

# Janelas sobre mundos extintos

## Reflexões sobre comunicação em Paleontologia

J. M. Brandão<sup>1,\*</sup>, P. M. Callapez<sup>2,3</sup>, V. F. Santos<sup>3,4</sup> & N. P. C. Rodrigues<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência, Universidade de Évora, Palácio do Vimioso,  
Largo Marquês do Marialva, 8, 7000-554 Évora / Rede HetSci;

<sup>2</sup>Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra;

<sup>3</sup>Centro de Geofísica da Universidade de Coimbra;

<sup>4</sup>Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Universidade de Lisboa;

\*josembrandao@gmail.com; autor correspondente.

### Resumo

Pela curiosidade despertada, os fósseis cedo se tornaram objetos colecionáveis e motivo de discussões filosóficas sobre a história da Terra e da vida. A importância naturalística crescente desencadeou, sobretudo a partir do século XVIII, a formação de grandes coleções que serviram de base aos trabalhos que impulsionaram a Paleontologia e a Estratigrafia, durante o século seguinte. A sua representação figurativa, tornada ferramenta nas obras impressas de História Natural, foi também adotada nas exposições a partir de finais do século XIX. Este contributo conduziu a alterações substanciais no discurso museológico tradicional, até então centrado na observação massiva de exemplares dispostos segundo critérios taxonómicos ou estratigráficos, adicionando aos espécimes a sua representação pictórica em contexto paleoambiental. Através desta contextualização, os fósseis emergiram como verdadeiras “janelas de Magritte” sobre os mundos extintos, em cenários que a Paleontologia procura recriar numa aceção científica e iconográfica.

**Palavras-chave:** Paleontologia; fósseis; museus; coleções; transposição museográfica.

### Abstract

*As a subject of curiosity, fossils soon become collectibles and a motive of philosophical discussions about the history of Earth and life. Especially from the XVIII century onwards, their growing naturalistic importance resulted on the formation of large collections, which established a basis for the work that put forward the XIX century Palaeontology and Stratigraphy. Their figurative representation in printed works of Natural History was used as a resource and adopted in exhibitions since the end of that century. This contribution led to substantial changes in the customary museological discourse, previously focused on the massive observation of specimens arranged by taxonomic or stratigraphic criteria, and adding to them a pictorial representation of their paleoenvironmental context. Through these criteria fossils emerged as true “Magritte’s windows” over the extinct worlds, in scenarios for which Paleontology recreates a scientific and iconographic meaning.*

**Keywords:** Palaeontology; fossils; museums; collections; museographic transposition.

*A exposição, composta de forma artística converte-se, em sentido estrito, numa criação cultural que actua não só através do seu conteúdo científico como também da sua eloquência estética.*

Swiecimski, 1987.

### Introdução

Durante milénios, as petrificações naturais com formas de seres vivos foram associadas a crenças e lendas, servindo como ornamentos, fetiches ou talismãs (Torrens, 1985) e só em meados do século XVIII, se consolidou a ideia da sua origem biológica. Os “petrefactos” ou fósseis tal como hoje en-

tendemos, constituem o único registo tangível da evolução dos organismos expressa em contexto estratigráfico e geográfico e são considerados como a mais simples e fundamental das ferramentas de investigação em Paleontologia, constituindo, para os cientistas e para os não especialistas, uma espécie de janela para os mundos extintos.

Independentemente das interpretações de que foram alvo estas “mineralizações de mundos defuntos”, como lhe chama Jacques Barrau (1985), pela grande curiosidade que despertavam, cedo se tornaram objetos colecionáveis; encontram-se desde as jazidas pré-históricas às prateleiras da *Naturalia* dos gabinetes de curiosidades seiscentistas e setecentistas e, posterior-

mente, organizados com fins científicos em acervos museológicos. Estima-se que existam atualmente no mundo cerca de 275 milhões de exemplares conservados em coleções públicas e privadas (Allmon, 1997)<sup>1</sup>, com fins científicos, culturais ou mesmo lúdicos.

Considerando a importância destas coleções para a difusão do conhecimento em Paleontologia, os autores refletem, no presente texto, sobre a sua apresentação em contexto museológico e sobre a sua interpretação mediante ilustrações e representações pictóricas.

### De curiosidade natural a documento científico

Os filósofos gregos terão sido os primeiros a referirem-se aos fósseis como sendo restos de seres vivos que não tinham sobrevivido, falhas da gestação no ventre da “mãe Natureza”, admitindo-se, por então, a tese de que a vida brotava espontaneamente da Terra.

Durante a Idade Média, grande parte do conhecimento que se possuía sobre os objetos geológicos era ainda a herdado das escolas helênicas de Aristóteles (384-322 a.C.) e Plínio (o Velho) (23-79 d.C.); não se efetuava a distinção entre minerais, rochas e fósseis, considerados como produtos naturais e genericamente designados por *fossilis* (tudo o que está enterrado no solo). Propalada pelo viajante e médico islâmico Avicena (980-1037) e reelaborada durante o século XIV, vingava a teoria - que perdurou durante vários séculos - de que os fósseis se deviam a uma “virtude” (*vis plastica*) ou fluido petrificante (*succus lapidificatus*) que os formaria acidentalmente no solo. Na realidade, esta crença na “geração espontânea” apenas foi refutada em definitivo graças às experimentações científicas de Louis Pasteur (1862).

Após a revolução da tipografia proporcionada pela invenção de Gutenberg (1398-1468), começaram a circular na Europa diversos tratados conhecidos genericamente como lapidários, dedicados aos minerais e gemas, onde se enfatizavam, sobretudo, as propriedades mágicas e medicinais que se supunha estes possuírem. Das diversas obras de maior divulgação disponíveis nas universidades europeias da época, merece referência particular a do naturalista suíço Conrad Gesner (1516-1565), “*De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maxime, figuris et similitudinis liber...*”<sup>2</sup>. Embora as ilustrações já fossem amplamente usadas noutras áreas da História Natural, esta obra é apontada como pioneira no uso de xilogravuras elaboradas por gravadores a partir de desenhos e aguarelas (Fig. 1), para complementar as descrições de fósseis (Rudwick, 1987)<sup>3</sup>.

A interpretação mágica das petrificações perdeu importância durante a Renascença, quando a observação metódica e a dedução lógica, precursoras do pensamento cartesiano substituíram, pouco a pouco, um ideário secular baseado na crença. Cético quanto a antigas teorias impostas pela doutrina vigente, Leonardo da Vinci (1452-1519), aquando da descoberta de conchas de moluscos marinhos na abertura de canais do rio Pó (Itália), cerca de 1508, não hesitou em reconhecer àqueles restos petrificados uma natureza orgânica, dada a sua semelhança morfológica com *species* mediterrânicas atuais, o que vindo de um dos mais reconhecidos espíritos dedicados às artes e à ciência, mereceu a maior credibilidade. Georgius Bauer [Agricola] (1494-1555), especialista em Mineralogia e Arte de Minas, também admitia que os fósseis resultavam de seres vivos, embora postulasse que a sua formação resultaria da ação de um suco lapidificante (*succus lapidescens*), que emergia da terra e petrificava os organismos.

