

Do interesse e da actualidade dos Museus de Ciências da Terra nas Universidades: os casos dos Museus Bensaúde e Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico¹

Luís Aires-Barros
Prof. catedrático jubilado do I.S.T.

I
As Ciências da Terra têm de ter um suporte compósito, por um lado de base físico-matemático, por outro de base químico-mineralógica. O primeiro suporte é comum a qualquer especialidade de ciências. São fundamentos que moldam o tipo de raciocínio dedutivo do homem de ciência e do tecnólogo. Formam as bases do conhecimento que depois de Galileu, Descartes e Newton plasmou o mundo tecnocrático. Concomitante com este conhecimento é importante habituar o futuro engenheiro à complexidade do real. A visão físico-matemática é demasiado reducionista quanto à realidade. Embora de grande interesse heurístico na moldagem do espírito científico, rigoroso, dedutivo, é uma visão particular afastando-se da visão holista que interessa ao naturalista.

Com efeito o mundo a desvendar, a avaliar, a explorar que interessa ao engenheiro de minas é o do reino mineral: compósito, heteróclito, eminentemente químico-mineralógica. Então à simplicidade do formalismo descritivo físico-matemático há que juntar a complexidade da avaliação composicional, químico-mineralógica dos corpos constitutivos da terra: os cristais, os minerais e as rochas.

As leis simples da dinâmica descrevem os fenómenos ligados aos movimentos dos corpos naturais (cristais, minerais e rochas) mas não a natureza essencial destes, as suas mutações e conexões recíprocas. Descobrir

minerais, explorar minérios, avaliar o uso e aproveitamento de rochas exige o conhecimento íntimo da matéria mineral tomada na sua complexidade em escala molecular ou sobre-molecular.

Decorre do exposto que a formação em engenharia de minas supõe um dilatado conjunto de disciplinas propedêuticas de índole matemática e física: a análise matemática, os fundamentos do cálculo diferencial e integral, as bases da estática, da dinâmica e da cinemática, bem como sólidos conhecimentos de termodinâmica.

Todo este cortejo de saberes de índole propedêutica serão os suportes de uma estrutura de conhecimentos mais complexos que supõem o manuseamento do ferramental físico-matemático. Tal estrutura de saberes começa na Cristalografia, ela própria uma Física do Estado Sólido, e espraia-se por ciências e tecnologias diversas e cada vez mais complexas à medida que se aproximam das ciências sociais e humanas fazendo intervir os enfoques económicos na exploração mineira.

Sobre o tronco comum físico-matemático apoia-se o novo tronco, agora químico-mineralógico (iniciado na Cristalografia e alongando-se pela Petrologia até à Geologia).

Têm-se assim dois níveis de ciências básicas, propedêuticas, umas ditas de 1.º grau, físico-matemáticas, outras de 2.º grau, químico-mineralógicas. É sobre este conjunto básico, forte, coeso que se virá suportar um conjunto de ciências aplicadas que se podem agregar em dois ramos principais: a de Geologia económica e o de Geologia aplicada.

¹ Conferência proferida a 4 de Dezembro de 2006 no I.S.T. no âmbito da acção "Do acervo à necessidade de divulgação: os Museus do I.S.T., Alfredo Bensaúde e Décio Thadeu".

A compreensão íntima das três entidades capitais das Geociências: o cristal, o mineral e a rocha, impõe que se conheça a Cristalografia, a Cristalochimica, a Geoquímica, a Mineralogia, a Petrologia e a Geologia.

Quando tomamos a envolvente económica destas entidades, então é sobre o minério que nos debruçamos. Nasce aqui a primeira bifurcação do curso: a da Geologia económica. Agora tornam-se relevantes inúmeras tecnologias que vão possibilitar a exploração económica dos recursos minerais de diverso tipo (metálicos, não metálicos, energéticos, não energéticos). São tecnologias que possibilitam a Prospeção Geoquímica e Geofísica, a Lavra de minas, a Mineralurgia, etc..

Este corpo de doutrina conduz a um engenheiro de minas com um perfil fundamentalmente ligado à avaliação e exploração de recursos do subsolo: minérios, rochas ornamentais, geofluidos, etc..

Pode ainda tomar-se um outro ramo saído do tronco comum químico-mineralógico que, em vez de explorar tecnologicamente o aproveitamento económico dos recursos minerais, energéticos ou não, usa propriedades físico-químicas dos materiais rochosos para saber realizar obras de engenharia do mais diverso tipo (v.g. fundações, túneis, vias de comunicação, etc.) e ainda participar na gestão do ambiente. A este ramo se pode dar a designação igual de Geologia Aplicada.

