



Universidade Federal do Pará
Instituto de Ciências da Arte
Faculdade de Artes Visuais e Museologia
Bacharelado em Museologia

Christiane Sofhia Godinho Santos

CURADORIA MUSEOLÓGICA DE MICROFÓSSEIS

A Coleção de Ictiólitos do Museu Paraense Emilio Goeldi

Belém
2014

Christiane Sofia Godinho Santos

CURADORIA MUSEOLÓGICA DE MICROFÓSSEIS

A Coleção de Ictiólitos do Museu Paraense Emilio Goeldi

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Artes Visuais e Museologia da Universidade Federal do Pará como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Museologia.

Área de concentração:

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Sue Anne Regina Ferreira da Costa

Belém
2014

Christiane Sofhia Godinho Santos

CURADORIA MUSEOLÓGICA DE MICROFÓSSEIS

A Coleção de Ictiólitos do Museu Paraense Emilio Goeldi

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Artes Visuais e Museologia da Universidade Federal do Pará como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Museologia.

Área de concentração:

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Sue Anne Regina Ferreira da Costa

Data da Aprovação:

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Sue Anne Regina Ferreira da Costa
Orientadora – FAM/UFPa

Prof.^a Msc. Marcela Guedes Cabral
Examinador – FAM/UfPa

Msc. Ana Paula Linhares
Examinador – MPEG/CCTE

“A mão escreve, e, tendo escrito, segue em frente;
Nem toda a tua Devoção ou Sabedoria
A farão cancelar meia Linha
Nem todo o teu Pranto apagará uma única Palavra sua.”

Os Rubayat, de Omar Khayyam

Aos meus amados pais.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me guiado e feito eu esperar para encontrar meu caminho na hora certa.

Aos meus pais pelo amor e dedicação, pela confiança e pela criação maravilhosa da qual me orgulho todos os dias. Os amores para o qual eu luto por uma vida melhor.

Ao homem da minha vida, que suportou todo esse tempo o meu cansaço, me fazendo feliz, me apoiando e ajudando todos os dias na construção do meu sonho.

À minha orientadora, Sue, pela confiança, dedicação, puxões de orelha, pelas histórias inesquecíveis, risos e lágrimas, que me fez e faz acreditar todos os dias que eu posso ir mais longe.

Ao meu avô (*em memória*), meu tio Junior e meu tio João por terem investido na minha educação, sem a qual não chegaria até aqui.

À minha tia Marga, por ser sempre carinhosa e nunca deixar de me estender a mão.

A toda minha família, que, mesmo eu sendo distante, sempre torceu pelo meu sucesso.

À Helô, não só por ter aberto as portas do acervo para mim, mas por abrir as portas do seu coração e se tornar também uma mãe.

Aos meus companheiros de trabalho – Tatá, Bruna, Zonga, Dori, Sauri, Neuza, Emanuel, Pedro, Layla, Paulinha, Denis – com quem dividi momentos incríveis e que aprendi muito, principalmente durante os almoços.

Ao João e à Carol, amigos incríveis que fizeram parte da construção deste projeto.

À Dr^a Lourdes Ruivo, pelo crédito de confiança que possibilitou a realização de todos os meus trabalhos.

Aos amigos de classe, pelas risadas, apelidos, doces durante a aula e pelas mais lindas lágrimas de adeus, foi bom estar com vocês.

E a todas as pessoas com as quais eu convivi durante estes quatro anos, que, de alguma forma, deixaram um pouco de si e levaram um pouco de mim. Vocês são meus patrimônios.

“Guardar uma coisa não é escondê-la ou trancá-la.
Em cofre não se guarda coisa alguma.
Em cofre perde-se a coisa à vista.
Guardar uma coisa é olhá-la, fitá-la, mirá-la por
admirá-la, isto é, iluminá-la ou ser por ela iluminado.
Guardar uma coisa é vigiá-la, isto é, fazer vigília por
ela, isto é, velar por ela, isto é, estar acordado por ela,
isto é, estar por ela ou ser por ela.”

(Guardar, Antônio Cícero).

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
ÍNDICE DAS CAPAS.....	13
INTRODUÇÃO.....	14
1. CAPÍTULO 1: MUSEUS E O MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI.....	20
1.1. HISTÓRICO DOS MUSEUS.....	20
1.2. OS MUSEUS E A HISTÓRIA NATURAL NO BRASIL.....	25
1.2.1. O Museu Paraense Emílio Goeldi.....	27
2. CAPÍTULO 2: CURADORIA MUSEOLÓGICA DE FÓSSEIS: – CONSERVAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO.....	35
2.1. CURADORIA.....	35
2.2. CONSERVAÇÃO.....	36
2.3. DOCUMENTAÇÃO.....	42
2.4. CURADORIA DE FÓSSEIS: CONSERVAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO.....	44
3. CAPÍTULO 3: A CURADORIA DE ICTIÓLITOS DO MPEG.....	50
3.1. PROCESSOS DE TRATAMENTO DOS ICTIÓLITOS.....	50
3.2. PRÁTICAS DE CURADORIA.....	52
3.2.1. Suporte.....	54
3.2.2. Fixação.....	55
3.2.3. Mobiliário de armazenamento.....	57
3.2.4. Registro Documental.....	58
3.3. DE DENTRO PARA FORA: A PERCEPÇÃO DOS PESQUISADORES.....	61
3.3.1. Quanto ao armazenamento?	61
3.3.2. Quanto à fixação?	63
3.3.3. Quanto à documentação?	64
3.4. O PROTOCOLO.....	65
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
5. REFERÊNCIAS.....	70
APÊNDICES.....	85

RESUMO

Este trabalho se trata de um estudo de caso referente aos processos de curadoria utilizados em acervos de microfósseis, mais especificamente Ictiólitos - fragmentos esqueléticos microscópicos de peixes -, com o objetivo de desenvolver um protocolo de armazenamento e documentação destes exemplares em acervos de paleontologia, tendo como base a coleção do MPEG. Com vistas a este objetivo, o trabalho apoiou-se não só nos princípios da Conservação Preventiva e Documentação Museológica, como também em entrevistas com pesquisadores e curadora que trabalham com microfósseis como forma de compreender especificidades deste tipo de coleção. Os Ictiólitos do acervo de Paleontologia do MPEG reuniam-se em mais de 2.000 exemplares tombados por lotes, dispostos de maneira inadequada em lâminas escavadas dentro de caixas de papelão, dificultando a manipulação, facilitando a perda e impossibilitando o acesso individual aos exemplares. Foram então analisados formas de armazenagem, fixadores e documentação para esta coleção. Os exemplares foram colados em lâminas quadriculadas, utilizando adesivo padrão a base de PVA – fixador de fácil acesso e que possibilita a retirada do material das lâminas sem causar dano. Para a documentação foram elaboradas fichas catalográficas contendo dados gerais e específicos, possibilitando além do registro o acesso ao material sem constante manuseio. A partir destas práticas se elaborou um *Protocolo para a Curadoria de Microfósseis de Vertebrados – Ictiólitos*, a fim de auxiliar trabalhos voltados a esta tipologia de coleção e padronizar ações de curadoria referentes aos mesmos. O uso destas técnicas de curadoria foram importantes para a promoção de guarda e conservação do patrimônio fóssilífero da Amazônia, possibilitando o melhor armazenamento dos microfósseis, acesso a coleção e também a disponibilização dos dados para pesquisas.

PALAVRAS-CHAVE: Microfósseis, Curadoria Museológica, Ictiólitos, Conservação Preventiva.

ABSTRACT

This research is a study of case concerning to the curatorship processes used in microfossils collections, more specifically Ichthyolites - microscopic skeletal fragments of fish -, it has as objective the development of a protocol for storage and documentation of these samples in paleontology collections, based on MPEG's collection. Therefore, the research relied not only on the Preventive Conservation and Museology Documentation principles, but also on interviews with researchers and curator who work with microfossils as a way to understand the specificities of this kind of collection. The Ichthyolites from MPEG's paleontology collection are more than 2.000 specimens registered by allotment, inappropriately disposed in excavated blades inside cardboard boxes, which became difficult to handling, facilitating the loss and disabling individual access to the samples. And then, forms of storage, fixers and documentation for this collection were analyzed. The samples were glued on checkered blades, using standard adhesive with PVA as a base - a easy access fixer that allows the removal of the material of the blades without causing damage. Cataloging records were produced for documentation containing general information and also specific ones, enabling the access to the material without constant handling besides the registry of it. A *Protocol for the Curator of Vertebrate Microfossils - Ichthyolites* were elaborated with these practices, in order to help works related to this type of collection and standardize curatorship actions related to the subjects discussed. The use of these curatorship techniques were important to promote the custody and Amazonia's fossiliferous heritage conservation, turning possible a better way to preserve the microfossils, the access to the collection and also the availability of documents for research.

KEY WORDS: Microfossils, Curatorship Museological, Ichthyolites, Preventive Conservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplares de Ictiólitos que compõem o acervo de microvertebrados do MPEG, dentre eles dentes e escamas.....	17
Figura 2 - Ashmolean Museum, localizado em Oxford na Inglaterra, primeiro Museu público registrado.....	23
Figura 3 - Museu Nacional (RJ) reconhecido como o primeiro museu de História Natural do Brasil. Fonte: Wikipédia.....	26
Figura 4 - Antigo Liceu Paraense, atualmente é onde funciona o Colégio Paes de Carvalho. Fonte: http://uruatapera.blogspot.com.br/2011/07/170-anos-do-paes-de-carvalho.html	28
Figura 5 - Divisão da Reserva Técnica de Paleontologia, Minerais e Rochas do MPEG.....	31
Figura 6 – Reserva Técnica de Paleontologia, imagem das áreas 1,2 e 3.....	32
Figura 7 – Reserva Técnica de Paleontologia, imagem das áreas 4,5 e 6.....	33
Figura 8 - Tabela do esquema utilizado por museus e outras instituições relativo a atividades de documentação. Fonte: FERREZ, 2009, p.4.....	44
Figura 9 – Mina B17-PA, registrada pelo SIGEP como Sítio Paleontológico, composta pela Formação Pirabas, rica associação fossilífera. Fonte: Arquivo Pessoal.....	46
Figura 10 - Trabalho de limpeza sendo realizado em um macrofóssil do Acervo de Paleontologia do MPEG. Fonte: Arquivo Pessoal.....	47
Figura 11 – Exemplares utilizados para a identificação dos Ictiólitos utilizados neste trabalho. Retiradas de Costa (2011). A) Família Dasyatidae. B) Família Sparidae indet. 1. C) Sparidae indet – 2. D) Família Sparidae. E) Teleostei - Morfotipo1. F) Teleostei - Morfotipo2. G) Teleosteiindet - Morfotipo4. H) Teleosteiindet – Morfotipo3. I) Teleosteiindet – Morfotipo5. J-K) Escamas Neoselachii indet. L-M) Dentes Charcharinidae indet.....	50
Figura 12 – Processos de tratamento dos Ictiólitos realizado no MPEG. (A) A matriz rochosa imersa em Ácido Acético a 10%. (B) e (C) Peneiramento a úmido realizado no Laboratório de	

Sedimentologia do MPEG. (D) Após secagem em estufa o material sendo pesado com o auxílio de uma balança de precisão.....	51
Figura 13 – Processos de tratamento dos Ictiólitos realizado no MPEG. (A) Material seco depositado em placa de Petri para a triagem das subamostras e (B) Os exemplares coletados são depositados a princípio nas lâminas escavadas.....	52
Figura 14 – Lâminas escavas e caixa de papelão onde os Ictiólitos do MPEG eram depositados anteriormente.....	53
Figura 15 – Lâminas Quadriculadas escolhidas como suporte para a coleção de Ictiólitos do MPEG.....	55
Figura 16 – Exemplares de Ictiólitos, do Acervo de Paleontologia, fixados em uma lâmina quadriculada.....	56
Figura 17 – Fichário de Aço onde estão armazenadas as lâminas quadriculadas com a Coleção de Ictiólitos.....	58
Figura 18 - Imagem individual de um dos Ictiólitos que faz parte da Coleção do MPEG.....	60
Figura 19 - Questionário sobre microfósseis utilizado com pesquisadores que trabalham com este tipo de material.....	61
Figura 20 - Tabela dos materiais adequados para a composição de embalagens de armazenamento em acervos museológicos. Fonte: ROSADO, 2008.....	63
Figura 21 – Legenda com as cores utilizadas no Protocolo para a Curadoria de Microfósseis de Vertebrados – Ictiólitos, que auxilia o leitor para prosseguimento das ações curativas.....	66
Figura 22 - Etapa inicial do Protocolo, em configuração de tabela explicativa.....	66

Figura 23 – Segunda etapa do Protocolo para a Curadoria de Microfósseis de Vertebrados, para a determinação de presença de Carbonato de Cálcio na matriz rochosa.....	67
Figura 24 – Etapa de Separação de Subamostra descrita no Protocolo.....	67
Figura 25 – Etapa de Triagem descrita no Protocolo com o retângulo de observação importante.....	68

ÍNDICE DAS CAPAS

Capa do TCC – Foto: Voltaire Masaki.

