



O acervo fóssilífero do museu Dom José (Sobral-CE) e sua importância para a divulgação da paleontologia no estado do Ceará

Maria Somália S. Viana^a, Glória Giovana S. M. Girão,
 Silvio W. Vieira da Silva & Aline R. M. Rocha

Recebido em 08 de abril de 2004 / Aceito em 08 de agosto de 2004

Resumo

Este trabalho científico mostra o importante papel do Museu Dom José (Sobral-CE) na divulgação da paleontologia no Estado do Ceará. O Museu Dom José é um ponto turístico bastante procurado (7.711 visitantes no ano passado), constituindo o maior museu do Estado em arte sacra e decorativa. Tendo em vista a relevância do museu para a região, é, também, de grande importância sua contribuição na divulgação científica com uma exposição de Paleontologia. Além dos fósseis expostos, o museu ainda guarda um rico acervo de 641 exemplares oriundos da chapada do Araripe e, principalmente, da região de Sobral. A maioria corresponde a mamíferos gigantes (com peso acima de uma tonelada) conhecidos como megafauna pleistocênica, encontrados em depósitos de tanques nos arredores de Sobral-CE. A preparação para o armazenamento e a exposição desses fósseis compreende técnicas especiais desenvolvidas pela equipe do Museu e faz cumprir a tarefa de preservação de Patrimônio Cultural da Humanidade. O Museu também incrementa o conhecimento dos alunos do ensino fundamental e médio (boa parte do público do museu), mostrando momentos do passado local e da pré-história na região norte do Estado.

Palavras-Chaves: Fósseis do Ceará, Museu Dom José, Sobral - CE

Abstract

In this paper value of the Dom José Museum (Sobral-CE) is highlighted to spread out the paleontological knowledge through the State of Ceará. This museum is an important touristic point (7711 visits in 2003) and constitutes the largest museum of the State. Besides this museum is really so important for the region due its relevant scientific contribution through a paleontological exposition. The Dom José Museum also rescues an important specimen collection, found in the regions of Araripe Plateau and mainly, Sobral. Giant mammals (above 1 ton) known as member of the pleistocenic megafauna, are the main fossils at the museum collection. They were found in little depressions of the crystalline basement, nearly Sobral. The methods of preparation to the armazenament and the exposition of these fossils correspond to special tecnic developed by the museum team contributing to the preservation of the Human Cultural Patrimony. The museum also improves the knowledge of the students (the main visitors), showing scene of the local past and the pre-history of the north region of the State.

Keywords: Fossils of Ceará, Dom José Museum, Sobral-CE

^aUniversidade Estadual Vale do Acaraú-UVA / Museu Dom José, Av. Dom José, 878, Centro, 62.010-290 Sobral, CE

1. Introdução

Compete ao cientista ou pesquisador comunicar os resultados de seus estudos, surgindo assim o significado da divulgação científica, feita através de diferentes meios como jornais, revistas, filmes, museus e parques temáticos (Salomon, 1996). Segundo Fonck (1909, *apud* Salomon, 1997), a divulgação científica consiste em fazer conhecidos do público em geral, e sobretudo, das pessoas interessadas nos últimos resultados da pesquisa científica, as mais recentes conquistas da Ciência.

Devido a sua importância científica e histórica para o entendimento da vida na Terra, os fósseis são considerados Patrimônio Cultural da Humanidade e, por isso, são protegidos por lei (Decreto-Lei nº 4146 de 4 de março de 1942) e devem ser preservados e divulgados. Museus no mundo inteiro exercem um papel muito importante para a preservação e divulgação da paleontologia, por meio de exposições temáticas.

O objetivo deste trabalho é mostrar o papel do Museu Dom José na divulgação da Paleontologia, no Estado do Ceará. Existem no Ceará cerca de seis museus (formais e informais) com exposições de fósseis nas seguintes cidades: Jardim, Crato, Nova Olinda, Santana do Cariri, Tauá, Fortaleza e Sobral, sendo os quatro primeiros na região da chapada do Araripe. Essa maior quantidade de material apresentada ao público deve-se ao fato de que a região do Araripe guarda um grande jazigo paleontológico (*fossil lagerstätten*), famoso no mundo inteiro. Em Sobral, o Museu Dom José tem sala com exposição paleontológica e ainda não seja um museu temático em Paleontologia, abriga um importante acervo de fósseis, introduzido em 1948, pelo Sr. Francisco Hardi que pesquisou e trouxe para o Museu material de mamíferos pleistocênicos da fazenda Maurício, Município de Sobral-CE. Hoje, o acervo consta de 641 espécimes sendo, a maioria, fragmentos esqueléticos de mamíferos pleistocênicos (cerca de 10.000 anos) de regiões vizinhas de Sobral e peixes em concreções calcárias do Cretáceo

(cerca de 100 milhões de anos) da chapada do Araripe, além de sub-fósseis (vértebras de baleia) de localidades incertas.