Nas décadas seguintes, as ideias sobre a origem biológica dos fósseis difundiram-se através da Europa, porém, enquanto se esbatia o seu carácter he-

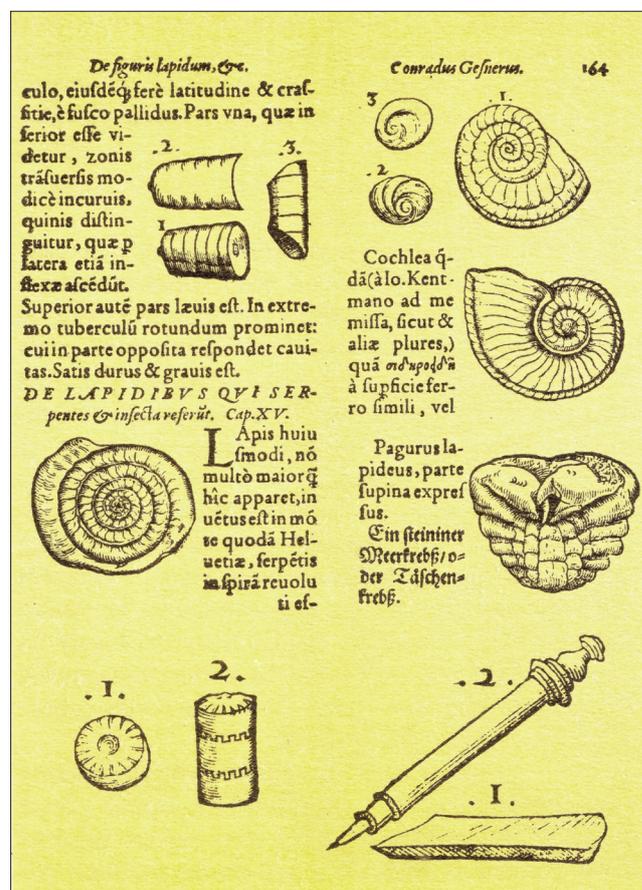


Figura 1 – Página ilustrada da obra de Conrad Gesner publicada em 1565. Rep. de Fejfar, 1989.  
Figure 1 – Illustrated page of the work of Conrad Gesner published in 1565. Rep. from Fejfar's, 1989.

rético, acentuava-se a convicção de que os fósseis representavam restos de organismos transportados e depositados com os sedimentos ao tempo do cataclismo diluviano, salvaguardando-se assim a cronologia bíblica numa perspetiva criacionista.

Durante o século XVII o valor dos fósseis enquanto documento científico sofreu novo impulso, dada a necessidade de se reinterpretar convincentemente a descoberta de ossadas de grandes dimensões, até então atribuídas a colossos mitológicos (Fig. 2)<sup>4</sup>. “Laicizados [e] desumanizados no século XVIII”, como sublinha Margaret Lopes (2005), es-

tes ossos de “gigantes fósseis” ver-se-iam transformados em restos de quadrúpedes desconhecidos, à medida que se desenvolvia a anatomia comparada.

Os trabalhos do médico e anatomista Niels Stensen [Nicolaus Steno] (1638-1686) resultaram noutra impulso considerável para este progresso de saberes relativos aos fósseis e aos processos de fossilização. Com efeito, ao dissecar a cabeça de um grande tubarão branco, constatara que os dentes desse animal eram análogos aos *glossopetrae*, designação atribuída aos dentes fósseis isolados, que até então se pensava serem línguas de serpente petri-



Figura 2 – Interpretações das ossadas fósseis de grandes mamíferos, representadas pelo jesuíta Athanasius Kircher (1601-1680), no seu *Mundus subterraneus* (1664-1678). Sublinhe-se que Kircher manifestava sérias reservas sobre as proporções dos supostos “gigantes” (Buffétau, 1991; Lopes, 2005). Acessível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:MundusSubterraneus.jpg>, 20/09/2013.

Figure 2 – Interpretations of the fossil bones of large mammals figured by the Jesuit Athanasius Kircher (1601-1680) in his *Mundus subterraneus* (1664-1678). It should add up that Kircher had many doubts about the proportions of these “giants”. Available in: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:MundusSubterraneus.jpg>, 20/09/2013.

ficadas. Steno não só demonstrou assim, de forma convincente, a origem orgânica dos fósseis, como também evidenciou que os estratos onde estes se encontravam aprisionados se tinham formado pela deposição dos materiais em suspensão nas águas, retomando algumas das ideias já aventadas por Da Vinci ao admitir que as pedras estratificadas das montanhas eram todas camadas de argila, depositadas umas sobre as outras pelas cheias dos rios. Esta e outras das suas observações constituem uma antevisão do “princípio da sobreposição das camadas” que Leonardo terá então compreendido.

O Litofilácio (*Lithophylacii Britannici Ichnographia*) de Edward Lhuyd (1660-1709), colecionador de fósseis e curador do Ashmolean Museum em Oxford<sup>5</sup>, porventura menos divulgado, é considerado como o mais antigo catálogo de fósseis do Reino Unido. Publicado em 1699 graças ao suporte financeiro de um grupo de amigos do naturalista, entre os quais Isaac Newton (1643-1727) e Hans Sloane (1660-1753), o Litofilácio cumpria a dupla função de catálogo das coleções reunidas sobretudo graças ao seu empenho pessoal, e de guia de campo destinado aos naturalistas amadores que quisessem determinar rapidamente os seus achados (Hellyer, 1996). Para isso, lado a lado com as descrições, Lhuyd disponibilizou um elevado número de estampas, em que figurou um vasto lote de exemplares de fósseis animais e vegetais incorporados no acervo do museu (Fig. 3).

A partir do século XVIII, numa época em que as primeiras tabelas cronostratigráficas ainda se encontravam por definir e a gênese dos fósseis era lida à escala humana e reportada ao Dilúvio, começou finalmente a ser compreendida a sua importância para a história da Terra e da vida, apesar de subsistir alguma relutância em atribuir uma natureza orgânica a formas muito diferentes das atuais. Em paralelo, ganhava consistência o colecionismo científico, alargado no contexto do Iluminismo e do Enciclopedismo pelo recurso crescente a correspondentes, viajantes e *marchands* especializados, assim como pelo acesso a publicações de grande impacto, profusamente ilustradas, que testemunham os esforços dos naturalistas da altura, na descrição e classificação das produções naturais. Destacam-se apenas, de entre muitas outras obras em que se fundamenta o edifício epistemológico da História Natural, o *Systema Naturae* de Carl von Linné [Lineu] (1707-1778)<sup>6</sup>, editado desde 1735, e a *Histoire Naturelle* de Georges Leclerc [Conde de Buffon] (1707-1788), publicada entre 1749 e 1788. Este último, contrariando a doutrina vigente, especulou sobre a idade da Terra, a que atribuía mais do que os 6.000 anos sugeridos pela Bíblia.

No domínio mais restrito da Paleontologia, é incontornável a referência à obra de James Soerby (1757-1822), naturalista, autor, entre outros trabalhos por si ilustrados e coloridos, da *Mineral Conchology of Great Britain* (1812)<sup>7</sup>, catálogo exaustivo em vários volumes, dos invertebrados fósseis de Inglaterra, publicado ao longo da longa carreira e continuado pelos filhos, também naturalistas. Esta obra terá sido certamente, um dos grandes suportes aos trabalhos pioneiros de William Smith (1769-1839), no estabelecimento da correlação de estratos sedimentares com base no mesmo conteúdo fóssilífero, pilar fundamental da Estratigrafia.

