



Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO
Centro de Ciências Humanas e Sociais – CCH



Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCT

Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio – PPG-PMUS
Doutorado em Museologia e Patrimônio

O FÓSSIL NO MUSEU

***Análise da legitimação do patrimônio nas
exposições museológicas***

Josiane Kunzler

UNIRIO / MAST - RJ, Março de 2018

O FÓSSIL NO MUSEU

ANÁLISE DA LEGITIMAÇÃO DO PATRIMÔNIO NAS EXPOSIÇÕES MUSEOLÓGICAS

por

Josiane Kunzler,

*Aluna do Curso de Doutorado em Museologia e Patrimônio
Linha 02 – Museologia, Patrimônio e Desenvolvimento Sustentável*

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio.

Orientadora: Professora Doutora Deusana Maria da
Costa Machado

UNIRIO/MAST - RJ, Março de 2018

FOLHA DE APROVAÇÃO

O FÓSSIL NO MUSEU

Análise da legitimação do patrimônio nas exposições museológicas

Tese de Doutorado submetida ao corpo docente do Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio, do Centro de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCT, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutora em Museologia e Patrimônio.

Aprovada por

Prof. Dra. _____
DEUSANA MARIA DA COSTA MACHADO

Prof. Dra. _____
ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO

Prof. Dr. _____
MARCUS GRANATO

Prof. Dra. _____
VÂNIA DOLORES ESTEVAM DE OLIVEIRA

Prof. Dr. _____
ANTÔNIO CARLOS SEQUEIRA FERNANDES

Rio de Janeiro, março de 2018

K95 Kunzler, Josiane O fóssil no Museu: análise da legitimação do patrimônio nas exposições museológicas / Josiane Kunzler. -- Rio de Janeiro, 2018.

xvi., 318f. : il

Orientadora: Deusana Maria da Costa Machado.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, 2018.

1. Museu. 2. Museologia. 3. Patrimônio paleontológico. 4. Fósseis. 5. Exposições. I. Machado, Deusana Maria da Costa, orient. II. Título.

*À minha família, de sangue e de coração.
Ao Alfredo, co-autor de mais essa fase da minha vida.*

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão de bolsa de doutorado pelo Programa de Demanda Social (DS) e de bolsa de doutorado sanduíche pelo Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE – edital 19/2016, processo 88881.134646/2016-01).

À Profa. Dra. Deusana Maria da Costa Machado, minha orientadora, pela confiança, dedicação, apoio e suporte logístico no Rio de Janeiro.

Aos professores do PPG-PMUS, pelos momentos de aprendizado e, principalmente, ao Prof. Dr. Marcus Granato e às Profas. Dras. Teresa Scheiner e Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro, pelas contribuições ao longo desses quatro anos e, mais especificamente, pela participação nas bancas de qualificação e/ou defesa final.

À Profa. Dra. Marta Catarino Lourenço pela orientação do período de PDSE em Lisboa, no Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC).

À Profa. Dra. Vânia Dolores Estevam de Oliveira, minha “guru” na Museologia, pelos conselhos, dicas de leitura, parcerias e cuidado fraterno.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Sequeira Fernandes pelas sugestões nas bancas de qualificação e de defesa.

Aos colegas do PPG-PMUS, pelas trocas de conhecimentos sobre um campo de pesquisa duplamente novo em que eu me inseri. Em especial, aos Ms. Adelmo Braga da Silva, Mariana Gonzalvez Leandro Novaes e Ethel Rosemberg Handfas.

À Ms. Mariana Galera Soler, pelas discussões e reflexões sobre exposições de museus de História Natural em terras portuguesas.

Aos pesquisadores, técnicos e gestores das instituições analisadas e visitadas que me receberam com atenção.

Aos amigos que ganhei no Departamento de Mineralogia e Geologia do MUHNAC, especialmente à Ms. Liliana Póvoas, que me acolheu e facilitou a compreensão do contexto político, social e histórico de Portugal que influencia tão diretamente na realidade dos museus do país; além de ter proporcionado visitas aos Monumentos Naturais portugueses relacionados aos registros icnofossilíferos.

Aos pesquisadores e professores Galopim de Carvalho, Dr. José Brilha e, em especial, Dra. Maria Helena Henriques, pelas entrevistas concedidas e pelo acolhimento em Coimbra, inclusive apoio logístico.

Ao Alfredo Mergulhão, pelo auxílio intenso na revisão do texto e no suporte logístico nas visitas técnicas, mas sobretudo pela confiança, compreensão e apoio ao longo desses quatro anos.

Aos diversos amigos que possibilitaram a minha estadia no Rio de Janeiro nesse período de doutorado.

A toda equipe da Fundação Araporã, que embora não possa ver Araraquara nesse trabalho, permitiu que as experiências no Museu de Arqueologia e Paleontologia de Araraquara fossem essenciais para o amadurecimento das questões relacionadas aos museus e ao patrimônio aqui colocadas.

Um fotógrafo-artista me disse uma vez: veja que pingo de sol no couro de um lagarto é para nós mais importante do que o sol inteiro no corpo do mar. Falou mais: que a importância de uma coisa não se mede com fita métrica nem com balanças nem com barômetros etc. Que a importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que a coisa produza em nós. Assim um passarinho nas mãos de uma criança é mais importante para ela do que a Cordilheira dos Andes. Que um osso é mais importante para o cachorro do que uma pedra de diamante. E um dente de macaco da era terciária é mais importante para os arqueólogos do que a Torre Eiffel (Veja que só um dente de macaco!). Que uma boneca de trapos que abre e fecha os olhinhos azuis nas mãos de uma criança é mais importante para ela do que o Empire State Building. Que o cu de uma formiga é mais importante para o poeta do que uma Usina Nuclear. Sem precisar medir o ânus da formiga. Que o canto das águas e das rãs nas pedras é mais importante para os músicos do que os ruídos dos motores da Fórmula! Há um desagero em mim de aceitar essas medidas. Porém não sei se isso é um defeito do olho ou da razão. Se é defeito da alma ou do corpo. Se fizerem algum exame mental em mim por tais julgamentos, vão encontrar que eu gosto mais de conversar sobre restos de comida com as moscas do que com homens doutos.

(MANOEL DE BARROS 2006 – Sobre Importâncias)

RESUMO

KUNZLER, Josiane. **O Fóssil no Museu: análise da legitimação do patrimônio nas exposições museológicas**

Orientadora: Deusana Maria da Costa Machado. UNIRIO/MAST. 2018. Tese.

A Tese analisou como os fósseis podem ser caracterizados como patrimônio em exposições museológicas. Embora exista uma “névoa” polissêmica envolvendo os fósseis de diferentes formas ao longo do tempo e do espaço, acredita-se que nas exposições há a legitimação do discurso de “patrimônio paleontológico” associado ao papel do museu como instância privilegiada de formação e divulgação do patrimônio de caráter científico. Parte-se da premissa da existência, como consequência, de eliminação sucessiva das ambiguidades responsáveis pelo potencial de ressonância dos fósseis em exposição. Para tanto, a exposição foi adotada como “objeto concebido” ou “artefato museológico por excelência” e optou-se por quatro estudos de caso, dois no Brasil e dois em Portugal, respectivamente: Museu Nacional do Rio Janeiro, Museu dos Dinossauros, Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade Lisboa e o Museu da Lourinhã. O estudo adaptou uma abordagem metodológica voltada à identificação de “detalhes diabólicos”, revelando significados atribuídos aos fósseis por meio da associação desses objetos a outros recursos (textos, legendas/etiquetas, modelos, ilustrações, dioramas, interativos) e da manipulação deles no espaço. Foi possível apontar indicadores de significados nas exposições e verificar que independentemente da abrangência do museu e da sua localização, a redução da polissemia do fóssil nas exposições é inerente ao processo de concepção, mas a inserção desse objeto em arranjos expositivos espaciais é ainda mais significativa na determinação de um discurso. Como esperado, isso se mostrou relacionado à presença de vozes autorizadas interligadas ao processo de musealização dos fósseis e o museu como espaço de produção e legitimação de patrimônios. Considera-se essencial a inclusão de novas vozes e novas perspectivas de patrimônio na concepção de exposições, mas, sobretudo a visão de que seleções e manipulações podem ser conscientemente elaboradas em prol de uma menor onipotência do discurso de “patrimônio paleontológico”.

Palavras-chave: Museu. Museologia. Patrimônio. Fósseis. Exposições.

ABSTRACT

KUNZLER, Josiane. **Fossil in the Museum: analysis of the legitimation of heritage in museological exhibitions**

Orientadora: Deusana Maria da Costa Machado. UNIRIO/MAST. 2018. Tese.

This thesis analyzes how fossils can be characterized as heritage in museum exhibitions. Although there is a polysemic "fog" that involves fossils by different forms along time and space, it is believed that in the exhibitions there is the legitimation of the discourse of "paleontological heritage" that is associated with the museum's role as a privileged instance of formation and disclosure of the scientific heritage. As consequence another premise is a successive elimination of the ambiguities responsible for the resonance potential of the fossils on exhibitions. For that, the exhibition was adopted as a "conceived object" or "museum artifact par excellence" and four case studies were chosen, two in Brazil and two in Portugal, respectively: Rio de Janeiro National Museum, Dinosaur Museum, Museum National Museum of Natural History and Science of the University of Lisbon and the Museum of Lourinhã. The study adapted a methodological approach focused on the identification of "devilish details" that reveal meanings assigned to fossils through the association of these objects with other resources (texts, legends / labels, models, illustrations, dioramas, interacting) and manipulating them in space. It was possible to point out indicators of meanings in the exhibitions and to verify that, regardless of the museum's scope and location, the reduction of fossil polysemy at exhibitions is inherent in the design process, but the insertion of this object into spatial arrangements is even more significant in the determination of a discourse. As expected, it was related to the presence of authorized voices interconnected to the process of musealization of the fossils and the museum as a space of production and legitimization of heritage. It is considered essential to include new voices and new perspectives of heritage in the conception of exhibitions, but especially the view that selections and manipulations can be consciously elaborated in favor of a less omnipotence of the discourse of "paleontological heritage".

Keywords: Museum. Museology. Paleontological Heritage. Fossils. Exhibitions.

SIGLAS E ABREVIATURAS UTILIZADAS:

ABCMC - Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência

ANM - Agência Nacional de Mineração

CCCP/UFTM - Complexo Cultural e Científico de Peirópolis da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

MD/UFTM - Museu dos Dinossauros da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

CPPLIP - Centro de Pesquisas Paleontológicas "Llewellyn Ivor Price"

CPRM - Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais / Serviço Geológico do Brasil

DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral

FAPERJ - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia

FESUBE - Fundação Municipal de Ensino Superior de Uberaba

IBRAM - Instituto Brasileiro de Museus

ICOM - *International Council of Museums* (Conselho Internacional de Museus) - órgão filiado à UNESCO

ICOM-NATHIST - Comitê Internacional dos Museus de História Natural do ICOM

ICOFOM LAM - Organização Regional do Comitê Internacional de Museologia (ICOFOM) para a América Latina e o Caribe

IPHAN - Instituto de Patrimônio Artístico e Histórico Nacional

IST - Instituto Superior Técnico

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza

MAB - *Man and the Biosphere Program* (Programa Homem e Biosfera)

MCTer/CPRM - Museu de Ciências da Terra

MG-LNEG - Museu Geológico Laboratório Nacional de Energia e Geologia

MG-USP - Museu de Geociências da USP

MGeo/UFRJ - Museu da Geodiversidade

MHNT - Museu de História Natural de Taubaté

MIS - Museu da Imagem e do Som

ML-GEAL - Museu da Lourinhã Grupo de Etnografia e Arqueologia da Lourinhã

MLMG - Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico

MN/UFRJ - Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro

MPDP/UFRGS - Museu de Paleontologia Damiani Pinto

MPEPL - Museu de Paleontologia e Estratigrafia Paulo Landim

MPM - Museu de Paleontologia de Marília

MPMA - Museu de Paleontologia de Monte Alto

MuGeo - Museu Geológico Valdemar Lefèvre
MUHNAC - Museu Nacional de História Natural e da Ciência
MZ - USP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
ProGEO - Associação Europeia pela Proteção do Patrimônio Geológico
PUC/GO - Pontifícia Universidade Católica
PUC/RS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SAE - Seção de Atendimento ao Ensino do Museu Nacional
SEMEAR - Setor de Memórias e Arquivo
SEMU - Setor de Museologia
SIGEP - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicas
SGMB - Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil
UFPR - Universidade Federal do Paraná
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSCar - Universidade Federal de São Carlos
UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UNESP - Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho
URCA - Museu de Paleontologia de Santana do Cariri
UTAD - Universidade de Trás os Montes e Douro

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Fluxograma metodológico da tese.	10
Figura 2	O caso da “bicha pintada”. À esquerda, uma fotografia real da rocha icnofossilífera de Vila de Rei, em Portugal. À direita, a ilustração que representa a lenda da moura encantada penteando os cabelos sobre uma rocha onde ficaram preservadas evidências do ciclo de seus cabelos. (Fonte: Carvalho e Rodrigues, s/d, p.19).	17
Figura 3	O caso da cidade de Mata, Rio Grande do Sul. À esquerda, a visão completa do brasão da cidade. À direita, detalhe com os troncos fossilizados na cor branca e o slogan “a cidade de pedra que foi madeira”. (Fonte: MBI Informática).	20
Figura 4	O fator estético do caso da cidade de Mata (RS). À esquerda, vista do conjunto do qual um fragmento de tronco fossilizado faz parte como elemento de adorno. À direita, o fóssil em detalhe. (Fotografia: Anna Maria Weber. Fonte: acervo pessoal da autora).	20
Figura 5	Estrutura conceitual da geodiversidade, do patrimônio geológico e da geoconservação, no âmbito da diversidade natural. As coleções estão contempladas <i>ex situ</i> . (Fonte: BRILHA, 2015; tradução da autora.)	42
Figura 6	Ciclo museológico que ressalta a importância dos acervos avaliados como bons com base em critérios científicos e que evidencia o papel distinto do pesquisador e da sociedade.	61
Figura 7	Tabela do Tempo Geológico representada tridimensionalmente. (Fotografias da autora.)	87
Figura 8	Partes do núcleo do Paleozoico: acima, vistas gerais da exposição de quem acessa pela entrada principal; ao meio, vista aproximada das partes 1, 2, e 3 da exposição; abaixo, vista aproximada de um dos mobiliários da parte 4 e o trilobita em foco. (Fotografias da autora.)	90
Figura 9	As partes do núcleo Mesozoico: acima, vistas gerais da parte dedicada às Formações Crato e Romualdo; ao meio, vista geral do posicionamento centralizado do <i>Maxakalisaurus topai</i> e vista aproximada do <i>Guarinisuchus munizi</i> ; abaixo, vista aproximada da parte dedicada aos pterossauros e do <i>Futalognkosaurus dukei</i> . (Fotografias da autora.)	93
Figura 10	Núcleo da Megafauna do Cenozoico: à esquerda, vista geral; à direita, vista aproximada do diorama que reproduz os organismos já representados em esqueleto e contextualiza-os textualmente. (Fotografias da autora.)	94
Figura 11	Área do entorno do Museu dos Dinossauros, evidenciando os elementos paleontológicos, à esquerda, e culturais, à direita. (Fotografias da autora.)	97
Figura 12	Empreendimentos e números de funcionários relacionados ao turismo em Peirópolis. (Fonte: RIBEIRO, 2014).	97
Figura 13	Empreendimentos relacionados ao turismo em Peirópolis. Retirado de Ribeiro (2014). (Fotografias da autora.)	98
Figura 14	As partes da exposição do Museu dos Dinossauros: acima, vistas gerais da sala principal da exposição; ao meio, vista geral do “corredor da morte” que liga a sala principal à secundária e vista aproximada da parte dedicada aos elementos culturais paleontológicos atrás do painel que encerra o corredor; abaixo, vistas aproximadas de dioramas da sala secundária. (Fotografias da autora.)	103
Figura 15	As partes da exposição “ <i>Allosaurus</i> : um dinossauro, dois continentes?”, de cima para baixo: vista geral da entrada da exposição; vista aproximada do diorama inicial; painel fotográfico sobre o processo de coleta dos fósseis; vista geral da exposição; vista aproximada de vitrine que retrata os fósseis acondicionados na reserva técnica do Museu; vista geral de um recurso interativo acionado pelo visitante para visualização dos tamanhos possíveis de <i>Allosaurus</i> ; vista geral do conjunto do recurso interativo que simula a atividade da Paleontologia de Vertebrados em laboratório; vista geral do conjunto tridimensional que representa	111

	um cladograma; vista geral do final da exposição. (Fotografias da autora).	
Figura 16	Esquema da evolução da área ocupada do Museu da Lourinhã. (Fonte: MATEUS, S., 2010).	113
Figura 17	Conjunto de elementos patrimoniais de Lourinhã. À esquerda e ao alto, um modelo de dinossauro dentro do Museu. À esquerda e abaixo, a fachada do Museu. À direita e ao alto, um modelo de dinossauro na entrada da Câmara Municipal da cidade. À direita e abaixo, a igreja e a praça, integradas pela decoração da Feira de Saloia. (Fotografias da autora.)	114
Figura 18	Integração dos dinossauros na visualidade da cidade. Em sentido horário: (1) escultura metálica de dinossauros na entrada de Lourinhã (Fotografia da autora.); (2) cabeçalho do site do município da Lourinhã; (3) logotipo da Lourinhã adotado entre 2000 e 2005; (4) logotipo da Lourinhã desde 2005. (Fonte: Site da Câmara Municipal de Lourinhã.)	115
Figura 19	As partes do pavimento inferior da exposição do Museu da Lourinhã: ao alto, os estegossauros; ao meio, os saurópodes; abaixo, os icnofósseis. (Fotografias da autora.)	119
Figura 20	As partes do pavimento superior da exposição do Museu da Lourinhã: ao alto, os terópodes; ao meio, os ovos e os ninhos fossilizados; abaixo, as partes de Paleoinvertebrado, Paleobotânica e fósseis estrangeiros. (Fotografias da autora.)	120
Figura 21	Aspectos arquitetônicos dos museus analisados. (Fotografias da autora.)	123
Figura 22	Aspecto espacial de três museus analisados. No alto, planta baixa do no Museu Nacional, identificando com os números 2 e 3 as salas da Exposição de Paleontologia (adaptada de Souza et al. (2013). Ao meio, planta baixa do piso térreo do MUHNAC, identificando a sala dedicada à exposição <i>Allosaurus</i> , à direita (fonte: MUHNAC, 2017). Embaixo, planta baixa do Museu da Lourinhã, composto por dois prédios, sendo um dedicado exclusivamente à Paleontologia (adaptado de Mateus S, 2010).	127
Figura 23	Aspecto do design da exposição do MUHNAC, à direita (fotografia da autora), semelhante a um parque natural, à esquerda (fonte: www.passadicosdopaiva.pt).	129
Figura 24	Aspecto do design da exposição do Museu dos Dinossauros gerando a ambiência de uma joalheria. (Fotografias da autora.)	130
Figura 25	Esquemas das 14 possibilidades de layout visualizadas por Hall (1987).	134
Figura 26	Planta baixa da exposição do MUHNAC evidenciando o layout linear da exposição (Fonte: cedido por Departamento de Geologia do MUHNAC).	135
Figura 27	Esquema do roteiro desenvolvido a partir do percurso determinado pela disposição dos objetos na exposição do Museu da Lourinhã.	137
Figura 28	Aspectos de dioramas das exposições analisadas. Em sentido horário: (1) núcleo do Paleozoico no Museu Nacional, evidenciando o ambiente do Devoniano em que vivia a biodiversidade representada; (2) reconstrução do afloramento onde foram encontrados os fósseis de <i>Allosaurus</i> na exposição do MUHNAC; (3) núcleo do Cenozoico com um diorama pequeno que reconstituiu os organismos representados e o paleoambiente onde viviam; (4) reconstituição do ambiente de <i>Cambaremys langertoni</i> no Museu dos Dinossauros. (Fotografias da autora.)	141
Figura 29	Aspectos dos recursos gráficos. Acima e à esquerda, utilizados para ilustração de conceitos. Acima e à direita, utilizados para projeção realística dos organismos representados. Abaixo, utilizados para legenda dos fósseis exposições. (Fotografias da autora.)	142
Figura 30	Aspectos dos recursos interativos. Acima, as caixas que simulavam atividades paleontológicas no MUHNAC e, abaixo, os blocos de rocha e os modelos para toque disponibilizados sobre os mobiliários no Museu Nacional. (Fotografias da autora.)	144
Figura 31	Indicador de entidade biológica. Da esquerda para a direita: Dicinodonte, no Museu Nacional; Archaeopterix, no MUHNAC; Maniraptora, no Museu dos Dinossauros; Terópodes, no Museu da Lourinhã. (Fotografias da autora.)	154
Figura 32	Indicador estratigráfico. À esquerda, fósseis de crinoides na exposição “No tempo em que o Brasil era mar”, como representantes estratigráficos da Formação	154

	Pimenteira, a partir da associação com a etiqueta ao lado. À direita, texto 155sente na exposição do Museu Nacional junto a fósseis de Pterossauros, caracterizando-os como representantes estratigráficos das formações Romualdo e Crato (destaque da autora). (Fotografias da autora.)	
Figura 33	Os três núcleos do Museu Nacional representando as eras Paleozoica (à esquerda), Mesozoica (ao meio) e Cenozoica (à direita), evidenciando um recorte temático icaracterzando os fósseis de cada núcleo como indicador geocronológico. (Fotografias da autora.)	155
Figura 34	Indicador geográfico/paleogeográfico. Acima, a exposição do MUHNAC explora fósseis de Camarasaurus como evidências da paleogeografia mundial distinta da geografia atual. Abaixo, no Museu Nacional os mobiliários incidam, junto às etiquetas de identificação dos fósseis expostos, de que estado brasileiro eles são referência. (Fotografias da autora.)	156
Figura 35	Indicador paleoambiental. À direita, os troncos de árvores fossilizadas no paleoambiente que contextualiza os dinossauros do Museu dos Dinossauros. À esquerda, o diorama contextualiza os fósseis no Museu Nacional. (Fotografias da autora.)	157
Figura 36	Indicador paleoecológico. Em sentido horário: (1) réplica do esqueleto de Miragaia em posição de vida, no Museu da Lourinhã; (2) réplicas de invertebrados em posição de vida no mar do Devoniano, no Museu Nacional; (3) réplica dos esqueletos de Spinosaurus e Anhanguera, em relação de predação, no Museu Nacional; (4) fósseis de ovos de dinossauros como parte do ninho zelado pelo Titanossauro, no Museu dos Dinossauros. (Fotografias da autora.)	158
Figura 37	Indicador morfológico. À esquerda e acima, fragmento de um osso de <i>Allosaurus</i> identificado pela etiqueta, no MUHNAC; à esquerda e abaixo, placas ósseas de tartaruga posicionadas sobre um modelo 2D do esqueleto, no Museu da Lourinhã; à direita, modelo 3D do corpo dos Titanossauros como legenda integrada dos fósseis expostos nos mobiliários, no Museu dos Dinossauros. (Fotografias da autora.)	159
Figura 38	Indicador cultural. Em sentido horário: (1) laboratório de preparação com fósseis, réplicas e instrumentos de trabalho, no Museu dos Dinossauros; (2) parte da exposição do Museu Nacional que faz referência aos fósseis expostos como resultado de expedições científicas; (3) texto que relata o processo de coleta e estudo de <i>Guarinisuchus munizi</i> , no Museu Nacional; (4) vitrine com fóssil associado ao material de preparação em laboratório, no MUHNAC e (5) diorama que expressa o processo de coleta dos fósseis de <i>Allosaurus</i> , no MUHNAC. (Fotografias da autora.)	160
Figura 39	Indicador de ilustração de conceitos. À esquerda, os fosseis ilustram o conceito da fossilização do tipo molde, explicado pelo texto e o recurso gráfico no painel, no Museu Nacional. À direita e acima, fósseis e réplicas de esqueletos completos representam clados para ilustrar o conceito de filogenia do <i>Allosaurus</i> . À direita e abaixo, fósseis são expostos agrupados para representarem o conceito de biodiversidade explorado no início da exposição do MUHNAC. (Fotografias da autora.)	161
Figura 40	Indicador de marco territorial. Os fósseis do Museu de Lourinhã com chancela institucional de representante local. (Fotografias da autora.)	162
Figura 41	Exemplo de abordagem da polissemia atribuída a objetos de história natural. Na foto, a vitrine sobre “quem são e o que são os moluscos” da exposição Zoologia do Museu Nacional (fotografia da autora.) Ao lado, o texto referente aos objetos expostos.	165
Figura 42	Esquema comparativo entre exposição e patrimônio inventado.	167

SUMÁRIO

		Pág.
	INTRODUÇÃO	
	A construção do objeto de estudo	1
	Aspectos metodológicos	7
	Estrutura da tese	11
Cap. 1	O FÓSSIL COMO PATRIMÔNIO: PARA IR ALÉM DAS FRONTEIRAS DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO	12
	1.1 FÓSSEIS: ENTIDADES POLISSÊMICAS	12
	1.1.1 Fósseis e Paleontologia: documentos da história da vida na Terra	12
	1.1.2 Fósseis: janelas abertas sobre as sociedades	16
	1.2 PATRIMÔNIO: DIFERENTES PERSPECTIVAS CONCEITUAIS	24
	1.2.1 O patrimônio como instituição: como se inventa o patrimônio	25
	1.2.2 O patrimônio como fato social: como se constroi o patrimônio	30
	1.2.3 O patrimônio como valor: como se sente o patrimônio	32
	1.2.4 O patrimônio integral: das totalidades entre o ser humano e o ambiente	35
	1.3 FÓSSEIS E PATRIMÔNIO: O DISCURSO OFICIAL DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO	38
	1.4 REPENSANDO OS FÓSSEIS COMO PATRIMÔNIO: <u>DE</u> TODOS OU <u>POR</u> TODOS?	45
Cap.2	O FÓSSIL NO MUSEU: A ABERTURA DE NOVOS MUNDOS	49
	2.1 CONCEITUANDO MUSEUS: ENTRE A DUALIDADE E A MOBILIZAÇÃO	49
	2.2 FÓSSEIS E MUSEUS: UMA RELAÇÃO INTRINCADA	55
	2.3 FÓSSEIS, MUSEUS E MUSEALIZAÇÃO: A TRANSFORMAÇÃO DE FÓSSIL <u>NO</u> MUSEU EM FÓSSIL <u>DE</u> MUSEU	65
Cap. 3	FÓSSEIS E EXPOSIÇÕES MUSEOLÓGICAS: PRODUZIR SENTIDOS, LEGITIMAR PATRIMÔNIOS	72
	3.1 EXPOSIÇÕES MUSEOLÓGICAS: DISPOSITIVOS SEMIÓTICOS E POLÍTICOS	72
	3.2 CONHECENDO OS ESTUDOS DE CASO	80
	3.2.1 Museu Nacional do Rio de Janeiro	80
	3.2.1.1 Três em uma: a exposição do Museu Nacional e o fracionamento temático	84
	3.2.2 Museu dos Dinossauros de Peirópolis	94
	3.2.2.1 Jóias com 70 milhões de anos: a exposição do Museu dos Dinossauros	100
	3.2.3 Museu Nacional de História Natural e da Ciência de Lisboa	104
	3.2.3.1 O MUHNAC quer saber: <i>Allosaurus</i> : um dinossáurio, dois continentes?	107
	3.2.4 Museu da Lourinhã	112
	3.2.4.1 Da Lourinhã para o mundo: os Dinossauros do Jurássico Superior	115
	3.3 ANÁLISE: MAPEANDO OS “DETALHES DIABÓLICOS”	120
	3.3.1 Categoria de análise: arquitetura e localização	120
	3.3.2 Categoria de análise: espaço	124

3.3.3	Categoria de análise: <i>design</i>	128
3.3.4	Categoria de análise: iluminação	130
3.3.5	Categoria de análise: tema e mensagem	131
3.3.6	Categoria de análise: <i>layout</i>	134
3.3.7	Categoria de análise: tipos de recursos	139
3.3.8	Categoria de análise: textos	144
3.3.9	Categoria de análise: estilo da exposição	146
3.3.10	Categoria de análise: curadoria e ficha técnica	147
3.3.11	Categoria de análise: público e acessibilidade	149
3.4 OS SIGNIFICADOS DOS FÓSSEIS NAS EXPOSIÇÕES		151
3.4.1	Entidade biológica	152
3.4.2	Indicador estratigráfico	154
3.4.3	Indicador geocronológico	155
3.4.4	Indicador geográfico/paleogeográfico	155
3.4.5	Indicador paleoambiental	156
3.4.6	Indicador paleoecológico	157
3.4.7	Indicador morfológico	158
3.4.8	Indicador cultural	159
3.4.9	Indicador de conceitos	160
3.4.10	Indicador de marco territorial	161
3.5 O PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO ENTRE PRESENÇAS E AUSÊNCIAS		163
3.6 A (RE)INVENÇÃO E A LEGITIMAÇÃO DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO		167
3.6.1	O patrimônio da exposição do Museu Nacional: a fragmentação canonizada	168
3.6.2	O patrimônio da exposição do Museu dos Dinossauros: herança do passado	169
3.6.3	Os quatro patrimônios da exposição <i>Allosaurus</i> do MUHNAC	170
3.6.4	O patrimônio da exposição do Museu da Lourinhã: “isto é”, “isto não é”	171
3.7 UM DISCUSO A DECORAR OU CONSTRUIR?		174
CONSIDERAÇÕES FINAIS		178
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		182
APÊNDICE I		199
APÊNDICE II		207
APÊNDICE III		209
APÊNDICE IV		236
APÊNDICE V		251
APÊNDICE VI		257
APÊNDICE VII		261
APÊNDICE VIII		269
APÊNDICE IX		282
APÊNDICE X		300
APÊNDICE XI		309
APÊNDICE XII		312

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O patrimônio se produz em uma situação de tensão entre a razão e o sentimento, entre a reflexão e a vivência.
Llorenç PRATS¹

Durante o século XX, as fronteiras do campo do patrimônio foram ampliadas e, na contemporaneidade, patrimônio assume uma polissemia que conjuga paradoxos para além dos destacados na epígrafe: tangível e intangível, local e global, preservação e destruição, passado e presente, excepcionalidade e cotidiano, fragmento e totalidade. Diante dessa expansão, patrimônio também se tornou um termo amplamente conhecido e recorrente, além de interminavelmente derivado (patrimônio industrial, cultural, etnológico, artístico, histórico, genético, virtual, arqueológico, geológico, geomorfológico, hidrológico e assim por diante...). Esses são reflexos da forma heterogênea que as sociedades se relacionam com a sua produção cultural e seu meio natural, em diferentes tempos e espaços. A pesquisa de tese apresentada aqui se propõe a explorar uma categoria muito específica: a do “patrimônio paleontológico”. O porquê e os caminhos escolhidos para tal exploração podem ser melhor compreendidos nos próximos parágrafos.

A construção do objeto de estudo

Essa pesquisa nasceu de um conflito específico de uma experiência que transita entre os campos da Paleontologia, da Museologia e do Patrimônio. Enquanto paleontóloga, a autora desta tese partilhava do discurso formador da ideia de “patrimônio paleontológico” e dos museus como instrumentos de mera divulgação dele, especialmente por meio das exposições. Porém, como doutoranda em Museologia e Patrimônio passou a questionar o conceito que vigora e o lugar dos museus na naturalização desse patrimônio.

Nos meios acadêmico e legal, patrimônio paleontológico é a classificação dada aos fósseis e afloramentos fossilíferos, bens de interesse e relevância para a Paleontologia, componente das Geociências que os estuda. Nesses termos, trata-se de uma subcategoria do patrimônio geológico que, por sua vez, compõe o patrimônio natural (HENRIQUES; PENA DOS REIS, 2015). A sua materialização mais significativa encontra-se nos fósseis, já que consistem nas unidades fundamentais da ciência da Paleontologia. Apesar disso, algumas definições também consideram parte desse patrimônio as cadernetas de campo,

¹ PRATS (1997, p.13, tradução da autora).

fotografias e demais documentos primários, entre outros (MELÉNDEZ; SORIA-LLOP, 2000; PONCIANO *et al.*, 2011; KUNZLER *et al.*, 2014).

A derivação “paleontológico” se explica naturalmente nesse contexto. Os profissionais da área, designadamente os paleontólogos e pesquisadores afins, foram os responsáveis pela constituição dessa categoria. Desde o início dos anos 2000, o termo “patrimônio paleontológico” vem sendo recorrente em publicações e eventos científicos da área. As ameaças naturais (entre elas o ciclo das rochas) e, sobretudo, as antrópicas (tais como a construção de estradas, a expansão da malha urbana, a exploração mineral e a instalação de grandes empreendimentos, a exemplo da Usina Hidrelétrica de Belo Monte), suscitaram nesses especialistas o interesse pelo debate acerca da proteção dos fósseis como recursos não-renováveis. O marco máximo desse movimento data de 1991, quando ocorreu o 1º Simpósio Internacional de Patrimônio Geológico, em Digne-les-Bains, na França. Desse evento resultou a Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, a qual identificava um “novo” patrimônio - o patrimônio geológico (onde se insere o paleontológico) e convocava todos os cidadãos a reconhecê-lo como tal e protegê-lo.

No Brasil, é possível apontar como consequência desse movimento a publicação de uma série de três volumes com a compilação de diferentes sítios geológicos e paleontológicos no território (SCHOBENHAUS *et al.*, 2002; WINGE *et al.*, 2009; WINGE *et al.*, 2013), considerando o inventário o primeiro passo para se pensar a preservação. Destaca-se também o reconhecimento, por parte da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Saúde (UNESCO), do primeiro e único *Geopark*² brasileiro em 2006, o Geopark Santana do Cariri (Ceará), cuja temática é especialmente paleontológica, visando inclusive à redução da influência do tráfico de fósseis que é histórica na região (CASTRO, 2014). Cita-se ainda o tombamento em 2011, via Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), da Floresta Fóssil do Rio Poti. Esse é um parque localizado na região urbana de Teresina (Piauí) que concentra restos de troncos de árvores que datam de cerca de 200 milhões de anos (IPHAN, 2016; VASCONCELOS; LIMA; MORAES, 2016).

Ademais, observa-se uma grande preocupação dos cientistas do campo na divulgação e na promoção dos sítios geológicos como patrimônio. O estudo da literatura especializada, realizado por Souza *et al.* (2007), indicou que essa é uma vertente predominante quando se trata de ações voltadas a preservação do patrimônio geológico no Brasil. Os autores dos trabalhos analisados apostam que por meio dessas estratégias seja

² *Geopark* consiste em uma categoria de recente de designação conferida pela UNESCO, a semelhança das reservas da biosfera e da lista de patrimônio da humanidade. Em sua especificidade ele corresponde ao reconhecimento de sítios como patrimônio geológico de relevância internacional em áreas delimitadas que estejam sob uma gestão comprometida com o desenvolvimento regional sustentável (para saber mais visite www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/).

possível que a população não científica conheça e apreenda o valor dos sítios, para então os reconhecer como patrimônio, tornando-se agente ativo de sua salvaguarda.

Por outro lado, Souza e Miranda (2007, p.10), analisando a literatura especializada, reconheceram que “ainda são raros no Brasil os trabalhos que discutem teoricamente o que é o patrimônio geológico, principalmente, sobre a perspectiva do patrimônio integral, dando ênfase à valorização e preservação da geodiversidade com o seu contexto associado”. Nesse sentido, Castro (2014) também alertou que esses termos (patrimônio paleontológico, patrimônio geológico) passaram a ser adotados de forma indiscriminada e dissonante da realidade brasileira – especialmente no que diz respeito ao substantivo “patrimônio”, intimamente relacionado aos sentimentos de apropriação e de pertencimento. Destarte, qualquer esforço de naturalização generalizada que não os envolva implica em práticas onipotentes, inclusive as exposições (CHAGAS, 2007; GONÇALVES, 2007).

Fósseis são objetos interessantes, capazes de despertar sentimentos distintos (FERNANDES, 2005). Como fontes de informações científicas, por exemplo, provocam a curiosidade e o investimento intelectual de paleontólogos/as e pesquisadores/as de áreas afins. Mas como fontes de significados advindos das práticas do cotidiano e do dito “saber popular”, eles atraem uma afeição mais subjetiva pela sociedade em geral, como demonstrado por Pombo (2010). Dessa forma, as possibilidades de apropriação se expandem, assim como as possibilidades de serem tomados como patrimônio, independentemente de grupos sociais organizados ou de Estado. “Patrimônio paleontológico”, porém, parece não considerar essa multiplicidade.

Assim, durante a construção do objeto de estudo compreendeu-se que, como qualquer outro patrimônio, o paleontológico também é um campo de disputas onde existem discursos oficiais e extra-oficiais. Aqui, discurso oficial é entendido como aquele produzido por meios formais, tal como por decretos, leis e cartas patrimoniais (p.ex.: a Declaração dos Direitos da Terra), que são gerados direta ou indiretamente por um grupo de especialistas interessado pela preservação de um conjunto de bens. Normalmente, sob essa perspectiva, considera-se patrimônio aquilo que o Estado ou organizações sociais especializadas (tais como a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP e a Associação Européia para a Conservação do Patrimônio Geológico – PROGEO) reconhece como tal (GONÇALVES, 2007; CARVALHO E SCHEINER, 2011).

Portanto, embora os reflexos da Declaração pelos Direitos à Memória da Terra citados anteriormente sejam traços do amadurecimento de uma preocupação criada em nível global, por um grupo social restrito mobilizado legitimamente pela preservação do patrimônio paleontológico, são também mecanismos de silenciamento de outros discursos

que não compartilham da mesma forma de concepção do patrimônio, de interpretação e de apropriação dos fósseis.

A pesquisadora Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro preocupou-se com esse aspecto ao se dedicar aos “múltiplos olhares para o patrimônio” de São José de Itaboraí (RJ) e, posteriormente, à “perspectiva da população local de Santana do Cariri sobre o patrimônio geológico”, em suas pesquisas de mestrado (SOUZA, 2008) e doutorado (CASTRO, 2014). Seus trabalhos abrangeram localidades cujo cotidiano revelava uma íntima relação entre os cidadãos locais e os fósseis como objetos úteis à vida social e como elementos cuja proteção é causa de conflitos. Sob a perspectiva de patrimônio integral, a autora apresentou com esses estudos de caso uma forma mais ampla de compreensão do patrimônio geológico, útil como fundamentação de qualquer tipo de ação em prol da preservação dos fósseis e outros elementos da geodiversidade.

Foi essa a concepção de patrimônio que orientou a presente pesquisa de tese. No entanto, voltou-se aqui não a outro estudo de caso para demonstrar as diversas perspectivas de uma população local em relação aos fósseis de seu cotidiano e os vários discursos co-existent. Baseando-se nos resultados e nas reflexões já colocadas pela pesquisadora citada anteriormente, julgou-se necessário um exercício teórico de repensar os fósseis como patrimônio e então projetar essas ponderações sobre instâncias de legitimação dos discursos oficiais.

Como são várias as instâncias, esse olhar foi delimitado ao âmbito dos museus. Esse foi o contexto inicial de questionamento, de quem escreve essa tese, da relação entre pesquisadores/laboratórios – fósseis/patrimônio – sociedade/exposições. Ainda durante seu curso de Mestrado em Geologia (área de Paleontologia), quando a pesquisa de dissertação era realizada no Laboratório de Paleoinvertebrados do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ), a autora já se indagava quanto às barreiras físicas e simbólicas que separavam o “visível” (exposição) e o “invisível” (laboratórios e reservas técnicas) do Museu Nacional. As principais reflexões giravam em torno de: “como podem os cientistas julgarem o que é de interesse do público se com ele não dialogam?” e “o que faz do tão pouco exposto representar o montante guardado em reservas técnicas tão cheias?”

Mas a escolha pelos museus se fundamentou também no fato de esse ser o cenário mais antigo de institucionalização do fóssil – na forma de coleções com fins científicos – ao lado das universidades (RUDWICK, 1976; HENRIQUES, 2004; BRANDÃO *et al.*, 2014). Acredita-se que os museus de história natural não sejam somente *loci* privilegiados na institucionalização das Ciências Naturais, entre elas a Paleontologia (*cf.* LOPES, 2009). Devido à íntima relação entre essas instituições e a Paleontologia, é possível que elas

atuam também na formação e na legitimação do discurso oficial sobre o fóssil como “patrimônio paleontológico”.

De forma mais específica, voltou-se o olhar para as exposições museológicas. Esse recorte é justificado da seguinte forma: 1) a exposição museológica é etapa fim³ do processo científico da musealização e assim pode ser observada como um produto da práxis dos museus (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013); 2) a exposição é assinalada como a etapa do processo de musealização com interface direta entre museu e sociedade (CURY, 2005); 3) a exposição é um espaço político, de construção e legitimação de sentidos e saberes, intimamente relacionado às disputas de poder pela representação e pelo reconhecimento oficial e social de formas específicas de conhecimento (SILVA; LOUREIRO, 2013).

Essa abordagem é inédita no Brasil. Os trabalhos desenvolvidos até então estiveram ligados apenas aos aspectos de divulgação da Paleontologia nas exposições, embora isso seja de extrema relevância. Teixeira (2009), por exemplo, analisou, a partir de uma metodologia de análise qualitativa, a “abordagem da Paleontologia em museus do Rio de Janeiro” nas exposições do Museu de Ciências da Terra (MCTer) da Companhia de Pesquisa de Recurso Minerais (CPRM), do Museu Nacional, do Museu da Geodiversidade (MGeo/UFRJ) (ambos da Universidade Federal do Rio de Janeiro), e no Museu da Vida (Fundação Oswaldo Cruz). A autora destacou a importância dos museus como “espaços privilegiados de educação não-formal”, embora tenha verificado uma abordagem superficial dos conteúdos em Paleontologia na maioria das exposições. De acordo com Teixeira (2009), as exposições mostravam os fósseis de uma forma descontextualizada, por vezes os restringindo a “objetos curiosos” e salientou ainda que:

[...] essa questão torna-se muito importante quando se pensa na mensagem que se quer transmitir. Tendo em vista que a proposta desses espaços é divulgar o conhecimento paleontológico, não basta apenas expor uma variedade de fósseis, até porque muito provavelmente alguém poderá achar que são todos dinossauros. É preciso investir na comunicação com o público, seja através de atividades interativas, proporcionando uma maior aproximação com o visitante, ou de uma melhor organização da exposição (TEIXEIRA, 2009, p.45).

Manzig (2015), por sua vez, dedicou-se ao estudo da expografia, analisando dois casos em específico, o Museu dos Dinossauros, em Peirópolis (MG), e o Museu de Paleontologia de Monte Alto (MPMA), na cidade homônima (SP). Para o autor, a qualidade da expografia é fator determinante para que o museu cumpra seu papel na divulgação científica. A análise considerou: (1) modelo de projeto expositivo; (2) apresentação do objeto; (3) comunicação visual: dioramas; (4) comunicação visual: painéis e etiquetas; (5)

³ Não no sentido linear, mas de finalidade do processo, junto às outras ações que compõem a comunicação nos museus.

comunicação visual: Tempo Geológico e Evolução; (6) influência iconográfica da mídia estrangeira e (7) Preservação da memória. Com sua pesquisa, demonstrou alguns problemas conceituais e técnicos relacionados à Paleontologia, além de estruturais que são provenientes, segundo ele, de problemas financeiros que atingem grande parte dos museus brasileiros.

Por último, em sua dissertação intitulada “A comunicação expositiva do Museu de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri: encontros e desencontros”, Figueiredo (2016) abordou a exposição com um estudo de público. A pesquisa considerou a opinião da comunidade local em relação aos “serviços do Museu” (sinalização, conforto, conservação e segurança dos objetos, iluminação, loja, acolhimento, acessibilidade) e à exposição (nível de satisfação com informação das legendas dos objetos, painéis e textos, ambiente – cor e espaço, vitrines, disposição dos objetos, estética e organização). A autora apontou o aceite da maioria dos entrevistados em relação à exposição de forma geral, mas, sobretudo aos fósseis expostos e às reconstituições. Entretanto, os resultados não indicaram o mesmo sucesso na comunicação dos conceitos paleontológicos.

Como é nítido, o papel das exposições como instrumentos pedagógicos e de divulgação científica é continuamente reforçado na área da Paleontologia (KELLNER, 2005; TEIXIERA, 2009; MANZIG, 2015). No entanto, não é a isso que elas se restringem. Para Lord (2001, p.15), o poder das exposições reside na possibilidade delas serem meios de “comunicação de sentido”. Moser (2010), por sua vez, acredita que

embora os pesquisadores de museus estejam há muito tempo cientes do poder das exposições de museus para criar narrativas convincentes sobre o mundo e seus habitantes, tanto os não-especialistas quanto o público ainda tendem a ver os museus como instrumentos-chave na difusão de conhecimento especializado para audiências leigas (MOSER, 2010, p.22, tradução da autora).

Por isso, as exposições serão tomadas aqui quanto ao seu potencial de convencimento sobre o patrimônio paleontológico e como dispositivos políticos, ao invés de meras formas eficientes de promoção do conhecimento paleontológico. A proposta dessa tese é apresentar como algumas exposições de Paleontologia no Brasil e em Portugal atribuem sentidos aos fósseis em diferentes níveis de influência, com o intuito de evidenciar mecanismos e/ou elementos que funcionam como determinantes no fortalecimento do discurso científico de patrimônio paleontológico e no silenciamento de outros nas exposições museológicas. Através desse estudo pretende-se verificar a hipótese de que as exposições museológicas funcionam como instâncias de legitimação do discurso oficial, que naturalizam uma perspectiva cientificizada dos fósseis e apagam possibilidades de compreensão integrada do patrimônio a partir das diferentes subjetividades inerentes à

heterogeneidade da sociedade. Também será possível compreender como esses processos se diferenciam e se assemelham entre diferentes realidades de museus, ressaltando a importância de abrir as exposições e suas concepções às diferentes perspectivas a fim de tornar mais eficaz a proteção e a apropriação do patrimônio em foco.

Aspectos metodológicos

Para atingir os objetivos e verificar as hipóteses, a pesquisa concentrou-se em quatro estudos de caso: dois brasileiros e dois portugueses. Em cada país foram selecionados dois museus tradicionais ortodoxos que possuíssem abrangência territorial distinta e, ao mesmo tempo, impacto, relevância e reconhecimento internacional. Destaca-se a preocupação em selecionar instituições que fossem equivalentes entre os países, permitindo comparações mais razoáveis. Assim, com abrangência nacional, optou-se pelo Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ), no Brasil, e pelo Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa (MUHNAC), em Portugal. Com abrangência regional, foram escolhidos o Museu dos Dinossauros do Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (MD/CCCP), no Brasil, e o Museu da Lourinhã, em Portugal.

São duas exposições por país. Uma por museu. Nos casos onde existiam mais de uma exposição, procedeu-se à seleção atendendo aos seguintes critérios: (1) ter caráter permanente⁴, uma vez que se espera ser essa a tipologia representante do discurso institucional (RIVIERE, 1989) e (2) ter os fósseis como elemento central. No caso do MUHNAC, como não havia exposição permanente, foi selecionada a temporária com maior tempo de atividade.

A escolha do segundo contexto nacional, Portugal, não foi trivial. Optou-se por escolher um país cuja influência histórica sobre a experiência museológica brasileira fosse notável e que permitissem comparações atuais. Portugal representa mais do que isso. Com a vinda da Família Real em 1808, criou-se o primeiro museu do Brasil (Museu Nacional do Rio de Janeiro, inicialmente Museu Real), cuja atividade científica seria exclusiva em território nacional por um longo período de tempo, mas estimularia a criação de outros importantes como o Museu Paranaense, o Museu Paraense Emílio Goeldi e o Museu Paulista. Com isso, Portugal tem também considerável influência no processo de institucionalização das Ciências Naturais no Brasil, entre elas a Paleontologia, especialmente pela participação ativa de personagens da realeza como D. João VI e D. Pedro II. Além disso, ainda durante a relação império-colônia, Portugal teria participado do

⁴ A despeito de outras nomenclaturas recentemente adotadas para classificar exposições permanentes (= de longa duração) e temporárias (= de curta duração), optou-se por seguir a nomenclatura e os significados propostos por Riviere (1989, p.266).

“grande censo universal” que era criado em museus da Europa durante o século XVIII, por meio da exploração de elementos naturais de suas colônias. Entre elas, estava o Brasil, de onde eram remetidos espécimes zoológicas, botânicas, geológicas e paleontológicas e, até mesmo, humanas (BRANDÃO *et al.*, 2014; LOPES, 1997).

Não suficiente, a escolha por Portugal para compor o presente estudo também se justifica no campo do patrimônio específico que se encontra em foco aqui. Esse país configura parte dos Estados pioneiros nas discussões acerca da definição, da valorização e da proteção do patrimônio geológico de uma forma geral, tendo atuação expressiva na PROGEO (Associação Europeia para a Conservação do Patrimônio Geológico) junto ao Reino Unido, Espanha, Nova Zelândia e Austrália (CASTRO, 2014). Além disso, apresenta ampla produção acadêmica acerca do patrimônio paleontológico, inclusive de caráter comparativo com o Brasil (SOUZA; MIRANDA, 2007; HENRIQUES *et al.*, 2007).

As exposições foram analisadas qualitativamente como “objetos concebidos”, no sentido de Van Mensch (1992). Por meio deste modelo⁵, toma-se o contexto físico da exposição como resultado da intenção de seus criadores, seus propósitos e interesses, conscientes e/ou inconscientes. Essa perspectiva foi combinada com a “avaliação técnica ou apreciação crítica”, que consiste em uma das cinco⁶ possíveis avaliações a serem realizadas em uma exposição, segundo Cury (2005, p.133). De acordo com a autora, a modalidade de avaliação escolhida “levanta questões técnicas não satisfatórias e o mérito do desenho da exposição e são avaliados os elementos expográficos do projeto e a exposição instalada” (CURY, 2005, p.133). Optou-se por não julgar o mérito da exposição em si, de forma a qualificá-la positiva ou negativamente, mas de ampliar os referenciais críticos acerca do discurso criado.

O método de estudo utilizado consistiu na adaptação do arcabouço de categorias básicas de análise de Moser (2010), para quem as exposições “criam novos mundos [...] cheios de “detalhes diabólicos” que realmente importam quando se trata de criar um sistema de significado relacionado ao tema que está sendo representado”. Assim, a autora propôs um modelo capaz de avaliar como os elementos de uma exposição produzem significados de forma independente e/ou integrados entre si. Em suas palavras:

A fim de demonstrar a poderosa capacidade de produção de conhecimento das exposições de museus, é necessário considerar a diversidade de

⁵ Esse modelo complementa o proposto por Falk e Dierking (1992), o “*Interactive Experience Model*”, o qual consiste em uma análise da exposição como objeto percebido, ou seja, pela perspectiva do público visitante.

⁶ São elas: (1) avaliação preliminar ou conceitual – ocorre na fase inicial e colabora para a definição do conteúdo e dos conceitos da exposição; (2) avaliação formativa – ocorre também na fase inicial e inclui o exame de propostas de recursos expográficos; (3) avaliação corretiva – ocorre com a exposição já aberta ao público e colabora para a correção imediata de aspectos não satisfatórios; (4) avaliação somativa – avalia a interação entre o público e a exposição; (5) avaliação técnica ou apreciação crítica.

fatores envolvidos na produção de exposições e como eles influenciam a compreensão do visitante sobre determinados assuntos. Além de identificar os componentes críticos das exposições, também é importante estabelecer como esses componentes se complementam e se reforçam mutuamente em um sistema de representação (MOSER, 2010, p.23, tradução da autora).

Trata-se de uma proposta composta por uma variedade de aspectos contemplando desde o contexto institucional, à exposição propriamente dita e o contexto específico dos objetos e dos recursos expostos. São oito categorias: (1) arquitetura e localização; (2) espaço; (3) *design*, cor e luz; (4) assunto, mensagens e textos; (5) *layout*; (6) tipos de recursos; (7) estilo da exposição; (8) audiência e recepção (MOSER, 2010). Para cada um desses itens, a autora traz uma descrição do que vem ser a categoria, questões analíticas, exemplos de como os elementos podem se apresentar e os possíveis efeitos que podem ser causados. No apêndice I, o arcabouço adaptado está organizado em 11 categorias, a fim de facilitar a compreensão de cada uma.

A adaptação foi realizada a partir de uma postura proposta pela própria autora. Para Moser (2010), o ofício da análise crítica de exposições demanda tanto habilidades teóricas quanto práticas. Assim, nesta pesquisa, as habilidades teóricas envolveram o estudo da literatura ampla dos campos do Patrimônio e da Museologia, além da especializada em patrimônio paleontológico e exposições. As habilidades práticas, por sua vez, incluíam o conhecimento de casos específicos de exposições de Paleontologia, que incluiu visitas a 19 museus, onze brasileiros e oito portugueses. São eles:

- a) Brasil: Museu Nacional do Rio de Janeiro (RJ); Museu de Ciências da Terra (RJ); Museu da Geodiversidade da UFRJ (RJ); Museu de História Natural de Taubaté (SP); Museu de Paleontologia de Monte Alto (SP); Museu de Pacujá (CE); Museu de História Natural do Memorial do Cerrado (GO); Museu de Paleontologia Damiani Pinto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (RS); Museu de Ciências da PUC-RS (RS); Museu dos Dinossauros de Peirópolis (MG); Museu de Paleontologia de Santana do Cariri (CE).
- b) Portugal: Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa (Lisboa); Museu Geológico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (Lisboa); Museu da Lourinhã (Lourinhã); Museu dos Trilobitas de Canela, do Geopark Arouca (Canela); Museus da Universidade de Coimbra (Coimbra); Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico de Lisboa (Lisboa); Museu de Geologia da Universidade de Trás-os-Montes e Douro (Vila Real).

O intuito dessa fase exploratória era o de promover uma familiarização com esses espaços e perceber as particularidades referentes às exposições que abordassem a

temática em questão, para então direcionar a adaptação da metodologia à realidade do objeto de estudo delimitado.

Posteriormente, procedeu-se a aplicação nos estudos de caso selecionados, a organização dos dados e a interpretação deles. Dessa sequência, foi construído um fluxo metodológico, que orientou a realização e estruturação da pesquisa, como mostra a figura 1.



Figura 1. Esquema do fluxo metodológico desenvolvido e as principais atividades realizadas por etapa.

Na etapa de aplicação do modelo de análise as exposições foram observadas a partir do modelo das categorias básicas de análise adaptado na etapa anterior. Durante essas observações, foram realizadas anotações em caderno de campo, registros fotográficos e de vídeos com vistas panorâmicas, vistas gerais e específicas dos objetos, recursos, textos e legendas. Nessa fase havia ainda a pesquisa documental que visava a recolha de documentos administrativos e operacionais relacionados aos museus (plano museológico, lei de criação, regimento interno, estatuto, modelo de documentação do acervo) e às exposições (projeto expográfico, planta baixa).

Após as visitas de campo, procedeu-se à organização dos dados de acordo com um protocolo criado (apêndice II). De forma geral, foi feita a descrição individual de cada instituição e exposição, a partir da observação e da coleta dos documentos primários. Além disso, foi realizada a transcrição dos textos das exposições concomitantemente à tabulação dos dados específicos da composição das exposições (apêndices III a X), com as quais foi possível a análise das exposições de forma individual e comparativa.

Paralelamente, construiu-se um quadro sintético e comparativo entre os museus das informações produzidas para cada categoria de análise (apêndice XI). A partir disso, foi possível interpretar os resultados à luz do próprio modelo de análise adaptado, da teoria do patrimônio e da exposição.

Estrutura da tese

Para o desenvolvimento da proposta, a tese está estruturada em três capítulos, precedidos por essa Introdução (que apresenta o tema, o problema, a questão, os objetivos, as hipóteses e a metodologia da pesquisa) e sucedidos pelas Considerações Finais.

O primeiro capítulo – “O Fóssil como Patrimônio” – consiste na parte inicial da preparação necessária para fornecer subsídios ao estudo das exposições. Interessado em compreender de que forma os fósseis podem ser patrimônio, ele parte de um estudo sobre a polissemia dos conceitos de fóssil e de patrimônio para analisar o conceito vigente de patrimônio paleontológico e, então, apresentar a perspectiva que deverá orientar a pesquisa.

No segundo capítulo – “O Fóssil no Museu” – o foco recai sobre o processo de institucionalização museológica dos fósseis. Explora de forma mais aprofundada a relação intrincada entre instituição, objeto e ciência. Propõe a adoção da ideia de fóssil de museu, em detrimento de fóssil no museu, com base no conceito de musealização associado à polissemia de fóssil.

O terceiro capítulo – “O Fóssil nas Exposições: a produção de sentidos e a legitimação de patrimônios” – consiste na apresentação da teoria das exposições, do contexto institucional e expositivo dos estudos de caso selecionados, abordados individualmente. A partir disso, realiza-se uma análise pormenorizada das exposições em diferentes camadas de sentidos, com base nas categorias de Moser (2010) e na interpretação dos significados atribuídos aos fósseis. Por fim, compreende-se a forma como as exposições constroem seus discursos de patrimônio.

CAPÍTULO 1

O FÓSSIL COMO PATRIMÔNIO: PARA IR ALÉM DAS FRONTEIRAS DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO

O FÓSSIL COMO PATRIMÔNIO: PARA IR ALÉM DAS FRONTEIRAS DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO

1.1 FÓSSEIS: ENTIDADES POLISSÊMICAS

Era a pedra mais maravilhosa do mundo, pois quando você levantava um dos flancos você encontrava a forma de um peixe de mar entre os dois pedaços da pedra. Este peixe era inteiramente de pedra, mas não havia nada faltando em sua forma, olhos, ossos, ou a cor, para deixar de fazer parecer ter estado vivo.
Jean de JOINVILLE⁷

Quando se fala de fóssil, é preciso considerar que se trata de uma designação cujo conceito foi desenvolvido sob uma dinâmica específica – da Paleontologia, uma ciência moldada pela Modernidade. Nesse sistema, ele pode representar um grupo orgânico (dinossauros, vegetais), um período geológico (a exemplo dos fósseis-guias, como alguns trilobitas), fenômenos geológicos (como os fósseis de mesossauros que testemunham a deriva continental), um ambiente (como os braquiópodes, que só viviam em ambientes marinhos), algumas atividades (como as pegadas dos dinossauros que registram a locomoção); e relações ecológicas (como os fósseis de dois peixes que são encontrados no momento da predação) (CASSAB, 2010).

Observa-se, portanto, que para entender objetos como “fósseis” e designá-los como tal é necessário, sobretudo, compartilhar do mesmo sistema de códigos e linguagens que são utilizados pela Paleontologia. Dessa forma, a naturalização do termo “fóssil” é um artifício, resultado de uma construção sociocultural vinculada ao discurso de um saber científico. Parafraseando Laclau e Mouffe (1987, p.84): designar alguma coisa como fóssil é uma concepção que depende de um sistema classificatório: se não houvesse seres humanos na Terra, os fósseis continuariam a existir, mas eles não seriam “fósseis”, pois não existiria nem a Paleontologia, nem a linguagem que os distinguiria e classificaria como tal. E tal como afirmou Pearce (1994, p.10, tradução da autora): “todos os fatos aparentemente “naturais” são na verdade fatos discursivos, já que “natureza” não é algo que já existe por si mesma, mas é o resultado da construção histórica e social”.

Além disso, esse conceito paleontológico de fóssil emergiu tardiamente na história da humanidade e, como conhecimento científico, não foi homoganeamente distribuído

⁷ JOINVILLE (1963 *apud* GREENBLATT, 1989, p.50, tradução da autora).

geograficamente⁸. Por isso, é fácil admitir que os fósseis possam ter sido objetos de diferentes apropriações simbólica e utilitária ao longo do tempo, como já foi apontado por diversos autores (OAKLEY, 1965, 1975; DONOVAN, 1968; VITALIANO, 1968; MAYOR, 2000, 2007; MAYOR; SARJEANT, 2001; HOLZ; SIMÕES, 2002; FERNANDES, 2005; DUFFIN, 2008a; DUFFIN, 2008b; GEER; DERMITZAKIS, 2010; POMBO, 2010; MOURA; ALBUQUERQUE, 2012; LEEMING, 2015; CASTRO, 2014, GAMBIM JÚNIOR *et al.*, 2017).

1.1.1 Fósseis e Paleontologia: documentos da história da vida na Terra

No conhecido Dicionário Einaudi, Barrau (1984) se expressou da seguinte forma sobre esses elementos da natureza:

Objectos naturais bastante inquietantes esses fósseis! [...] Com uma espécie de interface situada entre o inanimado e o animado, estes fósseis levariam os homens a refletir sobre a antiguidade do seu planeta, sobre a origem da vida nele e a descobrir as sucessivas transformações da natureza viva (BARRAU, 1984).

Conceitualmente, os fósseis podem ser entendidos de duas maneiras: uma bem simples e outra complexa. Na primeira, podem ser “[...] pedras que gravaram a forma de animais e plantas mortos” (DAWKINS, 2012, p.42). Na segunda, fósseis são restos e vestígios de organismos preservados⁹ em sistemas naturais, como rochas, sedimentos, gelo e âmbar¹⁰ (CASSAB, 2010; DO CARMO; CARVALHO, 2010). Apesar de suas diferentes complexidades, essas definições atendem ambas ao que seria imprescindível na compreensão de fóssil no pensamento paleontológico – sua origem biológica. Para Holz e Simões (2002) essa característica foi uma descoberta fundamental da humanidade:

Que um fóssil está morto parece redundante, mas não o é [...]. O reconhecimento dos fósseis como verdadeiros restos orgânicos e indícios de vida pretérita é uma descoberta fundamental da humanidade, já que no passado os fósseis eram interpretados como sendo esculturas divinas, brinquedos ou *souvenirs* deixados pela mão divina nas rochas da Terra, para que fossem encontrados pelos homens servindo de amostra do grande poder da criação (HOLZ E SIMÕES, 2002, p.27).

⁸ Ao desenvolver a tese da “ecologia dos saberes”, Santos (2006) apresenta uma reflexão aprofundada sobre a distribuição desigual do conhecimento científico moderno na sociedade e sobre o poder dessa forma de conhecimento em relação a outras também válidas.

⁹ Vale destacar que o termo “preservação” pode ser utilizado nessa tese com sentido distinto daquele dos campos do Patrimônio e da Museologia. Na Paleontologia, considera-se que por meio do processo de fossilização, os organismos ficam “preservados” nos sistemas naturais (CASSAB, 2010, p.4). Dependendo de como se der esse processo, os organismos podem ficar “mais ou menos preservados”, ou apresentarem “preservação excepcional”, como é o caso dos fósseis da Chapada do Araripe, na região Nordeste do Brasil.

¹⁰ Sua preservação nesses sistemas implica um período de tempo de dimensão geológica, porém a idade exata ainda é bastante controversa e optou-se por não incluir nessa definição.

Por volta do século XV, o significado de fóssil remetia a todo e qualquer objeto ou material que tivesse sido desenterrado ou encontrado na superfície, incluindo um conjunto de coisas como gemas, material arqueológico lítico, minerais, além dos fósseis no sentido que se conhece hoje. Foi somente no início do século XIX que o termo “fóssil” passou a ser aplicado exclusivamente àqueles objetos que fossem “orgânicos” (RUDWICK, 1976). Nesse momento, o Uniformitarismo¹¹ de James Hutton (1726-1797) popularizado e desenvolvido por Charles Lyell (1797-1875) já estava associado à teoria da Evolução¹² de Charles Darwin (1809-1882), permitindo que os fósseis passassem a ser entendidos como testemunhos de um tempo profundo ao longo do qual a vida vinha se desenvolvendo¹³.

Fósseis, tal como hoje entendemos, 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 (BRANDÃO *et al.*, 2014, p.83).

A partir dessa perspectiva, a Paleontologia afirmou-se como uma das Ciências Naturais especializada nesses objetos que são interpretados, desde então, como “mineralizações de mundos defuntos” (BARRAU, 1984). Para tanto, ela transita obrigatoriamente entre a Geologia e a Biologia¹⁴ a fim de responder questões relacionadas aos “enigmas da história da vida na Terra” (LIMA; GRANATO, 2017). Com isso, passou a exercer um papel fundamental no pensamento da sociedade moderna e ocidental, como bem coloca Rudwick:

O conhecimento e a compreensão dos fósseis desempenharam um papel crucial no reconhecimento da imensa idade da Terra e no desenvolvimento da teoria evolucionária. Desse modo, a paleontologia influenciou fundamentalmente nossa concepção do mundo natural e de nosso próprio lugar humano dentro dele (RUDWICK, 1976, p.1, tradução da autora).

Mas também foi com esse conhecimento em Paleontologia que se reconheceu o fato de que ser fóssil não é trivial. Há uma complexidade inerente em ser elemento cuja natureza transita entre o animado e o inanimado. A começar pela sua gênese que consiste em uma interrupção do ciclo biológico natural (nasce-desenvolve-reproduz-morre-decompõe) e ocorre com um número muito pequeno de organismos que já viveram na Terra. A

¹¹ Uniformitarismo é o nome dado a um princípio do campo das Geociências de que “processos geológicos sempre atuaram com o mesmo grau de intensidade” ao longo da história da Terra. Esse princípio propõe a utilização de “causas atuais” como modelo comparativo aos processos e fenômenos do passado que deram origem às configurações geológicas atuais (FARIAS, 2014, p.103).

¹² Segundo essa teoria “a variação biológica existe em larga escala e está disponível para a ação da seleção natural, que por sua vez favorece os seres mais aptos na luta pela sobrevivência”. Trata-se de um processo de acumulações de variações vantajosas que demandam milhares / milhões de anos para o surgimento de organismos altamente adaptados aos seus ambientes (SILVA; SANTOS, 2015, p.47).

¹³ Para saber mais sobre a evolução do conceito de “fóssil”, ver capítulo VIII da obra de Adams (1938).

¹⁴ Entre várias outras como a Química, a Matemática, a Física e, até mesmo, a Arte.

preservação desses organismos e de seus vestígios não ocorre instantaneamente e é influenciada por vários fatores, tais como o tipo de rocha, a natureza do organismo, o clima, os eventos geológicos, etc. São processos físicos e químicos relativamente complexos que englobam desde a morte do indivíduo, processos de decomposição, transporte, soterramento até a transformação de sedimentos em rocha (processos diagenéticos ou fossilização¹⁵). Todo esse ciclo permite a preservação da vida terrestre em rochas, seja de forma inalterada dos organismos (congelamento, âmbar), seja com certa alteração na sua composição original (carbonificação, permineralização, substituição, concreção) ou apenas suas marcas (moldes, fóssil químico, icnofósseis) (VEGA; DIAS; RODRIGUES, 2015).

O registro fóssil encontrado hoje compreende quase todos os grupos de seres vivos atuais, englobando desde uma bactéria até a megafauna pleistocênica¹⁶, representados tanto por suas partes corpóreas (esqueleto, pele, células, etc.) como por seus vestígios químicos (proteínas, lipídios, ácidos nucleicos como ADN e ARN¹⁷) e de atividades (locomoção, alimentação, etc - denominados icnofósseis) (SIMÕES; RODRIGUES; SOARES, 2015). São eles que contam a história da Terra, desde sua origem há aproximadamente 4,6 bilhões de anos (= B.a) até os dias atuais. O fóssil corpóreo mais antigo data de 3,5 bilhões de anos (SCHOPF *et al.*, 2018) e as evidências mais antigas de existência de vida na superfície terrestre, embora controversas, têm cerca de 4 B.a. (TASHIRO *et al.*, 2017) e 3.7 B.a. (estruturas biossedimentares – estromatólitos) (NUTMAN *et al.*, 2016).

Estima-se que, em média, ao longo do Tempo Geológico, apenas 1% da biota tenha sido preservada nos sistemas naturais (PROTHERO, 2008) e outros tantos ainda possam ser descobertos. Calcula-se também que cerca de 250.000 espécies extintas sejam conhecidas, o que equivale a aproximadamente 5% das espécies atuais descritas¹⁸. E se muitos seres vivos não são fossilizados após a morte, outros tantos não chegaram e não chegarão a ser integrados em dinâmicas de relações socioculturais antes de serem desintegrados pela ação de processos erosivos. Aqueles que chegam, portanto, recebem um estatuto diferenciado e merecem ser preservados para o futuro (HENRIQUES, 2010; KUNZLER *et al.*, 2014; HENRIQUES; PENA DOS REIS, 2015).

¹⁵ Conjunto de processos físico-químicos que levam a formação dos fósseis, resumido, didaticamente por Dawkins (2012, p.14) da seguinte forma: “Entendemos que a água, contendo minerais dissolvidos, infiltra-se em corpos enterrados sob camadas de lama e rocha, átomo por átomo, deixando vestígios da forma original do animal impressos na pedra”.

¹⁶ Essa é uma fauna que data de aproximadamente 2 milhões e meio de anos atrás e é representada por seres gigantes tais como o mamute e a preguiça gigante.

¹⁷ Mais conhecidos no idioma inglês como DNA e RNA.

¹⁸ Se considerarmos somente os organismos com esqueleto duros (biomineralizados), esse percentual pode crescer de 2% a 13% em virtude da sua maior probabilidade de preservação.

1.1.2 Fósseis: janelas abertas sobre as sociedades

A característica intrigante dos fósseis, já ressaltada por Barrau (1984) e Rudwick (1976), entre outros autores, é motivadora de uma diversidade de interpretações e usos não excludentes entre si, mas que se combinam de acordo com a sociedade em que se inserem. Em uma pesquisa concentrada entre Portugal e Espanha, Pombo (2010) identificou mais de 60 casos, ora tradicionais, ora contemporâneos, com limites muito pouco definidos, ao contrário da objetividade do conhecimento científico. Nas palavras do autor:

[...] além de estar envolto por uma capa compacta e coerente de modernos conhecimentos científicos, bastante objetivos e de amplas utilidades geobiológicas, muito racionais e contrastadas, [o fóssil] também está envolto por uma névoa de conhecimentos populares ancestrais muito subjetivos, mas funcionais por possuir diversas utilidades tradicionais que em ocasiões, são bastante curiosas por irracionais, surpreendentes por funcionais e, em ocasiões, bastante lógicas e práticas (POMBO, 2010, p.284-285, tradução da autora).

Nesses contextos, os fósseis são desde objetos lúdicos ao objetos de estabelecimento de normas sociais. Os casos mais conhecidos são os mitos e lendas milenares, ou relativamente recentes, criados para explicar a existência desses objetos estranhos, como os famosos casos dos dragões chineses a partir de fósseis de dinossauros. Mas não se limitam a devaneios fantasiosos. Como destacado no catálogo da exposição “Dinossáurios da China”, do antigo Museu Nacional de História Natural da Universidade de Lisboa¹⁹, essas explicações durante séculos foram motivadas por uma perseguição a quem ousava questionar a origem da vida sob um viés diferente daquele que agradava à Igreja (MNHN, 1995).

Outro caso curioso de tais manifestações orais, ligado a aspectos socioculturais de uma determinada região e cultura, é a rocha icnofossilífera de Vila de Rei (Portugal), conhecida como “Bicha Pintada”²⁰. Uma lenda retrata uma moura deslumbrante e encantada, frequentemente retratada nas crenças populares desse país. Sentada em uma rocha, penteava seus longos cabelos, os quais moldavam as formas de serpente hoje encontradas sobre a rocha (CARVALHO; RAMOS; CACHÃO, 1999) (figura 2). Nessa narrativa recupera-se não só um marco da história de Portugal, a ocupação árabe. Mas também uma concepção de mundo distinta daquela ocidental moderna que acompanha esse fato histórico junto com o povo responsável por ele. A moura representaria uma divindade ligada à natureza e o ciclo de seus cabelos, registrado nas rochas, expressa uma compreensão integrada de seres humanos e natureza.

¹⁹ Hoje Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa.

²⁰ “Bicha” é um termo utilizado em Português de Portugal para designar cobra, serpente.



Figura 2. O caso da Bicha Pintada. À esquerda, uma fotografia real da rocha icnofossilífera de Vila de Rei, em Portugal. À direita, a ilustração que representa a lenda da moura encantada penteando os cabelos sobre uma rocha onde ficaram preservadas evidências do ciclo de seus cabelos. (Fonte: Carvalho e Rodrigues, s/d, p.19).

Uma segunda versão dessa lenda conta o seguinte:

Uma jovem pastora viu sobre a rocha uma linda mulher a pentear os cabelos, com um pente de ouro. Pediu-lho mas em troca esta, que era uma moura, quis lambe-lhe o céu da boca para converter à sua fé. A moura, para mais facilmente entrar na boca da rapariga, transformou-se em serpente o que a assustou e a fez fugir. A serpente, sem ter conseguido realizar o seu desejo, de modo a quebrar o encanto em que se encontrava, fugiu e desapareceu sob as rochas, deixando o longo sulco que ali se vê e a que o povo chama Bicha Pintada (OLIVEIRA, 1959 *apud* CARVALHO; CACHÃO, 2005).

Nesse segundo caso, a imagem da moura é oposta à da jovem pastora, não mais de divindade integrada à natureza, mas sim de uma criatura corrompida associada à serpente que passa a representar uma figura também com conotação ruim, já conhecida da narrativa bíblica cristã. Assim, os registros fossilíferos passam a compor um cenário de conflito que também marca profundamente a história de Portugal: as lutas entre mouros e cristãos pelo domínio do território e pela fé das pessoas. E mais do que fazer parte desse cenário, os icnofósseis são, ao mesmo tempo, causa e consequência do que se está narrando.

O que se quer ressaltar é o seguinte: mais do que “curiosidades naturais” (BRANDÃO *et al.*, 2014), essas atribuições de sentidos tornam-se evidências de valores e normas socioculturais num determinado tempo-espço, assim como a evolução do conceito de fóssil marcou a humanidade. Para Fernandes (2005, p.102), “o conhecimento de sua existência [do fóssil] e as conotações que lhe são atribuídas trazem revelações [...] que nos permitem compreender melhor a História, em grande parte devido a sua ligação com o comportamento e religiosidade dos povos antigos”.

Recentemente, Gambim Junior e colaboradores (2017) descreveram o primeiro caso arqueológico de fósseis associados a urnas funerárias no Brasil. Foram encontrados componentes corporais de crinoides pedunculados²¹ fóssilizados junto a ossos de esqueletos humanos (adulto e de criança) e outros objetos, como concha de molusco. Os registros do sítio arqueológico Curiáu Mirim I, na capital do Amapá, são atribuídos a comunidades ameríndias, que viveram entre os anos de 1.300 e 1.000 a.C., na localidade da foz do Rio Amazonas. De acordo com Gambim Junior *et al.* (2017), relatos semelhantes com crinoides já haviam sido registrados na América do Norte e na Europa.

Os autores acreditam que os indivíduos os utilizariam, em vida e/ou na morte, como miçangas em adorno corporal, dada a sua forma discoide com perfuração central. Além disso, um segundo aspecto é ressaltado - a distância entre a localidade do sepultamento e as camadas rochosas que contém esses fósseis. São duas possibilidades: uma com mais de 400Km e, a outra, mais provável, com mais de 700Km. Gambim Junior *et al.* (2017) acreditam que essas podem ser evidências de “uma ampla rede de trocas, e talvez [...] contatos e deslocamentos entre comunidades ameríndias nesta grande área da Amazônia”, corroborando o que Fernandes (2005) já havia destacado. Segundo esse autor, há uma grande contribuição dos achados de fósseis em sítios arqueológicos para os estudos sobre a migração entre os povos pré-históricos.

O motivo das trocas desses objetos pelas populações ameríndias é que ainda permanece desconhecido, assim como a integração desses fósseis às urnas funerárias. Para Duffin (2008a), a atribuição de significados especiais é óbvia nesses casos, a exemplo de um famoso túmulo em Dunstable Down, da Idade do Bronze, em que 100 equinoides²² foram sistematicamente organizados em volta dos corpos de uma mulher e uma criança. Segundo Leeming (2015), o fator simbólico que envolve esse tipo de achado é o mais difícil de ser interpretado. Nas palavras desse autor:

Fósseis comuns podem assemelhar-se a organismos vivos, mas serem pesados e feitos de pedra ou serem do tamanho errado, serem grandes ou pequenos demais, e outros que podem não se assemelhar a nada vivo, são todas condições que poderiam ser explicadas por conceitos de magia (LEEMING, 2015, p. 16, tradução da autora).

Também existem casos em que a apropriação dos fósseis se dá por motivos muito práticos. Um exemplo mais atual é o da onomástica, um dos “produtos socioculturais”

²¹ Crinóides pedunculados são conhecidos como lírios-do-mar e apresentavam uma longa coluna (ou talo) formada por “discos de formato cilíndrico ou pentagonal, atravessados por um orifício central” (SOUZA-LIMA; MANSO, 2010, 453). Na base da coluna encontram-se as garras de fixação ao substrato e no topo dela uma coroa repleta de braquiólos que fazem o organismo se assemelhar a uma planta.

²² *Dastilbe* é um gênero extinto de peixes ósseos que ocorrem com abundância em alguns locais da Chapada do Araripe, principalmente no Crato e em Santana do Cariri.

identificados por Pombo (2010). Ela pode acontecer quando os fósseis influenciam a atribuição de nomes a regiões, instituições e outros, assim como na forma inversa, em que nomes populares são atribuídos aos fósseis comuns ou raros de uma região, devido a determinadas características locais (tal como a geográfica). No Brasil, isso ocorre em Santana do Cariri, onde os abundantes peixes fossilizados atribuídos cientificamente ao gênero *Dastilbe*²³ são localmente conhecidos como “piabinhas”, em comparação a uma espécie recente de peixe da região (CASTRO, 2014).

A abundância dos fósseis em determinada localidade também pode estar associada a um orgulho coletivo, devido à projeção mundial da região em decorrência dos estudos paleontológicos. Da diferenciação deles em detrimento de outros produtos regionais, podem emergir quatro situações:

(1) designação do fóssil como um título da unidade administrativa (GRAY, 2004). Exemplo: o bairro de Peirópolis, na cidade de Uberaba, (MG, Brasil) e o distrito de Lourinhã, em Portugal, se autodenominam “capital/terra dos dinossauros”.

(2) incorporação dos fósseis em emblemas corporativos (POMBO, 2010). Exemplo: na cidade de Mata, Rio Grande do Sul, troncos fossilizados foram incorporados ao brasão da cidade (figura 3). Esses emblemas podem ser, inclusive, de times de futebol, como acontece em Whitby, na Inglaterra (FERNANDES, 2005).

(3) adoção dos fósseis ou dos grupos biológicos correspondentes, como mascotes da cidade. Exemplo: em Taubaté, a ave *Paraphysornis*²⁴ passou a ser a mascote da cidade e figurar em diferentes recursos de comunicação da cidade.

(4) qualificação do *slogan*. Na já referida cidade de Mata (RS) a seguinte frase é adotada como *slogan* e acompanha o brasão: “cidade de pedra que foi madeira” (figura 3). No mesmo estado, a cidade de São Gabriel do Sul utiliza: “onde o passado tem raízes de pedra”. Nessas duas cidades, as casas, as praças e as ruas são adornadas utilizando esses troncos fossilizados.

²³ Daqui em diante algumas palavras aparecerão em itálico. Isso significa que se trata dos nomes científicos de algumas espécies. O Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICNZ) e o Código Internacional de Nomenclatura Botânica (ICNB) estipulam que tais nomes devem ser apresentados de forma diferente da escrita do texto em que se inserem.

²⁴ *Paraphysornis* era também conhecida como “ave do terror” por sua característica aviária e predatória, podendo atingir 2 metros de altura. Encontra-se extinta e seu período de existência foi aproximadamente entre 34 e 5 milhões de anos atrás.



Figura 3. O caso da cidade de Mata, Rio Grande do Sul. À esquerda, a visão completa do brasão da cidade. À direita, detalhe com os troncos fossilizados na cor branca e o *slogan* "a cidade de pedra que foi madeira". (Fonte: MBI Informática. Disponível em: <<https://www.mbi.com.br/mbi/biblioteca/simbolo/municipio-mata-rs-br/>>. Acesso em: dez. 2017).

Outro aspecto relevante que propicia a apropriação dos fósseis no cotidiano popular reside na apreciação estética de alguns exemplares. Ainda da cidade de Mata, fragmentos de troncos fossilizados são utilizados como objetos de decoração (figura 4). No outro extremo do país, a população de Santana do Cariri reconhece os fósseis locais não apenas como símbolos de seu passado bio/geológico, mas, principalmente, como representantes de seu presente cultural, como notificado por Castro (2014): "antes mesmo da intervenção científica, a população já havia percebido a sua relevância, utilizando-os para decorar suas casas, pois esses 'objetos' se diferenciavam dos demais" (CASTRO, 2014, p. 218).



Figura 4. O fator estético do caso da cidade de Mata (RS). À esquerda, vista do conjunto do qual um fragmento de tronco fossilizado faz parte como elemento de adorno. À direita, o fóssil em detalhe. (Fotografia: Anna Maria Weber. Fonte: acervo pessoal da autora).

A apropriação do fóssil pela sociedade pode também ter caráter normativo, como exemplificado por Pombo (2010):

- a) Na Espanha, madeiras de coníferas²⁵ fossilizadas do Jurássico eram comercializadas. Devido aos limitados recursos e grande demanda em um amplo comércio, foi necessária a criação de normas de exploração e distribuição.
- b) Em Huesca, comunidade do Aragón, fósseis de duas espécies de corais do tipo solitários, datados do Cretáceo, têm suas formas observadas e comparadas ao falo masculino e à vulva feminina. Por isso, são utilizados como “pedras mágicas fecundantes”. O fator normativo reside na persistência de antigas crenças que determinavam a forma certa de se coletar os fósseis para não se perder o poder mágico, estabelecendo uma forma apropriada para coleta dos exemplares.
- c) Alguns afloramentos fossilíferos, aos quais são atribuídos valores científicos, pedagógicos e históricos, são protegidos e regidos por normas específicas, leis, decretos, portarias, etc., como ocorre no Brasil.

Em Santana do Cariri essa associação normativa está relacionada de forma especial ao comércio ilegal de fósseis. Desde 1942, fósseis são propriedades da Nação e seu comércio é terminantemente proibido (BRASIL, 1942). Entretanto, os fósseis da referida cidade encontram-se em rochas que são recursos minerais comercializáveis, como o calcário laminado²⁶. Desde que autorizadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e regularizadas quanto a questões ambientais, não há impedimentos para a comercialização das rochas com fósseis. Por outro lado, em 10 anos, mais de 32 mil fósseis foram apreendidos pela Polícia Federal só no Ceará²⁷, colocando em prova a legalidade do comércio praticado. Como consequência, e conscientes da importância que os fósseis têm para os paleontólogos que há décadas visitam sua cidade e voltam com a bagagem carregada de peixes, libélulas, besouros, aranhas e até pterossauros fossilizados, os moradores locais vivem em um conflito de identidades – a virtual e a real.

Nesse paradoxo, Castro (2014) observou que a população local camufla o verdadeiro sentido que esses fósseis têm no cotidiano, para corresponder a uma ética que o mundo exterior impõe a essa localidade (CASTRO, 2014). Destaca-se: esse sentido real não se restringe ao comércio ilegal. Como já foi comentado anteriormente, fatores estéticos e terminologias próprias fazem parte da identidade real coletiva, assim como a interpretação dos afloramentos sem o domínio do conhecimento técnico científico a partir da vivência na exploração mineral, como demonstrou Felix (2017). Para Freitas (2016) e Souza *et al.* (2015;

²⁵ Coníferas são plantas arbóreas cujas origens remontam há cerca de 323 milhões a 299 milhões de anos. Suas partes férteis estão organizadas em estruturas em forma de cone (MUSSA, 2004).

²⁶ Outro exemplo disso encontra-se em Araraquara (SP). Lá os arenitos utilizados na construção civil são abundantes em icnofósseis (pegadas de mamíferos e dinossauros, além de rastros de invertebrados). A atividade das pedreiras atualmente está paralisada, mas por problemas com a legislação ambiental e não com a presença de fósseis.

²⁷ Disponível em <<https://www.opovo.com.br/jornal/cotidiano/2017/09/policia-federal-apreendeu-32-mil-fosseis-do-ceara-em-10-anos.html>>. Acesso em: dez. 2017.

2016), essas também devem ser consideradas formas de fazer ciência, a serem compartilhadas com o saber técnico científico oficial.

Mayor (2000) também tem defendido que mitos e lendas sejam encarados como interpretações científicas, já que expressam metaforicamente a existência de seres, fenômenos e estruturas paleontológicas e geológicas. Para a autora, “mitos e folclores sobre gigantes e monstros oferecem um modelo interpretativo consistente para ossos estranhos encontrados enterrados na terra” desde a antiguidade clássica (MAYOR, 2000, p.192, tradução da autora). Sem ir muito longe, isso pode ser verificado no Brasil. Recentemente, Santos *et al.* (2016) apontaram, pelo menos, oito versões produzidas por comunidades indígenas e não indígenas sobre “Mapinguari”, na região amazônica. Trata-se de lendas relacionadas à Megafauna, muito possivelmente de narrativas sobre a presença de preguiças-gigantes, corroboradas pelo registro fóssil já identificado na região.

Existem ainda outros casos que podem evidenciar significados distintos atribuídos aos fósseis. Entre os vertebrados, os dinossauros são amplamente representados em mitos e lendas – dragões chineses e gregos, ossos de elefante deixado por exércitos romanos no território britânico, serpentes mortas pelo Grande Manitu (MNHN, 1995). Mas estão entre os mais representados, os invertebrados amonitas²⁸, seja nas lendas, mitos, inspirações artísticas, adorno, medicina e representação emblemática (FERNANDES, 2005). Dos sentidos já atribuídos, talvez o mais curioso seja o medicinal. Entre os propósitos estão: tratamento de reumatismo; doenças de pele e problemas nos olhos; reversão de deficiência de cálcio; acidez estomacal; toxina de cobras, além das mais diversas aplicações do âmbar²⁹. Eles funcionariam ao serem utilizados como amuletos, mas na maioria das vezes eram dissolvidos e ingeridos pelos doentes, inalados ou misturados com outras substâncias e colocados em contato com a pele (DUFFIN, 2008a,b).

Utilizado desde a Idade da Pedra, o âmbar é o mais comumente adotado para fins medicinais entre os tipos biológicos. “Um remédio para todas as doenças”, segundo Fernandes (2005, p.111). Duffin (2008b) listou, de forma sumária, mais de 70 benefícios oriundos da aplicação medicinal do âmbar durante o final do século XVII e início do século XVIII. Além de fins medicinais, o âmbar também é utilizado em colares e amuletos desde a pré-história. Da lenda, vem sendo símbolo do amor fraterno:

Conta a lenda que o deus Júpiter, com inveja de Phaeton, atingiu-o com um raio, ferindo e lançando-o ao rio Eridanus, onde se afogou. As Heliadas, as

²⁸ Amonitas eram animais marinhos, representantes extintos do grupo dos moluscos cefalópodes (pés na cabeça), formados por concha arredondada e que se assemelham ao atual *Nautilus*.

²⁹ Âmbar é o resultado da fossilização da resina de determinadas árvores. Tem característica cristalina. Muitas vezes, pequenos organismos ficam aprisionados no interior do fluxo da resina que, em alguns dias, endurece e funciona como um “agente embalsamador, preservando o organismo em sua forma original íntegra” (MEDEIROS, 2010, p.75).

três irmãs de Phaeton, filhas do sol, ficaram intensamente sentidas com a perda do irmão; choraram tanto que, finalmente, os deuses, com pena delas, as transformaram em três pés de carvalho. Suas lágrimas, entretanto, continuaram a fluir e, quando caíam no rio, transformavam-se em âmbar (FERNANDES, 2005, p.111).

Os belemnites³⁰, além de medicinais, na Escandinávia eram associados a luzes ou velas de gnomos, protegendo crianças e cavalos de sonhos e transformações encantadas (DUFFIN, 2008a). Alguns equinoides, dente de tubarão, belemnites, braquiópodes³¹, amonitas e ostras também tinham o poder da cura e estavam, frequentemente, associados a mitos e lendas. Os braquiópodes, especialmente na China e do grupo Spiriferida, eram dissolvidos em vinagre - dada sua composição carbonática - e ingeridos para, dentre outras coisas, tratamento de dentes e reposição de cálcio (DUFFIN, 2008a). Devido a sua forma alada, os chineses do século IV se referiam a eles como “andorinhas de pedra” (FERNANDES, 2005, p.111).

Os famosos trilobitas³² eram utilizados no Estado de Utah, pelo índios Pahvant Utê, e designados de “pequeno inseto aquático contido na rocha”. Eles eram colocados em colares para proteção de doenças e de projéteis lançados pelas armas de fogo dos homens brancos (FERNANDES, 2005). Na Espanha, gêneros paleozoicos e mesozoicos de braquiópodes eram integrados em jogos populares como objeto de lançamento ou malabarismo, até meados do século XX. Suas formas estimulavam a criação de nomes que chegaram a influenciar a existência de toponímias em regiões do País (POMBO, 2010).

Até aqui foram apresentados alguns dos muitos casos já inventariados. A intenção não era elencar os casos em exaustão ou sequer propor um mapeamento a exemplo do que fez Pombo (2010). Mas, sim, trazer evidências da polissemia do fóssil em diferentes contextos espaciais e temporais, envolto por uma nuvem de significados e apropriações pouco delimitados, que não se excluem, mas podem co-existir e, por vezes, se sobrepor, inclusive com aqueles científicos e de maneira incontrolável. Assim, nem sempre o “estatuto diferenciado” que leva os paleontólogos a determinarem a preservação dos fósseis será o mesmo que o atribuído por outros grupos integrantes da sociedade. E é sobre esse estatuto que a seção a seguir vai tratar utilizando outro termo: patrimônio.

³⁰ Belemnites eram animais marinhos, representantes extintos do grupo dos moluscos cefalópodes (pés na cabeça), formados por concha reta em forma de cone.

³¹ Braquiópodes são animais marinhos, com poucos representantes atuais, formados por duas conchas com ornamentação diversa. Muitas vezes são confundidos com os moluscos bilvalves, devido à forma da concha.

³² Trilobitas eram animais marinhos com corpo (cabeça, tronco e cauda) dividido em três lobos. Se encontram extintos e são classificados no grupo dos artrópodes (baratas, besouros, escorpiões e aranhas), Marcaram a fauna marinha dos primeiros 250 milhões de vida visível na Terra (540 a 290 milhões de anos – início do Cambriano ao final do Permiano).

1.2 PATRIMÔNIO: DIFERENTES PERSPECTIVAS CONCEITUAIS

[...] o triste é que, enquanto discutimos, desaparecem esses bens e aniquila-se esse patrimônio.
Waldisa RÚSSIO³³

Quando se pergunta “o que é patrimônio”, a acepção original do termo nos remete ao “legado do pai que recebemos de herança e que devemos transmitir para as gerações futuras”. Na reação imediata do senso comum, acrescenta-se a tal significado a ideia de acumulação de bens móveis ou imóveis a qual se atribui um poder aquisitivo e monetário. Do estudo da etimologia, os sentidos estão, de forma geral, relacionados à lembrança sobre o passado.

As línguas românicas usam termos derivadas do latim *patrimonium* para se referir à “propriedade herdada do pai ou dos antepassados, uma herança”. Os alemães usam *Denkmalpflege*, “o cuidado dos monumentos, daquilo que nos faz pensar”, enquanto o inglês adotou *heritage*, na origem restrito “aquilo que foi ou pode ser herdado” mas que, pelo mesmo processo de generalização que afetou as línguas românicas e seu uso dos derivados de *patrimonium*, também passou a ser usado como uma referência aos monumentos herdados das gerações anteriores. Em todas estas expressões, há sempre uma referência à lembrança, *moneo* (em latim, “levar a pensar”, presente tanto em *patrimonium* como em *monumentum*), *Denkmal* (em alemão, *denken* significa “pensar”) e aos antepassados, implícitos na “herança” (FUNARI, 2001, p.23).

Patrimônio: 1. herança familiar 2. conjunto dos bens familiares 3. fig. Grande abundância; riqueza; profusão (p. artístico) 4. bem ou conjunto de bens naturais ou culturais de importância reconhecida para determinado lugar, região, país, ou mesmo para a humanidade, que passa(m) por um processo de tombamento para que seja(m) protegido(s) e preservado(s) 5. JUR. Conjunto dos bens, direitos e obrigações economicamente apreciáveis, pertencentes a uma pessoa ou a uma empresa (HOUAISS, 2016).

No entanto, hoje o patrimônio é aceito como um conceito polissêmico, cuja expansão de sentido expressa a multiplicidade de formas com que as sociedades se relacionam com a natureza e com a sua produção simbólica. Para Gonçalves, essas diversas concepções podem ser reunidas basicamente em duas linhas críticas:

As variações de significado nas representações sobre a categoria “patrimônio” oscilam possivelmente entre um patrimônio entendido como parte e extensão da experiência, e portanto do corpo, e um patrimônio entendido de modo objetificado, como coisa separada do corpo, como objetos a serem identificados, classificados, preservados, etc. (GONÇALVES, 2005, p.32).

³³ RÚSSIO (2010, p.119).

Na prática, isso significa a diferença na forma com que cada sociedade concebe e lida com seu patrimônio:

Por um lado, um patrimônio inseparável do corpo e suas técnicas – o corpo, que é, em si, um instrumento e um mediador social e simbólico entre o *self* e o mundo [...]; e, por outro lado, um patrimônio individualizado e autonomizado, com a função de assumir o papel de "representação" ou de "expressão" emblemática de categorias que são transformadas em alguma forma de entidade, seja a nação, o grupo étnico, a região, a natureza, entre outras (GONÇALVES, 2005, p. 32).

Independente da forma que ele assumir, para entender o que é patrimônio, de fato, é preciso considerar, primeiro, que ele é resultado de processos de concepção. Há uma “patrimonialização” das coisas (materiais e imateriais) eminentemente humana. “Patrimônio não existe a partir de uma propriedade inerente”, mas, sim, a partir de uma ação em determinado contexto que converte algo em patrimônio (BUIL, 2000, p.223). E isso não se refere exclusivamente ao chamado patrimônio cultural. A natureza convertida em “patrimônio natural” é também produto de uma concepção.

Segundo, não é possível compreender o patrimônio ignorando que esses processos de concepção são concretizados por indivíduos e não por entidades abstratas como a Nação ou a Ciência. “O termo patrimônio deve fazer alusão às pessoas”, destacou José Luis García (PRATS, 1997, p.57). Consequentemente é preciso compreender, sobretudo, que tais indivíduos fazem parte de sistemas socioculturais que se modificam no espaço e no tempo e que, assim, patrimônio é contingente. Isto é dizer que, embora haja um “esforço obsessivo de objetificação ou naturalização dos patrimônios”, como denunciado reiteradamente por Gonçalves (2003, 2005, 2007), o patrimônio assume diferentes faces à medida que se transita geográfica e temporalmente. O importante é perceber que elas não se excluem.

1.2.1 Patrimônio como instituição: como se inventa o patrimônio

Embora possa assumir diferentes formas na atualidade, talvez o patrimônio como instituição seja o mais conhecido e amplamente reproduzido e adaptado em aspectos formais. Suas características básicas, reunidas no trecho abaixo trazido por Poulot (2009), configuram um patrimônio de contornos bem delimitados.

[...] patrimônio define-se, ao mesmo tempo, pela realidade física de seus objetos, pelo valor estético – e, na maioria das vezes, documental, além de ilustrativo, inclusive de reconhecimento sentimental – que lhes atribui o saber comum, enfim por um estatuto específico, legal ou administrativo. Ele depende de reflexão erudita e de uma vontade política, ambos os aspectos sancionados pela opinião pública; essa dupla relação é que lhe serve de suporte para uma representação da civilização, no cerne da interação complexa das sensibilidades relativamente ao passado de suas diversas apropriações e da construção das identidades (POULOT, 2009, p.13).

Suas origens remetem, principalmente, à Europa do século XVIII, estando fortemente associado ao contexto das Revoluções assistidas na segunda metade desse século (CHOAY, 2011). Como “criação das instituições jurídicas do Estado” moderno (FERREIRA, 2012, p.XVIII), essa noção de patrimônio está vinculada a uma estrutura rígida que garantisse a proteção dos registros da nova forma de gestão do território que havia sido recentemente estabelecida - os Estados Nacionais. Mas é considerado também uma extensão do colecionismo de obras de arte durante o Renascimento. Segundo Buil (2000), é dessa prática que se estabelecem as características fundamentais dessa noção de patrimônio que se mantêm até hoje. São elas: “ser uma versão autorizada do passado, sua perdurabilidade, pertinência patrimonial e exposição” (BUIL, 2000, p.219, tradução da autora). Nesse sentido, a Revolução Francesa seria responsável por um “giro espetacular” que conduziu ao que hoje é designado patrimônio no que diz respeito ao acesso aos bens. Se no colecionismo do Renascimento somente monarcas, nobres e eclesiásticos teriam acesso à aquisição e contemplação dos bens, nas circunstâncias reestabelecidas pela Revolução, o acesso foi ampliado a uma nova classe social – os burgueses (BUIL, 2000).