O Museu Dom José é um ponto turístico importante do Estado do Ceará, recebendo muitos visitantes (7.711 pessoas no ano passado), incluindo turmas de colégios e universidades em visitas guiadas. Contudo, a sala de exposição dos fósseis e os conhecimentos transmitidos pelos guias, ainda necessitam de uma atualização das informações científicas e de melhor dinamismo para tornar a exposição mais atrativa e auto-explicativa. Além disso, a necessidade de preparação, identificação, tombamento e catalogação dos espécimes, tanto os que estão na exposição como os que estão guardados, é tarefa a ser cumprida pelo Museu com a supervisão de um especialista. Por isso, um projeto de reorganização do acervo e de reconceituação da exposição está sendo desenvolvido pela equipe do Museu, com o intuito de resgatar parte da nossa história.

A maneira correta de armazenamento de fósseis em coleções científicas de instituições públicas garante sua conservação e a proliferação do conhecimento, permitindo que este material sirva para futuras pesquisas. Da mesma forma, o dinamismo das exposições deve fornecer informações claras, objetivas e atualizadas. Por isso, os métodos de armazenamento e de montagem de exposições, conhecidos como métodos curatoriais, são muito importantes para a preservação e a difusão do conhecimento.

Pesquisa recente sobre a exposição do acervo paleontológico do Museu Dom José, envolvendo alunos do Ensino Médio (Rocha, 2003), mostrou que o museu vem contribuindo para a fixação de assuntos vistos em sala de aula e para a ampliação dos conhecimentos sobre Paleontologia. Na pesquisa a autora mostrou que: a) 55,4% dos alunos entrevistados conheciam os assuntos abordados na exposição de paleontologia do museu; b) 51% dos alunos entrevistados não sabiam da existência de fósseis no Ceará; c) 76% não sabiam da existência de fósseis no Município de Sobral; e d) 80,7% demonstraram interesse pela exposição.

2. Acervo fossilífero do museu Dom José

O Museu Dom José, além de ser o maior do Estado do Ceará em Arte Sacra e Decorativa, abriga, também, em seu acervo um notável material científico paleontológico com espécimes de mamíferos, peixes, insetos, icnofósseis e vegetais, totalizando 641 exemplares. São, principalmente, fósseis oriundos da chapada do Araripe e fósseis coletados na região de Sobral (Tabelas 1 e 2). Dentre esses espécimes, 63 estão expostos para visita na Sala de Paleontologia do Museu.

O material da chapada do Araripe (truncos de árvores, icnofósseis, insetos e peixes) é proveniente das formações Missão Velha e Santana (*sensu* Beurlen, 1971). Os fósseis da Formação Missão Velha correspondem a fragmentos de troncos silicificados de árvores do grupo das coníferas, preservados em arenitos grossos e depositados em ambiente fluvial, no final do Jurássico. Os fósseis da Formação Santana foram encontrados em dois níveis estratigráficos: 1. Inferior (Membro Crato) – insetos e peixes ambos, geralmente, limonitizados, preservados em calcários laminados e depositados em ambiente lacustre, durante o Aptiano; e, 2. Superior (Membro Romualdo) – peixes, exibindo biomineralização original e calcificação parcial, preservados em concreções calcárias, originadas em ambiente marinho, durante o Aptiano (Viana & Richter, 1998).

O material da Região de Sobral é proveniente de depósitos de tanques, que são pequenas depressões sobre o embasamento cristalino preenchidas por sedimentos em regime de enxurradas durante o Pleistoceno (Galindo *et al.*, 1994). Esses são os registros fossilíferos mais abundantes do Museu, constituídos, principalmente, por ossos fragmentados de edentados (preguiças e tatus gigantes), ungulados (toxodontídeos e litopternos) e proboscídeos (elefantes), sendo todos mamíferos de grande porte (massa corpórea adulta excede uma tonelada), conhecidos como a megafauna pleistocênica (Muniz & Lima, 1985). As enxurradas foram responsáveis pela desar-

ticulação e fragmentação dos ossos sendo os poros dos ossos preenchidos por substância mineral (calcita e/ou sílica), em um processo chamado de permineralização. Também, ocorrem com frequência os processos de carbonização e fosfatização dos ossos, além da presença da biomineralização original (Silva, 2001 e Santos, 2002).

