

Conservação e documentação em acervos fossilíferos microscópicos de vertebrados

Conservation and documentation in collections of vertebrate microfossil

Christiane Sofhia Godinho Santos *

Sue Anne Regina Ferreira da Costa **

Heloísa Maria Moares dos Santos **

Resumo: A curadoria de acervos museológicos compreende as ações que visam à conservação dos objetos através da proteção física, catalogação e divulgação do conhecimento. Contudo, as práticas estabelecem-se cotidianamente a objetos macroscópicos, aqueles visíveis a olho nu. No caso dos microscópicos - aqui tomados como base os microfósseis de vertebrados, Ictiólitos - as ações tradicionais de curadoria seguiam atividades como a separação da matriz rochosa, limpeza, colagem, impermeabilização, tombamento e catalogação, em geral executadas de maneira quase mecânica. O método de armazenamento utilizado eram lâminas escavadas guardadas em pequenas caixas de papelão onde a manipulação era sem segurança, facilitando a perda e impossibilitando o acesso individual com tombamento por lote. Com o intuito de criar um sistema de armazenagem e catalogação de microfósseis foram analisadas formas de armazenagem, fixadores e documentação específicas para esta tipologia de coleção. Os exemplares foram fixados em lâminas aprovadas por serem quimicamente estáveis, economicamente viáveis e seguras. Para a documentação foram considerados as especificidades dos exemplares e criada uma Ficha de Catalogação de Ictiólitos. Os resultados demonstraram que estas novas técnicas curatoriais facilitaram a segurança, o acesso e manuseio deste material, auxiliando em pesquisas futuras referentes à morfologia e estudos de comparação desses exemplares em diferentes unidades fossilíferas e mesmo a sua exposição por parte da instituição, facilitando o acesso a informação sobre eles produzidos.

Palavras-chave: Documentação, conservação, microfósseis, curadoria, Ictiólitos.

Abstract: The curating of museum collections comprises actions aimed at the conservation of objects through physical protection, cataloging and dissemination of knowledge. However, practices are established on a daily basis with macroscopic objects, those visible to the naked eye. In the case of microscopes - here taken as the basis for the vertebrate microfossils, Ictiolitys - the traditional curatorial actions followed activities such as the separation of the rocky matrix, cleaning, bonding, waterproofing, tipping and cataloging, generally performed almost mechanically. The storage method used was dug blades kept in small cardboard boxes where handling was insecure, facilitating loss and making individual access impossible with tipping by lot. In order to create a microfossil storage and cataloging system, specific forms of storage, fixers and documentation for this type of collection were analyzed. The specimens were fixed on slides approved for being chemically stable, economically viable and safe. For the documentation, the specimens' specificities were considered and an Ictiolitys Cataloging Form was created. The results demonstrated that these new curatorial techniques facilitated the safety, access and

* Bacharelado em Museologia pela UFPA; Mestre em Artes pela UFMG; atual professora de magistério superior substituta no curso de Museologia da UFPA. E-mail: christianegsantos@gmail.com

** Bacharelado em Ciências Biológicas pela UFPA; Mestrado em Zoologia (MPEG/UFPA); Doutorado em Geociências pela UFPA; atualmente coordenadora de Museologia do Museu Paraense Emílio Goeldi. E-mail: sue.costa@gmail.com

*** Bacharelado em Ciências Biológicas Modalidade Médica pela UFPA; Mestrado em Biociências (Zoologia) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; atualmente assistente de pesquisa III no Museu Paraense Emílio Goeldi. E-mail: hmoraes@museu-goeldi.br

handling of this material, assisting in future research regarding the morphology and comparison studies of these specimens in different fossiliferous units and even their exposure by the institution, facilitating access to information about them produced.

Key-words: Education. Documentation, conservation, microfossils, curatorship, ichthyolites.

Introdução

Desde 1942 com o Decreto-lei nº 4.146 de 4 de março os fósseis, um dos principais exemplos de Geopatrimônio, foram entendidos como patrimônio nacional. Tal decreto determinava que os depósitosossilíferos fossem considerados da União e não poderiam ser extraídos sem permissão e fiscalização do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM). Em 1991 o Brasil reforçou a paleontologia como parte do seu patrimônio cultural incluindo-a na constituição e participando da construção do documento “Carta de Digne” na França – Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, que defende a proteção do patrimônio geológico (RAMALHO, 1991).

A paleontologia, com os resquícios de um passado, proporcionava elementos de identidade e de ancestralidade para a nação que estava sendo reorganizada e hierarquizada, sob meticulosa classificação científica. O Império do Brasil podia, mais uma vez, apresentar-se ao mundo como uma civilização, com origens naturais na América e culturais na Europa, em aberta apropriação americana dos símbolos europeus e que encontrava a inspiração mais cristalina no regime monárquico (Ricupero, 2004, p.261 apud MARTINEZ, p. 1162).

A preocupação da conservação desta tipologia de patrimônio por parte das instituições museológicas foi abordada 1985 por Rudwick (p. 12 apud KUNZLER, 2014, p. 838) ao afirmar que “sem o estabelecimento da tradição de preservação dos museus, é difícil imaginar como a ciência paleontológica teria surgido (...) os museus são necessariamente uma característica central da atividade do estudo dos fósseis”.