Capa capítulo 1 – Ictiólito. Fotografia feita com Lupa Leica m205 com objetiva de 1x, com resolução de 300dpi.

Capa capítulo 2 – Ictiólito. Fotografia feita com Lupa Leica m205 com objetiva de 1x, com resolução de 300dpi.

Capa capítulo 3 – Ictiólito. Fotografia feita com Lupa Leica m205 com objetiva de 1x, com resolução de 300dpi.

INTRODUÇÃO

O ato de armazenar objetos resultando na formação de coleções é concebido como a chave para o surgimento dos museus¹ (CASANOVA, 2010). Ao longo dos anos, o conceito de museus sofreu profundas mudanças (RENDEIRO, 2011). Na Grécia, as coleções dos *Mouseions* eram basicamente utilizadas como forma de agradar as divindades e não para a observação do público (COELHO, 2009). Já em Alexandria, com a implantação da famosa Biblioteca de Alexandria, estas instituições ressurgem como um recinto no qual pesquisa e educação andavam associadas e eram trabalhadas por meio do uso das coleções (LARA FILHO, 2006). A base do que hoje se entende por museus firmou-se no período Renascentista, que durante os séculos XV e XVI, modificaram a forma de ver e pensar as coleções (AZZI, 2011).

Chamados de Gabinetes de curiosidades, os museus deste período eram compostos por acervos particulares que agrupavam objetos de variadas naturezas, mais organizados, deixaram de ser cultivados por mera curiosidade para ganhar atribuições de fontes de pesquisa (JULIAO, 2006). Era conferido a estes espaços o conceito da chamada Museologia Tradicional, em que os acervos permaneciam em um ambiente artificial, envoltos em uma atmosfera exótica de contemplação (BERTOTTO, 2007). A partir do século XX, movimentos mostraram a insatisfação com esta prática tradicional. Surge então o conceito da Nova Museologia, modificando a ideia de museus estáticos para locais dinâmicos, não mais voltados apenas para as coleções, mas para todo o patrimônio, tornando a comunidade parte ativa da instituição (QUEIROZ, 2013), prática esta adotada no Brasil a partir de 1970 (NASCIMENTO, 1998).

Na Amazônia, no século XIX, o Museu Paraense já vinha estabelecendo esta ligação entre os conhecimentos advindos da região e a comunidade, realizando pesquisas, salvaguarda de acervos, projetos educativos e divulgações de trabalhos. Fundado oficialmente em 25 de Março de 1871, foi construído com o intuito de preservar o patrimônio natural do Brasil (BERTOTTO, 2007), firmando-se como um dos principais centros de pesquisas da

¹ Nome originado na Grécia antiga, destinado ao templo das nove musas, que seriam filhas de Zeus com Mnemosine (a memória). Dentro destes templos os objetos tinham como única função ficar expostos ao olhar de quem visitava o local (SILVA, 2010).

região Tropical do mundo (SILVA e OREN, 2001), tendo desde o seu estabelecimento, a preocupação com a conservação das suas coleções como uma das questões primordiais.

Para executar a sua função de propagar conhecimento e acervos científicos sobre o patrimônio natural e social da Amazônia, o denominado atualmente de Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) encontra-se dividido em quatro Coordenações Científicas: Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia (CCTE) - Coleção de Paleontologia, Minerais e Rochas; Coordenação de Zoologia (CZO) - Coleção Entomológica, Coleção de Peixes, Coleção de Répteis e Anfíbios, Coleção de Aves e Coleção de Mamíferos; Coordenação de Ciências Humanas (CCH) - Coleção de Objetos Etnográficos, Coleção de Objetos Arqueológicos e Acervo Linguístico; Coordenação de Botânica (CBO) - Herbário e Xiloteca².

Dentre os acervos da instituição, o foco da pesquisa ora apresentada está na Coleção de Paleontologia, que teve início em 1896 com Karl Friedrich (RAMOS et al., 2009), sendo uma das primeiras coleções de fósseis no Brasil (PINTO F.N.M., 2009), permitindo a compreensão dos eventos e fenômenos que modificaram o ambiente da Terra ao longo do seu período geológico (CARVALHO, 2004). A partir de 1991, a paleontologia foi incluída na constituição do Brasil como parte do patrimônio cultural brasileiro, no mesmo ano, foi introduzida no documento “Carta de Digne”, Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, que defende a proteção do patrimônio geológico, elaborado na França (RAMALHO, 1991).

Como forma de salvaguardar este patrimônio, coube aos espaços museológicos o papel de fiel depositário dos fósseis, porém apenas o fato de serem musealizados, ou seja, serem resguardados em um museu não garantiu a preservação por definitivo, necessitando de constantes ações de conservação para a sua permanência (CADERNO, 2008). Este processo de conservação foi entendido primeiramente como uma ação institucional que visava à proteção dos objetos contra incêndios, roubos, entre outros, abrangendo de forma estática apenas a proteção física e jurídica dos bens culturais (MIRABILE, 2010). E cabia aos profissionais responsáveis pela preservação o cuidado, que na maioria dos casos restringiam-se a processos de restauração e reconstrução das peças, de maneira individual, entretanto, nos últimos cinquenta anos esta visão se alterou (MICHALSKI, 2004).

A partir da Revolução Industrial, os conservadores começaram a observar que o aumento da poluição atmosférica poderia ser a causa do aceleração de processos de

² Relatório de Gestão do Exercício de 2012, do Museu Paraense Emílio Goeldi.

degradação (LOPES, 2011), quando pinturas do *National Gallery* começaram a mostrar danos causados por fuligens e dióxido de enxofre (SO₂) proveniente das chaminés de indústrias que estavam se estabelecendo (SANTOS e COSTA, 2013). A partir destas novas observações iniciou-se a prática da Conservação Preventiva, que visa à preservação de acervos museológicos com ações aplicadas diretamente nas coleções e/ou no ambiente ao seu entorno a fim de evitar ou de diminuir danos nos exemplares (RODRIGUES e SERRES, 2012), introduzindo no século XVIII técnicas de substituição de suportes, com pesquisas sobre agentes de degradação do patrimônio (ZANATTA, 2011). Em 1980, com a Carta de Burra, estes novos conceitos de conservação começam realmente a valer, visando à proteção de um bem cultural utilizando medidas de segurança, manutenção e destino aos bens (BARBOZA, 2011).

A Conservação Preventiva vem sendo abordada em inúmeros trabalhos desde a sua criação até aos dias atuais, porém a maioria refere-se a acervos de artes ou de Ciências Humanas, poucos são os trabalhos direcionados a acervos de História Natural (ROSE et. al., 1995), e entre estes menos ainda apresentam ações curatoriais para a conservação de fósseis. Quando citados os processos curatoriais para este tipo de acervo concentram-se em informações gerais de preparação, impermeabilização, tombamento e catalogação (CARVALHO, 2004), ignorando as diferentes tipologias e proporções encontradas em acervos paleontológicos.

Considerando a escassez comum de bibliografias referentes ao tema, destaca-se o fato de que grande parte do que é produzido leva em consideração os macrofósseis³, sendo a conservação de microfósseis menos abordada (BERGUE e COIMBRA, 2008). Os microfósseis são definidos como restos orgânicos fossilizados não visíveis a olho nu, que necessitam de auxílio de microscópio ou lupa para serem estudados (VILELA, 2004). Comumente estão presentes em cada empilhamento sedimentar, sendo elementos mais confiáveis para determinadas abordagens (DIAS-BRITO, 1989), além de serem abundantes em sedimentos, e amplamente distribuídos geograficamente (VILELA, 2004).

Dentre os diversos tipos de microfósseis utilizados para estudos, a maioria refere-se a invertebrados (CARVALHO, 2004), classificam-se principalmente em Foraminíferos - organismos bentônicos⁴ ou planctônicos⁵ que após sua morte conservam a sua carapaça

² Fósseis com tamanho igual ou superior a 1 milímetro (SUGUIO, 1992).

⁴ São aqueles organismos que habitam o substrato do fundo (MARIANI e POMPÊO, 2011).

⁵ Organismos que vivem suspensos na superfície dos ambientes aquáticos (GODOY, 1999).

(CARDOSO e SENRA, 2007); Ostracodes – compõem-se em grupos de pequenos crustáceos aquáticos (BERGUE, 2006); Nanofósseis Calcários – constituem-se em grupos de placas carbonáticas que apresentam diversificadas formas, com tamanho aproximado de 50 μ (ALVES e WANDERLEY, 2003); Diatomáceas – microalgas que constituem a base da cadeia alimentar dos ecossistemas aquáticos (SOUZA *et. al.*, 2006) dentre outros.

Depositados na Coleção de Paleontologia, Minerais e Rochas, mais especificamente no Acervo de Paleovertebrados do MPEG, encontramos espécimes de microvertebrados fósseis, representados em sua integralidade por restos esqueléticos microscópicos de peixes, também chamados de Ictiólitos (JOHNS *et al.*, 2005, HELMS e HEIDEL, 1971), que devido à sua composição tem ampla capacidade de preservação. Esses são provenientes principalmente de sedimentos da Formação Pirabas (Fig.1), detentora de uma rica e variada associação fossilífera e aflorante principalmente no nordeste paraense (TÁVORA *et al.*, 2009).



Figura 1 - Exemplos de Ictiólitos que compõem o acervo de microvertebrados do MPEG, dentre eles dentes e escamas.

Esta coleção é formada por dentes, escamas e espinhos de vertebrados, sendo que a maior parte do material é composta por dentes, reúnem-se em mais de dois mil exemplares tombados no Acervo de Vertebrados do MPEG, que se encontravam dispostos de maneira inadequada, impossibilitando o manuseio e facilitando a perda deste material. Portanto, este trabalho se trata de um estudo de caso referente aos processos de curadoria utilizados em acervos de microfósseis, especificamente Ictiólitos, com o objetivo de desenvolver/discutir um protocolo de armazenamento e documentação deste material para acervos de Paleontologia, a partir da coleção do MPEG. Com vistas a este objetivo, o trabalho apoiou-se não só nos princípios da Conservação Preventiva e Documentação Museológica, como também em entrevistas com curadores e pesquisadores que trabalham com microfósseis, como forma de compreender as especificidades presentes neste tipo de coleção.

1. MUSEUS E O MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

1.1. HISTÓRICO DOS MUSEUS

Guardar aquilo que é compreendido como valoroso sempre foi realizado naturalmente pelo homem (FISCHMANN, 2003). Na Grécia antiga, alguns espaços eram carregados de pinturas, esculturas, vasos, entre outros objetos (GOMES, 2012) destinados a estudos científicos e contemplação (JULIÃO, 2006), os chamados *Mouseions*⁶. Em Alexandria, no século III a. C., em espaços que também ganharam a denominação de *Mouseions*⁷, foi realizado o registro da primeira atividade colecionista, na Biblioteca de Alexandria, fundada por Ptolomeu Soter, era possível encontrar objetos artísticos e uma biblioteca em que eruditos e sábios admiravam obras clássicas (FISCHMANN, 2003), praticando-se o colecionismo peripatético⁸ que ocorria em detrimento do alargamento do mundo (CASANOVA, 2010).

