esta determinação de Pereira da Costa viria a ser severamente criticada por Carlos Ribeiro quando, por ter sido suspensa a actividade da Comissão em Dezembro de 1868, as colecções foram transferidas e englobadas no Museu Nacional sediado na Escola Politécnica e dirigido pelo próprio P. da Costa.

²¹ Exposição de P. da Costa, ao Director Geral em 1/12/1859. AHGM.

²² A falta de minerais explica-se sobretudo atendendo a que os trabalhos realizados pelas Comissões e pelos Serviços Geológicos estavam confinados aos estudos de petrografia e estratigrafia necessários aos levantamentos *geognósticos* do território nacional, não desenvolvendo portanto trabalhos de natureza metalogenética ou mineira, áreas do domínio dos técnicos da Direcção de Minas; por isso, as amostras de que iam dispondo para apoio ao ensino eram sobretudo resultantes de ofertas dos concessionários ou de colheitas fortuitas.

²³ Carta de N. Delgado a Virgílio Machado, lente do Instituto Industrial de Lisboa. AHGM. Esta carta deve ser lida com alguma ponderação na medida em que efectivamente foram satisfeitos inúmeros pedidos.

²⁴ Cf. Ordem de serviço da DGMSG de 14/07/1927. AHGM.

²⁵ V. Brandão, 2009, neste volume.

de “minerais industriais”, não apenas os metálicos, mas também os radioactivos (autunite, torbernite e “minério negro”) e os principais tipos de carvões: antracite, hulha, lignite e turfa. Adicionalmente, incluíam-se outros minerais como o asbesto, a fosforite, o caulino e o tripoli²⁶. Pode dizer-se assim que estas colecções cobriam as principais classes mineralógicas, embora em nenhuma das listas consultadas se fizessem referências claras à sistemática utilizada para a sua classificação e agrupamento²⁷ (v. Quadro I). Desta forma parecia responder-se de forma adequada aos conteúdos programáticos de mineralogia física e descritiva, peças estruturantes dos currículos de Ciências Naturais que vigoraram até meados do final do Estado Novo²⁸.

*“...no estudo dos minerais preferir-se-ão os que se encontram em território português; podem, todavia, apresentar-se alguns que não sejam difíceis de determinar e que não existam no solo de Portugal (cinábrio por exemplo). Neste estudo convém evitar os minerais de difícil determinação; também não é conveniente abusar da família dos feldspatos, das anfíbulas e das piroxenas, salvo os que, por apresentarem caracteres muito nítidos, puderem ser submetidos ao exame proveitoso dos alunos...”*²⁹

As colecções didácticas incluíam também representantes das várias famílias de rochas eruptivas e os tipos de rochas metamórficas e sedimentares mais comuns, não obstante o facto de algumas espécies serem também incluídas nas colecções estratigráficas como, por exemplo, os calcários cristalinos câmbricos da faixa Borba – Vila

Viçosa, ou os arenitos vermelhos de Silves, entre outros.

No domínio da História da Terra e da Vida, os currículos, mais desenvolvidos do curso complementar, apontavam para uma visão global da escala cronoestratigráfica, focando um ou outro detalhe das principais características climáticas e paleogeográficas de cada um dos mais importantes períodos, bem como a indicação dos grupos paleontológicos mais característicos (trilobites, graptólitos, braquiópodes, amonites, numulites, etc.). Por último, sugeria-se uma sinopse da litostratigrafia portuguesa.

Das listagens consultadas se retira, que os fósseis fornecidos aos antigos Liceus Nacionais não eram enviados como entidades para serem estudados de *per si*, mas sim em conjuntos organizados segundo a sucessão das principais formações geológicas identificadas na Carta Geológica de Portugal na escala 1:500 000, edição de 1899, amplamente difundida pela Comissão Geológica. Aliás, o rigor da estratigrafia indicada ia frequentemente ao pormenor do Andar, sendo as respectivas faunas indicadas pela espécie, num fiel decalque do trabalho de investigação realizado pelos técnicos dos serviços, no âmbito dos levantamentos para a Carta Geológica.