Os fósseis são entendidos como um meio de compreensão do comportamento do passado da Terra, contudo, para além disto foram utilizados na construção de uma identidade brasileira a partir da relação da sociedade com a natureza no princípio da história nacional. Tais estudos permitiriam que o país fosse percebido pelo mundo, não mais como uma simples colônia, mas como uma nação civilizada (MARTINEZ, 2012). A preocupação com a conservação do patrimônio geológico tornou-se mais efetiva no Brasil somente em 1997 com a criação da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP (RUCHKYS & MACHADO, 2012) que busca justamente

ampliar o registro de nacional dos geossítios, com estudo e promoção do conhecimento adquirido.

Cerca de 67% de bacias sedimentares no território brasileiro são potenciais formadoras de jazigos fossilíferos (JASPER, 2010) e segundo Pássaro (et. al., 2014) a quantidade de fósseis salvaguardados em museus brasileiros é ínfimo se comparado com o potencial produzido e a quantidade de objetos fora do território nacional.

Há excelentes locais em todo o território nacional onde afloram rochas com uma diversificada biota fóssil preservada, mas poucos museus de Paleontologia e poucas instituições com acervos de fósseis em número significativo e adequadamente acondicionados. Somadas as coleções de todas as principais instituições, o acervo de fósseis no Brasil é ínfimo em relação ao seu potencial e em comparação com instituições internacionais, onde se encontram milhares de fósseis brasileiros. (Idem, p. 49)

Os objetos paleontológicos coletados no Brasil de fato nutriram no século XIX muitos museus europeus, contudo, neste mesmo período iniciaram-se a formação de coleções que ficaram no país. Dentro da região amazônica o grande destaque foi Museu Paraense de História Natural e Etnográfica, atual Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), que desde a sua criação já conseguia enxergar a necessidade de estabelecer ações institucionais para a preservação deste material. O fato de esses artefatos agora estarem dentro de um museu não garante, contudo, sua preservação por definitivo pois comumente os materiais que os compõem necessitam de ações constantes de curadoria para a sua permanência (CADERNO, 2008).

A curadoria em instituições museológicas teve início nos gabinetes de curiosidades e nos primeiros museus europeus do século XVII (BRUNO, 2008), com ações que datam de pelo menos quatro séculos. São todas as atividades ligadas ao acervo, o estudo científico e/ou a execução de tarefas como a construção das coleções e seu desenvolvimento, conservação dos objetos através de ações ligadas ao armazenamento; restauração e manutenção, elaboração de documentação e estudos científicos, assim como a profissionalização dos funcionários que lidam com as coleções e etc. (USP, 1986)

Atualmente estas ações deixaram de ser papel apenas do curador sendo exercida por diferentes profissionais dentro dos museus (YASSUDA, 2009), efetivando as atividades que são funções desta instituição. Hoje, associados ao mesmo papel, o curador/conservador deve ser responsável não só pelo planejamento das ações dos museus como pela elaboração de planos de conservação dos acervos e da elaboração de estratégias para a difusão da informação produzida acerca do objeto material.

Dentro das práticas museológicas a conservação foi entendida durante dois séculos como uma ação institucional que visava à proteção dos objetos contra incêndios, roubos, entre outros, abrangida de forma estática apenas para a proteção física e jurídica dos bens culturais musealizados (MIRABILE, 2010). Substituiu-se então nos últimos anos a preocupação apenas com a restauração e reconstrução dos objetos, que era feita de maneira individual, em pesquisas sobre agentes de degradação do patrimônio utilizando técnicas de substituição de suportes considerando as coleções como um todo (ZANATTA, 2011).

Em 1980 com a Carta de Burra a prática de Conservação Preventiva, que foi descrita acima, começa realmente a valer visando à proteção a partir da utilização de medidas de segurança, manutenção e destino aos bens museológicos (BARBOZA, 2011), afirmando-se como um método ativo dentro dos museus, como apresenta Zanatta abaixo.

Assim, pode-se definir que conservação é entendida por um conjunto de técnicas e procedimentos, destinados a proteger um objeto contra diversos fatores de diferentes naturezas: físicos, químicos, biológicos e humanos; que possam agir sobre ele, sozinhos ou conjuntamente, ameaçando e até destruindo a sua integridade (2011, p. 30)

Em acervos paleontológicos, a curadoria compreende as ações que visam à conservação dos fósseis através da proteção física, catalogação e divulgação do conhecimento (CARVALHO, 2004). Contudo, dentro das coleções, são os macrofósseis, ou seja, aqueles visíveis a olho nu, que pela facilidade de interação acabam ganhando mais destaque tanto por parte da instituição quanto pelos visitantes. Porém, há também dentro dos acervos paleontológicos a presença de microfósseis, aqueles que necessitam do auxílio de outros equipamentos como lupas e microscópios para serem vistos, estabelecidos no estudo da micropaleontologia.

Apesar de serem mais suscetível a ação de agentes de deterioração, devido ao seu tamanho, são um dos principais constituintes dos sedimentos por apresentarem parte dura – calcita, aragonita etc. – ampliando sua capacidade de preservação (REBOTIM, 2009), sendo possível encontrá-los em grandes quantidades em cada empilhamento sedimentar como afirma Dias-Brito “se a descoberta de um esqueleto completo de um dinossauro se constitui um fato excepcional no mundo paleontológico, o achado de milhares de microfósseis bem preservados em algumas gramas de sedimento é um fato quase rotineiro” (1989, p. 257).