Neste acervo científico constam, também, sub-fósseis, correspondentes a duas vértebras de baleias, cujas ocorrências e idades são duvidosas. O material assemelha-se a vértebras encontradas no litoral pernambucano, com processo de mineralização iniciado há cerca de 5.000 anos sendo, por isso, considerados recentes.

Vale ressaltar que, por meio de projetos de pesquisa, novas descobertas paleontológicas vêm ocorrendo e o museu vem acrescentando novos espécimes ao seu acervo.

3. Métodos curatoriais

Os métodos curatoriais para acervo fossilífero em museus envolvem as várias técnicas de preservação e organização dos espécimes armazenados (acervo científico), bem como, maneiras de tornar as exposições mais dinâmicas e atrativas. A metodologia utilizada na exposição do Museu Dom José será discutida adiante.

A organização do acervo de fósseis do Museu Dom José consta das tarefas de preparação, identificação, tombamento, catalogação e armazenamento dos espécimes. Essas atividades são realizadas em um pequeno laboratório (aproximadamente 4,0 X 1,5 m) reestruturado para esse fim, localizado em área adjacente à atual sala de exposição de fósseis.

Preparação dos fósseis

A preparação de fósseis é uma tarefa minuciosa que exige muita paciência e habilidade manual, pois o preparador pode estar manuseando um exemplar único, quando, qualquer dano, representaria uma perda irreparável para a ciência. Técnicas de preparação de fósseis já foram discutidas por alguns autores no Brasil (Santos, 1985; Mendes, 1988 e Carvalho, 2000).

Os fósseis podem ser preparados por técnicas mecânicas e/ou químicas que permitem isolar os restos esqueléticos (ou partes orgânicas mineralizadas) da rocha que os envolvem. As técnicas mecânicas consistem no uso de agulhas cirúrgicas, brocas, ponteiros, espátulas, talhadeiras e/ou martelos para a retirada das partículas sedimentares. Os métodos químicos envolvem a ação de ácidos para dissolver a matriz rochosa. É comum a combinação das duas técnicas (química e mecânica) na preparação de fósseis.

O laboratório do Museu Dom José está equipado apenas para preparação mecânica, tendo em vista o tipo de material do seu acervo (principalmente ossos de mamíferos pleistocênicos, preservados como bioclásticos em depósitos de enxurradas).

Além da separação do fóssil da rocha matriz, a fase de preparação inclui, ainda, lavagem, impermeabilização com verniz, montagem e colagem dos espécimes com partes fragmentadas.

Identificação, tombamento, catalogação e armazenamento

Após a preparação, os espécimes podem ser identificados, tombados, catalogados e guardados. A identificação dos fósseis consiste na tarefa de observar, medir, comparar e estudar cada espécime até reconhecer as morfologias e identificar as categorias taxonômicas (p.ex. família, gênero e espécie) a que pertencem. No caso da identificação de táxons novos (comprovada por especialista), é obrigatória a publicação em revista especializada e o espécime passa a constituir material-tipo na coleção.

Depois de identificado, o espécime é encaminhado para tombamento, ou seja, para receber uma numeração de acordo com os procedimentos pré-estabelecidos para uma coleção científica (coleção que pode ser consultada por pesquisadores de qualquer lugar do mundo, em qualquer instância). A numeração pode ser composta de números e letras ou somente de números seriados, precedidos pela sigla ou abreviação da instituição onde está depositado, como por exemplo:

- MDJ-001 (primeiro exemplar do Museu Dom José)
- MDJ-002-V (segundo exemplar de vertebrado do Museu Dom José)

O número é escrito no fóssil com caneta nanquim sobre uma espessa camada de tinta óleo branca seca, de forma legível e indubitável e ocupando uma área mínima do espécime. Deve-se observar o cuidado com os números que, invertidos, representam outros números como o caso do 6 e do 9. Eles devem ser sempre sublinhados.