Ao longo dos anos a prática do colecionismo foi ganhando novas perspectivas, como por exemplo, no século VIII Carlos Magno instituiu uma lei em que todos os objetos da cultura romana deveriam ser guardados e preservados, esta atitude o fez ser visto pela Igreja como o sucessor do trono de Roma (CARLAN e FUNARI, 2010). Já no período do Renascimento⁹ a prática de guardar objetos tornou-se hábito na Europa, o colecionismo foi resultado das mudanças científicas e humanistas da época, e das expansões marítimas que expunham um novo mundo à Europa (JULIÃO, 2006), sendo esta ação assimilada como uma demonstração de posição política, social e econômica (CARLAN e FUNARI, 2010).

Na Europa no século XVI, o colecionismo deixou de ser restrito a determinados grupos, como ocorria em Roma, dando origem a inúmeras coleções em diversas nações nas quais o comércio havia se expandido, pois somente aqueles que detinham de condições financeiras poderiam adquirir objetos “sem utilidade” (SILVA, 2010). Neste período também

⁶ Os *Mouseions* eram templos destinados as nove musas, geradas a partir da união de Zeus com Mnemosi (a mãe da memória), dominavam a música, a dança, a imaginação criativa. As musas eram as guardiãs as ciências e dos tesouros da humanidade (GOMES, 2012).

⁷ A palavra *Mouseion* foi pouco utilizada na Idade Média, sendo retomada no século XV (JULIÃO, 2006).

⁸ Peripatéticos (ambulante; itinerante) eram os discípulos de Aristóteles que tinham como hábito ensinar ao ar livre, enquanto caminhavam.

⁹ O Renascimento faz parte da filosofia Humanista, em que o homem é observador e objeto de estudo. O Humanismo prezava o retorno às artes clássicas e à busca pelo homem por respostas científicas e não apenas religiosas (AZZI, 2011).

é que as concepções de patrimônio, memória e nação são mais compreendidas pela população (AZZI, 2011).

O colecionismo não se define em um único conceito, segundo Casanova (2010) dividi-se em Colecionismo Peripatético: aquele ensinado ao ar livre; Colecionismo Eclesial: resultante de invasões bárbaras e guerras feudais, os objetos coletados iam para locais religiosos, como abadias e mosteiros; Colecionismo Palaciano: espólios coletados a partir das viagens ao novo mundo, sendo expostos em salões e salas para revelar o que havia nas terras distantes; Colecionismo Acadêmico: os objetos passam a ser guardados em universidades, gabinetes, dentre outros – a partir deste colecionismo, começa a haver preocupação quanto à conservação dos objetos, assim como também à forma como estes seriam coletados; Colecionismo Expositivo: exibição dos objetos em museus e galerias; e o Colecionismo Consumista: ocorre a partir da democratização das coleções, em que há a réplica de grandes obras sendo comercializadas.

A ideia de colecionar deixa de ser uma ação natural do homem e passa a ser realizada com a intenção de obtenção de prazer por meio da contemplação (SOUZA, 2009). A partir do século XVII, os objetos antes restritos passaram a ser exibidos em locais específicos para este fim, os tesouros acumulados por Leopoldo Guilherme; Rodolfo II e de Fernando de Habsburgo foram levados ao palácio de Belvedere em Viena e expostos ao povo, que ao terem absorvido a ideia do nacionalismo, passaram a compreender que os tesouros adquiridos pela coroa deveriam tornar-se públicos, ampliando a noção de patrimônio (CASANOVA, 2010).

No século XVIII estas coleções acumuladas ao longo de séculos, passaram a constituir os primeiros “Gabinetes de Curiosidades”, e posteriormente iriam compor os primeiros Museus (VIAL, 2009). Estes espaços, também chamados de “Quarto de Maravilhas” - em Alemão era originalmente chamado de *Wunderkammer* (SOARES e LHULLIER, 2010) - eram locais que abrigavam coleções que iam de corais a pinturas, e serviam para a diversão e entretenimento (FISCHMANN, 2003), em que estudiosos tentavam reproduzir a natureza e expor objetos de locais distantes, organizados na maioria das vezes, de maneira confusa (JULIÃO, 2006), e segundo Soares e Lhullier (2010, p.4):

[...] tinham como objetivo reproduzir o mundo exterior em uma escala microscópica. Deste modo, eles acumulavam, por vezes de modo desordenado, os mais diversos

objetos provenientes das áreas da história natural, geologia, etnografia, arqueologia, assim como relíquias históricas ou religiosas, obras de arte e antiguidades.

Eram lugar de memória, não apenas com intuito de pesquisa, mas que também proporcionavam a ideia de poder, pertencimento, conhecimento, ao fazer parte do mundo de Deus era necessário então “ter a fresca lembrança de sua obra, conhecer e compreender tudo o que Ele criou” (PÔSSAS, 2006, p. 13). A princípio não mantinha nenhum tipo de coordenação, já com o progresso científico dos séculos XVIII, juntamente com o acesso do público estes espaços foram se reorganizando (MELO, 2012)¹⁰. Incorporados a um olhar mais positivista e tecnicista, os gabinetes passaram a registrar os avanços da ciência e do progresso do homem (NASCIMENTO, 1998), este acúmulo de objetos resultou em inúmeras coleções (CASANOVA, 2010).

Da passagem histórica do Templo das Musas aos “Gabinetes de Curiosidades”, o Museu, como é compreendido atualmente, teve seu conceito diversificado ao longo do tempo (VLACHOU, 2011), aos poucos se afastando da época helenística na qual o ato de guardar e recolher objetos era associado à preservação de documentos sobre o saber e a cultura de um povo (SANTOS, 2011). O primeiro Museu público registrado foi em 1683, Museu de Ashmolean (Fig. 2) – Universidade de Oxford – que reunia objetos diversificados da família Tradescat, junto com o Museu Britânico (1759) e o Museu do Louvre (1793) configuravam-se como Museus enciclopédicos fundados a partir da iniciativa do governo (LEWIS, 2004).

¹⁰ Com a revolução francesa foram executados os primeiros inventários e métodos de gestão, distribuídos de maneira ordenada e de acordo com o seu direcionamento, por exemplo, bens móveis deveriam ser expostos ao público em locais adequados a isto, denominados de Museus (JULIÃO, 2000).



Figura 2 - Ashmolean Museum, localizado em Oxford na Inglaterra, primeiro Museu público registrado.

Os museus tornaram-se espaços sacralizados para exposições, quando o colecionismo juntou o caráter científico ao estético (KERSTEN e BONIN, 2007), e estas entidades foram responsabilizadas pela produção do conhecimento e pelo encontro dos saberes científicos, não sendo permitido apenas a reunião de objetos, mas sendo necessárias pesquisas que introduzam determinado material como fonte histórica (CARLAN, 2012). Nem sempre concebido por todos da mesma maneira, a estas instituições museológicas ainda hoje é atribuída à compreensão de um local onde são depositadas “coisas velhas” e “sem vida” (BRUNO, 1992), dando-se devido ao afastamento desta instituição da sociedade ou ao

histórico relacionado à contemplação, como um ambiente para a guarda daquilo que era exótico (NASCIMENTO, 1998), regidos pela chamada Museologia¹¹ Tradicional.

Esta prática mantinha os museus como locais inquestionáveis, de contemplação e demonstração do prestígio da sociedade dominante (CORDOVIL, 1993), os exemplares ali expostos eram representativos dos valores do Estado-Nação (ANICO, 2008), não tinham em foco as necessidades e as transformações que ocorriam com a sociedade (ALMEIDA, 1996), fixados em suas coleções acabavam fechados a si mesmo sem conseguir executar uma das suas principais funções, a comunicação (MUCHACHO, 2005). Segundo Cândido (2003, p.107), estes museus tradicionais

Além de muitas vezes não superarem o problema da comunicação e da relação com seu público, são incapazes de abordar o conceito recente da biodiversidade, visto serem estabelecidos sobre as bases da especialização e da classificação tipológica.

Porém, após a Segunda Guerra Mundial a museologia passou por uma modificação e possibilitou a elaboração de novas práticas e princípios, o que fez com que os Museus fossem compreendidos como locais dinâmicos, para lazer e educação¹². Essa nova corrente surge como uma forma de reinterpretar o espaço museal, não como substituta da Museologia Tradicional (MUCHACHO, 2005). A Nova Museologia parte do princípio de ampliação da visão do “homem”, do “objeto” e do “local” a partir do olhar de um patrimônio “integrado” que altera as práticas museológicas dentro do ambiente de trabalho, atribuindo-lhe a possibilidade de interferir nos meios sociais (BRUNO, 1992). Este novo viés museológico foi instaurado em 1984 na Declaração de Quebec (SCHEINER, 2000-2001) e ganhou força com a implantação do Movimento Internacional da Nova Museologia - MINOM¹³ (CHAGAS, 2000-2001).

As ideias defendidas consideraram que qualquer museu deve ter uma prática interativa e ativa, regida por ações com a participação da população, do território, da interdisciplinaridade, com o princípio de auxiliar o desenvolvimento da população e a serviço desta (MAGALHÃES e LEIRA, 2003). Em 2007, na Bahia, houve o I Encontro Ibero-americano de Museus para discutir a nova concepção destes espaços como agentes de

¹¹ Museologia é entendida como uma disciplina que estuda, experimenta e sistematiza o resultado das relações ocorridas entre o homem e os objetos dentro do cenário dos museus (CÂNDIDO, 1995).

¹² As primeiras mudanças associadas as práticas museológicas nasceram em 1972 na Mesa-redonda de Santiago, no Chile, que resultou em um documento que modificava a forma de pensar e praticar a conservação e a exposição do patrimônio (VEITENHEIMER-MENDES et. al.,2009)

¹³ O movimento da Nova Museologia utiliza as mesmas práticas que a Museologia Tradicional – conservação, coleta, pesquisa e divulgação - adaptadas ao meio onde estes museus se encontram e a projetos específicos (VEITENHEIMER-MENDES et. al.2009)

mudanças sociais, resultando na composição da Declaração da Cidade de Salvador, que dentre as diversas diretrizes aprovadas previu os museus como “elementos indutores de uma nova consciência de preservação e conservação ambiental¹⁴”, assimiladas como o principal meio para a divulgação e construção do saber científico sobre a natureza (MANZIG e WEINSCHÜTZ, 2012).

1.2. OS MUSEUS E A HISTÓRIA NATURAL NO BRASIL

Com a Revolução Industrial e os avanços científicos surgiram os primeiros museus de ciências e tecnologia, juntamente, as teorias de Darwin influenciaram na proliferação dos museus de História Natural¹⁵ pelo mundo (GASPAR, 1993). Estes têm como narrativa a evolução da vida no planeta a partir da natureza, contada inserida dentro de um espaço e seguindo uma perspectiva cronológica e linear (SCHEINER, 2006). Durante os séculos XVIII e XIX, no período chamado de “a era dos Museus”, os museus de História Natural ganharam grande visibilidade (SANJAD, 2005). No século XIX a ação destas instituições desenvolveu-se juntamente com as teorias evolutivas e as viagens de campo, que ocorriam principalmente para regiões tropicais (GRUZMAN e SIQUEIRA, 2007). Segundo Veitenheimer-Mendes et. al. (2009, p. 198) estas instituições

Constituem-se nos dias de hoje no repositório documental da biodiversidade local, regional, nacional ou internacional – presente e passada. Assim como os demais museus, os desta tipologia têm a responsabilidade da guarda, manutenção, conservação, documentação e pesquisa de suas coleções e todo o conhecimento agregado às mesmas.

No Brasil, há várias discordâncias quanto ao primeiro museu construído, o que se tem registrado é que o primeiro estabelecimento de cunho científico foi o Museu Real (Fig. 3), em 1818 – atual Museu Nacional (SUANO, 1986) – instalado a partir da chegada da Família Real Portuguesa, este reunia diversificadas coleções com o intuito de gerar o avanço cultural e econômico do país (CASTILHO JUNIOR, 2008). Este espaço não tinha a preocupação de

¹⁴ Ibermuseus, 2007, p. 11, 13.