II

É evidente que as Ciências da Terra como as demais Ciências da Natureza (também chamadas Ciências Naturais) se estudam, na sua plenitude, observando, descrevendo, tomando amostras e procurando correlações e explicações no contacto directo com a Natureza analisando os seus tradicionais reinos mineral, vegetal ou animal. É isto o que se procura fazer, nos trabalhos de campo tão fundamentais nas disciplinas de Geologia, Botânica e Zoologia.

Todavia desde cedo o Homem começou a coleccionar amostras (no nosso caso) de minerais, rochas e fósseis que o surpreendiam quer pela sua beleza, quer pelo exótico.

Pelo correr da História verifica-se que, em especial no Renascimento, aumentou o gosto de coleccionar antiguidades, pinturas, esculturas e espécimes de História Natural de que se salientam cristais e minerais.

Assim, pelo século XVI, por toda a Europa se generalizou o culto (a moda) dos gabinetes de curiosidades. Citam-se os de Francisco I em Fontainebleau, de Carlos V em Espanha, de D. Manuel I e D. João III nos Paços da Ribeira, em Lisboa. Sabe-se que na Lisboa quinhentista havia um número significativo de colecções de minerais (gabinetes de curiosidades) sem qualquer princípio de sistemática. Estavam dispersos pelas ordens monásticas ou eram património da alta nobreza e da Corte com ligações ao Oriente rico de pedras preciosas.

Tenhamos em atenção que hoje consideramos um Museu das Ciências da Natureza como um local onde se conservam e preservam colecções (de minerais, rochas, fósseis, plantas, animais, etc.) que, devidamente seleccionadas e expostas, transmitem conceitos gerais de História da Natureza e o corrente conhecimento do mundo natural que nos rodeia. É centro de vulgarização e de divulgação científica que, a partir de colecções criteriosamente escolhidas, difunde mensagens multi-sensoriais e autênticas, favoráveis à compreensão das Ciências da Natureza. Tem acção importante (chegando a fundamental) no Sistema Educativo das sociedades modernas, completando a formação formal escolar.

Estes museus desempenham papel relevante na vida da comunidade sendo agente estimulante e pedagógico de relevância, já que têm funções de coleccionar, de preservar e de interpretar objectos naturais (v.g. minerais e rochas) para o presente e para o benefício futuro da Humanidade.

Acresce como muito importante que a investigação científica deverá ser o substrato do Museu na correcta compreensão do material que colecciona.

Do exposto decorre que os Museus de História Natural (como tradicionalmente se designam) têm como fim a compreensão da Natureza e as relações entre esta e o Homem. São instituições privilegiadas para difundir a Cultura, desenvolver e divulgar a Ciência, facultar às populações maneiras agradáveis e compreensíveis de se enriquecer quanto ao conhecimento e respeito pela Natureza. São pois organismos com importante papel nos domínios cultural, científico e social.

Os museus são ou deverão ser lugares onde o público (desde o comum das gentes até aos estudiosos e investigadores) procura informação, se pode iniciar na Ciência e se questiona livremente sobre o que observa.

III

De modo muito esquemático pode dizer-se que até meados do século XVIII, a recolha de material para constituir colecções de animais exóticos ou de produtos de origem vegetal e mineral visava interesses privados da Corte. Estes materiais muito apreciados pelo seu exotismo e beleza eram integrados em Gabinetes de Curiosidades.

Aquando do Terramoto de 1755 assistiu-se à destruição do Gabinete de Curiosidades que existia no Paço da Ribeira.

É com o Iluminismo que se assiste à transição de gabinetes agregando curiosidades multifacetadas e sem classificação sistematizada para o que então se passou a designar por Gabinetes de História Natural ou ainda Museus de História Natural. Agora as colecções que se construíam e se guardavam e expunham deixavam de contemplar meros objectos de curiosidades ou de prestígio e passavam a ser considerados como material de estudo e conhecimento dos locais de onde provinham.

Por meados do século XVIII, torna-se uma verdadeira moda, nos meios mais esclarecidos culturalmente, a existência de Gabinetes de História Natural que permitia mais fácil e eficazmente realizar a vulgarização da Ciência que integrava a mesma moda ligada à corrente iluminista que varria a Europa.

Decorre da constituição destas colecções de animais, plantas e minerais já devidamente classificados que se começa a desenvolver o interesse pelo conhecimento dos circuitos dos produtos com potencialidades de exploração comercial e industrial que pré-anuncia a corrida às matérias primas que se dará a seguir.