Uma das barreiras encontradas no estudo da curadoria de microfósseis de vertebrados é a falta de referencial bibliográfico voltado especificamente a esta prática dentro da micropaleontologia, visto a falta de publicações específicas, seguindo-se então diferentes técnicas de amostragem e preparação, onde os resultados obtidos acabam sendo muitas vezes divergentes. Além disto, o material disponível é massivamente produzido por não museólogos, o que torna o foco das pesquisas diferente do que se vê necessário incluir nas práticas dos museus.

Viu-se então a necessidade de estabelecer parâmetros para o tratamento de microfósseis de vertebrados – especificamente neste trabalho os Ictiólitos armazenados no Acervo de Paleontologia do MPEG - que possibilitasse ao acervo manter condições ideais de conservação facilitando o acesso e a disponibilização deste material, além da diminuição dos efeitos causados pelos agentes de deterioração comuns em acervos museológicos e a produção de conhecimento dentro da área da museologia que possa embasar futuras pesquisas com estas coleções.

1. O que são os Ictiólitos?

Os Ictiólitos podem ser definidos como restos esqueléticos microscópicos de peixes fossilizados (JOHNS *et al.* 2005), também denominados de microfósseis de vertebrados (JOHNSON *et al.*, 1994). Os Ictiólitos apresentam grande resistência à dissolução em transporte, diagênese e deposição (COSTA, 2011) devido à resistência química, estes são mais preservados do que outros tipos de microfósseis (JOHNS *et al.*, 2005). Ictiólitos só passaram a ser reconhecidos em pesquisas científicas após estudos realizados com amostras no fundo do Oceano Pacífico por Helms & Reidel (1971).

Os exemplares do acervo de Paleontologia do MPEG foram coletados em sedimentos da Formação Pirabas na Mina B-17, localizada no município de Capanema - PA. A Formação Pirabas ocorre descontinuamente nos estados do Pará, Maranhão e Piauí, e representa o mais importante registro do Cenozóico Brasileiro. Esta é formada por depósitos progradacionais carbonáticos, com superposição de fácies costeiras, associada a sistema deposicional contendo ilhas-barreiras (ROSETTI e GÓES, 2004) utilizados na produção de cimentos e outros. Detentora de uma rica e variada associação fossilífera de paleoinvertebrados, paleovertebrados e microfósseis (TÁVORA *et al.*, 2009), tal tipologia de exemplares já foram encontrados também em outros depósitos fossilíferos na Amazônia.

Anteriormente, o grupo de peixes ósseos encontrados na Formação Pirabas era muito pequeno, o que dificultava a interpretação das relações da cadeia trófica da mesma. O aumento significativo destes exemplares também se deu pela modificação do esforço de coleta utilizado em campo e a recuperação em laboratório de fósseis não visualizados durante a coleta nos afloramentos, no caso os Ictiólitos (COSTA et al., 2007). Os principais Ictiólitos coletados na Mina B-17 são dentes, escamas e espinhos de peixes, sendo que a maior parte do material é composta por dentes que “possuem uma importância desproporcional à morfologia dos vertebrados, entretanto, a sua durabilidade, converteu-os em uma parte significativa do registro fóssil” (PAMPLONA NETO, 2005, p.2).

Segundo Pamplona Neto (2005) os peixes têm dentes tipicamente iguais, numerosos, sendo cônicos ou em forma de lâmina. A utilização de critérios morfológicos e atribuição de morfotipos atende premissas internacionais para estudos de agrupamentos desse tipo fossilífero (Johns, 2005). Simplificadamente, podemos identificar as seguintes características a partir de Costa *et. al.* (2011): dentes cônicos, dentes triangulares, dentes em formato elíptico, dentes com superfície lisa, dentes cônicos achatados e dentes em formato globular (Figura 1).