Em França, Jean-Baptiste de Monet [Chevalier de Lamarck] (1744-1829) elevou a Botânica, a Zoologia e a Paleontologia ao estatuto de ciências modernas, preconizando o transformismo na sua *Philosophie Zoologique* (1809) e descrevendo e figurando centenas de novas espécies em trabalhos monumentais, de que é exemplo a *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (1815-1824). Por sua vez, Geor-

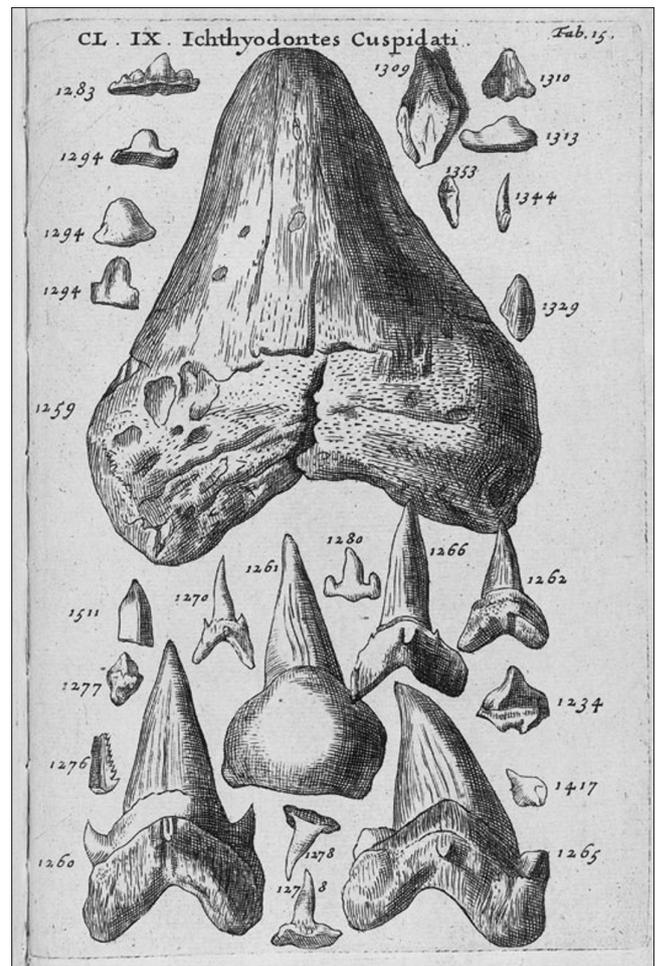


Figura 3 – Estampa do Litofilácio do naturalista galês Edward Lhuyd (1660-1709).

Figure 3 – Plate from Edward Lhuyd's (1660-1709) *Lithophylacii*.

ges Cuvier (1769-1832) e Alexandre Brongniart (1770-1847), adeptos da doutrina do imutabilismo das espécies, cujo desaparecimento explicavam como consequência de grandes catástrofes geológicas, contribuíam para os fundamentos da Zoologia e Paleontologia de vertebrados e sua importância estratigráfica. Cuvier destacou-se por ter demonstrado a possibilidade de reconstituição de animais completos a partir do achado de peças esqueléticas isoladas, através da comparação funcional com o observado em espécies similares e contemporâneas. Este é um processo de suma importância para o estudo dos fósseis, que lançou as bases da anatomia comparada e o método de figuração ilustrada e recriação dos achados fósseis. Sublinhe-se, por exemplo, a contribuição na determinação de um fragmento cranial descoberto em Maastricht, em 1764, atribuído a um crocodilo, mas pertencente, afinal, a nova espécie de grande “lagarto marinho”, posteriormente designado por *Mosasaurus* (Fig. 4). Também ficou famoso o estudo do esqueleto do emblemático “animal do Paraguai” (megatério), descoberto em 1788 nos arredores de Buenos Aires e enviado para Espanha, onde foi incorporado nas coleções do Real Gabinete de Historia Natural, em Madrid<sup>8</sup>. Este esqueleto, alvo da atenção de diversos naturalistas até ao estudo de Cuvier, terá sido um dos primeiros a ser montado na posição que se supunha ter podido ter em vida (Buffetaut, 1991).

A aproximação às modernas interpretações da história geológica chegou com Charles Lyell (1797-1875), ao universalizar o Uniformitarismo de James Hutton (1726-1797) nos *Principles of Geology* (1832-1834). Com a publicação, em 1859, dos fundamentos basilares do evolucionismo em “A origem das espécies”, de Charles Darwin (1809-1882), a “ordem



Figura 4 – Descoberta do crânio de Mosassauro na pedreira St. Pietersberg (Maastricht). Acessível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:MosasaurDiscovery.jpg>, 20/09/2013.

Figure 4 – Discovery of the Mosasaur skull in St. Pietersberg quarry (Maastricht). Available in: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:MosasaurDiscovery.jpg>, 20/09/2013.

da criação” e o catastrofismo associado ao Dilúvio acabaram por ser refutados pela generalidade da comunidade científica e destronados, passando os fósseis a ser definitivamente encarados como testemunhos da evolução e com elevado valor científico.

O conhecimento em Paleontologia progrediu, também, de forma notável, com os trabalhos metódicos de Alcide d’Orbigny (1802-1857) sobre os fósseis de França, descritos e agrupados em obras notáveis e de grande difusão internacional, como o foram, entre outras, a *Paléontologie Française* (publicada desde 1840, em parte póstuma), o *Prodrome de Paléontologie Stratigraphique* (1850) e o *Cours élémentaire [de Paléontologie]* (1849), publicado aquando da sua nomeação para o Museu de História Natural de Paris. Verdadeiro repositório da Paleontologia sistemática e estratigráfica, a *Salle d’Orbigny* do Museu de História Natural de Paris ainda hoje conserva as suas coleções, naquele que é um dos locais de culto para esta área da ciência.

#### Da abundância à relevância

O estudo e o ensino da Filosofia Natural foram desde sempre apoiados pela manipulação de coleções de exemplares naturalizados, herbários e amostras geológicas, constituídas no seio dos gabinetes universitários e museus que se multiplicaram por todo o mundo durante a segunda metade do século XIX. O principal objetivo desses museus era, por conseguinte, a representação exaustiva da diversidade das produções dos três Reinos lineanos da Natureza, evidenciando ligações e dissemelhanças, tópicos que constituíam – em paralelo com a problemática da origem dos fósseis – uma das principais preocupações dos naturalistas, aguçada pelas viagens de exploração nos novos mundos. Tais propósitos levaram à constituição de enormes coleções, sem as quais, sublinhe-se, seria difícil imaginar a construção do conhecimento em Taxonomia e Sistemática, domínios aos quais a abundância de espécimes era de importância crucial. Este propósito persistiu ao longo de todo o século XIX, à medida que a descoberta geográfica e subsequente colonização das ilhas da Oceania e do interior de África e da Austrália prosseguia.

Embora desde os Gabinetes de Curiosidades seiscentistas, as produções naturais fossem já merecedoras de seções próprias, a apresentação dos exemplares fazia-se, em regra, sem que se procurasse um princípio natural orientador, seguindo apenas as preferências pessoais – estéticas ou de outra ordem – dos seus organizadores, ou os condicionamentos de espaço e mobiliário. A organização

dos exemplares segundo lógicas científicas decorreu dos trabalhos de Lineu e subsequentes, os quais permitiram sistematizar os espécimes segundo matrizes baseadas na subordinação das características anatómicas internas e externas, padrões de organização revistos na sequência da difusão das teorias evolucionistas. Refletia-se assim a “nova concepção do mundo natural” (Alberch 1995).