Foi a reforma pombalina da Universidade de 1772 que tornou oficial o ensino das Ciências Naturais. Nos Estatutos da Universidade estabelece-se que *“o Reitor, tanto por si, como junto com a Faculdade e com a congregação geral das ciências, tenha o cuidado de procurar fazer a colecção dos produtos que pertencerem aos três reinos da natureza de modo mais completo possível”*. Em sequência da reforma pombalina passam a funcionar na Universidade de Coimbra duas novas faculdades: Matemática e Filosofia Natural, com vários estabelecimentos anexos nos quais se destaca o Museu de História Natural, pioneiro deste tipo de museus ligados à Universidade.

É então criada, na Faculdade de Filosofia, a cátedra de Química e História Natural confiada ao célebre italiano Domingos Vandelli.

A reforma pombalina produziu valores que se destacaram nas Ciências da Terra como o Doutor Alexandre Rodrigues Ferreira com as suas *“viagens filozóficas”* nos sertões do Brasil entre 1783 e 1792, como Joaquim José da Silva em Angola, a partir de 1783 até talvez 1817, onde refere pela primeira vez a ocorrência de petróleo, como Manuel Galvão da Silva com estudos sobre ocorrências minerais em Goa e em Moçambique, como João da Silva Feijó que fez colheitas em Cabo Verde. Papel meritório tiveram ainda o grande José Bonifácio de Andrade e Silva cujo prestígio internacional permite que o seu nome tenha sido dado a um mineral, a andradite. Devem citar-se ainda Manuel José Barjona e João António Monteiro.

É de mencionar de modo particular o Real Museu de História Natural da Ajuda fundado em 1772. Foi um rico e bem organizado Museu sob a direcção dos já mencionados Domingos Vandelli e desde 1795 Alexandre Rodrigues Ferreira. Foi este Museu *“visitado”* pelo naturalista francês Saint-Hilaire que motivou a perda de importante espólio enviado para Paris aquando das invasões francesas. Foi este Museu *“origem”* de Museus que se vieram a criar na Escola Politécnica e no Rio de Janeiro, além dos produtos da espoliação francesa.

A Real Academia das Ciências de Lisboa, que teve enorme papel na difusão das ciências, foi criada em 1779 e possuiu e possui um Museu de História Natural para o qual deu um contributo relevante Frei José Mayne.

Já que referimos várias vezes Domingos Vandelli, personalidade importante quer na implantação do ensino universitário da reforma pombalina, quer no lançamento das bases fundamentais para formar Museus de História Natural, citamos uma sua afirmação lapidar, ainda hoje viva após mais de dois séculos sobre o papel dos Museus. Ei-la: *“Quem se atreverà a viajar toda a superfície da terra para observar as produções de cada clima de cada paiz. Quem pode entrar em todas as grutas, minas, subir as mais altas Serras, correr todos os mares. Onde caberia uma Collecção de todas as pedras preciosas. Cristais, marmores (...). Por isso pensarão os Sabios naturalistas nestes ultimos tempos de formar Muzeos de História Natural (...).”*

IV

Talvez se possa desde já, responder à preocupação de procurar para que servem os Museus. Servem para vários propósitos. Um deles é, justamente, evitar que os testemunhos dos feitos, das descobertas, das invenções e das diversas formas de expressão da sensibilidade artística dos nossos antepassados, próximos ou distantes, desapareçam para sempre.

Todavia, no decurso das diversas civilizações, esta ideia de Museu – lugar de preservação de obras consideradas preciosas ou importantes – assumiu diversas formas que, há que reconhecê-lo, deixaram traços profundos na sua organização actual.

Já os Romanos, mercê da sua expansão (quase universal), pensaram em reunir colecções de obras de arte trazidas das regiões mais distantes e diversas, produto do saque de muitas cidades da Grécia (como Corinto), da Sicília (como Siracusa), do Norte de África, da Ásia Menor, etc..

Quando no Renascimento se redescobre a Antiguidade, procuram-se afanosamente os vestígios de um passado que suscitava admiração, fazem-se escavações em Roma e criam-se os primeiros museus. Nos palácios das grandes famílias italianas, na residência papal, aparecem os chamados gabinetes de curiosidades. Porém, o espírito que presidia a estas colecções era de âmbito restrito, pois existiam para passatempo dos seus poderosos proprietários, quer fossem reis, nobres ou eclesiásticos e, eventualmente, eram facultadas aos artistas que nelas pudessem colher ensinamento. A apresentação era descuidada, as peças acumulavam-se desordenadas; por um lado, porque não se cuidava de as ordenar; por outro, porque a confusão era propositada para estimular a curiosidade, o desejo de descobrir, de relacionar.