A catalogação consta da identificação, tombamento e inscrição do número do espécime em um catálogo que deve conter as seguintes informações (com exemplos):

Número do exemplar: 0832
 Nome do fóssil: *Rhacolepis buccalis*
 Grupo a que pertence: peixe
 Unidade litoestratigráfica: Membro Romualdo da Formação Santana
 Idade: Cretáceo inferior (cerca de 100 milhões de anos)
 Procedência: Porteiras-CE
 Coletor: José da Silva
 Doador: José da Silva
 Data: 1980
 Observações: Associado a camarões

Depois de catalogado o espécime deve ser armazenado em local fresco e seco, com etiquetas de identificação visíveis nos móveis onde estão guardados. Em geral, a disposição dos fósseis nos móveis segue a seqüência numérica crescente.

4. Organizando a exposição de paleontologia do museu

As técnicas de comunicação em uma exposição científica concentram-se no manejo da linguagem científica, tornando-a atualizada e acessível para todos os níveis de conhecimento. A mensagem não deve ser longa e pode ser mesclada com ilustrações auto-explicativas. Inúmeras vezes o tema vem sendo abordado nas seções dos Congressos de Paleontologia nas últimas décadas.

Normalmente, as salas dos museus são organizadas por um tema específico (salas temáticas) ou ainda podem reunir temas afins. No caso do tema Paleontologia, morfologias bem preservadas de rara beleza, ou formas raras por serem exóticas e bizarras são escolhidas para a exposição. Os demais exemplares, igualmente importantes para a ciência, são depositados na coleção científica do museu.

A tarefa de organização da exposição inclui o estudo dos fósseis do Museu Dom José e a preparação de uma sala temática com o material disponível. A princípio um tema provisório foi desenvolvido: "Fósseis do Ceará". Um projeto especificamente voltado para reconceituação da exposição de paleontologia do Museu ainda está sendo desenvolvido.

Para a preparação da sala temática ocorre, primeiramente, a seleção de fósseis passíveis de serem expostos. Os fósseis escolhidos, devidamente preparados, identificados e catalogados, são organizados por assuntos específicos como idade, ocorrência ou grupo de organismos, entre outros.

Cada fóssil deverá ser acompanhado de uma etiqueta com sua reconstituição (desenho) e a localização no organismo da parte esquelética exposta, no caso de partes isoladas. A etiqueta também deve conter o nome científico, grupo a que pertence, dimensões (quando se tratar de partes isoladas e fragmentos), idade, unidade geológica, procedência e coletor/doador.

É, também, imprescindível o treinamento de guias, não somente para assegurar a precisão das informações como para a atualização dos dados científicos.

Atualmente, a exposição de Paleontologia do Museu Dom José consta de 63 exemplares de fósseis encontrados no Estado do Ceará. Os assuntos abordados na exposição tratam, principalmente, de: conceitos básicos, idade dos fósseis, tempo geológico, reconstrução de paisagens antigas e ocorrências fóssilíferas. Os fósseis expostos são provenientes do Mesozóico da Bacia do Araripe e também de depósitos de tanques pleistocênicos da região de Sobral (Tab. 1). Os grupos reúnem quatro espécies de

mamíferos, sete espécies de peixes e mais insetos e coníferas ainda indeterminados (Tab. 2).

5. Considerações finais

O Museu Dom José, por meio de sua exposição de Paleontologia divulga informações adicionais para alunos do ensino fundamental e médio, além de fornecer a visualização de fósseis atrelada aos conceitos básicos de Paleontologia, evolução e tempo geológico.

A região norte do Estado do Ceará é extremamente carente de informações paleontológicas, uma vez que são poucos os estudos na região e os raros museus exibem, normalmente, fósseis da região da chapada do Araripe.

A exposição de paleontologia do Museu Dom José, em Sobral, preenche um pouco essa lacuna, exercendo importante papel regional. Além disso, o acervo do Museu consta, principalmente, da megafauna de mamíferos pleistocênicos e retratam os aspectos pré-históricos da região norte do Estado, contribuindo para um melhor entendimento do passado local. Esses conhecimentos, também, auxiliam na compreensão do presente, enquanto explicam as variações climáticas e as modificações dos ecossistemas nos últimos 10.000 anos, pelo menos.