Destaca-se que essa noção de patrimônio moderno nasce do estabelecimento de uma relação com o passado, já que tanto o Renascimento, no século XVI, quanto o Romantismo, no século XIX, foram determinantes na construção dessa instituição da modernidade e vivenciaram essencialmente um certo tipo de “consciência histórica”, cada um em seus moldes. Trata-se de uma “evocação do passado e sua matéria prima não é outra que o tempo” (BUIL, 2000, p.218). O tempo é elemento percebido de forma evidenciada no século XIX e se deve ao desenvolvimento da Geologia e da Paleontologia, principalmente ao aperfeiçoamento de suas técnicas de datação, como já foi falado no início da seção anterior. Para Poulot (2009) esse despertar para a temporalidade da humanidade e da Terra é responsável pela transformação de objetos quaisquer em monumentos de história natural ou humana. Não por acaso, essa noção de patrimônio é construída sobre a ideia de monumento, entendido por Choay como:

todo artefato (túmulo, tumba, poste, totem, construção, inscrição) ou conjunto de artefatos deliberadamente concebido e realizado por uma comunidade humana, independentemente da natureza e das dimensões, a fim de lembrar, para a memória viva, orgânica e afetiva dos seus membros, pessoas, acontecimentos, ritos ou regras sociais constitutivos de sua identidade (CHOAY, 2011, p.12).

É importante perceber o ato deliberado que envolve a concepção de um monumento. Ele pode ser de criação ou de rearranjo para reafirmar a força da natureza, da história ou da inspiração artística (PRATS, 1997). No âmbito da natureza, os monumentos são sempre rearranjados, uma vez que sua criação material é independente de uma “comunidade humana”. O que acontece é uma delimitação do espaço, destaque de alguns elementos, confecção de barreiras e, principalmente, a nomeação como tal³⁴.

A tal deliberação envolve a seleção do conjunto de bens que deverá ser utilizado em prol da evocação do passado. Essa tarefa de escolha, no entanto, não é trivial. No contexto das revoluções já citadas, o conjunto de bens eleitos deveria funcionar como símbolo identitário da “soberania popular” expressa na forma de Nação (PRATS, 1997). Deveria ser também marco ideológico do novo regime territorial que se estabelecia³⁵ e fazer lembrar, no presente e no futuro, as conquistas alcançadas. Isso implicava numa seleção dos bens principalmente por suas qualidades estética ou documental, normalmente referidas como “valor”. Realizava-se, portanto, uma seleção valorativa ao passo que se estabelecia uma hierarquia entre as coisas. Não se deve escolher qualquer bem que sirva à evocação. É o que “melhor” sirva.

Dada a dificuldade inerente à escolha do “melhor”, os bens deveriam ser avaliados e julgados por conhecimentos e habilidades que estivessem à altura de suas qualidades e complexidades. Ou seja, se fez presente a necessidade da “reflexão erudita” desempenhando um trabalho de análise e escolha voluntária, deliberada e criteriosa. De fato, essa é uma característica desse patrimônio da Modernidade: “é ‘moderno’ na medida em que foi possível a partir do momento em que um olhar culto, formado na leitura e na escrita e incipientemente científica, começou a ser projetado em direção ao passado” (BUIL, 2000, p.218, tradução da autora).

Mais recentemente, com a expansão e a difusão do conceito de patrimônio, pode-se reconhecer que o poder evocativo não mais se restringe ao passado, à história e à arte, mas a determinada excepcionalidade que condiz com o conjunto de bens que seja representativo

³⁴ No Brasil, Monumento Natural integra o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Com o objetivo de preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, eles são estabelecidos por meio de ato de poder público, indicando localização, dimensão e limites, entre outras coisas. O Monumento Natural do Morro do Pão de Açúcar, no Rio de Janeiro (RJ) e o Monumento Natural Vale dos Dinossauros, em Sousa (PB), são exemplos disso.

³⁵ Como resultado disso diversos bens da monarquia, da igreja e da aristocracia foram destruídos para dar evidência aos registros da Nação, considerada expressão política da soberania popular, de então.

de um grupo tal. Trata-se da “nobreza percebida” dos elementos, que está diretamente condicionada aos valores sociais hegemônicos e mutantes (PRATS, 1997, p.28). Como resultado, verifica-se a “tripla extensão” dos bens patrimoniais – “tipológica, cronológica e geográfica”, que por sua vez é acompanhada pelo crescimento exponencial de seu público (CHOAY, 2006, p.15).

No entanto, mesmo com esse referido crescimento, perpetua-se na contemporaneidade a figura de uma liderança autorizada a desempenhar o que Prats (1997, p.27) chamou de “ativação patrimonial”. De acordo com o autor existe um “*pool* virtual de referências simbólicas patrimoniais” que é ativado quando há a escolha de determinadas referências a serem então externadas sob um novo sentido³⁶. Nesse processo, a decisão de ativar essa ou aquela referência simbólica e promovê-la a um estatuto diferenciado é sempre uma decisão política, nunca neutra. Nas palavras do autor:

Obviamente, isso equivale a articular um discurso que será endossado pela sacralidade dos referentes. Esse discurso dependerá dos referentes escolhidos, dos significados desses referentes que se destacam, da importância relativa que lhes é conferida, da sua inter-relação (isto é, da ordem do todo que integram) e do contexto (em um processo não isento, às vezes, de pretensões grosseiras de redução dos símbolos a sinais). De tudo isso, segue-se que nenhuma ativação patrimonial, de qualquer tipo, é neutra ou inocente, esteja ciente ou não dos gerentes de patrimônio correspondentes (PRATS, 1997, p.33, tradução da autora).

Nesse sentido de patrimonialização, uma coisa ou objeto só se transforma em patrimônio quando alguém, geralmente, indivíduos em nome de uma coletividade³⁷, o reivindica como tal. Primeiro, porque assim é possível distinguir o que se quer preservar dentre todas as outras tantas coisas que se fazem presentes (material e imaterialmente) no dia-a-dia das sociedades. Segundo porque é a partir dessa diferenciação por meio de ato político que se busca um reconhecimento oficial que propiciará meios legais para a proteção do bem. Mais do que instrumentos que delegam direitos e deveres, os instrumentos legais institucionalizam ao conferir ao bem “a intensidade de uma presença concreta” (CHOAY, 2006, p.206). Terceiro porque patrimônio (seja como posse - no sentido do colecionismo do Renascimento; seja como identidade - no sentido da Nação burguesa; seja como representação - no sentido da contemporaneidade) envolve orgulho e, como consequência, se quer expôr - no sentido de mostrar - para contemplação e prestígio diante dos outros grupos sociais.

³⁶ No Brasil, esse *pool* é também conhecido como “referências culturais”, expressão de perspectiva plural adotada para enfatizar a diversidade da produção material, dos sentidos e dos valores que os diferentes sujeitos sociais e culturais podem atribuir aos bens e práticas. Para saber mais, consultar Londres (2000).

³⁷ Vale nota o fato de que essas escolhas, na maioria das vezes, respondam aos interesses de poucos em detrimento do grupo, principalmente nos casos de enquadramento, em que lideranças trabalham para que um grupo eleja, escolha e valore algo que lhe interesse. Sobre isso, é sugerida a leitura do texto de Halbwachs (1990), que aborda a temática do enquadramento da memória, que não cabe aqui destrinchar.

O reconhecimento oficial, por sua vez, legitima e atribui um estatuto legal ou administrativo que chancela os bens escolhidos como patrimônio. Atualmente, a instância máxima a nível mundial é a UNESCO, que atribui designações em categorias distintas: reserva da biosfera, *geopark* e patrimônio cultural da humanidade³⁸. Mas ela pode ser realizada também em nível de município, estado ou país, principalmente por meio da promulgação de leis, decretos e portarias, e do ato administrativo do tombamento, além da incorporação de bens móveis em museus ou a musealização *in situ*. Em geral, como esse patrimônio deve representar um grupo social, espera-se que a patrimonialização nessas instâncias já tenha sido realizada de forma precedente à ação da UNESCO.

Assim, sob essa perspectiva, patrimônio é aquilo que um grupo restrito selecionou, com base em critérios ditos universais, fazendo distinção entre o que deve e o que não deve ser o legado de uma sociedade. É reflexo também de um processo científico, já que se mantém constantemente na tarefa de conhecer e reconhecer símbolos, como num trabalho científico puro. Tornando-se “bons para pensar” (GONÇALVES, 2005, p.23), os bens se inserem numa dinâmica que obedece às necessidades cartesianas do pensamento. Isto é, eles são fragmentados em objetos úteis às particularidades de cada ciência, sendo identificados, compreendidos, apropriados e transformados por esse meio de acordo com divisões epistemológicas dos campos do saber. Sobre isso, Scheiner coloca:

Pensar o real como infinitude de virtualidades e de emergências nos faz questionar a ênfase classificatória que atravessa, desde a Modernidade, o campo da cultura e o trabalho com os patrimônios. Sabemos que parte importante do trabalho que se desenvolve nesses âmbitos é justamente ligado à organização de um conjunto de metodologias e práticas vinculadas aos processos de captura e recodificação simbólica de referências do real, identificadas e valoradas como “patrimônios”. Esse trabalho habitualmente envolve metodologias de registro e classificação que reproduzem códigos hierárquicos organizados no âmbito de uma dada disciplina ou campo do saber (SCHEINER, 2015, p.07)

E tudo isso se mobiliza por uma necessidade de permanência. Se o conceito de patrimônio se constituiu como um conjunto simbólico político no século XVIII, ele se fortaleceu à medida em que a sociedade percebeu a efemeridade da vida e das coisas com uma nova noção de tempo, seja diante da grandeza do tempo geológico ou das transformações advindas com as revoluções modernas e, principalmente, nos pós-guerras do século XX.

[...] a sociedade demanda das instituições que assumam em seu nome transmissões que não são operativas, que reconheçam, preserem e

³⁸ Até a data de finalização desta tese, o Brasil tinha 21 sítios inscritos na Lista de Patrimônio Mundial da UNESCO (14 de patrimônio cultural e 07 de patrimônio natural), além de 06 elementos inscritos na Lista de Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade da UNESCO, um único *Geopark* e sete Reservas da Biosfera (Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/>. Acesso em: fev.2018.)

defendam tudo aquilo cujo desaparecimento poderia, a médio e longo prazo, ameaçar sua existência, ou seja, seus ambientes naturais e culturais, suas identidades, seus valores (DUCLOS, 1997, p.7).

Patrimônio nesse sentido é “rota de fuga” (CARVALHO; SCHEINER, 2010, p.449) ou “refúgio compensatório” (DUCLOS, 1997, p.7) e torna-se mais do que uma evocação do passado. Ele funciona como um dispositivo de “institucionalização das sociedades humanas”, ou seja, de ancorá-las “em um espaço natural e cultural, e na dupla temporalidade dos humanos e da natureza”, passado e presente (CHOAY, 2011, p.13). Na busca por um espaço no futuro, cada campo/grupo social/indivíduo passa a reivindicar sua permanência, forçando os limites impostos pelo domínio patrimonial moderno, acrescentando a ele suas representações de mundo tão individuais quanto complexas (CHAGAS, 2007).

Trata-se um inchaço tanto conceitual quanto prático. Se por um lado, mais grupos têm a oportunidade de serem representados, por outro há uma fragmentação cada vez mais individualizada que cria demandas cada vez mais particulares e cumulativas. No extremo norte de Portugal, por exemplo, uma mesma área contempla o Geoparque Terras de Cavaleiros, a Reserva da Biosfera Transfronteiriça Meseta Ibérica e, atualmente, busca o reconhecimento das Máscaras e Festas de Inverno como Patrimônio Mundial, todas designações da UNESCO.

A patrimonialização, nesses moldes, pode ser resumida como uma “versão inventada do patrimônio” (PRATS, 1997). Trata-se de um processo pessoal e consciente de manipulação de elementos criados ou rearranjados para representar simbolicamente um grupo ou entidade, a partir de um processo de legitimação de referências simbólicas por fontes de autoridade, seja social ou Estatal, resultando, portanto, em sacralização, imutabilidade e individualização.

1.2.2 Patrimônio como fato social: como se constroi o patrimônio

Além de herdar e inventar, a humanidade dispõe de uma capacidade social de construir seus patrimônios (PRATS, 1997; BUIL, 2000; GONÇALVES, 2002). É o patrimônio como fato social, entendido basicamente a partir da ideia de que quem o constrói é a sociedade e não o poder público (MENESES, 2012). E como ela constrói esse patrimônio ocorre principalmente a partir da experiência continuada de seus indivíduos com bens materiais e simbólicos que se encontram à disposição, sobretudo, no cotidiano, mas que são fundamentais para a formação desses atores sociais e seus lugares na sociedade. Destacam-se alguns aspectos fundamentais: cotidianidade, continuidade, experiência,

materialidade. É especialmente da associação a essas características que alguns bens serão tomados como referências culturais dos grupos aos quais eles são essenciais.

Esses vínculos não são estáticos, mas continuamente transformados, à semelhança da identidade social. Sobre o patrimônio como identidade em constante transformação, Varine (2013) ressalta que ele é, ao mesmo tempo, conjunto de elementos que caracteriza uma sociedade na atualidade e reflexo da evolução anterior dela, suscetível de se transformar por contribuições endógenas e/ou exógenas. Assim, se o bem representa algo em movimento, ele mesmo não pode ser representação estática, imutável. Ao contrário da estrutura rígida e de limites bem determinados do patrimônio como instituição, o patrimônio como fato social “define-se de modo amplo, com fronteiras imprecisas e com o poder especial de estender-se e propagar-se continuamente” (GONÇALVES, 2005, p.23).

Essas representações não são necessariamente anunciadas. Como na tradição, há um contrato social que é realizado implicitamente por meio de rituais e ocasiões solenes. Aquele que é aceito por meio de uma iniciação recebe além do acesso, o dever de usar de acordo com algumas regras, com as quais consente. O indivíduo e seu plano pessoal são, por sua vez, elementos de uma complexa rede de fenômenos que constroem o ser humano como ser social. Nesse sentido, esses contratos sociais podem ser entendidos como o que expressa Levi-Strauss (2003, p.17): “as condutas individuais normais jamais são simbólicas por elas mesmas: elas são os elementos a partir dos quais um sistema simbólico, que só pode ser coletivo, se constrói”.

Além disso, tradição e patrimônio são transmitidos por meio da ação, da experiência do corpo e da mente, não necessariamente pela palavra, essa que se esgota em si mesma. E nem por meio de objetos materiais. Esses por sua vez, são partes essenciais das experiências humanas, mas não há uma necessidade de anunciá-los como tal, já que eles se fazem importantes pela presença e utilidade, e não por um estatuto. “Eles não são apenas ‘bons para pensar’, mas igualmente fundamentais para se viver a vida cotidiana” (GONÇALVES, 2005, p. 23).

Há quem indague, coerentemente, quanto à perenidade desse patrimônio:

[...] é verdade que o patrimônio não tombado, não catalogado, é pouco visível, sobretudo quando ele ainda está bem vivo, e útil: a obsessão pela conservação levou os responsáveis públicos, por um lado, a ‘tombar’ o mais possível, mas ao mesmo tempo a abandonar o resto que não tenha sido devidamente sacralizado pelos *experts* ou pelos grupos de pressão (VARINE, 2013, p. 33).

Algo que não se anuncia, que não se reconhece deliberadamente, que não se põe à contemplação ou reprodução consciente, pode ser preservado para o futuro? Embora possa

ser revestido por uma carga normativa de acesso, direitos e deveres, como aqueles envolvidos nos rituais da tradição, funcionando como um tipo de contrato entre os participantes, de fato, a perda de patrimônios construídos socialmente vem ocorrendo incessantemente a ponto da institucionalização ter sido convocada para recuperação das práticas e dos saberes, como foi o caso da fabricação de utensílios com a argila preta de Bisalhães, em Vila Real (Portugal). Com o envelhecimento da população, existem somente cinco artesãos que vivem dessa arte e estão todos com mais de 75 anos. Com a inscrição dessa prática na lista de Patrimônio Cultural Imaterial da UNESCO, em 2016, espera-se (1) compartilhar o conhecimento desses cinco “oleiros” com o mundo e (2) motivar ações de salvaguarda incluindo a formação de novos oleiros.

A questão que se coloca está intimamente ligada à terceira propriedade do patrimônio como construção social, segundo Buil (2000, p.224): a permanência é a característica que “outorga ao patrimônio sua singularidade como expressão da criatividade cultural”. As outras duas são: apropriação e transmissão, relacionadas à memória coletiva e à tradição, respectivamente. Ambas com limites temporais, sendo esquecidas ou bloqueadas, fazendo necessária a patrimonialização formal pela retórica do “eterno”.

Mas assumir o patrimônio como fato social é reconhecer que ele pode se manifestar de várias formas no tempo e no espaço - ser ritual, texto ou instituição, a depender da subjetividade das sociedades. Mas é importante que, a despeito de evocador cristalizado, ele funciona como instrumento de mediação. Para isso, “os objetos que compõem um patrimônio precisam encontrar ressonância junto ao seu público” (GONÇALVES, 2005, p. 22). A institucionalização, portanto, deve atuar sempre em estado de alerta, que significa evitar a eliminação das ambiguidades do patrimônio, aquelas que são essenciais para uma contínua mobilidade cultural.

1.2.3 Patrimônio como valor: como se sente o patrimônio

Acompanha a expansão semântica do patrimônio a recorrência de alguns termos que parecem ser obrigatórios. Valor é um desses, figurando na mesma proporção de derivações que o patrimônio. E embora alguns autores afirmem que poucas dúvidas ainda pairam sobre a relação entre patrimônio e valor (BORGES; CAMPOS, 2012), verifica-se que ainda há um desentendimento que perpetua afirmações como “é necessário reconhecer o valor intrínseco das coisas”. Considerando o argumento de Meneses (2012) de que se fala muito em valor, mas raramente se sabe do que está falando, antes de desenvolver o que se pensa sobre essa terceira noção de patrimônio, é preciso entender esse conceito que se faz essencial, na verdade, a qualquer esfera do campo.

Como seres humanos, somos "interpelados, sempre e em toda parte, pela necessidade de valor", desempenhando de forma constante processos de valoração. Esses processos podem ser entendidos como "toda ação factual ou concebível de estimação, comparação [...] ou preferência relativa" (CONNOR, 1994, p.17). Mas essa não é uma ação mecânica, desvinculada de contextos. Connor (1997, p.11) alerta que se trata de um "jogo de valores" resultante de propósitos, intenções e motivações que influenciam o indivíduo que valora. Nesse sentido, são produtos de processos imanentes do ser humano como ser social e de resultados de julgamentos diante de coisas, pessoas e processos. Isso significa que valores não existem flutuando no ar, impregnados nas coisas ou nas pessoas, prontos a serem percebidos, descobertos, reconhecidos. Tampouco que os valores são absolutos, imutáveis e universais. Significa, sim, que o processo gerador de valores existe em qualquer lugar e momento, mas depende de fatores que variam entre sociedades. De acordo com Meneses (2012, p.32) "só o fetiche (feitiço) tem em si, por sua autonomia, sua significação".

Quando se fala do valor intrínseco da existência dos elementos da natureza, por exemplo, não se trata de algo que nasce com a planta, com o animal ou com a rocha, ou que é carregado pela água ou pelo vento, ou guardado nas relações ecológicas. O valor da existência da natureza é atribuição de seres humanos que se conscientizaram, num processo histórico-social, da não renovabilidade dos recursos naturais e das funções que seus elementos bióticos (DE GROOT, 1992) e abióticos (HJORT *et al.*, 2015) desempenham num sistema integrado. As consequências da sua destruição são, portanto, motivações de um julgamento, comparação ou preferência relativa. Assim, valor não é emitido pelas coisas, qualquer que seja a natureza dela. Nesse sentido, Meneses alerta:

Se fosse aceitável [o valor intrínseco], bastaria um contador Geiger para bens culturais, cuja agulhinha girasse emocionada diante de um belo exemplar que ostentasse uma porcentagem determinada de sintomas, numa checklist capaz de identificar essências presentes na coisa/prática (MENESES, 2012, p.34).

Da mesma forma, imaginam-se os fósseis de Santana do Cariri (CE). Caso fosse o valor uma entidade guardada nas coisas e emitida por elas, seria possível admitir que todo e qualquer ser humano, independente de tipo de conhecimento, posição política ou social, reconheceria, ao primeiro contato, como um contador Geiger, o valor científico dos fósseis. No entanto, valor é contingente, dependente de atribuição pessoal. O contexto social, cultural, político e econômico influencia as relações que são estabelecidas entre diferentes indivíduos e aqueles fósseis e, portanto, o valor que cada um atribui é igualmente distinto, além mutável ao longo do tempo.

O patrimônio como valor nasce de sentimento, de um processo pessoal e independe de qualquer expertise, reconhecimento externo, legitimação ou aprovação alheia. Patrimônio é, nesse sentido,

o conjunto de elementos que cada indivíduo ou grupo percebe como pertencendo a sua esfera pessoal. Como recurso, está ligado às relações que cada grupo social estabelece com sua produção simbólica; portanto, é um conceito diretamente influenciado pelas percepções de Natureza e Cultura de cada grupo social. A percepção do patrimônio não deriva da Lei ou de governos - mas se constrói no plano pessoal, no coração e da mente de cada um de nós, em relação com o modo pelo qual cada indivíduo percebe a si mesmo e ao mundo (SCHEINER, 2010, p. 32).

Ao nascer do e no plano pessoal de cada um, admite-se uma infinidade de patrimônios construídos a todo momento. São mais de 7 bilhões de pessoas no mundo, existindo, portanto, a mesma quantidade de patrimônios. No mínimo porque, dada a complexidade social que envolve cada indivíduo, o patrimônio de cada um já nasce múltiplo.

Mas ressalta-se que nem tudo que é valor é patrimônio. Por outro lado, tudo que é patrimônio, nesse sentido, é valor. O valor é o que define, ou pelo menos, delimita o patrimônio (BORGES; CAMPOS, 2012). E se o valor é uma atribuição humana, o patrimônio de que tratamos não é o “patrimônio-coisa” a ser identificado, é o patrimônio-relação a ser sentido. Isso é admitir em primeiro lugar que “patrimônio, sendo valor (simbólico), não é a coisa, mas aquilo que a coisa representa” e, em segundo, que “é preciso observar a relação simbólico-afetiva entre uma dada comunidade e os bens culturais” (BORGES; CAMPOS, 2012) para compreender essa forma de representação.

Assim como o valor é inescapável ao ser humano, a valoração é a “palavra mágica” do processo de patrimonialização, em qualquer que seja seu sentido. Mas patrimônio como valor implica uma “valoração seletiva” e não o contrário (“seleção valorativa”) como ocorre no modelo de patrimonialização institucionalizada.

Essa expressão-chave, que deveria nos tranquilizar, é na realidade inquietante por sua ambiguidade. Ela remete a valores do patrimônio que é preciso fazer reconhecer. Contém, igualmente, a noção de mais-valia. É verdade que se trata de mais-valia de interesse, de encanto, de beleza, mas também de capacidade de atrair, cujas conotações econômicas nem é preciso salientar (CHOAY, 2006, p.212).

Considerar a existência dessas duas possibilidades “valoração seletiva” e “seleção valorativa” no processo de patrimonialização é essencial para deliberar sobre o patrimônio que se quer construir ou inventar. A questão não é de se excluir a perspectiva institucional, técnica, do especialista encarregado, mas, sim, de privilegiar a perspectiva do verdadeiro produtor do valor em si (MENESES, 2012). Trata-se de preconizar a autenticidade do

patrimônio. Isso significa reconhecer a autonomia inerente ao processo de valorização, ou seja, do papel de cada grupo social no estabelecimento de uma narrativa sobre o que é o seu próprio patrimônio, independente de estatutos legais ou formais. Esse um processo interno e autônomo, como manifestação da “cultura autêntica”³⁹, em que as formas de relações com os bens (materiais e imateriais) não são dissociáveis de seus proprietários. É dessa autenticidade inerente a cada grupo social que emergem as diferentes possibilidades de Ser Natureza, Ser Cultura e Ser Patrimônio.

1.2.4 O patrimônio integral: das totalidades entre o ser humano e o ambiente

Em 1972, a Convenção adotada durante a 17ª Conferência Geral da UNESCO, abordava o patrimônio mundial de forma fragmentada entre cultural e natural, como pode ser visto no trecho transcrito abaixo:

Para fins da presente Convenção serão considerados como património cultural:

Os monumentos. – Obras arquitectónicas, de escultura ou de pintura monumentais, elementos de estruturas de carácter arqueológico, inscrições, grutas e grupos de elementos com valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;

Os conjuntos. – Grupos de construções isoladas ou reunidos que, em virtude da sua arquitectura, unidade ou integração na paisagem têm valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;

Os locais de interesse. – Obras do homem, ou obras conjugadas do homem e da natureza, e as zonas, incluindo os locais de interesse arqueológico, com um valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico.

Para fins da presente Convenção serão considerados como património natural:

Os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;

As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação;

Os locais de interesse naturais ou zonas naturais estritamente delimitadas, com valor universal excepcional do ponto de vista a ciência, conservação ou beleza natural (UNESCO, 1972).

Seu sucesso é amplamente reconhecido por ter identificado e salvaguardado os sítios culturais e naturais mais importantes do mundo, segundo Philips e Young (2017). Para esses autores, vale ressaltar que embora apresente essa visão fragmentada de patrimônio (cultura/natureza), a carta patrimonial é considerada um marco ao integrar o cultural e o natural em um mesmo texto. Tal feito traçou novos caminhos em nível internacional. Por outro lado, apesar desse pioneirismo, a convenção prevê disposições separadas e paralelas

³⁹ Expressão de Edward Sapir (1985) recuperada por Gonçalves (2005, p.30).

para os dois tipos de patrimônio. São critérios baseados na definição segmentada apresentada acima, que demandam conselhos consultivos distintos e outros aspectos operacionais diferentes. Com isso, tem sido realizado um grande esforço para integrar esses patrimônios que, na verdade, são inseparáveis. Para os autores:

A humanidade é, naturalmente, parte da natureza. Traçar uma fronteira nítida entre eles sempre foi um exercício equivocado na negação da biologia e da realidade da evolução humana. Filósofos da época de Hobbes e Rousseau teriam se sentido desconfortáveis com a ideia de que os seres humanos podem escapar das influências do mundo natural. O inverso não é menos verdadeiro [...]. (PHILIPS; YOUNG, 2017, p.01).

Essa é uma perspectiva de patrimônio que já vinha se fazendo presente desde a década de 1950, no período pós-guerra (SCHEINER, 2004). Trata-se do patrimônio integral. Recente, quando comparado com perspectivas milenares e modernas, foi estimulado por uma nova percepção do ambiente - o ambiente integral. Scheiner contextualiza esse momento:

Visto sempre como sistema (ou múltiplo puro), e de modo orgânico, o meio ambiente não pode mais ser explicado separadamente pelas ciências biológicas, pelas ciências da terra, pela química ou pelas ciências exatas. E, ainda que certos experimentos ainda se definam pelas metodologias de uma ou de outra ciência, a interpretação final dos eventos deverá subordinar-se ao olhar múltiplo do conhecimento transdisciplinar (SCHEINER, 2004, p.94).

Para a autora, essa interpretação levou à expansão do conceito de patrimônio. Em 1968, a Associação Geral dos Conservadores Franceses propunha como patrimônio integral “o conjunto de todos os bens naturais ou criados pelo homem, sem limite de tempo ou de lugar” (*apud* SCHEINER, 2004, p.95). Essa ideia também estava associada à ideia de “patrimônio da humanidade”, mas baseava-se, sobretudo, no princípio de que há uma relação indissociável não somente entre natureza e cultura, mas também entre tangibilidade e intangibilidade, cuja relação fragmentada é, na verdade, um artifício: “tudo, na verdade, se relaciona com tudo”, afirma Scheiner (2010, p. 32).

A mesma ideia estava presente no campo dos museus. Também de 1972, as Recomendações da Mesa Redonda de Santiago do Chile consideravam, em primeiro lugar, a definição e o início de um novo enfoque do museu enquanto instituição: o Museu Integral. Por essa nova tendência, as ações dos museus diante do patrimônio, estariam destinadas a “dar à comunidade uma visão integral de seu meio ambiente natural e cultural” (RECOMENDAÇÕES PARA UNESCO DA MESA REDONDA..., 2012). Em 1992, foi a vez do Subcomitê Regional de Museologia para a América Latina e Caribe (ICOFOM LAM). Naquele ano, durante seu primeiro encontro, que tratava de “Museus, Sociedade e Meio

Ambiente: uma trilogia integrada”, os participantes consideraram que o meio ambiente deve ser percebido em sua forma total, cultural e natural. “Patrimônio total” ou “integral” deve ser entendido como “o conjunto que constitui as coleções dos museus e seu entorno, incluindo as manifestações não materiais da cultura” (ICOFOM LAM, 2006, p.18).

Por outro lado, Chagas (2007) acredita que essa tentativa de incluir tudo num todo não encontra eco nos processos e práticas sociais de preservação cultural. Pelo contrário, ela insinua uma pseudo-harmonia que apaga tensões e elimina diferenciações, eleições, conflitos e atribuições de valores, que são inerentes ao patrimônio. Esses aspectos resultarão, de uma forma ou de outra, em escolhas e descartes entre o que deve ser mantido para a posteridade e o que deve perecer aos cuidados do tempo, sem medidas de proteção.

No entanto, esse conceito integrador será considerado neste trabalho como interessante e aplicável. Isso porquê permite abordar também de forma holística a própria polissemia de patrimônio, forçando as práticas de patrimônio a serem mais abrangentes, integradoras e mediadoras, ao invés de segregadoras, opressoras e artificiais.

Influenciado pela relativização dos conceitos de espaço, tempo e saber, o holismo adota uma percepção orgânica de universo, caracterizada, na prática, pela intermediação entre vários tipos de totalidades - estratégia crucial quando se quer perceber como um determinado sistema está imerso em sistemas maiores, mais abrangentes. Se o todo não é a mera soma das partes, se ele é orgânico, (cada parte tirando da totalidade o seu sentido), nada é verdadeiro, nada pode ser entendido quando isolado do seu contexto (SCHEINER, 2004, p.93).

No âmbito da abordagem dessa totalidade, Scheiner (2015, p.12) destaca a importância da contribuição dos diferentes campos do saber. “Cada um deles o fará de maneira específica, a partir de um olhar disciplinar, contribuindo, com sua epísteme particularíssima” para fertilizar o campo como um todo. Mas o mais importante é que esses olhares disciplinares possam perceber-se como partes interdependentes de um sistema maior. Mais que estar tudo relacionado com tudo, as partes do todo são interdependentes. Trata-se holisticamente das coisas, dos fenômenos e dos processos do mundo.

1.3 FÓSSEIS E PATRIMÔNIO: O DISCURSO OFICIAL DO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO

A primeira referência patrimonial feita ao fóssil na língua portuguesa ocorreu no sentido de monumento e data de 1836. Francisco Solano Constancio incluiu “ossos fósseis”, no “Novo Dicionário Critico e Etymologico da Lingua Portuguesa”, no verbete de Monumento, como exemplo de “monumentos da natureza”:

MONUMENTO, s. m. (Lat. *monumentum*, de *moneo*, *ere*, admoestar, anunciar), edificio, estátua ou outra obra erigida em memoria de pessoa ou de sucesso notável. *Monumentos da natureza*, produções que attestão o que o globo foi em outros tempos, v.g. Ossos fósseis, petrificações. *Monumento* diz-se igualmente de toda a produção do engenho ou da arte que passa à posteridade (CONSTÂNCIO, 1836, p. 702).

Originalmente, “monumento” se refere a lembranças afetivas de uma comunidade. De acordo com Choay (2006, p.18), “chamar-se-á monumento tudo o que for edificado por uma comunidade de indivíduos para rememorar ou fazer que outras gerações de pessoas rememorem acontecimentos, sacrifícios, ritos ou crenças”. No entanto, a partir do século XVII e mais efetivamente no século XVIII, o termo passou a ser utilizado para denotar poder, grandeza e beleza - tratava-se de “afirmar os grandes desígnios públicos, promover estilos, falar à sensibilidade estética” (CHOAY, 2006, p.19), ainda com função de memória mas numa missão diferente do primeiro sentido de monumento. Recentemente, o monumento assumiu um terceiro sentido cuja atuação não depende de um passado, se realiza no instante, “substituindo seu antigo *status* de signo pelo de sinal” (CHOAY, 2006, p.20).

O significado proposto no Dicionário era tão atual quanto é a Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, proclamada em 1991, no 1º Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico⁴⁰. Essa carta patrimonial é um dos marcos do movimento pelo reconhecimento da geodiversidade⁴¹ como patrimônio geológico, do qual o fóssil também emerge como patrimônio paleontológico. Dos princípios elencados, destacam-se os seguintes:

6. Da mesma forma como uma velha árvore registra em seu tronco a memória de seu crescimento e de sua vida, assim também a Terra guarda a memória do seu passado... Uma memória gravada em níveis profundos ou superficiais. Nas rochas, nos fósseis e nas paisagens, a Terra preserva uma memória passível de ser lida e decifrada.

⁴⁰ No Brasil, esse tema (Patrimônio Geológico) aparece pela primeira vez oficialmente no Congresso Brasileiro de Geologia em Araxá (MG) em 2004.

⁴¹ Variedade de recursos não renováveis como minerais, rochas, fósseis e os processos geológicos que dão origem a esses elementos, além de paisagens e ambientes naturais (GRAY, 2004).

7. Atualmente, o Homem sabe proteger sua memória: seu patrimônio cultural. O ser humano sempre se preocupou com a preservação da memória, do patrimônio cultural. Apenas agora começou a proteger seu patrimônio natural, o ambiente imediato. É chegado o tempo de aprender a proteger o passado da Terra e, por meio dessa proteção, aprender a conhecê-lo. Esta memória antecede a memória humana. É um novo patrimônio: o patrimônio geológico, um livro escrito muito antes de nosso aparecimento sobre o Planeta.

8. O Homem e a Terra compartilham uma mesma herança, um patrimônio comum. Cada ser humano e cada governo não são senão meros usufrutuários e depositários deste patrimônio. Todos os seres humanos devem compreender que a menor depredação do patrimônio geológico é uma mutilação que conduz a sua destruição, a uma perda irremediável. Todas as formas do desenvolvimento devem respeitar e levar em conta o valor e a singularidade deste patrimônio. (DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS À MEMÓRIA DA TERRA, 1991).

Diversos autores já abordaram esse como sendo um movimento em resposta à ausência de iniciativas específicas para a conservação da geodiversidade, em contraste com o que vinha ocorrendo desde os anos 70 com a biodiversidade (CARRERAS; DRUGUET, 2000; DINGWAL, 2000; GONGGRIJP, 2000; SHARPLES, 2002; BRILHA, 2002; DIAS; BRILHA, 2004; GRAY, 2004; BRILHA, 2005, entre outros). Mesmo estando ambos sob o guarda-chuva do patrimônio natural, a última vinha sendo contemplada com mais frequência e ênfase:

Na maioria dos países, as preocupações com a conservação da diversidade biológica continuam sendo primordiais e, no sentido legal, a conservação da natureza é essencialmente sinônimo de conservação biológica. Assim, os fenômenos geológicos tendem a ser protegidos incidentalmente para a proteção de valores biológicos, estéticos e culturais, em vez de serem reconhecidos por seu mérito científico inerente. A proteção geológica procedeu assim mais por acidente do que por projeto (DINGWAL, 2000, p.17, tradução da autora).

A geodiversidade não estava totalmente desassistida, mas a sua conservação tangenciava a da biodiversidade. O fato se agravou pois a primeira não integrava de forma efetiva os currículos escolares, diferente do que acontecia com a segunda, levando ao desconhecimento formal desses elementos e de sua importância científica pela sociedade. Para que medidas e estratégias de proteção efetivas pudessem ser tomadas era preciso reconhecer a existência dessa outra face da natureza: a geológica.

Além de seu valor como suporte para os aspectos históricos, biológicos e culturais, a geodiversidade também tem valor como fonte de informações sobre o desenvolvimento geológico da Terra. Embora os valores fundamentais de nossa herança geológica recebam cada vez mais crédito, o reconhecimento da geologia como algo de valor por si só ainda recebe pouca atenção (GONGGRIJP, 2000, p.29, tradução da autora).

Esse reconhecimento dependia, primeiro, de uma ação sistemática de inventariação com fundamentação científica. A partir dessa ideia vários grupos surgiriam. Entre eles estão a ProGEO (Associação Europeia pela Proteção do Patrimônio Geológico), no âmbito da Europa, e a SIGEP (Comissão Brasileira de Sítios Paleobiológicos), no âmbito nacional brasileiro. O segundo passo seria uma avaliação comparativa para a seleção dos geossítios que deveriam ser preservados, pois não é possível conservar tudo. Aqueles selecionados seriam conservados, valorizados e promovidos de acordo com estratégias específicas (BRILHA, 2015). Para isso, são utilizados critérios e parâmetros determinados por especialistas de diferentes ramos das Geociências (UCEDA, 1999; GRAY, 2004; BRILHA, 2015), entre eles, os paleontólogos (MELÉNDEZ; SORIA-LLOP, 2000; ENDERE; PRADO, 2015; HENRIQUES; PENA DOS REIS; 2015). Para Brilha, a menor carga de subjetividade dos dados científicos é sugerida como justificativa dessa exigência: “Mesmo considerando a subjetividade inerente à ciência, os dados científicos são menos subjetivos e, por essa razão, devem ser usados principalmente para selecionar os locais mais relevantes que são representativos da história da Terra e sua evolução” (BRILHA, 2015, p.120, tradução da autora).

O processo de reconhecimento de um “patrimônio paleontológico” seguiu, de certa forma, o mesmo percurso trilhado pelo reconhecimento do geológico no âmbito do natural. Mesmo estando os fósseis contemplados como patrimônio geológico, suas peculiaridades foram confrontadas com as generalidades do patrimônio geológico. Dessa forma, Meléndez e Soria-Llop (2000) e Henriques e Pena dos Reis (2015) alertaram para o fato de que o patrimônio paleontológico, embora faça parte do geológico, tem características únicas e essas devem ser avaliadas, conservadas, promovidas e monitoradas de modo fragmentado do geológico como todo.

O registro fóssilífero, seja ele parte de geossítios ou coleções de museus, deve ser visto como um componente importante da diversidade da Terra, exibindo valor patrimonial - o patrimônio paleontológico - e exigindo consciência de geoconservação de acordo com sua natureza. Para tanto, é necessário ampliar os limites da geoconservação para incluir claramente o patrimônio paleontológico em seu foco de ação, considerando o registro fóssilífero não apenas como um conjunto de objetos científicos, mas também como importantes recursos educacionais e / ou produtos atrativos de geoturismo (HENRIQUES; PENA DOS REIS, 2015, p.9, tradução da autora).

É quase consensual essa ramificação dentro do Patrimônio Geológico (BRILHA, 2005, 2015; SOUZA, 2008; PENA DOS REIS; HENRIQUES, 2009; PONCIANO *et al.*, 2011; CASTRO, 2014, HENRIQUES; PENA DOS REIS, 2015). Nessa vertente, os fósseis são elementos da geodiversidade, pois são geneticamente oriundos de, e condicionados por, processos geológicos. Por outro lado, Cachão e Silva (2004) expuseram a independente

história biológica dos fósseis apesar de sua gênese geológica. Assim, configuram “patrimônio (paleo)biológico”, representando tanto a memória geológica quanto a biológica do Planeta. Em suas palavras:

não obstante apresentar uma ligação imediata, genética, ao registro geológico, ultrapassa, na sua delimitação conceptual e nas suas implicações científicas, educacionais e culturais, os limites do patrimônio geológico. Ao integrar entidades geológicas com uma origem biológica remota, *i.e.* com uma história bio/geológica independente (os fósseis), o patrimônio paleontológico torna-se, também, patrimônio (paleo)biológico, representando a memória biológica do Planeta que pretendemos preservar (CACHÃO; SILVA, 2004, p.14-15).

Seja bio, seja geo, a mera diversidade não significa, necessariamente, “patrimônio”, tal como sublinharam Castro (2014) e Brilha (2015). Para ambos os autores, é imprescindível que os fósseis, assim como os demais elementos da geodiversidade, se destaquem em relação aos demais semelhantes para que possam ser considerados patrimônio, ou seja, sejam excepcionais. Para alguns autores, a excepcionalidade é intrínseca a todo e qualquer fóssil. Primeiro, porque os fósseis resultam do longo e complexo processo de fossilização, constituindo recursos não renováveis de uma pequena parcela fortuita da história biológica da Terra que pôde ser fossilizada. “Dada a natureza dinâmica e interativa da fossilização, um fóssil é, por definição, um objeto único ou um produto natural irrepetível e, como tal, um bem valioso” (HENRIQUES; PENA DOS REIS, 2015, p.2, tradução da autora). Como consequência, eles são também recursos científicos não renováveis e o que é irrelevante hoje para a Ciência pode não ser amanhã. De acordo com Endere e Prado:

A afirmação de que os fósseis são recursos científicos não renováveis é a principal justificativa para sua proteção e a razão de ser considerado parte de nossa “herança” compartilhada, com exceção daquelas que compõem a energia mineral, como o carvão. É geralmente aceito que fósseis não são apenas raros, mas também úteis, e mesmo quando fósseis de invertebrados e plantas são mais abundantes que fósseis de vertebrados, alguns deles são excepcionais por causa de sua preservação. A maioria dos fósseis de vertebrados é considerada rara porque relativamente poucos locais contêm grandes acumulações deles. O registro fossilífero é a única evidência de que a vida na Terra existe há mais de 3,6 bilhões de anos (ENDERE; PRADO, 2015, tradução da autora).

Por outro lado, para Brilha (2015), somente aqueles fósseis comprovadamente úteis e relevantes do ponto de vista da Paleontologia podem ser “patrimônio geológico”. Os fósseis e os demais elementos da geodiversidade não excepcionais ou, que porventura, com apropriações e significados distintos da científica, são apenas elementos da geodiversidade, ou configuram qualquer outra categoria, como “histórico”, “etnográfico”, “cultural”, entre outros (BRILHA, 2015) (ver figura 5).

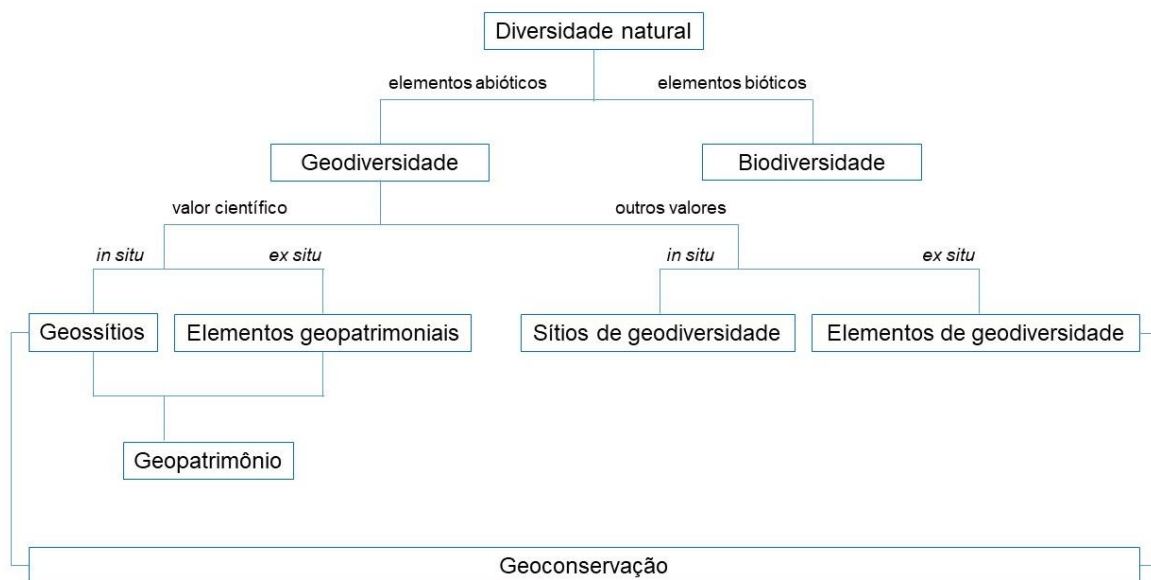


Figura 5. Estrutura conceitual da geodiversidade, do patrimônio geológico e da geoconservação, no âmbito da diversidade natural. As coleções estão contempladas *ex situ*. (Fonte: BRILHA, 2015; traduzido pela autora.)

Nesse sentido, é estritamente necessário e expressamente recomendado e exigido a realização da seleção dos elementos da geodiversidade como patrimônio pela comunidade geocientífica, especializada no subtema em questão (paleontológico, geomorfológico, mineralógico, espeleológico, etc.). Então, o patrimônio paleontológico deve ser determinado por paleontólogos, por serem eles os detentores do conhecimento aptos a fazer os julgamentos de valores entre os sítios e os exemplares. Na proposta de Endere e Prado (2015), para a Argentina, por exemplo, a avaliação deve estar baseada nos seguintes princípios:

- (a) fósseis são parte da herança da Argentina por lei, (b) a maioria dos fósseis de vertebrados é rara, (c) alguns fósseis de invertebrados e plantas são raros, (d) administração eficaz requer informações precisas, (e) coleções fósseis devem ser preservadas e estar disponível para pesquisa e educação pública, e (f) a gestão do patrimônio fóssil deve enfatizar as oportunidades de envolvimento público (ENDERE; PRADO, 2015, tradução da autora).

Destaca-se também a divisão do patrimônio em *in situ* e *ex situ* incluindo-se as coleções, que já eram destacadas como integrantes do “patrimônio paleontológico” desde Meléndez e Soria-Llop (2000), mas por muito tempo não eram consideradas, sequer, como elemento da geodiversidade. E embora tenha crescido, nos últimos anos, o número de sítios paleontológicos preservados *in situ*, principalmente mediante proteção legal⁴², ainda é certo afirmar que “o paleontólogo depende da existência de coleções de fósseis, e estas, por sua vez, dependem da existência dele” (HENRIQUES, 2010, p.580).

⁴² Por exemplo: Monumento Natural de Sousa, *Geopark Araripe*, Floresta Fóssil do Rio Poti.

Brilha (2005), ao definir patrimônio geológico, justificou a ausência de coleções museológicas de fósseis, minerais e rochas de duas formas. A primeira residia no fato de que coleções não se encontram em seu contexto natural, enquanto a segunda consistia na verificação de não necessidade de novas estratégias de conservação, já que os exemplares se encontravam em protegidos em coleções. Ao mesmo tempo, uma designação alternativa foi proposta: “patrimônio geomuseológico” (BRILHA, 2005, p.55), devido ao “valor patrimonial” dessas coleções (científico, pedagógico, estético, histórico ou econômico). Em 2015, esse mesmo autor reconsiderou e incluiu as coleções como geodiversidade *ex situ* e “elementos do patrimônio geológico”, junto aos “geossítios”, que são a versão *in situ* da geodiversidade e do patrimônio geológico (ver figura 5). Em ambos os casos, a geodiversidade deve ser preservada para “permitir o uso científico dela por geocientistas do presente e do futuro” e configura patrimônio por apresentar valor científico excepcional (BRILHA, 2015, p.119).

Segundo Meléndez e Soria-Llop (2000), entre os elementos que fazem parte do patrimônio paleontológico estão, no geral, sítios paleontológicos, afloramentos, seções tipo e localidades tipo⁴³ de um novo táxon ou unidade bioestratigráfica, além de coleções paleontológicas (de pesquisa, museu, didática, particular), bibliografia paleontológica (ilustrações e literatura) e espécimes e assembléias.

Ponciano *et al.* (2011) vão além ao incluírem na definição também os documentos associados aos fósseis, ferramentas ou técnicas de trabalho. Entre os elementos estão, a bibliografia paleontológica já citada por Meléndez e Soria-Llop (2000), dados científicos não publicados, tais como cadernetas de campo, mapas, fotografias, perfis estratigráficos, tese, monografia, dissertação, etc., além de reproduções em 2D ou 3D, a exemplo de réplicas de fósseis e reconstituições paleoambientais que possam servir como testemunho do desenvolvimento do pensamento paleontológico, assim como os instrumentos científicos.

Esse aspecto integrado entre fósseis, coleções, técnicas e saberes científicos já havia sido abordado por Pinto (2009) e Pinto e Machado (2011), evidenciando não só as coleções como patrimônio paleontológico, mas também a componente imaterial de que elas são fruto (na forma de catálogos, cadernetas de campo, relatórios anuais das instituições). Ao mesmo tempo colocaram em voga a memória científica:

O fóssil oriundo de certa região possui um valor extremamente ligado ao contexto científico e sua raridade ou perda. É uma maneira de manter a memória da ciência, pois existe uma relação estreita dos cientistas com o

⁴³ De acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, “tipo” é o elemento biológico em análise que serve como referência objetiva para a aplicação do nome que contém (disponível <http://www.sam.mncn.csic.es/codigo.pdf>). Por esse motivo, as coleções compostas por “espécimes-tipo” são normalmente tomadas como mais relevantes que as demais.

saber, as técnicas e, até mesmo, com as coleções. Identifica-se um processo claro de reconhecimento e de apropriação (PINTO; MACHADO, 2011, p.750).

É possível perceber que os argumentos pelo reconhecimento das coleções como patrimônio paleontológico não se restringem ao fato delas serem “representações geológicas da biodiversidade do passado” (HENRIQUES; PENA DOS REIS, 2015, p.2). Recorre-se ao papel fundamental que elas tiveram e ainda têm no desenvolvimento da Paleontologia como ciência - seja nos museus, nos serviços geológicos ou nas instituições acadêmicas. Ao incluir os documentos associados aos fósseis, Ponciano *et al.* (2011) evidenciam essa potencialidade, assim como Kunzler *et al.* (2014).

Mas o mesmo pode ser dito para os fósseis preservados *in situ*. Mesmo aqueles autores que propõem uma seleção que integra aspectos sociais, não consideram os significados atribuídos pela população, mas o acesso aos fósseis como objeto científico (PENA DOS REIS; HENRIQUES, 2009; SCHEMM-GREGORY; HENRIQUES, 2013; HENRIQUES; PENA DOS REIS, 2015; ENDERE; PRADO, 2015). Nesse sentido, o fóssil como patrimônio paleontológico vincula-se fortemente a três aspectos: (1) representação do mundo natural extinto; (2) memória da Paleontologia como ciência e (3) potencial para o desenvolvimento da Paleontologia. Dessa forma, patrimônio paleontológico é entendido, sobretudo, como um patrimônio da Paleontologia.

1.4 REPENSANDO OS FÓSSEIS COMO PATRIMÔNIO: DE TODOS OU POR TODOS?

A Declaração pelos Direitos à Memória da Terra anunciou um novo patrimônio de todos os cidadãos da Terra. Junto com ele distribuíram-se direitos e deveres. Entre os direitos estava o de fruição e compartilhamento de uma herança em comum com a Terra. Entre os deveres, o reconhecimento e a defesa. Os Estados-Nação signatários corresponderam com a promulgação de leis, decretos e portarias, além do incentivo ao trabalho de órgãos como a CPRM e grupos de determinadas instituições de pesquisa na inventariação desse patrimônio. Cursos de Pós-Graduação foram desenvolvidos, artigos e livros foram publicados, outros tantos eventos científicos foram realizados.

Embora se possa admitir que esse movimento de paleontólogos, e de outros geocientistas, configure um movimento legítimo pela promoção dos fósseis como patrimônio, o mesmo não pode ser dito para a naturalização desse discurso como um patrimônio *de* todos. Em primeiro lugar, apesar de se tratar de bens materiais de origem natural, a sociedade é heterogênea e apropria-se desses recursos de diferentes formas, como abordado no Capítulo 1. As interações socioculturais existentes são muito mais diversificadas do que aquelas contempladas nos moldes do “patrimônio paleontológico”.

Além disso, essa mesma heterogeneidade se reflete no que é patrimônio para cada sociedade. Porém, a despeito dessa polissemia, o estudo realizado sobre o “patrimônio paleontológico” demonstra que a noção adotada pelo movimento geocientífico limita-se àquela que Prats (1997, p.20) chamou de “invenção do patrimônio”. Nela, processos pessoais e conscientes manipulam um conjunto de elementos por descontextualização e recontextualização, para criar uma nova realidade, de acordo com os ideais de seus operadores, excluindo-se referências que a eles não fizer sentido. Não bastasse tal feito, os mesmos inventores utilizam de estratégias para alcançar um consenso social, silenciando aquelas referências não ativadas.

Mais uma vez, ressalta-se: não é que seja ilegítima essa invenção, já que entre os geocientistas há uma concordância geral em relação aos critérios de seleção – salvo raras exceções. É a tentativa de naturalizá-la que deve ser revisada. Herdar alguma coisa, seja da Humanidade, seja da Terra, não implica em apropriação e patrimônio está intimamente relacionado a esse ato. De acordo com Chagas (2007):

Apenas aqueles que se consideram possuidores ou que exercem a ação de possuir – seja do ponto de vista individual ou coletivo – é que estão em condições de instituir o patrimônio, de deflagrar (ou não) os dispositivos necessários para a sua preservação, de acionar (ou não) os mecanismos de

transferência de posse entre tempos, sociedades e indivíduos diferentes (CHAGAS, 2007).

Só se preserva aquilo que se apropria, conseqüentemente, patrimônio depende do sentimento de pertença e de identificação – tão variável quanto são as sociedades e suas formas de se relacionar com sua produção cultural e natural. Como bem colocou Castro: “saber o que é um fóssil não significa reconhecê-lo como patrimônio” (CASTRO, 2014, p.205). Para a autora, a perspectiva social que independe de interpretações científicas também deve ser considerada enquanto produção de conhecimento e de patrimônio a partir dos fósseis. Em termos gerais de patrimônio geológico, ela afirma:

Patrimônio geológico corresponde aos elementos da geodiversidade significativos para os seres humanos. Os componentes da geodiversidade são importantes para os seres humanos por serem recursos possíveis de exploração e também serem elementos que se deseja manter por um longo tempo, seja para as gerações presentes ou as futuras (CASTRO, 2014, p.30).

Além disso, a individualização e a categorização dos patrimônios se mostram perigosas. A primeira, por extrair o patrimônio das redes complexas às quais ele está inserido, tornando-o um artifício. A segunda, por adulterar os sentidos e os valores atribuídos pela sociedade ao incorporá-los em categorias pré-formadas cientificamente que, de qualquer forma, vão representar práticas e apropriações limitadas às interpretações científicas do mundo. Por meio de qualquer um desses processos, “opera-se um trabalho cuidadoso de eliminação das ambigüidades”, tão úteis para que o patrimônio encontre ressonância na sociedade (GONÇALVES, 2005, p.19).

Destaca-se que o termo “névoa”, utilizado por Pombo (2010), não é em vão. Diferente de significar algo cuja percepção é difícil ou duvidosa, “névoa” é um indicativo de uma rede complexa de relações com fronteiras fluidas, que dificilmente se encerram em si. Sobretudo, elas compõem um conjunto que faz sentido em totalidade e não em compartimentos, tampouco obedecendo a normas e princípios científicos. É evidente, portanto, que qualquer fragmentação incorreria em neutralização e silenciamento de apropriações diversas que, à primeira vista, são independentes, mas na prática determinam o futuro dos patrimônios de forma indissociável.

Isso não significa defender o comércio dos fósseis ou a exploração deles para fins que resultarão na sua destruição. Acredita-se que extrapolando os limites formais do “patrimônio paleontológico” seja possível falar e expor as múltiplas e integradas interações socioculturais que envolvem os fósseis, incluindo as tensões e buscando mediá-las. É imperativo lembrar que antes e depois do patrimônio vêm as pessoas. São elas que se relacionam com os bens culturais, transformando-os, assim como a si mesmas.

Nesse sentido é que se propôs a essa reflexão sobre o fóssil como patrimônio sob diferentes perspectivas que permitissem tratar de patrimônios com fronteiras classificatórias indefinidas; bons para pensar mas também para agir; em permanente construção e reconstrução social; independentes da vontade do Estado ou de grupos de especialistas; com característica eminentemente mediadora. À luz desses conceitos, o fóssil é patrimônio não exclusivamente pela sua materialidade, funcionalidade científica ou origem natural. Mas pela rede intrincada de relações simbólicas que são estabelecidas com ele, incluindo todos os fenômenos de toda natureza sem haver nenhuma hierarquia prévia e absoluta.

Na teoria, isso significa ampliar o conceito de patrimônio paleontológico reconhecendo diferentes atribuições de sentidos aos fósseis e instâncias variadas de produção de patrimônio. Quando Pombo (2010) se empenhou no levantamento das mais de 60 relações já mencionadas, uma das contribuições que ele visava era potencializar o “estabelecimento de diálogos em torno dos fósseis, entre os conhecimentos científicos e acadêmicos e os saberes populares ou tradicionais” (POMBO, 2010, p.295). Assim, argumenta-se também que mais do que ser tomado em totalidade, talvez o maior triunfo dos fósseis como patrimônio seja o potencial de serem tomados como instrumentos mediadores, como sugere Gonçalves:

Os patrimônios podem assim exercer uma mediação entre os aspectos da cultura classificados como “herdados” por uma determinada coletividade humana e aqueles considerados como “adquiridos” ou “reconstruídos”, resultantes do permanente esforço no sentido do auto-aperfeiçoamento individual e coletivo (2005, p.28).

Na prática, isso implica a elaboração de metodologias de avaliação menos objetivas e mais abertas ao que é, de fato, o patrimônio das, para e pelas sociedades – mesmo que seja para revelar hierarquias transitórias, distanciamentos e até negações daquilo que se pretende patrimonializar segundo os interesses dos Paleontólogos. É necessário orientar os processos de valorização seletiva até os de divulgação refletindo: como é possível mediar tais relações ora positivas, ora negativas, a partir de um elemento tão peculiar como é o fóssil? Como é possível compreender as sociedades e beneficiá-las a partir desse patrimônio?

Ainda assim, considerando totalidades, integralidades e mediações, seria difícil falar de um patrimônio de todos, dada a heterogeneidade da sociedade. Mas se tornaria mais fácil falar de um patrimônio por todos. Consequentemente, isso evidencia a necessidade de se empoderar novos sujeitos com direito de fala e de sentimento, de decisão e de ação.

Entende-se que essas sejam questões basilares para se impulsionar um novo movimento teórico-prático do patrimônio paleontológico. Outras também podem e devem ser

pontuadas. Conhecer caso por caso é essencial, considerando a patrimonialização dos fósseis a partir:

- (1) da indissociabilidade das relações humanas e destas com a natureza;
- (2) da pluralidade existente de patrimônios oriunda das relações sociais contingentes;
- (3) da inclusão de suas diferentes manifestações: herdadas, construídos e valorizados;
- (4) do compartilhamento de poder de escolha e controle.

CAPÍTULO 2

O FÓSSIL NO MUSEU: A ABERTURA DE NOVOS MUNDOS

O FÓSSIL NO MUSEU: A ABERTURA DE NOVOS MUNDOS

2.1 CONCEITUANDO MUSEUS: ENTRE A DUALIDADE À MOBILIZAÇÃO

Assim como é para o “fóssil” e para o “patrimônio”, o conceito de “museu” já passou por diversas transformações ao longo do tempo e, embora algumas definições atuais tentem dar contornos mais unificados a ele, ainda hoje ele pode ter diferentes significados e até mesmo permanecer em ambiguidade. Se, por um lado, existem instituições que são museus em essência e preferem não ser assim denominadas ou reconhecidas, por outro, existem instituições que se apropriam do prestígio e da credibilidade que esse nome pode conferir.

Nomes carregam conotações e são escolhidos para transmitir mensagens a públicos específicos. Em uma cidade, um centro de atividades para crianças chama a si mesmo de Museu das Crianças pelo prestígio do nome, embora não tenha coleções, nem curadores e nem intenção de realizar funções básicas de museu. O diretor admite que seu estabelecimento não é um museu, mas ainda insiste em usar o termo. Em outra cidade, um excelente museu escolheu se chamar de centro cultural para não parecer “reservado”, acadêmico ou de elite, na opinião do conselho de administração. O conselho agora está preocupado com o mundo “cultural” no nome de sua instituição (BURCAW, 1997, p.21, tradução da autora).

De fato, os museus são desde cedo lugares privilegiados da cultura e da ciência (MACDONALD, 1996; LOPES, 1997). Eles têm o poder e a autoridade para fazer valer a opinião que se cria em seus bastidores, laboratórios e salas de pesquisa, transformando-a, por meio da comunicação, em consenso geral, naturalizando interpretações do mundo, modos de viver e de se relacionar com a cultura e a natureza. Mas ao fazê-lo, muitas vezes cristalizam seus patrimônios como monumentos, preconizam discursos oficiais e impõem-se como instituições inacessíveis. Ao resenhar o livro “A imaginação museal”, de Mario Chagas, Myrian Sepulveda dos Santos escreveu o seguinte:

Eu o conheci [Mario Chagas] como pertencendo ao mundo dos museus, em uma época em que estes ainda se apresentavam para mim como instituições que retiravam os objetos da vida e os mumificavam entre suas paredes, a serviço de narrativas dominantes, freqüentemente opressoras. Frente ao poder institucional de aprisionamento da história, muitas vezes a solução surgia aliada a desejos de destruição. Mario, entretanto, estava em companhia daqueles que me mostraram os museus como arenas públicas, em toda sua possibilidade produtiva e criadora (SANTOS, 2011, p.102).

Observa-se, portanto, uma instituição situada em dualidade: embora mumifique e oprima, pode ser espaço democrático de criação. Porém, é possível fugir dessa condição ambígua. Chagas (2003) preferiu apresentar uma saída: “resgatar a natureza desse espaço”. Que natureza é essa? Que espaço é esse? Quais são suas funções? O que acontece ali? É possível ser estático? É possível ser vivo? Afinal, o que é um museu?

Atualmente, a definição de museu que é referência internacional consta nos estatutos do Comitê Internacional de Museus desde 2007:

Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e seu desenvolvimento, aberto ao público, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e expõe o patrimônio tangível e intangível da humanidade e de seu ambiente para fins de educação, estudo e lazer (ICOM, 2017, p.3).

Existem, no entanto, outras definições no âmbito dos órgãos gestores de cada país, definições acadêmicas, de associações de museus e dos próprios museus, que podem seguir a proposta do ICOM ou diferenciar-se bastante, como ressaltou Mairesse (2017). Essas variações dependem dos interesses e das perspectivas de cada grupo que lida com os museus. Esse problema foi destacado durante uma das primeiras conferências do ICOFOM, cuja temática era “Museologia e Museus”, em 1987. Na ocasião, “porque precisamos de uma definição?” foi uma das questões que suscitaram as discussões entre os participantes do evento, segundo Van Mensch (1992). A partir das reflexões compreendeu-se o seguinte:

Ficou claro que diferentes grupos dentro do campo museológico têm exigências diferentes. A comunidade científica (isto é, o ICOFOM) precisa de definições para seu trabalho científico; O ICOM e outras organizações podem precisar de uma definição como critério de associação; o mundo dos museus precisa de definições para delinear sua identidade, muitas vezes ligado à necessidade de obter status legal; as autoridades precisam de definições por razões administrativas, etc. Há uma mudança de ênfase de acordo com as diferentes demandas (VAN MENSCH, 1992, tradução da autora).

Acrescenta-se ainda uma quinta demanda, que seria equivalente a uma perspectiva do público, já que as definições são predominantemente oriundas de concepções que partem do ponto de vista dos proprietários ou do governo, argumentou Nuyens (1981 *apud* Van Mensch, 1992). Na definição proposta por esse autor, verifica-se inclusive o uso da primeira pessoa no plural, como se um coletivo a proferisse:

Um museu é um lugar que convida, de maneira especial, à contemplação e reflexão sobre o nosso esforço humano em busca da verdade, da qualidade e da beleza. Essa contemplação e reflexão iluminam de um lado a noção de nossa nulidade e transitoriedade, mas reforçam no outro lado a experiência de nosso misterioso relacionamento e ligação com o Imperecível (NUYENS, 1981, p.151 *apud* VAN MENSCH, 1992, tradução da autora).

Van Mensch (1992) aposta no fato de que essa tenha sido uma rara tentativa dentre as várias já realizadas no meio acadêmico, profissional ou administrativa. Observa-se, no entanto, que embora tenha o mérito da ousadia de falar por uma perspectiva até então excluída, a definição de Nuyens sugere um corpo social externo ao museu. Por outro lado, há um forte movimento, principalmente nas últimas cinco décadas, de reversão desse quadro a fim de permitir que o papel da sociedade seja maior do que o de contemplar e refletir sobre a própria nulidade, transitoriedade e relação misteriosa com o imperecível. Almeja-se, portanto, que a sociedade possa fazer museu e não somente usá-lo (VARINE, 2013).

Trinta anos depois da mencionada conferência de 1987, o tema central do Simpósio Internacional do ICOM e ICOFOM, realizado em junho de 2017, em Paris (França), e do Simpósio de Museologia Experimental e Imagem, realizado em setembro do mesmo ano, no Rio de Janeiro (Brasil), retoma essa árdua tarefa: “Definir o museu do século XXI”. Para Mairesse (2017) a proteção e a promoção dos museus no novo milênio dependem de uma tarefa obrigatória de se continuar questionando sobre os novos contornos dessa instituição. Nas palavras do autor:

As fronteiras do próprio campo do museu estão mudando, algumas instituições consideradas museus não são rotuladas como tal e vice-versa. Nem todas as instituições têm o mesmo relacionamento com pesquisa, mediação ou coleções. Além disso, como o fenômeno dos museus está se espalhando pelo mundo, certas regiões do globo desenvolveram visões que às vezes são bem diferentes umas das outras em termos do que é um museu ou de que maneira interpretar o patrimônio (MAIRESSE, 2017, p.12).

A complexidade em se definir museu não se restringe, portanto, aos diferentes atores envolvidos com essa instituição, mas também devido ao fato de que “[...] museus estão também se diversificando em forma e conteúdo” sublinhou Macdonald (1996, p.1), em resposta aos movimentos realizados pela própria sociedade que produz os patrimônios a serem salvaguardados, interpretados e comunicados por tais museus. Assim, observam-se formas emergentes, como os museus virtuais (ou cibermuseus), que não são contempladas na definição vigente proposta pelo ICOM.

Ainda sobre uma definição, Mairesse (2017) destaca outras duas problemáticas atuais. Uma nasce diretamente do texto da definição do ICOM: “sem fins lucrativos”. Muitos autores advogam pela retração desse item, permitindo que outras instituições com tal

caráter possam ser percebidas como museu e admitindo a face mercadológica do museu. A segunda provém do questionamento da pertinência dessa ser uma definição única e generalista. Nem todos os museus realizam pesquisa, têm coleções ou cuidam delas da mesma forma e com a mesma intensidade ou propósito em todas as funções listadas na definição. Assim, há um descompasso nas iniciativas que, ao condensar todas as possibilidades de museus em uma única definição, tornam-se impraticáveis, como é o caso da definição legal de museus no Brasil, de acordo com o regulamento do Estatuto dos Museus:

Art. 2º Para fins deste Decreto, consideram-se: [...]

IX - museu - instituição sem fins lucrativos, de natureza cultural, que conserva, investiga, comunica, interpreta e expõe, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de outra natureza cultural, abertos ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento;

X - processo museológico - programa, projeto e ação em desenvolvimento ou desenvolvido com fundamentos teórico e prático da museologia, que considere o território, o patrimônio cultural e a memória social de comunidades específicas, para produzir conhecimento e desenvolvimento cultural e socioeconômico (BRASIL, 2013).

Segundo Mairesse (2017), alguns pesquisadores defendem o “princípio de classificação” das diferentes instituições que trabalham com o campo museológico. Mas diante desses impasses, talvez seja mais interessante pensar em museus de uma forma menos sistemática, que não devem resultar de normas e etiquetas pré-estabelecidas, mas corresponderem às diferenças na natureza do seu patrimônio, de sua comunidade e do histórico de seu próprio processo. Trata-se de ocupar um “espectro de possibilidades” sugerido por Loureiro (2012), buscando sintonia com o conceito de “subsidiariedade” que, segundo Varine (2013), é fundamental para uma ação voltada à manutenção da natureza e da cultura vivas junto à população que as têm como patrimônio. O autor entende que:

A gestão do patrimônio deve ser feita o mais próximo possível dos criadores e dos detentores desse patrimônio, de modo a não separá-lo da vida. O papel das instituições especializadas é sensibilizar, facilitar, educar, pôr em contato, mediatizar, gerir pela margem em função do interesse geral (VARINE, 2013, p.19).

Entre as soluções, Varine (2013) visualiza o museu território, o museu comunitário e o museu escolar, que não excluem a forma do tão temido museu tradicional, mas estimulam uma mudança paradigmática dessas instituições transportando o foco do objeto à sociedade que o gera, usa, valoriza, apropria e interpreta. Nesse sentido, mais do que se preocupar com o desempenho das funções relacionadas em uma definição, os museus devem atuar cientes de seus desafios.

Primeiro há um desafio diretamente relacionado ao fato de lidarem na atualidade com patrimônios tão facilmente perecíveis quanto necessariamente permanentes. Manuelina Duarte ressaltou o paradoxo em que vivem os museus por estarem ao mesmo tempo “tão embebidos em questões simbólicas [e] vinculados inexoravelmente às questões materiais e às preocupações mais terrenas” (CÂNDIDO, 2013, p.26). Em segundo lugar, há um duplo desafio que advém dessas preocupações mais terrenas em confronto com aquelas mais simbólicas deflagradas em determinado território em que os museus se inserem. Segundo Barreto,

Esses museus [...] estão diretamente ligados a um duplo desafio. Em primeiro lugar, precisam dar conta de uma esfera compartilhada do mundo da vida: os espaços públicos, arenas de estabilização do social e de movimentação das socialidades. Em segundo lugar, e não menos importante, mobilizar e, ao mesmo tempo, ser mobilizado por uma miríade de interesses cotidianos, pedaços corriqueiros da vida comum, ao menos não completamente regidos por uma estrutura cívica da cultura e seus símbolos (BARRETO, 2014, p.17-18).

O desafio é mobilizar e deixar ser mobilizado, ainda que essa seja a mais difícil das tarefas do museu atual. Como bem observou Varine:

[...] nunca é fácil convencer uma população de que uma instituição que lhe parece um tanto intimidante, concebida e dirigida por especialistas com sua linguagem especializada, e por administradores públicos ou funcionários com suas abordagens político-administrativas, é alguma coisa de que eles possam se apropriar, copilotar um espaço um espaço onde eles estarão em casa, mais e melhor que os turistas ou os pesquisadores, e também um espaço que tem necessidade deles (VARINE, 2013, p.187).

Trata-se, portanto, de um movimento duplo a ser provocado em qualquer forma de museu, para que se perceba e se fomente a organicidade dessa instituição. Se em um geoparque o patrimônio está em movimento com as pessoas que moram ali, visitam ou estudam, porque o mesmo não pode ser observado em um museu tradicional? Porque ali os objetos devem ser monumentalizados e não socializados?

Essa é uma preocupação latente no âmbito desta tese, já que é nesse modelo de museu que os fósseis se encontram mais frequentemente. De acordo com o apêndice XII, são mais de 60 museus tradicionais para menos de cinco não-tradicionais, somente no Brasil. Possivelmente isso se explica pelo fato de esse ser o formato mais difundido na sociedade moderna ocidental desde o século XIV, além de estar relacionado às demandas criadas ao longo do tempo para o desenvolvimento da História Natural e depois das Ciências Naturais como modelo de produção de conhecimento. Como ressaltou Lopes (1997), esses museus são expressões das ciências que forjaram nas suas dependências, entre elas a Paleontologia. No entanto, embora sejam espaços de produção científica

especializada, não é à Ciência, exclusivamente, que os museus devem servir, mas à sociedade como um todo, fato ressaltado quer nas definições mais limitadas, quer nos conceitos mais diversos englobados pelo referido “espectro de possibilidades”.

2.2 FÓSSEIS E MUSEUS: UMA RELAÇÃO INTRINCADA

Entre os dias 03 e 14 de julho de 2017 aconteceu em Vila Real (Trás-os-Montes, Portugal) a primeira Universidade de Verão da Cátedra da UNESCO Geoparques, Desenvolvimento Regional Sustentável e Estilos de Vida Saudáveis, da qual a autora dessa tese foi participante⁴⁴. Durante as conferências do primeiro dia, um dos professores comparou os geoparques a “laboratórios a céu aberto”, por permitirem uma experiência científica (observação e dedução lógica) *in loco*, tanto aos geocientistas e quanto à sociedade em geral. Indagado quanto à possibilidade de os geoparques “serem mais, serem museus a céu aberto”, sua resposta, enfática e rápida, negava essa analogia, justificando que o museu seria “estático” enquanto o geoparque deveria “estar em constante movimento com as pessoas, estar vivo”.

Por outro lado, percebe-se a presença desses mesmos museus em boa parte dos geoparques e de centros de pesquisa na área de Geociências. Por exemplo: em todos os *Geoparks* portugueses, ou seja, aqueles geoparques com a chancela da UNESCO, há um museu. No único brasileiro isso é igualmente verificado. Além disso, na “geografia dos museus de Paleontologia no Brasil”, Manzig (2015) apresentou um aumento no número de museus especializados na área, que teria acompanhado o fenômeno de interiorização das universidades e laboratórios de pesquisa na área. Encontrou ainda uma alta frequência de museus com acervo paleontológico nas proximidades dos sítios paleontológicos descritos nos volumes publicados pela CPRM (SCHOBENHAUS *et al.*, 2002; WINGE *et al.*, 2009; WINGE *et al.*, 2013).

Dessa forma, observa-se que também no campo das Geociências, existe uma imagem semelhante àquela apresentada por Santos (2011) e que também evidencia a dualidade carregada não só pelo nome “museu”, mas pela instituição que pode vir a ser. Nesse caso, embora seja considerado estático, acompanha o desenvolvimento das Geociências. Como entender essa relação?

Apesar de hoje os fósseis serem facilmente encontrados em diferentes tipologias de museus (de pequeno a grande porte, de cidade ou nacional, temático ou eclético), a maior incidência se dá nos museus da categoria de História Natural. Eles são entendidos pelo Comitê Internacional dos Museus de História Natural do ICOM (ICOM-NATHIST), como instituições que coletam, expõem e pesquisam materiais coletados ou extraídos do “mundo natural”, podendo apresentar propósitos multifacetados:

⁴⁴ Geoparques configuram estratégias de proteção do patrimônio geológico *in situ* (incluindo os fósseis) (BORBA, 2017).

- Construir e armazenar coleções de história natural; - Realizar pesquisas e interpretar os resultados; - Apoiar o processo de ciência e conservação biológica; - Melhorar a compreensão e apreciação pública do mundo natural;
- Colaborar com o público para obter seu próprio significado do patrimônio natural que encontram no museu e na natureza (ICOM, 2013).

A emergência desses museus remete ao fenômeno social do colecionismo renascentista, estimulado e alimentado pela navegação a partir do século XIV. Extrapolando os limites do visível, os navios carregavam amostras de um “mundo novo” para as, então, potências europeias (ALEXANDER, 1979; POMIAN, 1984; LOPES, 1997). Mercadorias e novos semióforos⁴⁵ trazidos do além-mar formavam coleções e gabinetes de príncipes e sábios, os “proto-museus” (WALSH, 1992). Essas coleções e gabinetes conferiam prestígio aos sujeitos que detinham o poder (aquisitivo e simbólico) sobre os objetos reunidos. Jorge comentou:

Ao gosto, despertado com a Renascença, pelo colecionamento de antiguidades, os monarcas, Príncipes e Grandes Senhores, aliavam o orgulho de juntar às obras de Arte dos seus Palácios e Castelos, minerais e pedras preciosas, e outras raridades naturais, com que formavam, como anexos dos seus “Tesouros”, “Gabinetes de curiosidades e raridades naturais”, na verdade, mais para lhes servirem a vaidade do que por prazer intelectual (JORGE, 1953, p.5).

Mas, também, essas coleções seriam dispositivos para se compreender e encapsular a natureza universal (WALSH, 1992). O palco era a Europa, movimentada pelo Humanismo e pelo Enciclopedismo que impulsionavam uma nova possibilidade de se produzir conhecimento dito erudito e intelectual - a partir da materialidade das coisas.

Significativamente, mais do que as alegações de erudição ou o renascimento dos textos clássicos através da filologia, o humanismo foi estruturado em torno de objetos que serviram de base para a maioria das atividades intelectuais e culturais. [...] Como tal, o movimento museológico do século XVI foi concebido como a resposta mais completa à crise de conhecimento provocada pela expansão do mundo natural através das viagens de descoberta e exploração (VAN MENSCH, 1992, s / p).

Tão cedo surgiram essas coleções e gabinetes, os fósseis configuraram objetos obrigatórios devido ao seu aspecto curioso (VIEIRA *et al.*, 2007; BRANDÃO *et al.*, 2014). Esses objetos são historicamente colecionáveis. Como afirmou Jorge (1953), nesses gabinetes, eles podiam estar associados a fatores mágicos, poder e prestígio dos colecionadores como príncipes, aristocratas e o clero. É igualmente possível que já fossem desde então utilizados para fins pedagógicos e científicos. Segundo DeClercq e Lourenço (2003), existem relatos de que os primeiros jardins botânicos, datados do século XVI, utilizaram objetos considerados “fósseis” em atividades de ensino.

⁴⁵ Objetos com função de uso latente ressignificados para o olhar.

Para nomear esses espaços e conjuntos de objetos, as ideias renascentistas recorreram à interpretação do *Mouseion* (VAN MENSCH, 1992). Da mitologia grega, esse termo era usado para designar o “Templo das Musas”, no século V a.C. As musas eram filhas de Zeus e Mnemosine - expressões supremas do poder e da memória, respectivamente. Juntos tiveram nove filhas, as musas protetoras das Artes, das Ciências e das Letras: Calíope, Clio, Euterpe, Melpómene, Talia, Terpsicore, Erato, Polímnia e Urânia. O templo era a elas devotado, interpretado como um lugar físico, um museu-templo, “local onde as musas vivem e falam” (SCHEINER, 2008, p.60). Portanto, essa versão mitológica é frequentemente associada a estruturas concretas⁴⁶, como o *Mouseion* de Alexandria, fundado por Ptolomeu I, no século III a.C., cuja natureza transita entre um museu - “o mais famoso museu daquele tempo” (ALEXANDER, 1979, p.6), e um centro cultural - “o primeiro centro cultural conhecido do mundo ocidental” (SCHEINER, 2008, p.60). De todo modo, estava fortemente marcado por um caráter filosófico e científico e, entre os objetos, encontravam-se aqueles que seriam posteriormente classificados como de “História Natural”.

O *Mouseion* de Alexandria tinha alguns objetos, incluindo estátuas de pensadores, instrumentos astronômicos e cirúrgicos, troncos de elefantes e peles de animais e um parque botânico e zoológico, mas era principalmente uma academia universitária ou filosófica - uma espécie de instituto de estudo avançado com muitos estudiosos proeminentes em residência e apoiados pelo estado (ALEXANDER, 1979, p.6).

Com o tempo, o colecionismo ganhou novas dimensões, transformando-se em uma “obsessão neurótica”, nas palavras de Alexander (1979, p.119). Reflexo disso são os números exorbitantes depositados em coleções, como os quase 100 milhões de objetos dos museus de História Natural do Reino Unido (ALBERTI, 2008) e mais de 275 milhões de exemplares fossilíferos em coleções públicas ou privadas por todo o mundo (ALLMON, 1997).

O interesse científico também estimulou o colecionismo dos fósseis, a exemplo das coleções de Ulisses Aldrovandi, Felix Platter e Conrad Gesner (ALEXANDER, 1979; RUDWICK, 1976). Com essa perspectiva, torna-se difícil falar de fóssil e museu sem se referir à Paleontologia. De fato, essa ciência emergiu, ainda no século XVI, do trabalho de naturalistas que se baseavam na observação e descrição dessas coleções que estão na

⁴⁶ Scheiner (2008) propõe uma releitura dessa narrativa mítica. Ao invés de buscar a gênese do museu no templo - espaço físico, a autora sugere que se busque nas próprias musas. Sendo assim, *Mouseion* (Templo das Musas) é interpretação equivocada de *Mousáion* ou *Mousaion* (Pel as Musas) e “Museu não é o espaço físico das musas, mas antes o espaço de presentificação das idéias, de recriação do mundo por meio da memória” (SCHEINER, 2008, p.61). Nesse sentido, o Olimpo seria “mantido” por elas como expressão, e não “tido”, como posse. A ideia de museu transfere-se da acumulação externa ao corpo à ação e ao corpo que mantém a presença ativa. A partir disso, a autora elabora a ideia de que o próprio corpo humano é o verdadeiro templo das musas, o verdadeiro museu.

origem dos museus modernos. A base para esse trabalho descritivo estava na formação de coleções de espécimes observáveis. Rudwick (1976, p.12) afirmou: “sem o estabelecimento da tradição de preservação do museu, é difícil imaginar como a ciência da Paleontologia poderia ser surgido”. A primeira referência a uma coleção em um estudo sobre fósseis foi feita por Conrad Gesner (1516-1565), naquela que é considerada a obra que marca o momento crucial da história da Paleontologia, na opinião de Rudwick (1976). *On fossil objects*, publicada em 1565, não somente aborda de forma sistemática o estudo dos fósseis, como lança mão de inovações técnicas para tal.

A primeira inovação de Gesner foi conferir compreensibilidade às suas descrições com ilustrações dos fósseis que descrevia. Apesar dessa técnica já ser então utilizada por outros ramos científicos, para os estudos de fósseis essa era a primeira vez (RUDWICK, 1976; BRANDÃO *et al.*, 2014). Gesner declarava que dessa forma, “estudantes poderiam mais facilmente reconhecer objetos que não podem ser claramente descritos em palavras” (*apud* RUDWICK, 1976, p.6). Durante o Renascimento, o significado de “fóssil” remetia a diversos tipos de objetos da terra e sua natureza era incerta. Sob esse aspecto de prematuridade, a ausência de parâmetros descritivos exigia técnicas que pudessem sustentar as descrições. Com o uso das ilustrações como um suporte, Gesner se diferenciava, por exemplo, quanto à produção de seu contemporâneo alemão George Bauer (1494-1555), conhecido como “Agricultor”. Esse naturalista já havia publicado em 1546, a obra “*On the nature of fossils*”, cuja compreensão era dificultada pela limitação das descrições e ausência de ilustrações (RUDWICK, 1976).

A segunda inovação de Gesner correspondia ao referenciamento das coleções nos estudos publicados. Devido às limitações apresentadas também pelas ilustrações, as coleções passaram a desempenhar um papel de credibilização, mostrando-se úteis como provas dos possíveis “devaneios” dos naturalistas, o que, no caso da Paleontologia, se intensifica dada a natureza ambígua dos fósseis. Ao fazer essa referência, Gesner dividia a responsabilidade das ilustrações com as coleções. Assim, em qualquer caso de dúvida era possível estudar os espécimes originais a partir dos quais os desenhos foram feitos. Com isso, destaca-se o papel das coleções tanto para a emergência quanto para o estabelecimento dessa ciência não só ao fornecer subsídios ao estudo, mas como “reservas de evidências”, como as designou Rudwick (1976).

A terceira inovação de Gesner, também relacionada às coleções, foi a realização de um intercâmbio entre naturalistas de diversas partes da Europa, no século XVI. Nesse caso, a necessidade de formação de coleções de fósseis estava associada à dificuldade de acesso aos locais de origem desses objetos. Segundo Rudwick:

Embora o estudo de animais e plantas fosse certamente dependente da localidade, o estudo de fósseis foi e é ainda mais. A maioria das espécies de animais e plantas pode ser encontrada em habitats apropriados em áreas razoavelmente amplas, mas até mesmo os fósseis mais comuns geralmente têm que ser coletados de locais extremamente restritos - uma pedreira de calcário, por exemplo, ou escavações temporárias para as fundações de um prédio específico - que pode não ser conhecido ou acessível a qualquer um, exceto àqueles que vivem próximos. Mais do que outros ramos da história natural, portanto, o estudo dos fósseis requer os esforços cooperativos de muitos naturalistas que vivem em lugares diferentes (RUDWICK, 1976, p.14).

Essa dificuldade, somada à disposição à verificação dos dados publicados, implicava a característica de permanência dos conjuntos de fósseis nas coleções, mesmo depois da publicação dos trabalhos realizados.

As três inovações de Gesner são hoje fundamentais para a Paleontologia e enfatizam a centralidade das coleções no desenvolvimento dessa ciência, o que a mantém, de certa forma, dependente dos museus. Trata-se de uma relação tão antiga quanto atual, mantida agora por uma versão especializada dos naturalistas renascentistas e modernos. E se um dia foram as coleções que deram origem à Paleontologia, hoje é a Paleontologia que as mantém.

O paleontólogo depende da existência de coleções de fósseis, e estas, por sua vez, dependem da existência dele. Na investigação em Paleontologia, que inclui o estudo de coleções antigas, destaca-se a recolha, preparação e identificação de novos espécimes, o que requer conhecimentos técnicos específicos. A publicação de informação científica acerca de novos *taxa* ou de reinterpretações de *taxa* antigos, processada através de publicações científicas da especialidade, obriga ao arquivo e catalogação adequados dos espécimes que os representam [...], o que, por sua vez, vai enriquecer as coleções depositadas em instituições científicas de referência (museus e universidades), a quem cabe a tutela da sua guarda e conservação (HENRIQUES, 2010, p.580).

Essa relação entre fósseis, museus e Paleontologia é reforçada, em outros aspectos, ao final do século XVIII, com o surgimento dos museus modernos a partir do rompimento com duas características dos seus antecedentes: propriedade privada e acesso restrito. Eles passaram a se destacar como instituições privilegiadas nas novas hierarquias sociais, fazendo parte do que Bennet (1996, p.82) chamou de “*exhibitionary complex*”:

As instituições que compõem o “complexo exibicionista” [...] estavam envolvidas na transferência de objetos e corpos dos domínios fechado e privado, nos quais eles tinham sido previamente exibidos (mas para um público restrito), em arenas progressivamente mais abertas e públicas, onde através das representações a que foram submetidos, formaram veículos para inscrever e transmitir as mensagens de poder (mas de um tipo diferente) por toda a sociedade (BENNET, 1996, p.82).

Trata-se de um poder diferente daquele que era ostentado com base na propriedade privada dos objetos. Agora as instituições que formavam esse complexo exibicionista serviam como conexões para o desenvolvimento e circulação de novas disciplinas (tais como a Geologia e, mais tarde, a Paleontologia) e de suas formações discursivas (como o tempo profundo, a evolução). No âmbito da Paleontologia, Podgorny e Lopes (2008) apontaram duas consequências desse fenômeno:

1) separação/distinção entre especialistas (“interessados em História Natural”) e amadores (“interessados em antiguidades”): de um lado, havia os especialistas se profissionalizando nos estudos dos fósseis junto à institucionalização das ciências, enquanto os amadores investiam na coleta desses objetos por motivos distintos, tornando-se proprietários deles e gerando perdas ao desenvolvimento científico em consolidação. Nesse cenário, “se julgaria a definição da identidade dos cientistas *versus* a dos meros comerciantes ou amadores”. Estabelecia-se uma hierarquia entre os responsáveis e os participantes dos trabalhos de campo, a fim de garantir a institucionalização dos fósseis nos museus, espaço da ciência. Isso caracterizou, desde então, um jogo de poderes que “longe de significar a expulsão da ciência daqueles que vendiam ou exibiam fósseis ou antiguidades pré-históricas, implicava uma suposta subordinação dos interesses privados aos critérios da ciência e ao reconhecimento da autoridade do erudito” (PODGORNY; LOPES, 2008, p.20, tradução da autora). Essa subordinação teve o aval do Estado, designado pelas autoras de “violência estatal”.

2) distinção entre quem “sabia” e quem deveria ser “guiado”: a divisão bipartida dos museus modernos a partir de sua setorização espacial, em “um lugar para investigação e outro para a educação pública”, criou um efeito hierárquico e divisor da população. Institucionalizava-se, junto à Paleontologia, “a diferença entre quem sabia olhar as coisas e quem devia ser guiado e educado”. Estabeleceu-se ainda a distinção quanto ao direito de acesso aos fósseis nessas instituições. Por um lado, o museu criou uma coleção ilimitada de objetos cujo acesso era restrito e destinado exclusivamente para pesquisadores; do outro, um número limitado de peças disponíveis para exposição, para serem observadas por aqueles chamados de leigos, ou “não treinados nas disciplinas científicas” (PODGORNY; LOPES, 2008, p.24).

Hoje, para alguns autores, a formação de coleções mantém-se como fonte geradora das atividades da Paleontologia nos museus, enquanto as exposições mostram-se relevantes enquanto interface com o público. Para Kellner (2005), por exemplo, o fortalecimento dos museus brasileiros passa obrigatoriamente pelo aumento e melhora do acervo. Em suas palavras:

Um bom acervo atrai bons pesquisadores para a instituição, que possuem interesse direto na pesquisa. Baseadas neste acervo, bons pesquisadores tendem a realizar pesquisas relevantes e de qualidade, que são divulgadas para o público através da mídia, exposições e palestras. Como resultado, a sociedade passa a ser mais bem informada sobre as atividades realizadas pelo museu, que passa a ser valorizado e ocupar uma posição mais destacada. Este interesse pela sociedade auxilia a instituição na obtenção de mais verbas, que, com recursos, pode melhorar a sua estrutura geral de funcionamento e o nível de serviços prestados para a própria sociedade (por exemplo, através de exposições ou melhoria das condições de armazenamento das coleções), além de obter uma melhor possibilidade de financiamento para a pesquisa, que envolve coletas de campo, aumentando o acervo da instituição. Este, por sua vez, poderá servir de base para novas pesquisas e assim sucessivamente (KELLNER, 2005, p.120).

Para melhor visualização, a figura 6 apresenta um esquema desse ciclo.



Figura 6 - Ciclo museológico que ressalta a importância dos acervos avaliados como bons com base em critérios científicos e que evidencia o papel distinto do pesquisador e da sociedade.

Nesse formato, estabelece-se nos museus de história natural uma hierarquia de saberes, que confere autoridade aos cientistas e silenciamento aos ditos “leigos”. Nessa hierarquia, a coleção e a pesquisa são valorizadas e os objetos servem a esse discurso. Do outro lado, à sociedade cabe a contemplação e a participação como motivadora da engrenagem de geração de recursos financeiros à ciência. Seu contato com o patrimônio é vazio e desprovido de ambigüidades, eliminadas progressivamente no processo museológico orientado e executado por um grupo restrito de especialistas. Reconhece-se, assim, que “o acúmulo de tantos elementos do patrimônio nos museus fechados, sob o pretexto de conservá-los, de estudá-los e de apresentá-los, tem por único verdadeiro

resultado o de privar a maioria dos cidadãos desse patrimônio que se diz pertencer-lhes” (VARINE, 2013, p.178).

Essa relação acaba por tornar-se opressora, tanto quanto nos museus de história, como denunciado por Santos (2011) – “instituições que retiravam os objetos da vida e os mumificavam entre suas paredes, a serviço de narrativas dominantes”. Dessa forma, se um dia as coleções foram úteis à emergência da Paleontologia, a partir do final do século XVIII, as exposições passaram a ser úteis ao desenvolvimento e continuidade dessa ciência, através da comunicação em massa do seu discurso.

Por outro lado, nos últimos anos tem ganhado evidência o potencial de desenvolvimento de uma “ciência de proximidade”. Nela, a Paleontologia ocuparia por meio de museus locais “uma posição de charneira, contribuindo para a elevação do conhecimento das comunidades sobre o seu próprio território, para o seu enraizamento e a sua identificação com o mesmo” (BRANDÃO, 2015, p.27). Isso é possível devido ao crescimento do número de museus de forma descentralizada, ocupando territórios longínquos dos grandes centros urbanos, permitindo que os fósseis permaneçam próximos aos locais de origem, como demonstrou Manzig (2015).

Vale também recuperar uma experiência inovadora que já se encontra em vias de execução em Portugal. Nela, o regime de atuação de um museu tradicional foi moldado em resposta às demandas do patrimônio do território. Trata-se de uma proposta apresentada pela primeira vez em 1989, por A. M. Galopim de Carvalho, então diretor do Museu Nacional de História Natural da Universidade de Lisboa (agora Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa). Preocupado com a perda progressiva de sítios de interesse geológico por todo o país, especialmente os paleontológicos, Galopim vislumbrou um modelo de musealização que expandisse os limites físicos, geográficos e burocráticos do Museu: o exomuseu de Geologia.

Concebido como uma estrutura em escala nacional, centralizada no Museu Nacional de História Natural, o Exomuseu de geologia consta de um conjunto de ocorrências naturais de interesse geológico, dispersas no território nacional, incluindo todas as que, embora tendo sofrido maior ou menor intervenção do Homem, se continuem a considerar documentos valiosos para a história da terra [...] (GALOPIM; LOPES; PÓVOAS, 1998, p.145).

Logo, a ideia se expandiu para a natureza em sua amplitude, podendo incluir “elementos do todo natural, como uma árvore, [...], uma colônia de morcegos, um recife, etc.” (CARVALHO; LOPES; PÓVOAS, 1998, p.148).

Exo foi escolhido por seu significado de origem grega: fora, de fora, por fora, o que implica forçosamente que as suas ocorrências sejam externas à instituição que as detêm,

podendo ter sido mais ou menos modificada pela humanidade, como as áreas de mineração abandonadas. Esses pólos são constituídos por “geomonumentos”, com base no Decreto Lei n.19, de 23 de janeiro de 1993 (PORTUGAL, 1993), que dispõe sobre a classificação de Monumentos Naturais (CARVALHO; LOPES; PÓVOAS, 1998, p.145).

O exomuseu é constituído por esses pólos desde que musealizados num sentido institucional, o que passa pela afirmação de protocolos entre o Museu e as autarquias/instituições a que as ocorrências façam parte (Câmara Municipal; Geoparques...). A partir disso, ao referido Museu cabe “toda a orientação científica implícita na valorização da ocorrência”, competência exclusiva dele, além de “definir e regulamentar a sua função pedagógica e cultural” e de poder intervir “sempre que o funcionamento das estruturas de apoio se afastem das regras estabelecidas, com prejuízo da dignidade e credibilidade que se deve e pretende conferir ao local”. Aos detentores, fica a “capacidade de decidir sobre a implantação e exploração turística de eventuais estruturas de apoio anexas” (CARVALHO *et al.*, 1994). Tal como as coleções *ex-situ*, eles devem ser estudados, documentados, preservados e objeto de divulgação. Dessa forma, vê-se o exomuseu mais como uma extensão espacial e burocrática do museu clássico do que uma rede de ocorrências que inclua o tal museu.

Trata-se, portanto, de uma proposta visionária que responde a diversos conflitos que os museus contemporâneos enfrentam, principalmente no que diz respeito à formação de coleções como fatias acumuladas e descontextualizadas do mundo - um problema em voga e que, às vezes, polariza o campo da Museologia em uma falsa dicotomia (LOUREIRO, 2012). Em sua especificidade “natural”, visa a proteção de ocorrências cujas dimensões e contextualizações ambientais seriam impossíveis de se incorporar em uma coleção clássica de museu. “Um caos de blocos, uma comunidade de animais no seu habitat, um recife de corais, além da impossibilidade de serem retirados do meio em que se inserem, perderiam o significado que lhes advêm da leitura das múltiplas inter-relações existentes, só possível no contexto natural próprio” (CARVALHO *et al.*, 1994). Por outro lado, garantia que essas ocorrências fossem exploradas como documentos científicos, cujas informações produzidas deveriam reverberar principalmente entre a comunidade local.

Destacam-se como os maiores contributos da ideia do exomuseu de natureza:

- a capacidade de integração do território nacional, desde o âmbito administrativo - já que implica na troca de vivências entre capital e concelhos, ao âmbito patrimonial em si - já que enquanto documentos da natureza no museu, diferentes localidades geográficas são reunidas dentro de um mesmo contexto;

- a inovação na gestão, aumentando as chances de resultados satisfatórios por meio do compartilhamento de atribuições, direitos e deveres;
- o intercâmbio entre especialistas de distintas áreas temáticas - museologia, paleontologia, geologia, arqueologia, zoologia, botânica - que atuam como movimentadores do processo museológico;
- a potência em levar a coleção do museu para fora de suas reservas técnicas e conservá-la sob os efeitos mais ou menos intensos das quatro estações, conjugada com a confiança depositada na sociedade;
- o reconhecimento da necessidade de se aproximar da sociedade no processo de preservação (no sentido amplo) do patrimônio.

Pontua-se que, do ponto de vista do patrimônio integral, ainda é interessante que as ocorrências passem a ser contempladas em sua integralidade de relações e não exclusivamente geocientíficas. Para isso, alguns processos, principalmente de documentação, pesquisa e comunicação museológicas, devem ser aprimorados. Ressalta-se também que, apesar de vislumbrar uma relação mais próxima entre patrimônio e sociedade, essa não é convidada, ainda, a ser agente ativo do processo de musealização dos geomonumentos. Embora não haja a separação entre coleção visitável e não-visitável, as decisões são tomadas exclusivamente pelos geocientistas envolvidos, desde a escolha dos sítios à concepção de uma narrativa a ser comunicada, tal como acontece em um museu tradicional pouco orientado pelos desafios contemporâneos de mobilizar e ser mobilizado.

Por outro lado, reconhece-se que essas são novas propostas, tanto a da ciência de proximidade, quanto a do exomuseu de Geologia ou da Natureza, que vêm sendo criadas e aplicadas como formas específicas dos Museus de História Natural de ocupar o espectro de possibilidades de museu, permitindo uma maior adaptação institucional ao patrimônio em questão e às demandas da sociedade.

2.3 REPENSANDO A RELAÇÃO: A TRANSFORMAÇÃO DE FÓSSIL NO MUSEU EM FÓSSIL DE MUSEU

Uma das formas de devolver a dinamicidade aos museus, visando a construção de relações e discursos de patrimônio menos onipotentes nessas instituições, é entendê-lo enquanto processo que gera *museália* (objetos de museu) e patrimônio. Esse processo recebe, na Museologia, o nome de musealização, definido por Chagas da seguinte forma:

Dispositivo de caráter seletivo e político, impregnado de subjetividades, vinculado a uma intencionalidade representacional e a um jogo de atribuições de valores socioculturais. Em outros termos: do imensurável universo do museável (tudo aquilo que é passível de ser incorporado a um museu), apenas algumas coisas, a que se atribuem qualidades distintas podem ser destacadas e musealizadas (CHAGAS, 2003, p.18).