Não foi antes do século XVIII que se gerou a ideia de museus para o público. Em 1759, uma casa nobre de Londres, a Montagu House, abriu ao público as suas colecções: foi esta a origem do British Museum.

Ainda tratando da necessidade e utilização dos agora denominados Museus de Ciência, cito Frank Greenaway, que foi conservador do Science Museum de Londres. Dizia ele: *“As ideias científicas podem ser comunicadas de diversas maneiras. Uma delas consiste em utilizar as palavras e esquemas impressos nos livros (...). Mas as ideias científicas referem-se em geral a coisas, vivas ou não; os*

investigadores científicos utilizam coisas: instrumentos e aparelhos; a aplicação das ciências conduz a novas coisas e a novos processos que o homem pode utilizar e aproveitar. Ora os museus são lugares onde as coisas, tanto móveis como imóveis, são reunidas, estudadas e apresentadas. Por consequência, os museus têm um grande papel a desempenhar na propagação da Ciência”.

Mas há ainda que saber da necessidade cada vez maior dos museus nas sociedades actuais em transformação acelerada.

Decorre do exposto que os museus de História Natural têm, fundamentalmente, duas missões bem distintas – como estabelecimentos científicos, competem-lhes o estudo profundo, metódico e racional da Natureza; como centros de educação e vulgarização científica, a exposição dos objectos naturais de maneira tal que contribuam para a cultura popular e para o respeito e culto da Natureza do próprio país.

Se, para cumprir o primeiro destes objectivos, os museus necessitam, como é óbvio, de possuir pessoal científico altamente especializado, além de outro pessoal técnico e auxiliar; para satisfazerem a segunda condição deverão dispor, além de cientistas, de técnicos e de artistas que exponham as colecções para público de maneira didáctica e atractiva, que sirvam todos os graus de ensino e ao público em geral, acessível a crianças e adultos de todas as condições sociais – o que constitui um problema que oferece múltiplas dificuldades.

A contribuição que os museus de História Natural – ligados ou não às Universidades – podem dar à escola reveste múltiplas modalidades, tantas delas servindo igualmente a cultura da população e a vulgarização das Ciências da Natureza: conferências públicas, projecção de filmes, exposições temporárias com finalidades específicas, difusão pelas escolas de colecções portáteis, etc..

V

Actualmente no Instituto Superior Técnico (I.S.T.) há dois museus de Ciências da Terra: o Museu Alfredo Bensaúde, que é um museu principalmente de mineralogia e petrologia, e o Museu Décio Thadeu, que é um museu principalmente de geologia e jazigos minerais. De modo muito sucinto eis algo sobre a História destes Museus.

O Instituto Industrial de Lisboa foi criado em 1852 por Fontes Pereira de Melo e incluía um Museu. António Augusto de Aguiar, em 1883, criou dois Museus Industriais e Comerciais, um, em Lisboa e outro no Porto, anexos aos respectivos Institutos. Estes Institutos foram reorganizados por Emídio Navarro, em 1886. No Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, instalado na Rua da Boavista, existia um Museu de Mineralogia, que possuía boa colecção de Mineralogia Portuguesa, organizado e desenvolvido pelo Professor Alfredo Bensaúde (professor da cadeira de Mineralogia e Geologia desde 1884).

O Governo provisório da República desdobrou, em 1911, o Instituto Industrial e Comercial, em duas escolas: Instituto Superior Técnico e o Instituto Superior do Comércio, posteriormente Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras e hoje Instituto Superior de Economia e Gestão da U.T.L.

O Prof. Bensaúde estruturou o I.S.T., que começou a funcionar, inicialmente, nas dependências do antigo Instituto Industrial e Comercial. Devem-se ao Ministro Duarte Pacheco as novas instalações deste Instituto no local actual. As colecções que existiam no Museu do Instituto da Rua da Boavista foram transferidas para o novo edifício onde se instalou o Museu de Mineralogia e Geologia, mais tarde chamado Museu Bensaúde.

Deve referir-se que o material destes museus é principalmente nacional, daí o seu particular interesse.

Referiremos alguns factos relevantes.