O fulcro das apresentações de base taxonômica residia no testemunho individualizado do espécime, acompanhado apenas por uma etiqueta com o nome científico, algumas vezes também com a procedência ou a unidade estratigráfica correspondente no caso dos fósseis, transmitindo assim uma visão muito limitada do mundo natural (Hernández, 1998), consonante, porém, com os paradigmas científicos vigentes.

Em consequência destes modelos de organização, profundamente vinculados à investigação e ao ensino da História Natural que vingaram até meados da segunda metade do século XX, muitos museus mantiveram, até há poucos anos, exposições muito densas e estáticas, por assim dizer, verdadeiros depósitos de materiais etiquetados, onde a abundância superava quaisquer outros desígnios. Miles *et al*, 1982) referiam-se-lhes dizendo que “... enquanto o especialista devia deliciar-se com esta abundância, o leigo [...] incapaz de apreciar demasiadas diferenças subtis entre uma razoável massa de objetos semelhantes, acharia a exposição perplexa e visualmente monótona”. Contudo, desde finais de setecentos que se esboçavam tentativas para conferir um papel educativo às exposições; refirase, como passo importante nesse (novo) entendimento, a exposição das coleções de Hans Sloane em Montagu House, Bloomsbury, Grã-Bretanha, desde 1759<sup>9</sup>; no entanto, a consolidação da ideia de museus ao serviço da “instrução pública” só se afirmaria na esteira da criação do Museu de História Natural de Paris (1793) e do Conservatoire des Arts et Métiers de Paris (1794)<sup>10</sup>, no contexto da democratização republicana.

Para Richard Owen (1802-1892), o eminente anatomista e paleontólogo britânico que orientou a instalação das coleções de História Natural do “British” no edifício de South Kensington, a “função pública” do museu cumpria-se com um grande estabelecimento onde todas as espécies e variedades estivessem reunidas e a sua comparação fosse possível, através do treino da observação de exemplares expostos e convenientemente identificados; contudo, esta postura, de resto comum a outros naturalistas contemporâneos, fez emergir a discussão sobre a utilidade de expor, ou não, toda a coleção (Thackray

& Press, 2001). Outros naturalistas ousavam propor a separação das coleções destinadas à investigação, das destinadas à instrução do público não especialista, devendo estas reunir apenas um número restrito de espécimes para que cada objeto pudesse ser claramente visto, em expositores cientificamente corretos, atrativos e fáceis de entender (*id. ibid.*).

A generalidade dos museus contemporâneos assume intencionalmente esta dualidade funcional, por razões que se prendem, por um lado, com a sua função social e de mediador cultural, questão central ligada à acessibilidade intelectual dos materiais disponibilizados e, por outro, com o papel de repositório científico destinado a um grupo específico de utentes<sup>11</sup>. O recurso a reconstituições desenhadas e a modelos elaborados a partir da interpretação dos achados paleontológicos, processo que, em regra, acompanha a investigação, teve o melhor acolhimento por parte de alguns artistas que contribuíram para a realização das grandes exposições universais iniciadas em Londres, em 1851<sup>12</sup> (Fig. 5). Nos museus em que as preocupações educativas se acentuaram de forma mais vinculada, foi sentida a necessidade de proporcionar outros documentos ilustrativos da Natureza capazes de captar e prender a atenção dos visitantes, ao mesmo tempo que, de forma subliminar, pudessem condicionar e dirigir os modos de ver e apreender. Proporcionava-se, então, a observação de esqueletos montados de dinossauros, mamíferos e outros animais extintos, na posição anatômica que

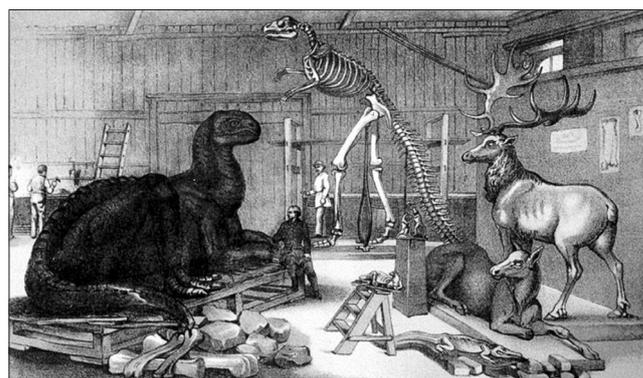


Figura 5 – Gravura da época com uma vista do ateliê do escultor Benjamin Waterhouse Hawkins (1807-1894), aquando da preparação das réplicas de dinossauros exibidas no Palácio de Cristal, na exposição universal de Londres (1851). Acessível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Central\\_Park\\_studio.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Central_Park_studio.jpg), 20/09/2013.

Figure 5 – Contemporary engraving with a view from the studio of the sculptor Benjamin Waterhouse Hawkins (1807-1894) during the preparation of dinosaur replicas displayed in the Crystal Palace at the Universal Exhibition of London in 1851. Available in: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Central\\_Park\\_studio.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Central_Park_studio.jpg), 20/09/2013.

se assumia ser correta (Fig. 6), ou de reconstituições de cenas vivas, mediante o recurso a representações pictóricas, atividade que tem vindo, desde há alguns anos, a consolidar-se e ser designada por paleoarte<sup>13</sup> e que, de certa forma, culmina a investigação (Correia, 2012). Sublinhe-se que estas reconstituições supõem uma responsabilidade partilhada entre cientistas e artistas, tendo os fósseis como base estrutural “e o conhecimento científico enquanto elemento modelador da realidade passada” (*id. ibid.*).

O sentido estético do grafismo foi sendo apurado pouco a pouco, tendo em vista a potenciação do discurso museológico, tendendo nalguns casos, se bem que numa partilha de responsabilidades entre os profissionais da área da Ciência e os *designers* e ilustradores, “para uma certa espécie de criação artística” (Stránski, 1978). Esta tendência foi particularmente sentida na ilustração de divulgação, representando ambiências e comunidades paleobiológicas. Contudo, uma leitura diacrónica destas reconstituições, bem como das representações figurativas concebidas para exposições, permite concluir que muitas vão ficando desatualizadas ao longo do tempo, ao ritmo das (novas) descobertas;

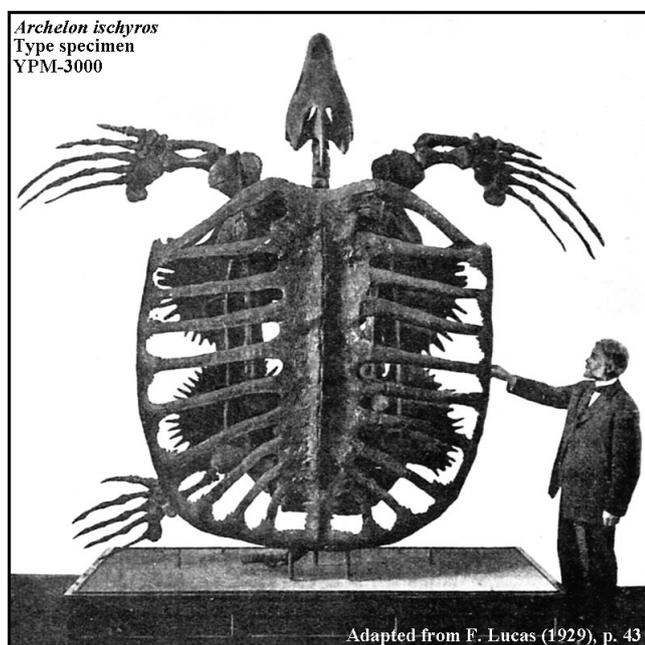


Figura 6 – Reconstituição do esqueleto da tartaruga gigante *Archelon ischyros* descoberta em 1895 na formação de Pierre Shale (South Dakota, E.U.A.). Yale Peabody Museum. Acessível em: <http://www.oceansofkansas.com/Turtles/ArchelonYPM3000.jpg>, 20/09/2012.