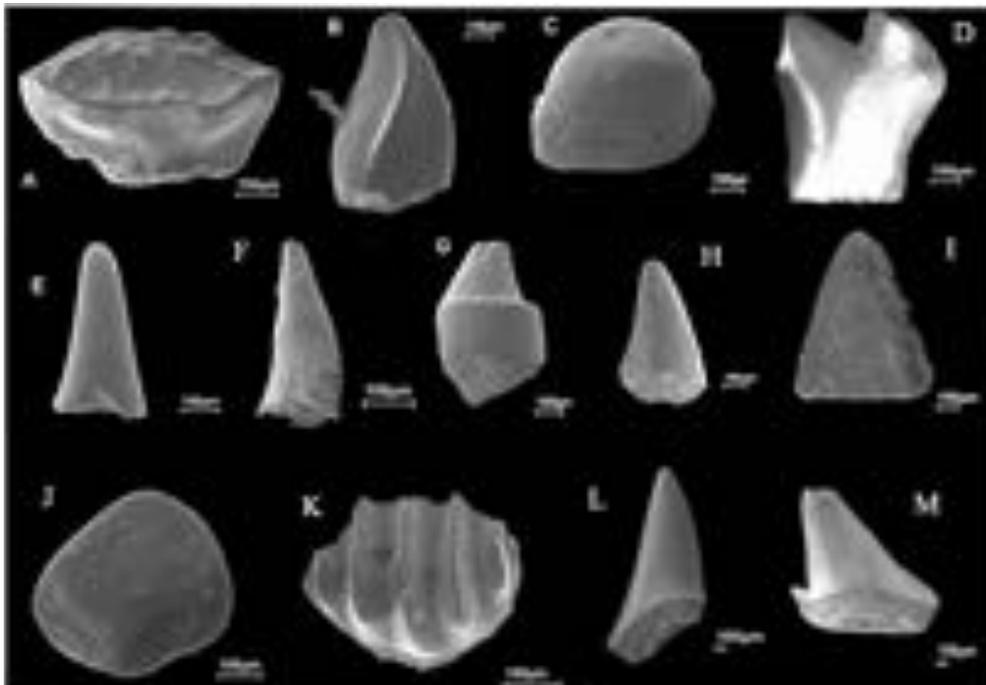


Figura 1 - Imagens de Microscopia de Varredura retiradas de Costa (2011) mostrando as diferentes morfologias de Ictiólitos. A) Dentes de arraia, B-I) Dentes de peixe ósseo, J-K) Escamas de tubarões, L-M) Dentes de tubarões. Fonte: Costa (2011)

Na imagem acima também vemos dois exemplares de escamas de tubarão. O tamanho deste material é varia em torno de 100µm (micrometros), equivalentes a milionésimos de metros, praticamente imperceptíveis a olho nu.

1.1. A recuperação de microfósseis de vertebrados

Para reaver este material seguem-se as etapas em laboratório e na reserva técnica. A primeira etapa de tratamento do material é a desagregação da matriz sedimentar (Figura 2.a) onde as amostras são imersas em Ácido Acético a 10%, em recipientes de plástico, durante um período de 48h para desagregar os componentes carbonáticos e facilitar o desprendimento dos fósseis da matriz rochosa, considerando a diferença na constituição da matriz (carbonática) e a composição dos dentes (fosfática). Seguiu-se então a ação mecânica, em que a rocha desagregada foi levada para peneiramento a úmido, ou *screenwashing* (JOHNSON *et al.*, 1994), que auxilia na retirada do ácido empregado na desagregação das amostras que em contato prolongado poderia sofrer danos (Figura 2.b).

Foram utilizadas peneiras de metal com malhas de 0,50 mm e 250 µm (correspondente a 35 e 60 mesh) onde apenas o material retido no último intervalo é utilizado, pois refere-se ao intervalo granulométrico que concentra a maior quantidade de Ictiólitos (COSTA *et al.*, 2007). Posterior ao peneiramento o material foi depositado em Becker para secagem em estufa, por 24h a temperatura de 40°C (em caso de temperaturas mais altas o tempo de exposição deve ser reduzido).

A segunda etapa é a separação de subamostras, onde são definidas 100g de sedimento, com auxílio de balança de precisão (Figura 2.c), passadas por conseguinte para a triagem. Esta etapa pode ser definida como a coleta efetiva dos Ictiólitos, pois são colocadas frações menores da subamostra em placas de Petri e vasculhadas minimamente com auxílio de explorador odontológico, pincel e microscópio estereoscópico (lupa), com aumento de até 5 vezes para reconhecimento e individualização desses fósseis microscópicos (Figura 2.d).



Figura 2 - Tratamento laboratorial para a retirada dos Ictiólitos da matriz rochosa. (a) Imersão da matriz em ácido para a desagregação dos fósseis; (b) Peneiramento a úmido para a retirada do ácido e facilitação do desprendimento do fóssil da rocha; (c) Pesagem e separação de amostra para triagem e; (d) Coleta dos Ictiólitos com auxílio de lupa. Fonte: acervo pessoal da autora

1.1. Problemas encontrados

Devido à falta de profissionais especializados e de informações sobre os cuidados museológicos relativos à conservação e documentação de microfósseis desta tipologia, os Ictiólitos que já compunham o acervo do MPEG não apresentavam medidas efetivas para a boa salvaguarda dos exemplares. Quanto à documentação, o registro limitava-se aos critérios presentes no livro de tombo, tais como unidade geológica, coletores, datas e a numeração.

A inexistência de fichas de documentação específicas faz com que sejam rotineiramente perdidas informações como o estado de conservação dos exemplares, imagens e descrições dimensionais. Além disto, a não padronização das formas de documentação e descrição dos materiais inviabiliza a organização dentro das áreas de salvaguarda.

A falta de documentação apropriada a cada tipo de acervo pode limitá-los a apenas análises e interpretações físicas, por isso a documentação precisa atender todas

as necessidades de informações sobre os objetos (CÂNDIDO, 2006) com metadados que não podem limitar-se a pesquisas vigentes, mas que possam considerar o exemplar de maneira geral produzindo informações que atendam o valor de patrimônio atribuído no processo de musealização.

O termo documentação pode ser designado como um conjunto de ações que visam à organização, com a apresentação ordenada de determinado registro a fim de facilitar o acesso e a comunicação destes dados (NASCIMENTO, 1994). Devido a sua utilização em conjunções cotidianas, a conceituação do termo torna-se mais complexa sendo necessário a sua contextualização antes de sua conceituação. Cabe ao acervo científico a responsabilidade de guarda, manutenção, definição dos critérios de uso, seleção dos materiais e a sua disponibilização para ações de educação e pesquisa, estas só podem ser efetivadas com eficiência da organização das informações de cada exemplar (CARVALHO, 2004).