Referências

- Beurlen, K., 1971, As condições ecológicas e faciológicas da Formação Santana na chapada do Araripe (Nordeste do Brasil). *An. Acad. Bras. Ciênc.*, Rio de Janeiro, **43** (supl.): 411-415.
- Carvalho, I.S., 2000, Paleontologia. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 628 pp.
- Galindo, M., Viana, M.S.S. & Agostinho, S., 1994, Projeto arqueológico/paleontológico lagoa das Caraíbas, Salgueiro-PE. *Revista de Arqueologia*, Recife, **8** (1): 117-131.
- Mendes, J.C., 1988, Paleontologia Básica. Ed. da USP, São Paulo, 347 pp.
- Muniz, G.C.B. & LIMA, L.V.O., 1985, Paleontologia de Pernambuco: Estado atual de conhecimentos. *Revista do Fanerozóico Nordestino*, Centro de Tecnologia, UFPE, Recife, **1**: 17-20.

- Rocha, A.R.M., 2003, Divulgação Científica no Ensino Médio: Caso da exposição de paleontologia do Museu Dom José. Monografia de término de curso (inédito), Universidade Estadual Vale do Acaraú, Curso de Biologia, Sobral, 37 pp.
- Salomon, D.V., 1997, Como fazer uma monografia. Ed. Martins Fontes, São Paulo, 294 pp.
- Santos, M.F.C.F., Bergqvist, L.P., Lima Filho, F.P. & Pereira, M.M.V., 2002, Feições tafonômicas observadas em fósseis pleistocênicos do Rio Grande do Norte. *Rev. Geol. UFC*, Fortaleza, **15**: 31-41.
- Santos, O.S., 1985, Técnicas de Preparação de Fósseis. MME-DNPM, Série Geologia, n. 26, Seção Paleontologia e Estratigrafia, n. 1, Brasília, 101-127.
- Silva, J.L.L., 2001, Tafonomia em mamíferos pleistocênicos: caso da planície colúvio-aluvionar de Maravilha-AL. Dissertação de Mestrado (inédito), Pós-graduação em Geociências, UFPE, Recife, 96 p.
- Viana, M.S.S. & Richter, M., 1998, Preservation of the biomineralized tissues of the fishes from the Santana Formation (Lower Cretaceous of the Araripe Basin, NE-Brazil). *Acta Geologica Leopoldensia*, Estudos Tecnológicos, UNISINOS, São Leopoldo, **46/47**: 91-100.

Tabela 1. Material paleontológico exposto no Museu Dom José (Sobral-CE).

MATERIAL		TIPO DE FOSSILIZAÇÃO	IDADE	OCORRÊNCIA	UNIDADE GEOLOGICA	QUANTIDADE DE ESPÉCIMES
FÓSSEIS DO ARARIPE	PEIXES	Biom mineralização preservada e calcificação	Cretáceo Inferior	Santana do Cariri-CE	Formação Santana, Membro Romualdo	14
		Limonitização	Cretáceo Inferior	Nova Olinda-CE	Formação Santana, Membro Crato	04
	INSETOS	Limonitização Insetos	Cretáceo Inferior	Nova Olinda-CE	Formação Santana, Membro Crato	05
	TRONCOS DE GIMNOSPERMAS	Silicificação	Cretáceo Inferior	Missão Velha-CE	Formação Missão Velha	03
FÓSSEIS DE MAMÍFEROS GIGANTES		Biom mineralização preservada, permineralização, calcificação e carbonização	Pleistoceno	Região de Sobral	Depósitos de tanques	35
SUB-FÓSSEIS		Biom mineralização preservada e permineralização	5.000 anos	Camocim e Tamboril (?)	Depósitos quaternários (?)	02
TOTAL						63

Tabela 2. Táxons identificados até o momento dentre os fósseis do acervo do Museu Dom José (Sobral-CE)

Grupo	GÊNERO/ESPÉCIE
Mamíferos	Eremotherium Spillmann, 1948
	Panochthus Burmeister, 1866
	Macrauchenia Owen, 1840
	Toxodon Owen, 1840
	Haplomastodon Hoffstetter, 1950
Peixes	Rhacolepis buccalis Agassiz, 1841
	Tharrhias araripis Jordan & Branner, 1908
	Vinctifer comptoni (Agassiz, 1841)
	Neoproscinetes penalvai (Silva Santos, 1970)
	Cladocycclus gardneri Agassiz, 1841
	Santanichthys diasii (Silva Santos, 1958)
	Dastilbe elongatus Silva Santos, 1947
Insetos	Indeterminados até o momento
Coníferas	Indeterminados até o momento