O Museu Bensaúde tem a sua rica colecção de mineralogia ilustrada com espécimes nacionais ordenados segundo a sistemática de Dana. A boa colecção deste Museu começou a ser estudada com grande rigor científico pelo Prof. Amílcar Mário de Jesus. Infelizmente este estudo ficou incompleto, tendo, todavia, produzido trabalhos notáveis sobre amostras deste Museu. Posteriormente, nós próprios procurámos também estudar alguns minerais relativamente raros quer de Portugal quer de antigos territórios ultramarinos. E muito pode ainda continuar a ser feito a partir das colecções quer mineralógicas quer petrográficas que estão coligidas e depositadas no Museu. Inclusivamente há algumas colecções que merecem que o seu estudo seja retomado e aprofundado. É o caso das amostras da Colecção Mendelshon que se refere às amostras colhidas pelo Eng^o A.C. Mendelshon na sua missão geológica às ilhas de

S.Tomé e Príncipe, em 1949. No nosso trabalho, “A ilha do Príncipe e a linha dos Camarões”, publicado em 1960 como Memória da Junta de Investigações do Ultramar, fez-se o estudo petrográfico e petrológico da ilha do Príncipe com base na amostragem Mendelshon e se teceram considerações petrológicas sobre o alinhamento tectónico-vulcânico designado por “linha dos Camarões”.

É ainda de se referir parte da Colecção A. Bello, célebre coleccionador português que vendeu a parte mais importante da sua colecção aos norte-americanos que a estudaram pormenorizadamente e onde descobriram, inclusivamente, novas espécies mineralógicas para a Ciência, como a sabugulite e a saleíte, provenientes da mina de Quarta-Feira no Sabugal (v.g. C. Frondel). A parte menos importante desta colecção foi integrada no Museu Bensaúde e merecerá atenção de futuros investigadores.

No que se refere a colecções de minerais e rochas das antigas colónias há importantes acervos de Angola, uma importante colecção de minerais mectamíticos do Alto Molocué de Moçambique e ainda amostras de “minerais preciosos” (turmalinas, berilos, ouro, etc.) do Alto Ligonha e ainda de Timor.

Referiremos também a pequena Colecção das Ilhas Selvagens que foi estudada por nós e retomada pela Doutora Maria José Matias que a alargou por trabalhos e colheitas feitas in loco em 1989, em missão de estudo em que colaboraram a Doutora Maria José Matias, o Dr. Rui Côres Graça e o Eng^o Luís Chambel.

O Museu de Geologia e Paleontologia teve as suas bases lançadas pelo Prof. Ernesto Fleury, que foi convidado para professor de geologia e paleontologia do I.S.T. e aqui exerceu funções docentes até à jubilação em 1948. Bensaúde encarregou Fleury, não só da regência daquelas disciplinas, como ainda de dirigir o Laboratório de Geologia, dos trabalhos práticos dos alunos e de organizar as colecções de geologia e paleontologia portuguesas necessária à instrução. Fleury percorreu longamente o país acompanhado pelos alunos e pelo Colector Joaquim Pintassilgo, com quem privei alguns anos. Como ele dizia, boa parte das amostras do Museu de Geologia e Paleontologia as coligiu e as “transportou ao lombo” até ao I.S.T. Assim nasceu este museu e as suas colecções de geologia e de paleontologia.

Em relação ao Museu Décio Thadeu queria salientar duas das suas valências importantes relacionadas com a actividade deste professor.

A primeira diz respeito à sua Biblioteca científica de rara riqueza (constituída por cerca de 14 000 títulos) que foi doada por sua mulher D. Madalena Thadeu ao I.S.T. para figurar adjunta ao Museu de Geologia e Jazigos Minerais que, entretanto, tomou o nome de Décio Thadeu.

A segunda refere-se à importante coleção de jazigos minerais portugueses que foi elaborada por Décio Thadeu, ele mesmo um metalogenista de renome. Trata-se de um conjunto de amostragens dos principais jazigos minerais endógenos (v.g. Panasqueira, Ribeira, Borralha, etc.), que não só foram estudados por Thadeu como os amostrou com rigoroso critério geométrico-mineralógico, que permite compreender a sua metalogénese com observação que vai desde as rochas encaixantes, aos encostos modificados (turmalinizações, silicificações, mineralizações peculiares) e ao conteúdo filoneano (minerais/minérios e gangas).

Do que acabo de expor decorre a enorme importância dos Museus que felizmente temos no nosso Departamento de Minas e Georrecursos por três razões principais:

- como repositório de espécimes e conseqüente conhecimento do património geológico nacional. Com efeito a larguíssima maioria das suas amostras são de locais nacionais e muitas ainda provêm das antigas colónias portuguesas.

- como repositório com enorme interesse pedagógico e cultural, suportando, de modo eficiente e adequado, a visão químico-mineralógica que definimos nas notas preliminares e fundamentais para avaliar do interesse e da actualidade destes museus.

- como base de futuras investigações mínero-petrográficas que devem continuar dada a riqueza do espólio destes museus.