Figure 6 – Skeleton reconstitution of the giant turtle *Archelon Ischyros* discovered in 1895, in the Pierre Shale Formation (South Dakota, USA). Yale Peabody Museum. Available in: <http://www.oceansofkansas.com/Turtles/ArchelonYPM3000.jpg>, 20/09/2012.

são disso inúmeros testemunhos, sobretudo no que respeita aos vertebrados<sup>14</sup>.

Neste contexto, delineado o discurso expositivo, são em regra selecionados por entre os exemplares bem preservados e sem problemas de conservação, aqueles que conciliem simultaneamente os necessários requisitos taxonómicos, estratigráficos ou de relevância histórica, e possam contribuir, de alguma forma, para o desenvolvimento da linguagem plástica da exposição (Hernández, 1998) ou, como refere Bergeron (1994), sem que certas peças, “embora mostradas enquanto objetos científicos sejam privadas das suas características de beleza ou raridade”.

A observação do comportamento dos públicos na exposições mostra que, apesar de tudo, o que acaba por sobressair são as peças que se destacam pelas suas peculiaridades e cujo poder de atração, não raras vezes, constitui, por si só, a justificação da visita. Estão nestas circunstâncias certos “grupos favoritos”, como os dinossauros, os grandes mamíferos e os homínídeos, potenciados pela mediatização de que têm sido objeto. Este fenómeno fora já constatado em finais do século XIX por Francisco Moreno (1852-1919), naturalista, explorador e diretor do Museu de La Plata (Buenos Aires) – já então detentor de um considerável acervo da megafauna pliocénica das pampas argentinas – , que chegou a defender que o poder de atração de certos objetos deveria ser um critério prioritário na organização das exposições, além de que a sua disposição nas salas deveria realizar-se de forma a poderem ser plenamente apreciados pelo público (Francisco Moreno, 1891, *apud.* Lopes & Murriello, 2005).

### Apresentação e transposição

Na generalidade, os museus lidam com objetos retirados do seu contexto original, aos quais se procura dar um novo sentido e significado, aliando ao seu valor material e científico, um valor imaterial que permita a sua transposição para os contextos originais, ou seja, situá-los no domínio da interpretação do mundo natural. O veículo para tal desiderato é a apresentação das coleções – a exposição –, que embora não esgote a comunicação em ambiente museal, continua a ser, como enfatizava Georges Henri Riviére (1897-1985), “a mais adequada via para estabelecer o diálogo entre o museu e o público” (Riviére, 1989).

A exposição é um processo criativo que recorre a uma linguagem multimodal, cujo objectivo é a produção de uma narrativa ou discurso museológico, que comunica uma ou mais mensagens (cognitivas, afetivas ou ambas) em torno de objetos, realidades

ou conceitos. Os objetos podem ser parte da narrativa ou desempenharem o papel de “semióforos” *i.e.*, o papel de intermediários entre os utentes dos museus e um “mundo invisível” (Pomian, 1997). Isto significa que o valor das coleções decorre do facto de representarem mundos inexistentes no momento e no lugar onde podem ser contempladas, e onde se destinam a estabelecer uma comunicação entre o mundo real, com o mundo donde vêm os objetos que as preenchem, pertencentes a um espaço e a um tempo diferentes, “invisível” no presente.

Deste modo, objetos reais ou réplicas, ou combinações de ambos, associados às suas representações figurativas (ilustrações, fotografias ou animações multimédia) asseguram o estabelecimento de uma ligação visível e tangível com mundos desconhecidos, recriando os seus espaços e ecossistemas, povoados de seres extintos há milhões de anos (Fig. 7)<sup>15</sup>.

Passos decisivos no sentido de aumentar a eficácia da comunicação foram trilhados nas primeiras décadas do século XX, pelo recurso aos dioramas, técnica que rapidamente se alargou da Zoologia, o domínio tradicional, à Paleontologia. Consistia na representação ou recriação de peças e ambientes naturais, cujos elementos, exemplares reais e/ou réplicas, eram apresentados em posição de vida e conexão ecológica, num contexto paleoambiental. Esta forma de apresentação que marcou o início da rotura com as exposições exaustivas, baseadas na sistemática e na evolução, “predominantemente um fenómeno do século XIX” (Mason, 1994), continua a utilizar-se com grande aceitação.

Enquanto dispositivo museográfico, o diorama consegue reunir e fundir visualmente a representação gráfica (ilustração do ambiente e ilustração analítica de taxa) com a figuração dimensional (modelação de taxa e do substrato), reforçando-se a mediação da interpretação pela apresentação dos espécimes em contexto de integração sinérgica, recorrendo a uma gama alargada de emissores sensoriais, de percepção táctil e auditiva. Porém, tenha-se em boa nota que o propósito da transposição museográfica não é propriamente o de apresentar a realidade nas suas múltiplas dimensões, mas sim, como referia Jean-François Lyotard (L. *apud.* Thomson, 2002) o de “inventar alusões representativas do que não pode ser apresentado”.

Não obstante estas limitações, existe sempre uma fundamentação científica subjacente ao acto de recriar “janelas de Magritte”<sup>16</sup> sobre um passado tornado irreversível pela dimensão tempo. Esta advém da aplicação do paradigma do uniformitarismo, assim como de critérios próprios da analogia e da convergência morfológica, entre outros.

### Monstros, interpretação e (geo)conservação

A par de outras produções naturais, os fósseis tiveram, desde cedo, lugar de relevo nos museus constituídos em Portugal a partir da segunda metade do século XVIII, na esfera do erário público e eclesiástico. Atestam-no, por exemplo, as remessas de restos de grandes vertebrados destinados ao Real Gabinete de História Natural e Jardim Botânico