Trata-se, portanto, de um processo eminentemente arbitrário, que começa com o olhar questionador e crítico que busca identificar qualidades tais como as listadas pelo autor citado: “documentalidade, testemunhalidade, autenticidade, raridade, beleza, riqueza, curiosidade, antiguidade, exotividade, excepcionalidade, banalidade, falsidade, simplicidade e outras não previstas”. Para Cury (2005), isso significa dizer que a musealização é uma valorização seletiva dos objetos, pautada pelo potencial desses de serem documentos e testemunhos de uma realidade que se quer preservar e comunicar. Ação essa realizada por meio de um “processo institucionalizado de apropriação cultural” (LIMA, 2013, p. 51), praticado por atores envolvidos e admitidos previamente.

Em aspectos práticos, musealização é processo científico composto pela cadeia operatória conformada pelas atividades de um museu. Ela se inicia com a seleção (atividade crítica e especializada) e se estende com a aquisição (que pode acontecer por diversos meios - coleta, compra, comodato, transferência, doação), a documentação (catalogação, registro, indexação, banco de dados, identificação, classificação, contextualização, histórico do objeto como documento), organização (agrupamento, ordenação, acondicionamento), a pesquisa (estudo / investigação museológica e especializada), a conservação (preventiva e curativa) e a comunicação (exposição, ações educativas, divulgação, publicações científicas e didáticas) (CURY, 2005; CASTRO, 2014).

Para Cury (2005) a essência do processo de musealização está na integração entre preservação (da seleção à conservação, passando necessariamente pela documentação e pela pesquisa) e comunicação (que inclui as exposições), onde esta pode ser entendida como uma etapa-fim, no sentido de finalidade e não de encerramento, última etapa, de uma tarefa. Isto é dizer que não necessariamente trata-se de uma trajetória linear mas,

obrigatoriamente, não há musealização completa onde não há comunicação. Ao mesmo tempo, a última depende das demais etapas já citadas.

Para ser musealizado, portanto, o objeto deve ser processado, trajetória essa que o ressignificará constantemente por ser objeto de sucessivas seleções e atribuições de sentido. A cada etapa informações são perdidas, outras são ganhas e algumas transformadas. Trata-se de um processo informacional, pelo qual há a transformação dos objetos em documento, por meio do qual se empenhará em uma interpretação ampliada da realidade.

A musealização consiste em um conjunto de processos seletivos de caráter infocomunicacional baseados na agregação de valores a coisas de diferentes naturezas às quais é atribuída a função de documento, e que por esse motivo tornam-se objeto de preservação e divulgação. Tais processos, que têm no museu seu caso privilegiado, exprimem na prática a crença na possibilidade de constituição de uma síntese a partir da seleção, ordenação e classificação de elementos que, reunidos em um sistema coerente, representarão uma realidade necessariamente maior e mais complexa (LOUREIRO, 2012, p.204-205).

Como documento, o objeto é inesgotável, dado que as investidas curiosas sobre ele serão constantemente renovadas ao longo do tempo - seja pela Paleontologia, seja pela Museologia. Percebe-se, portanto, que a musealização revela-se em ambiguidade. Como processo eminentemente e continuamente seletivo, a musealização incorre num movimento de redução do universo a ser documentado e comunicado. Por outro lado, o processo intrincado de transformação museológica que se dá ao longo da cadeia operatória, é potencialmente ampliador - a cada etapa novos sentidos são atribuídos, novas informações são produzidas e agregadas. É isso se torna especial na comunicação quando é a sociedade que amplia os sentidos dos objetos. Por isso, é preciso criar meios de que o objeto esteja exposto a transformações e não como objeto pronto, representante de uma realidade absoluta, envolto de uma gama de aparatos que o cercam de razão.

Assim, a musealização pode ser entendida de uma forma muito simples como a transferência física ou simbólica de objetos ou territórios inteiros de seus contextos originais a um contexto museológico. Mas também de uma forma muito complexa que implica o reconhecimento dos atos de transformação das coisas descontextualizadas e/ou recontextualizadas em novas entidades, ao receberem um estatuto diferenciado - o "estatuto museal" (DESVALLÉS E MAIRESSE, 2010, p.57). É no aspecto transformador e ampliador que reside a característica mais significativa da musealização: a conversão - simbólica - dos objetos em coisas distintas das quais eles eram antes, com a função de documentar e comunicar realidades múltiplas que se encontram integradas nessa materialidade.

No campo da História Natural, essa reflexão pode ser provocada com a seguinte frase do museólogo Kenneth Hudson: “um tigre empalhado no museu é um tigre empalhado no museu, e não um tigre” (HUDSON, 1977). Um tigre empalhado no museu não é um tigre porque foi transformado materialmente, mas, sobretudo, porque está travestido em semióforo num contexto institucional. Isto é, mantido fora das relações ecológicas naturais para representar o invisível dentro de uma narrativa museológica, ao ser dotado de significados e exposto ao olhar, ao mesmo tempo que não sofre usuras do uso cotidiano (POMIAN, 1984). Isso torna-se particularmente complicado para objetos de História Natural já que o seu uso no museu pode implicar transformações e perdas materiais profundas, tal como rochas que se reduzem a amostras analisáveis em microscópios. Portanto, se um tigre empalhado no museu não é um tigre, o que será um fóssil no museu?

É comum pensar que por serem retirados diretamente das rochas em que ocorrem naturalmente, os fósseis no museu sejam “objetos naturais da natureza” ou “expressões ideais da natureza” - como observou Chalk (2014, p.25). Mas a autora destaca que acreditar nisso é problemático. Primeiro porque um fóssil no museu é uma “fatia selecionada” da natureza e não a natureza em si. É necessário lembrar do que já foi dito anteriormente: todo fato aparentemente natural é, na verdade, construção social e histórica, e não existe por si só. Como afirmou Chalk (2014), nem mesmo a melhor das documentações museológicas conseguirá fazer com que o objeto seja transferido num sentido tão integral que possa representar a própria natureza. Cada documento elaborado (perfil estratigráfico, localização geográfica, descrição do terreno, fotografias, vídeos e mapas) tem sua parcela de interferência cultural.

Segundo porque a configuração dessas fatias da natureza dependerá sempre de aspectos humanos. As ações de seleção, coleta e organização são baseadas em princípios científicos que variam ao longo do tempo, transformando os fósseis em objetos da cultura material cautelosamente transformados pelo ser humano. Pearce comenta:

É claro que a aquisição de um espécime de história natural envolve a seleção de acordo com os princípios contemporâneos, o destaque do contexto natural e a organização em algum tipo de relacionamento (muitos são possíveis) com outros, ou diferentes, materiais. Esse processo transforma um 'objeto natural' em uma peça humanamente definida, e significa que os objetos e coleções da história natural, embora como todas as outras coleções, têm seus próprios modos e histórias de estudo, também podem ser tratados como cultura material (PEARCE, 1994, p.10).

Chalk (2014), por sua vez, identificou três fatores de influência: disciplinar, pessoal e institucional. Enquanto o último influencia por meio das políticas, da gestão e dos recursos investidos para tais coletas, no primeiro, encontram-se as influências desempenhadas pelas disciplinas científicas, tanto na quantidade quanto na forma coletada. Por exemplo: quando

o foco era a sistemática⁴⁷, grandes coleções eram formadas e as mais diversas possíveis para se permitir as observações, comparações e deduções, como ocorreu entre os séculos XVIII até meados do século XX. Nesse contexto o que mais interessava era o fóssil em si. Com o advento de novas questões paradigmáticas, o sedimento consolidado em que se encontravam os fósseis passou a ser relevante, especialmente com o apogeu da tafonomia em meados do século XX⁴⁸.

No âmbito pessoal, Chalk (2014) identificou dois níveis. No primeiro, os indivíduos influenciam indiretamente por meio do envolvimento deles com questões institucionais e questões disciplinares. Por exemplo, o estímulo para formação de coleções com foco no Mioceno porque o pesquisador estuda esse marco temporal. No segundo nível encontram-se as influências diretas, quando os indivíduos se envolvem corporalmente com o processo de coleta. Nesse caso, são os interesses, os valores, os sentimentos, o olhar e a interpretação imediata de um indivíduo que determinará a seleção do que deve ser removido do campo para integrar uma coleção. Mas aqui influenciam também as habilidades manuais na remoção e tratamento dos fósseis dos afloramentos.

Portanto, a entrada dos fósseis nos museus (no sentido tradicional – *ex situ*) está condicionada a esse processo de coleta que é tão destrutivo quanto é fatal para demais espécimes de História Natural, como os animais⁴⁹. Chalk (2014) considera que ainda *in situ* os fósseis não estão estáticos ou completos, mas em constante transformação (ainda que numa dimensão de tempo geológico), por estarem integrados à dinâmica interna e externa da Terra. A coleta, deste modo, configuraria uma quebra desse processo dinâmico e orgânico semelhante à morte dos animais e vegetais transferidos para coleções.

Já no museu, a transformação material contínua é inevitável. A preparação dos fósseis configura a primeira alteração. Nesse processo são removidos os sedimentos que revestem o fóssil que, na maioria das vezes é indicativo do tipo de ambiente em que ele vivia, quando associado às demais informações do afloramento. Também é nessa etapa que o fóssil é consolidado com verniz, parafina, remontado, articulado. Portanto, à semelhança da taxidermia, esses procedimentos “definem literalmente que partes desse tipo de objeto estarão disponíveis para pesquisa e exposição, determinando então quais informações (e em que nível) poderão ser acessadas” (SOLER; LANDIM, 2017, p.273).

⁴⁷ A Sistemática é a parte das ciências naturais que “classifica e agrupa os organismos com base na análise comparativa de seus atributos e nas relações entre eles” (CASSAB, 2010).

⁴⁸ Tafonomia é um ramo da Paleontologia que estuda “condições e processos que propiciaram a preservação dos fósseis, desde a sua morte até ser encontrado na natureza” (CASSAB, 2010).

⁴⁹ Loureiro (2007) e Soler e Landim (2017) afirmam que a entrada do animal no museu de História Natural implica uma mudança de status de “vivo” para “morto”.

Coletados, transferidos, preparados, marcados, acondicionados e organizados, os fósseis passam a ser uma importante evidência do “todo” de onde foram removidos. Mas por ter sido um processo eminentemente desempenhado por especialistas, reduzem-se frequentemente a um espécime científico, no caso, paleontológico, o que ressoa com o que Soler e Landim (2017) verificaram quando analisaram a musealização dos animais. Tentando responder o que seria, então, um tigre empalhado no museu senão um tigre, as autoras comentaram: “pode-se dizer que ele é o conjunto preservado de suas partes, que serve tanto como conjunto de evidências para determinada área do conhecimento científico como para ilustração de conteúdos e conceitos” (SOLER; LANDIM, 2017, p.280). Mas ressaltaram que mais do que isso ele deveria ser explorado como *museália*, isto é - em sua polissemia e sua biografia como objeto.

Tal como o tigre empalhado no museu, os fósseis no museu são conjuntos preservados de suas partes e fontes de informação sobre a história da vida ao longo do tempo profundo, provas de que seres muito diferentes dos atuais já viveram na Terra, evidências da evolução biológica e das transformações ambientais diversas que moldaram a superfície terrestre. Mas, como ele deveria ser explorado como *museália*, ou seja, como um fóssil de museu?

Maroevic (1995) entende que o objeto musealizado é documento com o qual os museus criam mensagens explorando duas esferas de informações: a científica e a cultural. A primeira é objeto das ditas ciências básicas, como a Paleontologia, e é formatada seletivamente com base em categorias de dados precisas e pré-determinadas. Essa categoria é útil para o desenvolvimento científico, mas inevitavelmente eliminadora de ambiguidades. “A informação seletiva não permite escolhas subjetivas”, afirma Maroevic, “pelo contrário, diminuem a quantidade de informações relevantes necessárias para um propósito específico” (MAROEVIC, 1995, p.29).

Por outro lado, o segundo tipo de informação, a cultural, não atende a moldes pré determinados de uma ciência específica e pode revelar significados múltiplos - contexto histórico e social, simbolismos e inter-relações, sendo, portanto, sintética de tudo aquilo que se refere ao objeto. Embora revele o que Maroevic chamou de “significados secundários”, é esse o principal tipo de informação que se deve explorar para que o objeto no museu seja objeto de museu. Do contrário, informações científicas seletivas podem ser exploradas em qualquer outra instituição.

No que diz respeito aos fósseis, essa vertente é raramente explorada, embora alguns trabalhos venham assinalando a importância dessa inflexão de abordagens (TEIXEIRA *et al.*, 2011; KUNZLER *et al.*, 2014; LIMA; GRANATO, 2017). Nesse sentido, deve-se destacar

o papel da Museologia na ampliação da utilidade dos fósseis como documentos, extrapolando os limites impostos pela especialização das ciências naturais. É sobre as informações culturais que a Museologia deverá se debruçar com a intenção de “abrir novos mundos de sentidos” no museu (MAROEVIC, 1995, p. 28).

De acordo com Lima e Granato (2017), o fóssil no museu é documento multifacetado por ser testemunho autêntico de distintas realidades - daquela natural de que ele foi retirado e daquela científica em que ele foi inserido. Trata-se de “documento da história da vida na Terra” quando explorado pela Paleontologia, mas também de “documento histórico que comporta uma larga variedade de atitudes e práticas humanas” quando explorados pela Museologia. Essa ideia está em consonância com o que já havia sido ressaltado por Teixeira *et al.* (2011), que apontam:

Os fósseis, quando separados de seu contexto original, para integrar uma coleção científica de um museu, não deixam de ser representantes estratigráficos e de biodiversidade de seus sítios paleontológicos. O processo de musealização o reveste de uma nova significação que transcende seu sentido específico do local e idade que representa. Passa a ter uma importância para a história da Terra, para a história da área de conhecimento e para a história da instituição. [...] Assim, esse objeto passa a construir no espaço musealizado, uma memória, que não foi criada pelo cientista, mas interpretada por ele, dentro de um contexto histórico-sociopolítico (TEIXEIRA *et al.*, 2011, p.33).

Assim, à guisa de conclusão, um fóssil de museu é muito mais do que um fóssil no museu. Ele é documento da história da vida na Terra e de documento da história científica e institucional, mas não somente, já que isso ele pode ser em um instituto de pesquisa, um laboratório universitário e assim por diante. Conhecendo a polissemia destacada no início do capítulo, considera-se que os fósseis de museus são também documentos de realidades socioculturais de que faziam parte antes de serem subtraídos de seus contextos geológicos de origem.

Isto é dizer que ao serem objetos de museus, os peixes fossilizados da Chapada do Araripe do Museu Nacional, por exemplo, são mais do que *Dastilbe* ou *Calamopleurus* (gêneros comumente encontrados nas rochas da região) e tudo o que a Paleontologia pode dizer sobre eles – idade geológica, estratigrafia, relações paleoecológicas, relações paleoambientais, tafonomia, paleobiogeografia, etc. São também mais do que testemunhos de uma memória do contexto histórico, social e político científico-institucional no qual ele foi coletado e estudado. São também documentos e testemunhos de uma realidade social local de onde foram retirados, marcada pela ausência de serviços básicos, empregos e educação; pelo comércio ilegal de fósseis iniciado com o próprio processo de desenvolvimento científico na região que é tão exaltado quanto esterilizado dos problemas

sociais; pela relação natural entre humanidade e recursos naturais locais que resultou em uma paisagem urbana única, repleta de registros fossilíferos em calcários laminados; pelo conflito de identidade real e identidade virtual que assola os gostos, as vontades e as necessidades de uma população; pela nomenclatura própria criada pelos cidadãos locais e dada a alguns fósseis ou aos afloramentos de onde eles provém⁵⁰. Além disso, como objetos de museu passam a ter também seu próprio histórico institucional, adquiridos, numerados, preparados, conservados, restaurados, organizados, guardados, pesquisados, documentados e expostos.

Perceber essa gama de possibilidades é extremamente relevante, dado que na atualidade os museus não devem tratar de objetos, mas do patrimônio integral e todo esforço deve ser feito nesse sentido (SCHEINER, 2010).

⁵⁰ Essas informações já foram trazidas com fonte no primeiro capítulo. Para vê-las consulte Castro (2014), Freitas (2016), Souza *et al.* (2015) e Souza *et al.* (2016).

CAPÍTULO 3

FÓSSEIS E EXPOSIÇÕES MUSEOLÓGICAS: PRODUZIR SENTIDOS, LEGITIMAR PATRIMÔNIOS

FÓSSEIS E EXPOSIÇÕES MUSEOLÓGICAS: PRODUZIR SENTIDOS, LEGITIMAR PATRIMÔNIOS

3.1 EXPOSIÇÕES MUSEOLÓGICAS: DISPOSITIVOS SEMIÓTICOS E POLÍTICOS

A exposição é um artefato museológico por excelência.

Peter VAN MENSCH⁵¹

Embora os museus estejam ontológica e historicamente vinculados à sua vocação preservacionista, Bary Lord (2001) alerta que o aumento quantitativo de museus nos últimos anos deve ser entendido não só como sinal de um movimento voltado à preservação do patrimônio cultural e natural, mas também do sucesso dessas instituições como meios de comunicação. Nesse contexto, as exposições têm um “lugar” especial. Elas são entendidas como “objetos simbólicos”, “produtos culturais” museológicos por excelência, por meio dos quais os museus criam novas realidades a serem vividas pela sociedade (SCHEINER, 2006). No campo da Paleontologia, elas têm ganhado relevância pela variedade de possibilidades que oferece aos cientistas na promoção de um conhecimento tão complexo quanto interessante (CELIÀ-GELABERT, 2010).

No entanto, preocupando-se com a riqueza e a dificuldade do conteúdo em Paleontologia, muitas vezes cai-se no risco de ignorar a peculiaridade das exposições enquanto artefatos museológicos. Exemplo disso foi vivido pela própria autora desta tese. Em março de 2012, ela apresentava o trabalho “Os museus e o ensino de Geologia e Paleontologia na Educação Básica”, durante o III Encontro da Rede de Educadores em Museus de Goiás, realizado no Museu Antropológico da Universidade Federal de Goiás. Falava da abordagem mais permeável de conteúdos paleontológicos em exposições de museus, tornando a experiência dos aprendizes mais descontraída e evidenciando a importância desses espaços de comunicação ao ensino escolar (KUNZLER; PONCIANO, 2012). Na ocasião, foi indagada quanto à possibilidade de redução das exposições de Paleontologia e Geologia a eventos de encantamento e diversão. Naquele momento, apesar de o questionamento ter provocado certa estranheza, a autora defendeu que isso não representava um problema e era necessário, dado o grau de complexidade dos temas em

⁵¹ VAN MENSCH, 1992, s/p, tradução da autora.

Paleontologia e Geologia e a inserção rasa deles nos currículos da educação básica no Brasil.

Além de não perceber o risco de esvaziamento do potencial das exposições enquanto instâncias de criação, a autora também apontava uma abordagem perigosa frequentemente levantada: a caracterização dos museus enquanto complemento da educação formal. Para Lopes (1988), a incompreensão da peculiaridade do processo de comunicação do museu favorece essa interpretação e, ainda mais grave, provoca um movimento de escolarização dessas instituições. Em suas palavras:

Chamamos escolarização a esse processo de incorporação pelos museus das finalidades e métodos do ensino escolar [...] decorrente da visão de museus enquanto órgãos complementares do ensino escolar, [que] confunde o campo de ação cultural dos museus, reduzindo-os a instituições que são utilizadas apenas para ilustração dos conhecimentos ministrados pela escola (LOPES, 1988, p.54).

Mas o que caracterizaria, portanto, uma exposição de museu?

O termo “exposição” pode se referir a um “conjunto de objetos similares, expostos para visita pública”, segundo o Grande Dicionário Houaiss (online). Para Jurij Pisculin (1991, p.18) essa é a forma amplamente conhecida de exposição: “objetos deliberadamente dispostos à observação”. Nesse sentido, uma banca de jornal ou de feira, vitrines de lojas, dinossauros motorizados em *shoppings centers*, ou qualquer informação exposta em um prédio público podem ser uma exposição. “Não uma exposição de museu”, ressaltou Pisculin, para quem a essência é expor objetos de museu. Ou seja, com toda sua rede de conexões informacionais e patrimoniais.

De acordo com Cury (2005), o objeto museológico deve ser o primeiro, o fundamental e o elemento estruturador na criação de uma experiência de qualidade para que a sociedade possa se confrontar com seu patrimônio cultural no espaço do museu. A autora justifica: “se trata da especificidade do museu como instituição e como proposta” (CURY, 2005, p.45). À princípio, essa parece ser uma visão um tanto quanto tradicional e ortodoxa, que enfoca e se encerra no objeto em si e em sua materialidade. No entanto, a autoria se referia ao papel dos objetos na criação de uma “experiência de qualidade”, que passa a ser o propósito de uma exposição de museu.

Para Lord (2001), a questão crucial reside na experiência transformadora que a exposição pode oferecer a partir e com os objetos museológicos:

O propósito de uma exposição de museu é transformar afetivamente atitudes, valores ou algum aspecto de interesse do visitante, devido à descoberta do visitante de algum nível de significado nos objetos em exposição - uma descoberta que é estimulada e sustentada pela confiança

do visitante na autenticidade percebida desses objetos (LORD, 2001, p.18, tradução da autora).

Essa autenticidade apontada pela autora pode ser obtida em três instâncias: no objeto, na exposição e na própria experiência. Essencialmente entendidas em conjunto, elas consistem na peculiaridade museológica da comunicação, característica não identificada no sistema educacional formal, na igreja ou na imprensa. “A transformação acontece”, Lord explica, “porque o visitante é movido pela percepção de autenticidade da exposição para descobrir sentidos nos objetos expostos” (LORD, 2001, p.16). Não só nos objetos, mas na realidade humana e suas formas de interagir com o meio natural e cultural que a circunda.

A experiência transformadora, por sua vez, não depende somente do visitante, nem somente dos objetos. A possibilidade do encontro da sociedade com os objetos tridimensionais é considerada por Carreño (2004) um dos fatores decisivos para o sucesso das exposições nos museus, graças à “mediação perceptiva e corporal dos objetos e do espaço”, segundo Davallon (2010, p.25). Mas ela não funciona sozinha. Carreño (2004) apresentou, entre outras, as seguintes características que permitem ao museu oferecer tal experiência:

- experiência multissensorial, que permite um processo comunicativo “muito mais gratificante e memorável”;
- enfoques polifacéticos, pelos quais são adotados “distintos níveis de conhecimento” além de “diferentes e simultâneos objetivos”;
- formas variadas, que rompem com o estatismo típico de outros meios de comunicação audiovisuais.

Portanto, essa experiência depende também das características físicas e cognitivas da exposição, ou seja, “forma e conteúdo”, como resumiu Cury (2005). A forma, para a autora diz respeito à composição visual e espacial da exposição - cor e iluminação, a organização do espaço, a distribuição dos objetos e a determinação dos percursos, o modelo dos mobiliários, a construção dos textos e das legendas, a escolha e a combinação dos recursos. O conteúdo, por sua vez, engloba o conceito gerador da exposição, os objetivos e os fins, a narrativa e o mapa cognitivo (enfoque temático, subtemas, tópicos e desencadeamento conceitual).

A forma é imprescindível do conteúdo. “Não há exposição sem conceito”, ressaltou Scheiner (2006). Esse, por sua vez, não se restringe à definição de um tema, ou um recorte temático, mas de uma proposta de produto simbólico que se exponha à transformação. De acordo com a autora, esse conceito também pode ser entendido como “ideia matriz”, a base

para todas as demais decisões tomadas na concepção da exposição. Trata-se de uma “grande ideia”, afirmou Serrel (1996, p.1).

Essa tarefa, embora pareça simples, deve atender a alguns critérios. Ela depende de um processo duplo de elaboração mental que consiste na “síntese lógica” e no “processo criativo” (SCHEINER, 2006, p.9). A síntese lógica deverá considerar que trata-se de uma grande ideia e não quatro, ressaltou Serrel (1996). Enquanto o processo criativo deve ainda ter como premissa de que uma “grande ideia” é suficiente porque deve abordar significados fundamentais de relevância para a natureza humana (SERREL, 1996).

É dessa elaboração inicial que recortes temáticos, evidências, organizações e seleções serão feitas e por isso mesmo ela deve ser a primeira etapa de uma exposição e ser bem elaborada. Todos os elementos e manipulações seguintes deverão dar suporte a essa grande ideia, do que resulta automaticamente uma delimitação do que entra e o que não entra na exposição. “Uma poderosa ideia de exposição esclarecerá, limitará e focalizará a natureza e o escopo de uma exposição e fornecerá um objetivo bem definido para avaliar seu sucesso” (SERREL, 1996, p.1).

Além de dar subsídios à criação de um objeto simbólico que faça com que uma exposição no museu seja diferente de uma exposição no *shopping*, por exemplo, essa grande ideia dá um foco sem ambiguidades à equipe responsável, o que não significa fornecer uma experiência limitada ao público, nem mais controlada, nem menos aberta. Uma grande ideia pode, sobretudo, contribuir para que o visitante esteja apto a decifrar os objetivos da exposição e se orientar naquele espaço construído.

Para a Scheiner, a criação dessa grande ideia envolve “um processo integrado, que pressupõe um conhecimento (ou reconhecimento) razoável do tema a ser tratado e um profundo domínio das metodologias expositivas” (SCHEINER, 2006, p.9). Isso expõe a necessidade de relação entre profissionais com conhecimentos especializados no tema e outros especializados na área da Museologia e da Museografia.

Serrel (1996) assinala ainda que essa grande ideia pode consistir em uma frase - com sujeito, ação e consequência. Por exemplo: “Tubarões não são o que você pensa”. E esclarece que abordagens pontuais como “tubarões”, são pensamentos incompletos que podem resultar numa reação de “e daí?” ao final da exposição, onde o visitante não sabe o que fazer com aquilo que encontrou.

Voltando à díade forma-conteúdo, destaca-se que o conteúdo também é dependente da forma para ser legível para emocionar, divertir, encantar, provocar, sensibilizar, mobilizar. A exposição pode ser lida como um texto tridimensional, que adota uma linguagem própria de comunicação expressa na já referida composição visual e espacial adotada. Para

Bellaigue (1991), a exposição é uma “linguagem sensível”, uma possibilidade de “educação do olhar”, em que tudo apela à sensibilidade, desde o invólucro, passando pela organização até os objetos. “A exposição é composição”, disse a autora (BELLAIGUE, 1991, p.30). Reforçando essa ideia, Fernández (1999, p.205) declarou que trata-se de “conjunto integrado e interrelacionado que deve transmitir uma mensagem em seu contexto”.

Para Jean Davallon, a exposição é um dispositivo técnico, social e semiótico. Formado por “coisas” bem reais e “operações espaciais”, é elaborado para “atender a uma ideia, a uma intenção” (DAVALLON, 2010, p.17). Isso é geralmente determinado de acordo com os princípios e as diretrizes institucionais, uma vez que a maneira como o museu estabelece e controla sua relação com o público por meio das exposições resulta na imagem que esse museu veiculará (CARREÑO, 2004).

Por coisas entende-se tudo aquilo que se encontra em uma exposição, objetos de natureza semiótica muito heterogênea: obras, objetos da vida cotidiana, objetos de outras civilizações, objetos inteiros ou fragmentos, painéis com textos, vídeos, fotografias, gráficos, registros, etc. Enquanto as operações espaciais são entendidas como as construções realizadas no espaço (por exemplo, onde colocar o objeto, onde colocar os textos, como iluminar, qual percurso fazer, como desenrolar o tema da exposição pelo espaço). Essas são ações que visam produzir um efeito sobre o público com os objetos, por mais inconsciente que elas sejam (DAVALLON, 2010).

Identificam-se também operações intelectuais que resultam no “espaço intelectual” previsto por Baxandall (1991). Operadas entre os textos e os objetos, elas determinam as referências simbólicas da linguagem construída e atribuem conotações específicas aos objetos e à mensagem da exposição. O autor é enfático quanto à imposição dessas manipulações, tanto espaciais quanto intelectuais, nas exposições. Para ele, “parece axiomático não ser possível expor objetos sem colocar uma construção sobre eles” (BAXANDALL, 1991, p.34).

Nesse cenário, fica claro que as operações espaciais e intelectuais participam da produção da significação da exposição e na experiência transformadora, tanto quanto a percepção dos visitantes e os objetos expostos de acordo com uma ideia. É nesse sentido que Peter van Mensch (1992) entende a exposição como resultado de um processo de seleção e manipulação de informações geradas a partir da musealização, ou seja, a exposição como um “artefato museológico por excelência”. Tal perspectiva é complementada por Scheiner (2006):

Quando o museu define em planejamento o que quer fazer, qual é o objeto simbólico que está criando, ele cria um produto - um produto cultural que se chama exposição. Este novo objeto deve ser cercado de todas as certezas técnicas e de todos os apuros estéticos e perceptuais, como qualquer outro objeto que venha ser criado pela tecnologia ou pela arte (SCHEINER, 2006, p.11).

Esses aspectos são bastantes para transformar a versão simples de “um conjunto de objetos destinados a um público” a um produto simbólico e cultural. Mas vale ainda evidenciar a dimensão humana e social de que resulta a exposição. Todo artefato é resultado da criação de um ou vários artesãos. Suas intenções, suas inspirações, sua formação, sua base conceitual e sua experiência são as responsáveis por dar forma e conceito ao artefato, embora tudo isso esteja influenciado por aspectos externos como contexto social, político, familiar, etc. Do mesmo modo, toda exposição deve ser resultado de uma criação semelhante à do artesão. Embora seja determinada essencialmente pelo contexto institucional e disciplinar, as seleções e as manipulações de que falou-se até agora são, em aspectos práticos, definidas pelos contextos subjetivos dos indivíduos responsáveis pela concepção. Tudo o que se encontra na exposição foi escolhido e organizado por esses indivíduos para representarem o universo simbólico que eles pretendem tornar acessível ao público sob os auspícios do museu.

Assim, ao organizarem o encontro do visitante com os objetos expostos, os curadores moldam e determinam limites do mundo simbólico a ser acessado. Segundo Davallon:

os produtores da exposição delegam à disposição formal da exposição o cuidado de relacionar o visitante com o mundo de origem dos objetos pelos seus intermediários. [Isto é] o produtor não estabelece um discurso direto com o visitante [...], mas ele organiza o encontro do visitante com os objetos expostos, para que este possa aceder simbolicamente a outro mundo: o objetivo é que o visitante encontre esses objetos para se relacionar com o que eles carregam em si, pelo que eles representam (DAVALLON, 2010, p. 24).

Van Mensch corrobora esse argumento de forma ainda mais precisa:

Durante esse processo [de seleção e manipulação das informações], o curador codifica conscientemente ou inconscientemente os objetos do museu com mensagens. Isso não remove as informações contidas no objeto, mas a seleção e a manipulação pretendem oferecer ao visitante uma escolha estritamente orientada (VAN MENSCH, 1992).

É válido perceber como isso estabelece um lugar de privilégio que confere autoridade àqueles que se ocupam da concepção da exposição. É evidente a desproporção

entre o número de pessoas que produzem e o número de pessoas que vivenciam essas realidades criadas no museu⁵². Dessa forma, concorda-se com Bellaigue (1991), para quem a concepção de uma exposição torna-se uma questão de poder e não de conhecimento.

Como consequência, o problema das exposições visualizado por Aliau (1991, p.19) reside “no tipo de verdade dada como modelo” nos discursos concebidos. Segundo Roque (2010), o museu apresenta “uma hipótese narrativa face à pluralidade de outras dissertações igualmente viáveis”. Exposições museológicas, portanto, podem ser vistas como resultados de escolhas redutoras e artificiais dadas ao longo do processo de concepção regidas por critérios subjetivos daqueles que podem selecionar e manipular. As exposições também são, dessa forma, dispositivos políticos.

É óbvia a impossibilidade de reconstrução na exposição de toda a gama de informação acerca do patrimônio musealizado. Principalmente diante dos dilemas atuais impostos à práxis museológica, a seleção e a manipulação são inerentes à exposição. Não se pode expor tudo e a todos. Porém, a dívida dos museus, especialmente aqueles de História Natural e da Ciência, paira é na incapacidade dos seus discursos expositivos variarem a hipótese narrativa, com o argumento, que já nasce excludente, de que o conhecimento desses museus é exclusivamente científico nos moldes oficiais (ROQUE, 2010; SILVA; LOUREIRO, 2013). Para Lopes (1988), a condição de “saber oficializado” dos museus, que integra os sistemas culturais empenhados na manutenção da ordem social vigente, é a causa dos problemas básicos que essas instituições enfrentam hoje.

As exposições e demais ações que integram processos de divulgação da ciência constituem-se em narrativas que integram discursos institucionais que legitimam as elaborações da ciência como interpretação “verdadeira” acerca do mundo e não como uma das possibilidades de leitura dos fenômenos a partir de diferentes conhecimentos. Para tanto, contribuem os processos curatoriais na elaboração de narrativas expositivas que obedecem à ordenações científicas do mundo (SILVA; LOUREIRO, 2013).

Nesse sentido, Franco (2010) apontou a “curadoria compartilhada” como uma mudança de rota no planejamento e concepção das exposições. Nessa nova perspectiva, profissionais de diversas áreas são convidados a assumir tarefas normalmente atribuídas a um único profissional. Por outro lado, há um distanciamento profissional dentro o corpo institucional – entre o dito científico e o dito técnico – que vem impedindo uma cultura museológica integrada, especialmente nos museus de ciências e história natural. De acordo com Giovanni Pinna (2009), isso gera uma perda de identidade das exposições atuais de museus de história natural. Para o autor:

⁵² Tal evidência pode ser comprovada com a comparação entre as fichas técnicas apresentadas no início ou no fim das exposições e o número de visitantes da mesma exposição.

enquanto a atividade científica nessas instituições continua avançando, a separação entre a equipe científica, ou seja, os curadores responsáveis pelo estudo e organização das coleções, e a equipe de comunicação, responsável pela criação de exposições, torna extremamente difícil, se não impossível, incorporar a cultura do museu nas exposições. [...] existe um problema organizacional em relação a museus e metodologia de museus que tende a anular a cultura intrínseca do museu na mensagem que transmite ao público, um problema que é difícil de resolver porque é causado pela resistência que a equipe científica coloca em relação a qualquer pressuposto direto do papel dos mediadores culturais (PINNA, 2009).

Porém, Franco questiona “porque não pensarmos em incluir representantes da sociedade na reflexão sobre público-museu e, por que não, na discussão sobre os destinos de objetos [...] na exposição?” (FRANCO, 2010, p.282). Segundo ela:

As exposições contemporâneas são, portanto, palco propício à inovação, ao experimento e à transposição entre diferentes culturas e naturezas de conhecimentos. Não apenas de conhecimentos acadêmicos, principalmente de saberes e lógicas colaborativas que possam advir da interlocução direta com a sociedade; [...]. Assim, as experiências expositivas podem se transformar num espaço democrático confiável e ilimitado, que possa ser fisicamente vivenciado como parte integrante do museu, mas também utilizado como fórum de debate, de discussão e experimentação sobre temas sociais no contexto do passado, do presente e do futuro (FRANCO, 2010, p.288).

Diante desse panorama é possível perceber como as exposições são expressões de uma rede complexa formada por diferentes elementos que se conectam para criar sentidos. Trata-se de criações inéditas e não de reproduções copiosas de mundos já existentes, porque há em cada exposição uma elaboração humana, oriunda de interpretações que fazem parte de sistemas epistêmicos específicos. Ora as conexões se dão como resultados de manipulações conscientes e planejadas. Ora são consequências de programações inconscientes, mas que imputam sentidos variados aos objetos e à narrativa construída. Os chamados “detalhes diabólicos”, como proposto por Moser (2010), estão presentes desde o contexto institucional, na exposição como um texto único e nas unidades expográficas menores que formam núcleos de sentidos imediatos. Não faz parte do escopo desse trabalho desvendar o que é intencional daquilo que é consequência do acaso. Mais interessa entender quais são as possíveis conexões entre os elementos que compõem e influenciam no simbolismo criado nas exposições. À seguir, os estudos de caso serão conhecidos individualmente e analisados comparativamente no próximo capítulo.

3.2 CONHECENDO OS ESTUDOS DE CASO

Inicialmente os quatro estudos de caso selecionados foram observados de forma descritiva quanto ao contexto institucional e ao contexto específico das exposições, considerando aspectos históricos, legais, origem das coleções e localização, no primeiro caso, e aspectos históricos e conceituais, além de um breve relato do que é abordado, no segundo caso. Para fins de organização, em algumas situações as fotografias foram condensadas em uma única página, ao final da descrição da exposição. Esse levantamento, resultado da pesquisa de campo, documental e bibliográfica, está dividido em quatro partes. Cada uma diz respeito a um museu e sua exposição. Os dois primeiros são os museus brasileiros: 1) Museu Nacional do Rio de Janeiro e 2) Museu dos Dinossauros de Peirópolis. Os dois últimos são os museus portugueses: 3) Museu Nacional de História Natural e da Ciência e 4) Museu da Lourinha.

3.2.1 Museu Nacional do Rio de Janeiro

O Museu Nacional foi criado em 06 de junho de 1818, por decreto de D. João VI, como “Museu Real do Rio de Janeiro”. Seguindo os moldes dos museus e gabinetes europeus de história natural, ele deveria constar de coleções científicas, bibliotecas, arquivos, laboratórios e exposições. Mas sua emergência se dá em um contexto especial, que expressa mais do que uma repetição pura do que já existia na Europa; mais que um estado exclusivo de provedor de elementos à participação do Império português na mobilização geral do mundo para a criação, em território europeu, de um censo universal, como acontecia com o modelo museológico anterior, a Casa dos Pássaros (LOPES, 1997).

Por um lado, o Museu do Rio de Janeiro se constituiria, como Museu Metropolitano, em centro receptor dos produtos das províncias brasileiras e possessões do “ultramar” e manteria intercâmbios com outras nações para dispor de coleções de caráter universal. [...] Por outro lado, armazenando do modo mais completo possível os produtos locais “únicos” desta parte do mundo, o museu atuou como “local” para os museus “centrais” europeus [...] (LOPES, 1997, p.47).

Em sua particularidade, o Museu deveria funcionar, ao mesmo tempo, como um museu metropolitano de caráter universal e um museu local. No primeiro caso, permaneceria em constante intercâmbio com outras nações, recebendo e enviando produtos de história natural. No segundo caso, deveria ser sustentado por gabinetes de História Natural distribuídos pelo território brasileiro, criando um microcosmo próprio e funcionando como um espelho dessa parte do mundo chamada Brasil. Dessa forma, ao mesmo tempo

que participaria da mobilização geral do mundo para criação de um censo universal, mobilizaria o próprio território brasileiro para a criação de um senso nacional.

Primeiramente denominado “Museu Real”, passou a “Museu Imperial” em 1822 e finalmente a “Museu Nacional” em 1889, acompanhando os regimes de governança que se sucederam desde a sua criação. Em 1941, durante o Estado Novo, foi reorganizado sob os auspícios do Ministério da Educação e da Saúde, ficando a seu cargo “realizar estudos e pesquisas de ciências naturais e antropológicas e difundir conhecimentos dessas ciências” (BRASIL, 1941). Em 1946, o Museu foi incorporado à Universidade Federal do Rio de Janeiro, pelo Decreto Lei nº 8.689, de 16 de janeiro, passando a ser um dos órgãos do Fórum de Ciência e Cultura dessa instituição (BRASIL, 1946).

Na ocasião de sua criação foi instalado no Campo de Santana, localizado na Praça da República, Centro do Rio de Janeiro. Em 1892, foi transferido para o Paço de São Cristóvão, na Quinta da Boa Vista, onde permanece até hoje. Esse é um edifício neoclássico, que embora tenha sido residência da Família Real desde o reinado de D. João VI até 1889, já configurava um espaço de ciência durante o período de D. Pedro II (1840 - 1889) (DANTAS, 2008). Dessa confluência promovida por diferentes usos do mesmo espaço arquitetônico, o Museu Nacional se diferencia dos demais de sua tipologia.

Alojar-se no Paço de São Cristóvão [...] deu ao Museu um caráter ímpar frente às outras instituições do gênero. Por estar situado no mesmo local que serviu de moradia a família real por vários anos (onde nasceu D. Pedro II e se realizou a 1ª Assembléia Constituinte Republicana), hoje, atua na interface memória e produção científica (MUSEU NACIONAL, 2018).

Criado com o intuito de “propagar os conhecimentos e estudos das sciencias naturaes do Reino do Brazil” (BRASIL, 1889), esteve sempre atrelado à Ciência. Concebido no âmbito das “instituições de pesquisa e recintos abertos à população culta” (LOPES, 1988, p.21), na primeira metade do século XIX por toda a América Latina, o Museu Nacional foi *loci* privilegiado da institucionalização das ciências naturais no Brasil, inclusive da Paleontologia (CASSAB, 2010; MANZIG, 2015).

Diante da necessidade de aquisição e formação das primeiras coleções científicas do Museu Nacional, era prática comum dos seus dirigentes a contratação de naturalistas estrangeiros. Disso resultou a composição de uma das coleções paleontológicas mais importantes do Brasil e da América Latina, ao lado da coleção do Museu de Ciências da Terra/CPRM (CASSAB, 2010; LOPES, 1988). Isso se dá não só do ponto de vista do desenvolvimento paleontológico propriamente dito - ineditismo, abundância, diversidade, exclusividade e raridade - mas também histórico, já que a memória da Paleontologia está fortemente associada às expedições e aos naturalistas que deram origem a esses conjuntos

que se mantém nas reservas técnicas do Museu⁵³ (PINTO, 2009; PINTO; MACHADO, 2011).

Como indícios do início da sistematização na área da Paleontologia, em 1876 a Paleontologia Geral passou a integrar a 3ª seção, a qual tratava de Geologia, Mineralogia e Ciências Físicas e Químicas (FERNANDES *et al.*, 2006). Atualmente, a 3ª seção é o Departamento de Geologia e Paleontologia (DGP) que compreende sete setores, dos quais três são no âmbito da Paleontologia: (1) Paleoinvertebrados; (2) Paleovertebrados; (3) Paleobotânica e Palinologia (MUSEU NACIONAL, 2018). Além dos marcos temáticos definidos a partir dessas divisões, pesquisadores do Departamento de Geologia e Paleontologia se dedicam também a investigações relacionadas à História da Paleontologia, com foco nos registros salvaguardados ali (FERNANDES *et al.*, 2013, 2014; FREITAS, 2001; KUNZLER *et al.*, 2011; PEYERL; SILVA; BOSETTI, 2010), e ao patrimônio geopaleontológico, sendo a preocupação com essa última área evidenciada a partir da criação recente do Programa de Pós-Graduação em Geociências, com ênfase em Patrimônio Geopaleontológico.

Sob a sua tutela estão coleções encerrando uma quantidade de cerca de 26.160 fósseis⁵⁴ (PIRES, 2017). São exemplares de paleoinvertebrados, principalmente de braquiópodes, moluscos, equinodermas e artrópodes do Paleozoico; de paleovertebrados, atualmente com uma grande quantidade de répteis, mas formada também por mamíferos, peixes e aves, com foco no Mesozoico e no Cenozoico; além da coleção de paleobotânica, uma das maiores da América Latina, composta por exemplares de todos os períodos do tempo geológico de diferentes regiões do Brasil e do mundo, a exemplo da Antártica (LIMA; GRANATO, 2017; CARVALHO; MACHADO; SCHEEL-YBERT, 2009).

Cada uma delas é musealizada de forma independente das demais. A aquisição, a conservação, a documentação, a pesquisa e a comunicação seguem orientações e procedimentos estabelecidos e realizados por pesquisadores-curadores vinculados especificamente a um dos três setores. Não há um documento que oriente o desenvolvimento do processo museológico de forma homogênea. Cada setor atribui a um ou mais pesquisadores a função de curadoria, que é então realizada de acordo com as demandas da subárea que representa.

No aspecto prático, esse fracionamento temático-curatorial pode ser observado de forma especial em alguns pontos. Em primeiro lugar, esses efeitos podem ser percebidos na

⁵³ Ainda que as más condições para conservação desses objetos de história natural tenham sido denunciadas por diversos naturalistas, entre eles o norte-americano Herbert Huntington Smith, como revelado por Kunzler *et al.* (2011).

⁵⁴ Esse número pode ser ainda muito maior quando os números de exemplares forem contabilizados. Na coleção de paleoinvertebrados, por exemplo, há cerca de 65 mil exemplares.

organização da reserva técnica. Enquanto o Setor de Paleovertebrados organiza os exemplares de acordo com a sistemática biológica⁵⁵ (ou seja, com base no grupo biológico a que os fósseis são atribuídos: répteis, mamíferos, aves, anfíbios ou peixes⁵⁶), os exemplares da coleção de paleobotânica são agrupados de acordo com o local de ocorrência e coleta e a de paleoinvertebrados, enfim, é ordenada por data de entrada no Museu, independentemente de sistemática, estratigrafia e localidade dos espécimes.

Também é nos instrumentos utilizados para documentação dos objetos que esse fracionamento se expressa. Cada setor adota um modelo de etiqueta individual que acompanha os fósseis na reserva técnica⁵⁷ e um tipo de livro de tombo ou catálogo. Embora os campos informacionais sejam semelhantes, com mais ou menos itens, a ausência de um sistema unificado é sintomático. A título de exemplo, cita-se que atualmente, os três setores têm trabalhado para digitalizar seus livros tombos, mas cada um utiliza ferramentas diferentes, impossibilitando que o acervo seja tomado de forma integrada. No que diz respeito ao aspecto informacional, alguns campos são constantes: designação (nome científico, espécie, gênero); procedência geológica e geográfica; dados de coleta (coletor e data).

A compartimentação da Paleontologia e do acervo paleontológico - no aspecto material e informacional, vai refletir também no ambiente de interface com o público. O Museu tem cinco exposições concebidas de modo independente:

- 1) Setor de Paleobotânica e Paleopalinologia: “A (r)evolução das plantas” - temporária
- 2) Setor de Paleovertebrados: Diversas pequenas exposições na Sala do Mesozoico - permanente; “Um *Tiranossauro rex* no Museu Nacional” - temporária; Megafauna - permanente
- 3) Setor de Paleoinvertebrados: “No tempo em que o Brasil era mar” - temporária⁵⁸

Dessas somente as que são integradas no espaço de longa duração da Paleontologia serão analisadas. Desde já é possível reconhecer que tal recorte exclui a

⁵⁵ Tal formato foi adotado em 2005 quando algumas coleções do Museu Nacional receberam armários deslizantes no âmbito de um projeto de revitalização financiado pela Fundação Vitae. A paleontóloga Luciana de Carvalho, curadora da coleção de Paleovertebrados, relatou que esse sistema tem se apresentado inadequado, uma vez que não há como prever e paralisar a ampliação de acervo. O caso mais grave é o da seção dos “répteis”, que figura como o principal grupo investigado pelos pesquisadores que atuam hoje no Setor de Paleovertebrados (comunicação verbal).

⁵⁶ Embora essas divisões não sejam mais adequadas devido à complexidade sistemática, de relação entre os grupos, revelada pelos estudos recentes, optou-se por mantê-las, até mesmo porque muitos museus não atualizaram a classificação de suas coleções de Paleontologia de acordo com a nova perspectiva.

⁵⁷ Na ocasião da visita técnica para coleta de dados, ambas as coleções de paleovertebrados e paleobotânica estavam em período de reformulação das etiquetas individuais que acompanham os exemplares na reserva técnica.

⁵⁸ Apesar de temporária, o Setor de Museologia do Museu Nacional declarou que uma futura atualização da exposição “oficial” da Paleontologia será realizada a partir da disposição espacial e da identidade museográfica dessa exposição, o que confere a ela caráter de permanência.

produção do Setor de Paleobotânica e Paleopalinologia, mas admite-se isso como uma consequência da própria dinâmica interna da instituição.

Estima-se que 150 mil pessoas visitem o Museu anualmente. Em eventos de popularização da ciência e visitação programada foram contabilizadas mais de 121 mil participantes, entre os anos de 2012 e 2016 (PIRES, 2017). Com isso, destaca-se que o Museu Nacional é pioneiro na criação de um setor de serviço educativo em museus do Brasil, designado, desde então, de Seção de Atendimento ao Ensino (SAE). Criada em 1927, por Edgar Roquette Pinto, tinha o objetivo de centralizar todas as atividades que o Museu já desenvolvia no campo da Educação. O intuito era sistematizar e potencializar essas atividades para os grupos de professores e alunos que já utilizavam o museu para fins educativos, com o emprego de métodos que eram, à época, aconselhados para a educação científica, como desenhos, pinturas, mapas, murais e outros elementos visuais (PEREIRA, 2010).

Encontram-se ainda, além de outras estruturas, o Setor de Museologia (SEMU), o Laboratório de Conservação e restauração e um Setor de Memórias e Arquivo (SEMEAR).

3.2.1.1 Três em uma: a exposição do Museu Nacional e o fracionamento temático

A exposição de Paleontologia do Museu Nacional, de caráter permanente e voltada ao público em geral, é composta pelo conjunto de três exposições diferentes e anacrônicas. Elas são conceitual, museográfica e espacialmente distintas, desenvolvendo uma divisão clara entre as Eras geológicas - Paleozoico / Mesozoico / Cenozoico. No entanto, são conectadas pela temática e pela proposta de percurso adotada pela Seção de Atendimento ao Ensino (SAE/MN), exposta no “Guia de Visitação ao Museu Nacional” de Souza e Costa (2013). Esse documento ainda conecta essa exposição às demais do Museu Nacional, identificando uma abordagem geral de aspectos da história da vida na Terra, com ênfase na paleobiodiversidade e a sucessão faunística brasileira, conhecidas a partir dos estudos realizados como um todo na Instituição.

Esse fracionamento temático é, em parte, devido às próprias divisões internas do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional. Como já foi dito anteriormente, cada grande área (Paleovertebrados, Paleoinvertebrados e Paleobotânica) tem seu laboratório e seus processos, seu tempo e seus recursos. Mas a fragmentação é também resultado de outros movimentos e desencontros entre os profissionais do quadro de funcionários do Museu que impediram (e ainda impedem) que a exposição de Paleontologia do Museu Nacional tenha uma unidade.

Em 2003, o “Projeto de Revitalização de Exposições Permanentes”, proposto por três instâncias do Museu - Departamento de Geologia e Paleontologia, Serviço de Museologia e Escritório Técnico-Científico previa a revitalização da tradicional sala da Paleontologia que, até então, era configurada no primeiro espaço do segundo pavimento, ao fim da escadaria de mármore. A iniciativa pretendia empreender em intervenções como a restauração de características físicas da sala (reabertura de janelas, remanejamento de iluminação), além de preservar a unificação ambiental da sala, desenvolvendo uma nova setorização (MUSEU NACIONAL, 2003).

Essa nova organização dividiria a sala em duas grandes alas. Ao entrar na sala, via escadaria da entrada principal, à direita visualizaria-se a ala do Mesozoico e, à esquerda, a ala do Cenozoico, enquanto o Paleozoico seria “brevemente indicado em uma vitrine no extremo direito da sala” (MUSEU NACIONAL, 2003). Nessas alas, seriam utilizados “focos de atração espetaculares” que, ao serem vistos, deveriam capturar a atenção dos visitantes e trazê-los na sua direção. O núcleo das preguiças-gigantes, que há décadas ocupava o centro da sala, de frente para a escada de acesso ao 2º pavimento do Museu, seria deslocado e ampliado, representando a era Cenozoica. No Mesozoico, o espetáculo ficaria por conta do saurópode *Maxakalisaurus topai* (MUSEU NACIONAL, 2003).

Na época, *Maxakalisaurus* era um novo dinossauro brasileiro e o primeiro de grande porte a ter um esqueleto completo reconstituído e montado no País. Devido à importância científica deste achado, proporcionado por um edital de fomento, ele foi apresentado antes mesmo da inauguração do mencionado projeto de revitalização. Aos 28 de agosto de 2006, a novidade paleontológica ocupou uma sala ao lado da que era a tradicional sala de exposição de Paleontologia. Na ocasião, o mérito da montagem do esqueleto foi reconhecido com Voto de Aplauso do Congresso Nacional. A repercussão na mídia também merece destaque:

Um gigante acaba de ser adicionado à lista ainda modesta mas crescente dos dinossauros brasileiros. Com 13 metros de comprimento e nove toneladas, o *Maxakalisaurus topai* é o maior dino descrito no país, afirmam os pesquisadores do Rio de Janeiro que apresentaram o bicho ao público ontem. Junto com a descrição da nova espécie, o paleontólogo Alexander Kellner e seus colegas inauguraram uma reconstrução completa do esqueleto do grande réptil, exposta no Museu Nacional da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Ao lado da réplica de resina o público pode ver também alguns dos fósseis reais do bicho (FOLHA, 2006)

Por isso, o projeto de revitalização precisou ser reestruturado. A principal mudança dizia respeito ao centro da sala principal. Como os esqueletos dos megatérios já haviam sido deslocados para a ponta esquerda do espaço e instalados em uma nova base, não poderiam retornar por questões logísticas. Assim, o espaço vazio foi preenchido por uma

coluna do tempo geológico. Além disso, a vitrine de invertebrados foi excluída, assim como os dioramas e os núcleos de alguns vertebrados. Por outro lado, um diorama do mar do Devoniano, uma reprodução de um afloramento desse mesmo período e núcleos de outros vertebrados foram incluídos no lado oposto ao dos megaterídeos. O tigre-dentre-de-sabre, que já existia desde 1950, foi incorporado à base das preguiças-gigantes. A nova exposição da sala tradicional de Paleontologia do Museu Nacional foi inaugurada aos 14 de junho de 2007, quase um ano depois da apresentação do *Maxakalisaurus*.

À medida que novas descobertas eram realizadas, a sala ocupada pelo *Maxakalisaurus topai* passou a receber novos recursos e conteúdos expositivos, reorganizando aqueles já existentes. Ainda em 2007, inaugurou-se “O gigante dos gigantes”, o dinossauro argentino *Futalognkosaurus dukei*, fruto de uma parceria científica entre o Brasil e a Argentina. Em 2008, o “Guerreiro dos Mares”, um crocodylomorfo do Paleoceno, o *Guarinisuchus munizii*, passou a fazer parte da sala. Em maio de 2009, “Dinossauros no Sertão” passou a ocupar o fundo. Por último, um setor dedicado aos pterossauros foi inaugurado em março de 2013. Todos os novos conteúdos tiveram a participação de pesquisadores do Setor de Paleovertebrados.

Em junho de 2017, uma nova exposição foi inaugurada no canto direito da sala tradicional da Paleontologia, contemplando de forma mais consistente uma parte dos invertebrados do Paleozoico. “No tempo em que o Brasil era mar: o mundo há 400 milhões de anos visto a partir dos fósseis das coleções do Museu Nacional”, doravante referida somente como “No tempo em que o Brasil era mar”, nasceu do projeto “Difusão da Paleontologia através dos fósseis devonianos brasileiros de coleções históricas do Museu Nacional”. Financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), ele previa além de uma exposição, a repatriação de uma coleção de fósseis do Devoniano brasileiro formadas na década de 1940, pelo norte-americano Kenneth Edward Caster (SCHEFFLER, 2014). A coleção se encontrava, até 2015, na Universidade de Cincinnati (Estados Unidos da América), quando foi enviada ao Museu Nacional. O projeto foi realizado por pesquisadores do Setor de Paleoinvertebrados, com o apoio institucional do Setor de Museologia e da Seção de Atendimento ao Ensino. Para isso, o diorama do mar do Devoniano e a reprodução de um afloramento já existentes foram parcialmente aproveitados e integrados à nova proposta museográfica. A disposição dessa exposição também deslocou o dicinodonte que lá era posicionado desde 2007.

Além de todas as transformações já citadas, alguns recursos foram removidos da exposição inaugurada em 2007. Do extremo esquerdo da sala, o esqueleto de *Paraphysornis*, foi recentemente removido por motivo de infestação por cupins, permanecendo somente o texto referente a ele. Ao seu lado, havia ainda uma televisão

veiculando um vídeo sobre o trabalho de coleta em Paleontologia, que também já não compõe a exposição. Do canto direito da sala, o Unaiçsauro foi removido devido ao seu estado de conservação - cauda, pé, dedos e dentes da reconstituição estavam fragmentados ou ausentes.

Apesar desse histórico, hoje a abordagem temática da exposição é integrada pela coluna do tempo geológico (ou coluna estratigráfica). Embora tenha sido elaborada como medida paliativa, um “tapa-buraco”, é utilizada como ponto de partida para visitação da sala de Paleontologia. Ela está instalada no centro da sala principal, à frente da escada de acesso, sendo portanto, o primeiro núcleo visualizado. Para isso, é empregado um recurso bidimensional, com uma reprodução da coluna estratigráfica em grande escala. Com ela são trabalhados conceitos relacionados ao tempo geológico, suas divisões em éons, eras e períodos, além de apontar transformações bióticas e os principais eventos geológicos. Aborda-se ainda o conceito de bacia sedimentar, atrelado à formação dos fósseis e a caracterização desses como fontes de informações sobre a história geológica da Terra (figura 7).

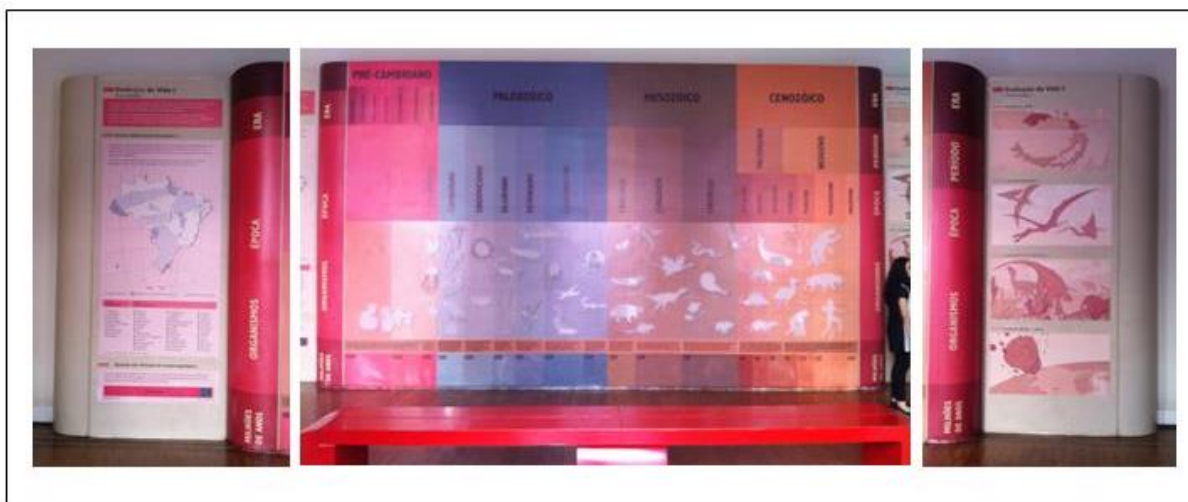


Figura 7. Núcleo “A vida ao longo do tempo geológico”. (Fotografias da autora.)

À esquerda da coluna encontra-se o núcleo do Cenozoico. À direita, está a intitulada “No tempo em que o Brasil era mar”, correspondente ao núcleo do Paleozoico, para a qual se direcionou seguindo um possível circuito orientado cronologicamente. É por meio do Paleozoico que se dá o acesso à sala do núcleo do Mesozoico. Entre eles, no entanto, encontra-se ainda um núcleo isolado dedicado ao dicinodonte, datado do período Triássico (Era Mesozoica). Com os fósseis expostos na posição em que foram encontrados, são abordados aspectos relacionados à espécie *Dinodontosaurus* sp., como etimologia, distribuição estratigráfica e paleogeográfica e características paleobiológicas (alimentação,

ambiente, ecologia). Trata-se também de aspectos diretamente relacionados ao exemplar, sua localidade e condições de coleta.

Seguindo o percurso, está o núcleo do Paleozoico (figura 8). Seu título deixa claro que há um recorte temático delimitado - o Devoniano a partir das coleções no Museu Nacional. A abordagem é ainda apresentada em um painel de forma questionadora: “Quem eram estes animais? Como viviam? Como eram os ambientes destes mares antigos? Estas são algumas perguntas que tentaremos responder com ajuda dos fósseis da coleção do Museu Nacional”. Para isso, esse núcleo se desdobra em cinco partes, precedidas por uma apresentação. São eles: (1) “As grandes exposições paleontológicas aos antigos mares brasileiros”; (2) “O que é o Devoniano”; (3) “Os mares frios brasileiros”; (4) “Quais animais viviam nestes antigos mares”; (5) “Extinção no mar e conquista da terra”.

Na primeira parte do Paleozoico, trata-se da historicidade da coleção de paleoinvertebrados do Museu Nacional, abordada em aspectos gerais como a mais antiga do país. Em aspectos específicos é detalhadas em três coleções, oriundas das coletas realizadas pela (1) Comissão Geológica do Império (1875-1876), pela (2) Expedição Orville A. Derby (1985-1986) e pelo (3) pesquisador Kenneth Edward Caster (1945-1947). De cada uma, são informados os números de exemplares reunidos, os lugares explorados e os pesquisadores envolvidos. Cada coleção descrita é acompanhada por um conjunto de fósseis correspondentes, identificados com nome científico e localização geológica e geográfica, inclusive em nível de município, assim como os demais fósseis desse núcleo. Nessa parte, o processo de repatriação da Coleção Caster, pivô da realização dessa exposição, é caracterizado por recurso textual como “o maior processo de repatriação de fósseis do país [...] que pode servir de exemplo para futuras tentativas de recuperação do valioso patrimônio histórico/paleontológico brasileiro”.

Em sequência, a pergunta “Como era esse ambiente?” é respondida por outras duas partes. Na primeira, “O que é o Devoniano?” é explorado com recursos textuais, gráficos, diorama e exemplares rochosos e fossilíferos dispostos ao toque. O Devoniano é distinguido quanto a sua datação cronológica - 400 milhões de anos e os dizeres: “muito anterior ao surgimento dos dinossauros”. Sua caracterização paleoambiental marinha é evidenciada a partir de um exemplar de rocha com marcas de ondas, de um icnofóssil do tipo *Cruziana*, um bloco rochoso com fósseis de crinóides, braquiópodes e moluscos da Amazônia e um diorama composto por uma base representando o mar do Devoniano que se verticaliza na forma de um afloramento fossilífero. Sua distribuição geográfica e paleogeográfica é abordada com ilustrações de mapas da distribuição das bacias sedimentares do Amazonas, do Parnaíba e do Paraná e mapa paleogeográfico do Devoniano. Nessa parte ainda são

trabalhados o conceito e as etapas de fossilização, o conceito e os tipos de icnofósseis, além do papel dos fósseis na interpretação das informações que caracterizam o Devoniano.

Na terceira parte, “Os mares frios brasileiros”, trata da presença de uma fauna endêmica do Devoniano, designada “fauna malvinocáfrica” como consequência das condições ambientais determinando um domínio paleobiogeográfico do período. O cerne está concentrado em um painel pintado a mão pelo paleoartista do Museu Nacional, Maurílio Oliveira, que ilustra essa fauna em seu paleoambiente, incluindo as formas de vida endobiontes (organismos que vivem enterrados no substrato) às epibiontes (organismos que vivem sobre o substrato).

A paleobiodiversidade dessa fauna é detalhada na quarta parte desse núcleo Paleozoico. “Que animais viviam nestes antigos mares?” é dividido nos seguintes tópicos: braquiópodes; trilobitas; euripterídeos; briozoários e poliquetas; cnidários; peixes; equinodermas; moluscos; microfósseis. Para quase todos eles, há uma composição básica formada por texto informativo e imagens do grupo biológico em questão, associados a um conjunto de fósseis respectivos a esses grupos. A exceção é para os euripterídeos e para os microfósseis, que não estão representados por registros fossilíferos, e para os briozoários e poliquetas, cujos fósseis são apresentados sem referência textual informativa. Completa essa quarta parte uma reconstituição de um trilobita em forma de vida e em tamanho aumentado, disposta sobre uma base espelhada que possibilita a visualização de toda a sua estrutura externa. Embora esteja associada a um icnofóssil de *Cruziana*, são as características visuais desse animal que são exploradas no recurso textual que acompanha.

A extinção nos mares do Devoniano, ao final desse período, e a consequente conquista do ambiente terrestre foram abordadas no encerramento do núcleo Paleozoico. O recurso textual retoma o endemismo da fauna malvinocáfrica para explicar como as transformações ambientais levaram à extinção parcial da vida nos mares. Em relação à conquista do ambiente terrestre, são ilustrados dois grupos biológicos (em nível de gênero): *Spongiophyton*, “plantas muito simples”, e o *Ichthyostega*, “vertebrado terrestre de quatro patas”. O ambiente conquistado é representado a partir de uma ilustração paleoartística e os fósseis expostos são de peixes e assembleias fossilíferas de invertebrados que habitavam os mares rasos antes da extinção.

À frente das vitrines, modelos em 3D são disponibilizados para o toque e auxiliam nessa leitura. Ao todo são 26 modelos que funcionam como instrumento para leitura tátil dos fósseis expostos (Braquiópode: 8 / Bivalvio: 5 / Gastrópode: 3 / Trilobita: 3 / Crinoide: 2 / Blastoide: 2 / Estrela do mar: 2 / Conulariídeo: 1).



Figura 8. Partes do núcleo do Paleozoico: acima, vistas gerais da exposição de quem acessa pela entrada principal; ao meio, vista aproximada das partes 1, 2, e 3 da exposição; abaixo, vista aproximada de um dos mobiliários da parte 4 e o trilobita em foco. (Fotografias da autora.)

O Mesozoico é igualmente desmembrado em cinco partes (figura 9). A primeira é composta por uma réplica do esqueleto completo de *Maxakalisaurus topai*. Com 13 metros de comprimento, ocupa o centro do espaço se estendendo ao fundo e à frente com sua longa cauda e seu longo pescoço. A partir dele são organizados os demais recursos da sala em dois níveis de leitura: (1) ao redor de sua base e (2) nas laterais da sala. Os primeiros

funcionam como complemento do setor *Maxakalisaurus*, enquanto os demais configuram partes distintas.

Na parte de *Maxakalisaurus* também são apresentados outros dois dinossauros: o *Gondwanatitan faustoi* e o *Oxalaia quilombensis*, dos quais são abordados, dentre outros aspectos paleontológicos, a etimologia dos nomes específicos. Tomando como exemplo o *Maxakalisaurus topai*, em recurso textual encontra-se: “homenagem à tribo indígena MAXACALI, encontrada atualmente em Minas Gerais, e a TOPA, uma divindade cultuada por esse povo”. Os fósseis do crânio de *Oxalaia* estão expostos sobre um desenho que funciona como legenda. A partir dessa composição é possível identificar a posição que aqueles objetos ocupariam no corpo do dinossauro. Ainda nessa parte central, apresenta-se o crocodilo *Sphagenosaurus huenei* com uma réplica de crânio; a tartaruga *Bauruemys elegans*, com fósseis do crânio e do casco, em vista dorsal e ventral; icnofósseis de locomoção (pegadas de dinossauros) e de reprodução (ovos de crocodilo).

“Dinossauros do Sertão” configuram a segunda parte do Mesozoico. Apesar desse título, ela não trata exclusivamente de dinossauros, mas sim da diversidade paleobiológica e características paleoambientais de duas formações da Chapada do Araripe: Romualdo e Crato. Por sua vez, é subdividida em dois tópicos estruturados de forma semelhante. São dois dioramas que buscam retratar o ambiente terrestre em conexão com os corpos d’água identificados a partir dos registros rochosos e fossilíferos de cada um. As cenas reproduzidas são narradas por textos e os objetos são acompanhados por etiquetas de identificação taxonômica. Entre os dioramas, o peixe *Calamopleurus cylindricus* é exposto em uma vitrine vertical e iluminação especial que enfatiza suas formas. Ele é caracterizado com um dos maiores predadores da laguna da Formação Romualdo, cujo nome específico fora atribuído por um importante cientista contemporâneo de Charles Darwin, o pesquisador suíço Louis Agassiz.

A laguna da Fm. Romualdo e a lagoa da Fm. Crato são representadas a partir de vitrines na cor azul que se prolongam na base do diorama. Elas são preenchidas por fósseis de peixes, tais como *Rhacolepis*; *Vinctifer*, *Cladocyclus* e *Calamopleurus*, no caso da laguna, e de peixes como *Dastilbe* e *Cladocyclus*, além de crustáceos e vegetais, no caso da lagoa. O ambiente terrestre é reconstituído pela combinação entre ilustrações paleoartísticas ao fundo e cenas que envolvem vertebrados em primeiro plano. Na Fm. Romualdo, a cena é de um dinossauro *Angaturama limai* predando um pterossauro *Anhanguera* sp., enquanto na Fm. Crato, dois pterossauros são reconstituídos em solo - um em forma de esqueleto completo e outro em vida, ambos em posição de repouso; e um terceiro, em forma de esqueleto, é exposto em posição de vôo. Vitrines na cor marrom completam esses cenários, expondo diversos fósseis de ambiente terrestre, tais como os

vegetais *Brachyphyllum obseum* e da família Ephedraceae, além de artrópodes e lagarto. Para auxiliar a interpretação morfológica de alguns artrópodes fossilizados expostos, principalmente insetos, são expostos representantes atuais equivalentes, ao lado dos respectivos exemplares fossilíferos.

Ao lado do diorama da Formação Romualdo, fósseis de um membro de *Anhanguera* sp. são expostos com iluminação especial, sob o mesmo efeito que *Calamopleurus* tem entre os dioramas. A abordagem dos pterossauros se estende por uma terceira parte, que é dedicada exclusivamente a eles, com foco nos aspectos morfológicos desses organismos em vida. Em uma vitrine, o tamanho dos pterossauros é abordado a partir de três úmeros com tamanhos variados. *Jeholopterus ningchengensis* e *Nemicolopterus cypticus*, pterossauros estrangeiros, são representados com fósseis e modelos 3D em tamanho reduzido. Fósseis de pterossauros do Brasil são referenciados textualmente como responsáveis pelo destaque brasileiro em cenário internacional, devido à excelência da preservação de tecidos moles. Isso é ilustrado em outra vitrine, por uma reconstituição do crânio de *Tropeognathus mesembrinus*.

Ainda no Mesozoico, encontra-se uma parte dedicada ao *Futalognkosaurus dukei*, dinossauro argentino, caracterizado textualmente como um dos três maiores dinossauros já conhecidos. Ele é representado por uma réplica da vértebra do animal, acompanhado por legenda.

Nessa mesma sala do núcleo Mesozoico, aborda-se o *Guarinisuchus munizi*, embora esse seja um crocodilo do Paleoceno (Cenozoico). Ele é apresentado como o mais completo fóssil de dirossaurídeo⁵⁹ encontrado no Brasil. Sobre ele, são tratados aspectos morfológicos, descoberta e estudo, além da etimologia. De ambiente aquático, ele é representado em posição de nado, no interior de uma vitrine azul cuja base é coberta de areia e conchas de moluscos do Paleoceno, simulando um ambiente marinho. A esse ambiente são adicionadas duas réplicas do crânio de *Guarinisuchus*.

⁵⁹ Dirossaurídeos são répteis incluídos no grupo dos crocodiliformes e que no passado podiam assumir hábitos totalmente terrestres ou totalmente marinhos, a depender da espécie.



Figura 9. As partes do núcleo Mesozoico: acima, vistas gerais da parte dedicada às Formações Crato e Romualdo; ao meio, vista geral do posicionamento centralizado do *Maxakalisaurus topai* e vista aproximada do *Guarinisuchus munizi*; abaixo, vista aproximada da parte dedicada aos pterossauros e do *Futalognkosaurus dukei*. (Fotografias da autora.)

O último núcleo da exposição de Paleontologia do Museu Nacional limita-se a uma abordagem do Cenozoico a partir da Megafauna Pleistocênica, por meio da representação de três espécies: tigre dente-de-sabre (*Smilodon populator*) e as preguiças-gigantes (*Eremotherium laurillardi* e *Glossotherium robustum*). Seus esqueletos são reconstituídos e

dispostos em posição de vida em um diorama ao centro. Eles são destacados como os principais elementos biológicos dessa divisão temporal e cada um é detalhado quanto às características da espécie e do exemplar exposto, a partir de textos dispostos ao lado esquerdo do diorama. Ao lado direito, o paleoambiente em que viviam é reconstituído em um segundo diorama, em tamanho reduzido, que também traz esses mesmos organismos reconstituídos em vida (figura 10).



Figura 10. Núcleo da Megafauna do Cenozoico: à esquerda, vista geral; à direita, vista aproximada do diorama que reproduz os organismos já representados em esqueleto e contextualiza-os textualmente. (Fotografias da autora.)

3.2.2 Museu dos Dinossauros de Peirópolis

Conhecer o museu de Peirópolis é trazer à tona o passado remoto da região de Uberaba, em uma viagem ímpar de conhecimento, lazer e entretenimento (RIBEIRO, 2014, p.49).

O Museu dos Dinossauros (MD) situa-se em Peirópolis, um bairro rural cerca de 20 km da malha urbana de Uberaba, em Minas Gerais. Essa cidade é conhecida como um núcleo religioso, devido à atuação de Chico Xavier, e como um centro de produção do Gado Zebu. Mas ela se destaca também no cenário da Paleontologia brasileira e mundial, fornecendo objetos de estudo paleontológico desde meados do século passado. O local é considerado “um dos maiores e mais importantes sítios paleontológicos do Cretáceo continental brasileiro” (RIBEIRO, 2014, p.29).

Os primeiros fósseis encontrados na região datam de 1945 e foram descobertos pelo operário L.F. Bittencourt. Na ocasião, trabalhava-se na abertura de um trecho de estrada ferroviária e o pesquisador Llewellyn Ivor Price, paleontólogo da então Divisão de Geologia e Mineralogia (DGM), hoje Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), passou a

ser responsável pelas escavações (MARTINELLI *et al.*, 2017, RIBEIRO, 2014). Sob a sua coordenação, de 1945 a 1974, numerosas coletas foram realizadas e encaminhadas ao Museu de Ciências da Terra, no Rio de Janeiro, onde se encontram até hoje.

Desses registros, diversas novas espécies foram descritas, como *Peirosaurus torminni*, *Itasuchus jesuinoi* e *Pristiguana brasiliensis*. Dentre eles, a espécie de dinossauro *Trigonosaurus pricei* se destaca por ser posterior à morte de Price, ilustrando o importante legado deixado por esse pesquisador.

Dos achados de Uberaba, muitos provinham, inicialmente, da localidade de “Mangabeira”, ao norte da cidade. Mas foi com a riqueza fossilífera da região de Peirópolis que a paleontologia uberabense ficou consagrada. Hoje, o percurso histórico das pesquisas na região, que culminou numa sistematização científica consolidada, é reconhecido internacionalmente (MARTINELLI *et al.*, 2017). Por outro lado, o desenvolvimento da Paleontologia com base nos registros fossilíferos desse território também teve seu reconhecimento local e foi essencial para a recuperação econômica e cultural do território nos anos de 1990.

Até a década de 1960, Peirópolis tinha a agricultura, a pecuária, a mineração do calcário e a fabricação do cal como principais fontes econômicas. A ferrovia fazia a conexão entre o interior e o exterior desse bairro rural, transportando mercadorias e pessoas. No entanto, entre 1960 e 1980, essas atividades econômicas colapsaram, a ferrovia foi paralisada e as escavações coordenadas por Price cessaram. Enquanto Peirópolis entrava em declínio, seus quase 600 moradores migraram para a centro urbano (RIBEIRO, 2014).

É nesse contexto que surge o Museu dos Dinossauros. Alguns moradores, junto a pesquisadores de outros centros de investigação do Brasil e representantes políticos de Uberaba, se mobilizaram pela criação de um espaço local que fosse capaz de salvaguardar o acervo, garantir a promoção de pesquisas e estimular um avanço econômico, através do turismo com foco na paleontologia local (RIBEIRO, 2014; MARTINELLI *et al.*, 2017). Para tanto, as relações estabelecidas por L. I. Price com alguns moradores durante as décadas de exploração do território foi essencial. O resultado está no Decreto Municipal nº. 1.127, de 27 de agosto de 1988:

Art. 1º - Fica criado o Centro de Pesquisas Paleontológicas “LLEWELLYN IVOR PRICE” (MUSEU DOS DINOSSAUROS), com a finalidade de realizar pesquisa paleontológicas, proteger depósitos fossilíferos e divulgar conhecimentos paleontológicos e estratigráficos, através da implantação de Exposições de Fósseis” (UBERABA, 1988).

Apesar de configurarem, juridicamente um único órgão, o Centro de Pesquisas Paleontológicas “Llewellyn Ivor Price” (CPPLIP) e o Museu dos Dinossauros passaram a

funcionar como dois setores, dividindo o cumprimento das finalidades citadas acima. Enquanto o Centro seria responsável pela parte à qual cabia escavar, preparar, estudar e publicar, o Museu dos Dinossauros faria a parte de interação da ciência com a sociedade, onde essa informação científica seria levada numa linguagem de fácil acesso ao público.

Dessa forma, o Museu é inaugurado em maio de 1991, na ocasião de revitalização do prédio da antiga estação ferroviária⁶⁰ e a instalação da primeira exposição “Uberaba mostra seus fósseis”. Enquanto isso, o prédio que viria a ser a sede do CPPLIP ainda estava em processo de concepção, como fica claro no Relatório de Viagem da paleontóloga Norma Maria da Costa Cruz à CPRM (CRUZ, 1991).

Desde então, iniciou-se uma nova fase da Paleontologia em Uberaba, cujo sucesso e reconhecimento mundial é atribuído por Ribeiro *et al.* (2009) ao Centro e ao Museu. Nesses mais de 20 anos, novos depósitos foram encontrados e explorados, novas coleções foram formadas e novas espécies descritas. Entre elas está o exemplo de *Uberabatitan riberoi*, considerado um dos maiores dinossauros brasileiros, além de *Uberabasuchus terrificus*, *Uberabatrachus carvalhoi*, *Baurubatrachus* e *Carambemys langertoi*. Ademais, os afloramentos não foram cientificamente esgotados, o que deixa em aberto a possibilidade de novos achados.

Até 2009, CPPLIP e Museu ficaram sob administração e poder da Prefeitura, vinculados inicialmente à Fundação Cultural de Uberaba (UBERABA, 1988) e, posteriormente, à Fundação Municipal de Ensino Superior de Uberaba (FESUBE). Em 2010 foram transferidos à Pró-Reitoria de Extensão Universitária da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e passaram a integrar o Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (CCCP). A sua sede localiza-se ao lado da antiga estação ferroviária, em prédio erguido pela extinta Rede Nacional de Paleontologia (UFTM, 2017). Nessa unidade são realizadas: salvaguarda, estudo e administração, enquanto, no Museu é onde se encontra a principal exposição do CCCP, embora exista também uma exposição complementar no prédio da sede que não será considerada em detalhe neste trabalho.

A exposição principal ocupa a Estação Ferroviária de Paineiras - Antiga Estação Cambará, com 204,70 m². No entorno do Museu um amplo jardim é composto por reconstituições dos principais elementos paleontológicos em forma de vida: *Uberabatitan*, *Abelisaurus* e *Uberabasuchus*. Logo na entrada do bairro, uma estátua de Frederico Peiró recebe os visitantes que chegam de fora. Peiró é um imigrante espanhol responsável pelo

⁶⁰ Estação de Cambará, antigo nome de Peirópolis. Construída em 1889 e desativada desde 1976, foi tombada pela Lei n. 5.349, em 19 de maio de 1994, pelo decreto n. 1234, de 10 de julho de 1998 e pelo decreto n. 2544, de 12 de junho de 2000. Em 1994 somente o prédio da estação era tombado. Os instrumentos seguintes expandiram o conjunto arquitetônico sob proteção.

início das atividades econômicas ligadas a produção da cal na região. Devido a sua importância para o desenvolvimento local, o então bairro de Paineiras (anteriormente Cambará), toma emprestado seu nome, tornando-se Peirópolis (Figura 11).



Figura 11. Área do entorno do Museu dos Dinossauros, evidenciando os elementos paleontológicos, à esquerda, e culturais, à direita. (Fotografias da autora.)

Peirópolis destaca-se como capital dos dinossauros. Esses são os de ocorrência mais expressiva, sendo encontrados em condições excelentes de preservação fóssilífera e tendo um forte apelo popular. Para Ribeiro (2014, p.15), eles “aparecem como principal atributo da geodiversidade e principal elemento do patrimônio geológico, agregando valor científico face ao fascínio que exercem no imaginário das pessoas [...]”. Além de dar nome ao Museu, ele também faz parte da visualidade adotada pelo comércio local (figura 12).

Empreendimento	Número de Funcionários
Jurassic Bar	8
Restaurante Caçarola do Dino	12
Restaurante Parada do Dino	5
Maniraptora - Espaço Arte e Sorveteria	2
Pousada Estação	4
Restaurante e Hotel Toca dos Dinossauros	13
Doces Caseiros de Peirópolis	4
Casa do Turista	22
Passeio a Cavalo	3
Dino Lanche	2
CCCP - UFTM	35
TOTAL	110

Figura 12. Empreendimentos e números de funcionários relacionados ao turismo em Peirópolis. (Fonte: RIBEIRO, 2014).

Ademais, como destacou Ferreira (2016), a integração espacial do CCCP a uma comunidade e a uma escola de ensino formal é o diferencial desse centro científico em relação a outros nacionais e mundiais. Atualmente, cerca de 300 pessoas vivem em Peirópolis. Dessa junção resultou a popularização da paleontologia local e a transformação

da realidade do território. No entorno da antiga estação, estabeleceu-se um comércio baseado em alimentação e artesanato, inspirado pela temática paleontológica (figura 13). Uma casa do turista foi instalada para estimulação dessa atividade e há ainda o Ponto de Cultura “Nas trilhas do Dinossauro”.



Figura 13. Empreendimentos relacionados ao turismo em Peirópolis. Retirado de Ribeiro (2014). (Fotografias da autora.)

Hoje o geoturismo é a principal atividade econômica do bairro. Para Ribeiro *et al.* (2009, p.586), isso demonstra que “os fósseis ganharam nova aplicação, não apenas se limitando ao conhecimento científico, mas simbolizando ferramentas de desenvolvimento socioeconômico e cultural, possibilitando desenvolvimento regional sustentável”.

No entanto, observa-se um paradoxo. Fruto da mobilização de uma “comunidade bastante atuante” (CRUZ, 1991, p.1), o Museu já não exprime o mesmo significado para a comunidade local. São frequentes os relatos informais de afastamento simbólico dos moradores de Peirópolis tanto da estrutura do Complexo, quanto dos registros fossilíferos. Eles apontam para a ausência de uma relação consistente entre a população de Peirópolis com as ocorrências fossilíferas propriamente ditas. É inquestionável a importância do Museu para o funcionamento do bairro como pólo turístico de Uberaba, mas o mesmo não é observado para a importância do Museu como espaço de salvaguarda, interpretação e comunicação do patrimônio e do bairro como gerador desse patrimônio.

Cita-se ainda alta frequência de pessoas de outros bairros de Uberaba e de outros estados brasileiros em eventos realizados em Peirópolis, em contraste com a ausência da comunidade local. Tal processo de desvinculação é por vezes atribuído à transferência do CPPLIP e do Museu à UFTM em 2010, já que o então grupo gestor não estaria familiarizado com o contexto histórico-social e cultural de que essas instituições haviam emergido, se empenhando em atitudes, como o cercamento da área do Museu, que podem resultar no afastamento da população local por não se julgarem aptos a ultrapassar aqueles limites.

Retornando ao acervo, atualmente o CCCP contém, aproximadamente, 1500 peças cujo processo de curadoria é detalhado em Martinelli *et al.* (2017). O acervo representa, e tem como essência, a paleontologia da região⁶¹. Entre os grupos que compõem esse acervo estão: dinossauros (saurópodes e terópodes); crocodiliformes; quelônios; peixes; mamíferos; moluscos; crustáceos; pteridófitas e icnofósseis. Inclui ainda exemplares dos estados de Mato Grosso, Ceará, Santa Catarina, Tocantins e Piauí, adquiridos a partir de programas de resgate paleontológico, realizados por empresas de Paleontologia de contrato.

Com o intuito maior de proteger os sítios paleontológicos de onde provêm esses exemplares, Peirópolis e arredores encontram-se tombados como “Monumento Natural” pela Lei Municipal n. 10.339, de 17 de março de 2008 (publicada em março de 2009):

PARÁGRAFO ÚNICO - O Monumento Natural Peirópolis é uma unidade de conservação que visa a garantir a preservação do depósito fossilífero e o estudo dos fósseis, bem como permitir o desenvolvimento regional por meio de atividades turísticas, científicas, culturais, educacionais, ecológicas e rurais (UBERABA, 2008, art.1º).

Quaisquer atividades ou empreendimentos não científicos, exceto a agropastoril pré-existente, ficaram condicionadas à avaliação e aprovação de um Conselho Gestor e às diretrizes definidas em seu Plano de Manejo. O CCCP é responsável pela fiscalização e monitoramento de toda a área do Monumento (UBERABA, 2008). Caso os fósseis sejam

⁶¹ Para uma caracterização da Paleontologia de Uberaba, ver Ribeiro (2014).

encontrados por algum morador, o CCCP é avisado e realiza as coletas, ou os próprios moradores coletam e levam para o Museu.

Além disso, associados aos outros aspectos geológicos, o sítio Peirópolis e a Serra da Galga, fazem parte do inventário da SIGEP publicado em 2009. Para Ribeiro,

essa ação traduz eficaz forma de valorização do Patrimônio Geológico, através da descrição da relevância científica, educacional e turística, dando publicidade às ações empreendidas como forma de fortalecer a imagem e, por conseguinte, mobilizar órgãos e pessoas frente à necessidade de geoconservação (RIBEIRO, 2014, p.52).

Integrado aos demais aspectos culturais locais e municipais citados no início desse texto, Peirópolis faz parte do Geoparque Uberaba – Terra dos Dinossauros do Brasil, o qual vem implantando medidas para ser reconhecido como *Geopark* pela UNESCO e continuar proporcionando meios sustentáveis ao desenvolvimento local com base no acervo paleontológico próprio (RIBEIRO *et al.*, 2009; RIBEIRO *et al.*, 2011; RIBEIRO, 2014; MARTINELLI *et al.*, 2017).

Estima-se que mais de um milhão de pessoas tenham visitado o Museu desde sua abertura. Anualmente, contabiliza-se cerca de 50 mil visitantes por ano, sendo boa parte composta pelo público escolar, com frequência majoritária entre segunda e sexta-feira, enquanto o público espontâneo comparece em maior quantidade nos finais de semana e feriados (RIBEIRO, 2014). Esse número, no entanto, pode ser ainda maior, dado que o acompanhamento das assinaturas no livro de visitantes não é constante.

3.2.2.1 Joias com 70 milhões de anos: a exposição do Museu dos Dinossauros

A exposição que hoje se encontra no Museu dos Dinossauros é resultado de uma reforma realizada em 2004 e alterações sucessivas posteriores. Na ocasião, a nova espécie de crocodilomorfo de Uberaba, o *Uberabasuchus terrificus*, havia sido descrita a partir de uma descoberta emblemática. Era o esqueleto mais completo já descoberto no país e, portanto, deveria ser apresentado em um novo espaço cujas características não eram atendidas pela exposição que já existia desde 1991. Tamanha importância foi exaltada na reinauguração do Museu. A vitrine do *Uberabasuchus* estava embrulhada em papel de presente com uma placa com os seguintes dizeres: “Postado há 70 milhões de anos”.

A reforma foi operacionalizada a partir de uma iniciativa de compensação ambiental da empresa “*Expansion* Transmissão de Energia Elétrica S.A.”, para a qual o coordenador geral da exposição prestava consultoria. A empresa espanhola financiou a exposição e teve nome associado à descoberta paleontológica como um “retorno de marketing”. Essa ação

contemplava somente a primeira sala do espaço e o corredor. Desde então novas intervenções pontuais vêm expandindo o espaço expositivo da estação, com a disposição de exemplares a medida que eles foram sendo estudados, como é o caso de *Uberabatrachus* na última sala.

Essa é uma exposição de caráter permanente, destinada a um público alvo composto por turistas e crianças em fase escolar. Sua temática é imposta pelos aspectos geopaleontológicos da região de Uberaba. Retrata fósseis, majoritariamente vertebrados, com cerca de 70 milhões de anos, sendo os dinossauros os mais expressivos (figura 14). A identidade geológica e paleontológica local é caracterizada na exposição por: dinossauros (dois grupos - titanossauros e carnívoros indeterminados; coprólitos e ovos); crocodilos (*Uberabasuchus terrificus* e outros indeterminados); Maniraptora; lagarto *Pristiguana*; tartarugas (*Cambaremys langertoni* e outras indeterminadas); rãs (*Uberabatrachus carvalhoi* e *Baurubatrachus*) e um molusco indeterminado. Esses organismos estão organizados em 11 partes da exposição, incluindo uma introdução e uma representação dedicada ao “fazer paleontológico”.

O circuito não é sinalizado, mas há uma dependência espacial entre os ambientes com início e fim através de portas de entrada e de saída em lados opostos, ambas fechadas, levando o visitante instintivamente a circular por todos as partes. A primeira sala e o corredor subsequente configuram a parte principal da exposição (RIBEIRO *et al.*, 2009), totalizando seis partes, cujo foco principal é o grupo dos dinossauros.

Na primeira sala, há uma introdução contextualizando temporal e ambientalmente o restante da exposição. Um tópico aborda o tempo geológico e outro o paleoambiente em que viviam os seres apresentados. No primeiro, a história geológica e cultural de Peirópolis é representada na coluna do tempo geológico. O segundo desenvolve-se a partir da reconstituição de uma floresta de coníferas do Jurássico de Uberlândia. Além da parte introdutória, neste início de exposição estão as partes referentes aos dinossauros e ao *Uberabasuchus*, além da Maniraptora - o Dino-Ave de Peirópolis.

Os titanossauros se distribuem por sete vitrines, duas no centro e cinco à frente da parede oposta à entrada da sala. Ao longo de toda essa parede está instalada uma reconstituição de um lado do corpo de titanossauro em vida e parte de seu esqueleto, cuja função é de legenda para os fósseis expostos nas vitrines. A partir dela pode-se observar a qual posição no organismo pertence cada fóssil exposto, assim como perceber suas relações com a musculatura e a pele do animal.

Na parede oposta à reconstituição do titanossauro, há uma paleoarte retratando uma cena de predação entre dinossauros combinada com uma vitrine com dentes fossilizados a

sua frente. Embora esteja ausente qualquer texto de apoio, inclusive legendas ou etiquetas, a associação dos dentes afiados à imagem de um carnívoro em ação deixa claro de onde provêm esses fósseis.

Logo ao lado, encontra-se o *Uberabasuchus* em uma vitrine à frente de um diorama que reconstrói o paleoambiente do Cretáceo de Uberaba. Esse recurso representa, com ilustrações, o *Uberabasuchus* e os Titanossauros em vida. A composição 3D consiste de uma garra fossilizada de Maniraptora, a Dino-Ave do Terror de Peirópolis, e uma reconstituição física desse organismo em vida.

Em seguida, o corredor constitui uma continuação do setor dos Titanossauro. É conhecido como “Corredor da Morte”. Ao longo dele, os fósseis estão expostos em vitrines iluminadas em um cenário paleoartístico que representa a queda dos meteoros do final do Cretáceo. Mortos, os dinossauros passam pelo processo de fossilização, esquematizado em um painel que fecha o outro lado do corredor. Nessa parte, os fósseis são acompanhados somente por identificação biológica, exceto os de Titanossauros com legenda ilustrativa do corpo, assim como acontece na primeira sala.

Atrás do painel da fossilização há uma parte relacionada às práticas da Paleontologia, composta por um laboratório de preparação de fósseis (visualizado através de uma parede de vidro), um mapa desenhado por Llewellyn Ivor Price e instrumentos de coleta utilizados pelo sr. Langerton Neves da Cunha, morador local responsável por importantes descobertas. Associado a esses objetos, um totem informatizado aborda a participação do CCCP e o Museu dos Dinossauros nesse contexto científico.

Nesse espaço também são apresentadas as ocorrências de ovos de dinossauros, cujas características de preservação fossilífera exclusivas de Uberaba são destacadas em recursos textuais. Um diorama reconstitui esses ovos em ninhos, além de expressar o cuidado parental entre os dinossauros, já que os ovos estão posicionados sob o olhar das formas adultas, reconstituídos pela paleoarte.

Ao lado, o setor da tartaruga *Cambaremys langertoni* é composto por um diorama da reconstituição paleoambiental de Uberaba, associado aos fósseis de organismos dessa espécie, a um modelo 3D em posição de vida dela e a um esqueleto de tartaruga recente. Textos de apoio e recursos gráficos abordam o contexto de descoberta e estudo desses fósseis, além de destacar a relação do nome da espécie com a Estação Cambará e com sr. Langerton.

A iguana de Uberaba - *Pristiguana* - e outras tartarugas fossilizadas indeterminadas também são expostas neste espaço. A primeira é apresentada com a mesma estratégia fóssil-modelo-esqueleto de *C. langertoni*, sem no entanto ser contextualizada em seu

paleoambiente. As segundas são fragmentos de carapaça no interior de uma vitrine, sem legenda ou qualquer outro recurso de leitura.

O quarto e último espaço é composto exclusivamente pelo setor da *Uberabatrachus carvalhoi*, cujos recursos principais são modelo 3D em vida da rã de Uberaba, ilustrações, acompanhadas por abundante textos de apoio sobre os aspectos paleobiológicos, paleogeográficos e paleoambientais.



Figura 14. As partes da exposição do Museu dos Dinossauros: acima, vistas gerais da sala principal da exposição; ao meio, vista geral do “corredor da morte” que liga a sala principal à secundária e vista aproximada da parte dedicada aos elementos culturais paleontológicos atrás do painel que encerra o corredor; abaixo, vistas aproximadas de dioramas da sala secundária. (Fotografias da autora).

3.2.3 Museu Nacional de História Natural e da Ciência de Lisboa

O Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) faz parte dos Museus da Universidade de Lisboa e tem a história mais longínqua de todos os museus em análise e visitados. Sua criação remonta a 1768, quando foi criado o Real Museu de História Natural e Jardim Botânico da Ajuda. Esse museu era resultado da aproximação de Portugal ao Iluminismo que movimentava a ciência e a cultura da Europa e tinha a História Natural como centro do movimento (PÓVOAS *et al.*, 2011). Suas coleções eram constituídas com base nos três reinos lineanos da natureza (Animalia, Plantae e Mineralia). Além de participar dessa nova “arrumação teórica e material [...] do conhecimento sobre a natureza”, Felismino (2014, p.i) destacou as funções educativas e simbólicas desse museu.

As coleções eram formadas para servir e apoiar o ensino prático das gerações mais novas da Casa Real, principalmente aqueles que poderiam assumir o governo - Dom José I (1714-1777), o Príncipe Dom José (1761-1788) e o Infante Dom João (1767-1826). Daí surgiu a interpretação de haver também uma dimensão política por trás da criação desta instituição. Nas palavras do autor:

Estas coleções, à semelhança de outras tantas práticas e objectos do quotidiano, permitiam aos monarcas, num quadro ideológico eminentemente simbólico, a impressão de estatuto intelectual, cultural e social, entre outros, por meio de critérios de abundância, ostentação, magnificência e liberalidade. Em suma, eram coleções que encapsulavam saberes, natureza e poder (FELISMINO, 2014, p.ii).

Para tanto, fazia parte da programação da instituição projetos de exploração dos territórios do império, incluindo as colônias, tal como o Brasil, estando intimamente relacionado à criação do “senso universal” (LATOUR, 1984 *apud* LOPES, 1997, p.14). Neste contexto os primeiros fósseis brasileiros são remetidos a Portugal, mais especificamente durante as viagens filosóficas, de 1783 a 1792, consideradas por Póvoas *et al.* (2011) o “mais significativo empreendimento científico e museológico dessa época”. Foram cerca de cinco remessas, como demonstraram Fernandes *et al.* (2012). No entanto, somente uma delas foi encontrada na Academia de Ciências de Lisboa. As demais foram possivelmente extraviadas, já que não se encontram em nenhum dos museus portugueses (FERNANDES *et al.*, 2012).

De fato, as coleções, formadas a partir da criação do Real Museu da Ajuda e atualmente integrantes tanto do acervo do MUHNAC como do acervo da Academia de Ciência de Lisboa, foram mais de uma vez alvos de eventos com perdas dos exemplares. No que tange ao acervo de História Natural, Póvoas *et al.* (2011) apontou, como um dos mais críticos eventos, as remessas enviadas por Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844),

durante as invasões francesas em Portugal, das coleções mais atingidas enviadas ao *Muséum d'Histoire Naturelle de Paris*, entre elas estavam aquelas do Brasil. Outro acontecimento crítico foi a transferência do Museu para a Academia de Ciências de Lisboa, com o intuito de se constituir um “museu nacional”, em 1838. Nessa ocasião, exemplares foram danificados, houve diversas perdas e trocas de etiquetas, além de incorporações, reorganizações e dispersões.

Uma terceira transferência seria realizada 20 anos mais tarde. Em 1858, os gabinetes de Zoologia e de Mineralogia do Museu Nacional da Academia, foram transferidos para a Escola Politécnica, constituindo duas seções de um novo Museu Nacional de Lisboa. Já na Politécnica, as coleções foram organizadas de acordo com as três divisões básicas da Geologia: Mineralogia, Petrologia e Paleontologia, sendo alimentadas com exemplares do território português - império e colônias, além de doações como a realizada por d'Orbigny a Dom Pedro I.