A produção deste conhecimento dentro dos museus demanda constantes pesquisas multidisciplinares que resultem em discussões e proporcionem novos diálogos com diferentes áreas (CÂNDIDO, 2006), porém, é necessário manter uma linguagem padronizada, dentro das características da instituição, de quem terá acesso a esses documentos e ao acervo (YASSUDA, 2009), sendo assim, toda a ação que envolva o objeto museológico (restauração, catalogação, etc.) necessita de documentação específica.

Com relação ao armazenamento, a escolha do suporte vai depender de alguns fatores como o tamanho do exemplar, excesso de peso e condições de conservação. Com relação a microfósseis, é comum o uso de lâminas escavadas (Figura 3) para armazenar os exemplares coletados, contudo, este modelo não permite o fácil acesso individual além de possibilitar a perda dos mesmos durante o manuseio, podendo ser utilizado como um suporte de trânsito e não de permanência.



Figura 3 - Método de armazenamento de microfósseis em lâminas escavadas coletados após retirada da matriz rochosa. Fonte: arquivo pessoal da autora.

Além da perda o armazenamento inadequado pode gerar problemas quanto às sujidades. As sujidades são poeiras – compostas por fuligens, areias, fragmentos de cabelo e pele, etc., que podem acumular-se acelerando reações e a ação de agentes bacteriológicos (COSTA, 2006). As sujidades, por não serem inofensivas, em conjunto com outros fatores como ambiente com temperatura e umidade inadequada, tem seus efeitos potencializados e podem ser prejudiciais a todo o acervo, devido ao tamanho deste material - em média 200 μ m – qualquer ação degradante pode destruir completamente os exemplares.

2. Protocolo curatorial para a conservação e documentação de microfósseis - Ictiólitos

Após a análise dos objetos que já compunham o acervo, a coleta de novos exemplares e as pesquisas voltadas a conservação e documentação em museus, foi possível realizar um protocolo de ação para a curadoria desta tipologia de bens patrimoniais. Sendo necessário destacar que não limita-se aos Ictiólitos, com relação ao tratamento em laboratório, por exemplo, é possível executar em outros microfósseis desde que tenham composição fosfática e, com relação a documentação, é possível a elaboração de fichas diferenciadas compreendendo a importância de uso de metadados específicos suficientes que atendam a demanda dos acervos e da comunicação museológica.

Como ação inicial os exemplares foram retirados das lâminas escavas e fixados em lâminas de 40 quadrículas, que já são utilizadas para armazenagem de microfósseis em outros estudos. Algumas bibliografias indicam o uso de diferentes adesivos, como composto a base de Carboximetilcelulose (fixador de dentadura) ou como é possível

observar em Monteiro (2008) o uso de Gel para modelar cabelo, que permite a boa retenção dos exemplares e até mesmo a facilidade de desprendimento do material das lâminas, porém, há poucas referências quanto à conservação deste material após a fixação, assim como testes químicos de possíveis reações.

Foi utilizado então adesivo padrão a base de Acetato de Polivinila (PVA), composto em suspensão na água (MARANGONI, 2007) diluído em uma proporção de 1 pra 1, que ao secar torna-se translúcido (MILEVSKI, 2001) não atrapalhando a visibilidade do exemplar (Figura 4) além de não reagir com o carbonato e o fosfato presentes na composição química dos Ictiólitos.