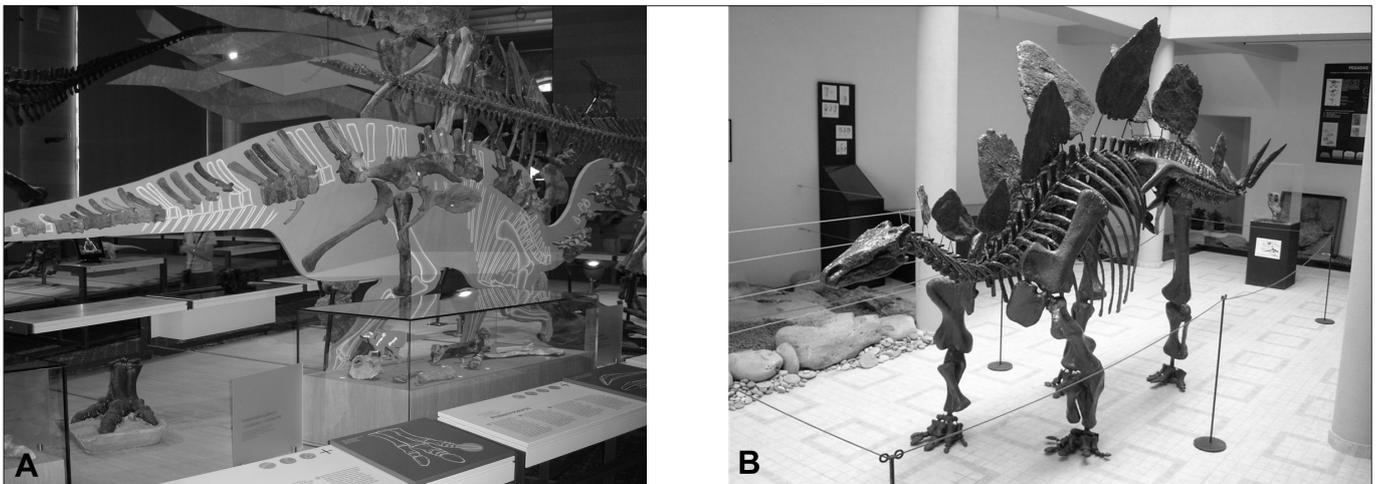


Figura 7. A – Montagem didática combinando peças esqueléticas de dinossauro Iguanodontídeo (Museu do Instituto Real de Ciências Naturais da Bélgica, Bruxelas). Foto dos autores, 2011; B – Réplica do esqueleto do dinossauro *Miragaia longicollum*, peça emblemática da exposição de longa duração do Museu da Lourinhã. Foto O. Mateus / Museu da Lourinhã.  
 Figure 7. A – Didactic assemblage combining skeleton parts of an Iguanodontid dinosaur (Museum of the Royal Belgium Institute of Natural Sciences, Brussels). Authors’ photo, 2011; B – Skeleton replica of the dinosaur *Miragaia longicollum*, emblematic part of long-term exhibition of the Museum of Lourinhã. Photo by O. Mateus / Museum of Lourinhã.

da Ajuda, em Lisboa (fundado ca. de 1768), entre as quais a de diversos “pedaços de ossos monstruosos”, testemunhos da megafauna plistocénica do Ceará enviados pelo capitão-mor Coutinho de Amaury (?-1810) ao Secretário dos Negócios da Marinha e Ultramar Martinho de Mello e Castro (1716-1795), bem como os restos esqueléticos do mítico “Monstro de Prados”, descoberto em 1785 em Minas Gerais, acompanhado pelo relatório do naturalista brasileiro Simão Pires Sardinha (1751-1808), sócio correspondente da Academia Real das Ciências de Lisboa (Fernandes *et al.*, 2012, 2013; Lopes, 2005). Lamentavelmente perdeu-se o rasto destes materiais nas transferências de que foi alvo o acervo do museu da Ajuda, em parte expedido por Domenico Vandelli (1735-1818) para o Gabinete de História Natural da Universidade de Coimbra (criado através da reforma pombalina de 1772), mas também espoliado durante a invasão de Junot (1807-1808) e, na maior parte, confiado à Academia Real das Ciências de Lisboa, quando foi extinto em 1836. As coleções reais juntaram-se aí aos materiais reunidos por Frei José Mayne (1723-1792), nomeadamente inúmeras peças de História Natural, bem como as doações de académicos e de outros contributos para formar o Museu Nacional de Lisboa (Antunes, 1986), posteriormente transferido para a Escola Politécnica de Lisboa (1858).

No seio da Academia das Ciências, por influência do Duque de Saldanha (1790-1876), viria a ser criada a 1ª Comissão Geológica (1848) que, reformulada e sob a orientação científica de Pereira da Costa (1809-1889) e Carlos Ribeiro (1813-1882), haveria de constituir, a partir de 1859, no segundo piso do edifício da Academia, o museu onde se preservam as coleções de paleontologia e estratigrafia portuguesas, reunidas durante os levantamentos para a Carta Geológica de Portugal, desde a década de 1860. Nelas estão representados os principais “cortes” históricos que permitiram definir e caracterizar as principais unidades estratigráficas presentes em território nacional, representados através das faunas fósseis usadas no seu ordenamento cronológico.

Os grupos fósseis mais representativos deste acervo foram alvo de estudos monográficos publicados desde 1865, assinados pelos membros da Comissão e dos organismos que lhe sucederam, e por diversos colaboradores graciosos estrangeiros, convidados de entre os grandes especialistas da época (Brandão, 2008). Do ponto de vista da ilustração, deve sublinhar-se a grande preocupação e qualidade das litogravuras incluídas nestes trabalhos, até ao uso generalizado da fotografia, gravadas

e impressas por técnicos ao serviço da Comissão ou por estúdios europeus de referência (Fig. 8).

Fósseis, materiais “conchiológicos” e minerais faziam igualmente parte das coleções de curiosidades naturais reunidas por Frei Manuel do Cenáculo (1724-1814), bispo de Beja, apresentadas no “seu” Museu *Sisenando Cenaculano Pacence*, aberto aos fiéis da Diocese sob o mote “*O estudo do Museo he huma disposição para qualquer homem ser completamente Sabio*” (Vasconcelos, 1898)<sup>17</sup>.

Seria injusto não referir, mesmo que de modo fugaz, as coleções que atualmente se encontram na esfera dos museus universitários, as quais conciliam muitas centenas de exemplares estrangeiros adquiridos com finalidades didáticas e de comparação a *marchands* de referência, sobretudo nas últimas décadas do século XIX (Dr. Auguste Krantz e sucessores, Louis Sæmann, Émile Deyrolle e tantos outros). Estas, embora sem perderem valor enquanto referentes taxonómicos (mesmo carentes de revisão), são hoje em dia passíveis de novos olhares enquanto contributos para a História das Geociências, em contexto nacional e internacional. Estes acervos universitários são também repositórios de espécimes recolhidos em formações portuguesas, no decurso de trabalhos de investigação centrados nessas instituições.

Parte destas coleções permanece exposta no presente em condições que procuram romper com os

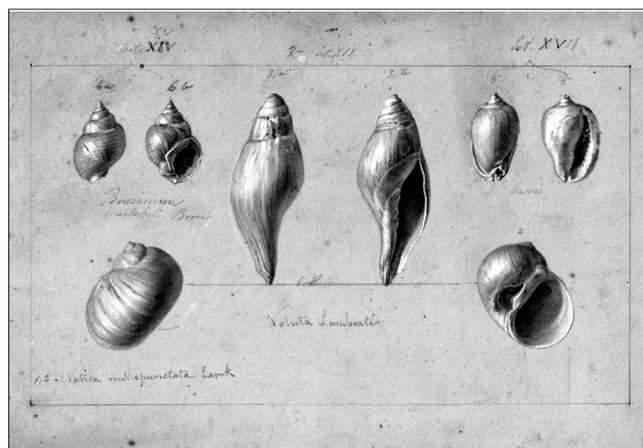


Figura 8 – Original de Angelino Castro, desenhador da Comissão Geológica, com ilustrações de espécimes miocénicos da região de Lisboa para as estampas da monografia de Pereira da Costa sobre os gastrópodos fósseis portugueses. Ca. 1866. Arquivo Histórico Geológico-Mineiro do LNEG.