Desde então, ocupa um prédio de estilo neoclássico, com extensa escadaria na entrada e um amplo *hall*, uma estrutura imponente construída na década de 1850 para a Escola Politécnica e classificada como imóvel de interesse público em 2003. Destaca-se, também, pelo *Laboratório e o Amphiteatro de Chimica*, do século XIX, um dos únicos remanescentes da Europa (MUHNAC, 2017). Situa-se na colina da Cotovia, também, considerada como Colina da Ciência e do Conhecimento - uma das sete de Lisboa (LOURENÇO, 2017). Nessa região, estão localizados o Museu Geológico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e a Academia das Ciências de Lisboa, caracterizando essa região central, com forte apelo histórico e turístico.

Até o ano de 1911, outras incorporações e transferências são realizadas no âmbito dos demais gabinetes do museu. Com a reforma do ensino superior, nesse ano, o conjunto passou a se chamar Museu Nacional de História Natural, e as três seções foram autonomizadas. O decreto 5.689, de 10 de maio de 1919, dizia o seguinte:

Destes estabelecimentos um dos mais importantes, pela quantidade e qualidade dos exemplares que constituem as suas colecções, é o Museu Nacional, com as suas três secções (...). Devem, sem dúvida, estes estabelecimentos continuar anexos à Faculdade de Ciências (...) mas autónomos pelo que respeita às suas funções. Institutos de investigação científica, nos quais não só há a fazer estudos de taxinomia [sic], mas experiências e indagações em todos os ramos das ciências naturais puras e aplicadas (...). Tal objectivo é completamente diverso das funções de ensino dos cursos; pode ser dele complemento, mas não parte integrante, sob pena de nem os cursos nem o Museu Nacional satisfazerem o fim a que devem visar. É consequência lógica da sua índole esta independência, o que não importa que o Museu não auxilie o ensino, pelo contrário, mas nas condições e modo próprio à sua feição.

Todos esses reverses não seriam o bastante. Em 1978, o museu foi alvo de um incêndio que, intencionalmente ou não, colocou em cheque a sua prestatividade à sociedade portuguesa, dadas as perdas e as dificuldades relacionadas à infraestrutura.

Gravemente mutilado pelo incêndio de 18-3-1978, com quadros Técnico e Científico insuficientes para as necessidades e uma dotação orçamental cada ano mais estrangulada, o Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico (MLMG) vê-se, assim, dramaticamente asfixiado pelos poderes públicos, seus tradicionais patronos, limitando-se a lutar pela sobrevivência, sem poder cumprir cabalmente a sua vocação cultural e científica” do que surge um “novo projecto museológico e uma nova vocação cultural (CARVALHO; LOPES, 1987).

Além de gabinetes, a biblioteca ardeu por completo, perdendo relatórios, arquivos e documentos. Entre as coleções, a mais atingida foi a de Zoologia, seguida de Antropologia e, enfim, a de Geologia. Nesta última, o principal problema residiu nas numerosas etiquetas queimadas e/ou molhadas, culminando em uma grande quantidade de objetos sem referências e contextos, além de perdas entre os escombros. Em termos gerais, perderam-se cerca de 70% das coleções de minerais, 80% das de Petrologia e 50% das de Paleontologia (CARVALHO; LOPES, 1987).

O trabalho de recuperação se prolonga até hoje. Nos anos sucessivos ao evento, foi necessário movimentar-se, mostrar-se importante a fim de evitar um fechamento. Ocorreu uma profusão de atividades propostas pela equipe liderada por Galopim de Carvalho, mas, também, por aficionados por assuntos relacionados à Geologia, dentre eles os dinossauros (CARVALHO; LOPES, 1987).

No âmbito da Paleontologia, exposições como “Dinossáurios da China”, com fósseis reais, e “Dinossáurios Regressam em Lisboa”, com modelos 3D robotizados, fizeram parte de uma iniciativa de se (re)constituir o público do Museu. De fato, 350 mil visitantes procuraram o museu para observarem os dinossauros robôs em dois meses e meio, bem antes das grandes produções cinematográficas que impulsionaram a divulgação da Paleontologia. Mais que isso, a mobilização gerou também 25 mil abaixo assinados entregues à Assembleia da República para interdição de uma obra viária em Carenque. O motivo? A estrada seria construída sobre um trilha quilométrica de pegadas de dinossauros. No fim, conseguiu-se a construção da estrada sob a extensa laje protegida, hoje monumento natural. Esse processo foi narrado por Galopim de Carvalho no livro “Dinossáurios e a Batalha de Carenque” (CARVALHO, 1994).

Retomando o histórico da instituição, em 2011 houve a junção do Museu Nacional de História Natural e do Museu da Ciência, integrando uma única unidade - Museus da Universidade de Lisboa. Sob essa estrutura, passa a ter a seguinte missão:

Promover a curiosidade e a compreensão pública sobre a natureza e a ciência e prestar serviços à comunidade académica e à sociedade, através da preservação e valorização das suas coleções e do património universitário, da investigação, da realização de exposições e outras ações de carácter científico, educativo, cultural e de lazer (Despacho do Reitor António Cruz Serra, n.643, de 03 de janeiro de 2014).

E tem como fins:

a) Promover a compreensão pública da ciência e do conhecimento universitário, com destaque para as ciências da natureza e a história das ciências, realizando designadamente exposições, conferências, cursos, e a publicação de obras científicas no domínio das suas atividades; b) Apoiar a investigação, o ensino e a difusão da cultura científica, como infraestrutura de coleções científicas e arquivos da Universidade, no âmbito das ciências naturais, nomeadamente da botânica, da mineralogia, geologia e paleontologia, da zoologia e antropologia e da astronomia, assim como da história e cultura material das ciências e da técnica; c) Proceder à gestão, conservação, expansão e valorização das suas coleções científicas, assim como de outras coleções da Universidade de Lisboa e das suas unidades orgânicas, ou de outras entidades nacionais ou particulares, que sejam colocadas sob a sua tutela em resultado de decisão das autoridades universitárias e administrativas competentes, de doações ou de protocolos para a valorização e utilização de coleções científicas e do património histórico, universitário e científico; d) Conservar e administrar o Jardim Botânico de Lisboa, e incentivar a sua adequada utilização para fins científicos e de lazer; e) Contribuir para a formação científica e cultural dos estudantes, em particular dos da Universidade de Lisboa, nos domínios da sua atividade específica (Despacho do Reitor António Cruz Serra, n.643, de 03 de janeiro de 2014).

Atualmente, a atividade de coleta empenhada pelo Departamento de Geologia é reduzida. Algumas escavações pontuais são realizadas no âmbito da pesquisa em Paleovertebrados. Desde a década de 1980, o Museu vem trabalhando com o modelo de “exomuseu”, advogando por uma preservação dos registos no local onde ocorrem, junto à população local e sem dispêndios com logística, como transporte, mas, principalmente, sem perdas de informações sobre o contexto dos fósseis, principalmente pegadas.

Os objetos em coleção estão registrados em livros de entrada (livro de tombo) e acompanhados de etiquetas - quando resistiram. Nos livros, antigo e em processo de informatização, estão documentados com as seguintes informações: data, designação, estratigrafia, proveniência, modo de aquisição, preço, localização e observações.

3.2.3.1 O MUHNAC quer saber: *Allosaurus*: um dinossáurio, dois continentes?

“*Allosaurus*: um dinossáurio, dois continentes?” foi uma exposição de carácter temporário que ficou aberta entre 2009 e 2017, com público alvo definido sendo aquele a partir dos 12 anos ou 9º ano escolar. Ela tratava do estudo e do impacto da descoberta de *Allosaurus* em Portugal (figura 15). A importância dessa descoberta residiu na coleta de

fósseis de *Allosaurus*, um grupo específico de dinossauros terópodes descrito até aquele momento em formações geológicas dos Estados Unidos da América. O achado ocorreu na região central de Portugal, em Andrés (Santiago de Litém, Pombal) e causou surpresa entre os envolvidos.

Foi exatamente esse espanto que mobilizou os pesquisadores para a elaboração da exposição, a qual foi concebida por eles sob a responsabilidade do Departamento de Geologia do Museu. Ela resultou das experiências prévias da equipe consciente do poder de atração dos dinossauros, além de uma preocupação com a socialização dos conhecimentos científicos produzidos no Museu junto à sociedade

O tema da exposição foi desenvolvido com base em um roteiro básico seguido pelas pesquisas paleontológicas - descoberta/coleta; preparação, acondicionamento e estudo; interpretações e conclusões. Dessa forma, a exposição é organizada em quatro partes de acordo com essas etapas processuais, desenvolvidas ao longo de uma passarela de madeira que se estende da porta de entrada à porta de saída, ambas abertas.

A parte inicial, “Um dinossáurio no quintal”, aborda inicialmente a descoberta dos fósseis em Andrés, concelho de Pombal, pelo agricultor Sr. José Amorim e as escavações empreendidas pelo Museu. Um diorama reproduz a jazida com réplicas de fósseis semi enterrados e ferramentas utilizadas em trabalhos de campo (martelos, picareta, sacos, gesso, baldes, pás, pincéis) distribuídas sobre a areia. O diorama se estende verticalmente com um painel fotográfico dos paleontólogos no ato da escavação. Nesse setor há também um painel com mosaico de fotografias do processo de coleta dos fósseis posto de frente para o diorama. Nele, o retrato do Sr. Amorim se destaca diante das demais 43 fotos dos paleontólogos em escavação.

A segunda parte trata de aspectos relacionados a caracterização da jazida de Andrés, tratando da estratigrafia, da paleobiodiversidade e do paleoambiente da jazida. Para isso, utilizou recursos textuais, gráficos e fósseis de vertebrados, invertebrados e plantas encontrados no ali.

Na parte três, “Um *Allosaurus*, o que é?”, os fósseis de *Allosaurus* são apresentados em um contexto museológico que narra o processo pelo qual os fósseis percorrem após serem coletados e transportados ao museu. Três vitrines reproduzem, cada uma, as etapas de preparação; acondicionamento e observação para identificação. Na primeira, os fósseis estão rodeados por objetos como “broca” odontológica, reagentes químicos e pinceis. Na segunda, os fósseis estão expostos em gavetas acolchoadas. Na terceira, eles são organizados em posição esquelética para observação. Acompanha cada uma das vitrines, um texto explicativo de cada etapa. Nelas, os fósseis são acompanhados por etiquetas com

identificação osteológica (tíbia, metatarsos, costela. etc.) e, a partir de uma ilustração, podem ser relacionados ao esqueleto completo de *Allosaurus*. A ilustração sinaliza as partes que correspondem aos fósseis expostos.

Nos arredores dessas vitrines, três recursos funcionam de forma integrada, apesar de distantes entre si espacialmente. Trata-se de uma unidade interativa. Por meio de um sensor eletrônico, é possível ativar uma luz que se projeta sobre uma réplica de esqueleto completo de *Allosaurus*. O resultado é a projeção da sombra dele na parede, onde uma ilustração representa o maior tamanho que um *Allosaurus* poderia atingir, enquanto o esqueleto representa o possível tamanho que o *Allosaurus* de Portugal teria atingido ainda na forma jovem.

À frente desses recursos, do lado oposto da passarela, um setor interativo consiste de sete caixas fechadas, cujo interior não é visível. O visitante é convidado para tocar peças que estão no interior dessas caixas e compará-los com os fósseis expostos arriscando um palpite de identificação sem visualizá-los:

“Procure, aqui dentro, uma peça escondida!

Observe os exemplares expostos.

Por comparação deduz a que osso, ou parte do esqueleto, a sua mão encontrou.”

Por fim, essa parte é encerrada por uma reprodução tridimensional do cladograma filogenético do *Allosaurus*. Trata-se de um conjunto de onze réplicas de esqueletos completos ou parciais e dois fósseis de dinossauros afins, que estão organizados de acordo com a posição dentro da sistemática do grupo dos terópodes. Os objetos são integrados por meio de linhas alaranjadas que se subdividem ainda na parede e se prolongam individualmente até a base das peças - expostas em pedestais e em alturas distintas. O *Allosaurus* encontra-se no meio do conjunto sobre um tablado vermelho. Cada objeto representa um “clado” e uma espécie biológica, identificada por etiqueta e acompanhada por fichas complementares que abordam aspectos como etimologia, procedência geológica, idade geológica, hábitos alimentares, ecologia, morfologia, descoberta e estudo, relações filogenéticas.

Findado o estudo dos fósseis de *Allosaurus* encontrado em Andrés, a quarta e última parte da exposição aborda questões relacionadas à paleobiogeografia do grupo do *Allosaurus*, ou seja, sua distribuição entre os continentes Europeu e Norte Americano durante o Jurássico. “E a terra nova aqui tão perto... há 150 milhões de anos” apresenta argumentos que levam a essas interpretações, como os percursos migratórios possíveis e a deriva continental. Uma unidade interativa explora a tectônica de placas. O visitante deve

apertão o botão que corresponde à quantidade de placas tectônicas que contabiliza a partir de uma figura. Ao lado, um vídeo reproduz como os continentes mudaram de lugar ao longo do tempo geológico, juntando-se e fragmentando-se diversas vezes.

Fósseis de outros dinossauros também encontrados nos dois continentes compõem essa parte final. Em uma vitrine, apresenta-se a coluna vertebral de um *Camarasaurus* articulada como em posição de vida e, em outra, as vértebras de *Stegosaurus*. Esses objetos são identificados por etiquetas enquanto elemento osteológico e sinalizados em legendas representativas das partes correspondentes do corpo em ilustrações dos esqueletos completos dos dinossauros. Acompanham esses fósseis, réplicas de outras partes do corpo desses animais, fora de vitrine.

Assim como em um trabalho científico, a exposição é finalizada com um conjunto de questionamentos construídos a partir dos resultados apresentados na exposição e ainda precisam ser respondidos pelos pesquisadores.

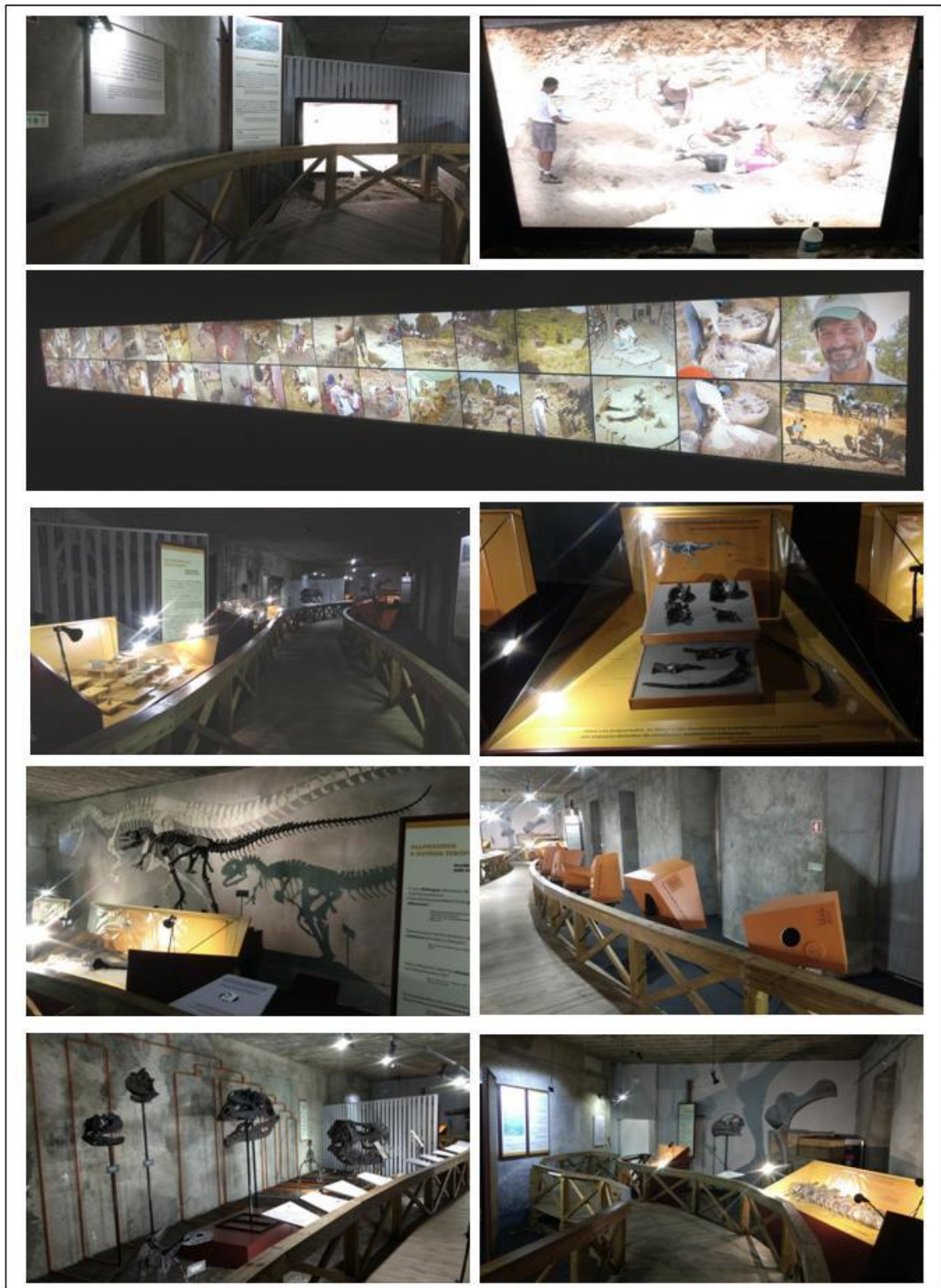


Figura 15. As partes da exposição “*Allosaurus*: um dinossauro, dois continentes?”, de cima para baixo: vista geral da entrada da exposição; vista aproximada do diorama inicial; painel fotográfico sobre o processo de coleta dos fósseis; vista geral da exposição; vista aproximada de vitrine que retrata os fósseis acondicionados na reserva técnica do Museu; vista geral de um recurso interativo acionado pelo visitante para visualização dos tamanhos possíveis de *Allosaurus*; vista geral do conjunto do recurso interativo que simula a atividade da Paleontologia de Vertebrados em laboratório; vista geral do conjunto tridimensional que representa um cladograma; vista geral do final da exposição. (Fotografias da autora).

3.2.4 Museu da Lourinhã

O Museu da Lourinhã é um museu associativo, ou seja, pertence a uma associação sem fins lucrativos. Sua história remonta a 1979, quando o Grupo de Espeleologia da Lourinhã iniciou a formação de coleções de Arqueologia, mais expressamente na figura de um casal - fundador e mentor do Museu. Esse grupo constituiu-se como associação em 1981, passando a ser designado “Grupo de Etnologia e Arqueologia da Lourinhã”. O Museu, previsto no estatuto de criação, só foi inaugurado três anos depois, com exposições dedicadas a três áreas do conhecimento: Arqueologia, Etnografia e Paleontologia (MATEUS, S. 2010; MATEUS, O. 2010).

Tem caráter “misto e pluridisciplinar”, embora a sua vertente paleontológica seja a mais forte. É popularmente conhecido como “Museu dos Dinossauros” e cerca de três quartos da renda do Museu é estimulada pelas visitas em busca desses organismos, segundo um dos responsáveis técnicos. O acervo paleontológico também é aquele considerado o de maior relevância (MATEUS, O. 2010). A primeira descoberta foi realizada durante uma escavação arqueológica. Posteriormente, três grandes escavações foram levadas a cabo, em 1987, 1988 e 1992. Até dezembro de 2009, o Museu tinha 1725 fósseis em acervo, dos quais 533 estavam em exposição (MATEUS, O. 2010; MATEUS, S. 2010).

Trata-se, principalmente de dinossauros do Jurássico Superior da Lourinhã, com espécies exclusivas e ocorrências abundantes. Octávio Mateus (2010) apresentou cinco espécies de dinossauros (*Miragaia longicollum*, *Lourinhasaurus antunesi*, *Supersaurus lourinhanensis*, *Draconyx loureiroi* e *Allosaurus europaeus*) e uma de mamífero (*Kuehneodon hahni*) como os destaques da coleção paleontológica, ao lado de uma pegada de dinossauro ornitópode com marcas da pele e um ninho com cerca de 100 ovos com embriões de *Lourinhanosaurus*. Trata-se dos únicos embriões de dinossauros conhecidos na Europa e o segundo mais antigo do mundo. Para Simão Mateus (2010), esse registro veio a revelar-se um ponto de viragem crucial na vida do Museu da Lourinhã, tornando-o mundialmente conhecido em 1997, ano em que o Museu foi capaz de figurar entre as primeiras notícias da *Cable News Network* (CNN) com este achado.

É interessante perceber que essa importância se refletiu também no próprio espaço conquistado pela Associação, tendo aumentado três vezes desde que inaugurou em 1984, como pode ser visto na figura 16.

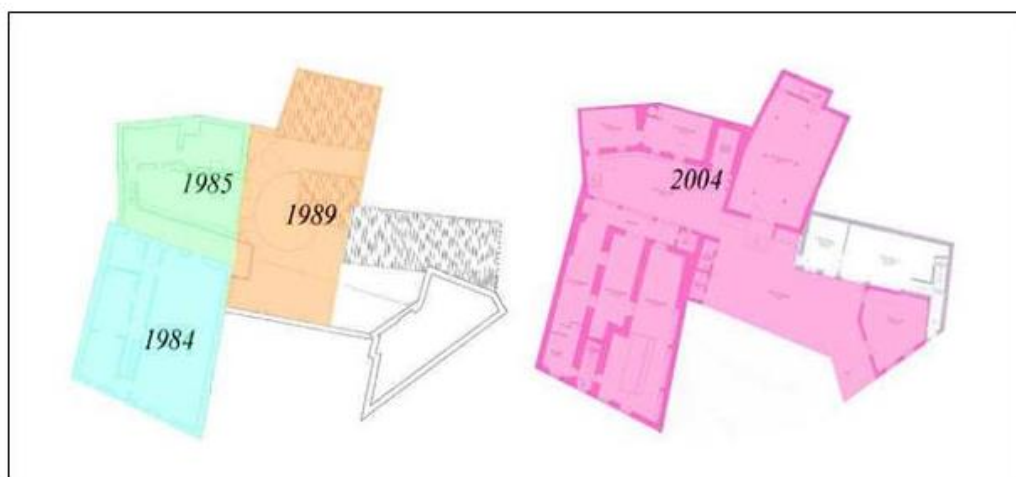


Figura 16. Esquema da evolução da área ocupada do Museu da Lourinhã. (Fonte: MATEUS, S., 2010).

Nesses espaços, há uma distinção espacial entre as três áreas temáticas do Museu. Os objetos da Paleontologia são catalogados, preparados e acondicionados próximos ao Pavilhão de Paleontologia. Ali também são estudados por paleontólogos em formação de todos os níveis superiores - de graduação a pós-graduação, vindos de outros lugares do país e do mundo, mas também nascidos, crescidos e formados junto com o acervo - é o caso dos filhos do casal que deu origem ao Museu. Octávio Mateus, paleontólogo, encontrou o primeiro fóssil - um dente de *Carvosaurus*, aos oito anos de idade. Hoje é referência na Paleontologia, realizando intercâmbios com países como a Alemanha, a França, Angola, Moçambique e Estados Unidos da América, inserindo o Museu da Lourinhã numa rede internacional de produção de conhecimento em Paleontologia. Simão Mateus, seu irmão, se destaca no trânsito entre a Paleontologia, a Museologia e o Patrimônio, sendo atualmente o coordenador científico do Dino Parque da Lourinhã⁶².

Já no acervo, os objetos são registrados em livro de inventário e documentados com base nas seguintes informações: taxonomia, item, local, data, modo de aquisição. Nesse último tópico é possível inserir informações acerca de doação realizada por moradores. Os curadores evitam dispor desses nomes na exposição para evitar que haja buscas propositalmente incorrendo em risco à integridade dos fósseis e ao potencial científico. Não compram e nem vendem fósseis, embora isso seja permitido em Portugal. Por outro lado, tentam restituir financeiramente as perdas que alguns agricultores sofrem ao liberar suas terras para escavação, ao invés de gerar produção.

⁶² De acordo com a página oficial, trata-se do “maior museu ao ar livre de Portugal, inserido numa área de 10 hectares, incluindo 4 percursos, por meio dos quais é possível observar mais de 120 dinossauros e outros animais em escala real. Para mais informações: <http://www.dinoparque.pt/>.

O Museu fica na zona central da Lourinhã, cuja fachada faz referência ao acervo paleontológico. Destaca-se a instalação de modelos 3D em tamanho real dos dinossauros na área do entorno do Museu, inclusive em frente à Câmara Municipal da cidade. Na ocasião de coleta de dados, acontecia a Feira da Saloia, uma tradicional feira que visa movimentar de forma integrada o comércio, as instituições culturais, os saberes e os fazeres populares, anualmente. Uma verdadeira mistura de elementos patrimoniais (figura 17).

Lourinhã é uma vila litoral no centro oeste de Portugal, a cerca de 60 km ao norte de Lisboa, com um fenômeno acentuado de envelhecimento da população, com cerca de 23 mil habitantes, distribuídos por 11 freguesias, numa área de 146 km². Prevaecem as ocupações relacionadas à agricultura e ao artesanato, operários e artífices, mas o maior peso reside na área dos serviços. Destaca-se que mais de 50% da população não tem nenhum nível de formação escolar completo. Por outro lado, o público anual do museu é praticamente o mesmo número da população local: mais de 20 mil visitantes, sendo mais da metade (56,8%) com ensino superior (MATEUS; MATEUS; FARIA, 2014).



Figura 17. Conjunto de elementos patrimoniais de Lourinhã. À esquerda e ao alto, um modelo de dinossauro dentro do Museu. À esquerda e abaixo, a fachada do Museu. À direita e ao alto, um modelo de dinossauro na entrada da Câmara Municipal da cidade. À direita e abaixo, a igreja e a praça, integradas pela decoração da Feira de Saloia. (Fotografias da autora).

Além disso, o único meio de acesso à Lourinhã é via rodoviária. Inevitavelmente, quem chega depara-se com esculturas metálicas de dinossauros. A logotipo do município tem integrado os dinossauros a elementos tão tradicionais como a religiosidade, e naturais, como as ondas do mar, embora o mesmo não ocorra com o brasão (figura 18).



Figura 18. Integração dos dinossauros na visualidade da cidade. Em sentido horário: (1) escultura metálica de dinossauros na entrada de Lourinhã (Fotografias da autora.); (2) cabeçalho do site do município da Lourinhã; (3) logotipo da Lourinhã adotado entre 2000 e 2005; (4) logotipo da Lourinhã desde 2005. (Fonte: Site da Câmara Municipal de Lourinhã.)

Sobre a logotipo de 2000, o site da Câmara Municipal de Lourinhã informava que ela resultou de um concurso realizado por alunos de uma turma de Artes, da Escola Secundária. Declarou ainda que a imagem “assenta na conjugação de várias imagens/símbolos caracterizadores do concelho, como: o património edificado, com a igreja matriz; a vertente sol e mar; e um dinossauro, exemplificativo do património paleontológico” e que a versão de 2005 nasce da simplificação da anterior, mas de uma estratégia de “identificação e de demarcação do Município através do seu património paleontológico”.

3.2.4.1 Da Lourinhã para o mundo: os Dinossauros do Jurássico Superior

A exposição de Paleontologia do Museu da Lourinhã foi concebida sob a responsabilidade do GEAL, mais especificamente por uma equipe formada por dois paleontólogos, sendo um deles também museólogo. Aberta ao público desde 2004, é considerada como uma exposição permanente, embora tenha sido planejada como uma experiência teste, já que se espera desde então a construção do “Museu do Jurássico”. Seu público-alvo de estudantes do 7º e 10º anos escolares, além de crianças em geral, visitantes espontâneos e acadêmicos.

Essa exposição tem recorte temático bastante específico, com combinação de três componentes: (1) paleobiológico; (2) estratigráfico e (3) de localização. Trata-se, portanto, dos “dinossauros do Jurássico Superior da Lourinhã” (figuras 19 e 20). Ela surgiu da necessidade de se fazer conhecer a diversidade e a riqueza que existe do património paleontológico na Lourinhã e dos dinossauros do Jurássico Superior de Portugal. A exposição, tal como se conhece hoje, é resultado de uma reformulação de 2004, logo após o aumento do perímetro ocupado pelo Museu em 2003. Alguns objetos como o esqueleto de

Miragaia, além de mobiliários, não foram concebidos no seio do Museu, mas por meio de intercâmbios com outras instituições.

Ela se inicia com o setor dos “Estegossauros - dinossauros com espinhos”. O primeiro recurso visualizado logo que se adentra na sala é a réplica do esqueleto completo de *Miragaia longicollum*, descoberto em 1999 no povoado de Miragaia, na Lourinhã. Esse recurso faz parte de um setor que se estende à esquerda, onde o mesmo dinossauro é apresentado de outras duas formas: (1) uma réplica do bloco de fósseis coletados, posicionado na parede e (2) os fósseis reais já preparados espalhados por um amplo mobiliário aberto no chão, com uma placa de vidro que cobre somente alguns fósseis menores. Acompanham esses recursos, modelos 3D em pequena escala de estegossauros, ilustrações desses dinossauros em forma de vida e textos informativos que abordam aspectos morfológicos, filogenéticos e paleobiológicos desse grupo e que destacam o *Miragaia longicollum* como o estegossauro mais completo de Portugal.

O percurso a ser seguido não é sinalizado. Assim, é possível também estabelecer um circuito pela direita da sala logo após a entrada. Desse lado, há um setor dedicado aos “Saurópodes - os gigantes”, cujos aspectos gerais relacionados a morfologia do grupo e paleobiodiversidade de Lourinhã são apontados nos textos.

São apresentadas três espécies que ocorrem na Lourinhã: *Zby atlanticus*; *Supersaurus lourinhanensis* e *Lourinhasaurus alenquerensis*. Das duas primeiras, fósseis originais estão dispostos em mobiliários abertos como os anteriores. São diversos exemplares de grandes dimensões, alguns preparados e outros não, identificados em conjunto por uma única etiqueta para cada espécie. Junto ao *Supersaurus* foi colocada uma caixa recheada de gastrólitos encontrados associados aos fósseis⁶³. Oito painéis fotográficos revelam o processo de coleta desse mesmo dinossauro. Junto ao *Zby*, uma caixa reúne dentes de saurópodes não identificados.

O *Lourinhasaurus*, por sua vez, materializa-se com a réplica de um fêmur, concedida pelo Museu Geológico de Lisboa, e por fósseis originais dispostos articulados e suspensos, entre os dois pavimentos. O prédio é coberto por uma claraboia e, por isso, há um recorte retangular no centro do pavimento superior, para que a iluminação natural chegue ao térreo.

Ainda acompanha espacialmente esse setor dois painéis com caráter introdutório, intitulados “Geologia” e “Paleontologia”, que abordam conteúdos gerais como cronologia geológica e a distribuição estratigráfica dos dinossauros da Lourinhã (Jurássico), paleogeografia, fossilização e extinção, conceituação de Paleontologia, suas subáreas e

⁶³ Gastrólitos são fragmentos de rocha que auxiliam na trituração de alimentos, como na moela das galinhas atuais.

técnicas. Além disso, instalado na parede há um modelo 3D da cabeça de um *Brachiosaurus*, dinossauro encontrado na Tanzânia e nos Estados Unidos. Recurso textual o identifica e o associa aos registros da Lourinhã.

Independente do caminho trilhado, encontra-se atrás do estegossauro o setor dos “Icnofósseis da Lourinhã”. Completando esse espaço no 1º pavimento, ele se subdivide em pegadas de pterossauros, pegadas de dinossauros terópodes e coprólitos. Os textos desse setor estão em placas de tamanho corresponde ao A4, identificando os fósseis expostos e conceituando icnofósseis. As pegadas de pterossauros, os coprólitos e uma pegada de dinossauro com a marca da pele da pata de seu produtor preservada são expostos em vitrines fechadas ou semifechadas. Os demais estão dispostos diretamente no chão ou na base do esqueleto do estegossauro. Nesse setor também são utilizados modelos 3D de cada tipo de organismo representado - quatro modelos para os pterossauros e um para os terópodes.

Subindo as escadas para o 2º pavimento, estão dispostos sete quadros paleoartísticos com a temática de dinossauros⁶⁴. Já no segundo andar, mais uma vez, é possível seguir dois percursos que não estão sinalizados. Optando pelo percurso à esquerda, modelos em tamanho real das cabeças de três dinossauros carnívoros encontram-se em um setor dedicado aos “Terópodes da Lourinha”. Além desses recursos, os dinossauros são representados também por fósseis de dentes, garras e partes do crânio no interior de uma vitrine fechada. São apresentadas três espécies procedentes da Lourinhã: *Torvosaurus guarneyi*; *Allosaurus europaeus* e *Allosaurus fragillis*. Os textos abordam a biodiversidade entre os Terópodes e as características morfológicas desse grupo, incluindo aspectos do corpo em geral e dos dentes serrilhados para a função que deveriam desempenhar na predação.

Em seguida, são apresentados os “Ovos fósseis de Portugal” encontrados na Lourinhã. Os ninhos do *Torvosaurus*, encontrado em Porto das Barcas, são os primeiros evidenciados e, na sequência, aparece o ninho de *Lourinhanosaurus*, encontrado na Praia de Paimogo, com cerca de 120 ovos. São ovos pequenos possíveis de ser visualizados apenas com o auxílio de recurso que os circundam ou os apontam (setas), delimitando a área de observação. Logo a frente, estão os ovos de *Lourinhanosaurus* (?) e de crocodilomorfos, apresentados em uma terceira vitrine. Os ovos de crocodilomorfos mais apresentados como os mais antigos do mundo. Os textos abordam aspectos relacionados à tafonomia, à descoberta científica desses registros e a exclusividade de Lourinhã em tê-los.

⁶⁴ Oriundos do Concurso Internacional de Ilustração de Dinossauros (CIID), promovido pelo Museu desde 2000.

Ao lado, são apresentados fósseis da espécie *Lourinhanosaurus antunesi*, seguido por um setor que trata de répteis da Lourinhã que não são dinossaurídeos: uma tartaruga e um crocodilomorfo não identificados a nível de espécie; o *Machimosaurus hugii* e o *Lusonectes sauvagi*. Nesses dois últimos casos são expostas réplicas dos crânios, os demais são originais. Para a exposição dos fósseis da tartaruga e do *Machimosaurus* são utilizados recursos que reproduzem a forma do animal ou do crânio dispostos sob as peças, funcionando como legenda.

Já caminhando para o final do percurso, encontram-se os setores de invertebrados e de Paleobotânica. No primeiro, “Invertebrados e o início da vida” compõe duas vitrines com fósseis de: (a) corais; (b) moluscos; (c) artrópodes e (d) equinodermas. Os fósseis estão agrupados por sistemática, alguns acompanhados de legenda voltada à morfologia (p. Exe.: concha de gastrópode). Os textos partem dos fenômenos de origem e evolução da vida na Terra para apresentar os invertebrados como os responsáveis por cerca de 95% da diversidade biológica terrestre. Aqui, os fósseis são de diversas idades e não há informação sobre a procedência dos exemplares. Os textos sobre os cefalópodes (moluscos) e os equinodermas trazem informações específicas sobre a ocorrência dos grupos na Lourinhã.

Quanto ao setor da “Paleobotânica - Ciência que estuda as plantas extintas”, são abordados aspectos relacionados à aplicação dos estudos dessa área e aos grupos biológicos que compõem a flora do Jurássico (Lycophyta, Equisetíneas, Pteridófitas - e fetos, Ginkgos e Cicas). Esses, são caracterizados quanto a sua paleobiologia e representados por exemplares fossilíferos expostos em uma vitrine fechada, procedentes de Portugal, da França, da Bélgica e da Espanha.

Por fim, já contornada o último canto da sala, há um setor dedicado às descobertas paleontológicas de outros países que são estudadas em parceria com os paleontólogos do GEAL. Trata-se das seguintes espécies: *Europasaurus holgeri*, um dinossauro anão da Alemanha; *Angolachelis mbaxi*, uma tartaruga da Angola, e *Niassodon mfumukasi* o primeiro vertebrado encontrado em Moçambique. Os dois primeiros são réplicas do crânio enquanto o último é fóssil original.

Destaca-se ainda a associação a alguns exemplares de um símbolo vermelho semelhante a um carimbo, correspondendo a tipos de categorias taxonômicas como “Holótipo - Espécime Tipo - Museu da Lourinhã” e “Museu da Lourinhã - Espécie Única”, doravante referidos como “Holótipo” e “Espécie Única” respectivamente.

Os organismos destacados são: 1) *Miragaia longicollum* (Espécie Única + Holótipo); 2) *Supersaurus lourinhanensis* (Espécie Única + Holótipo); 3) *Zby atlanticus* (Holótipo); 4)

Torvosaurus guarneyi (Holótipo); 5) *Allosaurus europaues* (Holótipo); 6) Ninho fossilizado de *Lourinhanosaurus* (Espécie Única); 7) *Lourinhanosaurus antunesi* (Holótipo).

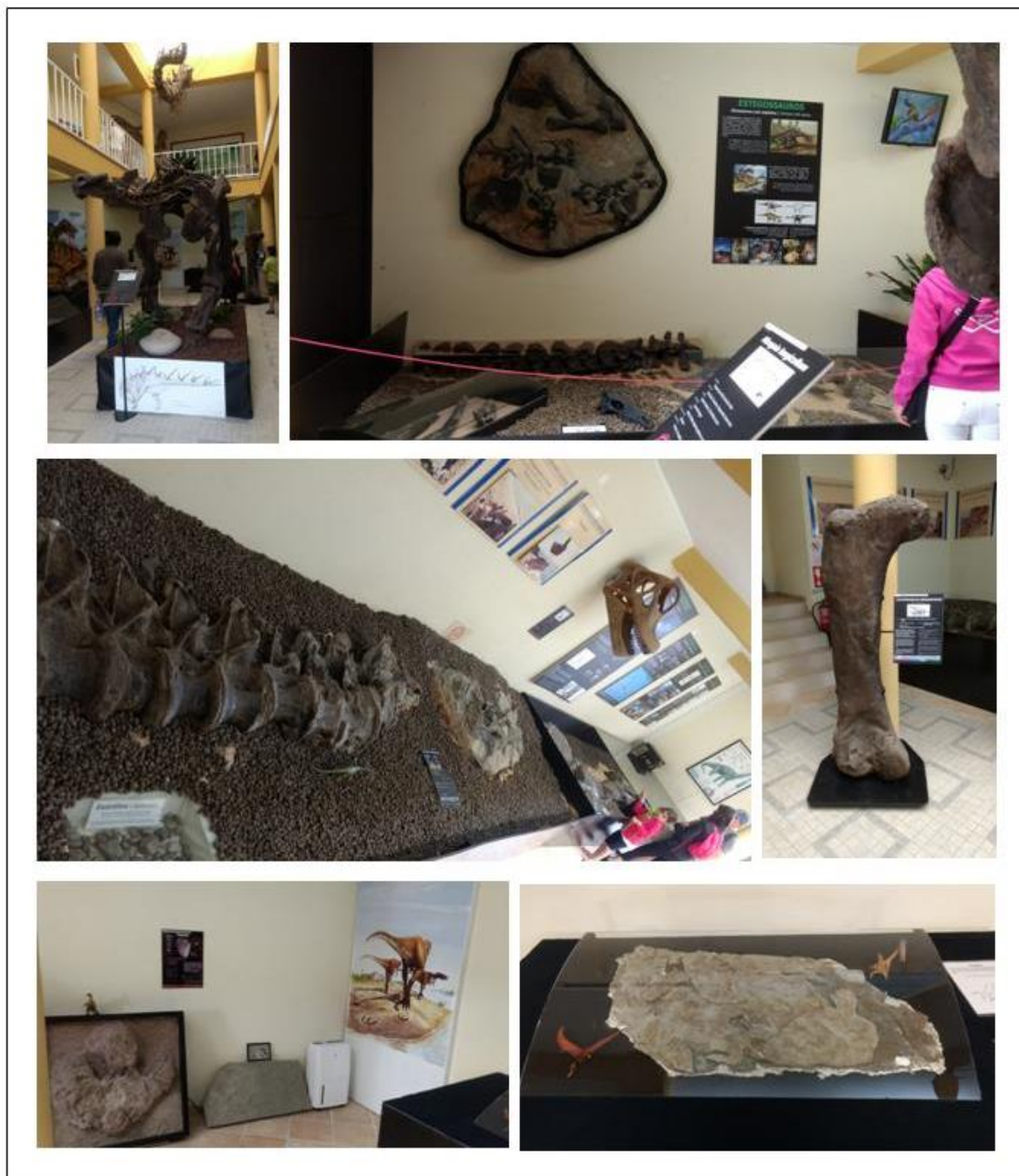


Figura 19. As partes do pavimento inferior da exposição do Museu da Lourinhã: ao alto, os estegossauros; ao meio, os saurópodes; abaixo, os icnofósseis. (Fotografias da autora.)

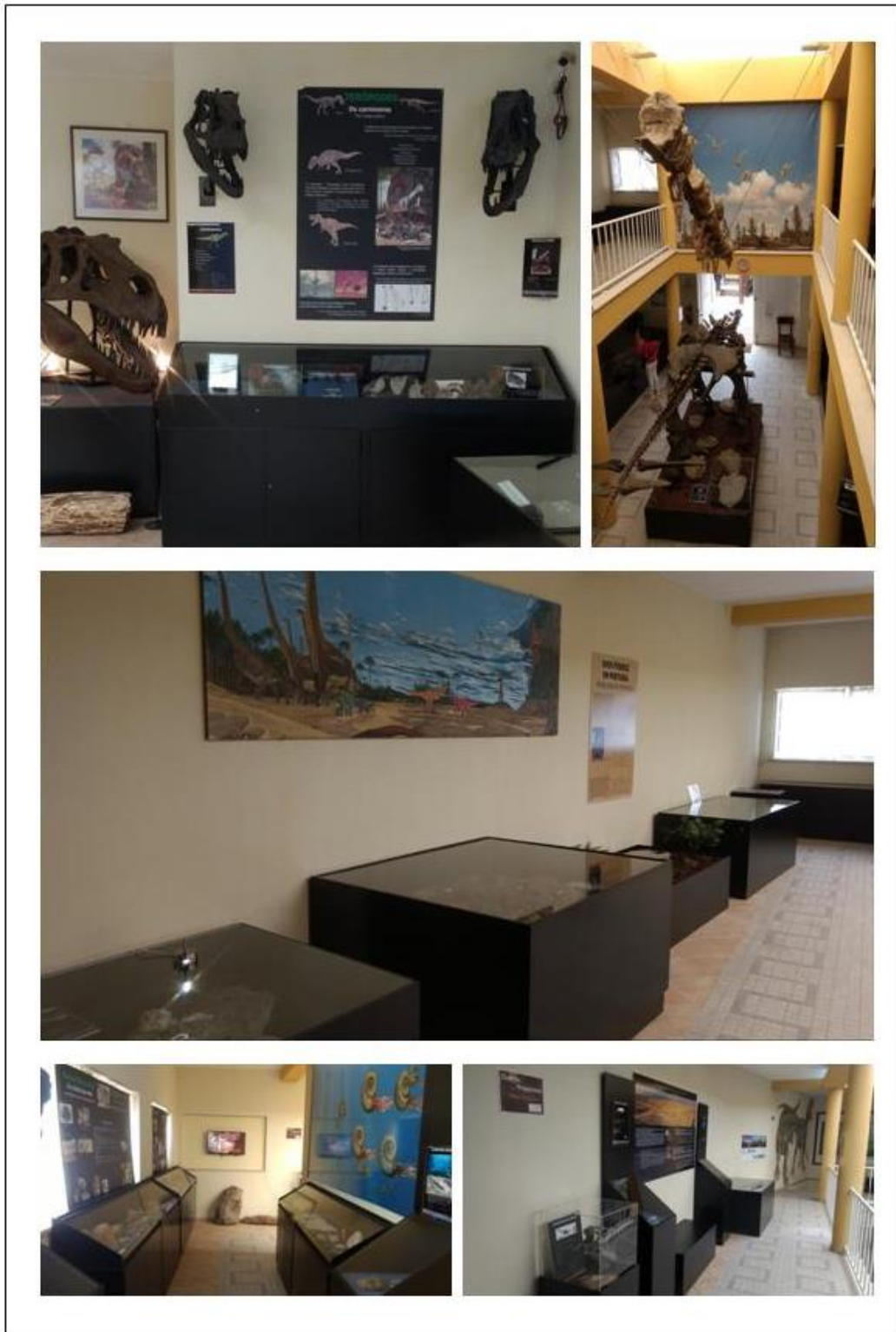


Figura 20. As partes do pavimento superior da exposição do Museu da Lourinhã: ao alto, os terópodes; ao meio, os ovos e os ninhos fossilizados; abaixo, as partes de Paleoinvertebrado, Paleobotânica e fósseis estrangeiros. (Fotografias da autora.)

3.3 ANÁLISE: MAPEANDO OS “DETALHES DIABÓLICOS”

Nessa etapa, as exposições são apreciadas comparativamente e com maior profundidade nas categorias de análise estipuladas na metodologia. No apêndice XII, os dados estão organizados de forma resumida em uma grande tabela que unifica os quatro estudos de caso.

3.3.1 Categoria de análise: arquitetura e localização

A realidade física dos museus, quanto ao seu edifício e sua localização, é considerada o primeiro aspecto do encontro da sociedade com as exposições. Mesmo que não faça parte diretamente do discurso expositivo elaborado, o prédio é a instância de contextualização prévia daqueles que visitarão as exposições em seu interior. O tipo de arquitetura pode determinar: (1) que as pessoas se sintam mais ou menos bem-vindas, mais ou menos acolhidas; (2) maior ou menor credibilidade ao acervo e aos temas expostos.

Segundo Moser (2010), grandes construções neoclássicas trazem consigo um legado e uma presença que podem evidenciar uma imagem de “Templo do Aprendizado”, onde o que está exposto é visto como a verdade e importante. Esses prédios, diz a autora, “podem ter uma significância particular na forma com que sociedades ocidentais e não ocidentais são percebidas” (MOSER, 2010, p.24). De modo semelhante, Sheets-Pyenson (1988) caracteriza os museus nacionais que ocupam prédios com arquitetura gótica como “Catedrais da Ciência”, onde se afirma um senso de história, tradição e celebração da Nação. Esse é o caso do Museu Britânico, na Inglaterra. Por outro lado, construções mais contemporâneas, propositadamente construídas, conferem um sentimento de atualidade ao conhecimento exposto e de desafio à tradição (MOSER, 2010).

Os estudos de caso em análise se dividem em dois grandes grupos de edifícios que correspondem à classificação enquanto museus metropolitanos, MN/UFRJ e MUHNAC, ou museus locais, MD/CCCP e ML/GEAL (figura 21). Os primeiros apresentam arquitetura neoclássica conferindo certa credibilidade à exposição, ao mesmo tempo em que expressam a autoridade do conhecimento comunicado ali. Com isso, reforça-se esteticamente aquela divisão entre cientistas e leigos e entre saberes científicos e saberes populares, estabelecida a partir da modernidade, como visto no capítulo 2. As consequências disso, em aspectos práticos, dizem respeito aos cuidados na elaboração da visualidade da exposição. Os mobiliários, a iluminação e os textos devem se atentar para uma quebra de formalidade e monumentalização. A entrada do museu deve receber cartazes convidativos e os espaços

entre exposições devem ser planejados para funcionarem como áreas de integração e socialização.

Os museus locais, por sua vez, ocupam construções modestas mais recentes, mas que não foram propositadamente construídas. Eles ocupam edifícios que já haviam sido destinados a outros fins. Infere-se que tal modelo, associado à abrangência de atuação territorial local, pode resultar, por um lado, em menor conferência de autoridade científica ao que está exposto e, por outro, em menor rompimento entre o cotidiano e a experiência no museu. Com isso, é possível reduzir a oposição entre científico e não científico e oferecer à sociedade uma experiência mais familiar.

Outro aspecto a ser levantado é em relação à localização do museu. Para Moser (2010), se o museu está situado em áreas rurais ou urbanas influencia tanto quanto a característica arquitetônica do prédio. Esse elemento foi observado já na escolha dos objetos de estudo desta tese – buscou-se selecionar representantes de museus metropolitanos, localizados em centros urbanos importantes do Brasil e de Portugal, e representantes de museus locais, situados em bairros ou cidades rurais. No entanto, as consequências práticas disso estão diluídas nas demais categorias de análise e serão discutidas com maior profundidade à frente.

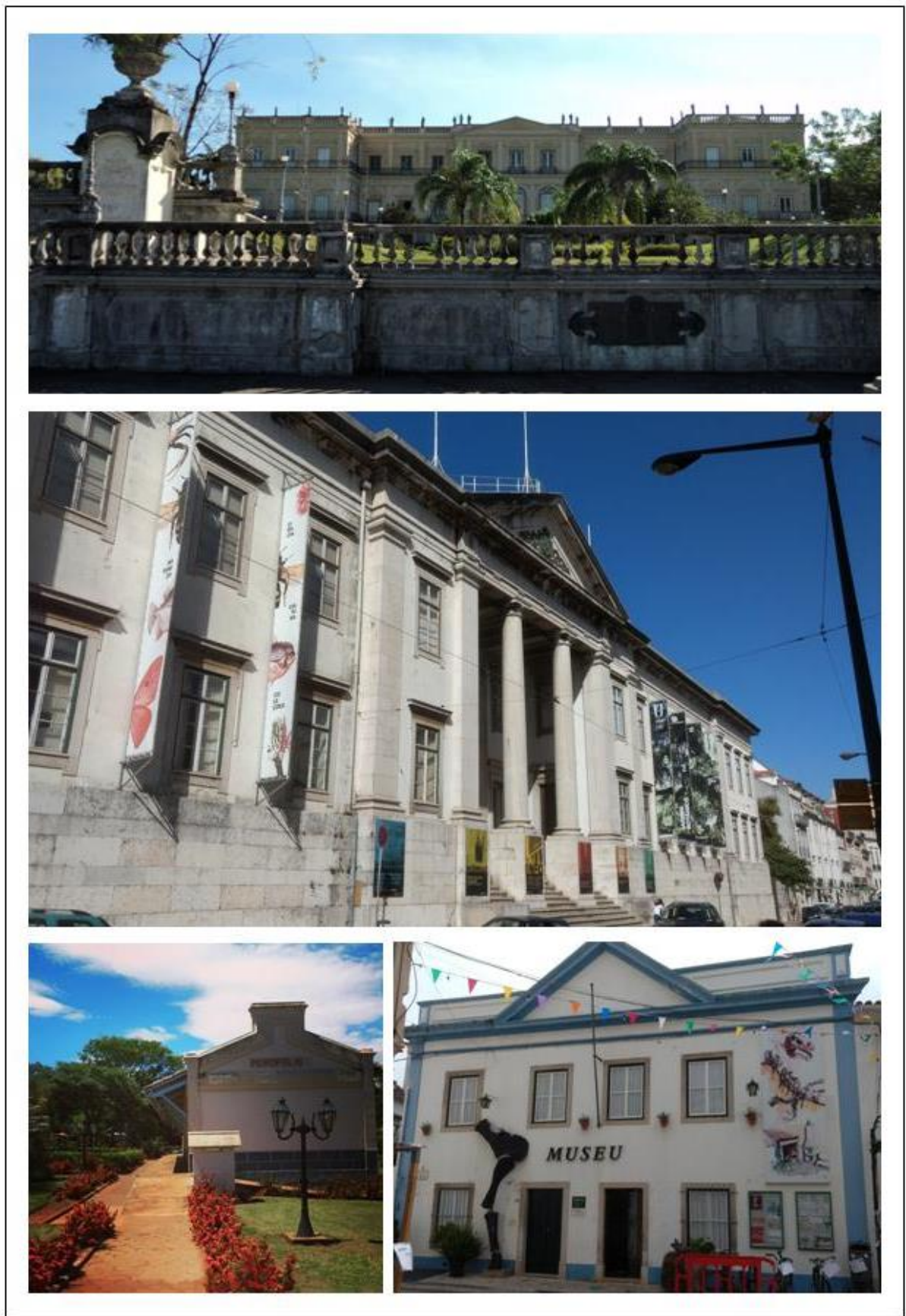


Figura 21. Aspectos arquitetônicos dos museus analisados. (Fotografias da autora.)

3.3.2 Categoria de análise: espaço

Depois dos aspectos gerais do prédio, o espaço onde a exposição se desenvolve é que determina uma ambiência mais generalizada. Nessa categoria podem ser levantados dados sobre parâmetros físicos das salas das exposições, como por exemplo área total, formato e pé direito. Mas é também aqui que se dedica a refletir, pela primeira vez, sobre a movimentação do visitante pela exposição. Isso faz com que o espaço esteja fortemente relacionado ao layout, no entanto, esse último se diferencia por abordar o desenvolvimento do tema pelo espaço.

Nessa categoria, analisa-se o local onde as exposições ocorrem no Museu e as relações do espaço com outras exposições da mesma instituição, por exemplo. A exposição pode encontrar-se em posição privilegiada na instituição, ocupar uma grande área, se superpondo às demais, ou o contrário. Salas amplas conferem grandiosidade e importância aos acervos expostos, enquanto salas pequenas podem expressar o efeito oposto (MOSER, 2010).

Grandes salas são como as encontradas no Museu Nacional e no MUHNAC, em sintonia com a arquitetura clássica dessas instituições (figura 22). Com o pé direito bem alto, ambas se destacam por ser bem compridas e largas, conferindo imponência ao acervo exposto. Por outro lado, nesses espaços, em que toda a exposição pode ser vista em um relance, de um único ponto de observação, a visita pode ter um caráter mais impessoal. Já na segunda situação, salas menores podem criar escalas de visualização, permitindo uma experiência mais intimista e menos intimidante (MOSER, 2010).

No Museu dos Dinossauros, não foi possível coletar informações acerca da área útil ocupada pela exposição na antiga Estação Cambará, mas sua posição em relação ao prédio principal do CCCP pode expressar um destaque das demais funções realizadas com o acervo. A exposição ocupa três espaços com diferentes tamanhos, criando escalas de visualização. O primeiro é maior que os demais e com mais área de trânsito e alcance de visualização, o que favorece uma maior permanência dos visitantes nesse espaço que é considerado o principal da exposição. O segundo é um corredor que conecta a primeira sala à segunda, dando sentido de fluxo, o que leva o visitante a passar rapidamente por ali, especialmente por ser o espaço mais escurecido. Já na última sala, houve a criação de escalas de visualização, mas cujos espaços de permanência comportam poucas pessoas e permitem a visualização de poucos recursos, o que gera aglomeração e uma possível busca rápida pela saída da exposição. Assim, valoriza-se mais o que se quer destacar pela possibilidade de maior dispêndio de tempo e qualidade da experiência..

No MUHNAC o grande espaço da sala foi reduzido utilizando-se estratégias que orientam o visitante por um percurso pré-determinado, gerando tais “escalas de visualização”. A exposição se desenvolve ao longo de uma passarela de madeira que segue do início ao fim da exposição. A medida que ela é percorrida, diferentes partes da exposição podem ser visualizadas, cada uma com seus próprios elementos atrativos. Por outro lado, a exposição ocupa uma posição de pouco destaque na instituição, o que reduz a importância do que está exposto ali em relação às demais exposições do Museu. Ela estava aberta ao público em uma sala no final de um longo corredor, no térreo do Museu, em frente à sala de exposições temporárias e ao lado da antiga entrada principal do Museu Nacional de História Natural. Trata-se de uma das salas mais atingidas pelo incêndio de 1978, conhecida como a “Sala do Veado”, onde um exemplar desse animal era exposto e teve somente a cabeça preservada após o desastre.

No MN/UFRJ, a exposição ocupa posição de destaque no espaço arquitetônico do Museu pelo fato da sala principal ter grandes dimensões (somada com a sala anexa, do núcleo do Mesozoico, finda em mais de 600 m² de área total), ser introduzida por elementos que conferem prestígio a ela e ao acervo ali exposto e dar acesso às demais exposições do Museu.

O salão é amplo e comprido, medindo aproximadamente 245 metros quadrados (33 x 7,5 m), e com pé direito de mais de 7 metros. Ele atravessa o palácio transversalmente, ligando as alas norte e sul, e formando um eixo de transparência com as janelas das fachadas laterais. O acesso principal se dá por um conjunto de imponentes portas ao centro da sala, bem diante do tradicional *set* das “preguiças-gigantes”. O salão possui ainda duas outras portas, uma em cada extremidade lateral, que atualmente franqueiam acesso a outras salas da exposição. Além de ser a primeira sala da exposição permanente do 2º andar, a que se chega através da escadaria de mármore, o salão funciona como acesso (entrada e saída) às exposições do 2º andar, atualmente permitindo o fluxo por dois possíveis percursos alternativos (MUSEU NACIONAL, 2003).

Embora se observe uma hierarquia entre as salas – uma principal e uma anexa – a segunda não se mostra desvalorizada, uma vez que a parte do acervo exposta ali é a de maior apelo – os dinossauros. No entanto, essa diferença gera uma demarcação de focos de interesse e, mais uma vez, fragmenta a temática.

No ML/GEAL a exposição ocupa, no todo, uma grande área. No entanto, ela é composta por salas pequenas e integradas, o que gera uma visita em etapas. A exposição do ML/GEAL encontra-se no último espaço visitável do Museu. Trata-se de um edifício dedicado exclusivamente a essa área científica - o Pavilhão da Paleontologia. Com 165 m², tem dois andares e tangencia a área administrativa, o laboratório de preparação de fósseis e a lojinha.

Outro aspecto a ser observado ainda nessa categoria diz respeito à característica da entrada da exposição (MOSER, 2010). Entradas amplas podem conferir prestígio, mas criar, ao mesmo tempo, uma ambiência de espanto, curiosidade e encantamento. Entradas mais estreitas podem ter o efeito contrário, ou seja, reduzir o prestígio, e ainda desestimular o acesso. O extremo, quando as portas estão completamente fechadas, pode ter efeitos ambíguos. Primeiro o de levar o visitante a se questionar o direito de romper a barreira. Considerando que museus são dotados como instituições privilegiadas da cultura e da ciência, muitas vezes essa barreira não será rompida. Por outro lado, o questionamento pode instigar a curiosidade com o que pode ser encontrado do lado de lá. Recursos visuais bem elaborados podem direcionar a ação do visitante para ir além da fronteira e acessar a exposição.

O Museu da Lourinhã tem entrada de portas brancas e semiabertas, com uma placa “Pavilhão da Paleontologia”. No MUHNAC, a exposição tem portas nem tão largas, nem tão estreitas, mas sempre abertas, dando acesso à passarela e com o diorama logo na entrada, propositadamente posicionado para funcionar como um convite a se conhecer o que se descobriria a partir dele. O MN/UFRJ, por sua vez, tem portas amplas e imponentes, como já foi dito. Enquanto isso, o Museu dos Dinossauros tem uma porta de vidro fechada. Nela, há uma placa padrão onde está escrito “ENTRE”. Na parede ao lado há uma grande ilustração de dinossauros que torna a entrada convidativa.

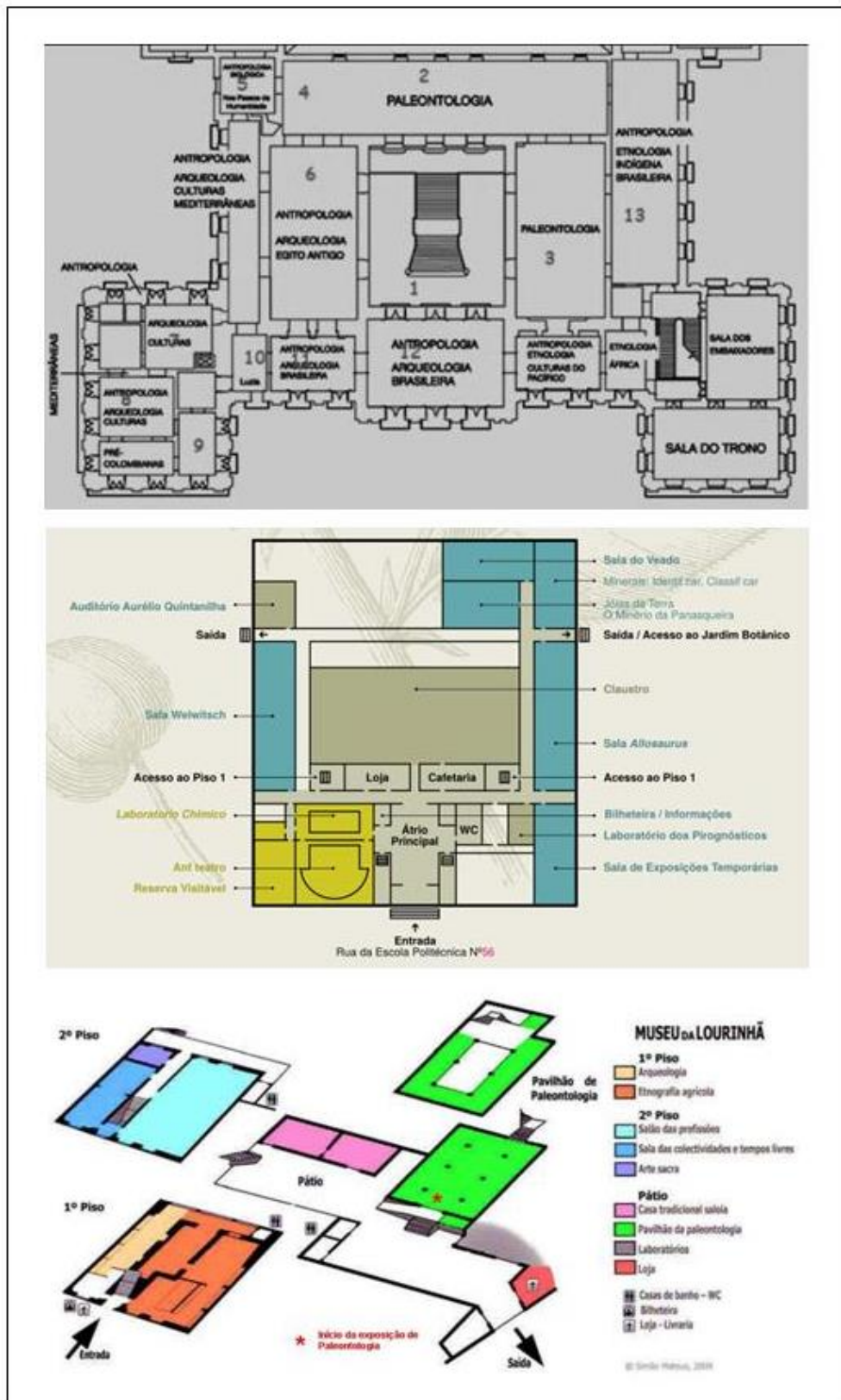


Figura 22. Aspecto espacial de três museus analisados. No alto, planta baixa do no Museu Nacional, identificando com os números 2 e 3 as salas da Exposição de Paleontologia (adaptada de Souza *et al.* (2013). Ao meio, planta baixa do piso térreo do MUHNAC, identificando a sala dedicada à exposição *Allosaurus*, à direita (fonte: MUHNAC, 2017). Embaixo, planta baixa do Museu da Lourinhã, composto por dois prédios, sendo um dedicado exclusivamente à Paleontologia (adaptado de Mateus S, 2010).

3.3.3 Categoria de análise: *design*

A terceira categoria analisa a aparência, ou visualidade, da exposição. Segundo Moser (2010), dependendo do tipo de *design* adotado, os objetos podem ser situados e contextualizados ou, pelo contrário, parecerem deslocados. Essa análise pode abranger desde o ambiente total do espaço da exposição até o suporte imediato do objeto.

O primeiro aspecto a ganhar atenção deve ser a ambiência criada pelo *design*. Algumas exposições são totalmente ambientadas, isto é, desenvolvem-se de modo que a experiência do visitante seja imersiva. Para McLean (1993, p.24), essas exposições “reforçam experiências sensoriais e fazem as pessoas se sentirem como viajantes no tempo e no espaço”. Enquanto isso, outras exposições apresentam-se mais sóbrias ou contextualizam os objetos de forma pontual.

Ao nível dos mobiliários, Moser (2010) vislumbra duas possibilidades extremas de ocorrência e consequência. Na primeira está o uso dos antigos mobiliários de madeira e na segunda a incorporação de vitrines ultramodernas, construídas com grandes placas de vidro e aço. No primeiro caso, os objetos são definidos como curiosidades ou fetiches, ou ainda evidenciam uma forma inicial da Ciência que era marcada por observação e comparação. Primeiro porque o mobiliário remete à aparência dos gabinetes de história natural dos séculos XVII e XVIII. Segundo pelo isolamento do objeto de qualquer composição visual que não seja o texto, permitindo variadas interpretações. Assim, suas características físicas (formas, cor, ornamentação e textura) são focalizadas e a observação delas é o ponto de partida para qualquer abordagem (como a variedade, a semelhança corporal, a evolução ou a abundância de fósseis). Terceiro pelo movimento que se deve fazer para visualizar os objetos. No caso dos mobiliários na forma de mesas horizontais, é como se o visitante se pusesse num ato de veneração e obediência diante da imponência do que está exposto. Na segunda situação, as vitrines ultramodernas podem conferir aos objetos um caráter de mercadoria exposta em shoppings, incentivando a percepção do patrimônio enquanto tal. Entre elas, porém, pode haver modelos intermediários de mobiliários elaborados propositadamente para as exposições que não se enquadrem em nenhum dos dois extremos, como é o caso de todas as exposições analisadas.

Além disso, há uma questão acerca dos mobiliários que é mais cara aos museus e aos profissionais envolvidos, principalmente devido à ambiguidade que esses suportes fechados podem produzir ao isolarem os fósseis. Se, por um lado, as vitrines fechadas protegem, por outro, conferem aos fósseis o sentido de monumento, algo muito importante que precisa ser protegido e admirado, porém não tocado.

A exposição do MUHNAC é totalmente ambientada, propondo a sensação de se estar em um parque natural, uma viagem ao local de onde vêm os fósseis. Isso é proporcionado pelo uso de uma passarela em madeira que se estende da primeira à última porta da sala, e pela qual deve se dar a circulação dos visitantes na exposição. Além da passarela, como parte dessa ambientação optou-se por utilizar, em alguns painéis, suportes de madeira, como os postes encontrados em tais parques. Apesar de remeter a um ambiente a céu aberto, a exposição se desenvolve num ambiente com pouca luz e delimitado por paredes que parecem ter sido inacabadas.

Acompanhando essas ideias, os mobiliários onde se expunham os exemplares originais foram elaborados com um design contemporâneo que adotava a cor laranja, destacando os fósseis do ambiente como um todo. Além disso, eram mais finos na base e se alargavam no topo, com um formato determinado para expressar a origem natural dos fósseis – “que vêm da terra”.

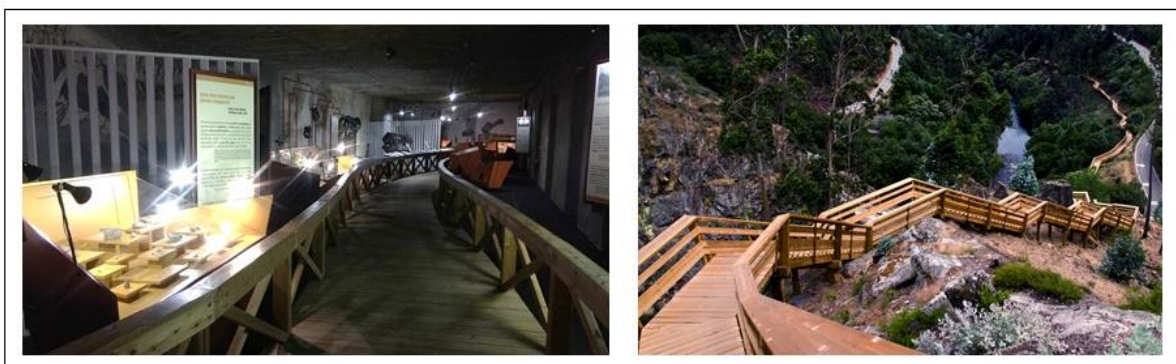


Figura 23. Aspecto do design da exposição do MUHNAC, à direita (fotografia da autora), semelhante a um parque natural, à esquerda (fonte: www.passadicosdopaiva.pt).

Essa preocupação também foi notada na exposição do Museu dos Dinossauros. Ali, diferente de um ambiente natural, a ambiência remete a uma joalheria, principalmente com a iluminação e a aparência externa e interna dos expositores onde estavam os fósseis, ou seja, as joias do Museu (figura 24). Altos, com base na cor preta e cobertos por uma caixa de vidro, os mobiliários eram preenchidos por uma almofada na mesma cor que ia sob os fósseis. Por outro lado, o chão onde esses móveis estavam expostos eram cobertos de areia, a mesma representada nos painéis ilustrativos que contextualizavam a exposição também quanto ao paleoambiente do local – áreas com vegetação dispersa e grandes dimensões e com corpos d’água. Nesse caso, as joias do Museu vêm da terra e a ambiência é criada na integração da joalheria com o ambiente de 70 milhões de anos atrás.

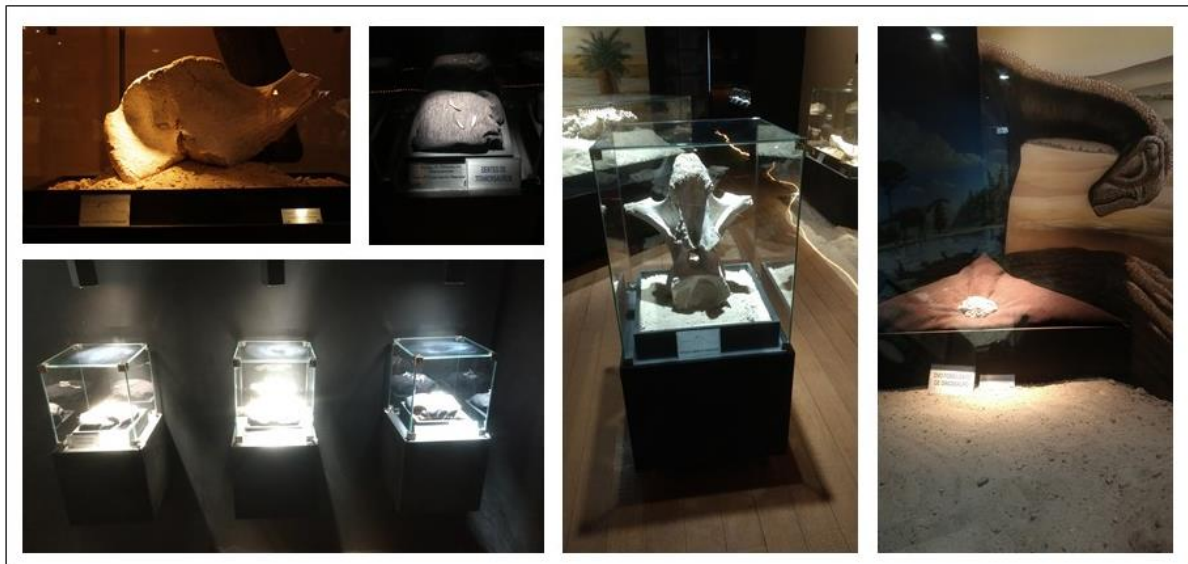


Figura 24. Aspecto do design da exposição do Museu dos Dinossauros gerando a ambiência de uma joalheria. (Fotografias da autora.)

A exposição do Museu Nacional não apresenta tal ambiência, no entanto lança mão de um partido gráfico em cada núcleo da exposição. Ou seja, há uma visualidade distinta para o Paleozoico, o Mesozoico e o Cenozoico, que provavelmente resulta dos processos de concepção individualizados. Essa distinção pode gerar a sensação de deslocamento, como se o visitante estivesse em exposições diferentes, prejudicando a leitura da exposição como um texto único.

No Museu da Lourinhã, não há um partido gráfico, uma identidade visual elaborada. Os mobiliários se diferenciam entre os que estão no primeiro e no segundo pavimento. No primeiro caso, são caixas de madeira baixas e largas que ocupam boa parte da sala, na cor preta, cheias de laca que dão suporte aos fósseis. Algumas são totalmente abertas e outras semiabertas. No segundo caso, são moveis de madeira, tão robustos quanto as caixas, largos e na cor preta, mas todos cobertos por vidro.

3.3.4 Categoria de análise: iluminação

Além de interferir na atmosfera e ambiência das exposições como foi percebido na seção anterior, a iluminação tem a função básica de possibilitar a visualização e orientar os visitantes. No entanto, ela também pode ter um efeito significativo na definição de objetos como importantes ou irrelevantes, que é frequentemente ignorado (MOSER, 2010).

Em termos técnicos, a iluminação pode ser artificial, natural ou mista, dependendo das características do prédio, do orçamento disponível e da intenção dos curadores.

Independente da origem, ela pode ser difusa, voltada para a iluminação de todo o ambiente, ou direcionada a algum objeto ou recurso (CARVALHO, 2012).

Um ambiente escurecido pode proporcionar uma atmosfera de admiração dos objetos e defini-los como misteriosos e intrigantes. Nesses casos, deve-se garantir que os objetos não estejam mal iluminados, o que pode resultar no efeito contrário: conferir menos significância aos objetos (MOSER, 2010). Na realidade, isso deve ser levado em consideração em exposições com os mais diversos tipos de iluminação. Dependendo do posicionamento dos recursos, ainda que a exposição seja clara, podem ser criadas zonas de penumbra que escondem alguns objetos e/ou áreas temáticas, criando hierarquias entre eles e prejudicando a leitura da exposição como um todo. O mesmo deve ser dito para o uso de estratégias de iluminação direcionada. Essas podem elevar o status dos objetos, sugerindo que eles devam ser reverenciados e respeitados, com efeito oposto aos objetos não focados.

No Museu dos Dinossauros, embora o espaço fosse mais escuro e a iluminação totalmente artificial, todos os fósseis, réplicas e reconstituições eram alvos de luz direcionada, assim como alguns materiais de trabalho de campo expostos. No MUHNAC, o espaço também era escurecido com iluminação totalmente artificial e direcionada nos painéis, permitindo a leitura, e nos objetos dentro e fora de vitrines, destacando-os e favorecendo a visualização. Nesses museus, foram encontradas algumas raras situações de objetos mais iluminados, que resultavam de material elétrico com avarias não substituído.

No Museu Nacional, a iluminação é mesclada. Na sala principal, as grandes janelas e a porta de entrada são fonte de luz, junto à iluminação artificial voltada aos painéis, aos objetos – principalmente os fósseis de invertebrados no núcleo do Paleozoico cujas formas não são facilmente perceptíveis – e os demais recursos. Na sala anexo, a iluminação é exclusivamente artificial, ora difusa, ora direcionada.

No Museu da Lourinhã a iluminação, de forma geral, é predominantemente natural – pela presença de uma claraboia que ilumina toda a exposição – e difusa, ou seja, não se direciona aos objetos, exceto naqueles casos que precisaram ser iluminados com luz rasante, para evidenciar formas, como é o caso dos ninhos de ovos.

3.3.5 Categoria de análise: tema e mensagem

Nessa categoria devem ser analisadas as características do tema e das mensagens das exposições. É preciso entender o que compõe os temas, além de quais as possíveis mensagens veiculadas.

No MUHNAC, a exposição é baseada em um tema específico: a descoberta dos *Allosaurus* em Portugal. A partir dele, algumas mensagens são exploradas, tais como: o trabalho de pesquisa do Museu; o processo científico da Paleontologia de Vertebrados e a surpresa da ciência em ter encontrado em Portugal uma espécie de dinossauro que só se conhecia em outro continente. Essas mensagens não se dividem de forma objetiva na exposição, mas estão explícitas em textos, imagens, estratégias museográficas e no desenvolvimento do tema com início, meio e fim. É claro que existem mais mensagens implícitas. Exposições temáticas têm o potencial de oferecer mensagens mais concisas e compreensíveis, embora também corram o risco de proporcionar interpretações não previstas entre as abordadas de maneira consciente e explícita (MOSER, 2010).

As demais exposições são orientadas por recortes temáticos, como é o caso do Museu dos Dinossauros e do Museu da Lourinhã. Nas exposições dessas instituições os fósseis da região determinam um marco territorial e paleobiológico, mas não configuram uma temática específica por meio da qual se desenvolve uma narrativa. O que se observa são “pensamentos incompletos” (*sensu* SERREL, 1996) com recortes temáticos.

No primeiro caso, a exposição foi concebida com a ideia de retratar os fósseis e as paisagens da região de Uberaba de 70 milhões anos atrás de “maneira realística” (RIBEIRO, 2014, p.48). O marco territorial consiste na região de Uberaba, transpondo essa barreira somente com a incorporação de alguns vegetais de Uberlândia, obedecendo aos limites do Triângulo Mineiro. O marco paleobiológico são os vertebrados que viveram ali há 70 milhões de anos, em especial os dinossauros e o *Uberabasuchus terrificus*, ambos expostos na sala principal. No segundo caso, o marco territorial consiste na região da Lourinhã, enquanto o paleobiológico é formado por Dinossauros do Jurássico Superior. Dessa vez, ambos os marcos são transpostos, já que são encontrados ali fósseis de outros vertebrados da Lourinhã e de outros países, além de fósseis de invertebrados e de vegetais de Portugal. Em “paleobiodiversidade de Peirópolis” e “dinossauros do Jurássico Superior da Lourinhã”, a paleobiodiversidade é o pensamento incompleto, o território e a idade são recortes temáticos desse pensamento. Não há uma narrativa expressa, um tema-problema. No entanto, observa-se que nesses dois museus, a mensagem principal gira em torno da importância dos fósseis da região – por isso devem ser conhecidos, embora não seja uma mensagem clara, mas implícita aos processos de organização do espaço, *design* e iluminação.

No Museu Nacional do Rio de Janeiro, há um recorte geral que pretende abranger a paleobiodiversidade brasileira de determinadas fases geológicas. Nesse museu é comum a incorporação de exemplares isolados, fósseis, réplicas ou reconstituições, que representam marcos pontuais dessa paleobiodiversidade, longe de corresponderem a uma

representatividade geral de fato. Isso acontece de forma especial no núcleo do Mesozoico, onde são apresentadas espécies novas ou emblemáticas à medida que são identificadas, como é o caso do *Maxakalisaurus*, do *Futalognkosaurus dukei* e do *Guarinisuchus munizi*. Nesse caso, o que predomina são mensagens implícitas, sobre as quais não se têm controle e previsão (p.ex.: pode ser interpretado que, embora queira falar da paleobiodiversidade brasileira, o museu não dispõe de acervo suficiente para tal; que a paleodiversidade é restrita aos organismos apresentados; que só os organismos apresentados são importantes).

Por outro lado, nesse mesmo Museu, o núcleo do Paleozoico, oficialmente conhecido pelo título “No tempo em que o Brasil era mar: o mundo há 400 milhões de anos a partir das coleções do Museu Nacional” tem um recorte bem delimitado, dessa vez por idade geológica - 400 milhões de anos (equivalente ao período do Devoniano). As mensagens, predominantemente exploradas pelos textos, variam entre: a importância científica das coleções de paleoinvertebrados do Museu Nacional; como são diferentes os mundos de 400 milhões de anos atrás e de hoje; como eram pequenos e variados os organismos que viviam naqueles mares. Havia a necessidade de trazer ao conhecimento do público um novo período geológico com formas de vida ainda não familiares, como são os dinossauros do Jurássico e do Cretáceo e a Megafauna do Cenozoico. Essa era uma demanda observada na própria exposição do Museu Nacional, mas também para o Brasil de forma geral, como exposto por Scheffler (2014).

Mas o que efetivamente o visitante deve fazer com isso que é apresentado a ele, tanto no MD, no ML e no MN, é que não fica claro. Retornando ao exemplo de Serrel (1996), é preciso lembrar que os temas devem ter sujeito, ação e predicado: “Tubarões não são o que você pensa”. Perceba que se no lugar dessa frase estivesse escrito “Os tubarões do Museu Nacional” não seriam possíveis reações do tipo “então, o que eles são?”, “o que a exposição acha que eu penso sobre tubarões?”, “porque não são o que eu penso?”. Se o visitante entrará ou não na exposição, se compreenderá todas as mensagens ou não, não é possível afirmar. Mas certamente se ele o fizer, saberá exatamente o que procurar para encontrar soluções ao problema colocado pela exposição e pela própria reação esboçada. Com “Tubarões não são o que você pensa” é evidente que há uma pretensão de desmistificação desses animais no pensamento geral da sociedade. Com “Tubarões do Museu Nacional” a pretensão não é clara para além de “mostrar, apresentar”.

Vale ainda destacar que as mensagens podem ser generalistas, ou seja, mensagens derivadas diretamente do tema e depender da exposição como um todo ou de áreas dela. Foi essa categoria de mensagens relatada aqui. Mas são também específicas, isto é, acerca dos fósseis expostos. Essas serão abordadas, mais a frente, na seção 3.4.

3.3.6 Categoria de análise: *layout*

Embora essa categoria seja facilmente confundível com a categoria espaço, e de fato está relacionada a ela, tem suas particularidades. Ela trata de como o tema e as mensagens são estruturados no espaço, assim como os objetos estão distribuídos para criar significados e rotas de movimento. Para Hall (1987), essa tarefa determina uma ordem que faça sentido no todo e é essencial para evitar que o visitante perca partes da exposição por fadiga, ou que haja uma aglomeração em frente a alguns recursos.

A apropriação do espaço físico e a visualidade são elementos fundamentais da experiência criada por meio da exposição, afirmou Cury (2005). “A maneira como dispomos os objetos no espaço”, a autora argumentou, “é uma das determinantes da interação”. Em seu estudo, Hall (1987) apresentou 14 possibilidades de arranjos, sete para um espaço mais comprido do que largo e outras sete para um espaço quadriculado (figura 25). Note, que para quase todos existe mais de um percurso possível, o que é determinado pela manipulação das medidas físicas do espaço, com paredes artificiais, por exemplo, ou com a distribuição dos recursos no espaço.

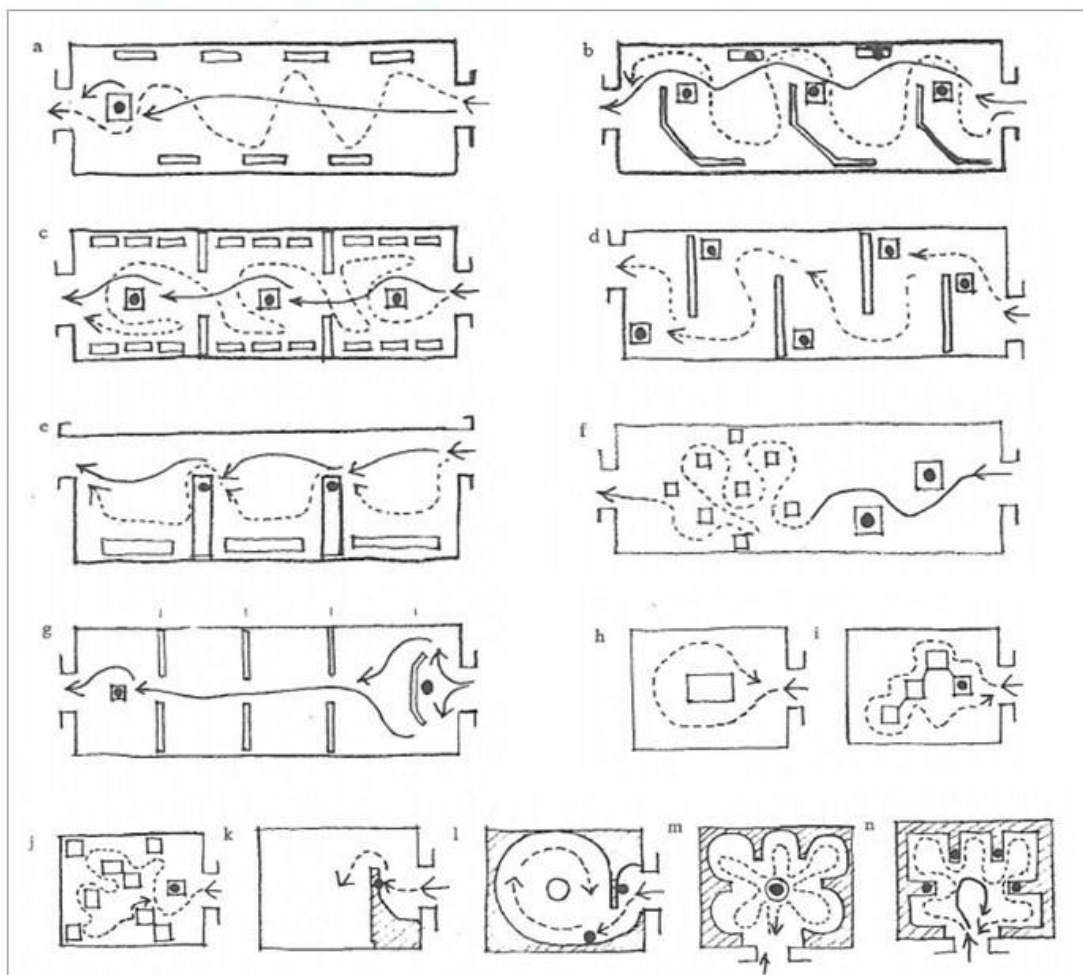


Figura 25. Esquemas das 14 possibilidades de layout visualizadas por Hall (1987).

Na exposição do MUHNAC, o *layout* definido a partir do tema, organizava-se tal como em um roteiro científico e era delimitado fisicamente pela passarela de madeira. Os recursos se organizavam no entorno dessa estrutura. A medida que se movimentava pela passarela, percorria-se todo o processo científico desempenhado pelo MUHNAC no estudo dos *Allosaurus*, exceto as várias “experiências abortadas” que não foram incorporadas à exposição. Dessa forma, trata-se de um *layout* linear que expressa o fluxo de início, meio e fim de uma pesquisa, mas não explora seus insucessos. Além disso, a passarela era elevada e limitada lateralmente por parapeitos, condicionando a movimentação do visitante ao seu espaço interno, não sendo possível seguir rotas diferentes, a não ser que se retornasse à medida que se avançasse ou se acessasse à exposição pela saída e não pela entrada (figura 26).

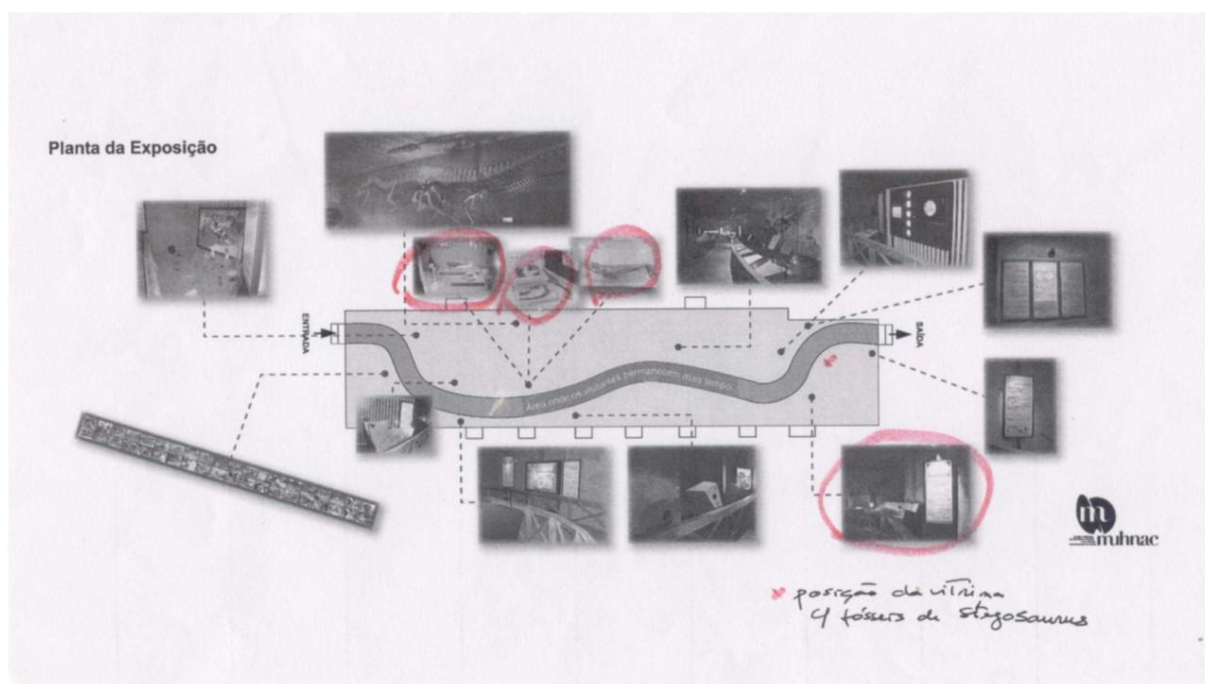


Figura 26 – Planta baixa da exposição do MUHNAC evidenciando o *layout* linear da exposição (Fonte: cedido por Departamento de Geologia do MUHNAC).

No caso do ML/GEAL, no piso inferior foi adotado um modelo análogo ao exemplo “m” da lista de Hall (1987). Há uma referência central, mas nem todos os recursos circundantes são referentes a ele. No piso superior, a circulação também é circular, mas determinada pela estrutura do prédio. No caso do Museu Nacional, o mesmo exemplo “m” é adotado nos três núcleos. No entanto, no núcleo do Mesozoico, o recurso central não está relacionado com os recursos circundantes, o que acontece nos núcleos Paleozoico e Cenozoico. Por outro lado, na exposição de Paleontologia do Museu Nacional como um todo

não é possível identificar qualquer orientação⁶⁵, a semelhança do MD/CCCP. Nesse, há um fluxo orientado interespacialmente, mas não intraespacialmente, pela presença de portas distintas para a entrada e a saída em diferentes salas interconectadas. Embora as partes dedicadas à introdução à exposição estejam de frente para a porta de entrada, os demais recursos da sala competem em nível de atração, possibilitando diversos caminhos.

Nesses casos, são duas possíveis consequências. Por um lado, a falta de orientação pré-determinada concede ao visitante a liberdade de escolha e de orientação da visita com base em seus próprios interesses, favorecendo a construção simbólica individual. Por outro lado, é possível que essa falta de direcionamento cause desorientação. De acordo com McLean (1993), isso não é um fator significativo em exposições orientadas pelo acervo, já que há uma certa independência entre os recursos e conjuntos deles. Por outro lado, isso é imprescindível no caso das exposições temáticas, já que nelas as conexões entre os elementos são indispensáveis para dar sentido a narrativa (MCLEAN, 1993). Para isso, como salientou Hall (1987), o espaço deve ser pensado estrategicamente a fim de estimular o trânsito inteligente do visitante.

No entanto, considerando as exposições como produtos simbólicos, qualquer que seja o tipo delas, acredita-se que o *layout* possa interferir de forma significativa na leitura da exposição como um todo e da relação entre os objetos expostos. As próprias rotas de movimento criadas estimulam o maior dispêndio de tempo e atenção em um ou outro recurso do que nos demais, criam hierarquias de significância entre o acervo. A organização dos objetos do espaço e a forma com que eles se relacionam configuram uma narrativa que os visitantes podem ler mesmo que inconscientemente (MOSER, 2010). Por exemplo, a tendência renascentista de expor os espécimes de forma não seletiva, ocupando todo espaço disponível, sem uma elaboração prévia, pode conferir a eles o sentido de curiosidades. Por outro lado, a tendência contemporânea de selecionar os objetos a serem expostos pode enfatizar o valor desses como documento em detrimento dos demais não incluídos (MOSER, 2010).

Além disso, o uso diferenciado dos objetos ora para fins ilustrativos da narrativa, ora como elementos-chave dessa, pode determinar os primeiros como anexos, objetos auxiliares, e os segundos como troféus. No Museu da Lourinhã, esse efeito é encontrado na recepção dos visitantes, com o posicionamento da reconstituição do esqueleto completo de *Miragaia longicollum* para ser o primeiro recurso visualizado e, a partir dele, os demais ao

⁶⁵ Em se tratando de exposição mediada ou pré-programada com base nos materiais oferecidos pelo Museu, pode-se seguir uma orientação temporal. De acordo com a proposta de visita do SAE, essa perspectiva se torna útil para “refletir sobre os eventos bem particulares que ocorreram ao longo de bilhões de anos e que nos possibilitaram chegar ao atual estágio de evolução, bem como sobre a longa busca do ser humano pelas suas origens” (SOUZA; COSTA, 2013, p.24).

seu redor. Cria-se nessa sala uma hierarquia que obedece a seguinte ordem decrescente: *Miragaia* > Estegossauros > Saurópodes > Pterossauros > Icnofósseis. Considerando a exposição como um todo, ficou evidente como o *layout*, a forma como os objetos estão dispostos no espaço de acordo com o recorte temático pré-determinado, privilegiava o marco temático do museu em detrimento de generalidades (figura 26).

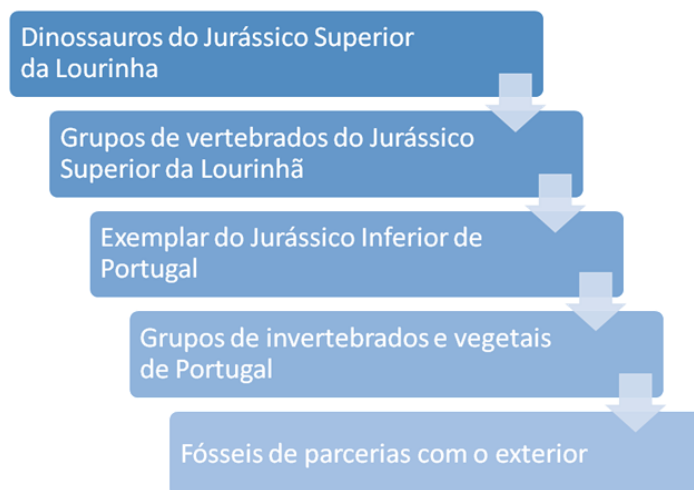


Figura 27 - Esquema do roteiro desenvolvido a partir do percurso determinado pela disposição dos objetos na exposição do Museu da Lourinhã.

Assim, os dinossauros do Jurássico Superior da Lourinhã, são os troféus do Museu, enquanto os demais complementam como amostragem geral do todo onde se inserem esses troféus. Parte-se do específico para o geral.

No Museu Nacional os troféus são: o trilobita, as preguiças gigantes e o *Maxakalisaurus*. Nesse último caso, o circuito é determinado pelo aspecto visual produzido pelas dimensões do esqueleto completo dessa espécie posicionado no centro da sala. O visitante é inicialmente atraído pela grandiosidade do dinossauro, em seguida, por proximidade, explora os recursos que estão em sua base e só depois é que visita o seu entorno, quando é atraído, principalmente, pelos dioramas dos “Dinossauros do Sertão”. Dessa forma, criou-se a hierarquia: *Maxakalisaurus* > outros vertebrados > Dinossauros do Sertão > Pterossauros > *Guarinisuchus* > *Futalognkosaurus*.

No núcleo do Paleozoico, o trilobita, representante de um grupo de artrópodes típicos do Paleozoico, teve seu corpo reconstituído em tamanho aumentado de forma destacada junto ao diorama e à ilustração do paleoambiente, os quais estão ao fundo mas têm grande extensão vertical. Além de tornar o trilobita mais memorável que os demais grupos biológicos representados, a composição visual gerada especialmente pelo *layout*, compete em grau de atratividade com o núcleo do Cenozoico que tem grandes esqueletos de preguiça-gigante. Isso é importante pois somente do Paleozoico é possível acessar o núcleo

do Mesozoico. Caso não tivesse focos de atenção, em uma visita espontânea e sem mediação, o percurso poderia ser traçado em direção ao Cenozoico e continuando pelo restante da exposição do Museu, ignorando-se o outro lado da exposição de Paleontologia, já que não há qualquer conexão museográfica entre os núcleos.

Ainda nesse museu, além dos troféus determinados pelo gigantismo de alguns organismos representados, a dificuldade de observação de fósseis pequenos ou do tipo molde e contramolde, assim como alguns icnofósseis, exigiu estratégias que também servem como orientadoras de percurso. Esse é o caso do uso de lupas de aumento, necessárias para evidenciar estruturas e garantir a observação de alguns fósseis que estavam expostos nas vitrines de mesa do núcleo do Paleozoico. Em cada vitrine, de um conjunto aproximado de mais de 25 objetos, pelo menos três estavam sob a lupa. Assim, ao invés de se observar todos, nota-se somente aqueles que foram escolhidos previamente para estarem em foco⁶⁶.

No MUHNAC, por sua vez, os fósseis são distribuídos de acordo com as diferentes etapas de pesquisa. Aqueles de *Allosaurus* aparecem em evidência no que pode ser considerado o clímax da mesma, correspondendo à etapa de institucionalização (preparação, acondicionamento e organização) e desenvolvimento da pesquisa. Na parte dedicada à Filogenia, o esqueleto desse dinossauro destaca-se entre os demais por estar posicionado exatamente no meio e sobre um tablado vermelho. Nas fases introdutória e de encerramento fósseis de outros organismos são apresentados como evidências complementares, úteis para ilustrar e corroborar os conceitos em voga. Assim, é evidente a preferência dada a essa espécie, que pode ser vista como um troféu do MUHNAC. Nesse caso, o foco aos *Allosaurus* já estava definido e explícito desde o início, desde o título da exposição. Portanto, não configura uma interpretação inconsciente.