¹⁵ Segundo o naturalista inglês Willian Flower, a história natural é uma ciência que estuda os fenômenos naturais, diferenciando-os daqueles produzidos pelo homem. Para ele os acontecimentos promovidos pela natureza nada tem haver com as interferências feitas pela humanidade (FLOWER apud ALVES, 2005).

mostrar a história da monarquia brasileira e nele eram expostos exemplares da fauna, da flora e da espécie humana (BERTOTTO, 2007), sendo reconhecido como o primeiro museu de história natural do Brasil, inspirado naqueles que se consolidavam na Europa (SILVA, 2010).



Figura 3 - Museu Nacional (RJ) reconhecido como o primeiro museu de História Natural do Brasil. Fonte: Wikipédia.

Foi durante este século que surgiram no Brasil mais dois grandes museus de História Natural, o Museu Paulista em 1895 e o Museu Paraense em 1866 (SILVA, 2010). Estas primeiras instituições tinham um olhar voltado à obtenção e à proteção de objetos relacionados à arqueologia, à paleontologia, às coleções naturais e etnográficas, pensadas em caráter enciclopédico (MELO, 2012). Apesar de haver em todo território nacional apenas vinte museus do final do século XIX e início do século XX, estas três instituições desenvolveram a produção científica e adaptaram processos museológicos internacionais a realidade do país (CONSIDERA, 2011). Após diversas discussões sobre o uso dos museus como meios para a veiculação do discurso oficial, a partir de 1970 estas instituições passaram a priorizar a diversidade cultural, a preocupação quanto às diversas realidades sociais e à proteção do patrimônio cultural das minorias e povos carentes (SANTOS, 2004).

A estruturação de museus no Brasil teve seu aumento na segunda metade do século XX (SILVA, 2010) este aumento pode ser considerado devido ao estabelecimento da Política Nacional de Museus (PND), fundação do Ibram/MinC (Instituto Brasileiro de Museus), sistemas Brasileiros de Museus (SBM) e por fim pela criação da Lei nº 11.904/2009 – Estatuto Brasileiro de Museus (JUNIOR, 2012) que consolidou-os como “instituições públicas sem fins lucrativos, de caráter cultural, educativo e científico ao serviço da sociedade

e do seu desenvolvimento. A sua missão é preservar, pesquisar, divulgar e valorizar o patrimônio cultural nacional”¹⁶.

1.2.1. O Museu Paraense Emílio Goeldi

O século XIX foi marcado por intensas viagens de naturalistas a Amazônia, chamada de “paraíso dos naturalistas”¹⁷, esta região permanecia longe do olhar dos cientistas nacionais (SCHWARCZ, 2005), o interesse destes só se iniciou em 1866, quando se juntaram a fim de criar um Museu Nacional de História Natural bem no meio da Amazônia (FIGUEIREDO e VIDAL, 2005). Em 6 de Outubro de 1866 nasce no Pará a Sociedade Filomática¹⁸, fundada por Ferreira Penna, naturalista mineiro que realizava pesquisas sobre a Amazônia, e que ao saber das viagens do suíço Louis Agassiz a esta região se empolgou para fundar este grupo (FIOCRUZ, s/d). O princípio fundador desta associação de letrados era difundir a história natural na região, firmando um Museu de História Natural e de artefatos indígenas (MACHADO, 2010).

Apesar de o projeto de lei para a criação do museu ter sido aprovado em 30 de Outubro de 1861, somente foi fundado oficialmente em 25 de Março de 1871, por Joaquim Pires Machado Portella, tendo Domingos Ferreira Pena como seu primeiro diretor (CRISPINO *et al.*, 2006), instalando oficialmente o Museu Paraense e a Biblioteca Pública¹⁹ (SANJAD, 2005), sendo possível observar sua importância a partir do trecho escrito pelo Presidente da Assembleia Provincial e interino na presidência da Província do Pará, Dr. Abel Graça (1871,p.15):

A alta importância d’estes dous estabelecimentos públicos dispensa-me de chamar para elles toda a vossa solicitude, pois que ilustrados como sois, sabeis apreciar perfeitamente quam fecundos serão os resultados, que d’elles colherá a juventude e a própria provincia desde que forem por vós efficazmente auxiliados e protegidos.

¹⁶ ISSAK, 2006, p. 1.

¹⁷ SCHWARCZ, 2005, p. 131.

¹⁸ A palavra “Filomática” significa aquele que ama as ciências e baseiam as suas ações em atos racionais, sem que haja qualquer intervenção sentimental.

¹⁹ “O Museu deveria ter atributos de uma Academia. Na ausência de escolas superiores em Belém, este deveria exercer esta função, dotado de biblioteca e seções técnicas, cuja finalidade seria o estudo da natureza amazônica: fauna, flora, geologia, história e o estudo do homem indígena amazônico. Também seria dotado de funções pedagógicas, com uma seção de extensão ao ensino para alunos de escolas de Belém e pessoas interessadas. Nessas seções seriam ministradas preleções de História Natural e outras” (BERTHO, 1994, p.63-64 apud FIOCRUZ, s/d).

Em 12 de Abril de 1872 foi promulgada a Lei 713 que aprovava a criação do Museu de História Natural, primeiro nome do atual Museu Paraense Emílio Goeldi²⁰. Neste momento inicial foi solicitado o retorno de espécimes, *a priori*, depositadas no Museu Nacional, além de outros itens que pudessem ser úteis ao novo museu. Quanto à conservação destes materiais, é destacado por Abel Graça (1872), a precariedade das condições, visto que o acervo encontrava-se funcionando em uma varanda, no pavimento inferior do então Liceu Paraense (Fig. 4), lugar úmido e sombrio, inadequado para conservação dos espécimes depositados, anexados a Biblioteca Pública graças a Lei 1.326 de 17/12/1887(FIOCRUZ, s/d). Porém, no ano seguinte a lei o Museu foi fechado, ameaçado de não ser reaberto, sendo recuperado em 1888, pelo então Governador Lauro Sodré (ELERES, 2008).



Figura 4 - Antigo Liceu Paraense, atualmente é onde funciona o Colégio Paes de Carvalho. Fonte: <http://uruatapera.blogspot.com.br/2011/07/170-anos-do-paes-de-carvalho.html>

Em 1891, depois de vários contratempos, o Museu Paraense foi reinaugurado, era o período do “boom” da borracha em que os governantes tentavam transformar Belém na nova Paris. Embora neste período de auge da borracha, o Museu ainda não detinha recursos financeiros próprios nem pessoal qualificado (FIGUEIREDO e VIDAL, 2005). Apesar de todos os contratempos, a criação do Museu Paraense em conjunto com o Museu Real e o Museu Paulista, significaram para o Brasil a preservação do patrimônio natural local, unido à

²⁰ Relatório de Gestão do Exercício de 2012, do Museu Paraense Emílio Goeldi.

produção de conhecimento científico, atuando de maneira importante quanto ao estudo do homem brasileiro, auxiliando nos estudos das diferentes raças (JULIÃO, 2006).

Em 1893, locado no prédio da Escola Prática, foi realizado o primeiro inventário dos exemplares que o museu continha elaborado por Raymundo Porto, e neste se descreviam as seguintes coleções: Zoologia, Mineralogia, Antropologia, Etnografia e Numismática. Após muitas discussões administrativas para a melhoria da instituição em 1894 este foi dividido em 4 seções: Zoologia e ciências anexas; Botânica e ramos anexas; Geologia, Paleontologia e Mineralogia; Etnologia, Arqueologia e Antropologia (CRISPINO *et al.*, 2006).

Em 1895 o mesmo foi transferido para a “Rocinha” e iniciou-se a construção do Horto Botânico e do Jardim Zoobotânico (ELERES, 2008). Já em 1897, ainda no período da *Belle Époque*, foi então finalizado o Jardim Zoológico do Museu Paraense de História Natural e Etnografia, simbolizando o progresso do Estado, com a intenção de manter os visitantes em contato direto com a natureza (MACHADO e ALVES, 2011). No período da gestão de Emílio Goeldi se intensificaram as coletas de exemplares da fauna e flora, fósseis, artefatos arqueológicos e etc., sendo também o momento de energização das transações entre as instituições nacionais e estrangeiras, com a entrada de estudiosos estrangeiros ao corpo de trabalho (ELERES, 2008).

O Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG) estabelece a ligação entre os conhecimentos advindos da diversidade amazônica e a sociedade, por intermédio de pesquisas, de salvaguardas de acervos, de projetos educativos e de divulgações de trabalhos. Atualmente o MPEG detém 3 (três) bases físicas, o Parque Zoobotânico localizado na Av. Magalhães Barata; o *Campus* de Pesquisa localizado na Av. Perimetral (Terra Firme) e a Estação Científica Ferreira Penna em Caxiuanã. Presentemente esta instituição encontra-se vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (SANJAD, 2008), apresentando quatro coordenações situadas no *Campus* de Pesquisa na Avenida Perimetral da Ciência - Botânica; Ciências Humanas; Ciências da Terra e Ecologia e Zoologia - responsáveis por realizar pesquisas, estudos e preservação dos acervos científicos.

É na coordenação de Ciências da Terra e Ecologia onde se encontra depositada a Coleção de Paleontologia. As primeiras contribuições para o acervo paleontológico foram feitas a partir de 1870, porém, foi somente em 1896, após a contratação de Friedrich Katzer, que os trabalhos começaram a ganhar força, sendo neste período a seção mais bem equipada de todo o Museu (FIOCRUZ, s/d). Até 1899, Katzer publicou inúmeros trabalhos na área de Geologia, dando início as grandes coleções Geológicas e Paleontológicas, porém, grande

parte deste material foi perdido enquanto outros não tinham procedência no período de 1905 a 1930 (RAMOS *et. al.*, 2009).

Reativada em 1955, após a administração do MPEG ser transferida para o Governo Federal, a área de Geologia e Paleontologia foi novamente desativada em 1976 por dificuldades referentes à manutenção da instituição (Idem). Após décadas oscilando entre avanços e estagnações quanto aos estudos geológicos, no período de 1985-1988, com o apoio de pesquisadores e bolsistas, foram realizadas inúmeras coletas, identificações e catalogações de fósseis, principalmente oriundos da Formação Pirabas. O estudo dos materiais que compõem o Acervo de Paleontologia, minerais e Rochas consolidou-se a partir de 1993 com a implantação do programa de Geologia Ambiental, Paleontologia e Estratigrafia realizado pelo pesquisador Peter Mann de Toledo, solidificando a prática de conservação de fósseis, principalmente, da região Amazônica (Ibdem).

O espaço da Reserva Técnica de Paleontologia, Minerais e Rochas, em formato de “L” pode ser dividida em 6 áreas de acordo com o esquema a seguir (Fig. 5). Nas áreas de 1 a 5 é onde são depositados os fósseis que compõem tanto o acervo científico quanto o didático do MPEG (Fig. 6), e na área 6 encontram-se os materiais que estão em tratamento/limpeza para serem distribuídos entre a coleção didática, coleção científica ou doações (Fig. 7). O acervo de Paleontologia apresenta exemplares coletados em variadas unidades geológicas, destacando as seguintes: Formação Maecuru, Ererê e Itaituba, Formação Pirabas, Formação Codó e Alcântara, Formação Solimões e depósitos do quaternário (RAMOS *et. al.*, 2009), sendo que mais de 70% dos fósseis são provenientes da Formação Pirabas, distribuídos em vertebrados e invertebrados – Macro e Microfósseis. As coleções são divididas em Paleobotânica, Paleovertebrados, Paleoinvertebrados e Microfósseis.