Acrescente-se que, com o tempo e as sucessivas alterações aos programas, aquele pormenor foi-se perdendo e as listagens, embora mantendo uma organização estratigráfica, deixaram de incluir os andares enquanto os táxones se reduziam à indicação do género.

NOTA FINAL

Os serviços geológicos oficiais forneceram, ao longo da sua existência, aos estabelecimentos de ensino secundário repartidos pelo continente e ilhas, centenas de colecções didácticas representativas das principais ocorrências minerais e das mais importantes unidades estratigráficas em solo nacional, ilustradas pelas suas rochas e fósseis característicos. Esta prática, a que ainda se procura, pontualmente, corresponder, começou a esbater-se quer pela existência no mercado de novas fontes de abastecimento, designadamente operadores privados de material didáctico, quer pela menor disponibilidade de recursos e materiais.

Tais colecções permitiram responder, de forma

²⁶ Apresentado junto dos minerais dadas as suas aplicações industriais.

²⁷ Os membros das Comissões usaram durante muitos anos a sistemática de A. Dufrénoy (1792-1857), reflectida na organização das listas, designadamente na associação dos carvões aos minerais (classe das substâncias orgânicas).

²⁸ Tomando como elemento de referência o manual de GONÇALVES GUIMARÃES, de 1917, pode verificar-se que nessa altura se propunha o estudo, ou pelo menos a abordagem, de uma muito maior diversidade de minerais, referidos pelas suas principais propriedades físico químicas e aplicações: Diamante, grafite ou *plumbagem*, enxofre, cobre, ouro, estibina, pirite, pirrotina (pirite magnética), calcopirite, blenda, galena, rútilo, cassiterite, zircão, quartzo, corindo, hematite, opala, limonite, espinela, magnetite, halite, fluorite (espato flúor), apatite, barite, gesso, calcite, dolomite, aragonite, estaurolite, andaluzite/quiaastolote (*lapis crucifer*), topázio, turmalina, granada, titanite (esfena), olivina, micas, piroxenas, anfíbulas, clorites, serpentina, talco, berilo, feldspatos, nefelina, leucite, caulino e zeólitos, minerais efectivamente fornecidos pelas Comissões Geológicas.

²⁹ Cf. D.G 7 de Setembro de 1954, p. 1042.

cabal, às necessidades do ensino das Ciências Naturais, domínio por excelência da observação, da comparação e da experimentação, contribuindo assim para a formação de uma cultura de cariz naturalista e constituindo, como referiam Almeida e Carvalhosa (1974, p. 254) um “*valioso contributo para o ensino da geologia no nosso país*”.

As visitas feitas a algumas escolas onde tínhamos notícia da existência de restos destas colecções, algumas já centenárias, permitiram verificar que muitos daqueles exemplares continuam a ser usados nas aulas das actuais disciplinas de Ciências Naturais. Tal significa que além do seu valor histórico, que decorre tanto do facto de documentarem uma actividade pedagógico-científica relevante dos serviços oficiais de geologia portugueses, como de muitas delas serem provenientes de minas ou afloramentos há muito inacessíveis, constituindo, por isso, uma memória fiável dessas ocorrências naturais, esses exemplares mantêm intacto o seu interesse documental e didáctico.

Assim, é nossa convicção que estas colecções constituem um património histórico-científico de grande valor para a história da educação no domínio das Ciências Naturais, merecendo por isso, a elaboração de um cadastro nacional que detalhe os seus contornos e a geografia da sua existência, trabalho que nos parece poder caber no âmbito dos actuais projectos de identificação e reconhecimento do património científico das escolas do Ministério da Educação.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece aos colegas das Escolas Secundárias de Camões e de André Gouveia, as facilidades concedidas na consulta das respectivas colecções e aos colegas J. Rebelo e Edite Bolacha, a leitura e comentário do original.

FONTES E BIBLIOGRAFIA

Fontes manuscritas (AHGM- LNEG)

Correspondência trocada entre a Comissão Geológica, os Serviços Geológicos e os estabelecimentos escolares (v. peças).

Listas das colecções fornecidas aos estabelecimentos escolares (v. peças).

Periódicos

Diário do Governo, v. números.