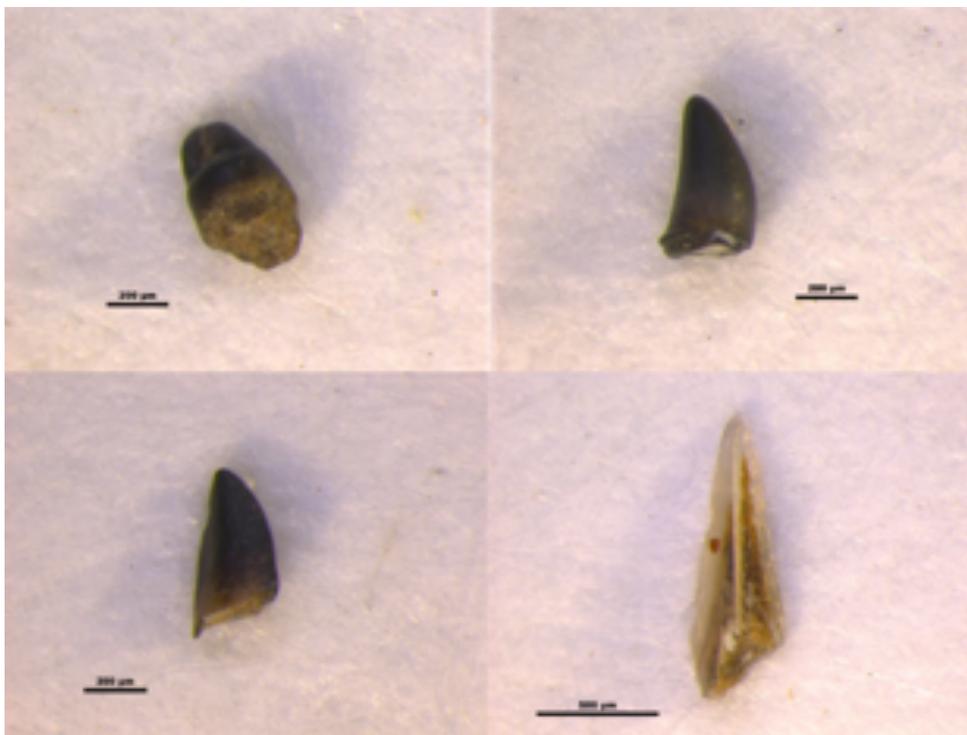


Figura 4 - Exemplos de microfósseis fixados na lâmina de 40 quadrículas. Foto: arquivo pessoal da autora.

O cuidado para manter o equilíbrio entre a quantidade de adesivo e de solvente deu-se ao fato de que a perda de solvente e a contração das moléculas geram o encolhimento do adesivo, logo, essa reação dependerá da quantidade de solvente aplicado (FIGUEIREDO JUNIOR, 2012), sendo os Ictiólitos microscópicos a redução do adesivo poderia fragmentar ou até mesmo destruir o exemplar.

Após a evaporação do solvente as moléculas do adesivo se aproximam, atraindo também as moléculas do local que deve ser colado (*Idem*, 2012), fixando de forma mais segura o exemplar, ao mesmo tempo em que possibilita o desprendimento dos mesmos reutilizando o solvente anteriormente aplicado para a fixação. A cola PVA

a base d'água também apresenta baixo custo e facilidade de ser encontrada, uma questão fundamental a ser considerada visto os desafios orçamentários enfrentados pelas instituições museológicas públicas brasileiras e a necessidade de pensar materiais que possam ser utilizados a longo prazo para a proteção dos acervos.

Transferidos para a área destinada ao Acervo de Paleontologia, as lâminas quadriculadas foram organizadas de acordo com o número de tombo recebido. Fitas de Polietileno foram utilizadas como barreiras para evitar movimentação das lâminas ao manipularem as gavetas (Figura 5). O polietileno têm sido atualmente o material mais utilizado em acervos museológicos por ser inerte e não liberar voláteis prejudiciais aos exemplares.



Figura 5 - Fichário de Aço onde estão armazenados os Ictiólitos do Acervo de Paleontologia do MPEG. Foto: arquivo pessoal da autora

Os estudos relacionados ao armazenamento de microfósseis de vertebrados não se aplicavam aos Ictiólitos desta coleção, devido à discrepância no tamanho das amostras, onde a utilização de técnicas como o Cuvette empregavam amostras medindo 6,5 mm (SMITH, 2007) enquanto as amostras deste trabalho têm tamanhos em micrometros.

Foram organizadas e armazenadas mais de 72 lâminas quadriculadas, contabilizando um total de 2.143 exemplares fixados. As amostras foram separadas conforme seu posicionamento no perfil estratigráfico, de acordo com o modo de coleta, indo da base para o topo seguindo os níveis que vão do S1 ao S25, estes intervalos referem-se ao perfil estratigráfico elaborado para Mina B-17 referido em Costa (2011).

Independente da tipologia, o registro documental representa a identidade do exemplar, por este motivo foram elaboradas Fichas Catalográficas específicas para os Ictiólitos (Figura 5). Tais fichas foram formuladas com dados básicos e específicos como: Número de identificação no livro de tombo; Identificação na Lâmina; Idade; Procedência; Formação; Data de Coleta; Coletor; Data de Tombo; Adicionais; além de imagens individuais e as identificações, que pudessem facilitar o acesso a informação mantendo a conservação da coleção.

FICHA DE CATALOGAÇÃO DE ICTIÓLITOS

Número de identificação no livro de tombo	
Identificação na lâmina	
Idade	
Procedência	
Formação	
Data de Coleta	
Coletor	
Data de Tombo	
Adicionais	

	<p>Os ictiólitos coletados foram coletados em placas quadradas semelhantes à imagem ao lado, identificadas de acordo com Costa (2011).</p>
--	--

	1	2	3
	Identificação - Modelo	Identificação - Modelo	Identificação - Modelo
Quadrado			
Quadrado			

Figura 5 - Imagem da primeira página de uma das fichas desenvolvidas para a documentação e catalogação dos Ictiólitos. Foto: arquivo pessoal da autora.

A identificação dos espécimes partiu da consideração de critérios morfológicos, considerado o método elaborado por Helms & Riedel (1971) “descritivo-classificatório”, que desconsidera a sistemática e o posicionamento anatômico para o reconhecimento destes exemplares (p.e GOTTFRIED *et al.* 1984, JOHNS *et al.* 2006), descritos em bibliografia especializada, por exemplo em Johns *et al.* (2005), Oliveira *et al.* (2007) e Costa (2011).