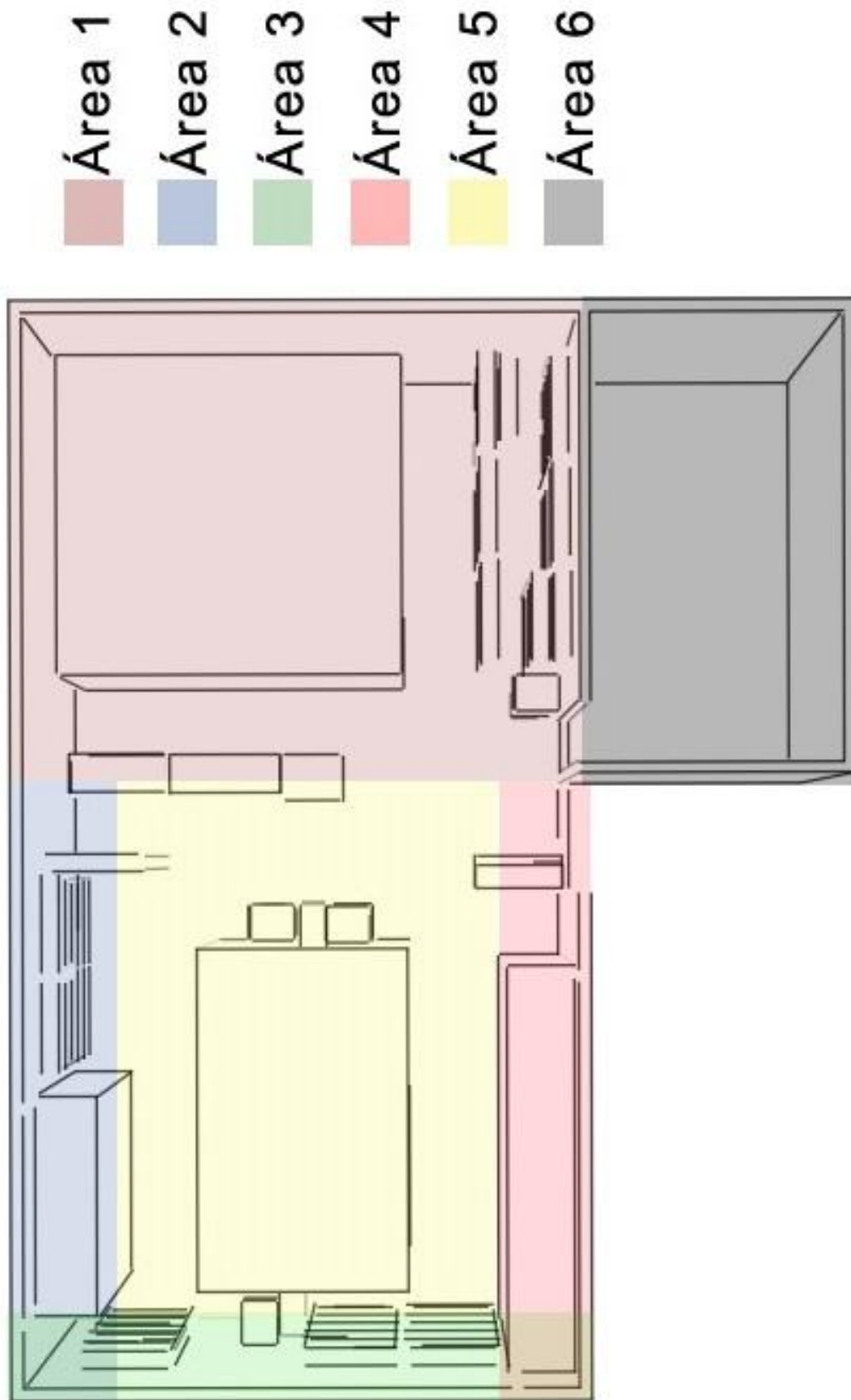


Figura 5 - Divisão da Reserva Técnica de Paleontologia, Minerais e Rochas do MPEG.

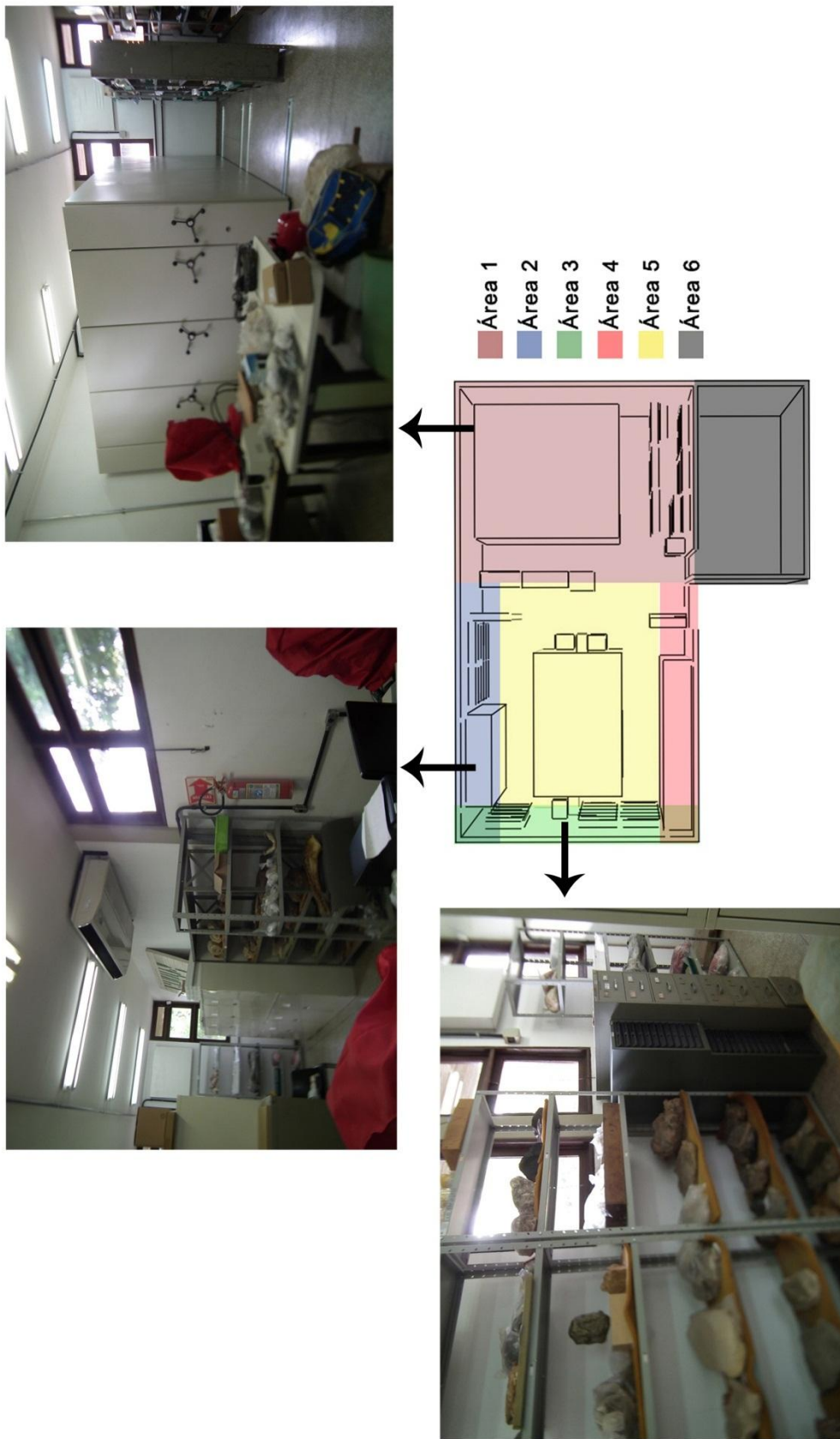


Figura 6 – Reserva Técnica de Paleontologia, imagem das áreas 1,2 e 3.



Figura 7 – Reserva Técnica de Paleontologia, imagem das áreas 4,5 e 6.

2. CURADORIA MUSEOLÓGICA DE FÓSSEIS: – CONSERVAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

2.1. CURADORIA

O termo curadoria²¹ tem suas raízes entrelaçadas à prática do colecionismo, associada aos gabinetes de curiosidades e aos primeiros museus europeus do século XVIII (BRUNO, 2008) com ações que datam de pelo menos quatro séculos. Sua origem conceitual teria surgido primeiramente nos museus de ciências²², para somente no século XX passar a ser utilizada em outros tipos de instituições (MORAES, 2011). Do seu nascimento à atualidade, este conceito já passou por diferentes compreensões, e ainda hoje é assimilado de maneiras diversas dependendo da região, país ou instituição, tomando usos distintos, algumas vezes, dentro de um mesmo estabelecimento (CURY, 2009).

A forma como os museus praticam a curadoria define o modo operante da instituição, sua atuação, a forma de pensar e de se comunicar com seu público (MORAES, 2011). No contexto dos acervos museológicos, compreende-se a curadoria atualmente como todas as atividades ligadas ao acervo²³, ao estudo científico e/ou à execução de tarefas como a construção das coleções e seu desenvolvimento, conservação dos objetos por meio 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).

A compreensão atribuída ao termo partiu do pressuposto da necessidade que os acervos e coleções têm de constantes cuidados, realizados a partir de procedimentos técnicos científicos responsáveis por estabelecer metodologias de trabalhos diferenciadas a cada ciência (BRUNO, 2008). Atualmente, o trabalho antes atribuído apenas ao curador, passou a ser exercido por diferentes profissionais (YASSUDA, 2009), efetivando as atividades que são funções da instituição museu.

²¹ A origem epistemológica da palavra vem do termo *curador*, que significa tutor, aquele que cuida de algo (MARTINS *et. al.*, 2006).

²² “Por um lado, os acervos de espécimes da natureza necessitavam de ações inerentes a “proceder à cura” de suas coleções e, por outro, os acervos artísticos exigiam ações relativas a “proceder à manutenção” de suas obras, impondo ações diferenciadas, permitindo a diversidade de modelos institucionais, potencializando a especialização de museus e o surgimento de diferentes categorias profissionais: o curador e o conservador.” (BRUNO, 2008, p.27).

²³ Entende-se como os bens móveis que pertencem a instituição, independente da forma como foram adquiridos (SOUSA *et. al.*, 2007)

Atuando no mesmo papel, o curador/conservador é responsável não só pelo planejamento das ações que serão executadas em um museu, mas também pela elaboração de planos de conservação adequados à tipologia dos acervos (ALARCÃO, 2007). Sendo assim, as ações curatoriais se resumem em “formação de acervo, pesquisa, conservação, documentação museológica e comunicação”²⁴.

2.2 CONSERVAÇÃO

Conservação – todas aquelas medidas ou ações que tenham como objetivo a salvaguarda do patrimônio cultural tangível, assegurando sua acessibilidade às gerações atuais e futuras. [...] Todas estas medidas e ações deverão respeitar o significado e as propriedades físicas do bem cultural em questão (ICOM-CC, 2008, p. 2).

A ação de conservar um objeto que concebemos como patrimônio, como descrito acima, está voltada à compreensão de que este faz parte do registro histórico, dos saberes, dos costumes de determinada época e/ou lugar (MEDEIROS, 2005). Compreendida também como cuidado contra perda, dano ou desperdício, a concepção de que a conservação esta fundada em um conjunto de atos é utilizada para os cuidados referentes aos bens culturais (ARANIBAR, 2011). Em um museu, a conservação pressupõe práticas dirigidas à guarda, à manutenção e à exposição em condições adequadas dos artefatos que a este pertençam, compreendida como um conjunto de atividades científicas e não como uma ciência (PAULA,2008).

A análise da conservação de exemplares de uma coleção a curto e longo prazo é uma das medidas mais críticas dos responsáveis pelos bens museológicos, necessitando de uma observação constante visando que as amostras não sejam perdidas e/ou danificadas (FAVRET et al., 2007). A boa conservação de um acervo precisa de uma guarda em condições adequadas, e para obter-se um bom resultado, a avaliação precisa ir muito além da observação e documentação do estado da coleção, necessitando também de avaliações técnicas e de julgamentos críticos (FRONER, 2008).

Durante dois séculos a conservação museológica foi assimilada como uma ação institucional que visava à proteção dos objetos contra incêndios, roubos, dentre outros,

²⁴ CURY, 2005, p. 85.

abrangida de forma estática apenas para a proteção física e jurídica dos bens culturais nos museus (MIRABILE, 2010), os responsáveis pela preservação dos artefatos preocupavam-se somente com a restauração e reconstrução das peças, de maneira individual (MICHALSKI, 2004). A variação de concepção deste termo se alterou principalmente pela modificação na consciência da composição dos materiais que compõem o acervo, e sua relação com o ambiente no qual está sendo mantido (MIRABILE, 2010). A ação de conservação poderia continuar sendo praticada diretamente no objeto, porém, já não poderia se limitar a este (MEDEIROS, 2005).