Figure 8 – Original of Angelino Castro, designer of the Portuguese Geological Survey, showing illustrations of Miocene specimens of Lisbon region destined to the preparation of plates for Pereira da Costa’s monograph on Portuguese fossil gastropods. About 1866. Geological-Mining Historic Archive, LNEG.

padrões científicos tradicionais, em nome de uma nova eficácia comunicacional ao ritmo das dinâmicas institucionais.

Uma última palavra é devida às diversas coleções que têm vindo a constituir-se na esfera autárquica e do movimento associativo científico, que reúnem atualmente acervos de grande interesse científico (citem-se como exemplos os do Museu da Lourinhã e da Sociedade de História Natural, Torres Vedras) ou relevância pedagógica como são, entre outros exemplos possíveis, os do Museu de História Natural de Sintra, onde se exhibe uma parte da diversificada “Coleção Miguel Barbosa” (Brandão, 2006), do Museu da Pedra (Cantanhede), ou o do Parque Paleozóico de Valongo.

### Notas finais

Henri Rivière (1989) referia a grande diversidade de formas que ao longo do tempo foram encontradas para a apropriação e apresentação da Natureza, desde a *ménagerie* de Alexandria no antigo Egipto, aos hortos botânicos e Gabinetes de Curiosidades, dos jardins zoológicos aos *vivarium* e aos parques naturais, sem omitir, é claro, as “galerias científicas” novecentistas. Para o grande vulto da Museologia contemporânea, as sucessivas e múltiplas fórmulas de apresentação da História Natural conferiram aos respetivos museus um carácter “espectacularmente evolutivo” e até de *avant-garde* no universo dos museus (*id. ibid.*).

Estas modificações encontram explicação nas novas e permanentes descobertas em todos os ramos da História Natural, incluindo a Paleontologia, mas também na interiorização da necessidade de modificar os discursos museológicos, adequando-os às novas realidades e aos interesses de utentes cada vez mais exigentes e apetrechados culturalmente. É notável o esforço feito por muitos museus e pela nova geração de “centros de ciência” no sentido de se distanciarem da tradicional abordagem ontológica, centrada nos objetos, para novas formas de comunicação em Ciência que incorporam perspetivas históricas sobre a construção do conhecimento e a evolução das metodologias de investigação, para chegar a outro nível de abordagem, epistemológica, centrada na demonstração e na experiência, envolvendo o utente no processo de descoberta e interpretação científicas (Montpetit, 1998). Este desafio tem de ser sido assumido em paralelo com a melhoria do acesso da comunidade científica às coleções, de forma a garantir o desenvolvimento da tradicional vocação científica deste grande grupo de museus.

É hoje consensual a aceitação de que a mudança

na filosofia da apresentação passa pela constituição de equipas multidisciplinares que conciliem cientistas e profissionais da comunicação e educação, repartindo entre si a responsabilidade da conceção, *design* e desenvolvimento de módulos expositivos, com recurso a novas tecnologias e materiais de suporte. Pretende-se que estes interajam com os utentes e promovam a reflexão sobre as questões da paleoecologia, da paleobiogeografia, da evolução e da extinção – objetivos que estão para além dos pretendidos aquando da mera disponibilização de informação taxonómica nas exposições tradicionais. Trata-se, dir-se-ia, de desígnios que decorrem dos recentes esforços de interpretação, valorização e conservação do património geológico em todas as suas expressões (geoconservação), metas supremas do paradigma ambiental.

Se, como afirmam Antunes & Balbino (2010), a Paleontologia não é ciência “nem velha nem obsoleta – ao contrário, com excelentes possibilidades de desenvolvimento”, então augura-se à sua apresentação e divulgação, enquanto contributo para a elevação dos níveis de literacia científica da sociedade, um longo (e paralelo) caminho, reinventando o processo de transposição museográfica com recurso massivo às novas tecnologias de comunicação e à conceção de dispositivos interativos, de que carecem ainda os equipamentos atuais.

### Bibliografia

- Alberch, P., 1995. Inventaires des musées, des collections et de la biodiversité. *La Lettre de l'OCIM*, Dijon, 37: 9-14.
- Allmon, W. D., 1997. Collections in Paleontology. Paleontology in the 21<sup>st</sup> Century Workshop. In Lane, H. R., Lipps, J., Steininger, F. & Ziegler, W. (Edit), *International Senckenberg Conference*, Frankfurt, 155-159.
- Antunes, M. T., 1986. Sobre a história da Paleontologia em Portugal. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal*, Lisboa. Publ. do II centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 2: 773-814.
- Antunes, M. T. & Balbino, A., 2010. Fósseis de Portugal. In *Paleontologia: conceitos e métodos*. Edit. Interciência, Ltda, Rio de Janeiro, 1: 633-659.
- Barrau, J., 1985. Fóssil. *Enciclopedia Einaudi*, Imprensa Nacional Casa Moeda, 1: 87-94.
- Bergeron, L., 1994. Les collections de géologie des musées, une chance pour les sciences de la Terre. *La Lettre de l'OCIM*, Dijon, 36: 16-19.
- Brandão, J. M., 2006. O futuro Museu de História Natural de Sintra na divulgação e ensino das Geociências. *VII Congresso Nacional de Geologia. Livro de Resumos*, 3: 821-824.
- Brandão, J. M., 2008. Para uma historiografia dos colaboradores estrangeiros das antigas “Comissões

- Geológicas". In Callapez, P., Rocha, R., Marques J. & Dinis, P. (edit.), *A Terra: conflitos e ordem*. Museu Min. Geol. da Universidade de Coimbra, 419-427.
- Buffétaut, E., 1991. *Fósiles y hombres*. Barcelona. RBA Editores. 337 p.
- Correia, F., 2012. *Paleoarte: fósseis que ganham vida*. UTAD. 64 p.
- Fejfar, O., 1989. *Žkamenelá minulost*. Praha. Albatros. 303 p.
- Fernandes, A. C., Antunes, M. T., Brandão, J. M. & Ramos, R. C., 2012. O Monstro de Prados e Simão Pires Sardinha: considerações sobre o primeiro relatório de registro de um fóssil brasileiro. *Filosofia e História da Biologia*, 7(1): 1-22.
- Fernandes, A. C., Ximenes, C. & Antunes, M. T., 2013. Na Ribeira do Acaraú: João Batista de Azevedo Coutinho de Montauray e a descoberta documentada de megafauna no Ceará em 1784. *Filosofia e História da Biologia*, 8(1): 21-37.
- Hellyer, M., 1996. The pocket museum: Edward Lhwyd's *Lithophylacium*. *Archives of Natural History*, 23(1): 43-60.
- Hernandez, F., 1998. *El museo como espacio de comunicación*. Gijón. Ediciones Trea. 325 p.
- Lopes, M., 2005. "Raras petrificações": registros e considerações sobre os fósseis na América Portuguesa. Actas do Congresso Internacional Espaço Atlântico de Antigo Regime: poderes e sociedades. Lisboa, IICT, 17 p.
- Lopes, M. & Murriello, S., 2005. Ciências e educação em museus no final do século XIX. *História Ciências, Saúde – Manguinhos*, 12 (supl): 13-30.
- Mason, P., 1994. From presentation to representation. *Journal of the History of Collections*, 6(1): 1-20.
- Miles, R. [coord.], 1982. *The design of educational exhibits*. London. Allen & Unwin. 140 p.
- Montpetit, R., 1998. La muséologie des sciences, ses institutions et leurs objets. In B. Schiele & E. Koster (coord.). *La révolution de la muséologie des sciences*. Presses Universitaires de Lyon, 176-186.
- Pomian, K., 1997. Coleção. In: *Enciclopédia EINAUDI*, 1, Imprensa Nacional, 1: 51-86.
- [Rivière, J. H.], 1989. *La Muséologie selon Georges Henri de Rivière*. Cours de Muséologie / Textes et témoignages. Paris. Dunod Edit.
- Rudwick, M., 1987. *The meaning of fossils: episodes in the history of Paleontology*. Chicago University Press. 287 p.
- Stránski, Z., 1978. Museological principles of museum exhibitions. In: *Proceedings of the International Museological Seminar "The problems of contents, didactics and aesthetics of modern museums"*, Budapest, 71-94.
- Swiecinski, J., 1987. Museum exhibitions as an object of theoretical investigation. *Museum News*, 10: 211-217.
- Thackray, J. & Press, B., 2001. *Nature's Treasurehouse*. The Natural History Museum, London. 144 p.
- Thomson, K., 2002. *Treasures on Earth. Museums, Collections and Paradoxes*. London Faber & Faber Editors. 114 p.
- Torrens, H., 1985. Early collecting in the field of Geology. In: *The origins of museums*. Claredon Press, 204-213.
- Vasconcelos, J. L., 1898. Discurso de inauguração do Museu do Cenáculo em Beja em 1791. *O Archeologo Portugues*, 4: 10-12.