No Museu dos Dinossauros, embora todos os organismos sejam endêmicos da região de Peirópolis, a primeira e principal sala compreende as maiores atrações do Museu – os Titanossauro e o *Uberabasuchus*, além de um dinossauro carnívoro e a Maniraptora. Nas demais áreas encontram-se outros fósseis, incluindo invertebrados e outros vertebrados que complementam o registro, mas não são os verdadeiros troféus.

O *layout* inclui ainda as estratégias de delimitação espacial, que podem ser mais sutis, como no caso da passarela na exposição do MUHNAC, ou mais grosseiras, como acontece com o uso de cordas vermelhas no Museu da Lourinhã. Nessa instituição e no Museu Nacional foram encontrados também sinais de proibição do toque, em placas, ambos com objetos ao alcance do toque. Na prática, esses recursos não expõem qualquer

⁶⁶ A título de comparação, esse recurso (a lupa) também foi encontrado no Museu de História Natural de Sintra (Portugal), mas com a diferença de que eram móveis, de modo que não fixaram o foco sobre um ou outro fóssil como acontece no Museu Nacional.

impedimento físico, mas na teoria devem ser encarados como alertas a uma barreira simbólica.

3.3.7 Categoria de análise: tipos de recursos

Uma das formas de se proporcionar uma experiência multissensorial e a instalação da temática pretendida com suas mensagens, dá-se por meio do uso de recursos diversos, selecionados de acordo com os propósitos da exposição. A combinação entre eles deve ser elaborada com parcimônia, afim de se assegurar a construção de mensagens evidentes e de se evitar a desorientação por excesso de fontes de atenção e informação desconectadas.

Nas exposições aqui analisadas os fósseis aparecem como recursos obrigatórios. Isso demonstra dois aspectos. O primeiro está relacionado ao fato de serem eles as entidades elementares para o “fazer científico”. Segundo, a utilização dos fósseis pode conferir certa credibilidade àquilo que se está expondo ou concretizar a ideia em foco.

A concretude não é voltada somente à ilustração de conceitos abstratos, mas também à credibilização de outros recursos que estão expostos e que representam espécies, ambientes, tempos geológicos. Esse é o caso do *Maxakalisaurus topai*, na exposição do MN/UFRJ, que mesmo exposto de forma completa, mas por meio de réplicas, também teve seus fósseis originais expostos, como um atestado de veracidade. Portanto, em se tratando de exposição de Paleontologia, torna-se impositivo que ali estejam expostas essas entidades.

Em todos os casos analisados, os fósseis foram selecionados com base em critérios estéticos, ou seja, de acordo com a possibilidade de visualização de estruturas e formas, que se diferencia da “estética científica”. No Museu da Lourinhã e no Museu dos Dinossauros, o fator espaço também foi determinante. No primeiro, os fósseis grandes e que não coubessem na reserva técnica seriam automaticamente destinados à exposição. No segundo, o efeito foi inverso. Os grandes exemplares permaneceram no prédio do CCCP, expostos em uma área que é considerada provisória.

O recurso com maior credibilidade depois dos fósseis são as réplicas e/ou as reconstituições 3D, a ponto de poder substituir o fóssil, embora estas ainda configurem uma questão em profundo debate entre curadores, museólogos e paleontólogos. Réplicas são cópias tridimensionais dos fósseis, normalmente confeccionadas a partir de um molde gerado diretamente do original a ser copiado (TORRES *et al.*, 2007). Reconstituições, por sua vez, consistem na projeção tridimensional do que seriam os organismos interpretados a partir dos fósseis. Essas podem ser confeccionadas com a combinação de réplicas e

originais, só réplicas ou, ainda, ser um modelo em vida, com pele, carapaça, penas, cores e texturas indicadas a partir de um estudo profundo desempenhado por paleoartistas (BUENO, 2015).

Ambas podem conferir ambiguidade ao papel de documento dos fósseis, e usadas com abundância podem também descreditar a exposição, já que os fósseis consistem em provas do que está sendo apresentado como conhecimento. Por outro lado, permitem a visualização de formas mais realísticas e estruturas deformadas e/ou fragmentadas pelo processo de fossilização. Favorecem a construção de experimentações museográficas e de experiências participativas que colocariam em risco os objetos originais.

Nos casos em estudo, as réplicas e as reconstituições substituíram os fósseis principalmente quando não foi possível utilizá-lo devido à sua fragilidade ou ausência de partes. Esse é o caso dos grandes esqueletos completos ou parciais montados no MN/UFRJ, no ML/GEAL e no MUHNAC. Em outros casos, permitiram a visualização da morfologia dos fósseis de *Cambaremys* e *Pristiguana* no Museu dos Dinossauros e da cabeça do *Torvosaurus*, no Museu da Lourinhã. As réplicas também permitiram experimentações museográficas, como no cladograma 3D da exposição *Allosaurus* e experiências participativas com as caixas de surpresa nessa mesma exposição do MUHNAC. Além disso, réplicas também representavam espécimes que não são do museu mas da localidade, como o fêmur do *Lourinhasaurus* no Museu da Lourinhã. Acrescenta-se ainda o uso de modelos 3D, em tamanhos reduzidos, para quase todos os fósseis da Lourinha expostos no Pavilhão da Paleontologia. Ou em tamanho real, no caso do Museu dos Dinossauros.

Os fósseis também estavam associados com um ou mais dos seguintes recursos que definem o sentido atribuído a eles: recursos gráficos incluindo fotografias, desenhos e mapas, entre outros; recursos audiovisuais, como vídeos; objetos destinados ao toque, ao cheiro e até ao paladar; dioramas; recursos interativos computadorizados ou não; textos; etiquetas e/ou legendas; placas de sinalização. Dependendo do processo de concepção, das intenções dos criadores e das estratégias adotadas, a articulação dos fósseis com esses recursos podem resultar em diferentes significados.

De maneira geral, a análise dos dioramas nessa categoria considera que eles podem gerar diversas declarações sobre a polissemia dos fósseis. Dioramas são entendidos como reconstituições tridimensionais de um ambiente natural, podendo ser representações em miniatura ou em grande escala (DAVALLON; GRANDMONT; SCHIELE, 1992). Esses são recursos que quanto mais complexos – em relação ao número de elementos articulados

(objetos, gráficos, textos, legendas, iluminação) – maior a possibilidade de se abordar diferentes significados (MOSER, 2010).

Como recursos complexos de apresentação dos objetos, paisagens, ambientes e práticas culturais, ou a combinação destes, é uma técnica utilizada frequentemente por museus de história natural. No que concerne ao objeto, McLean (1993) afirma que “uma ambientação pode ser a estrutura interpretativa apropriada se o objetivo da exposição for colocar um objeto em um contexto sociológico, cultural, natural ou histórico em um determinado ponto no tempo”. Para a autora, são úteis para enfatizar a integração dos elementos de um mesmo sistema, dificultando o destaque isolado desses objetos.

No entanto, é sabido que são também recursos dispendiosos financeira e temporalmente e nem todo museu é capaz de incorporar um diorama de alta complexidade em suas exposições - e pode nem ser adequado a todos os tipos de narrativas construídas. Eles só não foram explorados pelo ML/GEAL. Na exposição desse Museu há a decoração de alguns expositores, mas não dioramas de fato. Nas exposições do MN/UFRJ, do MD/CCCP e do MUHNAC, eles variavam entre pequenos, médios e grandes (figura 28). Mas o principal fator que influencia na polissemia diz respeito à combinação dos recursos e a temática. Nos casos analisados, eles resultam da combinação de elementos tridimensionais com elementos bidimensionais, envolvendo o uso de fósseis, réplicas ou reconstituições 3D. Quanto à temática, exploravam predominantemente a representação do paleoambiente e suas formas de vida (Museu Nacional e Museu dos Dinossauros) e do processo de coleta ou preparação de fósseis (MUHNAC e Museu dos Dinossauros).

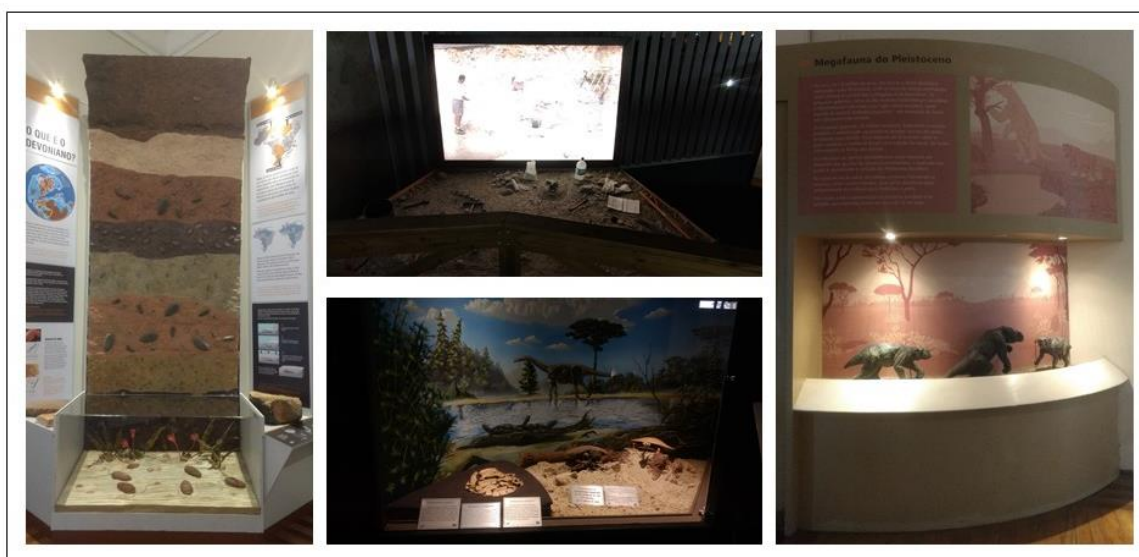


Figura 28 – Aspectos de dioramas das exposições analisadas. Em sentido horário: (1) núcleo do Paleozoico no Museu Nacional, evidenciando o ambiente do Devoniano em que vivia a biodiversidade representada; (2) reconstrução do afloramento onde foram encontrados os fósseis de *Allosaurus* na exposição do MUHNAC; (3) núcleo do Cenozoico com um diorama pequeno que reconstitui os organismos representados e o paleoambiente onde vivem; (4) reconstituição do ambiente de *Cambaremys langertoni* no Museu dos Dinossauros. (Fotografias da autora.)

Em relação aos recursos gráficos, esses foram utilizados para exercerem várias funções, podendo ser agrupados em: (1) ilustração de conceitos e textos; (2) projeção realística dos organismos e do contexto paleoambiental; (3) legenda dos fósseis (figura 29). Eles se destacaram no Museu dos Dinossauros, desempenhando essencialmente a função 2 de forma associada aos dioramas, já que o museu buscava oferecer uma experiência realística aos visitantes.

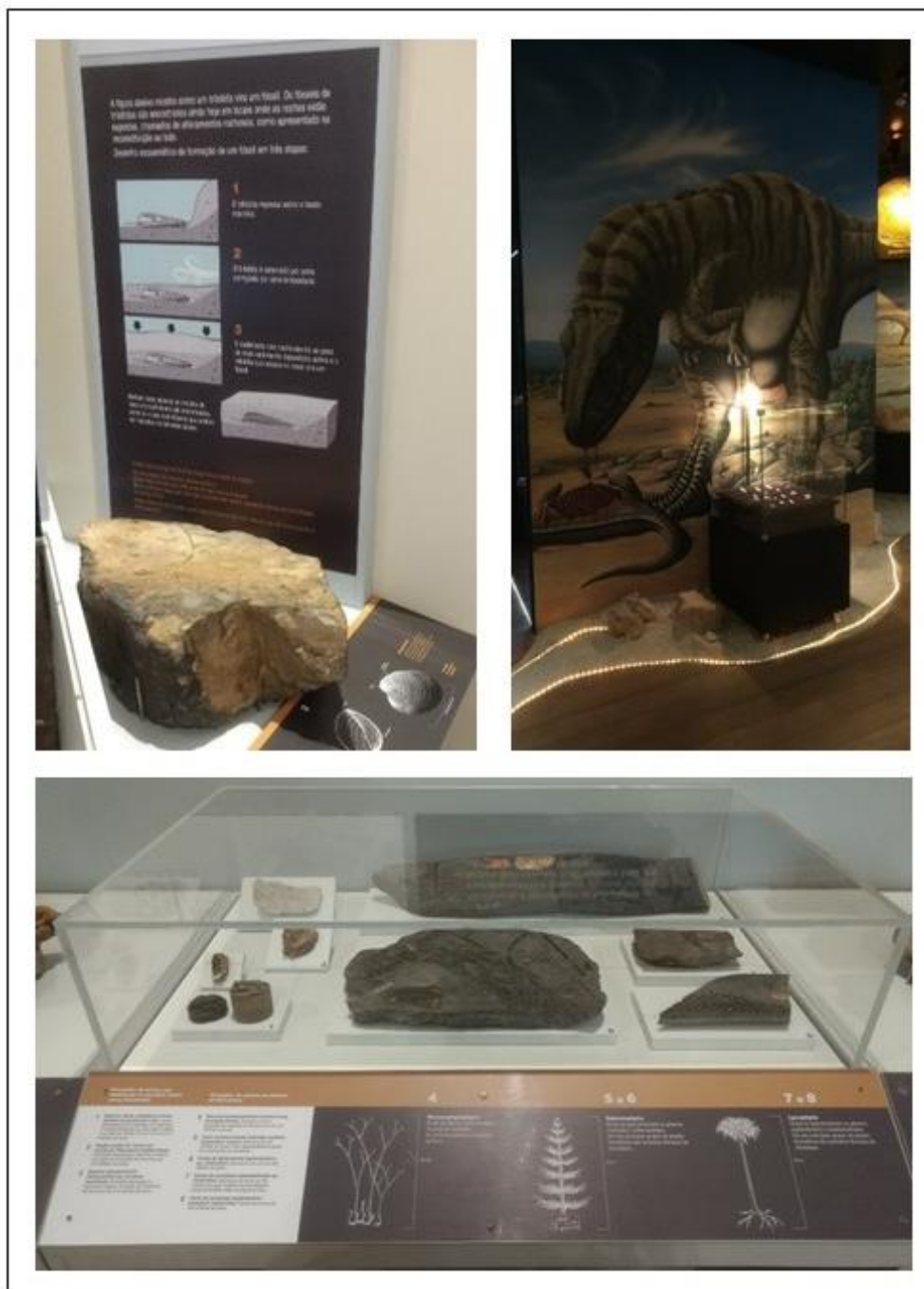


Figura 29. Aspectos dos recursos gráficos. Acima e à esquerda, utilizados para ilustração de conceitos. Acima e à direita, utilizados para projeção realística dos organismos representados. Abaixo, utilizados para legenda dos fósseis exposições. (Fotografias da autora.)

Quanto aos recursos interativos, esses se destacaram em quantidade e em qualidade no MUHNAC. Entende-se por “recursos interativos”, os aparatos disponíveis que oferecem mais informações associadas a novas experiências sensoriais (adaptado de SOLER, 2015). Eles podem, ou não, ser modificados material e instantaneamente. No Museu da Lourinhã e no Museu dos Dinossauros não estavam disponíveis quaisquer recursos interativos.

No MUHNAC eram pelo menos três momentos: caixas com réplicas no interior; sensor para visualização do maior esqueleto de *Allosaurus* e dispositivo sobre as placas tectônicas. A qualidade diz respeito aos níveis de interação que incluíam às vezes o toque, outras a visão e outras a cognição, sem serem excludentes. No primeiro dos recursos listados, o visitante se poderia se aproximar da metodologia da Paleontologia de Vertebrados. Sem poder ver o interior das caixas, o visitante era impelido a concentrar-se no toque para perceber detalhes nos objetos e, por dedução, compará-los com os demais expostos, fazendo, dessa forma, um esforço semelhante ao que faz paleontólogos e paleontólogas (figura 30). O segundo pouco funcionava, pois era possível ver o desenho do esqueleto sem acionar a luz específica. O terceiro, deveria ser respondido acionando-se o botão que correspondesse à quantidade de placas que o visitante estivesse visualizando. Esses recursos podem conferir à exposição maior dinamicidade, integrando e iniciando o visitante nas práticas científicas.

No Museu Nacional, os recursos interativos eram baseados exclusivamente no toque (figura 30). Havia três exemplares originais destinados a isso. Eram grandes blocos rochosos com marca de onda ou fósseis da Bacia do Amazonas. Além deles, os modelos de alguns invertebrados em tamanho aumentado acoplados à frente dos mobiliários, também evidenciavam a importância de se tocar para se compreender a forma dos organismos. Esses recursos somados ao design dos mobiliários, destacaram ainda a atenção especial dada à acessibilidade, a fim de garantir a participação de pessoas com diferentes necessidades específicas. Porém, o toque ou a interação não era sinalizada de forma tão evidente quanto no MUHNAC. Nesse Museu ainda havia um simulador de voo dos pterossauros. No entanto, não era acompanhado por qualquer texto ou sinalização de instrução de uso.



Figura 30. Aspectos dos recursos interativos. Acima, as caixas que simulavam atividades paleontológicas no MUHNAC e, abaixo, os blocos de rocha e os modelos para toque disponibilizados sobre os mobiliários no Museu Nacional. (Fotografias da autora.)

3.3.8 Categoria de análise: textos

Os textos são ferramentas úteis para se garantir que os recursos estejam integrados em uma só narrativa (MCLEAN, 1993), funcionando como mediadores dos recursos e conjuntos deles (DAVALLON, 2010). Igualmente importante é a capacidade deles de tornar notória a mensagem da exposição como um todo (SERREL, 1996), orientar os visitantes e definir significados para os objetos expostos (MOSER, 2010).

Os sentidos atribuídos aos fósseis serão analisados no tópico 3.4. Por ora, o que se pode analisar, em primeiro lugar, é a forma como esse texto está escrito. São duas possibilidades básicas: acadêmica ou jornalística. A primeira enfatiza a importância de se ter conhecimentos específicos sobre o tema para compreender os objetos e a temática exposta. Segundo Moser (2010), essas exposições têm uma voz autoritária que, além de conferir valor intelectual aos objetos, também pode ser intimidante e provocar visitas mais passivas, com menos interação e liberdade de criação. Esse é o caso do Museu da Lourinhã, cujos textos são exclusivamente descritivos e informativos, além de acumular termos e jargões científicos sem a adequada tradução para uma linguagem informal.

Os textos jornalísticos, por sua vez, podem caracterizar os objetos e a temática abordada de forma mais acessível, possibilitando um maior engajamento do visitante durante a visita. Nessa categoria também podem ser considerados aqueles textos de divulgação científica, que transpõem conteúdos, termos, nomes e conceitos para uma linguagem informal. Esse é o caso do MUHNAC. Embora os textos tenham sido elaborados para dar consistência aos conteúdos científicos abordados na problemática da exposição, várias estratégias foram utilizadas para tornar a mensagem acessível.

No caso em questão, os termos científicos são traduzidos, como por exemplo “Paleobiodiversidade da Jazida” que também é “Que fósseis se encontraram em Andrés?”. Ambas as frases estão no painel, a primeira menor e mais ao alto, a segunda maior e mais centralizada. Assim, os textos também estão organizados em distintos níveis de leitura. Explorando tamanhos e posições variadas para diferentes graus de complexidade do conteúdo, permitia aos diferentes públicos a leitura daquilo que lhe fosse de interesse, ao mesmo tempo que a compreensão da mensagem da exposição não ficasse prejudicada. Ao abordar a Filogenia, por exemplo, havia fichas descritivas de cada componente do cladograma, mas que se apresentavam em tamanhos muito menores do que os painéis. A leitura dependeria da intenção do visitante, mas caso não fosse feita, não prejudicaria a leitura da mensagem pretendida naquela parte e na exposição como um todo. Além disso, os textos dessa exposição também são dialógicos. Levantam questionamentos além de afirmar e descrever, desde o título da exposição ao último painel. E deixa clara a temática que aborda desde a sua entrada. Primeiro, por trazer título da exposição – “*Allosaurus*: um dinossauro, dois continentes?” em um painel inicial e, segundo, uma placa informando do que aquela exposição resulta – de uma pesquisa realizada pelo Museu e financiada pela FCT.

No Museu Nacional, enquanto os textos eram frequentes nos núcleos Paleozoico e Cenozoico, no Mesozoico eles eram restritos. Nos primeiros casos, eles foram utilizados como recursos úteis à descrição de conceitos (Devoniano, Fossilização, Conquista da terra firme pela Vida) ou dos grupos biológicos abordados (Braquiópodes, Trilobitas, Preguiça-gigante, entre outros), e à informação, por exemplo, quanto à identificação dos municípios de que eram procedentes os fósseis. No caso do Mesozoico, os poucos textos encontrados eram basicamente informativos e descritos. Esses textos do MN/UFRJ eram formais, no entanto, pouco carregados de expressões científicas e de baixa complexidade.

Os textos do Museu da Lourinhã eram eminentemente científicos, caracteristicamente descritivos e formais. Contextualizavam as partes específicas que compunham a exposição, mas não as mediavam, o que acarretava numa independência entre as partes e numa menor compreensão da mensagem que o museu gostaria de

explorar. De forma semelhante estava o Museu dos Dinossauros. Porém, esse foi o caso com menor quantidade de texto. Exceto no painel que explicava o processo de fossilização e no totem com informações sobre *Cambaremys*, os textos se restringiam a identificação dos objetos expostos.

3.3.9 Categoria de análise: estilo da exposição

Uma das categorias mais críticas na análise de um exposição é o estilo, tanto pela sua complexidade, quanto pelo que pode ser interpretado a partir dela. Essa categoria corresponde à função comunicativa das exposições e é analisada especialmente com base na combinação entre tema, recursos, *layout*, *design* e textos (MOSER, 2010; MENSCH, 1992).

Em primeiro lugar, é necessário identificar nas exposições qual é a base, a essência que permite a compreensão de suas mensagens. Segundo Moser (2010), as exposições podem ser baseadas na temática ou nos objetos. No primeiro caso, mais importante é o conteúdo, as ideias chave que se quer explorar. Assim, a exposição pode ser percebida como interpretativa e sua função está vinculada à comunicação de ideias, mais do que a exposição do acervo. Quando as exposições são orientadas pelos objetos, esses são os elementos que mais importam⁶⁷. Nessa circunstância, as exposições podem ser percebidas como mais descritivas e veicular muito menos mensagens do que uma exposição temática.

Entre os objetos de estudo, a exposição do MUHNAC pode ser percebida como interpretativa, enquanto as do Museu da Lourinhã e do Museu dos Dinossauros são essencialmente descritivas. No caso do Museu Nacional, existem mais de uma possibilidade. A essência do núcleo do Paleozoico para compreensão das mensagens que o museu quer explorar é temática, assim essa parte da exposição pode ser vista como interpretativa, enquanto as demais são descritivas.

No entanto, como alertou Moser (2010), não é somente esse critério que definirá o estilo da exposição. Na ausência de recursos que auxiliam a interpretação e a limitação dos textos ao mínimo, a exposição pode tornar-se contemplativa. Nesse caso, ela é orientada pela estética, onde o impacto visual dos objetos é o fator de maior relevância, como é, de fato, predominante no núcleo do Mesozoico do Museu Nacional, com uma ressalva e um

67 O extremo dessa situação não foi encontrado entre os objetos de estudo. No chamado “*open storage*” ou “reserva aberta”, os objetos são colocados à exposição a medida que são adquiridos, sem passar por um processo de seleção, assim como todo o acervo da instituição (BURCAW, 1987). Por um lado, há o intuito de supor que todo o acervo do museu é importante e vale a pena ser visto e conhecido pelos visitantes. Por outro lado, essa é uma tendência já bastante criticada, principalmente no campo da Museologia por ser, na realidade, limitadora, uma vez que os aspectos formais dos objetos podem ser compreendidos e interpretados de forma isolada somente por um grupo restrito de pessoas formadas para tal. Exemplo desse modelo está no Museu de Paleontologia de Monte Alto.

destaque: (ressalva) exceto no caso dos dioramas dos Dinossauros do Sertão que oferecem meios interpretativos dos fósseis expostos – especialmente pela diferenciação de cores nos suportes expositivos; (destaque) principalmente na apresentação de fósseis como se estivessem em um quadro, como obras de arte, tal como acontece com o *Calamopleurus* e a asa do *Anhanguera*. De acordo com Hall (1987), essa é uma forma comum na exposição de espécimes geológicos (tal como os fósseis) dadas suas características formais.

No outro extremo dessa situação, encontram-se exposições cuja base para comunicação está na contextualização original dos objetos e também do ambiente. Nesses moldes, ela é designada como contextual, imersiva ou atmosférica. Para Moser (2010), isso significa que a exposição reconstrói o ambiente de origem dos objetos de forma completa e implica em uma visita interativa, ao contrário de passiva.

Voltando a análise a museus de história natural, com foco nos fósseis como objetos, isso poderia resultar na reconstrução tridimensional de um paleoambiente, ou do ambiente de coleta, ou da casa de uma pessoa onde o fóssil integrava a construção, ou da ocasião do comércio ilegal de fósseis, ou o próprio local original musealizado. Mas esses não são os casos das exposições analisadas. Em nenhuma delas há uma contextualização tão original. No entanto, observam-se contextualizações que criam atmosferas totais na exposição, não originais, mas que implicam a imersão do visitante, como são os casos do MUHNAC e do Museu dos Dinossauros, embora somente no primeiro houvesse interatividade.

Por último, as exposições podem ser analisadas quanto a serem informativas⁶⁸ ou de descoberta. A primeira é perceptivelmente preocupada com a apresentação de informações, seja em quantidade seja em qualidade, enquanto a segunda será orientada para facilitar a exploração e o engajamento dos visitantes com o tema, buscando suas próprias informações. Os estudos de caso são todos do estilo informativo, embora a exposição do MUHNAC tenha influências notórias da orientação pela descoberta.

3.3.10 Categoria de análise: curadoria e ficha técnica

Essa não era uma categoria incluída por Moser (2010), mas sugerida a partir do referencial teórico, onde foi possível perceber aspectos relacionados ao sentido das exposições determinados pela característica da curadoria e do perfil dos responsáveis pelas exposições. São três possibilidades básicas: curadoria individual combinada com a figura dos geocientistas; curadoria compartilhada de entre diferentes profissionais, incluindo

⁶⁸ Moser (2010) utiliza o termo “didática” ao invés de “informativa”. No entanto, considera-se que o estilo de descoberta é uma importante estratégia didática, optou-se por substituir a primeira designação por um termo que correspondesse ao sentido pretendido pela autora.

museólogos, paleontólogos, designers, arquitetos, etc..; e curadoria sociabilizada, onde há o trabalho conjunto entre uma equipe interdisciplinar e a sociedade em geral. Na terceira situação, permite-se a elaboração de discursos menos cientificizados e com igual possibilidade de inclusão de diferentes narrativas.

Cada uma dessas pode conferir à exposição diferentes sentidos. Na primeira forma é atribuído um sentido autoritário, uma vez que uma perspectiva individual é imposta a um grande público, normalmente com uma narrativa cientificizada. A segunda forma confere um sentido menos autoritário mas ainda impositivo por ser unilateral, embora possa incluir diferentes narrativas. Nesse caso, o fato de uma equipe especialista e profissional sustentar o discurso apresentado, garante-se também legitimidade e credibilidade ao que está sendo exposto. Por último, às exposições com curadoria sociabilizada imprime-se o sentido de partilha de forma plena, especialmente pela divisão de direitos e responsabilidades, mas sobretudo pela possibilidade de construção de narrativas plurais, com base em experiências pré-existentes dos participantes além das constituídas ao longo do processo de criação da exposição.

Nos casos estudados, todas as exposições são resultado de curadorias compartilhadas, umas com equipes mais diversas e outras menos. O Museu Nacional contou com paleontólogos, paleoartistas, designers e profissionais de montagem da casa. Enquanto isso, no Museu dos Dinossauros a equipe era formada basicamente por paleontólogos externos, um geólogo da casa com atuação no campo da Geoconservação, um designer, um paleoartista e profissionais de montagem externos. No MUHNAC, a ficha técnica listava paleontólogas, uma delas com especialização em Museologia, tal como um geógrafo, e incluía ainda geólogos e educadores, todos da equipe fixa do Museu, além de designers e profissionais de montagem externos. Por outro lado, o Museu da Lourinha foi o caso com menor diversidade. Contou somente com a participação de dois paleontólogos da casa, sendo um deles com mestrado em Museologia.

Destaca-se o lugar de privilégio dos paleontólogos, seguidos pelos geólogos, na criação das exposições estudadas. Esses não se ocuparam somente da curadoria científica, mas também da coordenação geral e do planejamento da mesma, atuando do início ao fim da criação e instalação. Cita-se ainda o envolvimento desses com a temática de patrimônio geológico e paleontológico, por meio da participação em Programas de Pós-graduação, como é o caso do Museu Nacional.

Por outro lado, há que se salientar o esvaziamento no que diz respeito à participação de profissionais da Museologia. Somente o Museu Nacional tem exposições que resultam do trabalho de profissionais dessa área, que compõem a Seção de Museologia do MN, embora nos casos portugueses alguns paleontólogos tenham uma formação secundária em Museologia.

3.3.11 Categoria de análise: público e acessibilidade

Nessa categoria, Moser (2010) propõe a análise da forma como o público se envolve com o exposto e reflete sobre estas experiências. Segundo a autora, esses aspectos não devem ser subestimados e fazem parte de como os assuntos representados em exposições são compreendidos. No entanto, essa análise, que toma a exposição como objeto percebido, não entra no escopo do objeto de estudo delimitado. Assim, em substituição, no âmbito desta pesquisa, buscou-se conhecer o público alvo definido para as exposições, perfil socioeconômico (caso tenha sido estudado) e aspectos relacionados à acessibilidade. A análise deve considerar a quem se destina a exposição.

Segundo Scheiner (2006), é comum encontrar projetos que declarem as exposições como destinadas ao chamado público em geral, como é o caso do Museu Nacional. Mas, “o que vem a ser público geral?”, questiona Scheiner (2006). Para a autora, esse é, na verdade, um eufemismo usado na tentativa de mascarar a falta de conhecimento que os museus ou os curadores têm do público que já os visita ou pode vir a visitar. Como consequência disso, há uma grande dificuldade de fazer a mediação do patrimônio com a sociedade porque o diálogo está sendo estabelecido com um público imaginário e não real (SCHEINER, 2006).

Sob outra perspectiva, McLean (1993) põe em dúvida se essas exposições realmente são destinadas ao público em geral. A autora parte do conflito entre comportamento esperado e comportamento observado para defender que, na verdade, as exposições estão voltadas a curadores, *designers*, cientistas, além da mídia e da crítica, e ainda aos diretores dos próprios museus. Em suas palavras:

[...] alguns de nós ainda veem o público como a irritação inevitável em uma profissão gloriosa. Costumamos agir como se os visitantes fossem intrusos, enlouquecendo em nossos santuários bem projetados. Ficamos felizes quando as pessoas visitam nossos museus, mas ficamos irritados quando os visitantes não se comportam de maneira reverente. [...] Presumimos que eles irão apreciar nossos esforços e, quando isso não acontece, decidimos que deve haver algo errado com eles (MCLEAN, 1993, p.2).

Diante disso, evidencia-se a necessidade primária na elaboração de uma exposição de se conhecer quem é de fato o público visitante ou que possa vir a ser, tomando-o como real e não imaginário. E isso implica mais do que um levantamento no sentido censitário, abordando idade, sexo, endereço e formação. O público real é multicultural, independentemente da abrangência territorial – se um país, uma cidade, um bairro – e tem demandas diversificadas, além de trazer consigo experiências prévias igualmente variadas. Assim, conhecê-lo é aprofundar em questões relacionadas aos interesses das pessoas, o

que elas pensam, o que eles questionam e quais são os seus verdadeiros sentidos e desafios humanos e sociais (ALMEIDA, 2005; MARANDINO, 2008; MCLEAN, 1993).

Declarar que uma exposição é voltada ao público em sua totalidade, com toda sua diversidade, é assumir que o planejamento contempla todas essas questões ou que a exposição está instalada sob uma abordagem rasa e superficial que possa ser compreendida sob quaisquer circunstâncias. Porém, até mesmo o mais básico pode ser incompreensível. Mostra-se relevante, portanto, a delimitação de um público-alvo menor, um recorte desse público em geral. Definir um público-alvo é escolher um perfil específico para orientar a elaboração da exposição de forma que um mínimo de pessoas possa aceder àquele mundo simbólico criado. Mas é também prever alvos maiores sem ser limitadora. Por exemplo, como atingir indivíduos com formação acadêmica sem prejudicar a experiência de um público-alvo constituído por indivíduos em idade escolar equivalente ao 9º ano?

Essa ideia concretizou-se no MUHNAC. O alvo escolhido, sem se basear em pesquisa de público, eram pessoas a partir de 12 anos de idade e/ou uma formação básica por volta do 9º ano escolar (7º ano do Ensino Fundamental no Brasil). O mesmo limite básico é o que permite um amplo alcance. Ou seja, mesmo que fosse baseada no nível de aprofundamento dos conceitos da fase escolar referida, estava também aberta à possibilidade de tornar a exposição interessante para outros perfis, explorando os conteúdos em diferentes níveis de leitura, como já foi abordado anteriormente. Ainda que os textos mais complexos e científicos não devessem fazer parte da visita realizada pelo público-alvo, esse não ficaria prejudicado porque a essência da exposição foi elaborada para ele.

No Museu da Lourinhã o público-alvo também teve sua delimitação, embora em consista da combinação de perfis que podem se mostrar bastante distintos e coincidentes com o público que visita o museu de fato: estudantes do 7º e 10º anos escolares, crianças em geral e acadêmicos (MATEUS, S., 2010). No entanto, é passível de dúvida semelhante àquela de McLean (1993). Dada a diferença e a distância entre os perfis, será mesmo essa exposição destinada aos três ao mesmo tempo?

Por outro lado, esses alvos definidos revelam também o interesse dos curadores: para quem se quer falar. No Museu dos Dinossauros, o público-alvo é composto por turistas e crianças em idade escolar. Não tão abrangente quanto o anterior, é generalista, evidenciando o não conhecimento do público real do museu. A ausência de estudos de público nessa instituição corrobora tal previsão.

3.4 OS SIGNIFICADOS DOS FÓSSEIS NAS EXPOSIÇÕES

Em exposições estudadas por Marandino (2001)⁶⁹, os fósseis aparecem como instrumentos para ilustração ou exemplificação de conceitos, isto é, tinham a função “demonstrativa”. Essa função é entendida pela autora do seguinte modo:

[...] para além das características intrínsecas as quais esses objetos possuem, ao serem colocados em um contexto determinado e circunscrito por um tema, o olhar sobre eles é direcionado e ele passa a ter uma outra função na exposição. É como se, de certa forma, o objeto perdesse a possibilidade de ser olhado e percebido de maneiras variadas em troca de uma percepção direcionada, com um sentido proposto pela exposição. De obra a ser contemplada, esses objetos passam a complementar ou ilustrar o conteúdo exposto (MARANDINO, 2001, p.309).

Soler e Landim (2017), analisando narrativas expositivas com recorte conceitual em Evolução, também identificaram os fósseis como elementos que desempenhavam a função de ilustração de conceitos. Esses eram apresentados pelos textos, por sua vez, os recursos principais da exposição⁷⁰. Segundo essas autoras, os fósseis já são objeto de exposição desde os gabinetes de curiosidade, como fetiches. Na época, os fósseis eram expostos representando o poder nas suas mais diversas formas (JORGE, 1953).

Foi a partir do século XVIII, diante da necessidade de explicar as relações daquilo que estava exposto com o resultado das descobertas e do processo de profissionalização das ciências naturais, que os fósseis passaram a ser “testemunhos individualizados do espécime”, através de notas explicativas, etiquetas descritivas e diagramas frequentemente associados ao nome científico, às vezes com procedência geográfica ou estratigráfica, “transmitindo assim uma visão muito limitada do mundo natural” (BRANDÃO *et al.*, 2014, p.88).

Já na segunda metade do século XIX, a partir de influências das Exposições Universais⁷¹, os fósseis começaram a ser apresentados em posição de vida, representando aspectos ecológicos. Somente na segunda metade do século XX, começou o processo de criação das exposições sob a luz da Museologia, principalmente com o uso dos dioramas e de ilustrações paleoartísticas, denominado por Brandão *et al.* (2014) de “transposição”. Com

⁶⁹ Sua pesquisa ocorreu em exposições relacionadas à Biologia caracterizadas pela presença dos objetos científicos e naturais. A autora pesquisou o conhecimento biológico nas exposições do Museu de Zoologia (USP), do Museu de Anatomia Comparada (USP), do Museu Oceanográfico (USP), da Estação Ciência (Instituto Butantan) e do Espaço Biodescoberta (Museu da Vida)

⁷⁰ As autoras partem da análise de exposições de Zoologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MN/RJ), *Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia* (MACN) e do *Museo de La Plata* (MLP).

⁷¹ Eram exposições que possuíam exibições menos acumuladas, frequentemente com objetos grandes que poderiam ser facilmente visto e contornados, bem como exibições dramáticas para atrair e manter o público no local (ALEXANDER, 1979, p.75)

isso, os fósseis passaram a ser expostos com seus respectivos contextos paleoambientais, deixando de ser testemunhos individualizados e desconexos para serem testemunhos de paleoambientes. Além disso, nos últimos anos as figuras humanas dos cientistas passaram a ser o foco de algumas exposições e algumas práticas científicas passaram a ser representadas.

Acompanhando as diferentes funções que desempenham desde os gabinetes de curiosidades, a organização dos fósseis nas exposições também foi se modificando (inclusive porque esse é um dos fatores determinantes em qual papel os objetos devem desempenhar nas exposições). Inicialmente, a sua organização seguia apenas as preferências individuais daqueles que os detinham. Fosse por estética ou por qualquer outra ordem, a forma com que os fósseis eram expostos nos gabinetes era condicionada ao espaço disponível e ao mobiliário existente (BRANDÃO *et al.*, 2014).

A partir do século XVIII, a organização dos fósseis nas exposições passou a corresponder às necessidades científicas, tal como o arranjo de acordo com as divisões lineanas e em seguida nas subseqüentes categorizações taxonômicas que emergiam com o aprofundamento oriundo da especialização das ciências naturais.

Até meados do século XIX, os fósseis eram expostos em “depósitos de materiais etiquetados, onde a abundância superava quaisquer outros desígnios” (BRANDÃO *et al.*, 2014, p.88). Mas é desde os últimos anos desse século que o poder de atração de alguns objetos é considerado um dos critérios prioritários na organização das exposições de Paleontologia (LOPES; MURRIELO, 2005). Esses são chamados “grupos faróis” que, segundo Brandão *et al.* (2014), consistem nas peças que se destacam nas exposições por suas peculiaridades (normalmente o gigantismo), assim como pela midiatização de que têm sido objeto. São eles: os dinossauros, os grandes mamíferos da megafauna e os homínídeos.

Nessa etapa, a análise das exposições se deu ao nível específico dos fósseis, buscando identificar quais são os sentidos atribuídos a eles nas menores unidades expográficas que compõem com outros recursos. Foram identificadas onze classes semânticas, descritas, exemplificadas e discutidas a seguir.

3.4.1 Entidade biológica

Essa é uma categoria similar à identificada por Soler e Landim (2017) sob a designação de “representação taxonômica”. Para as autoras, nessa categoria os animais “servem de suporte para representar a diversidade de formas (características morfológicas)

do grupo taxonômico em que se inserem (específico, genérico ou supragenérico)” (SOLER; LANDIM, 2017, p.282). Em função de casos como o âmbar e os icnofósseis que não necessariamente são inseridos em categorias taxonômicas biológicas, mas representam atividades de seres vivos ou origem biogênica, optou-se por utilizar a expressão “entidade biológica”, ampliando as possibilidades.

Entretanto, a identificação paleobiológica (representação taxonômica) é impositiva nas exposições de Paleontologia. Os fósseis são majoritariamente identificados quanto ao grupo biológico em que se inserem, podendo apresentar diferentes níveis ou hierarquias taxonômicas. Em muitos casos, além de identificados, são caracterizados quanto à biologia do grupo taxonômico que representam.

Como entidade biológica os fósseis podem ser representados individualmente, sendo uma representação metonímica da espécie (figura 31). Adaptando um conceito utilizado para classificação dos objetos em exposições de história, antropologia, arqueologia de Ulpiano de Meneses (1992), considera-se uma representação metonímica quando um fóssil (a parte) representa todos os fósseis daquele grupo taxonômico (o todo), como por exemplo na exposição do *Allosaurus*, em que um único esqueleto ou parte do esqueleto representa uma linhagem da filogenia dos terópodes. Em outros casos, como na subexposição “No tempo em que o Brasil era mar”, um conjunto de objetos é exposto em uma única vitrine, representando a variabilidade de táxons dos diferentes grupos que habitavam o mar do Devoniano.

Em alguns casos, a representação de uma entidade biológica pelos fósseis é reforçada com a associação a ilustrações ou reconstituições em vida do organismo representado. Por exemplo, no Museu dos Dinossauros, onde há um fóssil de garra de Maniraptora exposto à frente de uma reconstituição 3D desse organismo em vida, além de vários fósseis de dentes expostos em uma vitrine à frente de uma ilustração que reconstrói uma cena de predação com destaque para o dinossauro carnívoro. Apesar de não haver textos nesse caso, a conexão entre os recursos é determinante do sentido atribuído aos fósseis como representantes daquele grupo biológico.



Figura 31 - Indicador de entidade biológica. Da esquerda para a direita: Dicynodonte, no Museu Nacional; *Archaeopteryx*, no MUHNAC; Maniraptora, no Museu dos Dinossauros; Terópodes, no Museu da Lourinhã. (Fotografias da autora.)

3.4.2 Indicador estratigráfico

Nessa categoria os fósseis representam unidades estratigráficas (unidades litoestratigráficas (ex. Formação), cronoestratigráficas (ex. Mesodevônico), bioestratigráficas (biozonas). Esse é o caso dos fósseis expostos nos dioramas do núcleo do Mesozoico no Museu Nacional, onde estão organizados de um lado como representantes da Formação Crato e do outro, da Formação Romualdo.

São também entendidos nessa categoria os fósseis que estiverem etiquetados ou referenciados por textos com esse tipo de informação (figura 32). Esteve frequente nas exposições estudadas, mas não tanto como a categoria anterior. Entretanto, essa categoria não foi observada na exposição do Museu dos Dinossauros.

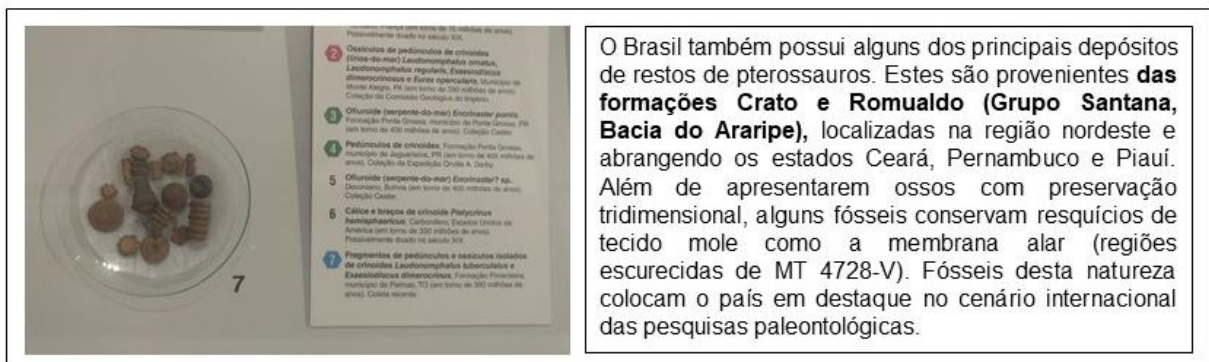


Figura 32 - Indicador estratigráfico. À esquerda, fósseis de crinoides na exposição “No tempo em que o Brasil era mar”, como representantes estratigráficos da Formação Pimenteiras, a partir da associação com a etiqueta ao lado. À direita, texto presente na exposição do Museu Nacional junto a fósseis de Pterossauros, caracterizando-os como representantes estratigráficos das formações Romualdo e Crato (destaque da autora). (Fotografias da autora.)

3.4.3 Indicador geocronológico

Nessa categoria os fósseis representam divisões temporais geológicas (Éons, Eras e Períodos). Normalmente essa caracterização ocorre da associação dos fósseis a legendas e etiquetas, mas também de forma mais expressiva por meio dos recortes temáticos implícitos (a organização por linha do tempo Geológico, mas não sinalizada), como é o caso do Museu Nacional (setorizado por eras - Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica) ou em exposições exclusivas de um determinado período geológico, como no Museu da Lourinhã e no Museu dos Dinossauros (figura 33)⁷².



Figura 33 - Os três núcleos do Museu Nacional representando as eras Paleozoica (à esquerda), Mesozoica (ao meio) e Cenozoica (à direita), evidenciando um recorte temático icaracterizando os fósseis de cada núcleo como indicador geocronológico. (Fotografias da autora.)

3.4.4 Indicador geográfico/paleogeográfico

Os fósseis também podem representar localizações geográficas (bacias sedimentares, estados, municípios, vilas) e localizações paleogeográficas (paleocontinentes). Isso pode acontecer com a associação a etiquetas, legendas, textos e ilustrações, principalmente mapas com a sinalização da localização dos fósseis. Esse indicador foi encontrado em todas as exposições estudadas. Mas, isso aparece de forma mais significativa na exposição do “*Allosaurus*: um dinossáurio, dois continentes?”, cuja parte da temática aborda a paleogeografia do período Jurássico e utiliza os fósseis de *Camarasaurus* e *Stegosaurus* como evidências (figura 34).

⁷² Recortes temáticos explícitos (sinalizações de passagem do tempo) também foram encontrados em exposições que não foram objetos desse estudo, tais como o Museu de História Natural de Taubaté e na exposição “A Aventura da Terra”, no MUHNAC.



Figura 34 - Indicador geográfico/paleogeográfico. Acima, a exposição do MUHNAC explora fósseis de *Camarosaurus* como evidências da paleogeografia mundial distinta da geografia atual. Abaixo, no Museu Nacional os mobiliários indicam, junto às etiquetas de identificação dos fósseis expostos, de que estado brasileiro eles são referência. (Fotografias da autora.)

3.4.5 Indicador paleoambiental

Essa categoria corresponde à função do fóssil como indicador de características paleoambientais (figura 35). Dentre os casos estudados, destaca-se o Museu dos Dinossauros onde fósseis de vegetais foram utilizados para contextualizar o paleoambiente onde viviam os titanossauros representados na sala principal. Esse caso é distinto daqueles que reproduzem ambientes para contextualizar os fósseis expostos, tal como no Museu Nacional, onde são reproduzidos dois paleoambientes para caracterizar formações geológicas e expor os fósseis de forma contextualizada evidenciando que alguns deles viviam em terra e outros em água.



Figura 35 - Indicador paleoambiental. À direita, os troncos de árvores fossilizadas no paleoambiente que contextualiza os dinossauros do Museu dos Dinossauros. À esquerda, o diorama contextualiza os fósseis no Museu Nacional. (Fotografias da autora.)

3.4.6 Indicador paleoecológico

Os fósseis ou as réplicas podem representar também aspectos paleoecológicos - um hábito, um movimento, uma relação com outro organismo. Não inclui as relações taxonômicas, mas estão geralmente relacionados aos dioramas de reconstruções paleoambientais (figura 36).

Este indicador aparece em todas exposições analisadas, sendo tanto de maneira mais simples quanto mais elaborada. As maneiras mais simples, normalmente, estão representadas por um esqueleto montado em posição de vida, como a preguiça gigante apoiada num tronco de árvore, junto com esqueletos de outra preguiça e do tigre dente-de-sabre, e o esqueleto de *Maxakalisaurus*, no Museu Nacional. Também existem representações com certa complexidade, mostrando as interrelações biológicas entre os organismos fossilizados. Exemplo disso é o esqueleto de *Spinosaurus* predando um pterossauro, no diorama da Fm. Romualdo, no núcleo do Mesozoico do Museu Nacional. Ali também encontram-se pterossauros em posições de repouso e de vôo, além dos exemplares de peixes verticalizados para representar posição de nado. No Museu dos Dinossauros, verifica-se a representação do cuidado parental com ovos fossilizados como parte do ninho zelado pelo Titanossauro do painel artístico.



Figura 36 - Indicador paleoecológico. Em sentido horário: (1) réplica do esqueleto de *Miragaia* em posição de vida, no Museu da Lourinhã; (2) réplicas de invertebrados em posição de vida no mar do Devoniano, no Museu Nacional; (3) réplica dos esqueletos de *Spinosaurus* e *Anhanguera*, em relação de predação, no Museu Nacional; (4) fósseis de ovos de dinossauros como parte do ninho zelado pelo *Titanosaurus*, no Museu dos Dinossauros. (Fotografias da autora.)

3.4.7 Indicador morfológico

O fóssil é um indicador morfológico quando a sua principal função na exposição é pôr em relevo partes dos organismos. Esta representação pôde ser identificada de três maneiras. A primeira está expressa na utilização de etiquetas com sua identificação morfológica por textos (Fêmur de *Titanosaurus*; Garra de *Maniraptora*, Dente de *Torvosaurus*, etc...). Na segunda e na terceira formas, os fósseis estão conjugados com legendas ilustrativas 2D e 3D, respectivamente, que indicam como a sua forma deve ser interpretada, ou seja, como um fragmento de osso deve ser visto em completude ou a posição que esse osso ocupa no corpo do organismo correspondente.

A representação mais recorrente, encontrada nas quatro exposições estudadas, foi a da etiqueta identificando a parte corporal correspondente, seguida da associação dos fósseis a um modelo 2D. Apenas no Museu dos Dinossauros, foi observada a presença dos fósseis correlacionados a uma legenda em modelo 3D (Figura 37).



Figura 37 - Indicador morfológico. À esquerda e acima, fragmento de um osso de *Allosaurus* identificado pela etiqueta, no MUHNAC; à esquerda e abaixo, placas ósseas de tartaruga posicionadas sobre um modelo 2D do esqueleto, no Museu da Lourinhã; à direita, modelo 3D do corpo dos Titanossauros como legenda integrada dos fósseis expostos nos mobiliários, no Museu dos Dinossauros. (Fotografias da autora.)

3.4.8 Indicador cultural

Nessa categoria, assim como na “representação cultural” de Soler e Landim (2017), os fósseis são utilizados para apresentar atividades humanas de caráter científico ou não. Nas exposições analisadas, somente a prática científica está representada, podendo ser identificada através de quatro maneiras.

O laboratório de preparação montado na exposição do Museu dos Dinossauros é uma delas. Na segunda forma, os fósseis representam coleções históricas, formadas como causa e consequência das pesquisas paleontológicas, na subexposição do Museu Nacional “No tempo em que o Brasil era mar”. De forma geral e não direcionada a um ou outro objeto, a utilidade dos fósseis para pesquisas científicas foi afirmada duas vezes em textos do Museu Nacional (figura 38) A terceira consiste nas referências textuais sobre o processo de coleta e de estudo de alguns fósseis, incluindo as circunstâncias, os pesquisadores e os aspectos interessantes das descobertas realizadas. Isso foi observado no Museu Nacional, principalmente na sala do Mesozoico, e no Museu dos Dinossauros, no setor da *Cambaremys*.

No MUHNAC, esse indicador aparece de forma especial, pois o processo de produção do conhecimento em Paleontologia foi a base do desenvolvimento do tema da exposição do *Allosaurus*. Entretanto, a exposição está pontuada por outros momentos mais específicos do “fazer Paleontologia”, como observado na primeira parte, onde réplicas dos fósseis representam a prática científica em campo, e na segunda parte, cujos fósseis originais representam etapas da prática científica no museu. Nessa exposição os fósseis são

tomados como extensão de uma prática. É interessante assinalar como a exposição adota estratégias que envolvem o visitante nessa prática, como as caixas de *hands on* no escuro e as perguntas ao público para refletir sobre as questões paleontológicas que emergem desses objetos.

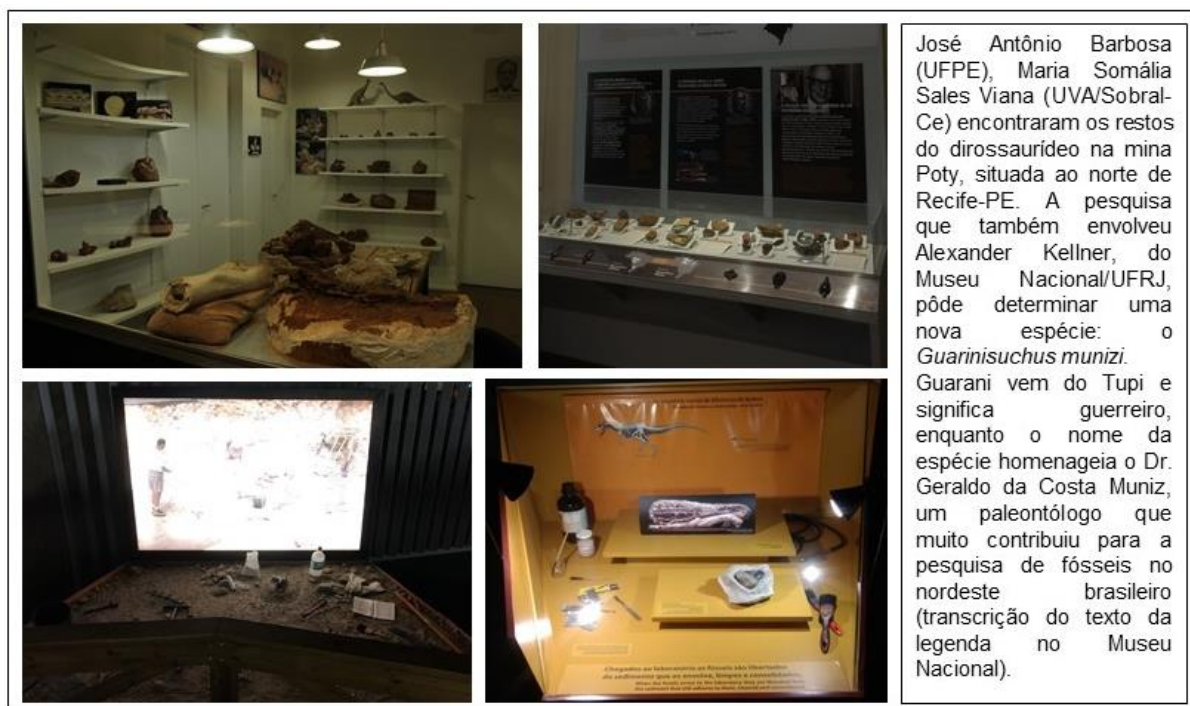


Figura 38. Indicador cultural. Em sentido horário: (1) laboratório de preparação com fósseis, réplicas e instrumentos de trabalho, no Museu dos Dinossauros; (2) parte da exposição do Museu Nacional que faz referência aos fósseis expostos como resultado de expedições científicas; (3) texto que relata o processo de coleta e estudo de *Guarinisuchus munizi*, no Museu Nacional; (4) vitrine com fóssil associado ao material de preparação em laboratório, no MUHNAC e (5) diorama que expressa o processo de coleta dos fósseis de *Allosaurus*, no MUHNAC. (Fotografias da autora.)

3.4.9 Indicador de conceitos

Essa categoria equivale à “representação conceitual”, identificada por Soler e Landim (2017). Para as autoras, ao representarem conceitos, “os animais emprestam sua forma e padrões para exemplificar conceitos que são explicitados em textos” (SOLER; LANDIM, 2017, p.284). Embora tenha sido a função mais encontrada para esses objetos por Marandino (2001) e Soler e Landim (2017), nas exposições paleontológicas analisadas, ela apareceu em menor frequência (figura 39).

Pode-se observar esse indicador duas vezes no núcleo do Paleozoico no Museu Nacional, “No tempo em que o Brasil era mar”. Na primeira, um exemplar de *Cruziana* ilustra o conceito de icnofóssil exposto em um texto. Na segunda, um bloco rochoso com moldes de invertebrados do Maecuru esclarece o conceito de fossilização exposto com recursos gráficos e textuais.

A exposição *Allosaurus*, por sua vez, emprega fósseis e réplicas de esqueletos completos na representação de clados para ilustrar o conceito de filogenia do *Allosaurus*, associado ao conceito de evolução dos dinossauros. Nessa mesma exposição, os fósseis também foram utilizados para a ilustrar o conceito de paleobiodiversidade, representando em uma única vitrine mais de 10 entidades biológicas.



Figura 39 - Indicador de ilustração de conceitos. À esquerda, os fósseis ilustram o conceito da fossilização do tipo molde, explicado pelo texto e o recurso gráfico no painel, no Museu Nacional. À direita e acima, fósseis e réplicas de esqueletos completos representam clados para ilustrar o conceito de filogenia do *Allosaurus*. À direita e abaixo, fósseis são expostos agrupados para representarem o conceito de biodiversidade explorado no início da exposição do MUHNAC. (Fotografias da autora.)

3.4.10 Indicador de marco territorial

Nessa categoria, os fósseis apresentam a função de representar um determinado território. No entanto, não se trata de uma mera indicação de sua ocorrência, como no indicador geográfico/paleogeográfico, mas sim no sentido relacionado ao senso de lugar. Certos indicadores geográficos/paleogeográficos, podem desempenhar essa função.

O caso mais emblemático é o do Museu da Lourinhã, onde alguns fósseis estavam apresentados diante de placas que demarcavam exceções daquela localidade (figura 40). Os fósseis não são simplesmente da Lourinhã; são somente da Lourinhã.



Figura 40. Indicador de marco territorial. Os fósseis do Museu de Lourinhã com chancela institucional de representante local. (Fotografias da autora.)

3.5 O PATRIMÔNIO PALEONTÓGICO ENTRE PRESENCAS E AUSÊNCIAS

Nas exposições, ausências e presenças são evidenciadas em complementariedade (FRANCO, 2010; ROQUE, 2010). Isto é, “as partes visíveis enunciam as ausentes e mentalmente formamos sentidos de completude”, explicou Franco (2010, p.280). Essa ideia pode se referir a um objeto, tal como um copo quebrado ao meio. A partir dessa parte é possível se reconstituir mentalmente todo seu formato. Um copo, uma camisa, um pente ou um disco são objetos comuns, conhecidos do cotidiano. Portanto, a evidência de complementariedade diante de fragmentos deles pode se dar de forma imediata. No caso dos fósseis, essa noção de completude pode ser desempenhada por aqueles que têm familiaridade com os objetos, ou seja, paleontólogos, aficcionados pelo tema ou pessoas que, mesmo sem saber o conceito paleontológico de fóssil, se relacionam com alguma frequência com esses objetos (p.ex.: população de Santana do Cariri ou da cidade de Mata).

A complementariedade nesses casos dá-se por um aspecto visual, relacionado à morfologia dos objetos. No entanto, não é só nesses aspectos que as evidências e as ausências se complementam. Esse conceito se refere também a um conjunto de objetos, tal como a coleção de um museu. Da parte selecionada para integrar a narrativa de uma exposição forma-se um sentido completo para a coleção como um todo, especialmente ao se tratar de exposições permanentes, que traduzindo em seu conjunto o programa geral do museu. Assim, se um sentido de preciosidade é atribuído aos fósseis de uma exposição, o mesmo é projetado para a coleção fossilífera do museu como um todo. Da mesma forma, se na exposição são estabelecidas relações hierárquicas entre os objetos ou entre os temas, o mesmo é metalmente atribuído à coleção como um todo. Além disso, esse conceito ainda mostra-se útil para pensar os objetos expostos como a presentificação das realidades musealizadas por meio deles. Nesse caso, a narrativa apresentada é projetada a todo o conjunto possível.

Mas se é evidente que há uma parte que sintetiza o todo sob o véu de uma narrativa específica, por outro lado manifesta-se a desnecessidade daquilo que está ausente na narrativa construída como relevante. “Se expor, expor alguém” ou algo, alerta Bellaigue (1991, p.18), “é correr um risco, o risco de ser modificado” e, portanto, aquilo que não é exposto não corre o risco de ser recebido e transformado cognitivamente e simbolicamente pelas pessoas. O resultado, portanto, consiste na determinação do que é importante, em detrimento do que não é. Assim, se os fósseis são expostos sob uma narrativa exclusiva, o princípio da complementariedade faz com que outras narrativas conhecidas sejam tomadas como desnecessárias; outras realidades de que o fóssil é testemunho e documento sejam

interpretadas como secundárias ou nulas, que não valem a pena de serem reconhecidas e inseridas nos sistemas simbólicos da sociedade por meio das exposições, nem de serem lembradas e exaltadas hoje e no futuro.

De um modo geral, isso ficou patente nas exposições analisadas. O que se manifesta em presença restringe-se a interpretações e apropriações musealizadas por um viés exclusivamente científico da Paleontologia. Ao invés de uma polissemia identitária dos fósseis, há nas quatro exposições uma “polissemia paleontológica”, refletindo as diversas questões envolvidas na resolução dos enigmas sobre a história da vida na Terra.

Em meio a essa polissemia específica, destaca-se o uso predominante de identificações taxonômicas e estratigráficas por etiquetas e legendas com textos, cuja funcionalidade é objeto de dúvida por Susan Pearce:

É duvidoso que as relações taxonômicas de espécies animais e vegetais, ou as relações estratigráficas de leitos geológicos e os fósseis dentro deles, possam se tornar inteligíveis, possam realmente ser ditas como um conceito significativo, sem o espaço organizado e sem galerias seriadas que demonstram os espécimes relacionados e fazem o conhecimento real. (...) isso só pode ser entendido por aqueles que foram treinados para tal, que entendem as convenções e se sentem confortáveis ao desempenhar essa tarefa (PEARCE, 1992, p.138, tradução da autora)⁷³.

Essa exclusividade de sentidos é reforçada pela abordagem dos aspectos relacionados à cultura material científica da Paleontologia, com o uso de recursos referentes aos laboratórios, aos pesquisadores e ao “fazer científico”. Castro (2014) ressaltou que esse tipo de abordagem pode ser útil para que a sociedade tome consciência das atividades realizadas no interior dos museus. Célia-Gelabert (2010) enfatiza esse aspecto por ser urgente a aproximação da sociedade à prática científica e a figura humana por trás desses objetos misteriosos. Com isso, “a sociedade entende o processo humano por trás de cada fóssil escavado e é capaz de se entusiasmar-se, simpatizar-se com o cientista” (CELIÀ-GELABERT, 2010, p.195). Por outro lado, a polissemia do fóssil enquanto objeto da cultura material de diferentes sociedades, evidenciada no capítulo 1, não é contemplada em nenhum dos casos estudados.

Outras experiências em museus de história natural demonstraram que essa é uma tarefa possível. Exemplo disso acontece de forma significativa na exposição de Zoologia do Museu Nacional, inaugurada em 2009. Em sua narrativa, a unidade dedicada a responder “quem são e o que são os moluscos” combina toda a caracterização do Filo Mollusca,

⁷³ Tradução de “*It is doubtful if the taxonomic relationships of animal and plant species, or the stratigraphic relationships of geological beds and the fossils within them, could be made intelligible, could really be said to exist at all as a meaningful concept, without the organized space and serried cases of the gallery which demonstrate the related specimens and make knowledge actual. (...) it can be fully understood only by those who have been trained to do so, who understand the conventions and feel at home in the performance*” (PEARCE, 1992, p.138).

segundo a Biologia, aos mais diversos significados atribuídos fora desse sistema de pensamento, produzido a partir das interações entre a sociedade e esses animais. Para isso, foram utilizados textos e objetos que consistiam de moluscos transformados por diferentes grupos culturais, como pode ser observado na figura 41. Além disso, em outro espaço dessa mesma exposição também foi abordada a “Entomologia Cultural”, que abordava a associação de insetos a rituais de passagem e à confecção de alegorias e adereços. Poríferos também são associados às práticas humanas e sociais, assim como besouros são associados a práticas artísticas.



Figura 41. Exemplo de abordagem da polissemia atribuída a objetos de história natural. Na foto, a vitrine sobre “quem são e o que são os moluscos” da exposição Zoologia do Museu Nacional (fotografia da autora.) Ao lado, o texto referente aos objetos expostos.

Destaca-se, no entanto, que legalmente, no Brasil, os fósseis não podem ser explorados materialmente tal como os moluscos, os insetos e os poríferas representados. O que implica num lugar de conflito para o museu que assume a posição de “politicamente correto” diante das injúrias imputadas pela sociedade aos fósseis (CASTRO, 2014). Mas há a possibilidade de inclusão de aspectos simbólicos, tais como a identificação dos fósseis com suas nomenclaturas locais, por exemplo combinando *Dastilbe* (o nome científico) ao “Piabinha” (o nome popular). Por outro lado, é impositivo que os museus contemporâneos se coloquem em uma postura de responsabilidade diante de cenários reais (e não ideais). Como ressaltou Franco (2010), espera-se que essas instituições consigam, ao mesmo tempo, construir narrativas conscientes da existência de apropriações diversas e, sobretudo, problematizá-las, criar espaços de reflexão, debate e mediação. Essa questão está diretamente ligada ao duplo desafio de mobilizar e ser mobilizado e envolve com isso o reconhecimento do museu como instância de representação válida e receptiva, além de favorecer o processo de ressonância e aderência, principalmente em museus locais, enfatizadas por Borges e Campos (2012) como as componentes obrigatórias para se falar de patrimônio como valor.

Nesse sentido, vale refletir também sobre a inclusão de aspectos culturais relacionados a etimologia de alguns fósseis no Museu Nacional. Elas se referiam a povos indígenas e quilombolas homenageados por meio do nome científico atribuído aos exemplares devido à presença desses grupos próxima aos locais onde os fósseis foram coletados. Destarte, essa é uma apropriação desempenhada pelos cientistas e se refere a uma prática comum, mas que pouco diz sobre realidades musealizadas. Essas referências se apresentam como um potencial ponto de partida para que as referências simbólicas culturais distintas da paleontológica sejam incluídas, mas é preciso ir além da mera citação. Qual é a relação entre os homenageados e os fósseis ou entre os homenageados e os cientistas?

Nas exposições a presença também se dá pelo destaque, ou seja, na criação de hierarquias entre os fósseis e os grupos representados. Nos casos analisados, as estratégias findaram na evidenciação de ícones que transitam entre entidades simbólicas da Paleontologia e o imaginário popular influenciado pelas grandes produções cinematográficas como o *Jurassic World* e *A Era do Gelo*: os dinossauros e as preguiças-gigantes. Destacaram também, de forma predominante, as grandes descobertas, os exemplares emblemáticos e endêmicos, os holótipos e as exclusividades do ponto de vista paleontológico, o que implica na complementaridade por exclusão: aquilo que não atende a esses critérios ou é inferior ou é desnecessário. Entretanto, é interessante perceber que também houve destaque a alguns fósseis caracterizados como não raros, não grandiosos e não contemplativos, designadamente no Museu Nacional. Nesse caso, foram caracterizados como igualmente úteis à Paleontologia.

Ausências e presenças são, portanto, resultados de processos de seleções (de temas, de assuntos, de objetos) e manipulações (organização do tema, dos assuntos e dos objetos) que pretendem comunicar mensagens. Qualquer que seja o grau de elaboração da exposição, desde a simples disposição de objetos em uma sala com etiquetas de identificação e alguns textos à criação de ambientes totalmente imersivos, produz-se um “objeto concebido” formado por inclusões e exclusões.

3.6 A (RE)INVENÇÃO E A LEGITIMAÇÃO DO PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO

Seleção e manipulação são as ações envolvidas com o processo de invenção do patrimônio. Nela, um grupo social, ou um indivíduo, seleciona referências simbólicas e as manipula de forma especial a fim de que componham um discurso consoante com seus ideais, para que seja transformado em consenso social (PRATS, 1997). Nesse sentido, entende-se que toda exposição, como discurso, funciona como invenção de um patrimônio a ser vivenciado - espacial e conceitualmente - pela sociedade que a procura. Na figura 42, a confluência conceitual entre a exposição e o patrimônio inventado pode ser observada.



Figura 48. Esquema comparativo entre exposição e patrimônio inventado.

Mas o que se deve ter em mente é o fato de que a sociedade encontrará nas exposições um patrimônio que é resultado de uma reinvenção. De acordo com Cury (2005, p.26): “os objetos selecionados para uma exposição são, na verdade, escolhidos (valorados) duas vezes: a primeira para integrar o acervo da instituição (ou *in situ*) e a segunda para associar-se a outros objetos – também escolhidos – para serem expostos ao público”. Essas associações elaboradas fazem com que o patrimônio exposto não seja uma reprodução imediata daquilo que discursos oficiais inventaram. As novas relações hierárquias estabelecidas entre os objetos, entre as mensagens, entre quem cria e quem experiencia a exposição e entre a sociedade e aquele mundo simbólico criado configura uma reinvenção do patrimônio.

A amostragem utilizada nesse estudo demonstrou que essa reinvenção reproduz princípios básicos estipulados pelo discurso oficial do “patrimônio paleontológico”, elencados no capítulo 1, tal como a predominância e o destaque daquilo que é excepcional, raro, útil à paleontologia e à manutenção de sua memória em detrimento do que não é. Mas o estudo também permitiu compreender que essa reinvenção foi moldada, em cada caso, por limites ideológicos específicos do museu. Nos museus locais, o Museu dos Dinossauros de Peirópolis e o Museu da Lourinhã, a abrangência territorial é o fator determinante. O patrimônio reinventado é excepcional, grandioso e monumental, mas é endêmico daquelas regiões, refletindo uma adaptação de um discurso geral à sua vocação. Já nos museus nacionais, o Museu Nacional da UFRJ e o MUHNAC, a área de estudo em vigência é que define os limites dessa reinvenção.

Com isso, reconhece-se que as exposições não são instâncias de patrimonialização propriamente dita, mas de legitimação por meio de um novo discurso específico, baseado em recortes segundo intenções, gostos, preferências e valores específicos que são determinados pelo grupo responsável pela sua concepção. Assim, se ao final do século XVIII e início do século XIX, as exposições abertas ao público colocaram os museus no chamado “complexo exibicionista” (*sensu* Bennet, 1996), com a função de difundir e impô-los como absolutos o conhecimento e os modos particulares de interpretar o mundo de acordo com a sociedade moderna e ocidental, agora elas funcionam para legitimar discursos de patrimônio, institucionalizando-os à sua forma e tornando-os consenso social, como resposta à expansão do campo de disputas do patrimônio na contemporaneidade.

3.6.1 O patrimônio da exposição do Museu Nacional: a fragmentação canonizada

Os fósseis expostos no Museu Nacional/UFRJ também compõem uma narrativa que reforça o caráter científico do patrimônio paleontológico. O fator que mais influencia este discurso é a categoria *layout*, que apresenta uma distribuição fracionada do tema no espaço, explorando partes independentes entre si e os “grupos faróis” encontram-se em grande quantidade.

Essas características imprimem a ideia de um patrimônio no sentido de institucionalização, marcada pela fragmentação e pela canonização dos objetos. Isso porque os grupos faróis, conforme já mencionado nesta tese, destacam ícones da Paleontologia. No entanto, nesse caso esses ícones também são explorados de forma setorizada por era geológica – existem aqueles do Paleozoico, aqueles do Mesozoico e outros do Cenozoico, que não estão integrados entre si.

Além disso, esse discurso é marcado pela cientificidade de uma polissemia paleontológica difusa entre os objetos, mas muito restrita a nomes, estratigrafia e geografia na maioria dos fósseis expostos. A característica predominantemente descritiva e a experiência proporcionada baseada nos objetos, torna o patrimônio institucionalizado pelo Museu Nacional pesado e mudo. Essa ideia é reforçada ainda pela arquitetura institucional e pelo espaço da exposição. Tratando-se de salas amplas e de localização privilegiada, em um edifício neoclássico que serviu de morada para a família real portuguesa no século XIX, atribui-se autoridade ao que está exposto e torna a experiência impessoal e intimidante.

É possível que esses aspectos não tenham sido previstos pela equipe curadora, mas fica claro como devem integrar os protocolos na criação das exposições. A grandiosidade do prédio e das salas podem ser úteis para conferir credibilidade a outros fósseis pouco explorados ou a experiências que promovam a participação efetiva dos visitantes na produção do conhecimento. Além disso, mostra-se necessária a associação das partes da exposição a uma narrativa unificada que contemple a longa história do Museu Nacional, em termos paleontológicos e museológicos, a fim de desmistificar a imagem de tempo do saber e do poder, democratizando o acesso físico, cognitivo e emocional.

3.6.2 O patrimônio da exposição do Museu dos Dinossauros: herança do passado

Dentre todas as categorias analisadas, o *design* é a mais determinante para caracterizar a narrativa que o Museu dos Dinossauros de Peirópolis apresenta em sua exposição. O ambiente de joalheria imprime uma ideia definitiva de que os fósseis da região são preciosidades que devem ser exaltadas e contempladas. A acomodação dos fósseis dentro dos mobiliários ajuda a reforçar o entendimento de que esses objetos devem ser protegidos, o que confere um sentido de monumentalização tão característico do patrimônio como instituição. Somado a isso, o fato da curadoria ter sido exclusivamente técnica, caracteriza o processo como invenção, em que um grupo autorizado seleciona e arranja os bens de modo que faça sentido considerá-lo importante por todos.

Secundariamente, outro aspecto que determina o discurso de patrimônio nesta exposição é o seu estilo. Com o uso abundante de recursos gráficos e dioramas para imersão dos visitantes, a exposição constroi apenas significados paleontológicos em relação ao que está exposto, o que restringe a polissemia àquilo que o discurso de patrimônio paleontológico declara como importante: ser representante de um mundo extinto e ser útil à Paleontologia. Não há na exposição qualquer associação a outro tipo de interpretação ou

apropriação, embora este seja um museu local, criado a partir de uma demanda dos próprios moradores do bairro de Peirópolis.

Acredita-se que o Museu dos Dinossauros desempenha o esperado papel central no desenvolvimento econômico da comunidade. Ele proporciona uma alta circulação de pessoas que permanece no bairro usufruindo do parque que o cerca e da típica culinária mineira servida no comércio temático ao redor. Porém, é necessário alertar para a necessidade de outros estudos que demonstrem a influência real, absoluta ou compartilhada, do Museu como ponto focal na atração dos turistas.

Mas, sobretudo, faz-se mister verificar qual é, de fato, a apropriação desse espaço, hoje, pela população local. É possível que no mergulho ao passado, em busca dessas preciosidades, tenha se esquecido do que há no presente e é ainda mais precioso: as pessoas de Peirópolis e as verdadeiras relações patrimoniais estabelecidas por elas com os fósseis dali. Ao reconhecerem sua importância como símbolos do fortalecimento da comunidade, que vinha sofrendo com a pobreza, a falta de trabalho e o êxodo rural, os moradores do bairro desempenharam o que é considerado patrimônio como construção social. Essas referências, no entanto, não são sinalizadas na exposição analisada, nem mesmo no texto que se refere à criação da instituição.

A quem pertence, portanto, essas jóias? Que relações se quer fortalecer a partir da exposição? A resposta a essas questões extraída unicamente do que compõe a exposição é clara: os fósseis de Peirópolis são preciosos à Paleontologia e são as relações culturais científicas que se quer fortalecer. Se a intenção era caracterizá-los como joias da população de Peirópolis, talvez seja necessário explorar outros recursos, autorizar as vozes locais e dar espaços a outras narrativas para que essa precisidade seja explorada com quem a sente.

3.6.3 Os quatro patrimônios da exposição *Allosaurus* do MUHNAC

A exposição do MUHNAC também privilegia o aspecto científico do patrimônio que está resguardado dentro do imponente prédio de arquitetura neoclássica na zona central de Lisboa. A diferença dele em relação a todos os demais reside na construção de uma narrativa que exalta as práticas científicas e estabelece mecanismos de integração da sociedade nessas práticas.

Isso é determinado tanto pelo *design*, que gera uma ambientação para a experiência, quanto pelo *layout*, que constrói um discurso progressivo com base nas etapas de pesquisa em Paleontologia de Vertebrados. Mas é definida, sobretudo, pelo uso dos recursos

interativos e pela características dos textos que por serem questionadores, devolvem ao público a tarefa de refletir sobre os problemas que se quer responder.

Mas apesar disso poder ser interpretado como uma forma de discurso do patrimônio como construção social, a exposição voltou-se à criação de um consenso de que se trata de um patrimônio que é exclusivamente da Paleontologia. Não há hipótese para outras abordagens, pois o público só participa da institucionalização da narrativa paleontológica.

O *design* também é importante por destacar os fósseis do ambiente e dos demais recursos da exposição, garantindo que eles sejam percebidos também seu aspecto material. Os mobiliários na cor laranja destacam visualmente aquilo que vem da terra é relevante e, por isso, deve ser preservado.

No entanto, a confluência entre ideias e material é equilibrada, o que também diferencia essa exposição das demais. Nos outros casos, o discurso de patrimônio é fortemente vinculado ao aspecto material dos fósseis, resumindo o patrimônio a algo tão pesado quanto mudo. Mais interessante é reconhecer nessa exposição a presença dos quatro tipos de patrimônio: (1) ao evidenciar o processo de musealização, da coleta à comunicação, abordou predominantemente o patrimônio institucionalizado; (2) ao compartilhar a prática e exaltá-la de forma associada à materialidade dos fósseis, abrangeu o patrimônio como construção social; (3) ao destacar a atitude individual do Sr. Amorim que reconheceu os fósseis e buscou sua proteção junto ao Museu, aproximou-se do patrimônio como valor atribuído; (4) ao explorar o aspecto natural do local de origem dos fósseis à estrutura da passarela, à prática humana de pesquisa, à cultura camponesa e a integração entre material e imaterial, alcançou, de certa forma, o patrimônio integral.

3.6.4 O patrimônio da exposição do Museu da Lourinhã: “isto é”, “isto não é”

Assim como em Peirópolis, a narrativa no Museu da Lourinhã privilegia o patrimônio local. A categoria de análise determinante para esta afirmação é o *layout*, que organiza a exposição de modo que sugere um roteiro que segue do específico (dinossauros do Jurássico Superior da Lourinhã) para o geral (invertebrados e vegetais de Portugal e fósseis estrangeiros).

Esta ideia é reforçada pelo indicador de marco territorial. Os fósseis endêmicos receberam uma espécie de carimbo para serem diferenciados daqueles que não são do Jurássico Superior da Lourinhã. Isso funciona como uma chancela, um reconhecimento oficial entre “isto é” e “isto não é” patrimônio. Essa chancela conferida, resulta num ato

instituinte e constroi um sentido de patrimônio institucionalizado, o qual atende ainda aos critérios de exclusividade e raridade.

Mas o caráter do patrimônio expresso na narrativa do Museu da Lourinhã é também fortemente fragmentado, dado que cada parte do Museu explora uma área temática que diz respeito à mesma localidade. Porém, é sobretudo científico. Primeiro pelo aspecto científico dos textos e a polissemia paleontológica isolada. Segundo, pela complexidade inerente em ser delimitado pelo “Jurássico Superior da Lourinhã”, o que só pode ser verificado por especialistas, cientificizando o processo de patrimonialização (inclusive, adotando critérios semelhantes àqueles da PROGEO, que se baseiam em “categorias temáticas” - p.ex.: “registro jurássico na bacia lusitaniana”).

É natural que esse recorte se imponha à Lourinhã, uma vez que essa é a parte do registro geológico que aflora ali. Mas deve-se considerar os outros aspectos. Além da designação ser pouco compreensível, os textos da exposição são exclusivamente científicos e não há qualquer integração de apropriação ou interpretação proveniente da população local. Isso, diante de uma população formada por mais de 50% de indivíduos que não concluíram a educação básica, é potencialmente vazio de significados. Ou seja, ao caracterizar o patrimônio dessa forma, o Museu faz com que somente especialistas sejam capazes de desempenhar essa patrimonialização, o que converge, mais uma vez, com o patrimônio institucionalizado e inventado.

No entanto, essa mesma população deve aceitá-lo e protegê-lo, embora não seja autorizada a identificar, diferenciar e reconhecer os bens como patrimônio a partir de suas próprias experiências, mas com base no que os outros disseram. Assim, embora seja um museu com vocação patrimonial local, questiona-se: a quem pertence esse patrimônio?

Igualmente ao caso do Museu dos Dinossauros, a exposição responde que trata-se de um patrimônio da Paleontologia. Essa ideia é reforçada pelos dados fornecidos pela pesquisa de público, que indicou que ser majoritariamente formado por acadêmicos. Ou seja, é um público externo à Lourinhã, apto a compreender os códigos explorados. Esse é o mesmo público-alvo da exposição, demonstrando ser mais válido o diálogo com o exterior do que o interior.

Da mesma forma, caso essa não tenha sido a intenção ou se queira tornar o Museu um espaço de socialização efetiva do patrimônio com a população local, torna-se impositivo a reformulação dos textos, adotando linguagens mais simples, abrir-se às novas narrativas criadas pela população, integrando esse ramo do patrimônio da Lourinhã aos demais explorados pelo Museu. Acredita-se, no entanto, que seja indispensável tomar a

desigualdade na formação escolar da sociedade como um desafio a ser encarado e problematizado, por meio do patrimônio salvaguardado e comunicado pelo Museu.

3.7 UM DISCURSO A DECORAR OU CONSTRUIR?

Diante do que foi exposto, é possível afirmar a ideia de que as exposições analisadas legitimam o discurso oficial que entende os fósseis como patrimônio paleontológico – herdado e não construído. Mais ainda, acredita-se que, com base no princípio da complementaridade, elas funcionem como fontes de generalização, ou seja, de criação de um consenso de que os fósseis são e podem ser patrimônio somente por esse viés. É válida, portanto, a reflexão acerca da “qualidade” desse consenso, no sentido de caráter e de natureza, não de ser bom ou ruim. Isto é, se a característica desse consenso é de resultar em um discurso decorado ou em um discurso construído.

De acordo com a noção de patrimônio como construção social de Prats (1997), como categoria de pensamento de Gonçalves (2005) e como valor social de Borges e Campos (2012), a protagonista no processo de patrimonialização é aquela parte inestimavelmente maior de pessoas que ascendem ao mundo simbólico da exposição criado por uma parcela muito pequena de outras. Para esse processo, dois fenômenos são essenciais: ressonância e aderência.

A ressonância é entendida por Greenblatt (1989) como o poder dos objetos expostos de extrapolarem suas fronteiras formais para permitir que um universo simbólico muito mais amplo seja atingido a partir deles. Considerando que nas exposições os objetos são expostos sob uma construção e se relacionam com outros recursos para fazer sentido, é esse conjunto significativo no seu todo ou em seus elementos que ressoam ou não nos sujeitos que experienciam as exposições. Ou seja, ela é influenciada em diferentes níveis, desde o institucional ao nível do objeto em si.

Borges e Campos (2012) entendem essa ressonância como a “potencialidade de um objeto ou acontecimento [...] afetar um sujeito de modo a provocar efeitos de memória relativos a esse objeto ou acontecimento”. Esses autores alertam que a ressonância não afeta a todos da mesma forma e nem um mesmo indivíduo com a mesma intensidade em diferentes momentos. Sendo a sociedade heterogênea, as referências simbólicas são reconhecidas de formas distintas por cada grupo social ou indivíduo. No contexto da exposição, Maroevic (1995, p.34) afirmou: “em diferentes momentos, em diferentes relações sociais, o mesmo material de museu pode, portanto, emitir diferentes mensagens de museu e criar diferentes padrões de comunicação de compreensão por atos criativos subjetivos individuais”.

A aderência, por sua vez, é tão maior quanto menor for a distância cultural entre objeto e sujeito observador (BORGES; CAMPOS, 2012). Ela está intimamente relacionada

ao reconhecimento de referências simbólicas patrimoniais que façam parte do *pool virtual* (*sensu* Prats, 1997) que pertence a cada sociedade em sua particularidade. Dessa forma, um fóssil exposto em uma trama de recursos que representa sua preparação e estudo, por exemplo, pode ressoar por afetar a memória e as referências humanas que se tem por também ser humano. As vezes, essa ressonância dá-se ao nível de compreender que aquela atividade científica é importante para a sociedade como um todo, da qual o sujeito visitante faz parte. Mas só terá aderência naqueles que se identificam com tal ação que é tão natural quanto específica de um grupo restrito de pessoas – os paleontólogos. Somente nesse último caso são fornecidos subsídios para a construção de um discurso de patrimônio.

Em outras palavras, a autenticidade de que tratava Lord (2001), só é transformadora quando o patrimônio exposto (seja objeto, seja discurso) encontre ressonância e aderência no público. Isso significa que a exposição como produto simbólico depende intimamente das experiências prévias de cada indivíduo ou grupo social e do contexto total em que esses atores se inserem. Assim, na criação do espaço de encontro entre sociedade e patrimônio é imprescindível um trabalho cauteloso preocupado em se manter as ambiguidades daquilo exposto. Scheiner ressalta que

os visitantes só apreendem os códigos que lhes sejam familiares, ou com os quais podem identificar suas experiências de vida, suas leituras de mundo. [...] E portanto, o espaço simbólico da exposição deve assemelhar-se ao universo simbólico dos visitantes, e não apenas dos seus criadores (SCHEINER, 2006, p.17).

Nas circunstâncias em que não haja códigos familiares que proporcionam experiências constituídas por ressonância e aderência, estará disponível um discurso a decorar. De acordo com Carvalho e Scheiner (2011), nesse modelo resta

a uma grande parcela da população um discurso já decorado sobre patrimônio: [...] de que estes - e apenas estes - são os únicos registros possíveis de patrimônio, como se não fosse possível a cada indivíduo ter acesso à noção do que o patrimônio realmente é e significa (CARVALHO; SCHEINER, 2011, p.455).

A análise das exposições como objetos concebidos não produziu dados suficientes que permitissem determinar a qualidade desse consenso – se decorado ou construído. No entanto, é possível afirmar que na amostragem selecionada, tanto nos museus metropolitanos quanto nos museus locais, fica em voga a ausência de códigos distintos dos científicos e, por tanto, criam-se limites claros de ressonância e aderência.

Essa situação é reforçada pela existência de vozes autorizadas, que já estão historicamente integradas ao processo de patrimonialização por meio da musealização e que são reconhecidas como legítimas na (re)invenção de um discurso a ser decorado. A

curadoria exclusivamente técnica confere aos casos analisados legitimação ao que está sendo exposto, apagando qualquer possibilidade de questionamento. Assim, mesmo que o discurso seja dúbio para uma boa parte da população, somente aqueles significados, interpretações e apropriações ali contidas são válidas e, portanto, deve-se decorá-las.

Mais estudos avaliando esses aspectos devem ser realizados a fim de evidenciar de se é realmente dessa forma que a sociedade acessa a noção de patrimônio a partir das exposições museológicas com foco nos fósseis. Como afirmou Bellaigue (1991, p.30), “o ajuste é difícil entre a intenção do comunicador e as expectativas do visitante. Ao último, muitas vezes falta o código de idioma”. E porque não pensar que ao primeiro também falta o domínio dos códigos de uma população não científica mas próxima ao museu? Como assinalou Castro (2014, p.217): “É necessário equilibrar os interesses e também atender as demandas da sociedade que anseia por fazer parte do processo e deixar de ser apenas uma expectadora”. Acredita-se que, dessa forma, seja possível, ao mesmo tempo, descentralizar as responsabilidades e dar espaço às diversas possibilidades de narrativas que estejam conectadas ao museu por meio da musealização. Somente assim, por meio da mobilização mútua entre museu e sociedade, é possível arquitetar uma rede engajada tanto na construção de discursos de patrimônio quanto na sua preservação e na garantia da dinamicidade dos museus. O desafio é conseguir, dentro dos limites práticos, incorporar as diferentes possibilidades para que as experiências sejam, de fato, criativas em múltiplas instâncias – institucional, curatorial, coletiva e individual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa foi possível verificar que as exposições de Paleontologia analisadas legitimam o discurso científico sobre o fóssil como patrimônio paleontológico, mas o fazem por meio de adaptações que evidenciam aspectos específicos em detrimento de generalidades. Ou seja, embora reproduzam os critérios universais de seleção dos fósseis e de seus significados, utilizam aplicações que são delimitadas pela realidade em que se inserem.

De forma geral, foi possível identificar algumas características fundamentais do discurso oficial de “patrimônio paleontológico”: monumentalização, excepcionalidade, cientificidade, hierarquias prévias, estetização, vozes autorizadas acadêmicas, fracionamento temático, objetificação e eliminação de ambiguidades, para respaldar um patrimônio que é (1) representação do mundo natural extinto; (2) memória da Paleontologia como ciência e (3) potencial para o desenvolvimento da Paleontologia.

De forma específica, os discursos variaram principalmente quanto à abrangência territorial. Nos museus metropolitanos (MUHNAC e Museu Nacional) observou-se a legitimação de generalidades de entidades simbólicas abstratas - principalmente Paleontologia e Nação, onde as relevâncias foram atribuídas aos ícones paleontológicos referentes a um recorte territorial nacional. Já nos museus locais (Museu dos Dinossauros e Museu da Lourinhã), as exposições legitimam entidades simbólicas abstratas relacionadas a um recorte territorial local - Paleontologia e Território, onde as relevâncias foram atribuídas aos troféus encontrados na região, como as espécies endêmicas e os ninhos de ovos de dinossauros. Mas ainda se destaca a exclusividade dos MUHNAC em trabalhar aspectos de compartilhamento do patrimônio, ainda que tenha sido por meio do “fazer científico”.

Demonstrou-se ainda que essas respostas não estavam prontas nos recursos textuais das exposições. Essa é a principal forma de tornar as mensagens das exposições em discursos explícitos: utilizando a palavra, tal como exige a patrimonialização institucionalizada, em que algo só se torna patrimônio por meio do ato instituinte da linguagem verbal e escrita. Somente na exposição do Museu Nacional, mais especificamente no núcleo “No tempo em que o Brasil era mar”, havia uma breve menção de que ali havia patrimônio. Ao se referir ao processo de repatriação da coleção da Kenneth E. Caster, caracteriza-o como um exemplo “para futuras tentativas de recuperação do valioso patrimônio histórico/paleontológico brasileiro” (transcrição de texto de subexposição do

Museu Nacional). Tal feito, no entanto, não definia ou conceituava o que era esse patrimônio, embora demonstre estar em sintonia com o movimento científico oficial.

A exposição “No tempo em que o Brasil era mar” foi concebida em 2017, enquanto as demais do Museu Nacional datam de meados da década de 2000. Nesse período as discussões sobre patrimônio geopaleontológico foram ampliadas e ganharam corpo, como foi possível perceber no capítulo 1. No Brasil e em Portugal, associações como a PROGEO e a SIGEP impulsionaram as discussões fortalecendo o discurso entre os acadêmicos da área. Novos eventos científicos foram realizados e assistiu-se a um crescimento no número de cursos de pós-graduação ou de linhas de pesquisa com essa especificidade. Museu Nacional foi criado o Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Geológico. Portanto, é possível compreender que essas referências pontuais e a emergência da preocupação com a inclusão do tema de forma explícita, são resultados do crescimento do movimento pelo patrimônio geológico e paleontológico desde o início da década de 1990. As exposições, que já se mostravam úteis à legitimação de status, desde os gabinetes de curiosidades, e à legitimação de uma forma exclusiva de interpretação do mundo, desde os finais do século XVIII, com a emergência dos museus modernos; agora se mostram necessariamente moldáveis para a legitimação de um discurso de patrimônio construído nas salas de aula, nos laboratórios de pesquisa, nas conferências das áreas, nas cartas patrimoniais e na legislação.

Mas se nos outros estudos de caso não há menção explícita, as abordagens implícitas são muitas e são variadas. Elas foram encontradas no conjunto integrado das 11 categorias de análise, das quais o *design*, a iluminação e o *layout* mostraram-se fatores determinantes no sentido que se quer conferir aos fósseis, embora a arquitetura e o espaço possam atribuir sentidos que raramente são preocupações daqueles que concebem as exposições. Em níveis específicos, na interpretação imediata dos fósseis, os recursos gráficos e textuais foram definitivos, como ficou evidente na identificação dos dez indicadores de significados paleontológicos: entidade biológica, indicador estratigráfico, indicador geocronológico, indicador geográfico/paleogeográfico, indicador paleoambiental, indicador paleoecológico, indicador morfológico, indicador cultural, indicador de ilustração de conceitos e indicador de marco territorial.

Vale ser notada a importância da categoria tema, uma vez nesse estudo ficou evidente a existência de exposições que consistem na apresentação de espécies, principalmente quando emblemáticas, sem uma problematização que parta de uma síntese lógica e um processo criativo. A importância de se mostrar à contemplação parece permanecer como fator principal dessas exposições. Olhando para o processo histórico das exposições nos museus, isso aparece de forma semelhante com o que acontecia nos

Gabinetes de Curiosidades, embora existam diferenças: a disposição dos objetos, a associação das informações e o caráter público do museu atual. No entanto, a ostentação associada à recreação parece ter sido o único critério, embora os museus tenham entre suas responsabilidades sociais mais do que o entretenimento.

Os conceitos de museu estudados mostraram que as possibilidades variam entre ser pedagógico, sensibilizar, mediatizar, servir ao desenvolvimento, entre outros, por meio do patrimônio que a sociedade confia a essas instituições. E essas opções não se excluem. Pelo contrário, devem ser combinadas, a fim de multiplicarem suas potencialidades para atender demandas de uma sociedade tão heterogênea, quanto dependente de um mundo digital. Não seria possível finalizar essa tese sem fazer menção a esse aspecto. Há um desafio tecnológico imposto aos museus contemporâneos, incluindo o de História Natural e de Ciências, em lidar com o acesso à realidade virtual, imersiva e aumentada. Ele, no entanto, não deve ser visto somente como um estímulo à incorporação de dispositivos tecnológicos de ponta nas exposições. Mas como uma provocação aos propósitos e objetivos dos museus. Porquê um esqueleto completo de dinossauro no museu é mais importante ou prazeroso de ver do que um dinossauro tão real que se mexe, emite sons e amedronta por meio de óculos de realidade virtual? É impositivo pensar no que mais, além do prazer, essas instituições podem oferecer à sociedade através das exposições a fim de se manter uma relação sustentável?

A proposta metodológica adaptada mostrou-se bastante útil ao objeto de estudo delimitado e à reflexão sobre a importância e o potencial dessas instâncias de legitimação. Com ela, foi possível traçar um panorama que evidencia “detalhes diabólicos” inerentes à concepção das exposições. Almeja-se que esse modelo analítico seja um subsídio não somente para avaliações de exposições já instaladas, mas também para futuras propostas que venham a ser realizadas, seja por profissionais e pesquisadores da Geologia e da Paleontologia, seja da Museologia. Acredita-se que prever os possíveis resultados durante a concepção da exposição, seja essencial para a criação de discursos menos onipotentes, mais polissêmicos e mediadores.

No entanto, a versão original da metodologia adotada ressaltava um aspecto incontestável a ser analisado: o papel dos visitantes na construção das mensagens das exposições já instaladas. De fato, as exposições só existem quando estão na experiência com o público. Do contrário se expor não seria se colocar à transformação. Nesse sentido, as interpretações aqui realizadas, a partir das exposições como objetos concebidos, não são completas e absolutas, mas proposições que podem coincidir ou não com a percepção que o público constrói. Acredita-se, portanto, que outros estudos precisam ser realizados na direção de evidenciar esses detalhes e seus significados sob a perspectiva da sociedade.

Assim, será plausível combinar as distintas perspectivas – de concepção; exposição instalada; exposição percebida e projetar medidas verdadeiramente responsáveis pela construção de discursos menos onipotentes e mais integradores.

Embora a pesquisa tenha se baseado somente em quatro estudos de caso e se debruçado sobre um patrimônio tão específico como é o paleontológico, acredita-se que as reflexões realizadas possam ser ampliadas ao patrimônio geológico como um todo e a outras categorias distintas. Isso significa que apesar não ser possível generalizar os resultados e as interpretações de forma absoluta, a qualidade dos julgamentos pode ser projetada tanto para outros patrimônios quanto para exposições qualquer que seja sua vocação temática.

Roger Miles⁷⁴ disse uma vez que exposição museológica atinge seu sucesso quando: 1. faz o tema ganhar vida; 2. chega ao ponto rapidamente; 3. tem algo para todas as idades; 4. é memorável; 5. deixa claro onde se deve começar e por onde continuar; 6. usa técnicas de expor modernas que auxiliam na produção do conhecimento; 7. usa coisas familiares e experiências para desenvolver seus argumentos; 8. inclui um conjunto compreensível de objetos e espécimes. Com o estudo realizado é possível atualizar essa lista com: 9) apresenta-se como fórum de debate afim de refletir sobre o patrimônio da sociedade com a sociedade e 10) adota estratégias de mediação de heterogeneidades sociais tomando o patrimônio como ponto de partida.

Mas é importante finalizar considerando que a legitimação desempenhada pelas exposições museológicas é baseada no silenciamento do fóssil como objeto de museu, em que sua biografia enquanto testemunho e documento de realidades diversas e integradas tem sido restrita ao universo específico da Paleontologia. Provavelmente isso se dá devido ao processo de musealização ainda ser exclusivamente acessível aos paleontólogos e conferir a eles o caráter de vozes autorizadas. Mas ficou sobressalente a ausência do reconhecimento da polissemia e da diversidade de possíveis formas de apropriações dos fósseis. Acredita-se que esse é o primeiro passo para a exploração dos fósseis em sua potencialidade total enquanto objeto de museu.

⁷⁴ *Apud* McLean (1993).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, Frank Dawson. **The birth and the development of the Geological sciences**. Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1938. 506p.

ALBERTI, Samuel J.M.M. **Constructing nature behind glass**. *Museum and Society*, v. 6, n.2, p.73-97, 2008.