Considerando a adoção um pouco recente desta terminologia, ainda é possível observar usos diversificados do termo, havendo também uma dificuldade para dissociar as áreas de Conservação e Restauro (ARANIBAR, 2011). Compreendendo que o estabelecimento de um termo, amplamente utilizado em diferentes partes do mundo, necessita de um tempo para firmar-se, a resolução proposta pelo ICOM-CC, em 2008, já vem sendo adotada em várias partes do mundo, incluindo o Brasil, aceitando as distinções entre a Conservação Curativa, Conservação Preventiva e o Restauro²⁵ (ARANIBAR, 2011). Não há intencionalidade neste trabalho de focar no termo Restauro, mas sim nas práticas de Conservação.

De acordo com a terminologia adotada pelos integrantes do ICOM na Resolução formulada durante a XVª Conferência Triannual, a Conservação Curativa envolve todas as ações adotadas sobre um objeto ou um grupo de objetos a fim de diminuir degradações presentes ou reforçar sua estrutura, e são praticadas apenas quando os bens já apresentam fragilidade e/ou estão em processo de deterioração acelerado. Já a Conservação Preventiva determina-se por um conjunto de ações que visa a resguardar o material de danos presentes ou futuros, protegendo-o de qualquer ataque natural ou humano (CARVALHO, 2005), ocorrendo sobre seu micro ou macro ambiente, e todas as atividades relacionadas a esses bens museológicos. Por diversas vezes estas duas práticas se misturam a ponto de não ser possível delimitar um campo de atuação (ROMÃO, 2005), porém, considerar-se-á como foco a Conservação Preventiva, que tem sido mais utilizada como prática atual das instituições museológicas.

A Conservação Preventiva já vem sendo executada há alguns séculos, como por exemplo, em 1826, o Rei Ludwig da Baviera iniciou a construção de um espaço para

²⁵Estas definições terminológicas foram propostas por Gaël de Guichen, em 1992, e são válidas ainda hoje (ROMÃO, 2005).

armazenar seus quadros, essa construção foi levantada fora da cidade de Munique, com a justificativa de que o ar puro conservaria melhor as obras (PESSI, 1992), um ato direto de Conservação Preventiva. No mesmo século, quando surgem grandes coleções públicas de museus e bibliotecas, os profissionais da conservação se veem em uma nova problemática quanto aos acervos (FRONER e ROSADO, 2008), a partir do momento em que aumentam o número de coleções, não há mais como executar trabalhos individuais, pois isso demandaria muito tempo e gasto (PESSI, 1992).

Segundo Paula (2008), antes de qualquer ação interventiva em objetos, é necessária a observação até que se atinja a exaustão. A política do “menos é mais” passou a dominar o contexto preservacionista dos museus, quanto menos intervenções químicas, melhor para a permanência do exemplar (PAULA, 2008). No final do século XIX, os efeitos danosos causados pela luz, umidade e gases poluentes já eram bem conhecidos a partir de publicações científicas (CAPLE, 2012), porém o termo Conservação Preventiva só passou a ser largamente utilizado com os estudos realizados por Garry Thomson, em 1978, com sua publicação *The Museum Environment* (CARVALHO, 2005). Thomson demonstrou a importância de manter um controle ambiental quando viu a interferência causada por instalações ordenadas de climatização nas galerias de exposições (ALARCÃO, 2007). Segundo Caple (2012, p. 9):

In summary, in the emergent international museum culture of the twentieth century, preventive conservation was a minor topic until the world wars forced European museums to think seriously about continued preservation of the collections.²⁶

Em 1980, a partir da Carta de Burra, a conservação passou a ser realmente estabelecida em museus, visando assim à proteção dos bens culturais museológicos a partir de medidas de segurança, manutenção e destino (BARBOZA, 2011), esta mudança de concepção foi firmada posteriormente com dois eventos que traziam como pauta principal a Conservação Preventiva, um em 1992, UNESCO/ARAAFU e em 1994, IIC (FRONER e ROSADO, 2008).

²⁶ “Em suma, na cultura museal internacional emergente do século XX, a conservação preventiva era um tópico mínimo até as guerras mundiais forçarem museus europeus a pensar seriamente sobre uma preservação continuada para suas coleções” Traduzido por Doriene Monteiro Trindade.

Na tabela (Tabela 1) formulada por Caple (2012) é possível observar as diferentes concepções de conservação dentro dos museus do século XIX aos dias de hoje.

	XIX e início do XX	Anos 30-90	Anos 90 – período atual
Luz	A luminosidade natural para ver as coleções era provinda através das janelas. Alguns materiais, conhecidos por desvanecerem, tais como pinturas, impressões e desenhos, são mantidos em gavetas ou atrás de cortinas, longe da exposição direta à luz.	Guias sobre níveis de luminosidade estabelecidos. Tecnologia fornece meios precisos de medir esses níveis. A iluminação do museu é majoritariamente elétrica, controlada para obedecer aos níveis aprovados, como parte da busca por padrões profissionais.	Recomendações para o visitante são consideradas cada vez mais importantes. Desejo para a visibilidade crescente das coleções leva ao uso do conceito de quantidade anual de luminosidade. Gestão da coleção para alternar objetos. Luzes fluorescentes para eficiência de energia além do LED e fibras óticas para efeitos.
Insetos	Reação a infestação de insetos com tratamento químico em larga escala; uso de pó de arsênico e outros inseticidas tóxicos similares	Uma gama de novos químicos, como o DDT e Hidrocarbonetos cloretados, substituem o arsênico. Fumegantes gasosos como a fosfina, brometo de metil e óxido de etileno são usados regularmente para erradicação de insetos.	Sistemas integrados de gestão de pestes são desenvolvidos; monitoramento contínuo, remoção de todas as fontes de alimento para insetos reduz sua atividade. Erradicação alcançada por meio da anoxia não-química e tratamentos termais.
Umidade Incorreta	Consciência de evitar umidade; objetos localizados em áreas apropriadas do prédio para minimizar o risco de mofo. Manutenção e Limpeza regulares. Aquecimento mínimo no Inverno significa que condições de umidade relativa baixas são raras.	Conhecimento do efeito de alta e baixa umidade relativa. Aquecimento central a partir dos anos 60 começa a diminuir problemas com a umidade no inverno. A habilidade de medir a umidade relativa aumenta expectativas e em meados de 1990 há limites restritos de umidade relativa para empréstimos. Condicionamento de ar usado onde se exige um controle rígido de umidade.	Limites de umidade relativa revisados significam que limites restritos dela são raramente necessários. Custos a necessidade de condicionamento de ar questionadas. Monitoramento por computador do ambiente do museus torna os dados de temperatura e umidade cada vez mais disponíveis. Inicia o modelamento de construções de microclimas.
Desastres (água e fogo)	Reação a desastres individuais. Pouco ou nenhum planejamento até a II Guerra Mundial. Estabelecimento dos serviços de emergência reduz perdas vida e propriedade. Vigilantes bastante usados.	Alarmes de incêndio e detectores de fumaça aumentam a detecção. Serviços profissionais de emergência e resistência ao fogo de materiais melhorada, e prédios projetados reduzem o risco de fogo. Planejamento de desastre/emergência estabelecido.	Planejamento para desastres e emergências se torna norma. Abordagens proativas de gestão Para emergências desenvolvidas. A proibição de fumo em locais públicos, aumento da segurança de dispositivos elétricos e uso de disjuntores com aterramento reduz o número de incêndios.

Segurança	Objetos de museus tem valor baixo e raramente sou roubados, por isso pouca segurança é necessária. Atendentes de Museu e vigilantes intimidam.	Os valores de objetos de museus aumentam consideravelmente. Alarmes instalados em todos os museus e galerias. Alguns objetos roubados por encomenda, mas há aumento maior no número de crimes oportunistas.	Monitoramento por circuito interno de TV cada vez mais usado, substituindo atendentes. Segurança às vezes alta, porem concentrada em item de alto valor. Crimes oportunistas continuam.
Gases e Poeira	Poeira equivalia à falta de cuidado, então objetos empoeirados ou limpos eram como uma norma social. Alguns feitos deletérios de gases a partir da queima de petróleo (gás?) e carvão são conhecidos, mas a falta de fontes alternativas de aquecimento significa que a queima do carvão continua	Efeitos danosos de um número maior de gases em objetos de museu são descobertos. Surgem problemas criados por alguns novos polímeros para materiais de museus. Testes de materiais se desenvolvem. Em 1956, o “Ato do Ar Limpo”, reduz o nível de SO2 e poeira na Grã-Bretanha. A poluição dos carros emerge como um problema.	Monitoramento de gás e poeira usados cada vez mais. Uso crescente de materiais mais seguros. Ex.: mangas de poliéster, embalagens de plastazote e absorvedores, como carvão vegetal ativado e crivos moleculares. Poeira pelo fumo em ambientes fechados acaba mas níveis de poluição por óxidos de nitrogênio dos carros aumentam.
Temperatura Incorreta	Temperaturas exclusivamente para o conforto humano. Nenhuma tentativa de manter níveis de temperatura consistentes.	Expectativas de temperaturas mais altas para o conforto humano, as quais provem ambiente e ampliam a variedade de pestes. Baixos níveis de umidade relativa resultam a partir de altos níveis de aquecimento no inverno.	Aquecimento ainda visando o conforto humano. Nível de controle mais alto. Esforços para reduzir custos de aquecimento. Algum uso limitado de aquecimento para controlar a umidade relativa.
Forças Físicas Diretas	Objetos em caixas de vidro, portanto manipulação limitada. Preocupação limitada sobre manipulação, profissionais ocasionalmente despreparados. Sem proteção para objetos em terremotos. Movimento de objeto limitado, devido a pouco empréstimos. Níveis de cuidado variáveis.	Objetos manipulados cada vez mais com o uso de luvas, conscientização do manuseio e embalagem cuidadoso. No entanto, objetos estão sendo cada vez mais emprestados e viajando longas distancias. Objetos em coleções manipuláveis e em exposição. Precauções contra terremotos. Crescente vandalismo.	Número maior de exposições significa crescente movimento e manipulação de objeto. Proteção crescente contra terremotos e deslocamentos em materiais melhorados, confecções e construções [de prédios] planejadas.

Tabela 1 - Tabela da evolução da Conservação Preventiva, do século XIX aos dias atuais. Fonte: CAPLE (2012), traduzido por Doriene Monteiro Trindade.

Os oito agentes apresentados por Caple (2012) são considerados os principais causadores de danos a acervos museológicos, sendo que os mais prejudiciais seriam os fatores

climáticos, a umidade relativa²⁷, temperatura e luz, que mais contribuem para a degradação dos acervos (CADERNO, 2008). A umidade e temperatura são determinantes no desempenho dos agentes químicos, físicos e biológicos que causam degradação nos bens culturais (LOPES, 2011), e muitas vezes as consequências são irreversíveis nos exemplares, como a variação da forma dos materiais (DRUMOND, 2006). Segundo Alarcão (2007), ainda podem ocorrer alterações de propriedade, reações químicas e biodeterioração, sendo que as ações de um influenciam no outro, pois muitas reações químicas são aceleradas devido ao aumento da temperatura e a alta umidade (CASSARES e MOI, 2000). Para entender essas interações é importante conhecer a composição de cada material que está depositado no museu (SOUZA, 2008; THOMSON, 1986).

O excesso de umidade no ar ainda prejudica pelo fato de dissolver e transportar substâncias como sais solúveis, que vão ampliar o efeito destrutivo da água (SOUSA et.al., 2005). A umidade relativa é o fator que mais afeta acervos, e a temperatura age direta e indiretamente nas reações causadas pela alta concentração de água no ambiente (DINIZ, 2006). Por isso, é importante para o museu manter o controle de umidade e temperatura constantemente dentro dos acervos (CASSARES e MOI, 2000). Já a iluminação incidente em um objeto o expõe à energia liberada pela luz, e esta energia pode ser refletida ou absorvida, podendo ser a chave de ativação para a "excitação" de moléculas que iniciam reações químicas (HOMEM, 2006-2007), preocupando também quanto à foto-oxidação causada pela incidência de radiação ultravioleta (UV) e o aquecimento causado pela radiação infravermelha (DINIZ, 2006).