Por fim, cada quadrícula foi fotografada a fim de implementar um Banco de Imagens dos referidos lotes facilitando ao reconhecimento assim como a localização dos mesmos, anexadas as Fichas de Catalogação e mantidas reservadas em documentos em papel e digital. A decisão pela utilização de imagens individuais nas fichas foi com o objetivo de facilitar pesquisas futuras que tenham o intuito, por exemplo, a identificação taxonômica dos espécimes e portanto, precisem ter acesso de maneira individual aos Ictiólitos sem que haja necessidade de constante manipulação do suporte de armazenamento.

As imagens que compõem o banco de dados do Acervo de Ictiólitos da Coleção de Paleontologia foram feitas em uma lupa Leica m205 com objetiva de 1x, com resolução de 300dpi para dar maior qualidade e visibilidade para os exemplares. O número de tombo foi registrado nas lâminas, escritos com caneta nanquim de cor preta, referente ao número no livro de tombo, onde constam informações específicas para cada exemplar, retiradas das Fichas de Documentação.

Todas as iniciativas aqui apresentadas para a documentação de Ictiólitos do acervo de Paleontologia do MPEG já visavam a exportação dos dados para um banco de dados utilizado não só para o gerenciamento como também para a divulgação do acervo via *internet*, possibilitando que a coleção atendesse a todas as premissas requeridas a um acervo museológico, a conservação, a documentação e principalmente a difusão do conhecimento produzido sobre o patrimônio.

3. Conclusões

As adequações dentro das instituições museológicas constantemente a novos padrões de práticas conservacionistas permitem a estas instituições não só o prolongamento da vida útil dos bens patrimoniais como facilita o acesso a informação sobre eles produzidos. Como papel fundamental dos museus essa comunicação é base para manter a ligação da sociedade com o patrimônio que a representa.

Além disso, é fundamental a ampliação dos tipos de patrimônio disponibilizados ao público, muito mais que o macro, o visível e o palpável, temos registros da nossa história que podem ser vistos de outros pontos e por isso é tão importante estabelecer medidas que permitam o estabelecimento do elo de ligação entre o patrimônio coletado, as pesquisas e o público.

A adequação das técnicas curatoriais para acervos museológicos nos Ictiólitos mostrou-se eficaz não só porque o armazenamento proporcionou a facilitação de movimentação e pesquisa destes exemplares, mas também possibilitou a criação da documentação própria desta coleção. Apesar da utilização de alguns materiais que já são empregados para a salvaguarda de microfósseis, como as lâminas quadriculadas, a modificação do adesivo permitiu a melhor fixação dos exemplares, ao mesmo tempo em que não interferiu nos processos de degradações naturais sofridos por esse material não reagindo quimicamente com os Ictiólitos, possibilitando o prolongamento da vida útil desta coleção.

Com a elaboração de Fichas Catalográficas específicas para os Ictiólitos também foi possível não só dispor de documentação para a realização de pesquisas científicas e salvaguarda desse material, mas também permitiu a individualização destes exemplares de forma a facilitar quanto a possíveis estudos futuros sobre identificação e comparação. Os estudos curatoriais em ambientes museológicos são muito diversos e por isso se faz tão necessário para o estabelecimento de práticas de forma a alcançar as especificidades de cada objeto, tratando não só da materialidade dos mesmos, mas das suas relevâncias como suportes de informação que requerem cuidados quanto à salvaguarda e organização.

O protocolo das ações aqui apresentados não limita-se aos Ictiólitos, pois se pretende que ele seja uma base para futuras pesquisas que atentem a necessidade do profissional museólogo dentro dos acervos referentes ao Geopatrimônio, executando ações que ampliem o olhar sobre os objetos musealizados. A difusão do conhecimento produzido nestes ambientes a partir da curadoria museológica vem a fortalecer o papel dos museus na sociedade, como fonte de conhecimento científico, cultural, político e social.

Referências

BARBOZA, Kleumany de Melo. *Gestão de Risco para Acervos Museológicos*. 2011. 158 f. Tese (Mestrado em Artes Visuais) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

BRUNO, Maria C. O. Definição de Curadoria - os caminhos do enquadramento, tratamento e extroversão da herança patrimonial. In: JULIÃO, L. BITTENCOURT, J.N. (Org.). *Caderno de Diretrizes Museológicas 2*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Cultura de Minas Gerais, 2008. p. 24-33.

CADERNO de Conservação e Restauro de Obras de Arte Popular Brasileira / Museu Casa do Pontal. Rio de Janeiro: Ed. Um. 2008. 60 p.

CÂNDIDO, Maria Inês. *Documentação Museológica*. Caderno Diretrizes Museológicas. 2006. 48p.

CARVALHO, I. S. 2004. *Paleontologia*. 2ª edição, v. 2. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 258 p.

COSTA, S.A.F; OLIVEIRA, S.F & RAMOS, M.I.F. *Análise Quantitativa de Ictiólitos da Formação Pirabas (Pará-Brasil)*. *Paleontologia em Destaque*, 57, p 40. 2007.

COSTA, S. A. R. F. *Ictiólitos da Formação Pirabas, Mioceno do Pará, Brasil, e suas Implicações Paleoecológicas*. Dissertação de Doutorado, Universidade Federal do Pará, 108p. 2011.

DIAS-BRITO, Dimas. *A micropaleontologia na indústria do petróleo*. 1989 -. RBG 19(2): 256-259.

FIGUEIREDO JUNIOR, João C. D. *Química aplicada à conservação e restauração dos bens culturais: Uma Introdução*. Belo Horizonte: Editora São Jerônimo, 2012. 208 p.