Fontes impressas

ALMEIDA, F.M. & CARVALHOSA, A.B., 1974. Breve história dos Serviços Geológicos em Portugal. *Com. Serv. Geol. Port.*, **58**:239-265.

BRANDÃO, J.M., 2009. O acervo colonial das “Comissões Geológicas” de Portugal (1857 – 1918). Nota preliminar. *In*: J.M. Brandão, *et al.* (Edits.) - Colecções e museus geológicos (neste volume).

CARVALHO, R., 1996. *História do ensino em Portugal*. Fundação Calouste Gulbenkian. 2ª edição Lisboa.

GUIMARÃES, A.J.G., 1917?. *Curso de mineralogia e geologia segundo os novos programas dos liceus. III Principios*. Liv.ª Escolar de Cruz & C.ª., Edits. Braga.

MAIA, C., 1941. O ensino das Ciências Geológicas nos Liceus e Institutos Industriais. I Cong. Nacional Ciências Naturais. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.*, v. XIII, s. I., p. 307-325; sup. p. 74-75. Lisboa.

Textos na internet

Legislação: reformas e programas do Ensino Liceal. <http://www.sg.min-edu.pt/expo04/docs/legislacao.pdf>. Consultado em 23/04/2009.

Quadro I – Minerais mais representados nas colecções didácticas agrupados segundo a sistemática de Dana e proveniência das amostras³⁰.

Classes	Espécies	Proveniências mais indicadas
Elementos nativos	Cobre nativo	Vale do Vouga, Talhadas (Sever do Vouga)
	Ouro	Moçambique
	Quartzo aurífero	Montalto (Gondomar)
	Grafite	Água de Alto (Castro d'Aire)
Sulfuretos	Pirite	Lousal (Grândola)
	Calcopirite	Talhadas (Sever do Vouga); Tinoca (Arronches)
	Antimonite	Vale d'Ache e Ribeiro da Igreja (Valongo)
	Blenda	Carvalhal (Albergaria-a-Velha)
	Arsenopirite	Pintor (Oliveira de Azeméis)
	Galena / Galena argentífera	Braçal; Telhadela; Palhal
	Galena e baritina	Namorados (Beja)
	Molibddenite	Mosqueiros (Trancoso)
Óxidos	Magnetite	Alvito
	Hematite	Guadramil (Bragança); Moncorvo
	Limonite	Póvoa do Varzim
	Cassiterite	Malhão, Sazes; Orbacém (Caminha); Bejanca (Vouzela)
	Pirolusite	Monsarros (Anadia)
	Psilomelano	Abelheira (Mértola)
	Cromite	M. de Brobas (Vinhais)
Carbonatos, nitratos, boratos	Calcite /Espato calcareo	Escusa (Marvão)
	Aragonite	Escusa (Marvão)
	Dolomite	Escusa (Marvão)
	Malaquite	Angola; Macedo de Cavaleiros; Juliana (Alandroal)
Sulfatos, cromatos, molibdatos	Barita	M. Palácios (Bragança)
	Gesso	Santana (Sesimbra)
	Celestite	Túnel do Rossio (Lisboa)
Fosfatos, arsenietos, vanadatos	Ambligonite	Massueime (Trancoso)
	Autunite	Santa (C. de Senhorim); Urgeirica; Viariz (Baião)
	Torbernite	Urgeirica
	Pechblenda	Urgeirica
	Volframite	Borralha (Montalegre); Malhão (Seia); Arouca
Silicatos	Quartzo	Mangualde
	Ortoclase	Mangualde
	Moscovite	Angola
	Biotite	Mangualde
	Zircão	Alter Pedroso
	Estaurolite	Fanzeres (Gondomar)
	Riebeckite	Alter Pedroso
	Vesuvianite	Monforte
	Granada	Monforte
	Analcina	Rincouve (Monchique)
	Escapolite	Monforte
	Zeolitos	África
	Bronzite	Bragança
	Natrolite e Zeolitos	África
	Asbesto	Macedo de Cavaleiros
	Berilo	Mangualde

³⁰ Assinalaram-se a negrito os minerais cujo estudo detalhado é apontado nos programas de 1936 e seguintes.