Logo, para a boa manutenção dos acervos é necessário manter planos de conservação que visem à proteção dos exemplares contra estes agentes químicos, físicos, biológicos, e até mesmo humanos que possam agir diretamente no objeto ou no ambiente em que estes se encontram armazenados, a fim de manter a integridade das coleções (ZANATTA, 2011).

²⁷ A umidade relativa se define como a quantidade de água presente em um determinado volume de ar, e a quantidade de água que este volume suporta (SOUSA et. al., 2005).

2.3. DOCUMENTAÇÃO

Além da boa manutenção ambiental dos acervos, outra ação fundamental na conservação de bens museológicos é a documentação (CADERNO, 2008). 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, 1998). O ato de documentar representa um conteúdo, ao passo que o segmenta, o divide, e estas escolhas partem de um princípio de tentar criar uma ordem (LARA, 2001). Devido à sua utilização em conjunções cotidianas, a conceituação do termo torna-se mais complexa sendo necessária a sua contextualização antes de sua conceituação (SMIT, 2008).

Nos museus, a documentação teve seu princípio voltado apenas ao intuito de registro de dados de posse e salvaguarda (BRAGA, 2012), os catálogos e inventários gerados a partir das peças acumuladas que formavam coleções, serviram de base para o início da documentação museológica (YASSUDA, 2009). Por séculos a atividade de coleta de informações sobre as coleções eram executadas por pessoas ilustres, devido à permanência dos acervos em caráter particular, até a década de 1950 era realizada de maneira desordenada guiada pela intuição daqueles que a executavam (CERÁVOLO e TÁLAMO, 2007). Estes mesmos autores (*Op. cit.*, p. 241) afirmam que:

Embora tida como uma atividade tão antiga quanto as instituições que a abrigam, a documentação de museus desenvolveu-se lentamente, ficou à margem ou à deriva durante muito tempo, realizada sem método e considerada a 'parente pobre' dentre as atividades dessas instituições.

Ao adentrar o contexto museológico o objeto passa de um mero produto para um suporte de informação - informações estas retiradas do objeto em si mesmo - e ao ser estudado, classificado e exposto, o objeto ganha novas representações que o desvinculam do seu contexto primário (NASCIMENTO, 1993). A instauração da Documentação Museológica de fato só ocorreu após a Revolução Francesa, na Europa, demonstrando a importância não só da classificação sistemática, a catalogação e organização dos objetos, mas expondo a necessidade de repassar essas informações ao público (CONTE, 2011). A partir do século XX, foi criado um órgão responsável pela normatização das práticas de documentação em museus,

o CIDOC (*International Committee for Documentation*), composto por pesquisadores de mais de 60 países, o CIDOC ainda hoje vem elaborando pesquisas voltadas à área de registro e de documentação, criando e divulgando ações para a boa execução de atividades desta área (BRAGA, 2012).

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 (CARVALHO, 2011).

Neste desejo de deixar por escrito o conteúdo de uma coleção há um interesse pela perpetuidade da mesma no tempo, e mesmo que se desintegre e disperse, sempre haverá a memória daquela que se foi. (TORRES, 2002, p. 24. apud YASSUDA, 2009, p, 28)

A partir do trecho acima é possível notar a significância do registro elaborado nas coleções museológicas, segundo Ferrez (1991) a Documentação Museológica é equivalente aos chamados “sistemas de recuperação da informação”²⁸ utilizados na Biblioteconomia e Ciência da Informação, adotando o esquema da figura 8.

²⁸ p. 4

OBJETIVOS: - conservar os itens da coleção
 - maximizar o uso da informação contida nos itens
 - maximizar o acesso aos itens

FUNÇÃO: estabelecer contato efetivo entre as fontes de informação (itens) e os usuários, isto é, fazer com que estes, através de informações relevantes, transformem suas estruturas cognitivas ou os conjuntos de conhecimentos acumulados.

COMPONENTES : - *Entradas* – seleção e aquisição
 - *Organização e controle:* - registro
 - número de identificação/marcação
 - armazenagem/localização
 - classificação/catalogação
 - indexação

SAÍDAS : - recuperação
 - disseminação

Figura 8 - Tabela do esquema utilizado por museus e outras instituições relativo a atividades de documentação. Fonte: FERREZ, 2009, p.4.

É imprescindível compreender que a documentação de um acervo vai muito além da reunião de informações sobre determinada coleção e/ou objeto, vez que carrega em si informações que se cruzam com a intenção de repassar conhecimento ao usuário que comporte suas necessidades (*Idem*), sendo necessária a realização de pesquisas referentes ao contexto do material a fim de construir e comunicar os dados nele carregados (NASCIMENTO, 1993).

2.4. CURADORIA DE FÓSSEIS: CONSERVAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Como Patrimônio Paleontológico podemos compreender todos os apontamentos relacionados a Paleontologia – sejam eles fósseis (dentro ou fora do seu contexto natural) ou jazidos fossilíferos – que façam parte do registro geológico de determinada área, e que

demonstre importância ao ponto de necessitar de preservação (PAIS *et. al.*, 2008). Para Pais *et. al.* (2008, p. 143):

Antes dos povos, a Terra e, por conseguinte, a vida, também tem uma história que interessa registrar [sic] e preservar, a fim de melhor compreendermos os sistemas naturais, as suas interligações e dependências. E neste patrimônio natural que se integra o patrimônio geológico e, em particular, o patrimônio paleontológico.

No contexto brasileiro, desde a criação do Decreto Lei nº 25/37, que organizou o patrimônio histórico e artístico cultural, já havia a preocupação quanto à proteção dos jazidos fossilíferos nacionais (BOAS, 2012). Mesmo assim, apenas em 1991 se passou a entender a paleontologia como parte do patrimônio cultural brasileiro, introduzindo-a na sua 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, 2014).

O Brasil apresenta mais de 60% de bacias sedimentares no seu território (Fig. 9), potenciais formadoras de jazidos fossilíferos (JASPER, 2010), e em 1997, tornou-se mais efetivo a preocupação quanto à conservação do patrimônio paleontológico nacional, com a criação da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP, tendo vinculadas aos seus trabalhos variadas instituições, dentre elas o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - e a SBP – Sociedade Brasileira de Paleontologia (RUCHKYS e MACHADO, 2012).



Figura 9 – Mina B17-PA, registrada pelo SIGEP como Sítio Paleontológico 121, composta pela Formação Pirabas, rica associação fossilífera. Fonte: Arquivo Pessoal.

Uma coleção de fósseis permite a compreensão dos eventos e fenômenos que modificaram o ambiente da Terra ao longo do seu período geológico, sendo necessárias ações para preservar estes bens para gerações futuras (CARVALHO e FERNANDES, 2004). As primeiras reuniões de fósseis do Brasil começaram a ser formadas a partir do século XIX, na Amazônia a instituição pioneira neste agrupamento foi o Museu Paraense de História Natural e Etnográfica, atual Museu Paraense Emílio Goeldi (PINTO F.N.M., 2009), que iniciou em 1896 a formação da Coleção de Paleontologia.

Quanto à real preocupação da conservação do patrimônio paleontológico por parte destas instituições museológicas, até os anos de 1980 poucos trabalhos traziam em seu conteúdo esta relação dos fósseis com os museus, apenas em 1985, com a publicação do livro *The Meaning of Fossils: Episodes In The History Paleontology*, de Martin Rudwick, tornou-se mais clara essa relação entre a Ciência Paleontológica e os Museus (LOPES, 1999). O fato de os artefatos serem musealizados, ou seja, serem resguardados em um museu, não

garantiram sua preservação por definitivo, pois, comumente, os materiais que os compõem necessitam de ações constantes de conservação (Fig. 10) para a sua permanência.



Figura 10 - Trabalho de limpeza sendo realizado em um macrofóssil do Acervo de Paleontologia do MPEG. Fonte: Arquivo Pessoal.

Os chamados “objetos museológicos” são aqueles que não estão apenas salvaguardados em um museu, mas os que sofrem processos de musealização por meio de ações curatoriais (CURY, 2009). É na área da Reserva Técnica dos museus, principalmente, onde ocorre a preservação do patrimônio, tendo como principais funções manter um bom controle ambiental, segurança, facilitar o acesso para pesquisas e etc. (MIRABILE, 2010), elaborada, tecnicamente, para suportar todas as práticas curatoriais das coleções, como a documentação, limpeza, dentre outros (ALVARES, 2012).

Assim como em diferentes tipologias de acervos, a curadoria museológica de fósseis compreende todas as ações de conservação a partir da proteção física, catalogação e divulgação do conhecimento (CARVALHO, 2004). As ações constantes de agentes químicos e físicos, como a temperatura, luminosidade, variação de umidade, vão influenciar

diretamente no prolongamento da vida deste exemplar, sendo importante salientar o tempo no qual ficam expostos a esses agentes, sendo fundamental para a manutenção da integridade das coleções.

Em conjunto com os processos de conservação desta tipologia de acervo, a documentação de fósseis é fundamental para avaliar o potencial científico e cultural dos exemplares, além de potencializar seu acesso para investigações e divulgação no campo da Paleontologia e das Ciências da Terra (BRANDÃO, 2006), embora o objeto por si só já contenha a informação, é necessário que seja elaborado para este um princípio de documentação próprio para que seja introduzido no sistema de informação documental (TORRES e ALMEIDA, 2013).

As coleções naturais não passam por processos diferentes de outras tipologias de acervo, porém, devido à diversificação das suas composições, as práticas de conservação precisam ser efetuadas com mais atenção (SIMMONS e MUÑOS-SABA, 2005). Segundo Michalski (2004), nove agentes podem causar perda ou danos de acervos, sendo eles: ladrões, pessoas distraídas e vândalas; incêndio; água; forças físicas diretas; radiação; pragas; contaminantes, temperatura e umidade relativa incorretas, exigindo assim o estabelecimento de medidas eficazes no combate a deteriorações, aprofundando o estudo das causas de degradações e indicando medidas de controle (SOUZA, 2008).

3. A CURADORIA DE ICTIÓLITOS DO MPEG.

3.1. PROCESSOS DE TRATAMENTO DOS ICTIÓLITOS

Os Ictiólitos do Acervo de Paleontologia foram coletados em sedimentos da Formação Pirabas, que aflora nos Estados do Pará, Maranhão e Piauí, sendo uma rica e variada associação fossilífera de paleoinvertebrados, paleovertebrados, paleobotânica e microfósseis (ROSSETTI e GÒES, 2004). Esta Coleção é composta principalmente por dentes, escamas e espinhos de peixes microscópicos, sendo a maior parte dentes (Fig. 11).