ALEXANDER, Edward Porter. **Museums in Motion**. An introduction to the History and Functions of Museums. Nashville: AASLH Press, 1979. 308p.

ALIAU, Magdalena. Expositions: language and selection. In: ICOFOM. **The language of exhibitions**. Symposium (Basic Papers). ICOFOM STUDIES SERIES 19. Vevey: ICOFOM LAM Studies, 1991. 268p.

ALLMON, Warren D. Collections in Paleontology. Paleontology in the 21st Century Workshop. In: Lane, H. R., Lipps, J., Steininger, F. & Ziegler, W. (Edit), **International Senckenberg Conference**, Frankfurt, p. 155-159, 1997.

ALMEIDA, Adriana Mortara. O contexto do visitante na experiência museal: semelhanças e diferenças entre museus de ciência e de arte. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 12, p. 31-53, 2005.

BARRAU, Jacques. Fóssil. In: ROMANO, Ruggiero (Org.). **Memória-História**. Enciclopédia Einaudi, v.1. Lisboa: Imprensa Nacional; Casa da Moeda, 1984. p.87-94.

BARRETO, Francisco Sá. Por uma experiência da intersubjetividade museal: elementos para uma agenda de comunicação e museus. **MUSAS** - Revista Brasileira de Museus e Museologia, n.6, p.10-29, 2014.

BAXANDALL, Michael. Exhibiting Intention: some preconditions of of the Visual Display of Culturally Purposeful Objects. In: Lavine; Steven D.; KARP, Ivan. **Exhibiting cultures**. The poetics and politics of museum display. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1991.

BEDEKAR, Vasant H. Basic Paper. **ICOFOM Studies Series**, n.13, p.15-18, 1987.

BELLAIGUE, Mathilde. From speech to secret. In: ICOFOM. **The language of exhibitions**. Symposium (Basic Papers). ICOFOM STUDIES SERIES 19. Vevey: ICOFOM LAM Studies, 1991. p. 27-32.

BENNET, Tony. The exhibitionary complex. In: GREENBERG, Reesa; FERGUSON, Bruce W; NAIRNE, Sandy. **Thinking about exhibitions**. Londres: Routledge, 1996, p.81-111.

BORBA, André Weissheimer de. Um Geopark na região de Caçapava do Sul (RS, Brasil): Uma discussão sobre viabilidade e abrangência territorial. **Geographia Meridionalis**, v. 03, n. 01, p.104-133, 2017.

BORGES, Luiz Carlos; CAMPOS, Marcio D'Olne. Patrimônio como valor, entre ressonância e aderência. In: SCHEINER, Tereza; GRANATO, Marcus; REIS, Maria Amélia de Souza; AMBROCY, Gladys Barrios (Orgs.). **Documento de Trabalhos do 21º Encontro Regional do ICOFOM LAM** - Termos e conceitos da museologia: museu inclusivo, interculturalidade e patrimônio integral. Rio de Janeiro: MAST, 2012. p. 112-123.

BRANDÃO, José Manuel. Ciências da Terra e museus locais - Entre identidade e 'ciência de proximidade'. **Boletim da Associação Portuguesa de Professores de Biologia e Geologia**, n. 32, p. 16-27, 2015.

BRANDÃO, José Manuel; CALLAPEZ, Pedro Miguel; SANTOS, Vanda Faria dos; RODRIGUES, Nuno P. C. Janelas sobre mundos extintos: reflexões sobre comunicação em Paleontologia. **Geonovas**, nº 27, p. 83-94, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/2538>>. Acesso em maio de 2017.

BRASIL. **Collecção das leis do Brazil de 1818**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1889. 108p.

Brasil. **Decreto Lei Nº 2.974, de 23 de janeiro de 1941**. Disponível em . Acesso em março de 2018

BRASIL. **Decreto Lei nº. 4146, de 4 de março de 1942**. 1942. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del4146.htm>. Acesso em: ago. 2014.

BRASIL. **Decreto Lei nº 8689, de 16 de janeiro de 1946**. 1946. Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decllei/1940-1949/decreto-lei-8689-16-janeiro-1946-416645-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: mar. 2018.

BRASIL. **Decreto nº. 8.124, de 17 de outubro de 2013**. 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8124.htm>. Acesso em: ago.2016.

BRILHA, Jorge. Geoconservation and protected areas. **Environmental conservation**, v. 29, n. 3, p.273-276, 2002.

BRILHA, Jorge. **Património Geológico e Geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Lisboa: Palimage, 2005. 190p.

BRILHA, José. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. **Geoheritage**, vol. 8, n. 2, p.119-134, 2015.

BUENO,Chris. Paleoarte une arte e ciência. **Ciência e Cultura**, v.67, no.4, p.60-61, 2015.

BUIL, Gaspar Marail. El patrimonio como concepto antropológico. **Anales de la Fundación Joaquín Costa**, n.17, p. 217-228, 2000.

BURCAW, G. Ellis. **Introduction to museu work**. 3ª edição. Walnut Creek; Lanham; New York Oxford: Altamira Press, 1997. 237p.

CACHÃO, Mário; SILVA, Carlos Marques da. Introdução ao patrimônio paleontológico: definições e critérios de classificação. **Geonovas**, n.18, p. 13-19, 2004.

CARREÑO, Francisco Javier Zubiaur. A exposição museológica como meio de comunicação. In: CARREÑO, Francisco Javier Zubiaur. **Curso de Museología**. Gijon: Trea, 2004.

CARRERAS, J; DRUGUET, E. Geological Heritage, an essential part of the integral management of World Heritage in Protected Sites. In: BARRETINO, Daniel; WIMBLEDON, W.A.P.; GALLEGO, Ernesto (Eds.). **Geological Heritage**: its conservation and management.

(Lectures of the III International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage). Madrid: Instituto Tecnológico Geomineiro de España. 2000. p. 95-110.

CARVALHO, A. M. Galopim de. **Dinossáurios e a batalha de Carenque**. Lisboa: Ed. Notícias, 1994. 291 p.

CARVALHO, A.M. Galopim de; LOPES, César Lino. Geociências na Universidade de Lisboa - Investigação científica e museológica. *In*: GIL, Fernando Bragança; CANELHAS, Maria da Graça Salvado. **Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Passado, presente, perspectivas futuras**. Catálogo da exposição comemorativa do 150º aniversário da Escola Politécnica e do 75º aniversário da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa: Museu de Ciência, p. 247-270, 1987.

CARVALHO, A. M. Galopim de; LOPES, César Lino; Póvoas, Liliana. Exomuseu de Geologia. *In*: Encontro Nacional Museologia e Autarquias. **Actas do VII Encontro Nacional Museologia e Autarquias**, Seixal, p. 145-148, 1998.

CARVALHO, Galopim A. M.; LOPES, César Lino; PÓVOAS, Liliana; BRANDÃO, José M. O Museu Nacional de História Natural e a Divulgação Científica na Defesa do Ambiente e na Salvaguarda do Património Natural. *In*: Congresso "Portugal, que futuro?". **Comunicações ao Congresso "Portugal que Futuro?"**, Lisboa, p. 2-17, 1994.

CARVALHO, Carlos Neto de; RODRIGUES, Joana. **Parque Icnológico de Penha Garcia. Geomonumento Reconhecido pela Unesco**. Câmara Municipal de Idanha-a-Nova, s/d. 24p.

CARVALHO, Carlos Neto de; CACHÃO, Mário. A Bicha Pintada (Milreu – Vila de Rei): Paradigma Eclético das Hierofanias com Origem Biológica. **Zahara**, n. 5, p. 77-90, 2005.

CARVALHO, Carlos Neto de; RAMOS, Joana; CACHÃO, Mário. A "Bicha Pintada" (Vila de Rei, Portugal): uma história de Património (bio)conturbado. *In*: I Seminário sobre Património Geológico. Comunicações... Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro, 1999.

CARVALHO, Marcelo; MACHADO, Luciano Gandim; SCHEEL-YBERT, Rita. Laboratório de Paleocologia Vegetal Setor de Paleobotânica e Paleopalínologia, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología**, n. 13, p. 97-109, 2009.

CARVALHO, Luciana Menezes, SCHEINER, Tereza. Construindo o "discurso" do patrimônio: das organizações internacionais e institutos nacionais a uma relação profunda entre o homem e o patrimônio. O caso do Marolo, em Paraguaçu, Minas Gerais. *In*: Seminário de Investigación em Museología de los Países de Lengua Portuguesa y Española, 2. **Documento de trabalhos...** Buenos Aires: ICOM/ICOFOM/Universidade do Porto, 2011. p. 446-460.

CASSAB, Rita de Cássia Tardin. Objetivos e Princípios. *In*: CARVALHO, Ismar de Souza (Org.). **Paleontologia**, 3ª ed., v. 01. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. p. 3-11.

CASTRO, Aline Rocha de Souza Ferreira de. **O patrimônio geológico sob a perspectiva da população residente no município de Santana do Cariri, Ceará**. Tese (Doutorado em Geologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. 300f.

CÉLIA-GELABERT, Laura. Patrimônio Paleontológico e Sociedade: buscando a interação. *In*: SEMEDO, Alice, NASCIMENTO, Elisa Noronha (ed.). **Actas do I Seminário de**

Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, vol. 1, 2010. p. 186-197.

CHAGAS, Mario de Souza. **A imaginação museal**. Museu, memória e poder em Gustavo Barroso, Gilberto Freyre e Darcy Ribeiro. Rio de Janeiro: IBRAM, Garamond, 2003. 258p.

CHAGAS, Mario de Souza. Casas e portas da memória e do patrimônio. **Revista Em Questão**, vol.13, n.2, 2007. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/2980/2033#capitulo1topo>>. Acesso em: ago.2016.

CHALK, Hannah-Lee. **The Uses, Meanings, and Values of Natural Objects**: University earth science objects and collections as material culture. Tese (Doutorado em Filosofia) - Faculty of Humanities, University of Manchester. 2014. 266f.

CHOAY, Françoise. **A Alegoria do Patrimônio**. 4ª ed. São Paulo: Estação Liberdade, UNESP, 2006. 288p.

CHOAY, Françoise. **O patrimônio em questão**: antologia para um combate. Belo Horizonte: Fino Traço, 2011. 184p.

CONNOR, Steven. **Teoria e Valor Cultural**. Rio de Janeiro: Edições Loyola, 1994, 277p.

CONSTÂNCIO, Francisco Solano. **Novo Dicionário Crítico e Etimológico da Língua Portuguesa**. Paris: Officina Typographica de Casimir. 1836. 796p.

CRUZ, Norma Maria da Costa. **Relatório de Viagem**. Relatório Interno. Rio de Janeiro: CPRM. 1991. 38p.

CURY, Marília Xavier. **Exposição**: Concepção, Montagem e Avaliação. São Paulo: Annablume, 2005. 160p.

DANTAS, Regina Maria Macedo Costa. Considerações sobre o paço de são cristóvão e o museu nacional. *In*: ANDRADE, Antonio Ricardo Pereira (org.). **Guia de Visitação ao Museu Nacional**. Reflexões, Roteiro e Acessibilidade. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2013. 32p.

DAVALLON, Jean. Comunicação e Sociedade: pensar a concepção da exposição. *In*: BENCHETRIT, Sarah Fassa; BEZERRA, Rafael Zamorano; MAGALHÃES, Aline Montenegro (Org.). **Museus e comunicação: exposição como objeto de estudo**. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, p.17-34, 2010.

DAVALLON, Jean; GÉRALD, Grandmont; SCHIELE, Bernard. **L'environnement entre au musée**. Lyon: Presses Universitaires De Lyon / Quebec: Musée de La Civilisation, 1992. 206p.

DAWKINS, Richard. **A Magia da Realidade**. Como sabemos que é verdade. São Paulo: Companhia da Letras, 2012. 272p.

DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS À MEMÓRIA DA TERRA. Digne-Les-Baine: I Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, 1991.

DE GROOT, Rudolf Steiner. **Functions of Nature**: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making. Groningen: Wolters Noordhoff, 1992. 315p.

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (Eds.). **Conceitos-Chave da Museologia**. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus/Pinacoteca do Estado de São Paulo/Secretaria de Estado da Cultura, 2013. 100p.

DECLERQ; Steven W. G.; LOURENÇO, Marta Catarino. 2003. A globe is just another tool. Understanding the role of objects in university collections. **ICOM Studies Series**, n.11, 2003. 8p.

DIAS, Graciete; BRILHA, José. Raising public awareness of geological heritage: a set of initiatives. In: PARKES, M.A. (Ed.) **Natural and cultural landscapes: the geological foundation**. Dublin: Royal Irish Academy, 2004. p.235-238.

DINGWAL, Paul Ruchard. Legislation and international agreements: the integration of the geological heritage in nature conservation policies. In: BARRETINO, Daniel; WIMBLEDON, W.A.P.; GALLEGO, Ernesto (Eds.). **Geological Heritage: its conservation and management**. (Lectures of the III International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage). Madrid: Instituto Tecnológico Geomineiro de España. 2000. p.15-28.

DO CARMO, Dermeval Aparecido; CARVALHO, Ismar de Souza. Jazigos fossilíferos do Brasil. In: CARVALHO, Ismar de Souza (Org.). **Paleontologia**, 3ª ed., vol.1. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. p.561-584.

DONOVAN, D.T. The Ammonites and other fossils from Aveline's hole (Burrigton Combe, Somerset). **Proceedings of the Briston University Spelaeological Society**, vol.11, p.237-242, 1968.

CÂNDIDO, Manuelina Maria Duarte. **Gestão de museus, diagnóstico museológico e planejamento: um desafio contemporâneo**. Porto Alegre: medianiz, 2013. 240p.

DUCLOS, Jean-Claude. Prólogo. In: PRATS, Llorenç. **Antropología e Patrimônio**. Barcelona: Editorial Ariel, S.A. 1997. p.7-11.

DUFFIN, Christopher J. Fossils and folklore. **Ethical Record**. The proceedings at the South Place Ethical Society, vol.113, n.3, p.17-21, 2008a.

DUFFIN, Christopher J. Fossils as Drugs: pharmaceutical palaeontology. **Ferrantia 54**. Luxemburgo: Musée National d'Histoire Naturelle, 2008b. 83 p.

DUTRA, Tânia Lindner; NETTO, Renata Guimarães. Laboratório de História da Vida e da Terra – LAVIGAEA, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS. **Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología**, n. 13, p.111-117, 2009.

ENDERE, María Luz; PRADO, José Luiz. Characterization and Valuation of Paleontological Heritage: A Perspective from Argentina. **Geoheritage**, v. 7, n.2, p.137-145, 2015.

FARIAS, Felipe. O Atualismo entre uniformitaristas e catastrofistas. **Revista Brasileira de História da Ciência**, vol.7, n.1, p.101-109, 2014. Disponível em <http://www.sbh.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=1938>. Acesso em janeiro de 2018.

FELISMINO, David. **Saberes, Natureza e Poder**. Coleções científicas da antiga Casa real Portuguesa. Lisboa: Museus da Universidade de Lisboa, 2014. 80p.

FELIX, Janaine de Lima. **Perfil etnobiastratigráfico (informal) das minas de Nova Olinda, Formação Crato da Bacia do Araripe**. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2017. 72f.

FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira. Fósseis: Mitos e Folclore. **Anuário do Instituto de Geociências**, vol. 28, n. 1, p.101-115, 2005.

FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; FONSECA, Vera Maria Medina; VIEIRA, Priscila Magalhães; MARINO, Laís Machado. Os fósseis estrangeiros da coleção de paleoinvertebrados do Museu Nacional. **Publicações Avulsas do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, n.108, p.3-33, 2006.

FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; ANTUNES, Miguel Telles; BRANDÃO, José Manuel; RAMOS, Renato Rodriguez Cabral. O Monstro de Prados e Simão Pires Sardinha: considerações sobre o primeiro relatório de registro de um fóssil brasileiro. **Filosofia e História da Biologia**, v.7, n.1, p.1-22, 2012.

FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; XIMENES, Celso Lira; ANTUNES, Miguel Telles. 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**, vol. 8, p. 21-37, 2013.

FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; CARVALHO, Marcelo de Araujo; ALMEIDA, Daianne; WITOVISKI, Luciana. O Museu Nacional, suas análises de carvão mineral e a coleção de fósseis vegetais carboníferos no século XIX. **Filosofia e História da Biologia** (Online), vol. 1, p. 1-18, 2014.

FERNANDÉZ, Luis Alonso. **Museologia y museografía**. Barcelona: Ed. del Serbal, 1999. 383 p.

FERREIRA, Carmen Lucia. **Os “dinossauros” como marcas patêmicas: A relação museu/escola na comunidade rural de Peirópolis, município de Uberaba/MG**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2016. 151f.

FERREIRA, Lúcio Menezes. Prólogo. 2012. *In*: CAMPOS, Yussef Daibert Salomão de. **Percepção do Intangível: entre genealogias e apropriações do patrimônio cultural imaterial**. Belo Horizonte: Arraes Ed., 2013. p. XVII-XXIV.

FIGUEIREDO, Ranielle Menezes de. **A comunicação expositiva do Museu de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri: Encontros e desencontros**. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) - Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2016. 111f.

FONSECA, Maria Cecília Londres. **O Patrimônio em processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: UFRJ/MinC-IPHAN, 2005. 296p.
FRANCO, Maria Ignez Mantovani. Sobre os dilemas de expor o nosso tempo. *In*: BENCHETRIT, Sarah Fassa; BEZERRA, Rafael Zamorano; MAGALHÃES, Aline Montenegro (Org.). **Museus e comunicação: exposição como objeto de estudo**. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, p.273-288, 2010.

FREITAS, Marcus Vinicius de. **Hartt: expedições pelo Brasil imperial (1865-1878)**. São Paulo: Metalivros, 2001, 250p.

FREITAS, Maria Zélia. **Etnoterminologia dos peixes dos membros Crato e Romualdo da formação Santana**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Regional do Cariri. 2016.

FUNARI, Pedro Paulo A. Os desafios da destruição e conservação do Patrimônio Cultural no Brasil. **Trabalhos de Antropologia e Etnologia**, p.23-32, 2001.

PINNA, G. Exhibiting Evolution an Essay upon The Museum's Subjectivity. **Asclepio**, v. LXI, n.2, p. 213-232, 2009.

GAMBIM JUNIOR, Avelino; SCHEFFLER, Sandro Marcelo; FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; CARVALHO, Claudia Rodrigues Ferreira de. Criníodes fósseis associados a urnas funerárias na Foz do Rio Amazonas. **Paleontologia em Destaque**. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia. Edição Especial - XXV Congresso Brasileiro de Paleontologia, p.121, 2017.

GEER, Alexandra van der; DERMITZAKIS, Michael. Fossils in pharmacy: from "snake eggs" to "Saint's bones": an overview. **Hellenic Journal of Geosciences**, vol.45, p.323-332, 2010.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. O patrimônio como categoria de pensamento. *In*: ABREU, Regina; CHAGAS, Mario (Org.). **Memória e Patrimônio**: ensaios contemporâneos. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p.25-33.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. Ressonância, materialidade e subjetividade: as culturas como patrimônio. **Horizontes Antropológicos**, ano 11, n. 23, p.15-36, 2005.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. **Antropologia dos objetos**: coleções, museus e patrimônio. Brasília: IPHAN, 2007. 251p.

GONGGRIJP, G. P. Planning and Management for Geoconservation. *In*: BARRETINO, Daniel; WIMBLEDON, W.A.P.; GALLEGRO, Ernesto (Eds.). **Geological Heritage**: its conservation and management. (Lectures of the III International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage). Madrid: Instituto Tecnológico Geomineiro de España. 2000. p.29-45.

GRAY, Murray. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. Chichester: Wiley, 2004. 434 p.

GREENBLATT, Stephen. Ressonance and wonder. *In*: KARP, Ivan; LAVINE, Steven L. (Ed.). **Exhibiting cultures**: the poetics and politics of museums display. Washington: Smithsonian Institution Press, p.42-56, 1991.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Vértice, 1990. 189p.

HALL, Margareth. **On Display**: A Design Grammar for Museum Exhibitions. London: Lund Humphries, 1987. 256p.

HENRIQUES, Maria Helena Paiva. Paleontologia e Educação para a Sustentabilidade. *In*: CARVALHO, Ismar de Souza (Org.). **Paleontologia**, 3ª ed., v. 01. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. p. 577-588.

HENRIQUES, Maria Helena Paiva; LOPES, Daniel dos Reis; ARAUJO, Pedri Rafael Barbosa de Lyra; SCHWANKE, Cibele. A Geoconservação do Patrimônio Paleontológico em Portugal e no Brasil: semelhanças, diferenças e conseqüências. *In*: CARVALHO, Ismar de Souza; CASSAB, Rita de Cássia Tardin; SCHWANKE, Cibele; CARVALHO, Marcelo de

Araujo; FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; RODRIGUES, Maria Antonieta da Conceição; CARVALHO, Marise Sardenberg Salgado de.; ARAI, Mitsuro; OLIVEIRA, Maria Emília Queiroz. **Paleontologia**: Cenários de Vida, vol.2. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. p. 171-183.

HENRIQUES, Maria Helena Paiva; PENA DOS REIS, Rui. Framing the Palaeontological Heritage Within the Geological Heritage: an integrative vision. **Geoheritage**, vol. 7, n.3, p.249-259, 2015.

HJORT, Jan; GORDON, John E.; GRAY, Murray; HUNTER, Malcolm L. Why geodiversity matters in valuing nature's stage: Why Geodiversity Matters. **Conservation Biology**, vol.29, n.3, p. 630–639, 2015.

HOLZ, Michael; SIMÕES, Marcello G. **Elementos Fundamentais de Tafonomia**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2002. 231p.

HOUAISS, Antonio (Ed.). **Grande Dicionário Houaiss Beta da Língua Portuguesa**. Online. São Paulo: UOL, 2016. (Exclusivo para assinante UOL.)

HUDSON, Kenneth. **Museums for the 1980s**: a survey of world trends. London: Macmillan, 1977. 198p.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS (ICOM). **Statutes**. Paris: ICOM, 2017. 13p.

International Council of Museums Committee for Museums and Collections of Natural History (ICOM-NATHIST). **ICOM Code of Ethics for Natural History Museums**. Paris: ICOM, 2013. 8p.

ICOFOM LAM. Conclusiones y Recomendaciones. ENCUESTRO DEL COMITÉ REGIONAL PARA A AMÉRICA LATINA Y CARIBE / ICOFOM LAM (1). Buenos Aires. In: El pensamiento museológico latinoamericano – los documentos del ICOFOM LAM. Córdoba: ICOFOM LAM, 2006. p. 18.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Lista de bens tombados e processos de tombamento em andamento**. 2018. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista_bens_tombados_processos_andamento_2018>. Acesso em maio de 2018.

JORGE, Arthur Ricardo. **A dupla missão – científica e cultural – dos Museus de História Natural, à luz da Biologia e da Museologia modernas**. Lisboa: Oficinas Gráficas Casa Portuguesa, 1953. 20p.

KELLNER, Alexander Wilhelm Armin. Museus e Divulgação Científica no Campo da Paleontologia. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**, Rio de Janeiro, vol.28, n.01, p.116-130, 2005.

KUNZLER, Josiane; FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; FONSECA, Vera Maria Medina; JRAIGE, Samia; PONCIANO, Luiza Corral Martins Oliveira. Do acaso à relevância: a primeira coleta de fósseis devonianos do flanco norte da Bacia do Paraná Carvalho, Ismar de Souza; SRIVASTAVA, Narendra Kumar; STROHSCHOEN JR., Oscar; LANA, Cecília Cunha (Eds.). **Paleontologia**: Cenários de Vida, v.4, Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 765-773.

KUNZLER, Josiane; NOVAES, Mariana Gonzalez Leandro; MACHADO, Deusana Maria da Costa; PONCIANO, Luiza Corral Martins de Oliveira. Coleções paleontológicas como

proteção do patrimônio científico brasileiro. *In*: III Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio de C&T. **Anais...** Rio de Janeiro: MAST, 2014. v. 1. p.385-407.

KUNZLER, Josiane; PONCIANO, Luiza Corral Martins. Os museus e o ensino de Geologia e Paleontologia na Educação Básica. *In*: III Seminário da Rede de Educadores em Museus de Goiás. **Anais...** Goiânia: Rede de Educadores em Museus de Goiás, 2012.

LACLAU, Ernesto; MOUFFE, Chantal. Postmarxism without Apologies. **New Left Review**, vol. 166, p. 79-106, 1987.

LEEMING, Peter. 'Also found...(not illustrated)...': The curious case of the missing magical fossils. *In*: HOULBROOK, Ceri; ARMITAGE, Natalie (Eds.). **The Materiality of Magic: an artifactual investigation into ritual practices and popular beliefs**. Oxford: Oxbow Books, 2015. p.15-22.

LEVI-STRAUSS, Claude. Introdução à obra de Marcel Mauss. *In*: MAUSS, Marcel. **Sociologia e Antropologia**. São Paulo: Cosac & Naif, 2003. p.11-46.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Museologia, campo disciplinar da musealização e fundamentos de inflexão simbólica: 'tematizando' Bourdieu para um convite à reflexão. **Revista Museologia & Interdisciplinaridade**, v. 2, n. 4, p. 48-61, 2013.

LIMA, Joana; GRANATO, Marcus. Museologia e Paleontologia: diferentes abordagens na documentação da coleção de Paleoinvertebrados do Museu Nacional. *In*: XVIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. **Anais...** Marília: Universidade Estadual Paulista, 2017. Disponível em <<http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/xviiiencib/ENANCIB/paper/viewFile/233/1205>>. Acesso em dezembro de 2017.

LONDRES, Cecília. Referências Culturais: base para novas políticas de patrimônio. *In*: IPHAN. **Inventário Nacional de Referências Culturais**: manual de aplicação. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2000. p.11-21.

LOPES, Maria Margareth. **Museu**: Uma Perspectiva de Educação em Geologia. 163f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1988.

LOPES, Maria Margaret. **O Brasil descobre a pesquisa científica**: os museus e as ciências naturais no século XIX. 2ª Edição. São Paulo: HUCITEC/Aderaldo & Rothschild; Brasília: Editora UnB, 1997. 369p.

LORD, Barry. The purpose of museum exhibition. *In*: LORD, Barry; LORD, Gail Dexter (Eds.). **The Manual of Museum Exhibitions**. Walnut Creek, Lanham, New York, London: Altamira Press, 2001. p.11-25.

LOURENÇO, Marta Catarino. **Séptima colina**: La colina de la Ciencia y del Conocimiento. Siete Lisboas (online), 2017. Disponível em: <<http://www.sietelisboas.com/colina-ciencia-conocimiento/>>. Acesso em: ago.2017.

LOUREIRO, José Mauro Matheus. Entre "natureza morta" e cultura viva: os museus de história natural. **Revista da SBHC**, v. 5, n. 2, p. 159-172, 2007.

LOUREIRO, Maria Lucia de Niemeyer Matheus. Preservação *in situ* x *ex situ*: reflexões sobre um falso dilema. *In*: ASENSIO, Mikel; MOREIRA, Dania; ASENJO, Helena; CASTRO,

Yone (Eds.). **Crerios y Desarrollos de Musealización** (SIAM - Series Iberoamericanas de Museología, v. 7), 2012, p.203-213.

MACDONALD, Sharon. Introduction. *In*: MACDONALD, Sharon; FYFE, Gordon. **Theorizing Museums**: representing identity and diversity in a changing world. Cambridge; Massachusetts: Blackwell, 1996. p.1-18.

MAIRESSE, Françoise. Introduction. *In*: MAIRESSE, Françoise (Dir.). **Définir le musée du XXIe siècle**. Matériaux pour une discussion. Paris: ICOFOM – ICOM International Committee for Museology, 2017. p.11-14.

MANZIG, Paulo Cesar. **Museus de Paleontologia no Brasil e a Paleontologia nos museus brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) - Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015. 200f.

MANZIG, Paulo Cesar; WEINSCHUTZ, Luiz Carlos. **Museus e fósseis da região Sul do Brasil**. Curitiba: Autores Paranaenses, 2012. 302p.

MARANDINO, Martha. **O conhecimento biológico nas exposições de ciências**: análise do processo de construção do discurso expositivo. 2001. 434f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MAROEVIC, Ivo. The museum message: between the document and information. *In*: HOOPER-GREENHILL, Eilean. **Museum, Media, Message**. London: Routledge, 1995. p. 24-36.

MARTINELLI, Agustin; TEIXEIRA, Vicente Paula Antunes; FERRAZ, Mara L.F.; CAVELLANI, Camila L.; WINTER, Cecília V. Pérez; MARINHO, Thiago Santos; RIBEIRO, Luiz Carlos Borges. Curadoria da coleção do Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price do Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (UFTM), Uberaba, MG: estado atual e relevância paleontológica. **Revista Museologia e Patrimônio**, v.10, n. 2, p.205-215; 2017.

MATEUS, Simão. **Relatório da Montagem da Exposição do Pavilhão da Paleontologia**. (Não publicado). 2004.

MATEUS, Simão. **Discurso expositivo do museu da Lourinhã**. Propostas para o futuro. Dissertação (Mestrado em Museologia), Departamento de Antropologia - Instituto Universitário de Lisboa, 2010.

MATEUS, Octávio. Paleontological collections of the Museum of Lourinhã (Portugal). *In*: BRANDÃO, José Manuel; CALLAPEZ, Pedro Miguel; MATEUS, Octávio; CASTRO, Paulo. (Eds.) **Collections and museums of Geology**: mission and management. 2010. p.121-126.

MATEUS, Simão; MATEUS, Marta; FARIA, Margarida Lima. Público do museu da lourinhã. A procura dos dinossauros como paleopatrimónio. *In*: Encontro luso-brasileiro de património geomorfológico e geoconservação. **Atas**, p.82-88, 2014.

MAYOR, Adrienne. **The first fossil hunters**. Paleontology in Greek and Roman times. Princeton: Princeton University Press, 2000. 361 p.

MAYOR, Adrienne. Place names describing fossils in oral traditions. *In*: PICCARDI, L. & MASSE, W. B. (Eds.). **Myth and Geology**. Londres: Geological Society of London. Special Publications, n. 273, p.245-261, 2007.

MAYOR, Adrienne; SARJEANT, William A. S. The folklore of footprints in stone: from classical Antiquity to the Present. **Ichnos**, vol. 8, n. 2, p.143-163, 2001.

MCLEAN, Kathleen. **Planning for people in museum exhibitons**. Washington: Association of Science-Technology Centers, 1993. 196p.

MEDEIROS, Manuel Alfredo. Fossildiagênese. *In*: CARVALHO, Ismar de Souza (Org.). **Paleontologia**, 3ª ed., v. 01. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. p. 65-78.

MELÉNDEZ, Guillermo; SORIA-LLOP, Celia. Protecting the palaeontological heritage in Spain: public awareness and legislation, and the role of the spanish palaeontological society. *In*: BARRETINO, Daniel; WIMBLEDON, W.A.P.; GALLEGGO, Ernesto (Eds.). **Geological Heritage: its conservation and management**. (Lectures of the III International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage). Madrid: Instituto Tecnológico Geomineiro de España. 2000. p. 184-201.

MENESES, Ulpiano de. O Campo do Patrimônio Cultural: uma revisão de premissas. *In*: IPHAN. **I Fórum Nacional do Patrimônio Cultural**. Ouro Preto, 2009, v.1. Brasília: IPHAN, 2012. p. 25-39.

MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL (MNHN). **Dinossáurios da China**. Catálogo. Lisboa: Museu Nacional de História Natural, 1995. 107p.

MOSER, Stephanie. The Devil is in The Detail: museum displays and the creation of knowledge. **Museum Anthropology**, vol. 33, p. 22-32, 2010.

MOURA, Geraldo Borges Barbosa, ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. The First Report on the Medicinal Use of Fossils in Latin America. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicin**, vol. 2012, artigo n. 691717, 2012. 5p.

MUHNAC. **Amphiteatro e Laboratorio Chimico**. 2017. Disponível em <<http://www.museus.ulisboa.pt/pt-pt/amphiteatro-e-laboratorio-chimico>>. Acesso em: ago. 2017.

MUSEU NACIONAL. **Projeto de revitalização de exposições permanentes (salas de Etnologia Regional e Paleontologia)**. 2003. Não publicado. (Fonte: Seção de Museologia do Museu Nacional – SEMU/MN).

MUSEU NACIONAL. **O Museu**. 2018. Disponível <http://www.museunacional.ufrj.br/dir/omuseu/omuseu.html>. Acesso em: mar. 2018.

MUSSA, Diana. Paleobotânica: conceituação geral e grupos fósseis. *In*: CARVALHO, Ismar de Souza (Org.). **Paleontologia**, 2ª ed., v. 01. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. p. 411-508.

NUTMAN, Allen P.; BENNETT, Vickie C.; FRIEND, Clark R. L.; VAN KRANENDONK, Martin J.; CHIVAS, Allan R. Rapid emergence of life shown by discovery of 3,700-million-year-old microbial structures. **Nature**, n. 537, p. 535–538, 2016.

OAKLEY, Kenneth Page. Folklore of fossils, Parts I and II. **Antiquity**, vol.39, p.9-17; 117-125, 1967.

OAKLEY, Kenneth Page. **Decorative and symbolic uses of vertebrate fossils**. Oxford: Pitt Rivers Museum; University of Oxford (Occasional Papers on Technology 12), 1975. 60 p.

PENA DOS REIS, Rui; HENRIQUES, Maria Helena Paiva. Approaching an Integrated Qualification and Evaluation System for Geological Heritage. **Geoheritage**, v.1, n. 1, p.1-10, 2009.

PEARCE, Susan M. Museum objects. In: PEARCE, Susan M. (Ed.) **Interpreting objects and collections**. Londres e Nova Iorque: Routledge, 1994. 343p.

PEREIRA, Marcele Regina Pereira. **Educação Museal – Entre dimensões e funções educativas**: a trajetória da 5ª Seção de Atendimento ao Ensino de História Natural do Museu Nacional. 180f. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2010.

PEYERL, Drielli; SILVA, Edson Armando; BOSETTI, Elvio Pinto. O trabalho do paleontólogo Frederico Waldemar Lange (1911-1988) no Museu Paranaense entre 1941 a 1955. **Terrae Didática**, vol. 6, n.1, p.25-30, 2010.

PHILIPS, Adrian; YOUNG, Christopher. Culture and Nature – two sides of the same World Heritage coin. In: LARWOOD, Jonathan; FRANCE, Sarah; MAHON, Chris (Eds.). **Culturally Natural or Naturally Cultural?** Flintshire: Internacional Union for Conservation of Nature National Committee UK, 2017. p.1-8.

PINTO, Fernanda Nascimento Magalhães. **Coleção de paleontologia do Museu de Ciências da Terra / DNPM-RJ**: patrimônio da paleontologia brasileira. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; MAST, Rio de Janeiro, 2009. 130f.

PINTO, Fernanda Nascimento Magalhães; MACHADO, Deusana Maria da Costa. Coleções, Catálogos, Trabalhos de Campo e Fósseis: Patrimônios da Paleontologia brasileira. In: Carvalho, Ismar de Souza; SRIVASTAVA, Narendra Kumar; STROHSCHOEN JR., Oscar; LANA, Cecília Cunha (Eds.). **Paleontologia**: Cenários de Vida, vol. 3. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p.741-754.

PIRES, Débora de Oliveira (Org.). **200 anos do Museu Nacional**, 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Amigos do Museu Nacional, 2017. 40p.

PISCULIN, Jurij. The language of exhibition: what is it? In: ICOFOM. **The language of exhibitions**. Symposium (Basic Papers). ICOFOM STUDIES SERIES 19. Vevey: ICOFOM LAM Studies, 1991. p. 88-92.

PODGORNY, Irina; LOPES, Maria Margareth. El desierto en una vitrina: museos y historia natural en la Argentina, 1810 - 1890. México: LIMUSA, 2008. 280p.

POMBO, Heraclio Astudillo. Paleontología cultural y Etnopaleontología. Dos nuevos enfoques sobre el registro fósil. **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra**, v.18, n.3, p.284-297, 2010.

POMIAN, Krzysztof. Coleção. In: **Enciclopedia Einaudi**. Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda. 1984. 460p.

PONCIANO, Luiza Corral Martins de Oliveira; CASTRO, Aline Rocha de Souza Ferreira de, MACHADO, Deusana Maria da Costa; FONSECA, Vera Maria Medina da; KUNZLER, Josiane. Patrimônio geológico-paleontológico *in-situ* e *ex-situ*: definições, vantagens, desvantagens e estratégias de conservação. In: Carvalho, Ismar de Souza; SRIVASTAVA,

Narendra Kumar; STROHSCHOEN JR., Oscar; LANA, Cecília Cunha (Eds.). **Paleontologia: Cenários de Vida**, vol. 4, Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 853-869.

PORTUGAL. **Decreto Lei n.19, de 23 de janeiro de 1993**. 1993. Disponível em: <<https://dre.tretas.org/dre/48670/decreto-lei-19-93-de-23-de-janeiro>>. Acesso: mai.2017.

POULOT, Dominique. **Uma história do patrimônio no Ocidente, séculos XVIII-XIX**. Do monumento aos valores. São Paulo: Estação da Liberdade, 2009. 239p.

PÓVOAS, Liliãna; LOPES, César Lino; MELO, Ireneia; CORREIRA, Ana I.; ALVES, M. Judite; CARDOSO, Hugo; CARVALHO, A. M. Galopim. O Museu Nacional de História Natural. In: LOURENÇO, Marta Catarino; NETO, Maria João. Patrimônio da Universidade de Lisboa. Ciência e Arte. Lisboa: Tinta da China, 2011. p.19-36.

PRATS, Llorenç. **Antropología e Patrimônio**. Barcelona: Editorial Ariel, 1997. 171p.

PROTHERO, Donald R. The Truth About Transitional Fossils. In: SECKBACH, Joseph & GORDON, Richard. **Divine Action and Natural Selection**. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2008. p. 482-501.

RECOMENDAÇÕES PARA A UNESCO DA MESA REDONDA SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A IMPORTANCIA DOS MUSUS NO MUNDO MODERNO. In: NASCIMENTO JR., José; TRAMPE, Alan; SANTOS, Paula Assunção dos (Org.). **Mesa redonda sobre la importancia y el desarrollo de los museos en el mundo contemporaneo**. Brasília: Ibram/ MinC; Programa Ibermuseos, 2012. p.115.

RIBEIRO, Luiz Carlos Borges; WINTER, Cecília Verena Pérez; MARTINELLI, Agustin G.; MACEDO NETO, Francisco; TEIXEIRA, Vicente de Paula Antunes. O Patrimônio Paleontológico como Elemento de Desenvolvimento Social, Econômico e Cultural: Centro Paleontológico Price e Museu dos Dinossauros, Peirópolis, Uberaba (MG). In: Carvalho, Ismar de Souza; SRIVASTAVA, Narendra Kumar; STROHSCHOEN JR., Oscar; LANA, Cecília Cunha (Eds.). **Paleontologia: Cenários de Vida**, v.3, Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 765-774.

RIBEIRO, Luiz Carlos Borges; TREVISOL, Andrea; CARVALHO, Ismar de Souza; MACEDO NETO, Francisco; MARTINS, Lúcio Anderson; TEIXEIRA, Vicente de Paula Antunes. Geoparque Uberaba – Terra dos Dinossauros do Brasil (MG). In: SCHOBENHAUS, Carlos; CAMPOS, Diógenes de Almeida; QUEIROZ, Emanuel Teixeira de; WINGE, Manfredo; BERBERT-BORN, Mylène Luiza Cunha (Eds.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**, vol. 2. Brasília: DNPM, 2009. p. 583-616.

RIBEIRO, Luiz Carlos Borges. **Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil**. Tese (Doutorado em Geologia), Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. 292f.

RIVIÈRE, Georges Henri. **La muséologie selon Georges Henri Rivière**. Paris: Bordas, 1989. 402 p.

ROQUE, Maria Isabel Rocha. Comunicação no museu. In: BENCHETRIT, Sarah Fassa; BEZERRA, Rafael Zamorano; MAGALHÃES, Aline Montenegro (Org.). **Museus e comunicação: exposição como objeto de estudo**. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, p.47-68, 2010.

RUDWICK, Martin J. S. **The Meaning of Fossil: Episodes in the History of Paleontology**. 2ª ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1976. (Reimpressão 1985). 304p.

RÚSSIO, Waldisa. Bem e patrimônio cultural. *In*: BRUNO, Maria Cristina Oliveira (Org.). **Waldisa Russio Camargo Guarnieri: textos e contextos de uma trajetória profissional**. São Paulo: Pinacoteca do Estado de São Paulo, Secretaria de Estado da Cultura, Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus, 2010. p.119-122.

SANTOS, BOAVENTURA SOUSA. **A gramática do tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez Editora, 2006. (Coleção Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática, vol.4.) 511p.

SANTOS, Myrian Sepulveda dos. A Imaginação Museal: Apresentação. **Revista Mosaico**, Edição 3, v. II. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

SANTOS, Lilaz Beatriz Monteiro; HÖRMANSEDERM, Beatriz Marinho; SANTOS, Letícia Figueiredo; ARAUJO, Diego Oliveira; LOPES, Maria Luiza de Oliveira Costa; LEME, Giselle Ferreira Paes; PONCIANO, Luiza Corral Martins de Oliveira. Paleontologia cultural: uma análise sobre fósseis e monstros da Amazônia – O Mapinguari. *In*: COELHO, Luci Boa Nova; DA-SILVA, Elidiomar Ribeiro (Org.). **Livro do Evento - I Colóquio de Zoologia Popular**. Rio de Janeiro: Perse, p.114-128, 2016.

SCHIEFFLER, Sandro. **Projeto Difusão da Paleontologia através dos Fósseis Devonianos Brasileiros de Coleções Históricas do Museu Nacional**. Edital Faperj Nº 16/2014 - Programa Apoio a Projetos de Extensão e Pesquisa – EXTPESQ – 2014.

SCHIEINER, Teresa. **Imagens do “não” lugar: comunicação e os novos patrimônios**. Tese (Doutorado em Comunicação), Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004. 292f.

SCHIEINER, Teresa. Criando realidades através de exposições. *In*: GRANATO, Marcus; SANTOS, Claudia penha dos (Org.). **Discutindo Exposições: conceito, construção e avaliação**. (MAST Colloquia 8). Rio de Janeiro: MAST, 2006. p.7-37.

SCHIEINER, Teresa. O museu, a palavra, o retrato e o mito. **Revista Museologia e Patrimônio**, v.1, n.1, p.57-73, 2008.

SCHIEINER, Teresa. Patrimônio, Museologia e Sociedades em Transformação: Reflexões sobre o Museu Inclusivo. Conferência Magistral. *In*: **II Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola**. Buenos Aires: ICOM; ICOFOM; Universidade do Porto; ICOM Portugal; ICOM Argentina; Universidad del Museo Social Argentino; ICOFOM LAM. 2010. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/10283.pdf>>. Acesso em agosto de 2016.

SCHIEINER, Teresa Cristina Moletta. Informação, Memória, Patrimônio e Museu: revisitando as articulações entre campos. *In*: XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. **Anais...** João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2015. 17p. Disponível em < <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/52383>>. Acesso em: ago.2017.

SCHIEMM-GREGORY, Mena; HENRIQUES, Maria Helena Paiva. The Devonian Brachiopod Collections of Portugal— a Palaeontological Heritage. **Geoheritage**, v.5, n.2, p.107-122, 2013.

SCHIEBBENHAUS, Carlos; CAMPOS, Diógenes de Almeida; QUEIROZ, Emanuel Teixeira de; WINGE, Manfredo; BERBERT-BORN, Mylène Luiza Cunha (Eds.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**, vol. 1. Brasília: DNPM, 2002. 554p. Disponível em: < http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Vol_I.pdf>. Acesso em agosto de 2017.

SCHOPF, J. William; KITAJIMA, Kouki; SPICUZZA, Michael J.; KUDRYAVTSEV, Anatoliy B. e VALLEY, John W. SIMS Analyses of the Oldest Known Assemblage of Microfossils Document Their Taxon-correlated Carbon Isotope Compositions. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, vol. 115, n. 1, p. 53-58, 2018.

SHARPLES, Chris. **Concepts and principles of geoconservation**. Tasmânia: Tasmanin Parks & Wildlife Service, 3ª versão, 2002. 79p.

SHEETS-PYENSON, Susan. **Cathedrals of Science: The Development of Colonial Natural History Museums During the Late Nineteenth Century**. Montreal; Kinston: McGill-Queen's University Press, 1988. 144p.

SILVA, Sabrina Damasceno; LOUREIRO, José Mauro Matheus. Gênese e Singularidades nos Processos Curatoriais nos Espaços de História Natural: dos Gabinetes aos Museus como Espaços Discursivos da Ciência e da “Idéia De Nação”. *In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Disponível em <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xivenancib/paper/viewFile/4609/3732>>. Acesso em agosto de 2017.

SILVA, Mariane Tavares da.; SANTOS, Charles Morphy D. Uma análise histórica sobre a seleção natural: de Darwin-Wallace à síntese estendida da Evolução. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 11, n. 22, p. 46-61, 2015.

SIMÕES, Marcello Guimarães; RODRIGUES, Sabrina Coelho; SOARES, Marina Bento. Introdução ao Estudo da Paleontologia. *In: Soares, Marina Bento (Org.). Paleontologia na Sala de Aula*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015. p. 17-31.

SOLER, Mariana Galera. Construção de uma metodologia para descrição de exposições científicas: os desafios da objetividade. *In: III Seminário de gestão do patrimônio cultural de ciência e tecnologia, 2015, Recife. Anais...* Recife: Editora UFPE, 2015.

SOLER, Mariana Galera; LANDIM, Maria Isabel. O silêncio dos inocentes: o papel dos animais em narrativas expositivas. **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, vol. 25, n.2, p.269-289, 2017.

SOUZA, Aline Miranda e; COSTA, Andrea Fernandes; PIRES, Gabriel Nunes; BRITO, Jessica da Conceição. “De onde viemos?” Uma proposta de visita ao Museu Nacional. *In: ANDRADE, Antonio Ricardo Pereira (org.). Guia de Visitação ao Museu Nacional. Reflexões, Roteiro e Acessibilidade*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2013. 32p.

SOUZA, Aline Rocha de. **Geoconservação e Musealização: aproximação entre duas visões de mundo, os múltiplos olhares para o patrimônio**. 146f. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio). Centro de Ciências Humanas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

SOUZA, Aline Rocha de; MIRANDA, Marcos Luiz Cavalcanti de. A produção científica acerca do patrimônio geológico: análise das referências bibliográficas brasileiras e portuguesas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ANCIB, VIII, 2007. Anais...* Salvador: UFBA, 2007.

SOUZA, Aline Rocha de.; MACHADO, Deusana Maria Machado da Costa; PONCIANO, Luzia Corram Martins de Oliveira; FARIA, Ana Carolina Gelmini de; VIEIRA, Ana Carolina

Maciel; PINTO, Fernanda Magalhães. Geoconservação: a preservação e valorização do patrimônio geológico. In: CARVALHO, Ismar de Souza; CASSAB, Rita de Cássia Tardin; SCHWANKE, Cibele; CARVALHO, Marcelo de Araujo; FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; RODRIGUES, Maria Antonieta da Conceição; CARVALHO, Marise Sardenberg Salgado de.; ARAI, Mitsuro; OLIVEIRA, Maria Emília Queiroz. **Paleontologia**: Cenários de Vida, vol.2. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. p.79-88.

SOUZA, Osmanda de Moura; SILVA, Yara Mabele R. da; SOARES, Rafael Celestino; RODELLA, Giane Taeko Mori. Etnoconhecimento, semântica, e a pragmática: reconhecendo uma ciência popular. In: III Workshop de Etnobiologia e Conservação da Natureza e I Simpósio de Bioprospecção Molecular do Cariri. **Anais...** Crato: Universidade Regional do Cariri, 2015.

SOUZA, Osmanda de Moura; SILVA, Maria das Graças Cavalcante; OLIVEIRA, Bruna Almeida de; DANTAS, Edvânia Ferreira; FREITAS, Francisco Idalécio de; SOARES, Rafael Celestino. Cientistas do povo: popularizando as geociências através dos trabalhadores da pedra Cariri. In: IV Semana de Extensão. **Anais...** Crato: Universidade Federal do Ceará, 2016.

SOUZA-LIMA, Wagner; MANSO, Cynthia Lara de Castro. Equinodermas. In: CARVALHO, Ismar de Souza (Org.). **Paleontologia**, 3ª ed., v. 02. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. p. 449-478.

TASHIRO Takayuki; ISHIDA Akizumi; HORI, Masako; IGISU, Motoko; KOIKE Mizuho; MÉJEAN, Pauline; TAKAHATA, Naoto; SANO, Yuji; KOMIYA, Tsuyoshi. Early trace of life from 3.95 Ga sedimentary rocks in Labrador, Canada. **Nature**, n. 549, p. 516-518, 2017.

TEIXEIRA, Laline de Araujo Rodrigues. **A abordagem da Paleontologia em Museus do Rio de Janeiro**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. 53f.

TEIXEIRA, Isabella de Souza Neto; FARIAS, Luiza Freire de; CABRAL, Raysa Shtorache; MACHADO, Deusana Maria da Costa. A coleção de Paleontologia e o Fóssil: A construção como Objeto Museológico. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia. **Atas do XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia**. Natal: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2011. p.31-34.

TORRES, Sandra Rodrigues; PEREIRA, Ricardo; TELES, Thiago; CARVALHO, Ismar de Souza. A Importância da Confecção de Réplicas Fósseis na Preservação de Coleções Científicas e na Divulgação da Paleontologia nos Ensinos Fundamental e Médio. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**, v.30, n.1, p.247, 2007.

UBERABA. **Decreto Municipal nº. 1127, de 27 de agosto de 1988**. 1988.

UBERABA. **Lei Municipal nº. 10.339, de 17 de março de 2008**. 2008.

UCEDA, António Cendrero. **Património Geológico**: Diagnóstico, Clasificación y Valoración. Jornadas sobre Património Geológico y Desarrollo Sostenible. Espanha: Soria/Ministério do Meio Ambiente. 1999. 37p.

UFTM. **Museu dos Dinossauros**. 2017. Disponível em <http://www.uftm.edu.br/proext/cccp/museu-dos-dinossauros>. Acesso em: jan. 2018.

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO (UnC). **Centro Paleontológico da Universidade do Contestado**. O Cenpáleo. (página online). Disponível em: <<https://www.unc.br/cenpaleo2013/index.php/o-cenpaleo/>>. Acesso em: dez.2017.

UNESCO. **Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural de 16 de novembro de 1972**. Paris: UNESCO, 1972. 16p. Disponível em: <<https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>>. Acesso em: ago. 2016.

VAN MENSCH, Peter. **Towards a methodology of museology**. Tese de PhD. Universidade de Zágreb, Zágreb, 1992.

VARINE, Hugues de. **As raízes do futuro**. O patrimônio a serviço do desenvolvimento local. Porto Alegre: Medianiz, 2013. 265p.

VASCONCELOS, Marcela Vitória de; LIMA, Iracilde Maria de Moura; MORAES, Maria Valdirene Araújo Rocha. Floresta Fóssil do Rio Poti em Teresina: porque não preservar? **Revista Equador**, v.5, n.3, (Edição Especial), p.239-259, 2016. Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador/article/view/5047/3026>>. Acesso em agosto/2017.

VEIRA, Ana Carolina Maciel; NOVAES, Mariana Gonzalez Leandro, MATOS, Juliana da Silva, FARIA, Ana Carolina Gelmini, MACHADO, Deusana Maria da Costa, PONCIANO, Luiza Corral Martins de Oliveira. A Contribuição dos Museus para a Institucionalização e Difusão da Paleontologia. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 30, n. 01, p. 158–167, 2007.

VEGA, Cristina Silveira; DIAS, Eliseu Vieira; RODRIGUES, Sabrina Coelho. Fósseis e Processos de Fossilização. *In*: SOARES, Marina Bento (Org.). **Paleontologia na Sala de Aula**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015. p. 90-102.

VITALIANO, Dorothy B. Geomythology: the impact of geologic events on history and legend, with special reference to Atlantics. **Journal of the Folklore Institute**, vol. 5, n.1, p. 5-30, 1968.

WALSH, Kevin. WALSH, Kevin. **The representation of the past**. Museums and heritage in the post-modern world. London and New York: Routledge Press, 1992. 204p.

WINGE, Manfredo; SCHOBENHAUS, Carlos; SOUZA, Celia Regina de Gouveia; FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; BERBERT-BORN, Mylène; QUEIROZ, Emanuel Teixeira de; CAMPOS, Diogenes de Almeida (Eds.). **Sítios geológicos e Paleontológicos do Brasil**, vol. 2. Brasília: CPRM, 2009. 516p. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Vol_II_bx_resol.pdf>. Acesso em: agosto de 2017.

WINGE, Manfredo; SCHOBENHAUS, Carlos; SOUZA, Celia Regina de Gouveia; FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; BERBERT-BORN, Mylène; SALLUN FILHO, William; QUEIROZ, Emanuel Teixeira de (Eds.). **Sítios geológicos e Paleontológicos do Brasil**, vol. 3. Brasília: CPRM, 2013. 332p. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Vol_III_bx_resol.pdf>. Acesso em: agosto de 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE I – ARCABOUÇO DE CATEGORIAS DE ANÁLISE ADAPTADAS DE MOSER (2010)

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Arquitetura e localização	A realidade física da instituição, a presença arquitetônica do museu e a sua localização influenciam como as coleções são percebidas.	Como a arquitetura se relaciona historicamente e culturalmente com a exposição?	a) grandes edifícios neoclássicos	a) Conferir às exposições um grau de autoridade e influência. A arquitetura neoclássica tem apresentado uma presença que informa a entrada em um “Templo do Aprendizado” e que o que se encontra ali é importante e verdadeiro.
		O estilo do edifício enfatiza um contraste cultural entre o curador da coleção e os objetos expostos?	b) estilo gótico, como catedrais	b) Afirmar uma noção de história e tradição em que as exposições assumem um papel na celebração da história nacional e das conquistas/realizações de nações.
		A arquitetura atribui integridade ou autoridade à exibição ou a prejudica?	c) edifícios modernos propositadamente construídos	c) Emprestar um “sentimento” contemporâneo a exposição, sugerindo que o que se vê é mais do presente e um desafio à tradição.
			d) edifícios modestos propositadamente construídos	d) Confere menor credibilidade à exposição, mas proporciona uma experiência mais íntima e cotidiana.
			e) museus metropolitanos	e) legitimam uma generalidade, podendo estar relacionada a uma entidade simbólicas abstratas (nação, Paleontologia, Humanidade, etc.)
			f) museus locais	f) legitimam uma particularidade regional ou local relacionada às ocorrências fossilíferas da área.
Espaço	Se refere aos parâmetros físicos da sala onde a exposição se realiza.	Qual o tamanho e o formato das salas usadas? Há uma demarcação clara entre os espaços de exibição primários e secundários? Que tipo de espaço de entrada é usado? São concedidos diferentes tipos de salas para diferentes partes da coleção?	a) galerias grandes b) galerias pequenas	a) Parecer mais grandioso e, portanto, assumir mais importância e autoridade; adotar um caráter mais público, onde se tem uma noção do ‘quadro geral’; Permitir que os visitantes vejam a exposição inteira em um relance, uma experiência que pode ser por si mesma altamente visual ou estética; fornecer experiências mais impessoais, focadas na apresentação de bens imponentes. b) Oferecer uma ‘escala de visualização’ que é mais intimista e menos intimidante intelectualmente; possibilitar uma forma mais privada de se envolver com ‘subtramas’ dentro da narrativa maior.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Espaço (Cont.)		As salas com tamanhos equiparáveis a de outras galerias exibem coleções relacionadas?	c) entradas com porta fechada (a ser aberta pelo visitante)	c) Podem conferir, por um lado, um sentido de barreira, por outro, instiga a curiosidade;
		Os visitantes veem a totalidade das exposições em um relance ou algumas exposições são ocultas para aumentar seu impacto?	d) entrada por portas amplas	d) Portas abertas conferem permissividade, são convidativas. Mas quando são imponentes, formadas por grandes portas de madeira ou metal, conferem mistério e autoridade à exposição, podendo ser intimidantes.
			e) fileiras de fósseis em galerias grandes	e) Dotar os objetos de uma noção de representantes de um sistema ou uma sequência evolutiva ou geológica mais ampla.
			f) objetos alinhados ao longo da parede em galerias longas e estreitas	f) Incentivar a caminhada em forma de desfile, fluxo contínuo, e conferir à coleção uma noção de formalidade
			g) objetos apresentados de maneira menos sistemática (regular) em espaço circular	g) Pode gerar um percurso mais independente e permitir aos visitantes uma autonomia maior na percepção do patrimônio. Por outro lado, pode gerar desorientação.
Design	Se refere à 'aparência' ou à qualidade do <i>design</i> das galerias e salas nas quais as exposições são apresentadas. Este aspecto da exposição é importante porque estilos podem situar e contextualizar os objetos na exposição ou, alternativamente, chocar e contrastar.	Foram introduzidos recursos de decoração para criação de uma atmosfera específica? Novos elementos decorativos foram introduzidos em associação com a instalação da coleção? Como a decoração se relaciona com os objetos exibidos? Foi usado um estilo de decoração para melhorar a estética da exibição?	a) ambientação total b) ambientação específica c) esquemas decorativos mais ornamentados, proporcionando um ambiente visualmente atrativo d) esquemas neutros	a) Contextualiza fósseis e visitantes de forma integrada. b) Contextualiza ambiental e/ou culturalmente os fósseis, mas de forma destacada da experiência do visitante c) Proporciona um sentido menos formal ao patrimônio na exposição d) Põe em evidência os fósseis e os demais recursos da exposição de maneira isolada

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Design (Cont.)	O mobiliário de exibição pode situar/localizar objetos dentro de um quadro intelectual específico	Qual é o estilo dos mobiliários ou suportes utilizados para exposição dos fósseis?	e) estantes históricas de madeira f) caixa / cápsula / revestimento de <i>design</i> ultramoderno em aço e vidro.	e) Definir objetos como curiosidades. f) Transmitir aos objetos uma identidade de mercadoria – incentivando a percepção deles como produtos de consumo em uma vitrine.
Iluminação	Orienta os visitantes, cria atmosfera ou ambientação. A fonte de luz, direção e intensidade, pode ter um efeito significativo na definição de objetos como importantes ou como exemplos mundanos. A maneira como as salas são iluminadas pode informar se as coleções são tratadas de modos diferentes entre si.	Que tipo de arranjo de iluminação foi fornecido para a coleção? Quais são os efeitos tanto da iluminação artificial quanto da natural sobre a aparência dos objetos (e.g., iluminação superior, iluminação lateral, janelas, clarabóias)? Como determinados objetos ou grupos de objetos se destacam através de estratégias de iluminação? A iluminação dá uma interpretação particular às exposições?	a) iluminação individual de objetos b) objetos mal iluminados c) salas escurecidas	a) Elevar o status, sugerindo que estes objetos devam ser reverenciados e respeitados. b) Conferir menos significância aos objetos. c) Promover um sentimento de admiração dos objetos e definir objetos ou coleções como misteriosos e intrigantes.
Tema e mensagem	Abordagem temática ou problematização da exposição	A exposição tem uma “Grande Ideia”? A exposição tem recortes temáticos? Quais são os subtemas? Como se estabelecem as mensagens? Quais são as mensagens? Elas correspondem à grande ideia?	a) Apresenta ampla cobertura de um tema/assunto b) Exposições baseadas em um tema ou mensagem	a) Ser menos carregada de mensagens do que exposições com um tema ou história específicos; transmitir ideias que não são imediatamente aparentes. b) Podem ser exploradas ideias mais consistentes, porém carrega também mensagens além daquelas explicitamente pretendidas; facilita a inclusão ou a exploração do tema patrimônio por possuir uma narrativa com início, meio e fim.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Tema e mensagem (Cont.)			c) estruturar o arranjo de fósseis em ordem cronológica ao invés de temática	c) Fazer declarações sobre evolução e imputar aos fósseis a função de símbolos do sucesso ou decadência; incentivar o movimento pela exposição em uma direção, seguindo uma sequência clara.
Texto	<p>Mensagens mais explícitas sobre os temas/assuntos e mensagens subjacentes às exposições comunicadas pelo texto. Essa categoria refere-se às informações transmitidas, sua seleção e o estilo de escrita.</p> <p>O estilo ou aparência do texto pode conferir significados aos objetos</p>	<p>Em que medida foi usado texto na exposição? Quem escreveu o texto e sua autoria é aparente?</p> <p>O estilo de escrita é acadêmico ou mais criativo e em forma de prosa?</p> <p>O texto é informativo e descritivo ou oferece interpretações e opiniões?</p> <p>Que tipo de títulos e legendas são usados: descritivo, atrativo ou questionador?</p> <p>Qual é a natureza do texto introdutório ou de orientação e como ele marca o tom da exposição e dá uma noção do que está por vir?</p>	<p>a) texto escrito de forma acadêmica</p> <p>b) estilo de difusão científica</p> <p>c) define patrimônio/patrimônio paleontológico</p> <p>d) camadas de textos em diferentes níveis de leitura</p> <p>e) questões</p>	<p>a) Transmitir um status elevado sobre os fósseis, enfatizando o quão necessário é uma especialização para entendê-los. Exposições que usam este estilo têm uma voz autoritária, que, além de atribuir a eles importância e valor intelectual, podem intimidar visitantes e torná-los mais passivos na interação com a exposição</p> <p>b) Explorar os objetos com uma natureza mais acessível, facilitando um maior envolvimento do visitante</p> <p>c) Induzir a uma ambiguidade, pois aborda o patrimônio de forma explícita ao mesmo tempo que determina a perspectiva de patrimônio no museu, podendo limitar a autonomia do visitante para criação de criação de outras concepções.</p> <p>d) Pode gerar diferentes níveis de acessibilidade cognitiva, permitindo moldar a leitura da exposição com base em suas experiências sem prejuízo à mensagem da exposição.</p> <p>e) Integra o visitante na tarefa de reflexão e criação de mensagens, permitindo uma interatividade intelectual com a exposição e estimulando a apreensão do fóssil como patrimônio.</p>
Layout	<p>Como uma coleção é estruturada e espacialmente distribuída, criando significados sobre a importância dos objetos.</p>	<p>Como os recursos estão arranjados dentro da sala/espço de exposição?</p> <p>Como as superfícies deste espaço são usadas (e.g., paredes, teto, piso)?</p>	<p>a) tendência renascentista de usar toda superfície disponível para exposição.</p> <p>b) tendências contemporâneas de limitar o número de itens expostos.</p>	<p>a) Atribuir o <i>status</i> de 'curiosidades' aos objetos.</p> <p>b) Enfatizar o valor dos objetos como documentos informativos para comunicar sentidos e significados específicos.</p>

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Layout (Cont.)	<p>A distribuição dos componentes da exposição e a relação entre eles é em si mesma uma narrativa que visitantes inconscientemente “leem” quando passam por uma exposição.</p> <p>Leva em consideração também a forma como o movimento do visitante é direcionado dentro daquele espaço.</p>	<p>Os objetos são alinhados ou associados uns com os outros por alguma formação específica (e.g., eles estão em linhas ou agrupados)?</p> <p>O espaço entre os objetos é regularizado ou não há padrão?</p> <p>Os objetos estão distantes uns dos outros ou posicionados muito perto?</p> <p>Como determinados objetos ou conjuntos de objetos estão conectados ou separados?</p> <p>Os objetos estão organizados esteticamente (e.g., simetria é um princípio orientador para o <i>layout</i> do objeto)?</p>	<p>c) abordagem minimalista</p> <p>d) estratégias de hierarquia para a colocação de recursos dentro do espaço de exposição</p> <p>e) arranjo dos recursos sugerindo rotas de movimento</p>	<p>c) Apresentar os objetos como ícones estéticos e poderosos símbolos de identidade cultural.</p> <p>d) Apresentar relíquias e troféus / ou auxílios ilustrativos em uma narrativa histórica.</p> <p>e) Incentivar os visitantes a focar mais em uma exibição ou investir mais tempo olhando-a do que outras. Desta forma, a interpretação de um tema/assunto pode ser afetada, com objetos específicos sendo colocados em posições mais marcantes ou acessíveis e outros sendo relegados a locais menos significativos.</p>

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Tipos de recursos expositivos	<p>A variedade e os tipos de recursos em uma exposição oferecem <i>insights</i> sobre o assunto representado e podem contribuir significativamente para a forma como ele é definido.</p>	<p>Qual a gama de tipos de recursos usados? Isto foi determinado em relação com o tema/assunto e o público pretendido?</p> <p>Como os recursos funcionam como auxílios interpretativos (e.g., é uma tentativa feita para contextualizar objetos)?</p>	<p>a) dioramas</p> <p>b) uso de fósseis</p> <p>c) uso de réplica</p> <p>d) paleoarte</p>	<p>a) Gerar várias declarações sobre uma espécie e seu comportamento.</p> <p>b) Confere credibilidade à exposição e legitima o fóssil como patrimônio da paleontologia por ter o papel de documento científico.</p> <p>c) Confere ambiguidade ao papel de documento do fóssil, ao mesmo tempo que permite o desenvolvimento de experiências interativas, incluindo o <i>hands on</i>, integrando o visitante na produção de sentidos de patrimônio.</p> <p>d) Confere contextualização dos fósseis, permitindo uma mensagem mais estruturada</p>

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Tipos de recursos expositivos (Cont.)	<p>Todos esses elementos de uma exposição são parte integrante das mensagens que são intencionalmente e não intencionalmente comunicadas.</p>	<p>Os tipos de recurso usados na exposição são distintivos da coleção e normalmente não são usados na apresentação de outros tipos de coleções?</p> <p>Qual é o papel de imagens em comparação com outros tipos de recursos? Como as imagens foram usadas na exposição (e.g., elas reforçam declarações feitas nos textos ou são imagens icônicas usadas para atrair atenção)?</p> <p>Qual é o estilo ilustrativo usado nos gráficos?</p>		
Estilo de exposição	<p>Refere-se ao papel comunicativo atribuído aos objetos da exposição, avaliando se essa foi criada com uma abordagem distinta a algum estilo de aprendizagem.</p>	<p>Há uma noção clara do estilo adotado ou houve uma combinação de diversos estilos?</p> <p>Como o estilo de exposição confere sentido aos objetos exibidos?</p> <p>O estilo é compatível com o assunto (tema)?</p> <p>O estilo de aprendizado gera mais compreensão através da associação do que através da exibição de coleções de objetos?</p>	<p>a) orientado por tema ou ideia</p> <p>b) conduzido pelo objeto</p> <p>c) combina objetos e ideias</p> <p>d) tipo didático</p> <p>e) tipo de descoberta</p>	<p>a) Exalta a esfera imaterial do patrimônio em detrimento da material.</p> <p>b) Estimula a valorização do aspecto material do patrimônio, em detrimento do imaterial.</p> <p>c) Reflete preocupação (interesse) em comunicar ideias-chave ao invés de mostrar coleções / Valoriza a integração entre material e imaterial.</p> <p>d) Apresentar informação; permitir que os visitantes obtenham novos entendimentos de assuntos / temas específicos; focar na identificação de objetivos de aprendizagem das sequências da exposição e do <i>design</i> instrucional relevantes para eles.</p> <p>e) Facilitar a exploração e o envolvimento dos visitantes com o assunto/tema; ver seus assuntos/temas apresentados de formas mais criativas; definir tópicos em ciência, tais como evolução, como de grande relevância para nossa vida cotidiana no presente.</p>

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Estilo de exposição (Cont.)			g) orientado esteticamente	g) Influenciar a percepção dos objetos como obras de arte, onde o impacto visual do objeto é importante. Com a falta de auxílios interpretativos e a limitação de textos ao mínimo, as exposições estéticas tendem a definir os artefatos em exibição como objetos de beleza e podem negar seu status de documento histórico e cultural.
			h) contextual, imersivo ou atmosférico (i.e., ambientes de exposição totalmente reconstruídos)	h) Contextualizar objetos em relação à sua função original e onde os visitantes são encorajados a experimentar/vivenciar/experimentar ao invés de observar passivamente as exposições.
Curadoria e Ficha técnica	Trata de aspectos relacionados aos recursos humanos envolvidos com a concepção e planejamento da exposição.	Qual é a composição técnica da exposição?	a) formação geopaleontológica	a) Pode conduzir a concepção da exposição com foco nos conhecimentos paleontológicos, gerar a redução da polissemia do fóssil; direciona a mensagem da exposição a um discurso de patrimônio científico.
		Quantas pessoas conceberam exposição?	b) com formação em museologia	b) Pode conduzir a concepção da exposição com base em habilidades teórica e prática em exposição e patrimônio museológico, ampliando as possibilidades de discurso de fóssil como patrimônio.
		Qual foi a participação de membros da comunidade não acadêmica e/ou não museológica?	c) comunidade local não especialistas	c) Pode conduzir a concepção da exposição com base nos saberes e práticas tradicionais locais; considerar demandas e interesses não científicos; ampliando as possibilidades de ressonância e aderência do patrimônio.
		Quais os sentidos podem ser atribuídos pelo caráter da equipe de curadoria?	d) curadoria individual	d) Atribuído um sentido autoritário, uma vez que uma perspectiva individual é imposta a um grande público, normalmente com uma narrativa cientificizada.
			e) curadoria compartilhada	e) Confere um sentido menos autoritário mas ainda impositivo por ser unilateral, embora possa incluir diferentes narrativas. Nesse caso, o fato de uma equipe especialista e profissional sustentar o discurso apresentado, garante-se também legitimidade e credibilidade ao que está sendo exposto.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	QUESTÕES ANALÍTICAS	EXEMPLOS	POSSÍVEIS RESULTADOS
Curadoria e Ficha técnica (Cont.)			f) curadoria socializada	f) Imprime o sentido de partilha, especialmente pela divisão de direitos e responsabilidades, mas sobretudo pela possibilidade de construção de narrativas plurais, com base em experiências pré-existentes dos participantes além das constituídas ao longo do processo de criação da exposição.
Público	O público alvo definido para as exposições, perfil socioeconômico (caso tenha sido estudado) e aspectos relacionados à acessibilidade. A análise deve considerar a quem se destina a exposição.	Qual é a abrangência do público-alvo? O público-alvo do museu converge com o público do museu? Como foi definido o público-alvo?	a) público em geral b) público com diferentes características c) público restrito específico	a) Causa problemas de mediação entre museu e sociedade, pela falta de conhecimento do público. b) Pode gerar conflitos de alcance das mensagens. c) permite o aprofundamento dos conceitos com base em público específico, ao mesmo tempo que prevê outras abrangências secundárias que não prejudique o público selecionado.

APÊNDICE II – PROTOCOLO DE ORGANIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS NAS EXPOSIÇÕES

Após a etapa de preparação e coleta dos dados, cada estudo de caso deve ser organizado individualmente, produzindo os seguintes documentos:

- (1) descrição da exposição - apresenta um relato sobre a exposição tal como ela se apresenta em sua estrutura física combinado com fotografias que permitam a visualização do que é descrito;
- (2) quadro descritivo da exposição - identifica todos os elementos da exposição (formulado com base nas matrizes conceituais de Soler, 2015);
- (3) coletânea de textos decodificados e transcritos.

Instruções para produção dos documentos:

- a) A **descrição da exposição** em texto corrido deve constar como conteúdo do desenvolvimento da tese e ser apresentada individualmente para cada museu em estudo.
- b) Os **quadros descritivos** devem ser apresentados como apêndices. São compostos por tabelas com cinco colunas: “setor”; “síntese”; “tópicos”; “recursos” e “composição do recurso”. Esses, são entendidos da seguinte forma:
 - b.i) “Setor”: divisões distinguíveis da exposição, cujos recursos funcionem de forma conjunta para a composição de uma mensagem;
 - b.ii) “Síntese”: traz um resumo do que é tratado em cada setor (como esse não é um dado explícito a ser coletado, trata-se de um item que deve ser preenchido com muita cautela para minimizar a influência da pesquisadora);
 - b.iii) “Tópico”: subdivisões do setor;
 - b.iv) “Recursos”: identifica os tipos de recursos utilizados, que aqui podem ser de seis tipos:

texto: recursos verbais escritos utilizados como elementos integradores da exposição (*sensu* DAVALLON, 2010). Na maioria das vezes tem

caráter geral e explicativo. No caso de se referirem a objetos ou outros recursos, foram tomados como legenda e/ou etiqueta. Esses estão discriminados e transcritos junto aos elementos correspondentes.

objeto (com etiqueta e/ou legenda correspondente): elementos tridimensionais que podem ser primário (objeto de museu - no caso os fósseis) ou secundário (modelos, réplicas, mapas, documentos, instrumentos) (sensu MENSCH, 1992); Optou-se por seguir a proposta operacional de Soler (2015) que utiliza a legenda ou etiqueta para determinar se o objeto é individual ou composto;

gráfico: elementos 2D que podem ser fotos, ilustrações, diagramas, quadros, tabelas, esquemas utilizados para ilustrar aspectos específicos, contextualizar objetos e assuntos (sensu MCLEAN, 1996);

diorama: entendido na forma básica posta por Davallon et al (1992) como reconstituição tridimensional de um ambiente natural, podendo ser representações em miniatura ou em grande escala. Ora resulta da combinação de elementos tridimensionais, ora desses com elementos bidimensionais.

interativo: aparatos disponíveis para o toque em tempo real e que oferecem mais informações ou novas experiências sensoriais (SOLER, 2015). Podem ser modificados material e instantaneamente ou não.

outros: a exposição é ato criativo sem limites absolutos. Dessa forma, é possível que recursos sejam criados para além de uma previsão.

c) As **coletâneas dos textos** devem ser apresentadas como apêndices. Cada texto é decodificado com a sigla do respectivo museu (Museu Nacional – MN; Museu dos Dinossauros – MD; Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC); Museu da Lourinhã (ML), seguido pela letra T e o número correspondente à ordem em que aparece. Exemplo: MN-T1: primeiro texto da exposição do Museu Nacional.

APÊNDICE III – QUADRO DESCRITIVO DA EXPOSIÇÃO DO MUSEU NACIONAL

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
A vida ao longo do Tempo Geológico	O tempo geológico e suas divisões, o surgimento e o desenvolvimento da vida na Terra. A distribuição das bacias sedimentares pelo território brasileiro.	Tempo Geológico e Bacias Sedimentares	Texto	MN T1
			Texto	MN T2
			Gráfico	Mapa do Brasil indicando a existência de 9 bacias sedimentares paleozoicas e 38 bacias sedimentares meso-cenozoicas.
		Evolução da vida ao longo do tempo geológico	Texto	MN T3
			Gráfico	Esquema da coluna do tempo geológico representando a proporção de tamanho para cada eon e era geológica
			Outro	Reprodução de uma coluna do tempo geológico na horizontal, em 3D. Cada divisão do tempo geológico tem Era, Período, Época, texto sintetizando a biologia, réplicas da silhueta dos organismos e idades correspondentes.
			Texto	MN T4 a MN T15
			Gráfico	Ilustrações Títulos: “Do peixe ao anfíbio”; “O voo dos vertebrados”; “O surgimento dos mamíferos”; “A extinção dos dinossauros
PALEOZOICO				
Introdução	No tempo em que o Brasil era mar – apresentação da exposição.	Apresentação da exposição	Texto	MN T16
			Gráfico	Três fotografias de fósseis
			Gráfico	Fotografia do mar atual
As grandes expedições paleontológicas aos mares antigos	Aborda as expedições Morgan, a Comissão Geológica do Império, a expedição Orville Derby e as coleções Caster. Caracteriza as coleções como patrimônio histórico e científico.	Introdução às grandes expedições paleontológicas ao Devoniano brasileiro	Texto	MN T17
			Gráfico	Ilustração do mapa do Brasil Legenda: “Estados percorridos pelas expedições” e “Locais de coleta de fósseis do Devoniano”; “Comissão Geológica do Império (1986)”; “Expedição Morgan (1871)”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
As grandes expedições paleontológicas aos mares antigos	Aborda as expedições Morgan, a Comissão Geológica do Império, a expedição Orville Derby e as coleções Caster. Caracteriza as coleções como patrimônio histórico e científico (CONT.).	As expedições Morgan, a Comissão Geológica do Império e o Descobrimento do Devoniano do Brasil	Texto	MN T18
			Gráfico	Fotografia Legenda: "Fotografia do medalhão em Bronze de Charles F. Hartt (1840-1878), que emoldura a entrada do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional, local onde trabalhou entre 1876 e 1877 (Acervo DGP-MN/UFRJ)"
			Objeto	Fósseis de invertebrados da Comissão Geológica do Império Etiqueta: "Fósseis da coleção da Comissão Geológica do Império, coletados em 1875 e 1876 1 - Biválvios <i>Modiomorpha sellowi</i> e ossículo isolado de crinoide , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). 2 - Biválvio <i>Modiomorpha sellowi</i> , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). 3 - Biválvio <i>Ptychopteria (Actinopteria) humboldti</i> , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). 4 - Braquiópodes <i>Australocoelia sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 405 milhões de anos). 5 - Braquiópode <i>Amphigenia elongata</i> , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). 6 - Braquiópode <i>Patriaspirifer? cf. P. duodenarius</i> , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). 7 - Braquiópode <i>Pleurochonetes comstocki</i> , Formação Maecuru, município de Ererê, PA (em torno de 390 milhões de anos). 8 - Biválvio <i>Solemya (Janeia) brasiliensis</i> , Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 405 milhões de anos). 9 - Braquiópode <i>Protoleptostrophia sp.</i> , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). 10 - Braquiópodes <i>Rinchonella? sp.</i> , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). 11 - Biválvio <i>Solemya (Janeia) brasiliensis</i> , Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 405 milhões de anos)."

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
As grandes expedições paleontológicas aos mares antigos (cont.)	Aborda as expedições Morgan, a Comissão Geológica do Império, a expedição Orville Derby e as coleções Caster. Caracteriza as coleções como patrimônio histórico e científico (CONT.).	Expedição Orville A. Derby (revisitando os mares antigos)	Texto	MN T19
			Gráfico	Fotografia
				Legenda: "Fotografia do medalhão em Bronze de Orville A. Derby (1851-1815), disposta na entrada do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional, local onde trabalhou entre 1879 e 1890. (Acervo DGP-MN/UFRJ)"
			Gráfico	Fotografia
				Legenda: "Integrantes da Expedição Orville A. Derby na região dos rios trombetas e Mapuera, PA. A partir da esquerda: funcionário da ENGE-RIO/Eletronorte; geólogos da Petrobras Luiz Padilha de Quadros e José Henrique Gonçalves de Melo; professor da Universidade Estadual do Oregon Arthur James Boucot e geólogo do DNPM Diógenes de Almeida Campos. (Fonte: fotografia de J.H.G. Melo, 1986)"
Gráfico	Fotografia			
	Legenda: "Afloramento OAD 22, explorado pela Expedição Orville A. Derby, situado à margem do Rio Maecuru, PA. (Fonte: fotografia de J.H.G. Melo, 1986)"			
Objeto	Fósseis de invertebrados da Expedição Orville A. Derby			
	Etiqueta: "Fósseis da coleção da expedição Orville A. Derby, coletados entre 1985 e 1986 18 - Braquiópodes <i>Australospirifer sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa (em torno de 405 milhões de anos). 19 - Braquiópodes <i>Australocoelia turtelotti</i> , Formação Ponta Grossa, município de Chapada dos Guimarães, MT (em torno de 400 milhões de anos). 20 - Braquiópode <i>Tropidoleptus carinatus</i> , Formação Pimenteira, município de Itainópolis, PI (em torno de 390 milhões de anos). 21 - Braquiópodes <i>Derbyina? sp.</i> , Formação Ererê, município de Chapada dos Guimarães, MT (em torno de 400 milhões de anos). 22 - Biválvio indeterminado , Formação Ponta Grossa, município de Chapada dos Guimarães, MT (em torno de 400 milhões de anos). 23 - Braquiópodes <i>Strophonema? hoeferi</i> , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos).			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
As grandes expedições paleontológicas aos mares antigos (cont.)	Aborda as expedições Morgan, a Comissão Geológica do Império, a expedição Orville Derby e as coleções Caster. Caracteriza as coleções como patrimônio histórico e científico (cont.).	Expedição Orville A. Derby (revisitando os mares antigos) (cont.)	Objeto (cont.)	(cont.) 24 - Trilobita <i>Calmonia triachanta</i> , Formação Ponta Grossa, município de Chapada dos Guimarães, MT (em torno de 400 milhões de anos). 25 - Gastrópode <i>Plectonotus derbyi</i> , Formação Cabeças, município de Oiti, PI (em torno de 385 milhões de anos). 26 - Moluscos tentaculídeos , Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 405 milhões de anos)."
		A coleção Caster e o retorno de um patrimônio brasileiro	Texto	MN T20
			Gráfico	Duas fotografias do paleontólogo Caster em vida
			Objeto	Fósseis de invertebrados da Coleção Caster Etiqueta: "Fósseis da Coleção Caster, coletados entre 1944 e 1947 12 - Biválvios <i>Solemya (Janeia) brasiliensis</i> , Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 405 milhões de anos). (cont.) 13 - Braquiópodes <i>Australocoelia sp. e Australostrophia? sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Jaguariaíva, PR (em torno de 405 milhões de anos). 14 - Biválvio indeterminado , Formação Ponta Gross, município de Ponta Gross, PR (em torno de 405 milhões de anos). 15 - Braquiópodes <i>Australocoelia turtelotti</i> , Formação Ponta Grossa, município de Jaguariaíva, PR (em torno de 405 milhões de anos). 16 - Braquiópodes <i>Australocoelia sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Jaguariaíva, PR (em torno de 405 milhões de anos). 17 - Moluscos bivalvíos e tentaculídeos e crustáceos ostracodes (muitas conchas pequenas com 2mm), Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 405 milhões de anos)."
		—	Gráfico	Duas ilustrações do mapa do Brasil. O mapa à esquerda sinaliza Mato Grosso e Paraná. O mapa à direita sinaliza Pará e Piauí. Legenda: "Estados em que foram encontrados os fósseis devonianos brasileiros expostos na vitrine"; "Devoniano Inferior (mais velhos que 393 milhões de anos)"; "Devoniano Médio (mais novos que 393 milhões de anos)".

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
As grandes expedições paleontológicas aos mares antigos (cont.)	Aborda as expedições Morgan, a Comissão Geológica do Império, a expedição Orville Derby e as coleções Caster. Caracteriza as coleções como patrimônio histórico e científico (cont.).	—	Interativo	Modelos de invertebrados para toque Etiquetas: “Braquiópode <i>Spirifer iheringi</i> ”; “Biválvio <i>Solemya bokkeveldensis</i> ”; “Biválvio <i>Pleurodapis multicincta</i> ”; “Braquiópode <i>Australocoelis turteloti</i> ”; “Trilobita <i>Calmonia signifer</i> ”; “Gastrópode <i>Diaphorostoma allardycei</i> ”	
O que é o Devoniano?	Aborda aspectos geológicos, paleobiogeográficos e paleoambientais do mar do Devoniano. Trata ainda do processo de fossilização utilizando o exemplo de um trilobita e o processo de formação de icnofósseis. Emprega exemplares originais para o toque dos dois tipos fossilíferos.	O que é o Devoniano?	Texto	MN T21	
			Diorama	Reconstituição do fundo do mar devoniano + reprodução de um afloramento com réplicas de fósseis do devoniano (trilobita, braquiópode, equinoderma, moluscos, crinóides).	
		Paleobio-geografia do Devoniano	Gráfico	Ilustração do mapa do mundo	Legenda: “Mapa mundial apresentando a disposição dos continentes durante o período Devoniano. A cor marrom indica as massas de terra, o azul claro onde eram mares rasos e o azul escuro os mares profundos. Note a América do Sul unida com a África e o Brasil posicionado próximo ao Polo Sul.”
				Ilustração do mapa do mundo	Legenda: “Mapa do Brasil apresentando a área de ocorrência das bacias geológicas brasileiras (grandes áreas de acumulação de sedimentos), com destaque para as principais bacias de onde provém os fósseis do Devoniano do Brasil de aproximadamente 400 milhões de anos.”
Nível do mar durante o Devoniano	Gráfico	Ilustração do mapa do mundo	Legenda: “Mapas do Brasil apresentando a distribuição dos grandes mares rasos no Devoniano Inferior (esquerda, 410 milhões de anos) e no Devoniano Médio (direita, 390 milhões de anos). Note que durante o Devoniano os mares já altos subiram ainda mais, cobrindo quase metade do Brasil. Os pontos de interrogação marcam dúvidas que ainda persistem quanto aos limites exatos.”		

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
O que é o Devoniano? (cont.)	Aborda aspectos geológicos, paleobiogeográficos e paleoambientais do mar do Devoniano. Trata ainda do processo de fossilização utilizando o exemplo de um trilobita e o processo de formação de icnofósseis. Emprega exemplares originais para o toque dos dois tipos fossilíferos (CONT.).	Icnofósseis de invertebrados devonianos	Objeto/Interativo	Icnofóssil de invertebrado Legenda: "Note a marca deixada na areia pelo deslocamento de um 'verme'. Amostra do Mato Grosso do Sul, 405 milhões de anos. (cont.) Estas marcas do comportamento dos animais que ficaram preservados nas rochas se chamam icnofósseis. Podem ser de locomoção, como a marca presente na rocha abaixo, mas também podem ser de alimentação, habitação, repouso, entre outros."
			Gráfico	Fotografia e ilustração de um icnofóssil do tipo <i>Cruziana</i> Legenda: "Desenho e fotografia da marca de locomoção de trilobita, chamada <i>Cruziana</i> , Piauí (390 milhões de anos). (Foto: Antonio Carlos Sequeira Fernandes)."
			Gráfico	Fotografia e ilustração de um icnofóssil do tipo <i>Asteriacites</i> Legenda: "Desenho e fotografia de marcas de repouso de estrelas-do-mar, chamadas <i>Asteriacites</i> , Piauí (370 milhões de anos). (Foto: Antonio Carlos Sequeira Fernandes)."
		Marcas de onda	Objeto/Interativo	Bloco rochoso com marcas de onda Etiqueta: "Arenito com marcas de onda, formado a partir da areia de um antigo fundo de praia."
		Fossilização	Gráfico	Esquema da formação de um fóssil Legenda: "A figura abaixo mostra como um trilobita vira um fóssil. Os fósseis de trilobitas são encontrados ainda hoje em locais onde as rochas estão expostas, chamados de afloramentos rochosos, como apresentado na reconstituição ao lado. Desenho esquemático da formação de um fóssil em três etapas: 1 – o trilobita repousa sobre o fundo marinho; 2 – o trilobita é soterrado por areia carregada por uma tempestade; 3 – o sedimento vira rocha devido ao peso de mais sedimento depositado acima e o trilobita que estava no meio vira um fóssil."
		Registro do fundo de praia do Devoniano	Objeto/Interativo	Bloco rochoso com fósseis de invertebrados Legenda: "Fósseis da Amazônia Arenito formado a partir da areia de um fundo de praia, contendo dezenas de moldes de conchas e fragmentos de diversos invertebrados marinhos do Devoniano 1 – Crinóides 2 – Braquiópodes 3 – Biválvios" + ilustração com sinalização das partes componentes

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os mares frios do Devoniano	Aborda o endemismo faunístico dos mares devonianos devido às baixas temperaturas das águas.	A fauna endêmica do Devoniano	Texto	MN T22
			Gráfico	Esquema do mapa mundial durante o Devoniano indicando correntes de ar e água
				Texto: “Fauna do Velho Mundo”; “Fauna das Américas Orientais”; “Fauna Malvinocáfrica”; “Posição do Polo Sul”; “Direção das correntes de Superfície”
			Gráfico	Paleoarte do mar devoniano brasileiro
				Legenda: “Painel à direita (Ilustrações estilizadas da fauna do Devoniano brasileiro) 1) Peixe sarcopterígeo. 2) Tubarões Xenacanthiformes. 3 e 4) Duas espécies de peixes acantódios. 5) Briozoário <i>Rombophora</i> sp. 6) Cefalópode ortocônico <i>Spiroceras</i> sp. 7) Gastrópode <i>Diaphorostoma allardycei</i> . 8) Asteroide <i>Echinasterella darwini</i> . 9) Crinoide <i>Costalocrinus</i> sp. 10) Blastoide <i>Pachyblastus?</i> sp. 11) Trilobita <i>Calmonia signifer</i> . 12) Braquiópode <i>Australocoelia</i> sp. 13) Ofiuroide <i>Encrinaster pontis</i> . 14) Braquiópode <i>Orbiculoidea</i> sp. 15) Bivalve <i>Solemya</i> sp. 16) Braquiópode <i>Lingulideo</i> indet. 17) Bivalve <i>Modiomorpha</i> sp. 18) Bivalve <i>Palaeoneilo</i> sp.”
				Legenda: versão reduzida do painel apresentando somente a silhueta dos organismos representados e seus respectivos números (de 1 a 18).
	Interativo	Modelos de invertebrados para toque		
		Etiqueta: “Gastrópode <i>Diaphorostoma allardycei</i> ” “Estrela-do-mar <i>Echinasterella darwini</i> ” “Blastoide <i>Pachyblastus?</i> sp.” “Crinoide <i>Costalocrinus?</i> sp.” “Trilobita <i>Calmonia signifer</i> ” “Braquiópode <i>Australocoelia turtelotti</i> ” “Braquiópode <i>Orbiculoidea baini</i> ” “Biválvio <i>Solemya bekkeveldensis</i> ”		
	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos	Braquiópodes	Texto	MN T23
			Gráfico	Fotografia
Etiqueta: “Fóssil de braquiopode do Jurássico Inferior (Foto: Didier Descouens)”				
Gráfico			Fotografia	
			Legenda: “braquiópode atual de mares profundos da Rússia”	

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os mares frios do Devoniano (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Braquiópodes (cont.)	Gráfico	Fotografias Etiqueta: “1) <i>Patriaspirifer duodenarius</i> , Pará (aproximadamente 400 milhões de anos). Tamanho: 5 cm. (Foto: Luiz Ponciano); 2) <i>Strophonema? hoeferi</i> , Pará (aproximadamente 390 milhões de anos). Escala: 10 mm. (Foto: Vera Maria Medina da Fonseca); 3) <i>Australospirifer igenringi</i> , Paraná (aproximadamente 400 milhões de anos). (Fonte: figura de John Mason Clarke, 1913); 4) Lingulídeo indeterminado, Mato Grosso do Sul (aproximadamente 400 milhões de anos). Comprimento: 1,5 cm. (Foto: Sandro Scheffler); 5) Discinídeo <i>Orbiculoidea bondenbenderi</i> , Mato Grosso do Sul (aproximadamente 400 milhões de anos). Note a concha ainda preservada. Diâmetro: 3 cm. (Foto: Sandro Scheffler); 6) Desenho esquemático de braquiópodes inarticulados: A) lingulídeo; B) discinídeo; C) braquiópode articulado. 7) <i>Pleurochonetes comstocki</i> , Piauí (aproximadamente 380 milhões de anos). Tamanho: 4 cm. (Foto: Vera Maria Medina da Fonseca)”
			Objeto	Fósseis de braquiópodes
				Etiqueta: “Braquiópodes 1 – Braquiópodes <i>Australospirifer sp. (concha grande) e Australocoelia sp.</i> , Formação Ponta Grossa, possivelmente do município de Ponta Grossa, PR (em torno de 400 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 2 – Braquiópode <i>Australospirifer sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Jaguariaíva, PR (em torno de 405 milhões de anos). Coleção Caster. 3 – Braquiópodes <i>Mucrospirifer katzeri</i> e fragmentos de bivalves , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 4 – Braquiópode <i>Australostrophia sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Ventania, PR (em torno de 400 milhões de anos). Coleção Caster. 5 – Braquiópodes <i>Australocoelia sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Jaguariaíva, PR (em torno de 404 milhões de anos). Coleção Caster.

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Braquiópodes (CONT.).	Objeto (cont.)	(cont.) 6 – Braquiópode <i>Orbiculoidea bondenbenderi</i> , Formação Ponta Grossa, município de Coxim, MS (em torno de 400 milhões de anos). Coleta recente. 7 – Braquiópode <i>Gigadiscina collis</i> , Formação Ponta grossa, município de Santa da Chapada, MT (em torno de 400 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 8 – Braquiópodes <i>Terebratulidae</i> e moluscos tentaculitideos indeterminados , Membro Passagem, município de Sussuapara, PI (em torno de 385 milhões de anos). Coleta recente. 9 – Braquiópode <i>lingulideo</i> indeterminado , Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 400 milhões de anos). Coleção Caster. 10 – Braquiópode <i>Rensselaeria?</i> sp. , Formação Ponta Grossa, município de Tibagi, PR (em torno de 400 milhões de anos). Coleção Caster.”
			Trilobitas	Texto
		Gráfico		Ilustração de um trilobita em vida
		Gráfico		Fotografias
				Etiqueta: “ 1) Fotografia normal (acima) e de raio X (abaixo) mostrando os apêndices de trilobita <i>Phacops</i> sp. Do Devoniano Inferior dos Estados Unidos da América (retirado de Ricardo Levi-Setti, 1995, Trilobites, University of Chicago Press). 2) Desenho esquemático mostrando a morfologia do trilobita. Exemplos de trilobitas brasileiros dos mares de 400 milhões de anos: 3) Desenho de <i>Burmeisteria noticus</i> , Paraná. (Fonte: Hohn Mason Clarke, 1913) 4) Desenho de <i>Calmonia signifier</i> , Paraná. (Fonte: John Mason Clarke, 1913) 5) trilobita calmoniideo, Paraná. (Foto: Hugo Schmidt-Neto e João Henrique Dobler Lima) 6) Céfalo de <i>Holalonotus derbyi</i> , Pará. (Foto: Luiza Ponciano) 7) Tórax e pigídio de <i>Burmeisterella braziliensis</i> , Mato Grosso. (Foto: Maria da Glória Carvalho & Luiza Ponciano) 8) <i>Burmeisteria noticus</i> , Piauí. (Foto: Maria da Glória Carvalho).
		Objeto	Fósseis de trilobitas	
Etiqueta: “Trilobita 11 – Céfalo de trilobita <i>Dalmanites</i> sp. , Devoniano, Bolívia (em torno de 400 milhões de anos). Coletado na década de 1920.				

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Trilobitas (cont.)	Objeto (cont.)	(cont.)12 – Trilobita <i>Ilaenus giganteus</i> , que sofreu deformação por metamorfismo, Siluro-ordoviciano, Portugal (em torno de 440 milhões de anos). Doação do final do século XIX. 13 – Trilobita <i>Phacops macrura?</i> , Siluriano, Suécia (em torno de 430 milhões de anos). Doação do final do século XIX. 14 – Trilobitas <i>Phacops rana</i> em posição de stress (enrolados) , Grupo Hamilton, Devoniano, Canadá (em torno de 390 milhões de anos). Doação do final do século XIX. 15 – Céfalo de <i>Metacryphaeus meloi</i> , Membro Passagem, município de Sussuapara, PI (em torno de 385 milhões de anos). Coleta recente. 16 – Céfalo de trilobita <i>Metacryphaeus aff. M. australis</i> , Formação Ponta Grossa, município de Caipônia, GO (em torno de 385 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 17 – Trilobitas <i>Calymene senária</i> enrolados (em posição de stress) , Grupo Hudson River, Devoniano, Estados Unidos da América (em torno de 390 milhões de anos). Doação do final do século XIX.”	
		Euripterídeos	Texto	MN T25	
			Gráfico	3 fotografias e um esquema do corpo do euripterídeo Etiqueta: “ 1) Parente atual dos euripterídeos <i>Limulus polyphemus</i> sp., Estados Unidos da América. 2) Desenho esquemático de euripterídeo <i>Eurypterus tetragonophthalmus</i> , Europa (aproximadamente 430 milhões de anos). (Fonte: Ernest Haeckel, 1904)”	
		Briozoários e poliquetas	Objeto	Fósseis de briozoários e poliquetas	Etiqueta: “Briozoários e poliquetas 18 – Briozoário <i>Rhombopora</i> sp. , Formação Maecuru, município de Monte de Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 19 – Briozoário <i>Fenestella membranacea</i> , Carbonífero, Inglaterra (em torno de 330 milhões de anos). Doação do final do século XIX. 20 – “Vermes” poliquetas <i>Serpulites sica</i> , Formação Ponta Grossa, PR (em torno de 400 milhões de anos). Coleção Caster.”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Cnidários	Texto	MN T26
			Gráfico	Fotografias de cnidários
				Etiqueta: “ 1) Coral atual <i>Mussismilia hispida</i> , Rio de Janeiro. (Fonte: cifonauta.cebimar.usp.br) 2) Conulariídeo <i>Conularia</i> sp. compactada pelas rochas, Paraná (aproximadamente 400 milhões de anos). (Foto: Elvio Bosetti) 3) Desenho esquemático de conulariídeo, <i>Conularia quíchua</i> . (Fonte: Rodrigues et al., 2006. Ameghiniana, vol.42, no.2) 4) Coral tabulado ? <i>Pleurodictyum</i> sp., Paraná (aproximadamente 400 milhões de anos). Amostra da coleção Caster. (Foto: Sandro Scheffler).”
			Objeto	Fósseis de cnidários
		Etiqueta: “Cnidários 21 – Conulariídeo <i>Paraconularia uirichana?</i> , Formação Ponta Grossa, município de Jaguariaíva, PR (em torno de 400 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 22 – Coral tabulado <i>Pleurodictyum amazonicum</i> , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 23 – Coral escleractíneo <i>Flabellum</i> sp. , Formação Melville, Oligo-mioceno, Antártica (em torno de 23 milhões de anos). Coletado na década de 1990.24 – Conulariídeo <i>Paraconularia africana</i> , Formação Ponta Grossa, município de Coxim, MS (em torno de 400 milhões de anos). Coleta recente. 25 – Coral tabulado <i>Halysites</i> sp. , Siluriano, Canadá (em torno de 430 milhões de anos). Doação da década de 1970.”		
		Peixe	Texto	MN T27
Gráfico	Imagens			
			Legenda: “ 1) Reconstituição de peixe acantódio <i>Climatius</i> sp., Siluriano da Alemanha (aproximadamente 420 milhões de anos), similar aos peixes que habitavam os mares do Devoniano brasileiro. (Fonte: http://peersd.cgsociety.org) 2) Reconstituição de tubarão <i>Ctenacanthus</i> sp., Devoniano da Austrália (aproximadamente 360 milhões de anos), similar aos tubarões que viviam nos mares brasileiros. (Fonte: www.devoniantimes.org , 2005, Dennis C. Murphy).	