## NOTAS

- <sup>1</sup>Este número peca certamente por defeito, dada a impossibilidade prática de conhecer os contornos do colecionismo amador, estimulado desde há algumas décadas, pela evolução dos currículos escolares e pelo crescente interesse pela Natureza nas suas diferentes expressões, estimulado pelos *media*, pelas "feiras de minerais e fósseis" e por exposições espectáculo de impacto internacional (*blockbusters*), ligados a certos grupos há muito desaparecidos, como os dinossauros e os mamíferos "da Idade do Gelo".
- <sup>2</sup>Gesner, Conrad, 1565. *De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maxime, figuris & similitudinibus liber: non solum medicis, sed omnibus rerum naturae ac philologiae studiosis, utilis & iucundus futurus* (Das coisas fósseis, principalmente pedras e gemas, as suas formas e semelhanças, não só para os médicos, mas também para os estudiosos de filologia, por ser útil e agradável. Trad. livre). Zurich: [Jacob Gesner].
- <sup>3</sup>Gesner não estava alheado nem do valor medicinal dos "fósseis" e tal como a maioria dos seus contemporâneos, acreditava na existência do *succus lapidificatus*.
- <sup>4</sup>Tenha-se também presente que, durante este período, era considerável a quantidade de marfim fóssil comercializado na Europa, proveniente de jazidas siberianas, facto que, mais tarde, foi explorado por Buffon na obra *Les époques de la nature* (1778).
- <sup>5</sup>O Ashmolean Museum, inicialmente dedicado às Artes e Arqueologia, é considerado o mais antigo museu público do Reino Unido e o mais antigo museu universitário. Abriu em 1683 disponibilizando as coleções de Elias Ashmole (1617-1692), oferecidas à Universidade de Oxford em 1677.
- <sup>6</sup>Lineu, além de autor da classificação binomial, foi um dos primeiros naturalistas a estabelecer um critério de agrupamento das produções minerais em *Petrae* (rochas), *Minerae* (minerais) e *Fossilia* (fósseis).
- <sup>7</sup>Sowerby, James; Sowerby, James de Carle; Farey, John.. *The mineral conchology of Great Britain; or, Coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells, which have been preserved at various times and depths in the earth*. London. Ed. B. Meredith. 1812, 1<sup>st</sup> edition.
- <sup>8</sup>Criado em 1771 por Carlos III, que muito se interessava pela História Natural e por isso apoiava as expedições e o colecionismo científico, antecedeu o atual Museo Nacional de Ciencias Naturales.

<sup>9</sup>Estas coleções constituíram o núcleo fundador do British Museum (Natural History), em Londres.

<sup>10</sup>Atual Musée des Arts et Métiers/ cnam.

<sup>11</sup>Embora as coleções de fósseis sejam a principal fonte de informação em Paleontologia e por isso essenciais à investigação nos vários domínios desta ciência e à formação de novos investigadores, o seu valor científico é com frequência questionado, pelo facto daquelas terem sido constituídas sobretudo por razões ligadas aos estudos de Taxonomia e, por isso, serem formadas por exemplares isolados, desprovidos do seu contexto estratigráfico e paleoecológico.

<sup>12</sup>*Great Exhibition of the Works of Industry of all Nations*, Palácio de Cristal, Londres, 1851.

<sup>13</sup>A “Paleoarte” recorre a várias técnicas de expressão plástica, obedecendo a critérios de natureza interpretativa, tendo em vista a reconstrução, reconstituição ou modelação figurativa de elementos esqueleticos ou outros restos orgânicos, bem como marcas de atividade de seres pretéritos (icnofósseis) designadamente ninhos, pegadas, perfurações, coprólitos, etc... (Correia, 2012).

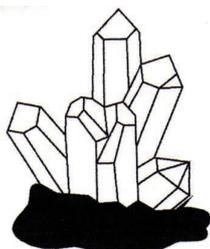
<sup>14</sup>No caso dos museus existem algumas representações que perdurarão pela excelência do trabalho e en-

quanto documento histórico, tendo-se tornado, elas próprias, motivo de atração. Demonstram-no, por exemplo, os murais de Charles Robert Knight (1874-1953) e de Rudolph Zallinger (1919-1995) no Field Museum of Natural History, Chicago, EUA e Yale Peabody Museum of Natural History, New Haven, EUA, respetivamente, importantes marcos na interpretação artística dos progressos das ciências da Terra e da Vida e, simultaneamente, imagens de marca do museu. Acessíveis em linha em: <http://www.charlesrknight.com/FMNH.htm> e <http://peabody.yale.edu/exhibits/age-reptiles-mural>.

<sup>15</sup>Deve enfatizar-se o valor destes suportes para a divulgação em Paleontologia, atendendo a que em grande parte dos casos a preservação e/ou o modo de fossilização dos exemplares nem sempre propiciarem uma rápida compreensão da morfologia do original, nem tão pouco a sua extrapolação para o ser vivo de que resultaram.

<sup>16</sup>Evocação do pintor belga René Magritte (1898-1967).

<sup>17</sup>O remanescente das coleções de Frei Manuel do Cenáculo reparte-se atualmente entre a Biblioteca Pública e o Museu de Évora, cidade para onde o clérigo foi transferido em 1802, como arcebispo.



# Geo 2000

## MATERIAL PARA GEOLOGIA

Martelos

Bússolas

Lupas

Porcelanas

Ímans

Escalas de Mohs

## Fazemos exposições em escolas

Pc.<sup>a</sup> Francisco Sá Carneiro(Areeiro),6B-1000-159 Lisboa

T./Fax: +351218403227, Tlm: +351963095555

e-mail: [geo2000@clix.pt](mailto:geo2000@clix.pt) ou [geo2000@iol.pt](mailto:geo2000@iol.pt);

Site:[www.geo2000.pt](http://www.geo2000.pt)

## COLECÇÕES PARA ENSINO

Minerais

Rochas

Fósseis