HELMS, P. B.; RIDEL, W. R. 1971. Skeletal debris of fishes. In E.L. Winterer, W.R. Riedel et al. (eds.) Initial Report of the Deep Sea Drilling Project, Washington (U.S. Government Printing Office), 7, part 2:1709-1720.

JASPER, André. Legislação para exploração (mineração) e venda de fósseis: Caracterização da realidade brasileira. *Geonomos*, v. 18, p. 38-40, 2010.

JOHNSON, G.D., Murry P. A., Storer J. E., 1994. *Recovery of Vertebrate Microfossil*. *Proc. S. D. Acad. Sci.*, 73: 211-230.

JOHNS, Marjorie J., Barnes, Christopher R., and Narayan, Y. Roshni, 2005. Cenozoic and Cretaceous Ichthyoliths from the Tofino Basin and Western Vancouver Island, British Columbia, Canada. *Palaeontologia Electronica* Vol. 8, Issue2; 29A:202p, 14.52MB; http://palaeo-electronica.org/paleo/2005_2/icht/issue2_05.htm

KUNZLER, Josiane. Machado, Deusana M. D. FERNANDES, Antonio C. S. MEDINA DA FONSECA, Vera M. Um museu, uma coleção e muitas conexões. In: I *SEBRAMUS*. Belo Horizonte, Nov. 2014. 12 p.

MARTINEZ, Paulo Henrique. A nação pela pedra: coleções de paleontologia no Brasil, 1836-1844. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1155-1170, Dec. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702012000400004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702012000400004>.

MARANGONI, Marcelo. *Remoção de cola em máquina para madeira*. Disponível em: http://www.cetemo.com.br/informativos/fevereiro_marco_2007/. Acesso em: 29 mai 2012.

MILEVSKI, Robert J., *Manual de pequenos reparos em livros*. RJ: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, 2001.

MIRABILE, A. A reserva técnica também é museu. *Boletim ABRACOR*, n. 1, p. 4-9, 2010.

NASCIMENTO, Rosana Andrade do. *Documentação Museológica e Comunicação*. Palestra proferida no VI Fórum de Museus do Nordeste, 1993 Maceió- Al. 9p. Retirado do CADERNOS DE MUSEOLOGIA Nº 3 - 1994

OLIVEIRA, S.F., Costa S.A.F., Richter M., Toledo P. M. 2007. Dasyatidae Jordan 1888, nova ocorrência de arraia para a Formação Pirabas (Oligo-Mioceno). In: XX Congresso Brasileiro de Paleontologia, 20, 2007, Búzios. *Anais*, p.88.

PAMPLONA NETO, C. S. P. *Taxometria dos Microdentos de Peixes Osseos da Formação Pirabas (Mioceno Inferior) Norte e Nordeste do Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Pará, 2005. 49 p.

PÁSSARO, Eloisa M. HESSEL, Maria H. NOGUEIRA NETO, José de A. Principais Acervos de Paleontologia do Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências*, 2014. v. 37, n. 2, 48-59 p.

RAMALHO, Miguel M. Declaração internacional dos direitos à memória da terra. (trad.) Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, 1991. t. 77. pp 147 - 148

REBOTIM, A.S. Foraminíferos planctônicos como indicadores das massas de água a norte e a sul da frente/corrente dos Açores: Evidências de dados de abundância e isótopos estáveis. 2009, 104f. Dissertation (Ecology in masters) - University of Porto, Porto, 2009.

ROSSETTI, Dilce F. GÓES, Ana M. (Org.). *O Neógeno da Amazônia*. Belém: Editora Museu Goeldi, 1 Ed., 2004, v. 1, p. 13-52.

RUCHKYS, Úrsula. MACHADO, Maria M. M. Oficinas de sensibilização para conservação de sítios geológicos do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil. *Terrae didat*, 2012, vol.8, n.1, p. 24-33.

SMITH, Matt. Using The Cuvette Technique To Store Vertebrate Microfossils and Other Small Natural History Specimens. *Conserve O Gram*, n 11/14, 2007.

TÁVORA, V. A., Silveira E.S.F., Milhomem Neto J. M. Mina B-17, Capanema, PA – Expressivo Registro de uma Paleolaguna do Cenozóico Brasileiro. In: M. Winge, C. Schobbenhaus, M. Berbert-Born, E.T. Queiroz, A. D. Campos, C.R.G. Souza, A.C.S. Fernandes (eds) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Disponível em <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio121.pdf>. Acesso em: 10 nov 2011.

USP, Universidade de São Paulo. ARRUDA, José Jobson de Andrade (Org.). *Relatório elaborado pela Comissão designada pela Portaria GR.2073 de 15/07/1986*.

YASSUDA, Sílvia Nathaly. *Documentação Museológica: uma reflexão sobre o tratamento descritivo do objeto no Museu Paulista*. 2009. Dissertação - Programa de Pós- Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. São Paulo.

ZANATTA, Eliani Marchesini. *Museu Imperial, metodologias de conservação e restauração aplicadas às coleções: uma narrativa*. 2011. Tese (Mestrado Museologia e Patrimônio) - Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

Data de recebimento: 22.10.2020

Data de aceite: 03.01.2021