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Peixe (cont.)	Gráfico (cont.)	(cont.) 3 Reconstituição de peixe acontódio <i>Gyracanthides murrayi</i> , Carbonífero da Austrália (aproximadamente 350 milhões de anos), similar aos peixes que habitavam os mares do Devoniano brasileiro. (Fonte: www.devoniantimes.org, 2005, Dennis C. Murphy) 4 Fóssil de espinho de nadadeira de um possível acontódio do Devoniano, Mato Grosso do Sul (Aproximadamente 400 milhões de anos). (Foto: Sandro Scheffler)”
		-----	Gráfico	Duas ilustrações do mapa do Brasil. O mapa à esquerda sinaliza Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Paraná. O mapa à direita sinaliza Pará, Piauí e Goiás. Legenda: “Estados em que foram encontrados os fósseis devonianos brasileiros expostos na vitrine”; “Devoniano Inferior (mais velhos que 393 milhões de anos)”; “Devoniano Médio (mais novos que 393 milhões de anos)”.
		-----	Interativo	6 modelos de invertebrados para o toque Etiqueta: “Braquiópode <i>Spirifer iheringi</i> ”; “Braquiópode <i>Orbiculoidea baini</i> ”; “Braquiópode <i>Linguideo indeterminado</i> ”; “Braquiópode <i>Australocoelis turteloti</i> ”; “Trilobita <i>Calmonia signifer</i> ”; “Conulariídeo <i>Conularia quichua</i> ”
		Equinodermas		Texto MN T28
			Imagem	Fotografias e esquemas de equinodermas Legenda: “ 1 Ofiuroide atual <i>Ophiolithrix</i> sp., São Paulo. (Foto: cifonauta.cebimar.usp.br) 2 Ofiuroide <i>Encrinaster pontis</i> , Paraná (aproximadamente 400 milhões de anos). Tamanho: 4 cm. (Foto: Elvio P. Bosetti) 3 Estrela-do-mar atual <i>Oreaster reticulatus</i> , Rio de Janeiro. (Foto: cifonauta.cebimar.usp.br) 4 Blastoide Pentremitidae indeterminado, Paraná (aproximadamente 410 milhões de anos). Altura de 1,5 cm. (Foto: Sandro Scheffler) 5 Desenho esquemático do grupo extinto blastoide. 6 Desenho esquemático de Crinoide. 7 Ossículo do cálice de crinoide <i>Monstrocrinus incognitus</i> , Tocantins (aproximadamente 390 milhões de anos). Altura de 6 cm. (Foto: Sandro Scheffler) 8 Ossículo de pedúnculo de crinoide <i>Laudonomphalus</i> sp., Tocantins (aproximadamente 390 milhões de anos). Altura de 3 cm. (Foto: Sandro Scheffler).”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Equinodermas (CONT.).	Imagem (cont.)	(cont.) 9 Ossículo de pedúnculo de crinoide <i>Laudonomphalus regularis</i> , Pará (aproximadamente 390 milhões de anos). Diâmetro de 2 cm. (Foto: Sandro Scheffler) (10) Fóssil de <i>Placocystella langei</i> , Paraná (aproximadamente 385 milhões de anos). Comprimento de 5 cm. (Foto Sandro Scheffler) (11) Desenho esquemático do grupo extinto de Stilophora <i>Placocystella africana</i> , África do Sul. (12) Crinoide fóssil <i>Costalocrinus?</i> sp., Paraná (aproximadamente 400 milhões de anos). Altura de 17 cm. (Foto: Sandro Scheffler) (13) Crinoide atual <i>Neocrinus decorus</i> , Oceano Índico. (14) Desenho da estrela-do-mar <i>Echinasterella darwini</i> , Paraná (aproximadamente 400 milhões de anos). (Fonte: John Clarke, 1913).”
			Objeto	Fósseis de equinodermas Etiqueta: “Equinodermas 1 – Equinoide (ouriço-do-mar) <i>Clypeaster grandifolius</i> , “Terciário”, França (em torno de 15 milhões de anos). Possivelmente doado no século XIX. 2 – Ossículos de pedúnculos de crinoides (lírios-do-mar) <i>Laudonomphalus ornatos</i>, <i>Laudonomphalus regularis</i>, <i>Exaesioidiscus dimerocrinosus</i> e <i>Eurax opercularis</i> , Município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). Coleção da Comissão Geológica do Império. 3 – Ofiuoide (serpente-do-mar) <i>Encrinaster pontis</i> , Formação Ponta Grossa, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 400 milhões de anos). Coleção Caster. 4 – Pedúnculos de crinoides , Formação Ponta Grossa, município de Jaguariaíva, PR (em torno de 405 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 5 – Ofiuoide (serpente-do-mar) <i>Encrinaster?</i> sp. , Devoniano, Bolívia (em torno de 400 milhões de anos). Coleção Caster. 6 – Cálice e braços de crinoide <i>Platycrinus hemisphaericus</i> , Carbonífero, Estados Unidos da América (em torno de 330 milhões de anos). Possivelmente doado no século XIX. 7 – Fragmentos de pedúnculos e ossículos isolados de crinoides <i>Laudonomphalus tuberculatus</i> e <i>Exaesioidiscus dimerocrinus</i> , Formação Pimenteira, município de Palmas – TO (em torno de 390 milhões de anos). Coleta recente.”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Moluscos	Texto	MN T29
			Gráfico	Fotografias e esquemas de moluscos Legenda: “ 1) Reconstituição do nautilóide <i>Cameroceeras trentonense</i> e comparação como tamanho de uma pessoa; espécie de 430 milhões de anos, Hemisfério Norte. 2) <i>Nautilus</i> sp. em aquário. 3) Gastrópode atual <i>Olivancillaria</i> sp., São Paulo. (Foto: cifonauta.cebimar.usp.br) 4) Gastrópode fóssil <i>Platyceras</i> (<i>Tumbophalus</i>) <i>couthoanus</i> , Pará (390 milhões de anos). Tamanho: 4 cm. (Foto: Luiza Ponciano) 5) Bivalvio atual <i>Perna perna</i> , conhecido vulgarmente como mexilhão, São Paulo. (Foto: cifonauta.cebimar.usp.br) 6) Fóssil de bivalve <i>Ptychopteria</i> (<i>A.</i>) <i>humboldti</i> , Pará (390 milhões de anos). Tamanho: 10 cm. (Foto: Luiza Ponciano) 7) Molusco extinto <i>Tentaculites</i> sp., Paraná (400 milhões de anos). Tamanho: 1,5 cm. (Foto: Jeanninny Comniskey)”
			Objeto	Fósseis de moluscos Etiqueta: “Moluscos 8 – Tentaculítídeos indeterminados , Formação São Domingos, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 395 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 9 – Gastrópodes <i>Plectonotus hapsideus?</i> E biválvios <i>Nuculites</i> sp. , Formação São Domingos, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 395 milhões de anos). Coleção Caster. 10 – Biválvio <i>Nuculites sharpei</i> com valvas articuladas em posição borboleta , Formação Ponta Grossa, município de Ventania, PR (em torno de 400 milhões de anos). Coleção Caster. 11 – Biválvio <i>Pecten jacobaeus</i> , Plioceno, Itália (em torno de 3 milhões de anos). Doação do final do século XIX. 12 – Biválvio indeterminado com valvas fechadas , idade e unidade geológica desconhecidas 13 – Biválvios indeterminados , Formação Longá, município de Valença do Piauí, PI (em torno de 360 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 14 – Gastrópodes <i>Plectonotus</i> (<i>Plectonotus</i>) <i>derbyi</i>, trilobitas <i>Metacryphaeus meloi</i> e indeterminados e braquiópode esperiferífero , membro Passagem, município de Sussuapara, PI (em torno de 385 milhões de anos). Coleta recente.

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Moluscos (cont.)	Objeto (cont.)	(cont.) 15 – Nautiloide <i>Spyroceras crotalum?</i> , Grupo Curuá, município de Itaituba, PA (em torno de 370 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 16 – Nautiloide <i>Polygrammoceras? sp.</i> , Devoniano Inferior, Bolívia (em torno de 400 milhões de anos). Coletado na década de 1990. 17 – Tentaculítideo e braquiópodes <i>Orbiculoidea sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Chapada dos Guimarães, MT (em torno de 400 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby.”
			Objeto	Fósseis de moluscos Etiqueta: “Moluscos 18 – Biválvio <i>Solemya bokkeveldensis</i> em posição borboleta , Formação São Domingos, município de Ponta Grossa, PR (em torno de 395 milhões de anos). Coleção Caster. 19 – Biválvios <i>Modiomorpha sellowi</i>, ossículos de pedúnculos de crinoides <i>Laudonomphalus sp.</i> e <i>Exaesiódiscus sp.</i>, tentaculítideos, nraquiópodes articulados “<i>Chonetes? freitasi?</i> e indeterminados , Formação Maecuru, município de Monte Alegre, PA (em torno de 390 milhões de anos). Coleção da Expedição Orville A. Derby. 20 – Gastrópodes <i>Murchisonia coronata</i> , Devoniano, Alemanha (em torno de 400 milhões de anos). Doação do final do século XIX. 21 – Gastrópodes <i>Plectonotus? sp.</i> e bivalvío <i>Nuculites sp.</i> , Formação Ponta Grossa, município de Jaguariaíva, PR (em torno de 405 milhões de anos). Coleção Caster. 22 – Gastrópode <i>Eoborus sanctijosephi</i> , Bacia de São José de Itaboraí, Paleoceno, município de São José do Itaboraí, RJ (em torno de 60 milhões de anos). Coletado na década de 1950. 23 – Gastrópode <i>Ptomatis moreiraí</i> , provavelmente coletado no Paraná (em torno de 400 milhões de anos). Coleção Caster. 24 – Gastrópode <i>Ptomatis assimetricum</i> , Formação Ponta Grossa, município da Chapada dos Guimarães, MT (em torno de 400 milhões de anos). 25 – Gastrópode Naticidae indeterminado , Formação Santa Maria, Cretáceo Superior, Antártida (em torno de 80 milhões de anos). Coleção do Projeto Paleointar I.”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	Microfósseis	Texto	MN T30
			Gráfico	Fotografias
				Legenda: “1) Pteridófita – folha de samambaia atual apresentando o local onde são produzidos os esporos. 2) Esporo – imagem de microscópio de um esporo de pteridófita, Piauí (aproximadamente 390 milhões de anos). (Foto: Viviane Segundo Faria Trindade) 3) Poliqueta – verme atual, mostrando a inserção do aparato mandibular, Espanha. (Foto: www.jornada.unam.mx) 4) Acrítarca – imagem de microscópio, Piauí (aproximadamente 390 milhões de anos). (Foto: Viviane Segundo Faria Trindade) 5) Quitinozoário – imagem de microscópio. Piauí (aproximadamente 390 milhões de anos). (Foto: Viviane Segundo Faria Trindade) 6) Prasinófita – imagem de microscópio. Piauí (aproximadamente 390 milhões de anos). (Foto: Viviane Segundo Faria Trindade) 7) Escolocodonte – aparato mandibular de poliqueta, conhecido como Paulinites paranaenses, Devoniano do Paraná (aproximadamente 400 milhões de anos). (Foto: Isabela Kukimodo)”
		—	Gráfico	Duas ilustrações do mapa do Brasil. O mapa à esquerda sinaliza Mato Grosso e Paraná. O mapa à direita sinaliza Pará, Piauí e Tocantins.
				Legenda: “Estados em que foram encontrados os fósseis devonianos brasileiros expostos na vitrine”; “Devoniano Inferior (mais velhos que 393 milhões de anos)”; “Devoniano Médio (mais novos que 393 milhões de anos)”.
			Interativo	6 modelos de invertebrados
Etiquetas: “Blastoide <i>Pachyblastus</i> sp.”; “Crinoide <i>Costalocrinus?</i> sp.”; “Estrela-do-mar <i>Echinasterella darwini</i> ”; “Biválvio <i>Solemya bokkeveldensis</i> ”; “Gastrópode <i>Diaphorostoma allardycei</i> ”; “Biválvio <i>Pleurodapis multincincta</i> ”				

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Os animais que viviam nesses mares (cont.)	Trata da biologia, da ecologia e de aspectos gerais dos principais grupos que habitaram os mares Devonianos (cont.)	A visão do trilobita	Texto	MN T31
			Gráfico	Duas fotografias de trilobitas
				Legenda: “ À esquerda: trilobita <i>Phacops</i> sp., Devoniano do norte da África, com olhos chamados de esquizocroais, onde as lentes são separadas umas das outras. Abaixo: trilobita <i>Paralejurus</i> sp., Devoniano da África do Sul, com olhos chamados de holocroais, onde todas as lentes são unidas umas as outras.”
				Objeto
			Objeto	Ícnofóssil de locomoção de trilobita
Extinção no mar e conquista da terra	Trata da extinção que aconteceu ao final do Devoniano, dizimando boa parte da vida no mar, e da conquista da vida terra com formas de vida tetrápodes e vegetais.	As primeiras plantas e o primeiro vertebrado a viver em ambiente terrestre	Texto	MN T32
			Gráfico	Paleoambiente do final do Devoniano
				Legenda: “Reconstituição do ambiente continental no Devoniano Superior (300 milhões de anos), mostrando as primeiras árvores e vertebrados terrestres (Ilustração: Maurílio Oliveira).”
			Gráfico	Fotografias e ilustrações
				Legenda: “Reconstituições e fotografias de fósseis das primeiras plantas terrestres conhecidas no Brasil. Acima, <i>Spongiophyton</i> sp., Paraná. Abaixo, <i>Haplostigma irregulares</i> . (Fotos: William Matsumura)”
		Gráfico	Paleoarte	
		Legenda: “Reconstrução e reconstituição de <i>Ichthyostega</i> sp., o primeiro vertebrado a viver no ambiente terrestre. Embora ainda passasse muito tempo na água, era capaz de se locomover em terra.”		
Os peixes que viviam nos mares rasos	Objeto	Fósseis de peixes		
		Etiqueta: “Exemplos de peixes que habitavam os mares rasos brasileiros 1. Espinho, dente, nadadeira e placas dermais de <i>Acanthodii</i> indet., peixes conhecidos como tubarões com espinhos. Formação Manacapuru, Devoniano Inferior, município de Óbidos, PA (em torno de 415 milhões de anos).		

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Extinção no mar e conquista da terra (cont.)	Trata da extinção que aconteceu ao final do Devoniano, dizimando boa parte da vida no mar, e da conquista da vida terra com formas de vida tetrápodes e vegetais (cont.)	Os peixes que viviam nos mares rasos (cont.)	Objeto (cont.)	(cont.) 2 Região palatal de “peixe com armadura” Placodermi indeterminado. Formação Manacapuru, Devoniano Inferior, município de Oriximiná, PA (em torno de 415 milhões de anos). 3 Espinho pré-pectoral de Ptomacanthus sp, um peixe Acanthodii. Formação Manacapuru, Devoniano Inferior, município de Oriximiná, PA (em torno de 415 milhões de anos).”
		Os vegetais que conquistaram a Terra	Objeto	Fósseis de vegetais Etiqueta: “Exemplos de grupos de plantas do Devoniano 4 Talos de Horneophytophyta indeterminada, Formação Furnas , Devoniano Inferior, Município de Jaguaraiá, PR (em torno de 415 milhões de anos). 5 Caule de Sphenophyta Calamites suckoowii, Carbonífero , Inglaterra (em torno de 330 milhões de anos). Único representante do grupo vivo atualmente é a cavalinha. 6 Folhas de Sphenophyta Sphenophyllum sp., Carbonífero , Alemanha (em torno de 330 milhões de anos). 7 Folhas de Lycophyta Lepidophylloides sp., Carbonífero , Alemanha (em torno de 330 milhões de anos). Existem poucas espécies de licófitas, todas de pequeno porte. 8 Caule de Lycophyta Lepidodendron aculeatum, Carbonífero , Polônia (em torno de 330 milhões de anos). Legenda e Ilustrações “4 Hornophytophyta Grupo de plantas muito simples e de pequeno tamanho. As primeiras plantas a surgirem na terra. 20 cm.” “5 e 6 Sphenophyta Grupo ao qual pertencem os gêneros <i>Calamites</i> e <i>Sphenophyllum</i> . Um dos principais grupos de plantas formadoras das primeiras florestas do Devoniano. 12 m” “7 e 8 Lycophyta Grupo ao qual pertencem os gêneros <i>Lepidodendron</i> e <i>Lepidophylloides</i> . Um dos principais grupos de plantas formadoras das primeiras florestas do Devoniano. 40 m”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Extinção no mar e conquista da terra (cont.)	Trata da extinção que aconteceu ao final do Devoniano, dizimando boa parte da vida no mar, e da conquista da vida terra com formas de vida tetrápodes e vegetais (cont.)	Os vegetais que conquistaram a Terra (cont.)	Objeto/Interativo	Blocos rochosos com fósseis de invertebrados
				Legenda: Fotografia dos blocos expostos com legenda indiciando a localização de “Concha de braquiópode <i>Amphigenia elongata</i> ”; “Concha de bivalício <i>Ptychopteria</i> sp.”; “Concha de braquiópode <i>Schuchertella?</i> sp.”; “Concha de bivalício indeterminado”; “Conchas do braquiópode <i>Mucrospirifer katzeri</i> ”; “Concha de braquiópode indeterminado” e “Concha de bivalício <i>Ptychopteria</i> sp.”
			Objeto/Interativo	Bloco rochoso com fósseis de invertebrados
				Legenda: Fotografia do bloco rochoso exposto com legenda indicando a localização de: “Conchas do braquiópode <i>Derbyina jamesiana</i> ”; “Ossículo de pedúnculo de crinoide <i>Laudonomphalus regularis</i> ”; “Conchas do braquiópode <i>Pustulatia? curupira</i> ”; “Conchas de bivalícios indeterminados”; “Conchas do braquiópode <i>Schuchertella agassizi</i> ”; “Conchas do bivalício <i>Ptychopteris eschewegei</i> ”; “Conchas do braquiópode <i>Camarotoechia</i> aff. <i>C. sapho</i> ” e “Ossículos de pedúnculo do crinoide <i>Exaesiodyscus</i> aff. <i>E. dimerocrinosus</i> .”
Dicinodonte	Aborda aspectos gerais sobre o dicinodonte, como idade geológica, etimologia, ecologia. E faz referência ao achado fossilífero em si.	Dicinodonte	Texto	MN T33
			Gráfico	Representação gráfica da coluna do tempo geológico com destaque para o dicinodonte no Triássico.
			Gráfico	Ilustração de dicinodontes em vida
			Objeto	Esqueleto fossilizado de dicinodonte
NÚCLEO DO MESOZOICO				
<i>Maxakalisaurus topai</i>	Apresenta a espécie de dinossauro <i>Maxakalisaurus topai</i> e também <i>Gondwanatitan faustoi</i> , <i>Bauruemys elegans</i> , <i>Oxalaia quilombensis</i> , <i>Sphagenosaurus huenei</i> e ainda icnofósseis de vertebrados em geral.	<i>Maxakalisaurus topai</i>	Objeto	Réplica do esqueleto completo
				Etiqueta: “Reconstituição em vida de <i>Maxakalisaurus topai</i> . Escala 1:12.”
			Texto	MN T34
		Objeto	Fósseis do dinossauro <i>Maxakalisaurus topai</i>	
			Etiqueta: “DINOSAURIA, SAUROPODA <i>Maxakalisaurus topai</i> 1. Vértebra do pescoço 2. Vértebra da cauda 3. Arco hermal (parte das vértebras da cauda) 4. Úmero (osso do braço) 5. Pré-maxila 6. Falange 7. Placa esternal	

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
<i>Maxakalisaurus topai</i>	Apresenta a espécie de dinossauro <i>Maxakalisaurus topai</i> e também <i>Gondwanatitan faustoi</i> , <i>Bauruemys elegans</i> , <i>Oxalaia quilombensis</i> , <i>Sphagenosaurus huenei</i> e ainda icnofósseis de vertebrados em geral (cont.)	<i>Gondwanatitan faustoi</i>	Texto	MN T35	
			Objeto	Fósseis do dinossauro <i>Gondwanatitan faustoi</i> Etiqueta: “Dinosauria, Sauropoda 1. Vértebras da cauda 2. Úmero (osso do braço) 3. Tíbia (osso da perna)”	
		<i>Bauruemys elegans</i>	Objeto	Fósseis da tartaruga <i>Bauruemys elegans</i> Etiqueta: “REPTILIA,STUDINES, PDOCNEMIDIDAE Bauruemys elegans 1. Casco em vista dorsal (carapaça) 2. Crânios 3. Casco em vista ventral (plastrão)”	
			Icnofósseis de vertebrados	Texto	MN T36
		Objeto		Arenito com pegada de dinossauro Etiqueta: “Dinosauria, Theropoda Placa com pegada de um dinossauro carnívoro Sousa, Paraíba Bacia de Sousa Cretáceo Inferior”	
		Objeto		Bloco rochoso com cascas de ovos de dinossauros fossilizadas Etiqueta: “Reptilia, Crocodilia Bloco com cascas de ovos Marília, São Paulo Bacia Bauru Cretáceo superior” Legenda: setas indicando a presença das cascas	
				Texto	MN T37
				Objeto	Fósseis do crânio e dentes de <i>Oxalaia quilombensis</i> Legenda: Ilustração do crânio de <i>Oxalaia quilombensis</i>
					<i>S. huenei</i>

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Dinossauros do Sertão	Caracteriza o ambiente aquático e terrestre da Formação Romualdo, evidenciando as formas de vida predominantes e a relação entre elas.	Ambiente terrestre	Diorama	Reconstituição (3D) de uma cena de predação da Formação Romualdo, composta por: paleoarte (2D) do paleoambiente da laguna + esqueleto de dinossauro integrado (predador) ao esqueleto de pterossauro (presa) + troncos fossilizados + fósseis + paleoarte (3D) dos organismos da cena em tamanho reduzido.
				Etiqueta: “Dinosauria Theropoda Spinosauridae <i>Angaturama limai</i> (Kellner & Campos, 1996)”
				Etiqueta: “Pterosauria Pterodactyloidea Anhangueridae <i>Anhanguera</i> sp.”
				Etiqueta: “Tronco fóssil indeterminado”
				Etiqueta: “Pelvis de <i>Angaturama limai</i> ”
			Texto	MN T38
			Objeto (03)	Fósseis de <i>Anagaturama limai</i>
		Etiqueta: “Ossos de <i>Angaturama limai</i> 1. Vértebras caudais (não preparadas) 2. Fêmur esquerdo 3. Ossos da mão direita*”		
		Objeto (04)	Fósseis de répteis e peixes	
			Etiqueta: “1. <i>Araripemys barreto</i> Price, 1973 2. <i>Cearachelys placidoi</i> Gaffney, Campos & Hirayama, 2001 3. Nódulo calcário contendo dezenas de pequenos peixes encontrados na Bacia do Araripe. Cada ponto preto representa o que sobrou do “olho” dos peixes. 4. <i>Obaichhthys</i> sp.”	
		Ambiente aquático	Objeto	Fóssil de peixe
				Etiqueta: “Chondrichthyes Rajiformes Rhinobatidae <i>Iansan beurleni</i> (Silva Santos, 1968)”
				Fóssil de peixe
Etiqueta: “Halecostomi Halecomorphi Amiidae <i>Calamopleurus cylindricus</i> Agassiz, 1841”				
Objeto	Fóssil de peixe			
	Etiqueta: “Teleostei Elopoccephala Araripichthyidae <i>Araripichthys castilhoi</i> Silva Santos, 1985”			
Objeto	Fóssil de peixe			
	Etiqueta: “Halecostomi Teleostei Aspidorhynchidae <i>Vinctifer comptoni</i> (Agassiz, 1841)”			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Dinossauros do Sertão (cont.)	Caracteriza o ambiente aquático e terrestre da Formação Romualdo, evidenciando as formas de vida predominantes e a relação entre elas (cont).	Ambiente aquático (CONT.).	Objeto	Fóssil de peixe
				Etiqueta: "Chondrichthyes Hybodontiformes Hybodontidae <i>Tribodus limae</i> Brito & Ferreira, 1989"
			Objeto	Fóssil de peixe
				Etiqueta: "Sarcopterygii Actinistia Coelacanthidae <i>Axelrodichthys araripensis</i> Maisey, 1986"
			Objeto	Fóssil de peixe
				Etiqueta: "Euteleostei Ostariophysi <i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908"
			Objeto	Fóssil de peixe
				Etiqueta: "Osteichthyes Semionotidae <i>Araripelepidotes temnurus</i> (Agassiz, 1841)"
			Objeto	Fóssil de peixe
				Etiqueta: "Halecostomi Ichthyodectiformes Cladocyclidae <i>Cladocyclus gardneri</i> (Agassiz, 1841)"
			Objeto	Fóssil de peixe
				Etiqueta: "Elopomorpha Notelopidae <i>Notelops brama</i> (Agassiz, 1841)"
			Objeto	Fóssil de peixe
				Etiqueta: "Elopomorpha Pachyrhizodontidae <i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841"
Objeto	Fóssil de peixe			
	Etiqueta: "Halecostomi Pycnodontiformes Macromesodontidae <i>Neoproscinetes penalvi</i> (Silva Santos, 1968)"			
Caracteriza o ambiente aquático e terrestre da Formação Crato, evidenciando as formas de vida predominantes e a relação entre elas	Ambiente terrestre	Diorama	Reconstituição (3D) do paleoambiente da Formação Crato, composta por paleoarte (2D) do paleoambiente do lago + esqueleto de um pterossauro reconstituído + fósseis de vegetais + reconstituições de vegetais em vida + reconstituição de um pterossauro em vida	
			Etiqueta: "Pterosauria Pterodactyloidea Tapejaridae <i>Tupandactylus imperator</i> (Campos & Kellner, 1997)"	
			Etiqueta: "Gnetales Welwitschiaceae" (x2)	
			Etiqueta: "Gnetales Ephedraceae"	
			Etiqueta: "Gymnospermae Araucariaceae <i>Brachyphyllum obseum</i> Heer, 1875"	

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Dinossauros do Sertão (cont.)	Caracteriza o ambiente aquático e terrestre da Formação Crato, evidenciando as formas de vida predominantes e a relação entre elas (CONT.).	Ambiente terrestre (CONT.).	Texto	MN T39
			Objeto	Fósseis de vegetais
				Etiqueta: "1. Ephedraceae 2. Ephedraceae 3. <i>Brachyphyllum obseum</i> Heer, 1875 4. Ephedraceae 5. Folha indeterminada 6. <i>Ruffordia goepperti</i> Seward, 1961 7. Ephedraceae 8. Folha indeterminada"
			Objeto	Fósseis de artrópodes
				Etiqueta: "Hymenoptera (abelha) 2. Ninfa de odonata (ninfa de libélula) 3. Orthoptera (grilo) 4. Odonata (libélula) 5. Diptera (mosquito) 6. Raphidioptera 7. Ephemeroptera (efêmera) 8. Orthoptera (esperança) 9. Neuroptera (formiga leão) 10. Blattaria (barata)"
				Legenda: Indivíduos atuais fixados ao lado de seus correspondentes
			Objeto	Fósseis de vertebrados e artrópodes
		Objeto	Etiqueta: "1. Squamata indeterminado (lagarto) 2. Ossos da asa de pterossauro 3. Araneae (aranha) 4. Scorpiones (escorpiões)"	
		Ambiente aquático	Objeto	Fósseis de peixes (x5)
				Etiqueta: "Euteleostei Gonorynchiformes <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910" (x 5)
			Objeto	Fóssil de vegetal
				Etiqueta: "Gnetales Welwitschiaceae"
			Objeto	Fóssil de vegetal
				Etiqueta: "Gnetales Ehedraceae"
Objeto	Fóssil de vegetal			
	Etiqueta: "Gymnospermae Araucariaceae <i>Brachyphyllum obseum</i> Heer, 1875"			
Objeto	Fóssil de um crustáceo (x2)			
	Etiqueta: "Crustacea Decapoda <i>Beurlenia araripensis</i> Martins-Netto & Mezzalira, 1991" (x2)			
Objeto	Fóssil de peixes (x2)			
	Etiqueta: "Halecostomi Ichthyodectiformes Cladocyclidae <i>Cladocyclus gardneri</i> (Agassiz, 1841)" (x2)			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Dinossauros do Sertão (cont.)	Caracteriza o ambiente aquático e terrestre da Formação Crato, evidenciando as formas de vida predominantes e a relação entre elas (CONT.).	<i>Calamopleurus cylindricus</i>	Objeto	Fóssil de <i>Calamopleurus cylindricus</i> Etiqueta: “Halecostomi Haleocomorphi Amiidae <i>Calamopleurus cylindricus</i> Agassiz, 1841 Grupo Santana, Formação Romualdo, Cretáceo Inferior (Albiano).”
			Texto	MN T40
Pterossauros	Trata dos pterossauros, evidenciando suas dimensões, sua distribuição geográfica, importância científica.	A diversidade de tamanhos dos pterossauros	Objeto	Fósseis de úmeros de pterossauros Legenda: “Os pterossauros compõem um grupo muito diversificado de répteis voadores extintos, abrangendo desde animais muito pequenos, com uma abertura alar de alguns centímetros, até animais gigantes, com vários metros de uma ponta a outra das asas. Esta diversidade é aqui representada pelos úmeros (ossos do braço) expostos. O menor (MV 6666-V) tem 2,5cm e foi encontrado na região conhecida como Tendaguru (Tanzânia, África) enquanto o maior (MN 4715-V) de 50cm pertence a <i>Quetzalcoatlus northropi</i> proveniente do Texas, Estados Unidos cuja envergadura alar é estimada em 10m.”
			Texto	MN T41
		Pterossauros da China	Objeto**	Réplica de <i>Jeholopterus ningchengensis</i> Legenda: “ <i>Jeholopterus ningchengensis</i> – Réptil voador da China Réplica e reconstituição em vida de um raro exemplar de réptil Voador encontrado no ano de 2002 no nordeste da China na província da Magnólia Interior, nas camadas Daohugou, formadas entre 140 e 130 milhões de anos. O corpo desse pterossauro era coberto por estruturas filamentosas que não são homólogas aos pelos dos mamíferos e foram denominadas de picnofibras – do grego pycnos, que significa denso. Junto com os ossos estava preservado tecido mole. Além disso, a membrana da asa encontra-se excepcionalmente bem preservada possibilitando um estudo a respeito da capacidade de voar deste animal.”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Pterossauros (cont.)	Trata dos pterossauros, evidenciando suas dimensões, sua distribuição geográfica, importância científica (cont.).	Pterossauros da China (cont.).	Objeto	Fósseis, réplicas e reconstituição em vida de <i>Nemicopolterus</i> Legenda: “ <i>Nemicopterus cypticus</i> Réplicas do fóssil, esqueleto e reconstituição em vida. Menor espécie de pterossauro do planeta, que viveu há cerca de 120 milhões de anos, durante o período Cretáceo. Com apenas 25 cm de envergadura, o fóssil foi encontrado na localidade conhecida como Luzhougou, província de Liaoning, China. O estudo foi realizado por pesquisadores brasileiros e chineses. Os pterossauros surgiram há cerca de 220 milhões de anos em são os primeiros vertebrados adaptados para um voo ativo, isto é, não eram apenas planadores. Ao contrário do que se imagina, eles não são dinossauros. Apesar de terem um ancestral comum, cada grupo seguiu sua própria história evolutiva.”
			Objeto***	Fósseis de pterossauros Legenda: “O Brasil também possui alguns dos principais depósitos de restos de pterossauros. Estes são provenientes das formações Crato e Romualdo (Grupo Santana, Bacia do Araripe), localizadas na região nordeste e abrangendo os estados Ceará, Pernambuco e Piauí. Além de apresentarem ossos com preservação tridimensional, alguns fósseis conservam resquícios de tecido mole como a membrana alar (regiões escurecidas de MT 4728-V). Fósseis desta natureza colocam o país em destaque no cenário internacional das pesquisas paleontológicas.”
	Trata dos pterossauros, evidenciando suas dimensões, sua distribuição geográfica, importância científica (CONT.).	Pterossauros do Brasil	Objeto	Reconstituição da cabeça de <i>Tropeognathus mesembrinus</i> Legenda: “ <i>Tropeognathus mesembrinus</i> (MN 6594 – V) Carnívoro – aproximadamente 110 milhões de anos. Maior réptil voador da América do Sul e um dos maiores do mundo, encontrado na Formação Romualdo, Bacia do Araripe, Ceará-Brasil. Este pterossauro atingiu 8,2m de envergadura alar (distância de uma ponta da asa e outra), e foi encontrado com cerca de 60% do esqueleto preservado. A reconstituição em vida da cabeça deste pterossauro representa em uma das suas metades tecido mole e músculos (regiões em vermelho).”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Pterossauros (cont).	Trata dos pterossauros, evidenciando suas dimensões, sua distribuição geográfica, importância científica (cont).	Pterossauros do Brasil (cont.)	Objeto	Fragmentos fósseis indeterminados (2)
			Objeto	Fósseis do pterossauro <i>Anhanguera</i> *** Legenda: "Reptilia Pterosauria Anhangueridae ? <i>Anhanguera</i> sp. Pterossauros foram répteis voadores cujo quarto dígito era alongado formando a principal estrutura da asa. Este exemplar é um dos raros casos no mundo onde duas asas praticamente completas de um mesmo animal estão preservadas em três dimensões. Esta excepcional preservação deve-se ao fato de que os ossos foram envolvidos em um módulo calcário que os protegeu de serem compactados pela pressão dos sedimentos. Também é interessante verificar que junto a esse pterossauro foi encontrado um peixe (<i>Tharrhias</i> sp.). Ambos pereceram e foram soterrados no fundo da laguna que existia na região da Chapada do Araripe há 110 milhões de anos."
<i>Futalognkosaurus dukei</i>	Dinossauros argentino que está entre os maiores do mundo.	<i>Futalognkosaurus dukei</i>	Objeto	Réplica de vértebra de dinossauro Legenda: "Réplica de uma das vértebras do pescoço do <i>Futalognkosaurus dukei</i> Dinossauro gigante da América do Sul apresentado por pesquisadores brasileiros e argentinos às margens do Lago Barreales, na Patagônia. Está entre os três maiores fósseis de dinossauros já descobertos, sendo o mais completo deles. Tamanho: de 32 a 34 metros de comprimento. Possivelmente herbívoro."
<i>Guarinisuchus munizi</i>	Dirossaurídeo do Cenozoico descoberto no Brasil. Aborda a sua paleobiogeografia, etimologia e aspectos relacionados ao processo de coleta e estudo do material fóssilífero.	<i>Guarinisuchus munizi</i>	Texto	MN T42
			Objeto	Reconstituição em vida do <i>Guarinisuchus munizi</i>
			Objeto	Réplica(?) de crânio
			Objeto	Conchas (diversas)
NÚCLEO DO CENOZOICO				
<i>Paraphysornis brasiliensis</i> ****	Ave carnívora do Cenozoico. Aborda aspectos biológicos (morfológicos e fisiológicos) da espécie e da descoberta do material fóssilífero.	<i>Paraphysornis brasiliensis</i>	Texto	MN T43
			Gráfico	Representação gráfica da coluna do tempo geológico com destaque para o <i>Paraphysornis</i> no Oligoceno.
			Gráfico	Ilustração do <i>Paraphysornis brasiliensis</i> em vida.

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Megafauna	Aborda aspectos biológicos (morfológicos e ecológicos) da Megafauna, o ambiente e a idade em que viveram.	Caracterização geral Megafauna	Texto	MN T44
			Gráfico	Ilustração da megafauna em vida
			Gráfico	Ilustração do paleoambiente do Pleistoceno
			Diorama	Reconstituições das preguiças gigantes (2) e do tigre dente-de-sabre (1) em vida e tamanho reduzido
			Objeto	Reconstituições duas preguiças gigantes e de um tigre dente-de-sabre integrados a árvores e rochas
				Etiqueta: “Tablado dos esqueletos pré-históricos Preguiças gigantes e tigres-dente-de-sabre Comuns no território brasileiro no período pleistocênico Esses exemplares datam cerca de 12 mil anos”
				Etiqueta: “1. Tigre-de-dente-de-sabre <i>Smilodon populator</i> ”
		Etiqueta: “2. Preguiça gigante <i>Glossotherium robustum</i> ”		
		Smilodon (tigre-dente-de-sabre)	Texto	MN T45
			Figura	Representação gráfica da coluna do tempo geológico com destaque para o <i>Smilodon</i> no Pleistoceno.
		Glossotherium (preguiça gigante)	Texto	MN T46
			Figura	Representação gráfica da coluna do tempo geológico com destaque para o <i>Glossotherium</i> no Pleistoceno.
		<i>Eremotherium</i> (preguiça gigante)	Texto	MN T47
			Figura	Representação gráfica da coluna do tempo geológico com destaque para o <i>Eremotherium</i> no Pleistoceno.

*No momento da coleta de dados, o objeto de n.3 estava substituído pelos dizeres “acervo em conservação”.

**A reconstituição citada não consta mais na exposição

***Há suporte com o texto “Exemplar em estudo” no lugar do fóssil

****O objeto não consta mais na exposição.

APÊNDICE IV – TEXTOS DA EXPOSIÇÃO DO MUSEU NACIONAL

MN T1

Tempo Geológico

A Terra tem quatro e meio bilhões de anos. Para organizar e entender esse imenso lapso de tempo, os cientistas dividem a história da Terra em partes menores, as eras e períodos. Juntas elas constituem a Tabela do tempo geológico.

Durante as eras e períodos geológicos desenvolveram-se capítulos da história da evolução da vida. Cada capítulo possui sua própria história para contar – o surgimento da vida, o aparecimento dos mamíferos, a entrada em cena dos humanos...

MN T2

Bacias sedimentares brasileiras

A história da vida é contada através dos fósseis, encontrados em rochas formadas por sedimentos, como areias e argilas, presentes nas bacias sedimentares. Uma bacia sedimentar é uma depressão, como o fundo do mar ou uma região desértica, onde se acumulam sedimentos.

As bacias sedimentares brasileiras, representadas no mapa e indicadas por eras geológicas, são as áreas onde atualmente podem ser encontrados fósseis.

MN T2.a

Bacias Paleozoicas

1. Solimões 2. Amazonas 3. Parnaíba 4. Alto Tapajós 5. Parecis-Alto Xingu 6. Paraná 7. Rio Barreiras 8. Água Bonita 9. Coimbra

Bacias Meso-cenozoicas (áreas emersas)

10. Marajó 11. Pirabas 12. São Luís 13. Barreirinhas 14. Potiguar 15. Iguatu 16. Içó 17. Rio do Peixe 18. Lavras da Mangabeira 19. Araripe 20. Serra do Inácio 21. Mirandiba 22. Tupanaci 23. Afogados da Ingazeira 24. Betânia 25. Pernambuco-Paraíba 26. Sergipe-Alagoas 27. Jatobá 28. Tucano 29. Recôncavo 30. Almada 31. Jequitinhonha 32. Sanfranciscana 33. Espírito Santo 34. Gandarela 35. Fonseca 36. Campos 37. Itaboraí 38. Resende 39. Taubaté 40. São Paulo 41. Curitiba 42. Pelotas 43. Acre 44. Tacutu 45. Boa vista 46. Bananal 47. Pantanal

Embasamento Pré-cambriano

MN T3

Duração das divisões do tempo geológico

O maior capítulo da história da Terra é o Pré-Cambriano, que durou quatro bilhões de anos, ou 90% do tempo geológico. A grande diversificação da vida ocorreu nos 10% restantes, do início do Paleozoico até os dias de hoje.

MN T4

No mar surgem os primeiros organismos, constituídos por uma única célula, que através da fotossíntese enriquecem em oxigênio a atmosfera primitiva. Produzem estruturas calcárias chamadas estromatólitos. Sem eles a vida não existiria na Terra.

MN T5

Primeiros animais marinhos.

MN T6

Explosão de vida nos mares. Surgem animais com conchas e carapaças, ancestrais de todos os grandes grupos de animais hoje viventes.

MN T7

Primeiros vertebrados marinhos. No final do Ordoviciano, provavelmente devido a um esfriamento global, 70% as espécies desapareceram.

MN T8

Primeiras plantas e animais terrestres. Primeiros peixes com mandíbulas.

MN T9

Diversificação dos peixes, alguns com esqueletos ósseos, outros cartilagosos. Primeiros anfíbios.

MN T10

Formam-se florestas tropicais pantanosas, com insetos gigantes e aracnídeos. Surgem os primeiros vertebrados exclusivamente terrestres – os répteis.

MN T11

Grande diversidade de répteis. No final do período, ocorre a maior extinção da história: 90% das espécies desaparecem.

MN T12

Primeiros dinossauros. Animais como os dicinodontes, originados no Permiano, se diversificam. Surgem crocodilos e sapos. Os mamíferos iniciam sua evolução.

MN T13

Os dinossauros tornam-se extremamente diversificados. Répteis voadores são os senhores dos céus. Um grupo de dinossauros carnívoros dão origem às aves.

MN T14

Primeiras plantas com flores. No mar, são comuns caranguejos, lagostas e ouriços-do-mar. Uma grande extinção dizimou 50% da vida na Terra, incluindo os dinossauros. O impacto de um grande meteorito pode ter sido uma de suas causas.

MN T15

Florestas tropicais abrigam répteis, aves gigantes, artrópodes e mamíferos. Surgem os primeiros cavalos, cães e gatos, e ambientes de pastagem. Na América do Sul, aves gigantes são os grandes predadores. Mamíferos marinhos, como a baleia, se adaptam ao ambiente marinho.

MN T16

Muito antes do surgimento dos dinossauros, quase metade do atual território brasileiro estava coberto por grandes mares rasos, onde viviam animais muito diferentes daqueles que habitam os mares atuais. Estamos falando de mares que existiram há aproximadamente 400 milhões de anos atrás, em um período chamado Devoniano.

Para conhecer estes animais só temos um único caminho: estudar os **fósseis – vestígios de organismos do passado que se encontram preservados nas rochas** de grande parte do Brasil. Quem eram estes animais? Como viviam? Como eram os ambientes destes mares antigos? Estas são algumas perguntas que tentaremos responder com ajuda dos fósseis da coleção do Museu Nacional.

MN T17

AS GRANDES EXPEDIÇÕES PALEONTOLÓGICAS AOS ANTIGOS MARES BRASILEIROS

A coleção de invertebrados fósseis do Museu Nacional é a mais antiga do país, possuindo um acervo montado ao longo de mais de 180 anos, com aproximadamente 65.000

exemplares fósseis. Esta coleção foi sendo enriquecida com o passar do tempo por grandes expedições paleontológicas e guarda fósseis que nos ajudam a compreender como era o Brasil há 400 milhões de anos atrás.

MN T18

AS EXPEDIÇÕES MORGAN (1870-1871), A COMISSÃO GEOLÓGICA DO IMPÉRIO (1875-1877) E O DESCOBRIMENTO DO DEVONIANO NO BRASIL

Foram chefiadas por **Charles Frederick Hartt**, professor da Universidade de Cornell, EUA. Nessas foram descobertas as rochas destes antigos mares brasileiros e dos **primeiros fósseis de 400 milhões de anos**, encravados na Amazônia.

Mais tarde, por decisão de D. Pedro II, Hartt chefia a **Comissão Geológica do Império**, responsável pelas **primeiras coletas de fósseis por grande parte do Brasil**. Hartt contou com a ajuda de vários estudantes, entre os quais se destaca **Orville Adelbert Derby**, considerado o **pai da Geologia brasileira**. Todos os fósseis coletados por esta comissão foram guardados no Museu Nacional, onde Derby trabalhou entre 1877 e 1890.

MN T19

EXPEDIÇÃO ORVILLE A. DERBY, REVISITANDO OS MARES ANTIGOS

Esta expedição, financiada pela PETROBRAS, foi chefiada pelo geólogo José Henrique Gonçalves de Melo, entre 1985 e 1986. Teve como objetivo explorar áreas descobertas pela Comissão Geológica do Império, coletando novos fósseis dos mares brasileiros do período Devoniano e visitando outras áreas descobertas posteriormente.

Os novos fósseis coletados possibilitaram aos pesquisadores reavaliarem os animais que viveram nestes mares, fornecendo uma visão mais clara de como eram estes ambientes. Foram doados ao Museu Nacional em 2002.

MN T20

A COLEÇÃO CASTER E O RETORNO DE UM PATRIMÔNIO BRASILEIRO

O geólogo e paleontólogo estadunidense Kenneth Edward Caster (1908-1992), professor da Universidade de Cincinnati (Ohio, EUA), coletou fósseis destes antigos mares no Nordeste, Amazônia, Centro-oeste e Sul, entre 1944 e 1947. Os fósseis enviados para sua universidade nos Estados Unidos em 1951, com autorização do Departamento Nacional de Produção Mineral, retornando ao Brasil apenas em 2015, quando a coleção foi doada ao Museu Nacional por meio do maior processo de repatriação de fósseis do país (aproximadamente 1.000 kg de rochas). Este processo de devolução pode servir de

exemplo para futuras tentativas de recuperação do valioso patrimônio histórico/paleontológico brasileiro.

MN T21

O QUE É O DEVONIANO?

O Devoniano é um período do tempo geológico que data de aproximadamente 400 milhões de anos atrás, muito anterior ao surgimento dos dinossauros.

Neste período, quase metade do território brasileiro estava coberto por grandes mares rasos. Nunca os mares alcançaram um desenvolvimento tão significativo sobre o Brasil.

Nesses mares os invertebrados marinhos se tornaram abundantes. Quando morriam podiam ficar presos entre as areais e lamas do fundo (reconstituição mostrada abaixo) e então podiam ser preservados nas rochas resultados (reprodução de um afloramento com fósseis ao lado). Esses invertebrados, como trilobitas, caramujos, estrelas-do-mar, esponjas, corais, entre muitos outros, são os fósseis presentes nas coleções históricas do Museu Nacional, que nos possibilitam vislumbrar como eram estes antigos mares.

MN T22

OS MARES FRIOS BRASILEIROS

Durante o Devoniano Inferior (410 milhões de anos) o Brasil se situava próximo ao Polo Sul (veja o mapa acima). Extensos mares frios cobriam o Brasil, isolados de outras regiões do mundo com águas mais quentes. Isso possibilitou o surgimento de uma fauna única, com animais diferentes do restante do mundo no centro-sul do Brasil, conhecida como fauna malvinocáfrica. O nome vem da distribuição desta fauna pelo Brasil, Bolívia, Argentina, Uruguai, África do Sul e Ilhas Malvinas. Ao lado temos uma reconstituição deste ambiente de águas gélidas próximo ao Polo Sul. Outras faunas conhecidas na época eram das Américas Orientais, de águas temperadas e tropicais, e do Velho Mundo, de águas equatoriais e tropicais.

MN T23

Braquiópodes

Os braquiópodes são animais com a concha formada por duas valvas, que vivem no fundo dos ambientes marinhos e se alimentam filtrando pequenos invertebrados e restos de outros animais dispersos na água. Hoje existem um pouco mais de 300 espécies viventes, enquanto mais de 10.000 espécies fósseis já foram identificadas, sendo um dos organismos mais abundantes nos mares brasileiros do Devoniano.

MN T24

Trilobitas

Os trilobitas formam um grupo de artrópodes que surgiu há 540 milhões de anos e se extinguiu há 250 milhões de anos. Tinham o corpo formado por três lobos, de onde vem seu nome (do grego trilobito: com três lobos). Apresentam quase 4.000 espécies fósseis. Existiam grupos predadores de invertebrados de corpo mole ou necrófagos e outros se alimentavam de matéria orgânica dispersa no sedimento.

MN T25

Euripterídeo

Os euripterídeos são artrópodes. Apesar de serem conhecidos como os escorpiões marinhos, seus parentes mais próximos vivos são as cinco espécies de carangueijos-ferradura, cujo representante mais conhecido é o *Limulus polyphemus*. Surgiram a 540 milhões de anos e se extinguiram a 240 milhões de anos. São predadores que se alimentavam provavelmente de trilobitas e outros invertebrados.

MN T26

Cnidários

Este grupo possui representantes bastante conhecidos como as água-vivas, anêmonas e corais. Existem em torno de 11.000 espécies vivas e mais alguns milhares de espécies fósseis. São organismos que vivem fixos ao fundo como os corais, que são os principais formadores dos recifes atuais, ou as conulárias, organismos extintos muito abundantes no Devoniano. Outros podem viver nadando na água, como as medusas. Todos se alimentam caçando ativamente pequenas presas através de seus tentáculos.

MN T27

Peixes

O Devoniano também ficou conhecido como a era dos peixes. Neste período alcançaram a maior diversidade de classes e todos os grupos atuais já estavam presentes. Apesar disso no Brasil sua diversidade e abundância são baixas.

MN T28

Equinodermas

As classes mais conhecidas atualmente são as estrelas-do-mar, os ouriços-do-mar e bolachas-da-praia. São invertebrados marinhos que vivem no fundo dos mares, filtrando a matéria orgânica da água ou a retirando dos sedimentos. Durante os mares antigos este

grupo era muito mais abundante e diverso que atualmente, sendo representado por mais de 20 classes diferentes, das quais são conhecidas até o momento para o Devoniano do Brasil os crinoides, blastoides, ofiuroides, asteroides e carpoides.

MN T29

Moluscos

Os moluscos incluem grupos bastante conhecidos atualmente, como os gastrópodes (caracóis, caramujos e lesmas) e bivalvíos (mexilhões e ostras), outros não tão bem conhecidos, mas que no Devoniano também eram abundantes, como os cefalópodes nautiloides, além de grupos extintos como os tentaculídeos. Os moluscos possuem hábitos variados: podem ser fixos ao substrato ou enterrados na areia ou lama como os bivalvíos e alguns tentaculídeos; podem se locomover sobre o fundo marinho como os gastrópodes; e podem se locomover nadando na coluna d'água como os nautiloides e alguns tentaculídeos. Hoje são conhecidas mais de 93.000 espécies de moluscos viventes e mais de 70.000 espécies de fósseis.

MN T30

Microfósseis

São organismos (ou parte de organismos) milimétricos ou micrométricos:

Esporos

São estruturas reprodutivas de plantas pteridófitas (samambaias) e briófitas (musgos). Possuem forma circular e triangular e apresentam uma característica marca trilete (cicatriz em pirâmide) ou monolete (uma única cicatriz) que demonstram como se desenvolveram.

Quitinozoários

São microfósseis marinhos que possuem vesículas em forma de garrafa e ocorrem de forma isolada ou em colônias. Surgiram no início do Ordoviciano e tornaram-se extintos no final do Devoniano.

Acritarcos

São microfósseis unicelulares e predominantemente marinhos. Possuem morfologia variada e provável afinidade com microalgas verdes. Surgiram no Pré-cambriano e foram muito diversificados no Paleozoico.

Prasinófitas

São cistos de microalgas verdes unicelulares e predominantemente marinhas. Surgiram no Pré-cambriano e permanecem como morfologia similar até os dias atuais.

Escolecodonetes

São estruturas da mandíbula de poliquetas (vermes com cerdas). Normalmente são encontrados isolados nas rochas.

MN T31

Os trilobitas tinham olhos muito desenvolvidos, compostos por dezenas de lentes capazes de gerar imagens, semelhantes às abelhas atuais. São considerados os primeiros organismos a possuírem olhos verdadeiros. Alguns, como o da figura ao lado, eram capazes de ver quase 360° ao mesmo tempo.

MN T32

EXTINÇÃO NO MAR E CONQUISTA DA TERRA

Os animais que habitavam estes mares frios brasileiros há 400 milhões de anos eram, em sua maioria, diferentes dos animais de outros locais do mundo e são conhecidos como fauna malvinocáfrica. Posteriormente, no Devoniano Médio (385 milhões de anos) estes mares subiram ainda mais e águas quentes vindas do norte da África e Europa entraram nestes mares gelados, juntamente com novos animais de climas temperados e tropicais. Isto ocasionou a extinção de 80% a 90% das espécies marinhas entre o Devoniano Inferior e Superior, principalmente na parte sul e centro-oeste do Brasil.

Ao mesmo tempo em que ocorriam estas mudanças no mar, em terra um número grande de organismos começou a proliferar. Primeiramente se estabeleceram plantas muito simples, como *Spongiophyton*, acompanhadas por pequenos insetos, culminando há 360 milhões de anos com o desenvolvimento das primeiras florestas da história da terra e o surgimento dos animais vertebrados terrestres de quatro patas: os tetrápodes. Infelizmente, no Brasil ainda não encontramos o registro destes primeiros tetrápodes, mas podemos observar nas figuras abaixo o *Ichthyostega*, um organismo encontrado nos Estados Unidos da América, que é o primeiro tetrápode conhecido.

MN T33

DICINODONTE

Dinodontosaurus sp.

Etimologia: do Grego = dois dentes de cão.

Idade: triássico (225 milhões de anos).

Local: Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

Hábito alimentar: herbívoro

Sobre a espécie

O *Dinodontosaurus* sp. é um grande herbívoro primitivo vulgarmente conhecido como dicinodonte. O grupo dos dicinodontes apresentava variações de tamanho corporal desde formas pequenas, do tamanho de um rato, até 3,5 m de comprimento e 1,80 m de altura, como os exemplares encontrados no Brasil. Não possuíam dentes, com exceção de um par de caninos no maxilar superior. Ao longo da boca havia estruturas córneas afiadas que serviam para cortar.

Restos destes animais, com registro no mundo todo, pertencem aos períodos Permiano e Triássico, entre 290 e 225 milhões de anos. No Brasil, os dicinodontes são encontrados em rochas sedimentares da Bacia do Paraná, nos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. No final do triássico se extinguiram completamente.

Sobre o exemplar

O material, formado por ossos articulados originais, está exposto em posição do achado.

Material ósseo

Depositado no Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro / RJ.

MN T34

Maxakalisaurus topai (o Dinoprata)

Batizada em homenagem à tribo indígena MAXACALI, encontrada atualmente em Minas Gerais, e a TOPA, uma divindade cultuada por esse povo, a espécie *Maxakalisaurus topai* foi descoberta quase por acaso pela geóloga Karin Goldberg enquanto realizava um trabalho de mapeamento da região conhecida como Serra da Boa Vista, situada a cerca de 45km a este da cidade de Prata, estado de Minas Gerais.

Avisada sobre este achado, a equipe do Setor de Paleovertebrados do Museu Nacional realizou no local escavações que resultaram na identificação deste titanossauro de médio porte, com comprimento estimado em 13 metros e massa estimada em cerca de 9 toneladas.

Popularmente conhecido como Dinoprata, o material foi encontrado em arenitos finos a médios da Formação Adamantina (Neocretáceo), da Bacia Bauru e sua idade é de cerca de 80 milhões de anos. Dentre os elementos fósseis recuperados destaca-se a pré-maxila, contendo dentes, um raro achado para um dinossauro herbívoro brasileiro, uma vez que estes animais, apesar do seu tamanho possuem crânios bem frágeis. Devido à fragilidade

dos ossos, o esqueleto aqui em exposição é uma réplica que retrata, em detalhes, a anatomia desse dinossauro.

MN T35

Gondwanatitan faustoi

Gondwanatitan faustoi é um dinossauro sauropoda, cujo nome faz referência ao supercontinente Gondwana (titã do Gondwana”), e que homenageia um dos paleontólogos responsáveis pela coleta do material a ele atribuído – Prof. Fausto Luiz de Souza Cunha. A espécie foi descrita com base em um esqueleto incompleto, descoberto no município de Álvares Machado, estado de São Paulo.

A sua ocorrência se dá em sedimentos da Formação Adamantina (Neocretáceo), da Bacia Bauru, que são datados entre 83 e 65 milhões de anos. Dentre os elementos fósseis recuperados destacam-se algumas vértebras do pescoço, do dorso, da bacia e da cauda, um úmero e uma tíbia, além de diversos fragmentos associados. Os elementos preservados sugerem que este titanossauro teria entre 6 e 7 metros de comprimento, sendo, portanto, um herbívoro de pequeno porte, diferentemente da espécie *Maxacalisaurus topai* cujo comprimento é estimado em 13 metros.

MN T36

ICNOFÓSSEIS

São estruturas biogênicas como os ninhos, casca de ovos, coprólitos (fezes fossilizadas) e pegadas, entre outros, que refletem funções comportamentais dos organismos que as produziram. São importantes, dentre outros motivos, por registrar a presença de animais que não se preservaram e permitir a interpretação paleoambiental e paleoecológica.

Na Bacia de Sousa, localizada no oeste do Estado da Paraíba, a principal icnofauna de tetrápodes compõe-se de terópodes (dinossauros carnívoros), além de ornitópodes (dinossauros herbívoros). Nesta região há, também, registro de pistas de dinossauros saurópodes.

A Bacia Bauru, que abrange porções de diversos estados brasileiros (São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Paraná), também tem revelado importantes achados de icnofósseis. Em especial, o registro de ninhos e casca de ovos de crocodylomorfos permite aos pesquisadores entender um pouco mais sobre questões relacionadas à reprodução destes animais.

MN T37

Oxalaia quilombensis

A Ilha do Cajual localiza-se no estado do Maranhão onde afloram sedimentos da Bacia de São Luis (Cretáceo Superior), datados de cerca de 95 milhões de anos. Nesse local foram encontrados fósseis de diferentes grupos de animais. Dentes e vértebras de dinossauros, crocodilos e outros répteis são exemplos desta diversidade. Estes fósseis variam bastante na forma e no tamanho, o que pode ser observado nos exemplares aqui expostos.

A primeira espécie de dinossauro carnívoro descrita da Ilha do Cajual é conhecida como *Oxalaia quilombensis*. O nome *Oxalaia* provém de Oxalá, a divindade masculina mais respeitada na religião africana e que foi introduzida no Brasil durante a escravidão. O nome *quilombensis* é derivado da expressão portuguesa quilombo (local onde os descendentes dos primeiros escravos brasileiros viviam) e homenageia o quilombo que existiu na Ilha do Cajual. Este dinossauro espinossaurídeo possuía de 12 a 14 metros de comprimento e pesava de 5 a 7 toneladas.

MN T38

UMA LAGUNA DE 110 MILHÕES DE ANOS

As rochas que compõem a Formação Romualdo representam uma laguna que existia há 110 milhões de anos e que naquele tempo fazia parte da costa brasileira. Nesse amplo corpo de água salgada foram encontradas mais de trinta espécies de peixes incluindo tubarões primitivos, raias, celacantídeos e diversos outros grupos. Nas praias que formavam as margens da laguna viviam dinossauros como *Angaturama limai*, um espinossaurídeo que com o seu focinho longo deveria se alimentar de peixes e outros animais que pudesse capturar. Associados a esta laguna também existiam outros répteis como tartarugas e crocodilomorfos. Os céus eram dominados pelos pterossauros – um grupo de répteis alados como o *Anhanguera* e o *Thalassodromeus* que estão representados no painel.

MN T39

Um lago de 115 milhões de anos

A Chapada do Araripe é um planalto com aproximadamente 160 quilômetros de extensão na direção leste-oeste e de 30 a 50 quilômetros na direção norte-sul, situado entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. Os fósseis aqui expostos estão preservados em rochas de calcário laminado da Formação Crato representando lagos de água doce que existiam na região há aproximadamente 115 milhões de anos. Nesses lagos e nos seus arredores desenvolveu-se um ecossistema continental formado por diversos grupos de insetos,

escorpiões, aranhas, plantas, anuros, lagartos, peixes e pterossauros como o *Tupandactylus imperator*.

MN T40

A espécie *Calamopleurus cylindricus* foi descrita pelo famoso pesquisador suíço Louis Agassiz, contemporâneo do naturalista Charles Darwin. Este peixe podia alcançar até dois metros de comprimento e era um dos maiores predadores da laguna representada pela Formação Romualdo, que há 110 milhões de anos existia entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. Entre as características principais dos *Calamopleurus cylindricus* estão os dentes bem desenvolvidos.

MN T41

Nos últimos anos o conhecimento adquirido dos pterossauros – primeiro grupo de vertebrados adaptados para o voo ativo – aumentou consideravelmente. Muito desse aumento diz respeito à descoberta de uma série de espécimes em várias partes do mundo, sobretudo na China. Depósitos formados entre 120 milhões e 110 milhões de anos têm fornecido exemplares únicos, bastante completos, como é o caso de *Nurhachius ignaciobrito*, com cerca de 2,5m de envergadura, e *Jeholopterus ningchengensis* uma espécie na qual foram encontradas estruturas semelhantes a pelos (as pino fibras) que revestiam seu corpo. Também é da China o *Nemicolopterus cripticus*, um dos maiores répteis voadores já encontrados que possivelmente vivia escondido nas copas das árvores.

MN T42

Guarinisuchus munizi

Com 62 milhões de anos e três metros de comprimento, o *Guarinisuchus munizi* é o mais completo fóssil de dirossaurídeo já encontrado no Brasil.

Os cientistas acreditam que esse grupo surgiu na África, mas, com o tempo, teria se distribuídos pelas Américas. E, apesar de ser comparado com os crocodilos, era bem diferente do animal que conhecemos hoje. Na verdade, o *Guarinisuchus munizi* é mais parecido com gavial, por causa de seu focinho longo. Além disso, ficava principalmente na água e só saía, talvez, quando ia colocar ovos em terra firme.

José Antônio Barbosa (UFPE), Maria Somália Sales Viana (UVA/Sobral-Ce) encontraram os restos do dirossaurídeo na mina Poty, situada ao norte de Recife-PE. A pesquisa que também envolveu Alexander Kellner, do Museu Nacional/UFRJ, pôde determinar uma nova espécie: o *Guarinisuchus munizi*.

Guarani vem do Tupi e significa guerreiro, enquanto o nome da espécie homenageia o Dr. Geraldo da Costa Muniz, um paleontólogo que muito contribuiu para a pesquisa de fósseis no nordeste brasileiro.

MN T43

Paraphysornis

Paraphysornis brasiliensis

Etimologia: para (do Grego = próximo de) + physis (do Grego = natureza) + ornis (do grego = ave).

Idade: Oligoceno Superior (25 milhões de anos).

Local: Tremembé, São Paulo, Brasil.

Hábito Alimentar: carnívoro.

Sobre a espécie

O *Paraphysornis brasiliensis*, uma ave carnívoro gigante do Cenozóico brasileiro, podia atingir cerca de 2 m de altura e pesar até 200 kg. Não voava e, provavelmente, perseguia suas presas por terra como faziam os dinossauros terópodes. É possível que utilizasse o bico para dilacerar sua presa, sendo conhecida como ave assassina ou ave do terror.

Sobre o exemplar

Os ossos originais da espécie *Paraphysornis brasiliensis* foram descobertos e resgatados entre os anos de 1976 e 1978 pelo Dr. Herculano Alvarenga. O achado representa cerca de 75% do esqueleto, aqui representado em réplica no tamanho natural.

Material ósseo

Original depositado no Museu de Ciências da Terra / Departamento Nacional de Produção Mineral / RJ.

MN T44

Megafauna do Pleistoceno

Há cerca de 1,8 milhão de anos, iniciava-se a época geológica conhecida como Pleistoceno, onde animais de corpos avantajados eram comuns e constituíam a Megafauna de Mamíferos. As preguiças gigantes, como as das espécies *Eremotherium laurillardii* e *Glossotherium robustum*, e os tigres dente-de-sabre, como aqueles da espécie *Smilodon populator*, são exemplos da fauna que compunha este cenário.

As preguiças gigantes, de hábito herbívoro, habitavam o cerrado brasileiro e caminhavam apoiando as porções laterais das patas, orientadas para dentro. Eram capazes de se levantar sobre as patas traseiras e manter-se em pé com a juba da cauda, de forma a alcançarem as folhas das árvores.

Os indivíduos do gênero *Glossotherium* eram menores em tamanho que aqueles do gênero *Eremotherium*, o qual pelo seu porte, é considerado o símbolo do Pleistoceno brasileiro.

Os tigres dentre-de-sabre, de hábito carnívoro, habitavam as savanas e eram muito robustos. Suas patas dianteiras eram extremamente musculosas para imobilizar a presa.

Essa fauna é bem representada no território brasileiro e os achados aqui expostos datam de cerca de 12 mil anos.

MN T45

1

Sobre a espécie

O *Smilodon populator*, conhecido como o tigre dente-de-sabre, representa a maior espécie de felinos sul-americana. Os primeiros achados da espécie no Brasil foram realizados por Lund no ano de 1839, em Lagoa Santa, Minas Gerais. Há registros para outros estados brasileiros como Ceara, Paraíba, Sergipe, Bahia, Brasília e Mato Grosso do Sul. De hábito alimentar carnívoro, seus representantes possuíam dentes caninos superiores bastante arqueados, achatados, de bordas afiadas e serrilhadas, podendo chegar até 30 cm de comprimento. Uma articulação especial da mandíbula permitia que se formasse um ângulo de até 95° de abertura bucal, podendo a mesma ficar perpendicular ao crânio. Podiam alcançar até 3 m de comprimento e pesar cerca de 300 kg, sendo maiores e mais robustos do que uma onça ou um leão adulto.

Sobre o exemplar

A montagem do exemplar exposto foi realizado no início do século XX e constitui uma réplica do exemplar original.

MN T46

2

Sobre a espécie

O *Glossotherium robustum* ocorre, em território brasileiro, somente no estado do Rio Grande do Sul. Nos estados do Mato Grosso, Bahia e Minas Gerais, na região intertropical do país, os registros são atribuídos à espécie *Glossotherium* aff. *Glossotherium lettsomi*. O gênero *Glossotherium* ocorre também na Argentina, Uruguai, Chile, Paraguai, Bolívia, Equador e

Estados Unidos. Os indivíduos deste grupo eram terrestres, alcançavam cerca de 3 m de comprimento e seu peso variava em torno de 1,5 tonelada. De hábito alimentar herbívoro, possuíam dentes que permitiam mastigar vegetais duros e ásperos.

Sobre o exemplar

A montagem do exemplar exposto foi realizada no início do século XX e constitui uma réplica do exemplar original.

MN T47

Sobre a espécie

O *Eremotherium laurillardi* ocorre em quase todos os estados brasileiros, inclusive no Rio de Janeiro, na Bacia de São José de Itaboraí. As preguiças gigantes, pertencentes ao grupo dos Xenarthra (gr. Xênon = estranho, arthron = articulação) possuíam dentes permanentes não esmaltados. A troca de “dentes de leite” por definitivos, como acontece com os seres humanos, não ocorria neste grupo. Herbívoras, podiam atingir cerca de 4 m de altura enquanto se alimentavam de folhas de árvores. As gramíneas também faziam parte de sua dieta alimentar. Estima-se que um animal dessa espécie pudesse pesar cerca de 5 toneladas (o peso de um caminhão) e medir aproximadamente 6 m, do focinho até a cauda.

Sobre o exemplar

O material ósseo aqui exposto foi descoberto próximo à Jacobina, no estado da Bahia, Brasil. A montagem deste exemplar foi realizada no início do século XX quando se acreditava existirem no território brasileiro preguiças gigantes apenas da espécie *Megatherium americanum*. Em 1954, o Prof. Carlos de Paula Couto identificou com exatidão os ossos fósseis originais deste esqueleto como pertencentes ao gênero *Eremotherium*. Por este motivo, o exemplar aqui exposto é considerado um esqueleto compósito com material de vários indivíduos atribuídos ao gênero *Eremotherium* e material replicado atribuído ao gênero *Megatherium*.

APÊNDICE V – QUADRO DESCRITIVO DA EXPOSIÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Introdução	Painel de início da exposição	Início	Imagem	Ilustração científica de dinossauros e outros crocodilomorfos
			Texto	Título: “Museu dos Dinossauros”
	Temporal - A história geológica e recente de Peirópolis	Tempo Geológico	Texto	MD T1
			Imagem	Representação gráfica da história geológica e recente de Peirópolis em uma coluna do tempo geológico
Ambiental - Os dinossauros de Peirópolis se alimentavam de grandes vegetais	Floresta fóssil do Jurássico de Uberlândia	Diorama	<p>Reconstituição de floresta de coníferas composto por 5 troncos fossilizados à frente de uma paleoarte de floresta de araucárias</p> <p>Legenda: “Florestas e troncos fósseis Reconstituição de uma floresta que existiu no Triângulo Mineiro há 150 milhões de anos, que era formada por árvores denominadas Coníferas (Pinheiros), atingindo até 30 metros de altura, tendo sido grandes produtoras de resinas da época (âmbar). Serviam como alimento para os Titanossauros. Aqui estão expostos troncos permineralizados (petrificados), forma de fossilização onde a matéria orgânica é substituída por mineral (neste caso por sílica), encontrados no município de Uberlândia.”</p>	
Titanossauros	Aborda a morfologia do Titanossauro	Morfologia de Titanossauro	Objeto	Reconstituição (3D) da lateral direita do corpo do Titanossauro dividida em partes com musculatura, outras com ossos e outras com pele.
				Legenda: “Réplica de Titanossauro Os Titanossauros são dinossauros Saurópodes que viveram em Uberaba há cerca de 70 milhões de anos. Eram animais que tinham até 20 metros de comprimento e pesavam cerca de 10 toneladas. Alimentavam-se das folhas de grandes árvores, como as coníferas, que faziam parte da paisagem da época”.
				Etiqueta: “Titanossauro Patrocínio FAPEMIG PREFEITURA DE UBERABA – FUMES / FEU / FCU / HENKEL LOCTITE Peirópolis 23/03/2001
			Objeto	<p>Fóssil de fêmur de Titanossauro</p> <p>Etiqueta: “Fêmur de Titanossauro”</p> <p>Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.</p>

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Titanossauros (cont.)	Aborda a morfologia do Titanossauro (cont.)	Morfologia de Titanossauro (cont.)	Objeto	Fóssil do púbis de Titanossauro
				Etiqueta: "Púbis de Titanossauro"
				Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.
			Objeto	Fóssil de vértebra de Titanossauro
				Etiqueta: "Vértebras caudais de Titanossauro"
				Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.
			Objeto	Fóssil de vértebra de Titanossauro
				Etiqueta: "Vértebra lombar de Titanossauro"
				Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.
			Objeto	Fósseis de costelas de Titanossauro
				Etiqueta: "Costelas de Titanossauro"
				Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.
			Objeto	Fóssil de escápulo-coracoide de Titanossauro
				Etiqueta: "Escápulo-coracoide de Titanossauro"
Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.				
Objeto	Fóssil de tíbia de Titanossauro			
	Etiqueta: "Tíbia de Titanossauro"			
	Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.			
<i>Uberabasuchus terrificus</i>	Apresenta a (nova) espécie <i>Uberabasuchus terrificus</i>	<i>Uberabasuchus terrificus</i>	Objeto	Fósseis do esqueleto de <i>Uberabasuchus terrificus</i> sobre sedimento consolidado
		Maniraptora	Objeto	Etiqueta: <i>"Uberabasuchus terrificus"</i> Seu nome significa o terrível crocodilo de Uberaba. Considerado um dos maiores predadores de seu tempo, era bastante ágil e capaz de se deslocar por longas distâncias em terra firme. Viveu há 70 milhões de anos, tendo atingido até 2,5 metros de comprimento e 300 kg de peso."
				Fóssil de garra de Maniraptora
				Etiqueta: "Garra fóssil de Maniraptora"

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
<i>Uberabasuchus terrificus</i> (cont.)	Apresenta a (nova) espécie <i>Uberabasuchus terrificus</i> (cont.)	Maniraptora (cont.)	Diorama	Reconstituição de Maniraptora em seu paleoambiente composto por: 1) reconstituição (3D) de Maniraptora em vida; 2) troncos de árvores; 3) paleoarte do paleoambiente com titanossauros
		Tectônica de placas	Gráfico	Representação da tectônica de placas em quatro globos
Dinossauros Carnívoros	Apresenta dentes de dinossauros carnívoros	Dinossauros Carnívoros	Objeto	Fósseis de dentes de dinossauros carnívoros
			Imagem	Paleoarte de uma cena de dinossauro carnívoro predando outro animal
"Corredor da morte"	Aborda o desastre ecológico que há 65 milhões de anos levou os dinossauros à extinção. Ilustra o processo de fossilização.	Titanossauros	Objeto	Fóssil de fíbula de Titanossauro
				Etiqueta: "Fíbula de Titanossauro"
				Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.
			Objeto	Fóssil do osso esterno de Titanossauro
				Etiqueta: "Esterno de Titanossauro"
				Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.
		Objeto	Fóssil de vértebra de Titanossauro	
			Etiqueta: "Vértebra Cervical de Titanossauro"	
			Legenda: Ilustração do esqueleto do Titanossauro com preenchimento em vermelho do fóssil exposto.	
		Titanossauros	Objeto	Fóssil de íleo de Titanossauro
				Etiqueta: "Íleo de Titanossauro"
			Objeto	Fósseis de dentes de Titanossauro
				Etiqueta: "Dentes de Titanossauro"
		Objeto	Fósseis da pele de um Titanossauro	
Etiqueta: "Placas ósseas da pele de um Titanossauro (osteodermos)"				
Coprólito	Objeto	Fósseis de fezes de dinossauros		
Molusco	Objeto	Fóssil de bivalves		
		Etiqueta: "Bivalve (concha de molusco)"		
Crocodilo	Objeto	Fósseis de dentes de crocodilos		
		Etiqueta: "Dentes de crocodilos"		

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
“Corredor da morte” (cont.)	Aborda o desastre ecológico que há 65 milhões de anos levou os dinossauros à extinção. Ilustra o processo de fossilização (cont.)	(cont.)	Objeto	Fóssil de vértebra de crocodilo Etiqueta: “Vértebra de crocodilo”	
		Carnívoro	Objeto	Fósseis de dentes de dinossauros carnívoros Etiqueta: “Dentes de dinossauros carnívoros”	
		Fossilização	Gráfico	Desenho esquemático do aparecimento, extinção e fossilização dos dinossauros em cinco etapas	
			Texto	MD T2 dividido nas cinco etapas	
Tartaruga	Apresenta fósseis de tartarugas encontradas na região de Peirópolis há 70 milhões de anos.	Tartaruga indeterminada I	Objeto	Fósseis de elementos esqueléticos da tartaruga Etiqueta: “Ossos de tartaruga”	
			Objeto	Fósseis da carapaça da tartaruga Etiqueta: “Carapaças de tartaruga”	
			Objeto	Fósseis de vértebras de tartaruga Etiqueta: “Vértebras de tartaruga”	
			Objeto	Fósseis de tartaruga Etiqueta: “Fósseis de tartaruga com 70 milhões de anos”	
				Etiqueta: “Fragmentos de Tartaruga”	
<i>Pristiguana</i>	Apresenta fósseis de <i>Pristiguana</i> existente em Uberaba.	<i>Pristiguana</i>	Objeto	Fósseis de <i>Pristiguana</i> ainda dispersos em sedimento	
			Objeto	Réplica de esqueleto completo de <i>Pristiguana</i>	
			Objeto	Reconstituição (3D) em vida de <i>Pristiguana</i>	
			Texto	Legenda: “ <i>Pristiguana brasiliensis</i> <i>Pristiguana</i> é um lagarto extinto que viveu no Cretáceo Superior, há 70 milhões de anos, na região de Uberaba.”	
Pesquisa em Paleontologia	Relaciona os fósseis à pesquisa paleontológica, especialmente àquela realizada no CPPLIP	Trabalho de Campo	Objeto	Mapa ilustrado Etiqueta: “Mapa desenhado por Price dos primeiros fósseis coletados em Peirópolis (Ponto 1 – Caieira)”	
				Objeto	Martelo e ponteiros Etiqueta: “Ferramenta de trabalho utilizada por Langerton em suas atividades paleontológicas”
			Trabalho de laboratório	Diorama	Reprodução de um laboratório de preparação visível composto por bancada com fósseis, prateleiras nas paredes com fósseis , fotografias, materiais de preparação, reconstituições 3D em tamanho reduzido.
			O CPPLIP	Interativo	Totem

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Ovos de dinossauros	Destaca a exclusividade de Uberaba em ser local onde se encontram ovos inteiros de dinossauros.	Ninhos de ovos de dinossauros fossilizados	Diorama	Reprodução (3D) de cena em torno de um ninho de dinossauro composto por reconstituições de ovos, pescoço e cabeça em vida de um dinossauro, ilustração científica do paleoambiente com titanossauros + fósseis de ovos. Legenda: “Ovos de Dinossauros Uberaba é a única região do Brasil, onde foram encontrados ovos inteiros de dinossauros. A grande quantidade de cascas de ovos quebradas que são encontradas em Peirópolis indica uma área de formação de ninhos (nidificação).”
			Objeto	Fragmentos de ovos fossilizados Etiqueta: “Ovo fossilizado de dinossauro”
<i>Cambaremys langertoni</i>	Aborda a existência de fósseis de <i>Cambaremys langertoni</i> em Uberaba, a descoberta deles por um morador local, a preparação para estudo, a homenagem à Langerton no nome da espécie, a relação com a estação ferroviária de Peirópolis. Trata ainda de aspectos paleobiológicos, paleoestatigráficos,	<i>Cambaremys langertoni</i>	Diorama	Composto por ilustração reconstituição (3D) de <i>Cambaremys langertoni</i> em vida; esqueleto completo de uma tartaruga atual; fósseis de <i>Cambaremys langertoni</i> ; ilustração científica do paleoambiente; outros elementos cenográficos como troncos de árvores. Etiqueta: “Reconstituição de <i>Cambaremys langertoni</i> em seu ambiente de vida em Uberaba, há 70 milhões de anos”.
			Objeto	Fósseis de <i>Cambaremys langertoni</i> Legenda: “ <i>Cambaremys langertoni</i> <i>Cambaremys</i> significa “Tartaruga de Cambará”, antigo nome de Peirópolis; <i>langertoni</i> é uma homenagem ao Sr. Langerton Neves da Cunha, responsável pela descoberta de importantes fósseis na região. Animal semi-aquático que viveu há cerca de 70 milhões de anos na região de Uberaba. Caminhava em fundo de rios e lagos, alimentava-se de plantas e pequenos animais, podendo alcançar até um metro de comprimento na fase adulta.”
			Interativo	Totem com 3 telas compostas por imagens fotográficas, ilustrações e MD T4.

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
<i>Uberabatrachus carvalhoi</i>	Apresenta a <i>Uberabatrachus carvalhoi</i> e <i>Baurubatrachus</i> descobertas em Uberaba.	<i>Uberabatrachus carvalhoi</i>	Gráfico	Fotografias (4) de uma rã
			Objeto	Reconstituição (3D)
				Etiqueta: "Paleoreconstituição ampliada em 5 vezes de como foi em vida a <i>Uberabatrachus carvalhoi</i> "
			Texto	MD T5
			Gráfico	Fotografia de um fóssil de <i>Uberabatrachus</i>
				Legenda: "Fóssil de <i>Uberabatrachus</i> "
			Objeto	Réplica de <i>Uberabatrachus</i>
				Etiqueta: "Réplica de fóssil de <i>Uberabatrachus</i> "
Texto	MD T6			
Gráfico	Ilustração do crânio de <i>Uberabatrachus</i>			
	Legenda: "Reconstituição do crânio e <i>Uberabatrachus</i> "			
<i>Uberabatrachus carvalhoi</i>	Apresenta a <i>Uberabatrachus carvalhoi</i> . Aborda aspectos paleobiológicos, paleoambientais e paleogeográficos. Apresenta ainda a existência da rã <i>Baurubatrachus</i> em Uberaba.	<i>Uberabatrachus carvalhoi</i>	Gráfico	Ilustração do crânio de <i>Baurubatrachus</i>
				Legenda: "Reconstituição do crânio de <i>Baurubatrachus</i> "
			Objeto	Esqueleto de <i>Uberabatrachus</i>
				Etiqueta "Paleoreconstrução do esqueleto de <i>Uberabatrachus</i> (Escultura de Agustin Martinelli)"
			Objeto	Reconstituição 3D de <i>Uberabatrachus carvalhoi</i>
				Etiqueta: "Paleoreconstituição da aparência em vida de <i>Uberabatrachus carvalhoi</i> (escultura de Rodolfo Nogueira)"
			Texto	MD T7
Gráfico	Fotografia da cena de uma rã em predação			
Texto	MD T8			

APÊNDICE VI – TEXTOS DA EXPOSIÇÃO DO MUSEU DOS DINOSSAUROS

MD T1

O TEMPO GEOLÓGICO

A história da vida na Terra começou há 3,8 bilhões de anos, com o aparecimento de protozoários e cianobactérias nos oceanos primitivos. Esse tempo era chamado de Pré-Cambriano. Conforme os milhões de anos foram passando, animais mais complexos surgiram nos mares. Ao final dessa época já tínhamos graptozoários, trilobitas e crinoides, estávamos entrando na Era Paleozoica, que iniciou-se há 545 milhões de anos. No decorrer dela, apareceram animais maiores, como os peixes, tubarões e anfíbios (*Prionosuchus*). Nos ambientes continentais havia a presença de insetos e plantas gimnospermas). Na Era Mesozóica, que ocorreu a partir de 248 milhões de anos, há o aparecimento de répteis (dicinodontes, dinossauros, crocodilos), répteis voadores (pterossauros *Tupuxuara*), mamíferos, aves e angiospermas (plantas com flores). Essa época era denominada como sendo a “Era dos Répteis”. Com o advento da Era Cenozóica, a qual iniciou-se há 65 milhões de anos e perdura até os dias atuais, extinguíram-se os dinossauros e muitas outras espécies animais, mas evoluíram outros grupos como o das aves (*Paraphysornis*) e dos mamíferos (tigres-dente-de-sabre, mastodontes e até os seres humanos). Essa era é conhecida como a “Era dos Mamíferos”. Atualmente, no local onde viveram alguns desses animais, tem-se hoje a presença do Museu dos Dinossauros, dedicado à divulgação da Paleontologia que mostra a nossa evolução biológica.

MD T2

Os dinossauros surgiram na Terra há aproximadamente 230 milhões de anos
Devido a um grande desastre ecológico foram extintos há cerca de 65 milhões de anos
Seus restos mortais foram recobertos por camadas de sedimentos
Estes restos fossilizaram-se a partir de sua substituição por minerais
Após milhões de anos os fósseis são descobertos e estudados para a melhor compreensão do passado da vida na Terra

MD T3

Cambaremys langertoni

Cambaremys significa “Tartaruga de Cambará”, antigo nome de Peirópolis; ***langertoni*** é uma homenagem ao Sr. Langerton Neves da Cunha, responsável pela descoberta de importantes fósseis na região. Animal semi-aquático que viveu há cerca de 70 milhões de

anos na região de Uberaba. Caminhava em fundo de rios e lagos, alimentava-se de plantas e pequenos animais, podendo alcançar até um metro de comprimento na fase adulta.

MD T4

PODOCNEMIDAE é o grupo de tartarugas recentes mais aparentado à *Cambaremys langertoni*. Este é formado por três gêneros: *Peltocephalus* e *Podocnemis* que habitam a região da Floresta Amazônica na América do Sul, e *Erymnochelys* na ilha de Madagascar na África.

Além de *Cambaremys*, existem outros fósseis afins à PODOCNEMIDAE distribuídos pela América do Sul, África e Índia ao longo dos últimos 70 milhões de anos, indicando que a ocorrência atual (restrita à região Amazônica e ilha de Madagascar) é apenas uma pequena amostra da distribuição do grupo no passado.

O nome da espécie, *C. langertoni*, é uma homenagem ao Sr. Langerton Neves da Cunha, morador de Peirópolis que coletou importantes fósseis na Região de Uberaba nas décadas de 60 à 80.

Cambaremys langertoni é uma tartaruga de 70 milhões de anos encontrado em Peirópolis, Uberaba-MG. Este é o material mais completo de tartaruga encontrado em 14 anos de pesquisas na região. O fóssil é importante para a Paleontologia porque, além da carapaça quase completa, foram preservados os membros anteriores e posteriores (braços e pernas), permitindo o estudo de importantes aspectos de sua vida no passado, e ajudando a entender a evolução do grupo ao longo do tempo.

O fóssil de *Cambaremys* representa um indivíduo juvenil que media cerca de 25 centímetros de comprimento, podendo chegar até 1 metro em sua fase adulta.

Apesar do clima semi-árido na época, a presença de tartarugas sugerem que existiam corpos d'água na região de Uberaba. Estudos indicam que *Cambaremys* não seria uma tartaruga nadadora tipicamente aquática ou estritamente terrestre, mas teria o hábito de caminhar no fundo de corpos d'água.

Estima-se que o seu hábito alimentar seria onívoro, alimentando-se de plantas aquáticas, frutas, peixes, larvas e insetos.

Cambaremys significa: "Tartaruga de Cambará". Este era o antigo nome de Peirópolis, quando a estação ferroviária foi inaugurada em 1889. O termo *Emys* significa Tartaruga em Grego.

MD T5

Uberabatrachus carvalhoi

Uberabatrachus carvalhoi é uma pequena rã que habitou a região de Peirópolis há 70 milhões de anos. Foi encontrada em meio à fósseis de dinossauros titanossauros e abelissaurídeos. Conhece-se um esqueleto proveniente da Formação Marília, estudado por pesquisadores do Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires e do Centro de Pesquisas Paleontológicas L.I.Price, CCCP/UFTM.

Uberabatrachus significa a rã de Uberaba e *carvalhoi* é uma homenagem ao Dr. Ismar de Souza Carvalho, paleontólogo da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Uberabatrachus media cerca de 8 cm de comprimento e como outros anuros, vivia perto de lagoas e córregos e alimentava-se de pequenos insetos, larvas e outros invertebrados.

As características presentes em *Uberabatrachus* indicam que é um membro do grupo Hyloides, que abrange a maioria das famílias de rãs e sapos neotropicais atuais.

O importante achado de *Uberabatrachus* mostra que os neobatrachios eram bastante diversificados ao final do período Cretáceo.

MD T6

Uberabatrachus possui crânio largo e curto com grandes órbitas e não apresenta ornamentação nos ossos do teto craniano.

Além de *Uberabatrachus* foi encontrada também em Uberaba uma outra espécie de rã fóssil batizada de *Baurubatrachus*. Esta era maior e exibia ornamentação nos ossos cranianos.

MD T7

As rãs e sapos, juntamente com salamandras e cecílias, são membros da Classe Amphibia, um grupo de vertebrados caracterizados pela metamorfose em seu desenvolvimento, tendo uma fase larval (girino), uma fase juvenil com cauda e uma fase adulta sem cauda. Por isso as rãs e sapos são conhecidos como anuros.

Os anuros constituem um grupo bem diversificado na atualidade com cerca de 6000 espécies distribuídas pelo mundo.

A escassez de restos fósseis de anuros e a condição fragmentária da maioria das descobertas dificulta a compreensão da história evolutiva deste grupo. No entanto, as novas descobertas no Cretáceo do Brasil trazem luz sobre esta problemática.

MD T8

Uberabatrachus alimentava-se de insetos, larvas e outros invertebrados

Assim como as rãs atuais, *Uberabatrachus* possuía uma extensa língua retrátil e pegajosa capaz de capturar sua presa instantaneamente

Seus olhos possuíam uma membrana protetora chamada de membrana nictante e retrátil que mantinha a umidade chamada de [...]

Como os anuros vivos, *Uberabatrachus* tinha uma membrana timpânica grande perto dos olhos que captava as vibrações sonoras do ambiente

Seus membros eram adaptados para saltar grandes distâncias e possivelmente para escalar.

APÊNDICE VII – QUADRO DESCRITIVO DA EXPOSIÇÃO DO MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Contextualização	Apresenta o contexto de produção da exposição	-----	Texto	MUHNAC T1
Um dinossauro no quintal!!!	Aborda a descoberta e o processo de coleta de <i>Allosaurus</i> em Andrés (PT).	A escavação	Texto	MUHNAC T2
			Diorama	Reprodução 3D de uma área em escavação com a combinação de uma fotografia ampliada do trabalho de campo e um banco de areia a frente com equipamentos e ferramentas de trabalho.
			Gráfico	Mosaico de fotografias do trabalho de campo
A jazida de Andrés	Aborda aspectos geológicos e paleontológicos da Jazida	Estratigrafia do afloramento	Texto	MUHNAC T3
			Gráfico	Ilustração do corte estratigráfico e legenda
		Diversidade paleobiológica	Texto	MUHNAC T4
			Objeto	Fragmentos rochosos
				Etiquetas: "Argilito margoso, eventualmente associado a paleocanais"
			Objeto	Fragmentos fossilíferos
				Etiqueta: "Dentes de terópode do grupo de Dromaeosaurus (dinossáurio bípede carnívoro)"
			Objeto	Fragmentos fossilíferos
				Etiqueta: "Placa dérmica de crocodilo"
			Objeto	Fragmentos fossilíferos
Etiqueta: "Moluscos gastrópodes (moldes internos)"				
Objeto	Fragmentos fossilíferos			
	Etiqueta: "Dente de saurópode próximo de Titanosaurus (os saurópodes eram dinossáurios quadrúpedes, herbívoros, com cauda e pescoço compridos)"			
Objeto	Fragmentos fossilíferos			
	Etiqueta: "Dente de saurópode próximo de Camarasaurus"			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
A jazida de Andrés (cont.)	Aborda aspectos geológicos e paleontológicos da Jazida (cont.)	Diversidade biológica (cont.)	Objeto	Fragmentos fossilíferos Etiqueta: "Dentes de crocodilos Goniopholis (num exemplar a raiz ficou preservada)"	
			Objeto	Fragmentos fossilíferos Etiqueta: "Molusco de bivalve em arenito micáceo, indicativo de deposição em meio fluvial"	
			Objeto	Fragmentos fossilíferos Etiqueta: "Dentes de Allosaurus"	
			Objeto	Fragmentos fossilíferos Etiqueta: "Peixe holósteo (corpo coberto por escamas osseas)"	
			Objeto	Fragmentos fossilíferos Etiqueta: "Restos de plantas incarbonizadas"	
			Objeto	Fragmentos fossilíferos Etiqueta: "Dente de pterossáurio (répteis voadores que viveram durante a Era Mesozoica)"	
			Objeto	Fragmentos fossilíferos Etiqueta: "Dentes de ornitópodes (dinossáurios herbívoros que podiam caminhar sobre duas ou quatro patas de acordo com as circunstâncias)"	
			Tafonomia e Paleambiente	Texto	MUHNAC T5
				Texto	MUHNAC T6
		Gráfico		Ilustração do paleoambiente da jazida de Andrés indicando a presença de "Terópode (Allosauridae)", "Cicas (Nilssonina)", "Fetos (Pteridaceae)", "Tuatara (Sphenodontidae)", "Fetos (Gleicheniaceae)", "Libelinha (Calopterygidae)", "Fetos (Osmuridaceae)", "Crocodilo (Goniopholis)" e "Coníferas (Pinaceae)".	

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
Um <i>Allosaurus</i> , o que é?	Trata do processo de curadoria do <i>Allosaurus</i> e da caracterização desse grupo de dinossauros a partir do estudo	Geral	Texto	MUHNAC T7	
			Texto	MUHNAC T8	
		Preparação dos fósseis	Objeto	Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta:	"Quadrado direito (osso da parte posterior do crânio que articula com a mandíbula - fragmento)"
			Objeto	Objeto	Conjunto de objetos utilizados para preparação dos fósseis (lâmina, pinceis, caneta de dentista, paralóide)
				Etiqueta:	"Chegados ao laboratório os fósseis são libertados do sedimento que os envolve, limpos e consolidados."
			Gráfico	Gráfico	Fotografia de um fóssil de crânio
				Etiqueta1:	"Espécime retirado para preparação e estudo"
		Etiqueta2:	"Dentário direito (um dos ossos da mandíbula)"		
		Gráfico	Gráfico	Ilustração de um esqueleto de <i>Allosaurus</i> com a sinalização das partes expostas ou encontradas na jazida	
		Texto	Texto	MUHNAC T9	
		Acondicionamento dos fósseis	Objeto	Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta:	"Vértebra sacral"
			Objeto	Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta:	"Vértebra dorsal"
			Objeto	Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta:	"Vértebra caudal anterior"
			Objeto	Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta:	"Vértebra caudal dorsal"
			Objeto	Objeto	Fragmento de fóssil
Etiqueta:	"Vértebra caudal posterior"				
Objeto	Objeto	Fragmento de fóssil			
	Etiqueta:	"Vértebra caudal posterior"			
Objeto	Objeto	Fragmento de fóssil			
	Etiqueta:	"Costela dorsal esquerda"			
	Etiqueta:	"Uma vez preparados, os fósseis são devidamente acondicionados e armazenados em espaços dotados de condições ambientais adequadas."			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Um <i>Allosaurus</i> , o que é? (cont.)	Trata do processo de curadoria do <i>Allosaurus</i> e da caracterização desse grupo de dinossauros a partir do estudo (cont.)	(cont.)	Gráfico	Ilustração de um esqueleto de <i>Allosaurus</i> com a sinalização das partes expostas ou encontradas na jazida
		Estudo dos fósseis	Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta: "Púbis"
			Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta: "Fêmur direito"
			Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta: "Isquium esquerdo"
			Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta: "Fíbula direita"
			Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta: "Tíbia direita"
			Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta: "Falanges"
			Objeto	Fragmento de fóssil
				Etiqueta: "Falange ungueal (garras)"
			Objeto	Fragmento de fóssil
			Etiqueta: "Metatarsais do pé direito"	
	Etiqueta: "Em seguida os ossos fossilizados são estudados: as suas características são analisadas, são medidos e comparados com exemplares já descritos. Então poderão vir a ser montados na posição relativa que ocupavam no corpo do animal quando vivo."			
	Gráfico	Ilustração de um esqueleto de <i>Allosaurus</i> com a sinalização das partes expostas ou encontradas na jazida		
	Interativo	7 caixas com uma única abertura, cada uma com uma réplica em seu interior		

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Um <i>Allosaurus</i> , o que é? (cont.)	Trata do processo de curadoria do <i>Allosaurus</i> e da caracterização desse grupo de dinossauros a partir do estudo (cont.)	Estudo dos fósseis (cont.)	(cont.)	Etiqueta: "Procure, aqui dentro, uma peça escondida! Observe os exemplares expostos. Por comparação deduza que osso, ou parte do esqueleto, a sua mão encontrou."
			Interativo	Dispositivo interativo com sensor e texto + réplica do esqueleto do <i>Allosaurus</i> sub-adulto + ilustração de um esqueleto de <i>Allosaurus</i> na parede.
		<i>Filogenia dos Allosaurus</i>	Texto	MUHNAC T10
			Objeto	Réplica de esqueleto completo
				Etiqueta1: " <i>Herrerasaurus ischigualatensis</i> " Etiqueta2: MUHNAC T11
			Cont.	Esquema de relação de tamanho + cladograma
			Objeto	Réplica do crânio
				Etiqueta1: " <i>Ceratosaurus magnicornis</i> " Etiqueta2: MUHNAC T12
				Esquema de relação de tamanho + cladograma
			Objeto	Réplica do crânio
				Etiqueta1: " <i>Carnotaurus sastrei</i> " Etiqueta2: MUHNAC T13
				Esquema de relação de tamanho + cladograma
			Objeto	Réplica do crânio
				Etiqueta1: " <i>Allosaurus fragilis</i> " Etiqueta2: MUHNAC T14
				Esquema de relação de tamanho + cladograma
			Objeto	Réplica do crânio
Etiqueta1: " <i>Giganotosaurus carolinii</i> " Etiqueta2: MUHNAC T15				
Esquema de relação de tamanho + cladograma				
Objeto	Fóssil do esqueleto completo			
	Etiqueta1: " <i>Compsognathus longipes</i> " Etiqueta2: MUHNAC T16			
	Esquema de relação de tamanho + cladograma			
Objeto	Réplica do crânio			
	Etiqueta1: " <i>Tyrannosaurus rex</i> "			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO		
Um <i>Allosaurus</i> , o que é? (cont.)	Trata do processo de curadoria do <i>Allosaurus</i> e da caracterização desse grupo de dinossauros a partir do estudo (cont.)	<i>Filogenia dos Allosaurus</i> (cont.)	(cont.)	Etiqueta2: MUHNAC T17 Esquema de relação de tamanho + cladograma		
			Objeto	Réplica do esqueleto completo Etiqueta1: " <i>Velociraptor mongoliensis</i> " Etiqueta2: MUHNAC T18 Esquema de relação de tamanho + cladograma		
				Objeto	Réplica do esqueleto completo Etiqueta1: " <i>Dromaeosaurus albertensis</i> " Etiqueta2: MUHNAC T19 Esquema de relação de tamanho + cladograma	
			Objeto		Réplica do esqueleto completo Etiqueta1: " <i>Deinonychus antirrhopus</i> " Etiqueta2: MUHNAC T20 Esquema de relação de tamanho + cladograma	
				Objeto	Esqueleto completo fossilizado Etiqueta1: " <i>Archaeopteryx lithographica</i> " Etiqueta2: MUHNAC T21 Esquema de relação de tamanho + cladograma	
			Objeto		Réplica do esqueleto completo Etiqueta1: " <i>Confuciusornis sanctus</i> " Etiqueta2: MUHNAC T22 Esquema de relação de tamanho + cladograma	
				Objeto	Réplica do esqueleto completo Etiqueta1: " <i>Gastornis (=Diatryma) sp.</i> " Etiqueta2: MUHNAC T23 Esquema de relação de tamanho + cladograma	
			"E a terra nova aqui tão perto... há 150 milhões de anos"		Discute como a descoberta dos <i>Allosaurus</i> contribuem para a teoria de que as terras da Europa e da América do Norte já estiveram unidas	Geral
				Camarasaurus		Objeto Sequência de fósseis vertebrais Etiqueta1: "Sequência de vértebras caudais (da 14ª a 22ª)" Etiqueta2: "Da coleção do Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa" Etiqueta3: "Hemapófise ou chevrons"

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
"E a terra nova aqui tão perto... há 150 milhões de anos" (cont.)	Discute como a descoberta dos Allosaurus contribuem para a teoria de que as terras da Europa e da América do Norte já estiveram unidas (cont.)	Camarasaurus (cont.)	(Cont)	Etiqueta4: "Também um dinossáurio saurópode do grupo de Camarasaurus, muito abundante na Formação de Morrison dos E.U.A., foi encontrado em 1998 na Praia da Areia Branca (Lourinhã) e escavado por uma equipa da Universidade de Lisboa. Estimou-se para este exemplar um comprimento de cerca de 22 metros"
				Esquema de relação de tamanho
			Cont.	Ilustração de um esqueleto de <i>Camarasaurus</i> com a sinalização das partes expostas ou encontradas na jazida
			Objeto	Réplicas do crânio e de um membro superior
		Etiqueta1: "Camarasaurus grandis"		
		Etiqueta2: MUHNAC T25		
		Estegossauros	Objeto	Duas vertebrae fossilizadas
				Etiqueta1: "vertebra dorsal"
				Etiqueta2: "placa dérmica cervical"
			Ilustração de um esqueleto de estegossauro com a sinalização das partes expostas ou encontradas na jazida	
		Objeto	Réplicas do crânio, de uma placa e de um espigão	
			Etiqueta1: " <i>Stegosaurus stenops</i> "	
			Etiqueta2: MUHNAC T26	
		Tectônica de Placas	Texto	MUHNAC T27
Interativo	Aparato interativo com um mapa das placas tectônicas da Terra			
	Etiqueta1: "Conte as principais placas tectónicas assinaladas na figura e carregue o botão que tem indicado o número de placas que encontrou. Se acertar, a luz aumenta de intensidade."			
	Etiqueta2: "Além das placas principais que encontrou repare que existem placas menores assinaladas no mapa: JF – Placa de Juan de Fuca Fi – Placa das Filipinas Na – Placa de Nazca Co – Placa de Cocos Ca – Placa caribenha Sc – Placa Scotia Ar – Placa arábica In – Placa indiana"			
Video	Animação com o movimento das placas tectônicas ao longo da história da Terra			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
“E a terra nova aqui tão perto... há 150 milhões de anos” (cont.)	Discute como a descoberta dos Allosaurus contribuem para a teoria de que as terras da Europa e da América do Norte já estiveram unidas (cont.)	Paleobiogeografia	Texto	MUHNAC T28a
			Texto	MUHNAC T28b
			Gráfico	Ilustração da superfície terrestre durante o Jurássico Superior e sinalização em pormenor da possível migração de vida entre os continentes.
		Considerações finais e novos questionamentos	Texto	MUHNAC T29
			Gráfico	Fotografia de pesquisadores explorando uma jazida

APÊNDICE VIII – TEXTOS DA EXPOSIÇÃO DO MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA

MUHNAC T1

Os resultados e conclusões apresentados nesta exposição foram desenvolvidos no âmbito do projecto de investigação “POCTI/1999/PAL/36550 designado por “Dinosaur Osteological and Ichnological studies of the Mesozoic of Portugal (Dinos)” e financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) através do Programa Operacional do Quadro Comunitário de Apoio – III (POCTI 2001 – 2006) sob a responsabilidade do Prof. Doutor A.M. Galopim de Carvalho.

MUHNAC T2

UM DINOSSAURIO NO QUINTAL!!!

Tudo começou quando, em **1988** o **Sr. José Amorim**, de **Andrés** (Santiago de Litém, Pombal), decidiu iniciar a abertura das fundações para a construção de um anexo destinado ao apoio da actividade agrícola. Para sua surpresa a retroescavadora desenterrou diversos **ossos fossilizados** de grandes dimensões.

Convicto de que estava perante restos de **dinossáurio**, procurou encaminhar a informação do sucedido para uma entidade que pudesse **escavar** e proceder ao estudo dos fósseis descobertos. Foi assim que, no **Museu Nacional de História Natural**, tomámos conhecimento do achado.

Realizou-se uma **escavação** de emergência em Setembro de 1988. Mais duas fases de escavação tiveram lugar em Junho e em Agosto/Setembro de **2005**.

MUHNAC T3

(Estratigrafia da jazida)

A JAZIDA DE ANDRÉS

A **jazida de Andrés** é constituída por camadas de arenitos, argilas e margas onde estão presentes estruturas atribuíveis a **paleocanais**. Existem, também, níveis de **paleossolos**. A idade destes depósitos está compreendida entre 153 e 143 Ma (=milhões de anos) o que os situa no **Jurássico superior**.

Os **ossos fossilizados** apresentavam-se, em geral, muito **bem conservados** e completos. Alguns mantinham, mesmo, entre si, a relação que tinham no corpo do animal quando vivo, ou seja, estavam em **conexão** anatómica. No entanto, na sua maioria encontravam-se **isolados** e dispersos pela jazida.

MUHNAC T4

(Paleobiodiversidade da jazida)

QUE FÓSSEIS SE ENCONTRARAM EM ANDRÉS?

Até agora foram identificados

- múltiplos restos de plantas,
- abundantes moluscos (gastrópodes e bivalves) de água doce,
- pequenos peixes holósteos (como o gênero *Lepidotes*),
- restos de crocodilos de características modernas (*Theriosuchus* e *Goniopholis*),
- inúmeros ossos de **esfenodontes (=rincocéfalos)** (semelhantes à actual tuatara da Nova Zelândia),
- dentes de répteis voadores (**pterossáurios**),
- **dinossaurios** muito diversificados, entre os quais:
 - **ornitópodes**;
 - três diferentes grupos de **saurópodes**;
 - e **terópodes** de entre os quais destacamos **dromeossaurídeos** e, sobretudo, a presença inesperada de ***Allosaurus fragilis***.

Porque *Allosaurus fragilis* era apenas conhecido nos Estados Unidos!!!

MUHNAC T5

(Tafonomia)

QUE NOS REVELAM ESTES FÓSSEIS?

O facto de grande parte dos **ossos fossilizados** se apresentarem **isolados** e **dispersos** pela jazida sugere **desmembramento** provocado por acção de água corrente. Os restos de animais e de plantas presentesterão sofrido, na sua maioria, fraco transporte pelo **curso de água** (um rio ou um ribeiro) que por ali passava há cerca de 150 Ma.

O **enterramento** dos cadáveres pelos sedimentos depositados por esse curso de água terá acontecido de **forma muito rápida**, como podemos concluir pelo bom estado de conservação dos fósseis.

Condições excepcionais de **conservação** permitiram, também, a preservação de **pequenos vertebrados** em lenticular de argila (peixes holósteos, por exemplo) ou de delicadas **conchas de bivalves** de água doce, que mantiveram o brilho nacarado original.

MUHNAC T6

(Paleoambiente local)

ENTÃO, COMO SERIA ANDRÉS HÁ 150 MILHÕES DE ANOS?

Os restos de *Allosaurus* e dos outros **fósseis** presentes na jazida, tal como as **rochas** sedimentares em que se encontraram, dão-nos **indicações** sobre o **ambiente** naquele local no Jurássico superior.

Os sedimentos indicam um **ambiente fluvial** pouco profundo e a ocorrência de sucessivos fenômenos de **imersão** e **emersão**. Existem exemplos de depósitos típicos de bancos de areia, de planície de inundação e de paleossolos associados a um sistema fluvial que se desenvolveria sob um **clima quente**.

E como os **ossos longos** e estreitos (sobretudo de *Allosaurus*) se apresentavam, na sua maioria, aproximadamente com a **mesma orientação**, foi possível determinar a **direcção do curso de água** jurássico que os transportou: sensivelmente E-W.

MUHNAC T7

UM *ALLOSAURUS*, O QUE É?

Allosaurus é um **terópode carnívoro**. O terópodes são **dinossauros bípedes**, sobretudo **carnívoros** e alguns **omnívoros**.

A espécie *Allosaurus fragilis* foi **descrita** para a ciência em **1877** pelo paleontólogo americano Othniel Charles **Marsh**. Mas a primeira descoberta de fósseis atribuídos a esta espécie aconteceu no **Estado do Colorado** (E.U.A.), provavelmente em **1870**, e deve-se ao colector Benjamin **Mudge**, assistente de Marsh.

Allosaurus fragilis está muito **bem representado** em terrenos dos **Estados Unidos**, sobretudo nos níveis que constituem a sequência sedimentar designada por Formação de Morrison (156 a 147 Ma = milhões de anos). Esta formação geológica do **Jurássico superior** abrange áreas dos actuais Estados de Colorado, Montana, Novo México, Oklahoma, Dakota do Sul, Utah e Wyoming.

MUHNAC T8

(Paleontologia)

OS *ALLOSAURUS* DE ANDRÉS

Até o momento, o estudo de **numerosos restos** de **terópode** de **grandes dimensões** encontrados na jazida de Andrés revelou a presença de, pelo menos, **dois indivíduos** da espécie *Allosaurus fragilis*.

Tendo em conta que os **maiores fósseis** desta **espécie**, descobertas até hoje, equivaleriam a animais com 12 metros de comprimento, 4 metros de altura até o topo da cintura pélvica (anca) e 2 toneladas de peso, consideramos que o **exemplar** mais completo descoberto em **Andrés** poderia corresponder a um **sub-adulto**.

De facto, com base nos elementos recolhidos, podemos **deduzir** as seguintes dimensões para este exemplar:

comprimento – **7 a 8 metros**,

altura (até ao topo da cintura pélvica) – **2 metros**,

peso – **1 tonelada**.

MUHNAC T9

O conjunto de elementos do esqueleto cranial recolhidos indica tratar-se de um dos crânios de dinossáurio mais completo conhecido até o momento no registo geológico português e de um dos poucos conjuntos craniais de um mesmo indivíduo de dinossáurio terópode assinalado na Europa.

MUHNAC T10

(Filogenia)

ALLOSAURUS E OUTROS TERÓPODES

O que **distingue** *Allosaurus* de *Tyrannosaurus rex*?

E de *Herrerasaurus*?

E dos dromeosaurídeos? Eram **próximos** ou muito **diferentes**?

Tyrannosaurus rex foi, de facto, o **maior** dinossáurio **carnívoro** de todos os tempos?

Tinha *Allosaurus* alguma **relação com as Aves**? E com *Tyrannosaurus rex*?

E *Compsognathus* com *Archaeopteryx*? De que dinossáurios **evoluíram as aves**, afinal?

MUHNAC T11

Nome: *Herrerasaurus ischigualastensis* REIG, 1963

Significado do nome: *Herrerasaurus* = “réptil de Herrera”, devido ao nome do proprietário dos terrenos nos quais foram descobertos os primeiros restos destes dinossáurios.

Dimensões: 3 a 6m de comprimento, 1 a 2m de altura e 210 a 350 Kg de peso.

Onde foram encontrados: Argentina.

Quando viveram: Triásico superior (228 milhões de anos).

Outras informações: os *Herrerasaurus* eram dinossáurios bípedes, carnívoros. Nos eu tempo foram dos maiores predadores. Durante vários anos, a classificação de *Herrerasaurus* foi pouco clara, uma vez que os primeiros exemplares encontrados eram muito incompletos. Contudo, a descoberta de um crânio praticamente completo, em 1988, permitiu classificar estes dinossáurios como uma das formas primitivas do grupo dos terópodes. *Herrerasaurus* é, mesmo, um dos mais antigos actualmente conhecidos.

Réplica de exemplar proveniente de San Juan, Argentina.

MUHNAC T12

Nome: *Ceratosaurus magnicornis* MADSON & WELLS, 2000

Significado do nome: *Ceratosaurus* = “réptil com corno” devido à presença de uma proeminência óssea sobre a zona nasal.

Dimensões máximas: cerca de 8m de comprimento, 2,5m de altura e 1,5 toneladas de peso.

Onde foram encontrados: América do Norte, Tanzânia e Portugal

Quando viveu: Jurássico superior (155-145 milhões de anos)

Outras informações: os *Ceratosaurus* eram dinossáurios bípedes que coexistiram com outros grandes carnívoros, como *Allosaurus* e *Torvosaurus*. Embora fossem de menos porte do que os *Allosaurus* de maiores dimensões, podem ter competido pelas mesmas presas. O corno nasal, atendendo à sua fragilidade, não seria utilizado em combates e, provavelmente, a sua função estaria relacionada com algum mecanismo de comunicação visual.

Estudos recentes sugerem que *Ceratosaurus* se alimentaria, sobretudo, de presas aquáticas como peixes e crocodilos. Contudo, esta teoria é muito discutida e, inclusivamente, são muito comuns marcas de dentes atribuíveis a *Ceratosaurus* em restos fósseis de grandes dinossáurios e outros vertebrados terrestres.

Réplica de exemplar proveniente de Mesa County, Colorado, EUA

MUHNAC T13

Nome: *Carnotaurus sastrei* BONAPARTE, 1985

Significado do nome: *Carnotaurus* = “touro carnívoro” devido às projecções em forma de cornos que estes dinossáurios possuíam acima dos olhos.

Dimensões máximas: cerca de 9m de comprimento, 3,5m de altura e 1,76 toneladas de peso.

Onde foram encontrados: Patagónia (Argentina)

Quando viveram: Cretácico superior (70-66 milhões de anos)

Outras informações: os *Carnotaurus* eram dinossáurios bípedes, carnívoros, de porte médio. Estes dinossáurios apresentam uma serie de características primitivas como, por exemplo, as extremidades anteriores providas de quatro dedos em vez dos três presentes em formas mais evoluídas, como *Allosaurus*. Os indivíduos deste género possuem as aberturas orbitais dirigidas para a frente, o que é invulgar em dinossáurios e pode indicar visão binocular e percepção de profundidade. É conhecido um exemplar praticamente completo, incluindo impressões da pele, o que possibilitou verificar a existência, nestes

dinossáurios, de séries de pequenas placas ósseas (osteodermos) embutidas na pele, as quais lhes dariam um certo aspecto couraçado.

O crânio de *Carnotaurus* tem várias articulações intracraniais, para além de uma muito evidente na mandíbula. Essas articulações permitiriam ao animal aumentar o tamanho da cavidade bucal e, assim, engolir grandes pedaços das suas presas.

Réplica de exemplar proveniente de Chubut, Argentina.

MUHNAC T14

Nome: *Allosaurus fragilis* MARSH, 1877

Significado do nome: *Allosaurus* = “réptil diferente” devido à forma característica das suas vértebras.

Dimensões máximas: o maior exemplar até hoje encontrado teria cerca de 12m de comprimento, 4m de altura e um peso estimado de 2 toneladas.

Onde foram encontrados: América do Norte e Portugal.

Quando viveram: Jurássico superior (155-145 milhões de anos)

Outras informações: *Allosaurus* é um género de dinossáurios carnívoros mais bem conhecido, graças à abundância de restos encontrados nos sedimentos da Formação Morrison (Oeste Norte-Americano). Actualmente conhecem-se centenas de exemplares de *Allosaurus*, mais ou menos completos, desde recém-nascidos a adultos, o que permite aos paleontólogos estudar como o animal crescia e quantos anos poderia viver.

Uma camada fossilífera famosa é a da Mina do Dinossáurio de Clevelan Lloyd, em Utah. Esta camada contém cerca de 10000 ossos fósseis, sobretudo de *Allosaurus* mas também de outros dinossáurios, como *Stegosaurus* e *Ceratosaurus*. Pensa-se que o local teria funcionado como uma armadilha, por exemplo uma zona de areias movediças.

Réplica de exemplar proveniente de Utah, EUA.

MUHNAC T15

Nome: *Giganotosaurus carolinii* CORIA & SALGADO, 1995

Significado do nome: *Giganotosaurus* = “réptil gigante do sul” devido às suas dimensões e à proveniência dos exemplares da América do Sul.

Dimensões máximas: cerca de 13,7m de comprimento, 5,3m de altura e 6,2 toneladas de peso.

Onde foram encontrados: Patagônia (Argentina).

Quando viveram: Cretácico superior (93-89 milhões de anos).

Outras informações: *Giganotosaurus* são dinossáurios bípedes que se incluem entre os maiores carnívoros terrestres conhecidos. Terão sido mesmo maiores do que

Tyrannosaurus e *Allosaurus*, mas, ainda assim, mais pequenos do que *Spinosaurus*. Eram animais muito robustos e pesados que não seriam capazes de correr a grande velocidade, pelo que, provavelmente, as suas presas não seriam muito rápidas. Têm sido descobertos restos fósseis de grandes saurópodes, do grupo dos Titanosaurus, associados a fósseis de Giganotosaurus, o que parece apoiar a hipótese de que estes carnívoros, caçando em grupo, poderiam ter-se alimentado de herbívoros gigantes.
Réplica de exemplar proveniente de Nieuquén, Argentina.

MUHNAC T16

Nome: *Compsognathus longipes* WAGNER, 1859

Significado do nome: *Compsognathus* = “mandíbula elegante” devido à morfologia do crânio, delicado e estreito.

Dimensões máximas: cerca de 1m de comprimento, 0,3m de altura e 3,6kg de peso.

Onde foram encontrados: Alemanha, França e provavelmente também em Portugal.

Quando viveram: Jurássico superior (150-145 milhões de anos)

Outras informações: os *Compsognathus* eram pequenos dinossáurios bípedes, carnívoros. Estudos realizados, com o auxílio de simuladores biomecânicos, sobre o conteúdo preservado na cavidade abdominal de um exemplar de *Compsognathus* proveniente da Alemanha, indicaram que correspondia a um pequeno lagarto bípede, corredor rápido e ágil. Estes estudos, por outro lado, permitiram deduzir que o seu predador, o *Compsognathus*, teria de possuir uma visão aguda e agilidade suficiente para percorrer cerca de 100m em pouco mais de 6 segundos para conseguir alcançar a presa.

Estes dinossáurios terópodes incluem-se na linhagem dos coelurosáurios que deu origem às aves e que apresenta características mais evoluídas em relação a outros tetanuros mais primitivos como, por exemplo *Allosaurus*.

Réplica de exemplar proveniente de Solnhofen, Alemanha.

MUHNAC T17

Nome: *Tyrannosaurus rex* OSBORN, 1905

Significado do nome: *Tyrannosaurus* = “réptil tirano” por ser um carnívoro de grandes dimensões.

Dimensões máximas: cerca de 13m de comprimento, 6m de altura e 8 toneladas de peso.

Onde foram encontrados: América do Norte

Quando viveram: Cretácico superior (70-66 milhões de anos).

Outras informações: os *Tyrannosaurus* eram dinossáurios bípedes, carnívoros. Sendo um dos maiores carnívoros conhecidos – embora de menores dimensões do que a maior parte

dos exemplares de *Spinosaurus* e *Giganotosaurus* – *Tyrannosaurus rex* pode ter sido um predador activo. Contudo, alguns especialistas sugerem que seria necrófago e outros que seria ambas as coisas. Actualmente conhecem-se mais do que 30 exemplares de *Tyrannosaurus rex* praticamente completos. Também foram identificados tecidos moles e proteínas preservadas em pelo menos um desses exemplares.

Réplica de exemplar proveniente de Dakota do Sul, Estados Unidos.

MUHNAC T18

Nome: *Velociraptor mongoliensis* OSBORN, 1924

Significado do nome: *Velociraptor* = “ladrão ágil” devido à morfologia do seu corpo, sugerindo que seriam corredores rápidos e ágeis.

Dimensões máximas: cerca de 2m de comprimento, 0,5m de altura e 15kg de peso.

Onde foram encontrados: Mongólia e China.

Quando viveram: Cretácico superior (83-70 milhões de anos)

Outras informações: os *Velociraptor* eram pequenos dinossáurios bípedes, carnívoros. Tal como *Deinonychus* e *Dromaeosaurus* são maniraptores fazendo parte da linhagem que originou as aves. O primeiro exemplar de *Velociraptor* foi descoberto durante uma expedição do Museu Americano de História Natural ao Deserto de Gobi (Mongólia), em 1922. Posteriormente foram descobertos vários outros restos fósseis identificados como sendo de *Velociraptor*, um dos quais faz parte da famosa peça constituída por dois esqueletos, um de *Velociraptor* e outro de *Protoceratops*, em posição de luta. Este conjunto, que preserva o combate entre os dois dinossáurios, é considerado um tesouro nacional da Mongólia.

Réplica de exemplar proveniente de Gobi, Mongolia.

MUHNAC T19

Nome: *Dromaeosaurus albertensis* MATTHEW & BROWN, 1922

Significado do nome: *Dromaeosaurus* = “réptil corredor” devido à forma do seu corpo que sugere que seriam corredores rápidos e ágeis.

Dimensões máximas: cerca de 1,8m de comprimento e 15kg de peso.

Onde foram encontrados: Alberta (Canadá) e Montana (EU).

Quando viveram: Cretácico superior (76-72 milhões de anos).

Outras informações: os *Dromaeosaurus* eram pequenos dinossáurios bípedes, carnívoros. Devido ao grande tamanho dos ossos das suas patas posteriores, quando foram descobertos pela primeira vez restos pertencentes a este género de terópodes, pensou-se que teriam um tamanho muito superior ao que se veio a comprovar. Estes dinossáurios têm, também, o crânio muito grande proporcionalmente ao tamanho do corpo. Os *Dromaeosaurus* eram

predadores rápidos que podiam atingir velocidades de corrida de mais de 40km/h, utilizando a sua cauda rígida para manter o equilíbrio.

Réplica de exemplar proveniente de Alberta, Canada.

MUHNAC T20

Nome: *Deinonychus antirrhopus* OSTROM, 1969

Significado do nome: *Deinonychus* = “garra terrível” devido à garra anormalmente grande e em forma de foice que possuíam no segundo dedo de cada pata posterior.

Dimensões máximas: cerca de 3,4m de comprimento, 0,87m de altura e 73kg de peso.

Onde foram encontrados: Estados Unidos da América (Montana, Wyoming e Oklahoma).

Quando viveram: Cretácico inferior (121-100 milhões de anos)

Outras informações: *Deinonychus* é um dinossáurio terópode, carnívoro, de pequeno porte que pertence ao grupo dos maniraptores, tal como *Velociraptor* e *Dromaeosaurus*, por exemplo. Reconstituições recentes de garras de *Velociraptor*, que são semelhantes às de *Deinonychus*, sugerem que estas deveriam ser usadas para golpear e não para cortar, como se pensava anteriormente. O epíteto específico *antirrhopus* significa “contra-balanço” e refere-se à ideia de John Ostrom sobre a função da cauda. Existem provas de que uma das presas habituais de *Deinonychus* era o herbívoro *Tenontosaurus*, um quadrúpede que pesava cerca de 500kg. Estas evidências sugerem que os *Deinonychus* viviam em pequenos grupos, o que lhes permitiria caçar presas de grandes dimensões em relação ao seu tamanho.

Réplica de exemplar proveniente de Bridger, Montana, EUA.

MUHNAC T21

Nome: *Archaeopteryx lithographica* MEYER, 1861

Significado do nome: *Archaeopteryx* = “asa antiga” devido à presença de penas semelhantes às das aves actuais.

Dimensões: cerca de 50cm de comprimento.

Onde foram encontrados: Alemanha

Quando viveram: Jurássico superior (cerca de 147 milhões de anos).

Outras informações: *Archaeopteryx* eram pequenas aves primitivas, bípedes que se alimentavam, provavelmente, à base de insectos e pequenos animais. Estes exemplares representam peças chave no conhecimento da evolução dos seres vivos. Têm sido considerados exemplos perfeitos de formas intermédias entre os répteis e as aves, por terem dentes, garras nas mãos mas, também, asas e penas assimétricas que já permitiriam o voo.

Réplica de exemplar proveniente de Solnhofen, Alemanha.

MUHNAC T22

Nome: *Confuciusornis sanctus* HOU *et al.*, 1995

Significado do nome: *Confuciusornis* = “ave de Confúcio” em homenagem ao filósofo chinês Confúcio.

Dimensões: cerca de 70cm de comprimento.

Onde foram encontrados: China

Quando viveram: Cretácico inferior (124-119 Milhões de anos).

Outras informações: *Confuciusornis* é um género de aves primitivas. Embora com características mais evoluídas do que *Archaeopteryx*, ainda é considerado fóssil de transição entre os dinossáurios terópodes não-avianos e as aves actuais. Vários paleontólogos têm estudado a capacidade de voo dos *Confuciusornis*. Atendendo a que seu mecanismo de voo não seria o mais apropriado para levantar desde o nível do solo, e como possuíam grandes garras nas patas, alguns investigadores sugeriram que, provavelmente, estas seriam utilizadas para trepar a árvores a partir das quais se lançavam para iniciar o voo. Contra esta ideia, alguns estudos destacaram que as patas não eram especializadas e que em comparação com aves modernas que vivem nas árvores, as garras de *Confuciusornis* não estavam adaptadas para se agarrarem aos ramos.

Réplica de exemplar proveniente de Liaoning, China.

MUHNAC T23

Nome: *Gastornis (=Diatryma)* HÉBERT, 1855

Significado do nome: *Gastornis* = “ave de Gaston” em homenagem a Gaston Planté que descobriu os primeiros restos fósseis identificados como pertencendo a este género.

Dimensões: cerca de 2m de altura.

Onde foram encontrados: America do Norte e Europa.

Quando viveu: Paleocénico superior e Eocénico (58-37 milhões de anos).

Outras informações: *Gastornis* é um género de aves primitivas de grandes dimensões. Eram tradicionalmente considerados predadores mas, atendendo à morfologia dos membros que não permitiria que fossem muito ágeis, actualmente pensa-se que poderiam caçar de emboscada ou serem necrófagos. No entanto alguns autores sugerem que seriam omnívoros ou mesmo herbívoros. No continente norte-americano o registo fóssil de *Gastornis* encontra-se restrito ao Eocénico inferior. Na Europa, este grupo tem um registo temporal mais amplo, desde o início do Paleocénico superior ao Eocénico médio.

Réplica de exemplar proveniente de Wyoming, EUA.

MUHNAC T24

E A TERRA NOVA AQUI TÃO PERTO... HÁ 150 MILHÕES DE ANOS

A descoberta de *Allosaurus fragilis* em Portugal foi surpreendente. Até então este género de dinossáurio apenas era conhecido no sub-continente norte-americano. No entanto, ali estava um importante conjunto de restos osteológicos que, pela primeira vez, permitiam uma identificação clara daquele género e daquela espécie noutra ponta do planeta. Mas se o achado surpreendente não era inexplicável. Na altura em que os *Allosaurus* viveram, no final do Jurássico, as terras emersas do Norte da América e da Península Ibérica estavam muito mais próximas entre si do que se encontram hoje: a abertura do sector Norte do Oceano Atlântico apenas se tinha iniciado.

MUHNAC T25

Nome: *Camarasaurus grandis* MARSH, 1887

Significado do nome: *Camarasaurus*= “réptil câmara” devido às câmaras-de-ar que estes dinossáurios possuíam nas vértebras e que, provavelmente, serviam para reduzir o peso.

Dimensões máximas: cerca de 18m de comprimento, 4,6m de altura e 19 toneladas de peso.

Onde foram encontrados: Americado Norte e, provavelmente, na Europa.

Quando viveram: Jurássico superior (155-145 milhões de anos).

Outras informações: os *Camarasaurus* eram dinossáurios herbívoros, quadrúpedes contemporâneos de *Allosaurus*. Para se alimentarem, atendendo às suas dimensões, teriam que comer enormes quantidades de plantas. Para ajudar a digestão, uma vez que não possuíam dentes trituradores eficazes, nem crânios providos de músculos poderosos para mastigar os alimentos, engoliam pequenas pedras a que se dá o nome de gastrólitos. Contudo, estudos recentes demonstram que os *Camarasaurus* seriam capazes não só de mover as mandíbulas para trás e para a frente mas também lateralmente (como, por exemplo, os mamíferos herbívoros). Estes estudos sugerem que os *Camarasaurus* teriam alguma capacidade de triturar os alimentos.

Réplica de exemplar proveniente de Utah, EUA

MUHNAC T26

Nome: *Stegosaurus stenops* MARSH, 1887

Significado do nome: *Stegosaurus* = “réptil com telhado” devido às grandes placas ósseas que possuíam ao longo da coluna vertebral.

Dimensões máximas: cerca de 9m de comprimento, 4m de altura e 2 toneladas de peso.

Onde foram encontradas: são conhecidos exemplares identificados como *Stegosaurus* na América do Norte e Portugal.

Quando viveram: Jurássico superior (155-145 milhões de anos).

Outras informações: os *Stegosaurus* eram dinossáurios herbívoros, quadrúpedes, que coexistiram com *Allosaurus* e outros grandes terópodes. Tinham uma postura invulgar, com a coluna vertebral arqueada e membros anteriores curtos. Esta postura não permitiria que a cabeça se elevasse muito em relação ao solo. A função das placas ao longo da coluna vertebral e dos grandes espigões (com cerca de 60cm de comprimento) que possuíam no final da cauda, tem sido muito discutida. Actualmente pensa-se que os espigões seriam usados para defesa, enquanto que as placas, atendendo à sua pouca espessura e forte cascularização, teriam principalmente a função de termorregulação e de exibição.

Réplica de exemplar proveniente de Utah, EUA.

MUHNAC T27

(Tectónica de placas)

EM PERPÉTUO MOVIMENTO

Há cerca de 4750 Ma (=milhões de anos) a **Terra individualizou-se** no seio do sistema solar. E admite-se que, desde há 2500 Ma, a **tectónica de placas** passou a ser o processo dominante na evolução dos **continentes**. As **placas** que integram a **litosfera**, nos continentes ou nos fundos marinhos, nunca pararam de se **deslocar** aproximando-se, afastando-se ou deslizando lateralmente, coalescendo ou fragmentando-se. Estes movimentos são induzidos pelas correntes de convecção que se desenvolvem sob a litosfera (no manto astenosférico e abaixo dele), resultado do grau de viscosidade em que as rochas se encontram.

MUHNAC T28a

(Paleobiogeografia)

ATRAVessar O ATLÂNTICO NORTE NO JURÁSSICO

Depois do achado de Andrés, **mais fósseis** de *Allosaurus fragilis* foram encontrados **nas jazidas** de Cambelas (Torres Vedras) e, provavelmente, Mina da Guimarota (Leiria). A descoberta de *Allosaurus* em **Portugal** contribui para a **verificação** de que, há cerca de 153 a 148 Ma, houve **transferência** de faunas continentais entre os **territórios** que hoje pertencem à América do Norte e à Península Ibérica. De facto, aproveitando algumas **oportunidades** de **passagem** que a proximidade de **terras emersas** permitira durante aquele intervalo de tempo, determinados animais, entre os quais *Allosaurus*, poderão ter

transitado entre as duas margens do proto-Atlântico Norte, ampliando, assim, a sua área de distribuição.

MUHNAC T28b

(Paleobiogeografia)

Mas nem só *Allosaurus* existiu, no final do Jurássico, **nos dois lados** do proto-Atlântico Norte. A mesma equipa, liderada pelo MNHN, descobriu, em Portugal, **outro género** de dinossáurio, também considerado até então exclusivamente **americano**: o conhecido *Stegosaurus* que entre 1999 e 2002 foi escavado na jazida de Casal Novo do Concelho da Batalha. Estes fósseis de dinossáurios, do mesmo género ou da mesma espécie, atestam a possibilidade de **contactos** entre as duas **margens** do sector Norte do proto-Atlântico no **Jurássico** superior. No mesmo sentido aponta a presença numa jazida da mesma idade na **Praia da Areia Branca**, perto da Lourinhã, de um **saurópode** do grupo de *Camarasaurus*, dinossáurios bem representados em **terras norte-americanas** em particular na Formação de Morrison. E o mesmo se verifica com certos grupos de **répteis** (como é o caso de alguns géneros de lagartos) e até de **mamíferos**.

MUHNAC T29

COMPREENDER O ESPAÇO E O TEMPO: O QUE AINDA NOS FALTA RESPONDER

Quando, mais precisamente, se terão verificado as **possibilidades de passagem** entre os territórios que se situam hoje na Península Ibérica e América do Norte? Terão ocorrido de forma **constante** ao longo de todo um intervalo de tempo? Ou apenas **episodicamente**? Por onde se mantiveram as pontes, ou seja, quais terão sido as **rotas migratórias**? A passagem terá acontecido de **forma directa** ou através de porções de terra que emergiram em **diferentes fases**? Ter-se-á verificado num só ou nos dois **sentidos**? Como se terão os animais deslocado? **Caminhando** sobre as terras emersas? **Nadando** ao longo de braços de mar pouco profundos? **Todos os animais** puderam transitar? Ou as condições filtraram a passagem de **alguns**? Que **processos geológicos** criaram as condições para as migrações poderem ter ocorrido? **Responder** a estas questões é, actualmente, o **objectivo dos trabalhos** que este grupo multidisciplinar de investigadores está a desenvolver.

APÊNDICE IX – QUADRO DESCRITIVO DA EXPOSIÇÃO DO MUSEU DA LOURINHÃ

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Introdução	Apresenta conceitos gerais da Geologia, da Paleontologia e dos Dinossauros	Geologia	Texto	ML T1
			Gráfico	Ilustração da coluna do tempo geológico
			Gráfico	Esquema do processo de fossilização
			Gráfico	Ilustração da deriva continental
			Gráfico	Ilustração da queda do meteoro durante o Cretáceo
		Paleontologia	Texto	ML T2
			Gráfico	Sete fotografias de paleontólogos em trabalho de campo
		Dinossauros	Texto	ML T3
			Gráfico	Esquema de relações morfológicas entre um réptil crocodiliforme e um dinossauro
			Gráfico	Esquema de relações morfológicas entre dinossauros saurichios e ornitischios
Saurópodes – os gigantes	Apresenta o grupo dos saurópodes descobertos na Lourinhã	Geral	Gráfico	Ilustração do cladograma dos dinossauros
			Texto	ML T4
			Gráfico	Duas ilustrações científicas do saurópode em vida
			Gráfico	Esquema de relação de tamanhos entre um membro superior de um saurópode e de um humano
		Brachiosaurus	Gráfico	Fotografias de pesquisadores em trabalho de campo
			Objeto	Réplica de crânio
			Objeto	<p>Etiqueta: "BRACHIOSAURUS Etimologia: Lagarto de braços [longos] Taxonomia: Sauropoda: Brachiosauridae Período: Jurássico superior, 150 Milhões de anos Distribuição: Tanzânia, Estados Unidos (EUA) Material: Réplica de crânio Regime alimentar: Herbívoro Comprimento: 25 metros (13 m de altura), 35 toneladas Espécime semelhante ao <i>Lusotitan atalaiensis</i> da Lourinhã, Portugal"</p>

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Saurópodes – os gigantes (cont.)	Apresenta o grupo dos saurópodes descobertos na Lourinhã (cont.)	Cont.	Objeto	Dentes fossilizados
				Etiqueta: “Saurópodes dentes”
		<i>Supersaurus lourinhanensis</i>	Objeto	Fósseis encontrados na Lourinhã
				Etiqueta (texto + ilustração): “ <i>SUPERSAURUS LOURINHANENSIS</i> (Bonaparte & Mateus, 1999) Etimologia: Super Lagarto, da Lourinhã Período: Jurássico Superior, 152 Ma Material: Ossos originais Distribuição: Portugal Esse dinossauro era anteriormente chamado Dinheirosaurus por ter sido descoberto na Praia de Porto Dinheiro, mas agora sabe-se que é do género Supersaurus apesar de continuar a ser uma espécie única da Lourinhã. Diversos gastrólitos foram encontrados associados a este fóssil. Estas pedras estomacais eram utilizadas para triturar a comida, como na moela das galinhas. Tamanho: 25 m Taxonomia: Saurópoda: Diplodocidae”
				Legenda: esquema do esqueleto do Supersaurus com destaque em laranja para as partes correspondentes aos fósseis expostos
			Gráfico	Carimbo “Espécie única – Museu da Lourinhã”
			Objeto	Pequenos seixos encontrados com os fósseis
			Texto	ML T5
			Gráfico	Oito fotografias do processo de coleta dos fósseis
			Objeto	Modelo 3D de um saurópode

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Saurópodes – os gigantes (cont.)	Apresenta o grupo dos saurópodes descobertos na Lourinhã (cont.)	<i>Zby atlanticus</i>	Objeto	Fósseis encontrados na Lourinhã Etiqueta (texto + ilustração): “ZBY ATLANTICUS Mateus et al., 2014 Etimologia: Dedicado a [Georges] Zbyszewski, Atlântico Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Portugal Material: Ossos originais Georges Zbyszewski (1909-1999) foi um paleontólogo Franco-Russo que dedicou parte da sua carreira à geologia e paleontologia de Portugal. Tamanho: 19m Taxonomia: Saurópoda: Turiasauria” - Esquema de relação de tamanhos - Carimbo “Holótipo – Museu da Lourinhã”
			Objeto	Modelo 3D de um saurópode
		<i>Lourinhasaurus alenquerensis</i>	Objeto	Réplica de fêmur fossilizado Etiqueta: “LOURINHASAURUS ALENQUERENSIS (Lapparent e Zbyszewski, 1957) Etimologia: Dedicado à Lourinhã, e a Alenquer (região onde foi encontrado o holótipo). Período: Jurássico Superior, 150 Ma. Distribuição: Portugal (Lourinhã, Alenquer, São Bernardino) Material: Réplica de fêmur gentilmente autorizada pelo Museu Geológico Descoberto inicialmente em Alenquer, esse dinossauro foi descrito pela primeira vez em 1957 por Lapparent e Zbyszewski, sob o nome <i>Apatosaurus alenquerensis</i> . Só em 1998 foi renomeado como <i>Lourinhasaurus alenquerensis</i> , ao compreender-se que seria um género único de Portugal (Mateus, 1998).

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Saurópodes – os gigantes (cont.)	Apresenta o grupo dos saurópodes descobertos na Lourinhã (cont.)	<i>Lourinhasaurus alenquerensis</i> (cont.)	Objeto (cont.)	(cont.)Era um dinossauro saurópode e, muito provavelmente, poderá ter atingido os vinte metros de comprimento. Tal como muitos outros saurópodes poderia ter usado a sua cauda como para defesa e o seu longo pescoço permitia-lhe alimentar-se das árvores mais altas. No Museu da Lourinhã pode ver-se também uma cauda, montada em posição de vida, suspensa no primeiro andar da exposição de Paleontologia. Esta cauda foi encontrada em Porto das Barcas. Tamanho: 20m Taxonomia: Sauropoda: Eusauropoda”
		<i>Lourinhasaurus</i> (?)	Objeto	Fósseis da calda do <i>Lourinhasaurus</i> Etiqueta: “LOURINHASAURUS (?) (Lapparent e Zbyszewski, 1957) Etimologia: Dedicado à Lourinhã Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Porto das Barcas, Lourinhã Material: Ossos originais da cauda, bacia e parte da perna Este exemplar foi descoberto nas arribas de Porto das Barcas (Lourinhã). Trata-se do esqueleto parcial de um animal, tendo sido encontrado a zona pélvica, vértebras caudais e uma fíbula (osso da perna). Em exposição estão patentes as vértebras caudais em posição anatómica. Este seria um animal de grandes dimensões, da família dos saurópodes. De momento a sua classificação específica é ainda incerta. Tamanho: 20m Taxonomia: Sauropoda: Eusauropoda”

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Estegossauros – Dinossauros com Espinhos	Apresenta o grupo dos estegossauros descobertos na Lourinhã	Geral	Texto	ML T6
			Gráfico	Ilustração do <i>Miragaia</i> em vida
			Gráfico	Ilustração do <i>Miragaia</i> sendo predado
			Gráfico	Ilustrações de aspectos anatómicos do <i>Miragaia</i>
			Gráfico	Cinco fotografias do trabalho de campo da Paleontologia
		<i>Miragaia longicollum</i>	Objeto	Reconstituição 3D em tamanho real. Etiqueta: “ <i>MIRAGAIA LONGICOLLUM</i> Etimologia: <i>Miragaia</i> [Lourinhã], de pescoço longo Taxonomia: Ornithischia; Thyreophora; Stegosauridae; Dacentrurinae Período: Jurássico Superior, 150 milhões de anos Distribuição: Lourinhã, Portugal Material: Réplica (Fósseis originais expostos no museu) Regime alimentar: Herbívoro Comprimento: 7 metros, 5 toneladas”
			Objeto	Fósseis encontrados na Lourinhã Etiqueta: “ <i>MIRAGAIA LONGICOLLUM</i> Etimologia: <i>Miragaia</i> [Lourinhã], de pescoço longo Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Portugal Material: Ossos originais Tamanho: 5-7m Taxonomia: Ornithischia: Iguanodontia: Camptosauridae”
			Objeto	Réplica de um bloco de fósseis no momento em que foram encontrados
			Objeto	Réplica de um crânio de estegossauro
			Gráfico	Carimbo – “Espécie Única – Museu da Lourinhã”
			Objeto	Modelo 3D de um estegossauro

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Icnofósseis	Apresenta os icnofósseis encontrados na Lourinhã	Pegadas de dinossauros	Objeto	Três exemplares rochosos com pegadas de dinossauros
			Objeto (cont.)	Etiqueta: “PEGADAS Jurássico Superior, 150 milhões de anos Distribuição: Portugal (Lourinhã) Material: pegadas originais As pegadas são icnofósseis, impressões fósseis, e permitem identificar o tipo de dinossauro, deduzir algumas formas de comportamento, conhecer a velocidade e compreender a mecânica e locomoção do esqueleto. Algumas até mostram impressões da pele, como impressões digitais.”
			Objeto	Modelo 3D de um dinossauro
			Gráfico	Ilustração de um dinossauro caminhando e deixando pegadas na areia
			Gráfico	Esquema de relação entre tipos de dinossauros e tipos de pegadas
			Objeto	Exemplar rochoso com pegada de dinossauro
			Objeto	Etiqueta: “PEGADA COM IMPRESSÃO DE PELE Período: Jurássico Superior, 150 milhões de anos Distribuição: Porto das Barcas, Lourinhã Material: Pegada original (ML1347) As pegadas são icnofósseis, vestígios da actividade dos animais, e permitem identificar o tipo de dinossauro que a produziu, deduzir algumas formas de comportamento, conhecer a velocidade e compreender a mecânica e locomoção do esqueleto. Algumas até mostram impressões da pele do animal, como impressões digitais, como é o caso desta pegada.”
Gráfico	Esquema da formação de um pegada			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Icnofósseis (cont.)	Apresenta os icnofósseis encontrados na Lourinhã (cont.)	Coprólitos	Objeto	Seis fragmentos de coprólitos
			Texto	ML T7
		Pegadas de Pterossauros	Objeto	Bloco rochoso com pegadas de pterossauros
			Texto	ML T8
			Gráfico	Esquemas de relação: (1) formatos das patas anteriores e posteriores do pterossauro e as respectivas formas de pegadas + (2) formato da trilha deixada e a posição do pterossauro
		Terópodes – os carnívoros	Apresenta os terópodes encontrados na Lourinhã	Geral
Gráfico	Cinco ilustrações de terópodes distintos			
Gráfico	Ilustração de relações ecológicas – cuidado parental – entre terópodes			
Gráfico	Esquema de relação de formas: dentes afiados e dentes serrilhados			
Dentes e garras	Objeto			Sete dentes fossilizados Etiqueta: “Dentes de terópode (carnívoro)”.
	Objeto			Garra fossilizada Etiqueta: “Garra de dinossauro carnívoro Jurássico Superior da Lourinhã”.
Ceratossauros	Objeto			Réplica de crânio Etiqueta: “CERATOSAURUS Etimologia: Lagarto de chifre Taxonomia: Theropoda: Ceratosauridae Período: Jurássico Superior, 150 milhões de anos Distribuição: Portugal e América do Norte Material: Réplica de crânio Regime alimentar: Carnívoro Comprimento: 6 a 8 metros”
	Gráfico			Ilustração do <i>Ceratosaurus</i>

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Terópodes – os carnívoros (cont.)	Apresenta os terópodes encontrados na Lourinhã (cont.)	<i>Torvosaurus Gurneyi</i>	Objeto	Réplica de crânio Etiqueta: “TORVOSAURUS GURNEYI Hendrickx et Mateus, 2014 Etimologia; Lagarto selvagem, dedicado a [James] Gurney (paleoartista) Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Portugal Material: Réplica de crânio (baseado em originais do Museu da Lourinhã) Tamanho: 9-11m Taxonomia: Theropoda: Megalosauridae”
			Gráfico	Ilustração de uma cena de predação envolvendo o <i>Torvosaurus</i>
			Gráfico	Carimbo – “Holótipo – Museu da Lourinhã”
			Objeto	Fósseis de crânio Etiqueta: “TORVOSAURUS GURNEYI Hendrixkc et Mateus, 2014 Etimologia: Lagarto selvagem, dedicado a [James] Gurney (paleoartista) Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Portugal Material: Maxila Tamanho: 9-11m Theropoda: Megalosauridae”
				Legenda: ilustração da composição esquelética do crânio de <i>Torvosaurus</i> com destaque para a posição dos fósseis expostos na vitrine
			Objeto	Dente fossilizado Etiqueta: “DENTE DE TORVOSAURUS GURNEYI ML 148 Este dente foi descoberto na Lourinhã (1984) pelo

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
Terópodes – os carnívoros (cont.)	Apresenta os terópodes encontrados na Lourinhã (cont.)	(cont.)		paleontólogo do Museu da Lourinhã Octávio Mateus aos 9 anos de idade, agora professor de paleontologia da FCT- Universidade Nova de Lisboa.”	
			Grafico	Fotografia de Octávio Mateus ao encontrar o fóssil	
		<i>Allosaurus europaeus</i>	Objeto		Três fósseis do crânio
					Etiqueta: “ <i>ALLOSAURUS EUROPAEUS</i> Mateus et al., 2006 Etimologia: Lagarto diferente, europeu Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Portugal Material: Ossos do crânio Os allosauros eram predadores dominantes durante o Jurássico Superior. Ocorriam em Portugal e nos Estados Unidos (<i>Allosaurus fragilis</i>) o que apoia a teoria de que a América e a Eurásia já estiveram mais próximos e que se tem vindo a afastar lentamente (tectónica de placas). Tamanho: 8-9m Taxonomia: Theropoda: Allosauridae”
					Legenda: Ilustração do crânio com destaque em rosa para os ossos correspondentes aos fósseis expostos
				Gráfico	Ilustração do crânio do <i>Allosaurus europaeus</i>
			Gráfico	Carimbo de “Holótipo – Museu da Lourinhã”	
		<i>Allosaurus fragilis</i>	Objeto		Réplica do crânio
	Etiqueta: “ <i>ALLOSAURUS FRAGILIS</i> Etimologia: Lagartodiferente, frágil Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Portugal, América do Norte Material: Réplica de crânio Tamanho: 8-9m Theropoda: Allosauridae”				
	Gráfico	Ilustração de relações ecológicas entre <i>Allosaurus fragilis</i>			

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Ovos fósseis de Portugal	Apresenta ovos e ninhos de dinossauros e outros répteis descobertos na Lourinhã	Geral	Texto	ML T10
			Gráfico	Ilustração da relação parental entre um <i>Allosaurus</i> adulto e seus filhotes no ninho.
		Ninho do Porto das Barcas	Objeto	Ninho fossilizado Etiqueta: “Ninho do Porto das Barcas Ovos de <i>Torvosaurus</i> Estes ovos foram descobertos em Porto das Barcas, Lourinhã. Há 150 milhões de anos, um alagamento do ninho soterrou os ovos, asfixiando os embriões mas protegendo-os de organismos decompositores, permitindo a sua fossilização. Precisamente a presença de ossos de embriões levou, em 2013, à sua atribuição a <i>Torvosaurus</i> . Taxonomia: Theropoda: <i>Megalosauridae</i> ”
			Gráfico	Imagem aumentada do crânio de um embrião fossilizado
		Ninho de Paimogo	Objeto	Ninho fossilizado Etiqueta: “Ninho de Paimogo OVOS DE <i>LOURINHANOSAURUS</i> Ovos de <i>Lourinhanosaurus</i> dum ninho com cerca de 120 ovos, que faz deste ninho um dos maiores do mundo e o maior da Europa. De alguns ovos foram recolhidos ossos de embrião, actualmente considerados os segundos mais antigos do mundo. Em 1997 estafoi nomeada uma das 100 descobertas científicas mais importantes daquele ano. Taxonomia: Theropoda: <i>Lourinhanosaurus antunesi</i> Período: Jurássico superior, 150 Milhões de anos Localização: Portugal, Lourinhã, praia de Paimogo Material: Ninho original Tamanho: 13 centímetros cada ovo”
			Gráfico	Ilustração de um embrião dentro do ovo
			Gráfico	Planta baixa da jazida com a fotografia do ninho constando no lugar onde ocorreria na jazida

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
Ovos fósseis de Portugal (cont.)	Apresenta ovos e ninhos de dinossauros e outros répteis descobertos na Lourinhã (cont.)	Ninho de Paimogo (cont.)	Gráfico	Carimbo de “Espécie única – Museu da Lourinhã”	
			Objeto	Ossos dos embriões fossilizados	
				Etiqueta: “Ossos do embrião do <i>Lourinhanosaurus</i> ”	
		Objeto	Ossos dos embriões fossilizados		
			Legenda: Ilustração dos componentes esqueléticos de um embrião no interior do ovo posicionada sob os fósseis		
		Ovos de <i>Lourinhanosaurus</i> (?)	Objeto	Ovo fossilizado	
				Etiqueta: “ <i>Lourinhanosaurus</i> ? (ovos) Lourinhã, Portugal Jurássico Superior, 150 Milhões de anos”	
		Ovos de crocodiliformes	Objeto	Texto	ML T11
				Objeto	Ovo fossilizado
				Etiqueta: “ <i>Krokolithes dinopylus</i> Ovo de crocodilo Lourinhã, Portugal 150 Milhões de anos”	
Objeto	Modelo 3D da eclosão de ovos de crocodilos				
<i>Lourinhanosaurus antunesi</i>	Apresenta o dinossauro <i>Lourinhanosaurus antunesi</i>	<i>Lourinhanosaurus antunesi</i>	Objeto	Fósseis	
				Etiqueta: LOURINHANOSAURUS ANTUNESI Mateus, 1998 Etimologia: Lagarto da Lourinhã, dedicado a [Telles] Antunes (paleontólogo) Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Portugal Material: Esqueleto original O <i>Lourinhanosaurus</i> foi dos primeiros dinossauros carnívoros encontrado com gastrólitos. No meio deles estavam as garras de outro animal, possivelmente a sua última refeição.	

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Cont.	Cont.	Cont.	Cont.	Tamanho: 7-9m Taxonomia: Theropoda: Megalosauridae
			Gráfico	Ilustração de <i>L. antunesi em vida</i>
			Gráfico	Carimbo de “Holótipo – Museu da Lourinhã”
Outros répteis da Lourinhã	Apresenta fósseis de outros répteis encontrados na Lourinhã	Tartaruga	Objeto	Fragmentos fósseis da carapaça de uma tartaruga Etiqueta: “TARTARUGA São conhecidas diversas espécies de tartarugas na Lourinhã. Esta está a ser estudada para ser determinada a espécie. Tamanho: 40 cm Taxonomia: Testudines”
			Legenda1: ilustração da composição esquelética da carapaça de uma tartaruga sob os fósseis expostos.	
			Legenda2: modelo 3D de uma tartaruga	
			Objeto	Fósseis de um crocodilomorfo Etiqueta1: ““Crocodilo – Crocodylia indet. – Lourinha (Vale Frades) – Jurássico Superior 150 Ma.” Etiqueta2: “CROCODILOMORFOS Os crocodilomorfos foram um grupo mais vasto e diverso do que actualmente. Incluem os verdadeiros crocodulos, que só aparecera mais tarde, no Cretácico. Este exemplar, do Casal da Pedreira, na Lourinhã, proveio da primeira escavação feita inteiramente por voluntários do Museu, em 1984. Esta espécie deste crocodilomorfo ainda não foi definida. Tamanho: 2-3 m Taxonomia: Crocodiliformes”
		Legenda: dois modelos 3D de um crocodilo		
		Gráfico	Ilustração de um crocodilomorfo em vida	
		Crocodilomorfo indeterminado		

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Outros répteis da Lourinhã (cont.)	Apresenta fósseis de outros répteis encontrados na Lourinhã (cont.)	<i>Machimosaurus hugii</i>	Objeto	Réplica de crânio
			Objeto	Dentes fossilizados
			Objeto	Placa dérmica fossilizada
				Etiqueta: “ <i>MACHIMOSAURUS HUGII</i> Von Meyer, 1837 Período: Jurássico Superior, 150 Ma Distribuição: Portugal, Espanha, Suíça Material: Réplica de crânio (original do Museu Geológico) O <i>Machimosaurus</i> era o maior crocodilomorfo do Jurássico. Na Lourinhã são conhecidos dentes atribuídos a esta espécie marinha. Tamanho: 9m Taxonomia: Crocodiliformes: <i>Thalattosuchia</i> ”
			Legenda: molde em E.V.A. da cabeça de <i>Machimosaurus hugii</i> sob réplicas dos fósseis expostos	
		<i>Lusonectes sauvagi</i>	Objeto	Réplica de crânio
				Etiqueta: “ <i>LUSONECTES SAUVAGI</i> Smith et al., 2009 Etimologia: Nadador lusitano, dedicado a [Henri Émile] Sauvage (paleontólogo) Período: Jurássico Inferior, Toarciano (174-182 Ma) Distribuição: Portugal Material: Réplica de crânio (baseado no original do Museu Geológico, MG33) Tamanho: ? Taxonomia: Plesiosauria: <i>Microcleididia</i> ”
				Legenda: modelo 3D de um plesiossauro
			Gráfico	Ilustração de um plesiossauro em vida
			Gráfico	Fotografia de um esqueleto fossilizado posicionado de forma articulada

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO	
Invertebrados e o início da vida	Apresenta fósseis de invertebrados descobertos no território da Lourinhã e de Portugal	Geral	Texto	ML T12	
			Gráfico	Ilustração do paleoambiente de um dos períodos em que a Terra era predominantemente coberta pelo mar	
			Gráfico	Fotografias de representantes de invertebrados (trilobitas, queliceriformes, crustáceos, insetos, cefalópodes, bivalves, gastrópodes, verme redondo, esponjas e corais, equinodermas)	
		Corais	Objeto	Oito fósseis	Etiqueta: "CORAIS (Cnidaria) Ambiente: Marinho Idades: Ordovício à actualidade Sinopse: Animais de corpo mole mas que depositam calcário num tubo que forma o coral. Solitários ou coloniais"
				Moluscos bivalves	Objeto
		Moluscos gastrópodes	Objeto	Seis fósseis	Etiqueta: "MOLUSCOS GASTRÓPODES (Mollusca: Gastropoda) Devido à concha ser em calcite magnesiana, regra geral só se conservam os moldes internos dos gastrópodes. Como estes são muito abundantes, tanto em terra como no mar, não são dos fósseis mais eficazes para datação ou fácies. Ambiente: Terrestre e aquático. Grande variabilidade ambiental.

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Invertebrados e o início da vida (cont.)	Apresenta fósseis de invertebrados descobertos no território da Lourinhã e de Portugal (cont.)	Moluscos gastrópodes (cont.)	Cont.	Idades: Câmbrico à actualidade, Sinopse: Molusco sem concha (ex: lesmas) ou, regra geral, de concha espiralada cónica (ex: caracóis e búzios)”
			Gráfico	Ilustração de uma Turritella e um molde interno da concha
		Cefalópodes	Objeto	Dez fósseis
				Legenda1: dois modelos 3D de amonita
				Legenda2: um modelo 3D e uma ilustração de belemnite
		Texto	ML T13	
		Artrópodes	Objeto	Dois fósseis
			Texto	ML T14
		Equinodermas	Objeto	Cinco fósseis
			Texto	ML T15
Paleobotânica – Ciência que estuda as plantas extintas	Apresenta fósseis de plantas que foram descobertos na Lourinhã, em Portugal e no mundo	Geral	Texto	ML T16
			Gráfico	Fotografias dos principais representados listados no texto
		Coníferas	Objeto	Três fósseis de tronco
				Etiqueta: “Taxodiacea (conífera). Sequoia. Proveniência: Bélgica”
		Objeto	Três fósseis de tronco	
			Etiqueta: “Cupressacea (conífera) Brachyphyllum lusitanicum. Idade: Jurássico Superior, 150 Ma. Proveniência: Vale Pombas, Lourinhã”	
		Cicas	Objeto	Fóssil
				Etiqueta: "Cicadófita. Folha de cicadácea (cica). Idade: Caloviano; Jurássico Médio, 161 Ma. Proveniência: Poltier, França"
		Pteridófitas	Objeto	Fóssil
				Etiqueta: "Pteridófita (fetos). <i>Pecopteris</i> sp. Idade: Carbonífero; Paleozóico, 359 a 299 Ma. Proveniência: Pontferrada, Léon, Espanha”
Legenda: folha de pteridófita de plástico				

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Paleobotânica – Ciência que estuda as plantas extintas (cont.)	Apresenta fósseis de plantas que foram descobertos na Lourinhã, em Portugal e no mundo (cont.)	Pteridófitas (cont.)	Gráfico	Ilustração de uma floresta com as cicas
			Objeto	Dois fósseis
				Etiqueta: "Pteridófitas (fetos). Pecopteris sp. Idade: Permo- Carbonífero; Paleozóico; 299 Ma. Proveniência: S. Pedro da Cova, Porto."
			Objeto	Fóssil
		Etiqueta: "Pteridófitas (fetos). Pecopteris sp. Idade: Permo- Carbonífero; Paleozóico; 299 Ma. Proveniência: Salgueiral, Luso."		
		Cavalinhas	Objeto	Fóssil
				Etiqueta: "Equisetínea (cavalinhas). Asterophyllites. Idade: Permo- Carbonífero; Paleozóico, 299 Ma. Proveniência: Leon, Espanha."
			Objeto	Fóssil
Etiqueta: "Equisetínea (cavalinhas). Annularia sphenophylloides. Idade: Permo-Carbonífero; Paleozóico, 299 Ma. Proveniência: S. Pedro da Cova, Porto."				
Objeto	Fóssil			
	Etiqueta: "Equisetínea (cavalinhas). Calamites. Idade: Permo- Carbonífero; Paleozóico, 299 Ma. Proveniência: S. Pedro da Cova, Porto."			
Projeto PaleoAngola e Palniassa	Apresenta fósseis do exterior descobertos e estudados com parceria do Museu da Lourinhã	Geral	Texto	ML T17
		<i>Europasaurus holgeri</i>	Objeto	Réplica de crânio
				Etiqueta: "EUROPASAURUS HOLGERI Etimologia: Lagarto de Europa, dedicado a Holger [Lüdtke] Taxonomia: Saurópode Período: Jurássico Superior, 155 milhões de anos

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Projeto PaleoAngola e Palniassa (cont.)	Apresenta fósseis do exterior descobertos e estudados com parceria do Museu da Lourinhã (cont.)	Cont.	Cont.	Distribuição: Oker, Alemanha Material: Réplica do crânio Regime alimentar: Herbívoro Comprimentos: 6,5 metros Dinossauro anão. Foi descrito por paleontólogos do Museu da Lourinhã e alemães.”
		<i>Niassodon mfumukasi</i>	Objeto	Fóssil
				Etiqueta 1: “Niassodon mfumukasi Sinapsídeo, Dicinodonte Pérmico, 236 milhões de anos Local: Niassa, Moçambique”
				Etiqueta 2: “ <i>NIASSODON MFUMUKASI</i> Etimologia: Dente do lago Niassa, e rainha em dialecto Nyanja Período: Pérmico Superior, 256 Ma Distribuição: Moçambique Material: Crânio e parte do esqueleto axial O Niassodon, um “primo” dos mamíferos, pertencendo a um grupo muito abundante e diversificado, composto exclusivamente por herbívoros: os Dicynodontia, é o primeiro holótipo fóssil de vertebrado descrito, de Moçambique. Tamanho: 30 cm Taxonomia: Synapsida: Therapsida: Dicynodontia”
			Gráfico	Ilustração de <i>Niassodon mfumukasi</i> em seu paleoambiente
			Objeto	Réplica – impressão 3D do fóssil original
		<i>Angolachelys mbaxi</i>	Objeto	Réplica de crânio
Etiqueta 1: “Angolachelys mbaxi – Angola, Cretácico Superior 90 Ma” Etiqueta 2:				

SETOR	SÍNTESE	TÓPICOS	RECURSO	CONTEÚDO DO RECURSO
Projeto PaleoAngola e Palniassa (cont.)	Apresenta fósseis do exterior descobertos e estudados com parceria do Museu da Lourinhã (cont.)	<i>Angolachelys mbaxi</i> (cont.)	Cont.	“Etimologia: Tartaruga de Angola [Grego], e tartaruga [dialeto Nyaneka-Nkumbi e Kimbundo] Período: Cretácico Superior, 90 Ma Distribuição: Angola Material: Réplica de crânio Tamanho: 80-120cm Taxonomia: Testudines: Eucryptodira”
			Gráfico	Ilustrações de uma tartaruga e do crânio da réplica

APÊNDICE X – TEXTOS DA EXPOSIÇÃO DO MUSEU DA LOURINHÃ

ML T1

GEOLOGIA

Geo (terra) + lógia (tratado, ciência)

Cronologia

Os geólogos dividiram o passado da Terra em Eras, Períodos e Idades, de acordo com as características geológicas e tipo de seres vivos naquele tempo. Como a Vida começou há cerca de 3500 milhões de anos, a unidade usada pelos geólogos para medir o tempo é 1 Milhão de Anos.

Os dinossauros viveram durante a Era Mesozoica, que se divide em 3 períodos: Triássico, Jurássico e Cretácico. Os dinossauros da Lourinhã são todos do Jurássico Superior (150 M.a.)

Do ponto de vista geológico, o aparecimento do Homem na Terra é muito recente. Extrapolando toda a História da Vida para a duração de um ano, o Ser Humano só teria aparecido nos últimos minutos de 31 de Dezembro.

Paleogeografia

Paleogeografia: Os continentes movem-se muito lentamente na crosta terrestre, fenómeno chamado deriva continental. Durante o Jurássico Superior a Europa estava dividida em várias massas de terra e a América encontrava-se relativamente mais próxima.

Fossilização

A fossilização é um processo lento que conserva os vestígios de seres vivos. O processo mais comum de fossilização é a petrificação, em que a matéria orgânica de um animal ou planta é substituída pelos minerais do sedimento circundante. Os ossos fossilizados não têm a cor branca original porque absorveram os minerais dos sedimentos circundantes que alteraram a sua cor.

Extinção

Todos os dinossauros não-avianos extinguiram-se há, pelo menos, 65 milhões de anos. Os cientistas ainda discutem qual, os quais, os fenómenos que causaram essa extinção.

ML T2

PALEONTOLOGIA

Paleo (antigo) + onto (ser) + lógia (tratado, ciência)

A Paleontologia Ciência que estuda os seres vivos extintos, divide-se em duas áreas: a Paleozoologia, estuda os fósseis de animais; e a Paleobotânica estuda os fósseis de plantas.

Técnicas:

- 1) Para se descobrir um fóssil é necessário começar pela prospecção (procura) no terreno. Os paleontólogos socorrem-se da Carta Geológica para saber quais os melhores locais para prospectar.
- 2) Após a descoberta de um fóssil, vem tarefa da recolha. Grandes fósseis requerem uma escavação especializada.
- 3) Assim que o fóssil é recolhido, segue-se a preparação laboratorial que consiste na limpeza, micro-escavação, colagem, reconstituição, moldagem, etc. Na maioria dos casos a preparação é, de todos, o processo mais moroso.
- 4) Segue-se o estudo científico que consiste na descrição anatómica, aferição taxonômica, registo dos resultados e publicação científica.

A carta geológica mostra o tipo e idade das rochas que afloram em determinada área.

ML T3

OS DINOSSAUROS

Dinos (terrível) + sauros (lagarto)

Os dinossauros são répteis que viveram durante 160 milhões de anos. Foram dos grupos de vertebrados mais bem sucedidos na Terra. Distinguem-se dos outros répteis por terem os membros posteriores parassagitais (abaixo do corpo).

Tamanho: o dinossauro mais pequeno que se conhece é o colibri, ave com 2 cm. Entre os dinossauros não-aviaos, os mais pequenos eram do tamanho de uma galinha e os maiores podiam atingir 35 metros de comprimento e 45 toneladas.

Alimentação: Tal como entre os mamíferos actuais, havia dinossauros carnívoros, herbívoros, omnívoros, necrófagos, etc.

Diversidade: conhecem-se cerca de 1000 espécies de dinossauros e acredita-se que estas representam apenas 2 a 5% dos dinossauros que existiram. Os dinossauros dividem-se em dois grandes grupos: os saurísquios (Saurischia) e os ornitísquios (Ornithischia).

Os dinossauros actuais: As aves derivam (descendem) directamente do dinossauros terópodes (carnívoros) sendo, por isso, considerados dinossauros modernos. As aves são, portanto, os únicos dinossauros que não se extinguiram.

ML T4

OS SAURÓPODES

Os gigantes

Os saurópodes (Sauropoda) eram grandes dinossauros herbívoros e quadrúpedes (caminhavam sobre as quatro patas), facilmente identificáveis pelo seu longo pescoço.

Os trilhos de pegadas da Pedreira do Galinha e do Cabo Espichel são de saurópodes.

Tamanho: Os saurópodes foram os maiores animais a caminhar na Terra. Alguns, como o *Seismosaurus*, atingiam 35 metros e 40 toneladas. Entre os dinossauros não-avianos, os mais pequenos eram do tamanho de uma galinha. O dinossauro mais pequeno que se conhece e o colibri, ave com 2 cm.

Os saurópodes conhecidos no Jurássico Superior da Lourinhã são:

Lusotitan atalaiensis

Dinheirosaurus lourinhanensis

Lourinhasaurus alenquerensis

Turiasaurus (?)

Apatosaurus

ML T5

Os gastrólitos são icnofósseis, registos de actividade, que se reconhecem por estarem associados a um esqueleto envolto em sedimento que não conteria seixos desta dimensão. Em alguns casos existem também restos alimentares.

ML T6

ESTEGOSSAUROS

Dinossauros com espinhos

Os estegossauros (*Stegosauria*) fazem parte do grupo dos dinossauros ornitíscios couraçados, os tireóforos (*Thyreophora*). Eram relativamente comuns durante o Jurássico mas mais raros no Cretácico. Todos os estegossauros eram herbívoros e quadrúpedes (caminhavam sobre as quatro patas).

Os estegossauros tinham placas ou espinhos ao longo do corpo, que podiam servir para defesa. Acredita-se que as placas dos *Stegosaurus* serviam para regular a temperatura do corpo, como um painel solar.

O ***Miragaia longicollum*** foi descoberto em 1999 e é o estegossauro mais completo de Portugal. O seu pescoço é anormalmente grande para um estegossauro

ML T7

COPRÓLITOS

Os coprólitos são icnofósseis, vestígios de actividade, transformados em pedra, que, algumas vezes, permitem conhecer com maior detalhe a dieta de um animal. Nestes fósseis podemos encontrar pólenes e esporos, restos de outros animais (se o dinossauro fosse carnívoro) ou mesmo vestígios de parasitas.

Etimologia: Fezes (copros) + pedra (lithos) [Grego]

Período: Jurássico Superior, 150 Milhões de anos

Distribuição: Portugal, (Lourinhã)

Material: Originais

ML T8

Nas escavações efectuadas em 2010 encontraram-se diversos blocos com pegadas de répteis voadores. Apesar dos trabalhos de preparação ainda se encontrarem numa fase muito incipiente, a dimensão de algumas pegadas, com 12 cm, permite concluir que teriam existido répteis voadores com tamanhos invulgarmente grandes.

O Estudo da jazida da Lourinhã permite, para já, identificá-la como a maior conhecida no Jurássico, a nível mundial, com mais de 100 pegadas. Ainda é preciso preparar os blocos todos, juntá-los como num puzzle, a fim de conhecer quantos trilhos temos, se existem diferentes tamanhos de animais, se há mais que um género, etc...

As pegadas estão salientes (convexas) pois o que fossilizou foi o preenchimento dos trilhos, ou seja, a lama que cobriu as pegadas.

ML T9

TERÓPODES

Os carnívoros

Os terópodes (Theropoda) eram dinossauros carnívoros bípedes, dos quais o *Tyrannosaurus rex* é o mais famoso. Contudo, os spinosauros eram os maiores carnívoros.

Um grupo muito especial de terópodes com penas, os dromeossauros, deu origem às aves.

Conhecem-se várias espécies de terópodes no Jurássico Superior de Portugal, entre os quais: *Ceratosaurus*

Lourinhanosaurus antunesi

Torvosaurus

Allosaurus europaeus

Aviatyrannis jurassica

Dromaeosauridae

Os terópodes eram predadores ou necrófagos, e tinham dentes afiados e serrilhados, adaptados a matar e a cortar carne.

ML T10

OVOS FÓSSEIS EM PORTUGAL

Fragmentos de cascas de ovos fósseis de dinossauros e tartarigas do Jurássico são conhecidos em Portugal desde o início dos anos 1980, mas só em 1987 se descobriu o primeiro ovo completo de dinossauro, na Peralta, na costa da Lourinhã. Desde então, foram reportados outros locais no Jurássico da Lourinhã com cerca de 150 milhões de anos. A Formação da Lourinhã é, talvez, a formação geológica mais importante relativamente a vestígios de ovos de dinossauros do Jurássico.

As rochas jurássicas indicam que o paleoambiente era de água doce e havia vegetação. Sabemos que este paleoambiente era também favorável à preservação e fossilização, dada a existência de inúmeros fósseis de dinossauros. A posição dos continentes era muito diferente da atual. A Europa e América do Norte estavam mais próximas, o que permitiu o intercâmbio da fauna de dinossauros, tais como *Allosaurus*, *Torvosaurus*, *Stegosaurus* e *Ceratosaurus*.

A maioria dos achados de ovos de dinossauros data do Cretácico superior (100 a 66 Ma). Os da Formação da Lourinhã também são importantes por serem Jurássicos, pertencendo por isso a espécies mais antigas e potencialmente a grupos mais primitivos. A Lourinhã é rica em achados devido às condições de fossilização já referidas e pelo facto das rochas jurássicas aflorarem atualmente, facilitando a sua descoberta.

ML T11

OVOS DE CROCODILOMORFOS

O grupo dos crocodylomorfos é diversificado e engloba os crocodilos actuais e os seus antepassados mais próximos. No passado, este grupo de animais possuía diferentes hábitos alimentares, distribuição de habitats e morfologias. No entanto, os seus ovos evoluíram muito pouco nos últimos 150 milhões de anos. Na Lourinhã, foram encontrados os ovos mais antigos do mundo de crocodylomorfos, muito semelhantes aos actuais. Contudo, pequenas diferenças microscópicas na casca e no tamanho do ovo, entre outras, permitiu aos paleontólogos perceber que os ovos aqui descobertos eram suficientemente distintos de quaisquer outros descritos até então e, como tal, baptizar duas novas formas de ovos. Os ovos fósseis aqui expostos são as únicas ocorrências no mundo de ovos de crocodylomorfo do Jurássico.

ML T12

INVERTEBRADOS E O INÍCIO DA VIDA

Os primeiros seres vivos apareceram há ? milhões de anos. Eram estes microscópicos e muito simples. O tempo e a selecção natural foram fatores determinantes para que a vida

evoluiu para uma enorme variedade de espatosos seres adaptados aos diferentes habitats.

Actualmente conhecem-se cerca de um milhão de espécies de animais. Destes, 95% são invertebrados (sem coluna vertebral).

Os principais grupos de animais são:

Eponjas e corais (Porifera e Cnidaria)

Vermes achatados e redondos

Anelídeos

Artrópodes

Trilobites (todas extintas)

Queliceriformes (aranhas, escorpiões e afins)

Insectos (moscas, louva-a-deus, gafanhotos, etc.)

Crustáceos (caranguejos, lagostim, etc.)

Moluscos

Cefalópodes (amonites, nautilus, lulas, polvos, e afins)

Gastropodes

Bivalves

Braquiópodes

Equinodermes (estrelas-do-mar, ouriços-do-mar, crinóides e afins)

Vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos)

ML T13

CEFALÓPODES

Os cefalópodes fósseis mais conhecidos do Jurássico da Lourinhã são as amonites e as belemnites. São animais carnívoros com tentáculos, predadores de águas marinhas. Actualmente extintos.

As belemnites são aparentadas com as lulas e os chocos, com um “esqueleto” interno em forma de bala. Os amonites tem conchas espiraladas, divididas por câmaras.

A câmara de habitação, onde o animal se recolhia, normalmente não fossiliza. Existiam espécies de poucos centímetros e outras com mais de um metro. Extinguiram-se no Cretácico com o fim do Mesozóico.

A principal diferença entre as amonites e os náutilus é a localização do sinfúnculo, o canal de ligação entre as câmaras. Nos amonóides é ventral (encontrado à parede) e nos nautilóides é central (no meio dos tabiques).

O Nautilus não se extinguiu e é considerado com uma “espécie relíquia” ou “fóssil vivo”.

As linhas de sutura das amonites são distintivas das espécies e tornaram-se mais complexas ao longo dos anos tornando estes animais bons fósseis de idade.

ML T14

ARTRÓPODES

(Arthropoda)

É o maior de todos os grupos de animais. Inclui insectos, aranhas, escorpiões, caranguejos, camarões, cracas, ortracodos, centopeias, trilobites e outros.

Ambiente: Os artrópodes colonizaram quase todos os ambientes.

Idades: Câmbrico a actualidade.

Sinopse: Os artrópodes têm um exosqueleto e membros articulados.

As trilobites são um importante grupo de artrópodes que dominaram do Câmbrico ao Pérmico.

ML T15

EQUINODERMES

Os equinodermes, estrela-do-mar, ouriços e afins, são animais marinhos conhecidos pela sua simetria pentaradiada. Do Jurássico da Lourinhã os principais fósseis são os equinóides e os crinóides.

Os equinóides (ouriços-do-mar) podem ter espinhos, ou espículas, grossos, parecidos com caroços de azeitona. São animais estenohalinos: não toleram variação de salinidade, o que os torna indicadores de ambientes marinhos.

É raro encontrarem-se articulados, restando geralmente só os espinhos.

Os crinóides (lírios-do-mar) parecem-se com plantas mas são animais suspensívoros, filtradores. Os segmentos do pedúnculo são fósseis comuns.

Os ofiuróides são parecidos com as estrelas-do-mar mas de braços mais compridos.

ML T16

PALEOBOTÂNICA

“Ciência que estuda as plantas extintas”

O estudo dos fósseis de plantas permite reconstituir a evolução da vida, conhecer o clima, o meio ambiente, a paisagem de um determinado período e a base da alimentação de muitos animais.

A flora do Jurássico

As florestas do Jurássico eram constituídas essencialmente por fetos e já um grande número de gimnospérmicas. Nas Gimnospérmicas, plantas com óvulos não incluídos num

órgão protetor, podemos distinguir os ginkgos, as cicas e as coníferas, que incluem as araucárias, os pinheiros, os cedros, os abetos e as tsugas, entre outros.

Estromatólitos

Os organismos unicelulares, bactérias e cianófitas, formaram os primeiros fósseis conhecidos: os estromatólitos. Os mais antigos encontram-se em terrenos com mais de 3500 milhões de anos (M.a.). Só mais tarde, no Silúrico, há 440 M.a., as plantas conquistaram a terra, antes dos animais.

Lycophyta (selaginelas)

Aparecem no Devónico superior (400 M.a.) e atingiram o apogeu no Carbónico superior com grandes árvores como o *Lepidodendron* e a *Sigillaria*.

Actualmente apenas compreendem os géneros *Lycopodium*, *Selaginella* e *Isoetes*, já existentes no Jurássico. Na Lourinhã descobriram-se esporos com 150 M.a.

Equisetíneas (cavalinhas)

São conhecidas desde o Devónico médio (380 M.a.) sendo representadas, actualmente, por um único género: *Equisetum* (cavalinhas). No entanto, formaram um conjunto importante na paisagem jurássica.

As Calamites são equisetíneas fósseis que aparecem no Carbónico inferior (350 M.a.) e se extinguem no final do Pérmico inferior (282 M.a.). Constituía um grupo importante da floresta hulhífera e pantanosa, com porte arbóreo, podendo atingir 20 metros de altura e 1 metro de diâmetro.

Os fósseis designados *Annularia* e *Asterophyllites* são, na verdade, as folhas das Calamites. Esta diferença de nomenclatura deve-se a anteriormente se considerarem espécies diferentes.

Pteridófitas

Os primeiros fetos surgiram no Devónicos, há 400 M.a. e eram o principal componente arbóreo da floresta jurássica. As famílias então surgidas sobreviveram até aos nossos dias com representantes de menor porte.

Fetos (Pteridófitas)

Nos estudos palinológicos da Lourinhã, a variedade e quantidade de esporos encontrados mostram o grande predomínio dos fetos.

Os **ginkgos** atingiram o seu apogeu no Jurássico sendo representados por diversos géneros. São árvores de grande porte, com folhas triangulares e flores masculinas e femininas em plantas diferentes.

As **coníferas** atingiram pleno desenvolvimento durante o Mesozoico e em especial no Jurássico. As araucárias apresentavam distribuição universal, estando os géneros *Pagiophyllum* e *Brachyphyllum*, as cupressáceas e as pináceas eram também coníferas

importantes do Mesozóico, sendo os *Pinus*, *Picea*, *Cedrus*, *Abies* e *Tsuga* coníferas já muito semelhantes às actuais.

As **cicas**, conhecidas desde os últimos tempos do Paleozoico, tomaram durante o Mesozóico grande expansão. No entanto, encontram-se poucos vestígios destas plantas na Lourinhã.

ML T17

PROJECTO PALEOANGOLA E PALNIASSA

O Museu da Lourinhã está envolvido em dois projectos africanos, um em Angola e outro em Moçambique, na província de Niassa. Estes fazem parte da internacionalização científica do Museu da Lourinhã, realizando investigação de mérito internacional, com colegas paleontólogos de variados países. Por um lado, as expedições a outros países permitem aumentar o conhecimento e treino geológico da equipa de paleontólogos e aumentar a visibilidade internacional do Museu da Lourinhã. Por outro, os achados que resultam das expedições podem vir a ser replicado e expostos antes de regressas, na totalidade, ao seu país de origem.

Estes Projectos têm como missão descobrir, recolher, preparar, estudar, preservar e expor fósseis, sobretudo de vertebrados. São contributos importantes para Angola e Moçambique afirmarem a sua imagem no campo da Paleontologia e incentivar na sua população o gosto pela ciência.

Desde 2005, fizeram-se importantes descobertas de fósseis de répteis marinhos e, inclusivamente o primeiro dinossauro de Angola! A abundância de fósseis de vertebrados mesozóicos, a era dos dinossauros, sobretudo répteis marinhos, é dificilmente igualável noutra parte do mundo sendo a zona mais rica de África. Estes fósseis, de grande valor científico, representam um capítulo importante na reconstituição da história geológica e ambiental de Angola e da formação do Atlântico sul.

APÊNDICE XI – QUADRO SINTÉTICO E COMPARATIVO PARA AS CATEGORIAS DE ANÁLISE

	Museu Nacional/UFRJ	Museu dos Dinossauros	MUHNAC/Ulisboa	Museu da Lourinhã
1. Arquitetura e localização	Grande construção neoclássica, marcado por ter sido residência da Família Real e ser a mais antiga instituição de pesquisa científica brasileira. Tombado em 1938 pelo SPHAN. Situado em uma ampla área de passeio público junto ao Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, em um bairro da Zona Norte da cidade, fora do circuito turístico tradicional.	Construção de pequeno porte que funcionava como estação ferroviária. Tombada em 1994. Situa-se no centro do bairro de Peirópolis, em Uberaba, ao redor do qual há um parque temático e comércio voltado ao turismo.	Grande construção neoclássica, marcado por ter sido instituição de educação de membros da Família Real e por ser uma das mais antigas instituições científicas portuguesas, associada à Escola Politécnica de Lisboa. Classificado como móvel de interesse público em 2003. Situado na Colina da Ciência, em uma localização fortemente turística.	Construção de médio porte, usada anteriormente para outros fins da atividade do poder público local. Situa-se no centro da cidade.
2. Espaço	A exposição ocupa um espaço privilegiado no Museu, sendo as primeiras salas da exposição principal, logo após as escadarias, por meio da qual se acessa as demais salas. A entrada é por meio de grandes portas de madeira, o espaço tem um pé direito alto.	A exposição ocupa todo espaço visitável da antiga estação. A entrada é por meio de uma porta vidro que fica encostada permanentemente. É dividido em espaço principal e secundário, sendo o primeiro mais amplo que o segundo.	A exposição ocupa uma sala ampla, no piso térreo do Museu, ao final de um corredor. O pé direito é alto e a entrada ocorre por meio de uma porta de madeira nem tão larga, nem tão estreita.	A exposição ocupa o Pavilhão de Paleontologia, um dos três prédios integrados à construção como um todo. O Pavilhão tem dois andares e a entrada dá-se uma porta semi-aberta.
3. Tipos de recursos	Utiliza texto + objetos (fósseis, réplicas, reconstituições 3D) + gráfico + diorama + interativo	Utiliza texto + objetos (fósseis originais, reconstituições 3D) + gráfico + diorama	Utiliza texto + objetos (fósseis, réplicas, reconstituições 3D) + gráfico + diorama + interativo	Utiliza texto + objetos (fósseis, réplicas, reconstituições 3D) + gráfico + interativo
4. Estilo da exposição	Orientada por objetos	Orientada pelos objetos	Orientada por tema	Orientada por objetos
5. Texto	Suficiente e descritivo, escrito em linguagem mista, ora acadêmico, ora de divulgação	Quase ausente e descritivo, escrito em linguagem de divulgação	Suficiente e questionador, escrito em linguagem mista, com níveis de leitura	Suficiente e descritivo, escrito em linguagem acadêmica

6. Layout	Apresenta número reduzido de objetos e uma distribuição fracionada do tema no espaço. Não há uma narrativa com início, meio e fim, ao mesmo tempo que as partes da exposição são independentes entre si. Explora "grupos faróis" em grande quantidade.	Apresenta número reduzido de objetos. Não há uma narrativa com início, meio e fim, mas a apresentação de grupos em blocos ao longo da exposição.	Apresenta número reduzido de objetos. O tema se desenvolve de forma linear na exposição, com base nas etapas básicas de uma pesquisa em Paleontologia de vertebrados.	Apresenta grande quantidade de objetos e não há uma narrativa com início, meio e fim, mas blocos que se dividem de acordo com o grupo biológico retratado. No entanto, a organização final sugere um roteiro que segue do específico (dinossauros do Jurássico Superior da Lourinhã) para o geral (invertebrados e vegetais de Portugal e fósseis estrangeiros).
7. Design	Para cada núcleo há uma visualidade distinta. O Paleozoico tem mobiliários com cor neutra e formato mais contemporâneo, com base que permite a aproximação de cadeiras de roda e superfície coberta com caixas de vidro, onde os fósseis estão expostos. No Mesozoico, não há uma unidade de design. Os mobiliários tem formatos, tamanhos e posicionamentos distintos, entre vertical e horizontal. No Cenozoico há predominância de cores terrosas, mobiliário de cor neutra e formato curvado.	Parte da ambiência de uma joalheira. Os fósseis estão expostos sobre acolchoado preto, no interior de vitrines com caixas de vidro altas, com base preta.	Parte da ambiência de uma área de parque ambiental. Utiliza da madeira na passarela e em alguns painéis. O mobiliário destaca-se na cor laranja, com formato poligonal irregular, propositadamente elaborado.	Não há a aplicação de um trabalho de design nessa exposição. Os mobiliários são largos e pretos, abertos ou semi-abertos, preenchidos por fósseis dispostos diretamente na superfície do mobiliário ou sobre "laca".
8. Iluminação	Em grande parte difusa, parcialmente artificial. Em alguns pontos é direcionada aos fósseis.	Exclusivamente artificial e direcionada aos fósseis no interior das vitrines.	Exclusivamente artificial e direcionada aos fósseis no interior das vitrines, às réplicas fora das vitrines e aos painéis.	Difusa, principalmente natural.

9. Tema e mensagem	Os fósseis e as descobertas do Museu Nacional.	Os fósseis de Peirópolis e a importância deles para a ciência e para o bairro.	A descoberta dos <i>Allosaurus</i> em Portugal e o processo de produção de conhecimento científico em Paleontologia no MUHNAC.	Os fósseis da Lourinhã.
10. Concepção/Ficha técnica	Participação exclusiva de paleontólogos e museólogo da instituição.	Participação exclusiva de paleontólogos e designers da instituição e da UFRJ.	Participação exclusiva de paleontólogos da instituição.	Participação exclusiva de paleontólogos e museólogo da instituição.
11. Público e mediação	Público geral, parcialmente preocupada com pessoas com necessidades específicas e necessita de mediação em grande parte.	Turistas e escolares, precisa de mediação.	Público a partir dos 12 anos de idade ou 9º ano escolar, e não precisa de mediação.	Público escolar e acadêmico, precisa de mediação.

APÊNDICE XII – LISTA DE INSTITUIÇÕES LEVANTADAS

	MUSEU	CRIAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	ACERVO	LOCAL	ABRANGÊNCIA DO ACERVO
1	Museu Nacional do Rio de Janeiro da UFRJ	1818	Universitário Público (URFJ)	Paleontologia, Geologia, Antropologia, Zoologia, Arqueologia	Rio de Janeiro (RJ)	Nacional, com exemplares do exterior
2	Museu Paraense Emílio Goeldi	1866	Agência de fomento (CNPq)	Paleontologia, Zoologia, Botânica, Arqueologia, Antropologia, Linguístico	Belém (PA)	Regional
3	Museu de História Natural da Escola de Minas	1876	Universitário Público (UFOP)	Paleontologia, Antropologia, Zoologia	Belo Horizonte (MG)	Regional
4	Museu de Ciências da Terra	1907	Empresa Pública (CPRM)	Paleontologia, Geologia	Rio de Janeiro (RJ)	Nacional
5	Museu Anchieta de Ciências Naturais	1917	Escolar Particular (Colégio Anchieta)	Paleontologia, Geologia, Zoologia, Botânica, Etnográfica	Porto Alegre (RS)	Regional
6	Museu de Zoologia da USP	1930	Universitário Público (USP)	Paleontologia, Zoologia, Estação Biológica	São Paulo (SP)	Nacional
7	Museu de Geociências da USP	1934	Universitário Público (USP)	Paleontologia, Geologia	São Paulo (SP)	Nacional
8	Museu Vicente Pallotti	1935	Particular (Sociedade Vicente Pallotti)	Paleontologia, Arqueologia, Artes Visuais, História	Santa Maria (RS)	Local
	Museu do Ceará	1937	Estadual	Paleontologia, Arqueológico, Antropologia, História, Artes Visuais, Numismática, outros.	Fortaleza (CE)	Regional
9	Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto	1945	Universitário Público (UFRGS)	Paleontologia	Porto Alegre (RS)	Regional

N.	MUSEU	CRIAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	ACERVO	LOCAL	ABRANGÊNCIA DO ACERVO
10	Museu das Culturas Dom Bosco	1951	Universitário Particular (Universidade Católica D. Bosco)	Paleontologia, Arqueologia, Etnologia, Geologia, Zoologia	Campo Grande (MS)	Nacional, com exemplares do exterior
11	Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica	1955	Empresa Pública (extinta)	Paleontologia, Zoologia, Botânica	Porto Alegre (RS)	Regional
12	Museu Municipal Coronel Tancredo Fernandes de Mello	1962	Municipal	Paleontologia, Arqueologia	Santa Vitória do Palmar (RS)	Regional
13	Museu de Geociências	1965	Universitário Público (UnB)	Paleontologia, Geologia	Brasília (DF)	
14	Museu de Minerais e Rocha da UFPE	1965	Universitário Público (UFPE)	Paleontologia, Geologia, Ciência & Tecnologia	Recife (PE)	Regional
15	Museu Geológico Valdemar Lefèvre	1967	Estadual	Paleontologia, Geologia, Ciência & Tecnologia	São Paulo (SP)	Regional
16	Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS	1967/1993	Universitário Particular (PUCRS)	Paleontologia, Zoologia, Arqueologia, Botânica	Porto Alegre (RS)	Regional
17	Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG	1968	Universitário Público (UFMG)	Paleontologia, Arqueologia, Geologia, Botânica, Zoologia, Cartografia Histórica, Etnografia e Arte Popular	Belo Horizonte (MG)	Nacional
18	Museu Educativo Gama D'EÇA	1968	Universitário Público (UFES)	Paleontologia, História, Zoologia, Artes e outros.	Santa Maria (RS)	Regional
19	Museu Arqueológico da Região de Lagoa Santa	1970	Universitário Público (UFMG)	Paleontologia, Arqueologia, Antropologia	Lagoa Santa (MG)	Regional
20	Museu Câmara Cascudo	1973	Universitário Público (UFRN)	Paleontologia, Etnologia, Arqueologia	Natal (RN)	Regional
21	Museu de Mineralogia Prof. Djalma Guimarães	1974	Estadual	Paleontologia, Geologia	Belo Horizonte (MG)	

N.	MUSEU	CRIAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	ACERVO	LOCAL	ABRANGÊNCIA DO ACERVO
22	Museu Geológico da Bahia	1975	Estadual	Paleontologia, Geologia	Salvador (BA)	Regional
23	Museu Municipal Daniel Cargnin ⁷⁵	1976	Municipal	Paleontologia	Mata (RS)	Regional
24	Museu Dom José ⁷⁶	1959/1977	Diocese de Sobral	Paleontologia, Arqueologia, Numismática, Indumentário, Geologia, Arte Decorativa, etc.	Sobral (CE)	Regional
25	Museu de História Natural Capão da Imbuia ⁷⁷	1978	Municipal	Paleontologia, Geologia, História, Zoologia, Botânica, Antropologia, Etnografia	Curitiba (PR)	Regional
26	Museu de Paleontologia e Arqueologia Walter Ilha	1980	Municipal	Paleontologia, Geologia, Arqueologia	São Pedro do Sul (RS)	Regional
27	Museu de História Geológica do Rio Grande do Sul	1981	Universitário Particular (UNISINOS)	Paleontologia	São Leopoldo (RS)	Regional
28	Museu de Ciências Naturais PUCMinas	1983	Universitário Particular (PUC Minas)	Paleontologia, Zoologia	Belo Horizonte (MG)	
29	Museu Campos Gerais ⁷⁸	1983	Universitário Público (UEPG)	Paleontologia, Antropologia, Geografia, outros	Ponta Grossa (PR)	Regional

⁷⁵ http://legislativomata.com.br/visualizar_conteudo.php?id=58

⁷⁶ http://www.unifor.br/index.php?option=com_content&view=article&id=752&Itemid=1177

⁷⁷ <http://mhnci.webnode.com/>

⁷⁸ <http://www.pitangui.uepg.br/museu/index.php>

N.	MUSEU	CRIAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	ACERVO	LOCAL	ABRANGÊNCIA DO ACERVO
30	Museu de Ciências Naturais da UCS	1984	Universitário Particular (UCS)	Paleontologia, Geologia, Zoológico, Serpentário, Herbário	Caxias do Sul (RS)	Nacional
31	Museu de Paleontologia da URCA	1985	Universitário Público (URCA)	Paleontologia	Santana do Cariri (CE)	Regional
32	Museu de Paleontologia Vingt-Um Rosado	1988	Universitário Público (UFERSA)	Paleontologia, Geologia	Mossoró (RN)	Regional
33	Museu dos Dinossauros de Peirópolis	1988	Universitário Público (UFTM)	Paleontologia	Uberaba (MG)	Regional
34	Museu de Paleontologia de Monte Alto	1991	Municipal	Paleontologia	Monte Alto (SP)	Nacional
35	Museu de Paleontologia e Estratigrafia Paulo Landim	1992	Universitário Público (UNESP)	Paleontologia	Rio Claro (SP)	Nacional
36	Museu de História e Ciências Naturais de Além Paraíba	1993	Município	Paleontologia, Arqueologia, Geologia, Zoologia, História, etc...	Além Paraíba (MG)	Regional
37	Museu de Ciências Naturais da UFPR	1994	Universitário Público (UFPR)	Paleontologia, Zoologia	Curitiba (PR)	
38	Museu de História Natural Prof. Dr. Mario Tolentino	1995	Universitário Público (UFSCAR)	Paleontologia, Física	São Carlos (SP)	Regional
40	Museu de Ciências Naturais Unicentro	1997	Universitário Particular (Unicentro)	Paleontologia, Geologia, Zoologia	Guarapuava (RS)	Regional

N.	MUSEU	CRIAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	ACERVO	LOCAL	ABRANGÊNCIA DO ACERVO
41	Museu e Laboratório de Geologia da UNESPAR	1997	Universitário Público (UNESPAR)	Paleontologia, Geologia, Arqueologia	Campo Mourão (PR)	
42	Museu da Terra e da Vida	1998	Universitário Particular (UnC)	Paleontologia, Geologia, Arqueologia, Zoologia	Mafra (SC)	Nacional, com foco no norte catarinense
43	Museu Internacional de Ufologia, História e Ciência	1998	Particular	Paleontologia, outros.	Itaara (RS)	
44	Museu de História Natural - Memorial do Cerrado	1999	Universitário Particular (PUCGoiás)	Paleontologia, Geologia, Zoologia, Arqueologia, Antropologia	Goiânia (GO)	Nacional
45	Museu de Ciências Naturais UNIVATES	2000	Universitário Particular (UNIVATES)	Paleontologia, Arqueologia, Zoologia, Herbário	Lajeado (RS)	Regional
46	Museu de Ciências Naturais e de História Barra do Jardim	2001	Particular	Paleontologia, Arqueologia, Antropologia, História, Artes Visuais	Jardim (CE)	Regional
47	Museu Municipal Aristides Carlos Rodrigues	2001	Municipal	Paleontologia	Candelária (RS)	Regional
48	Museu de Ciências Naturais da ULBRA	2001	Universitário Particular (ULBRA)	Paleontologia, Botânica, Mineralogia, Arqueologia	Canoas (RS)	Regional
50	Museu de História Natural – CEPAL Alegrete	2001	Particular (?)	Paleontologia, Arqueologia, Antropologia, Mineralogia, Zoologia	Alegrete (RS)	Regional
51	Museu de Arqueologia de Lomba Alta	2002	Particular	Paleontologia, Arqueologia, Geologia, Ecologia, Numismática, Biográfica	Alfredo Wagner (SC)	Regional

N.	MUSEU	CRIAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	ACERVO	LOCAL	ABRANGÊNCIA DO ACERVO
52	Museu de Paleontologia de Marília	2003/2004	Municipal	Paleontologia	Marília (SP)	Regional
53	Museu de História Natural de Taubaté	2004	Particular	Paleontologia	Taubaté (SP)	Nacional
54	Museu de Pré-história de Itapipoca	2005	Municipal	Paleontologia	Itapipoca (CE)	Regional
55	Museu de História Natural Casa Dom Aquino	2006	Estadual	Paleontologia, Arqueologia	Cuiabá (MT)	Regional
56	Museu Paleontológico Otaviano Florentino Reiter	2007	Municipal	Paleontologia	Maravilha (AL)	Regional
57	Museu de Ciências Naturais Jóias da Natureza (fechado em 2017)	2008	Particular	Paleontologia	Guarujá (SP) (antigamente em São Vicente)	Nacional, com exemplares do exterior
58	Museu da Geodiversidade	2008	Universitário Público (UFRJ)	Paleontologia, Geologia, Histórico-científica	Rio de Janeiro	Nacional
59	Museu de Arqueologia e Paleontologia de Araraquara	2008	Municipal	Paleontologia e Arqueologia	Araraquara (SP)	Regional, com exemplares nacionais
60	Museu Peter Lund – Parque Estadual do Sumidouro	2012	Estadual	Paleontologia	Lagoa Santa (MG)	Internacional
61	Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo	2013	Universitário Público (UFES)	Paleontologia, Geologia, Botânica, Zoologia, Parasitologia	Jerônimo Monteiro (ES)	Internacional

N.	OUTROS	CRIAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	ACERVO	LOCAL	ABRANGÊNCIA DO ACERVO
1	Jardim Paleobotânico de Mata	1980	Municipal	Paleontologia	Mata (RS)	<i>In situ</i>
2	Centro de Pesquisa Paleontológica da Chapada do Araripe (Museu do Crato)	1985	Empresa Pública (DNPM)	Paleontologia	Crato (CE)	Regional
3	Vale dos Dinossauros	1992	Municipal	Paleontologia	Sousa (PB)	<i>In situ</i>
4	Parque Paleontológico de São José de Itaboraí	1995	Municipal	Paleontologia, Arqueologia	São José de Itaboraí (RJ)	<i>In situ</i>
5	Centro de Pesquisa de História Natural e Arqueologia do Maranhão	2002	Estadual	Paleontologia, Etnologia, Arqueologia	São Luiz (MA)	Regional