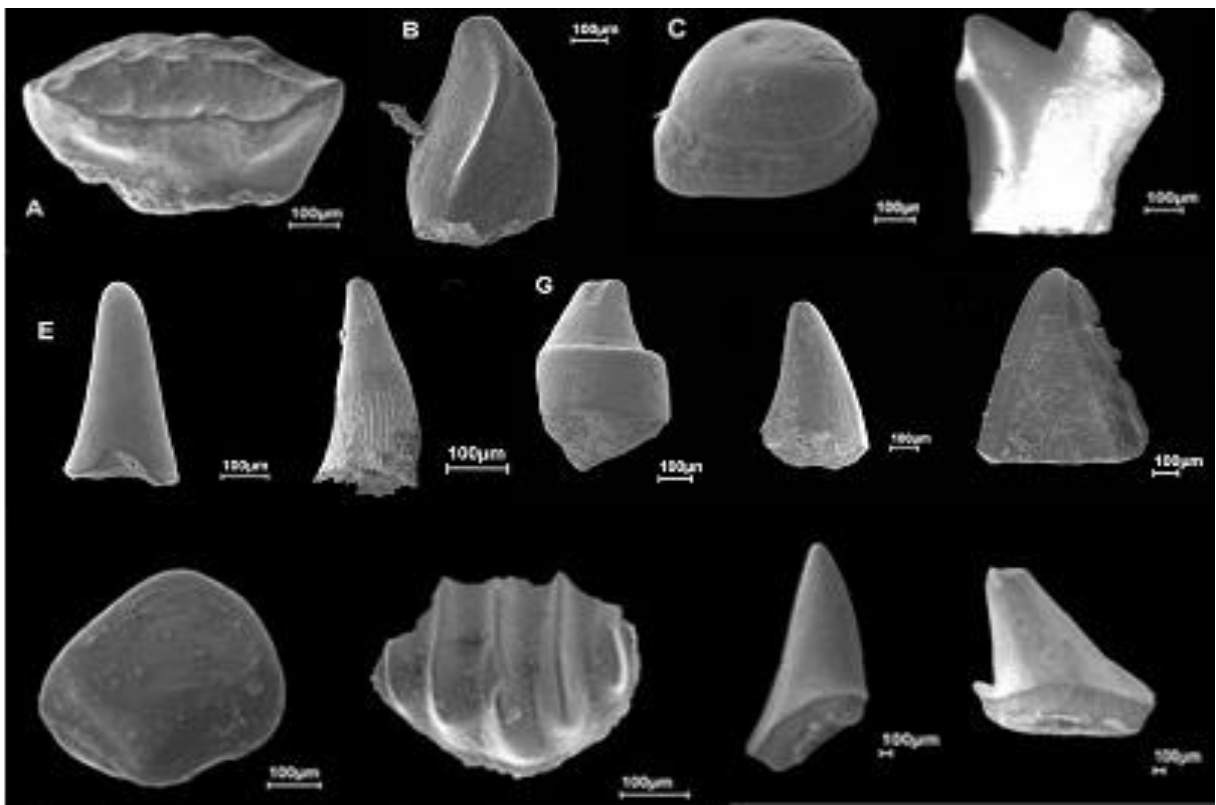


Figura 11 – Exemplos utilizados para a identificação dos Ictiólitos utilizados neste trabalho. Retiradas de Costa (2011). A) Família Dasyatididae. B) Família Sparidae indet. 1. C) Sparidae indet – 2. D) Família Sparidae. E) Teleostei - Morfotipo1. F) Teleostei - Morfotipo2. G) Teleosteiindet - Morfotipo4. H) Teleosteiindet – Morfotipo3. I) Teleosteiindet – Morfotipo5. J-K) Escamas Neoselachii indet. L-M) Dentes Charcharinidae indet.

Para a retirada do material, é necessário o processamento de rochas, devido ao tamanho diminuto dos espécimes. O primeiro passo é a desagregação da matriz rochosa,

imersa em Ácido Acético a 10%, em recipientes de plástico durante no máximo 48h, pois em decorrência da composição dos dentes, fosfática, não há reação com o ácido, que age apenas na matriz carbonática. Em seguida é realizado o peneiramento a úmido, ou *screenwashing* (JOHNSON *et al.*, 1994), que além de selecionar a granulometria (tamanho do grão), também auxilia na retirada do ácido, que em contato prolongado poderia causar danos ao material.

Para o peneiramento foram utilizadas malhas com aberturas de 0,50 mm e 0,250 mm (correspondente a 35 e 60 mesh), considerando apenas o material retido na última peneira, pois se refere à granulometria que concentra a maior quantidade de Ictiólitos (COSTA *et al.*, 2007). O processo de secagem das amostras ocorre em estufa, por 24h, a uma temperatura entre 40 e 60°C, para posterior triagem dos Ictiólitos em subamostras de 100g (Fig. 12).



Figura 12 – Processos de tratamento dos Ictiólitos realizado no MPEG. (A) A matriz rochosa imersa em Ácido Acético a 10%. (B) e (C) Peneiramento a úmido realizado no Laboratório de Sedimentologia do MPEG. (D) Após secagem em estufa o material sendo pesado com o auxílio de uma balança de precisão.

O processo de triagem é realizado com o auxílio de explorador odontológico, pincel, e microscópio estereoscópico (lupa), com aumento de até 5 vezes, o material encontrado é primeiramente reservado em lâminas escavadas (Fig. 13).



Figura 13 – Processos de tratamento dos Ictiólitos realizado no MPEG. (A) Material seco depositado em placa de Petri para a triagem das subamostras e (B) Os exemplares coletados são depositados a princípio nas lâminas escavadas.

3.2. PRÁTICAS DE CURADORIA

O tipo de armazenagem utilizado inicialmente no MPEG para os Ictiólitos, em lâminas escavadas (Fig. 14) impossibilitava o acesso individual aos exemplares, além de provocar a perda deste material e tornar a manipulação perigosa. A configuração deste tipo de lâmina sustentava os exemplares soltos, que além da perda individual mantinham os microfósseis em contato direto uns com os outros, e devido ao atrito poderia causar a perda de caracteres diagnósticos.



Figura 14 – Lâminas escavas e caixa de papelão onde os Ictiólitos do MPEG eram depositados anteriormente.

Quanto ao material que compõe as lâminas escavadas, não há registros de nocividade por ele, porém, o armazenamento na caixa de papelão é inadequado pois, esta forma de suporte além de ser frágil é na maioria das vezes ácida, muito oxidada (OGDEN, 2001) e retém umidade (MACHADO e BARBOSA, 2010), sendo prejudicial aos exemplares nela armazenados, mantendo a coleção desorganizada e sem segurança.

Paralelamente ao armazenamento inadequado, observa-se que eram poucas as informações acerca da documentação da coleção, tendo em vista que os microfósseis apresentavam apenas o registro do nível estratigráfico, no qual foram grafados nas lâminas, que permaneciam em processo de tombamento, não havendo informações acessíveis. Sendo assim, viu-se necessário o estabelecimento de um Protocolo de Curadoria, que desenvolvido a partir da análise das demandas com pesquisadores que trabalham/trabalharam com microfósseis, pudesse firmar práticas curatoriais voltadas aos microvertebrados.

3.2.1. Suporte

Um estudo voltado ao tipo de composição de determinado material e o armazenamento adequado pode prolongar o tempo de vida e para diminuir a destruição de bens museológicos, tendo em vista que naturalmente todos os objetos podem ser danificados ou destruídos (ALARCÃO, 2007), sendo necessário então a adoção de normas para o manuseio, embalagem e transporte que considerem a conservação dos exemplares (DRUMOND, 2006). Voltado ao armazenamento de microvertebrados, o uso de técnicas como o Cuvette (SMITH, 2007) não se aplicavam aos Ictiólitos desta Coleção, devido à discrepância no tamanho das amostras, que empregam exemplares medindo cerca de 6,5 mm enquanto as amostras deste trabalho medem em média 200 μ m. Em geral, os microfósseis de tamanho aproximado ao dos Ictiólitos, utilizados em pesquisas de armazenamento consideram exemplares com composição química diferente dos mesmos, como, por exemplo, os Ostracodes (UTIDA, 2009) e os Foraminíferos (UEHARA et. al., 2007) de composição calcária.

Visando uma melhor forma de conservação dos Ictiólitos, estes sofreram alteração no suporte de armazenamento das lâminas escavadas para lâminas quadriculadas. As lâminas quadriculadas (Fig. 15), que já são largamente utilizadas para armazenamento de diferentes tipologias de microfósseis, individualizaram a guarda dos exemplares facilitando a identificação posterior destes.

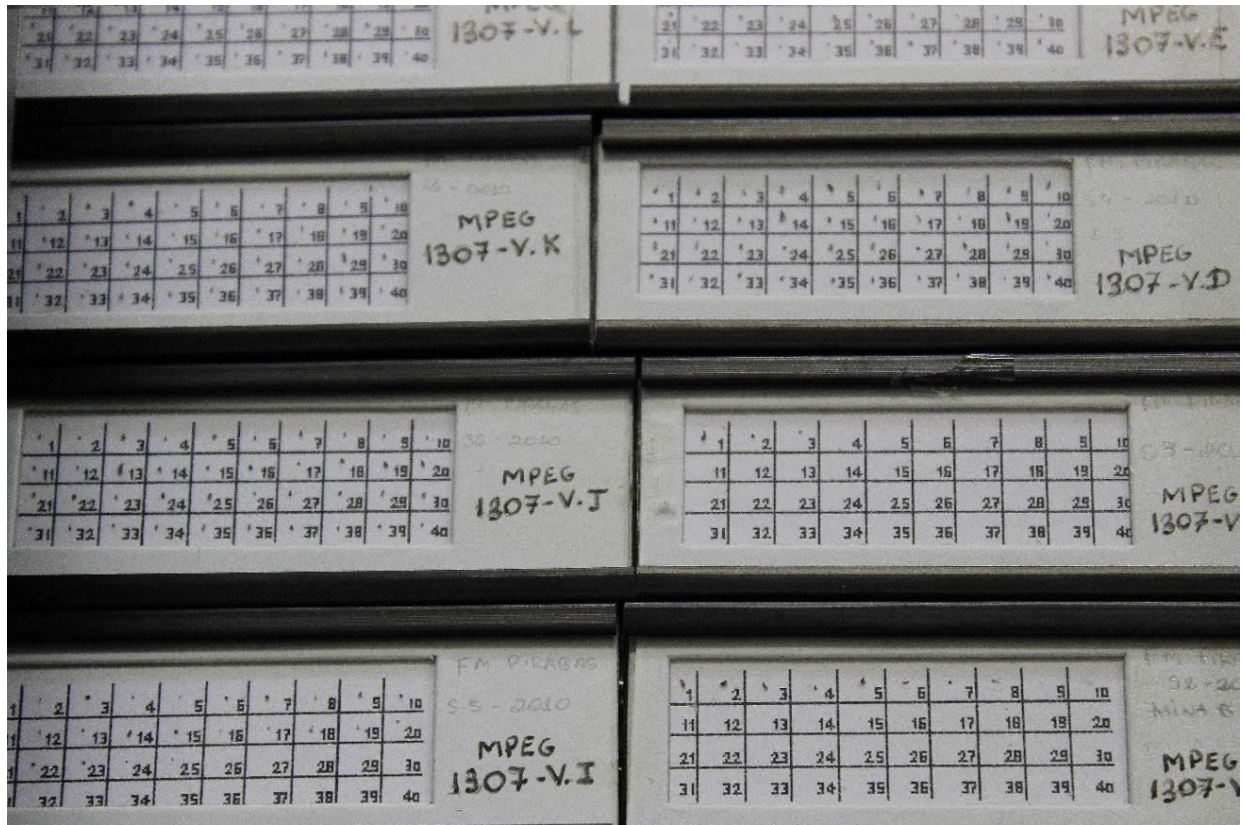


Figura 15 – Lâminas Quadrículas escolhidas como suporte para a coleção de Ictiólitos do MPEG.

Não há registros quanto a reações químicas entre as lâminas e os microfósseis nela armazenados, sendo comumente indicadas para o armazenamento destes exemplares em acervos museológicos ou de outras instituições.

3.2.2. Fixação

Com referência ao adesivo utilizado na fixação de microfósseis, devido a diferença na composição dos exemplares é necessário considerar não só a composição no objeto como também o grau de permeabilidade e a probabilidade de haver reação química entre e o tipo de adesivo empregado, avaliando ainda a possibilidade de remoção do exemplar do suporte sem que haja danos caso seja necessário (THOMPSON, 1992). Para a colagem de microfósseis são utilizados vários tipos de adesivo, como composto a base de Carboximetilcelulose (fixador de dentadura), ou como é possível observar em Monteiro (2008) o uso de Gel modelador de cabelo para a fixação destes fósseis nas lâminas, que permite a boa retenção do material e até mesmo a facilidade de desprendimento destes dos suportes, porém,

há poucas referências quanto à conservação deste material após a fixação, e às possíveis reações químicas entre o microfóssil e o adesivo.

Segundo os padrões internacionais para fixação de microfósseis é feito o uso de Goma Arábica²⁹ ou Modocol³⁰, porém, além de considerar a boa conservação dos exemplares é necessário ponderar as condições financeiras da instituição que detém a salvaguarda destes materiais, considerando que, no Brasil há poucos investimentos na manutenção de bens patrimoniais. Para tal no caso dos Ictiólitos, foi utilizado adesivo padrão à 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 translúcida não atrapalhando a visibilidade do exemplar (Fig. 16), esta solução além de não reagir com o fosfato dos Ictiólitos, pode ser removida com facilidade com um pincel umedecido em água.

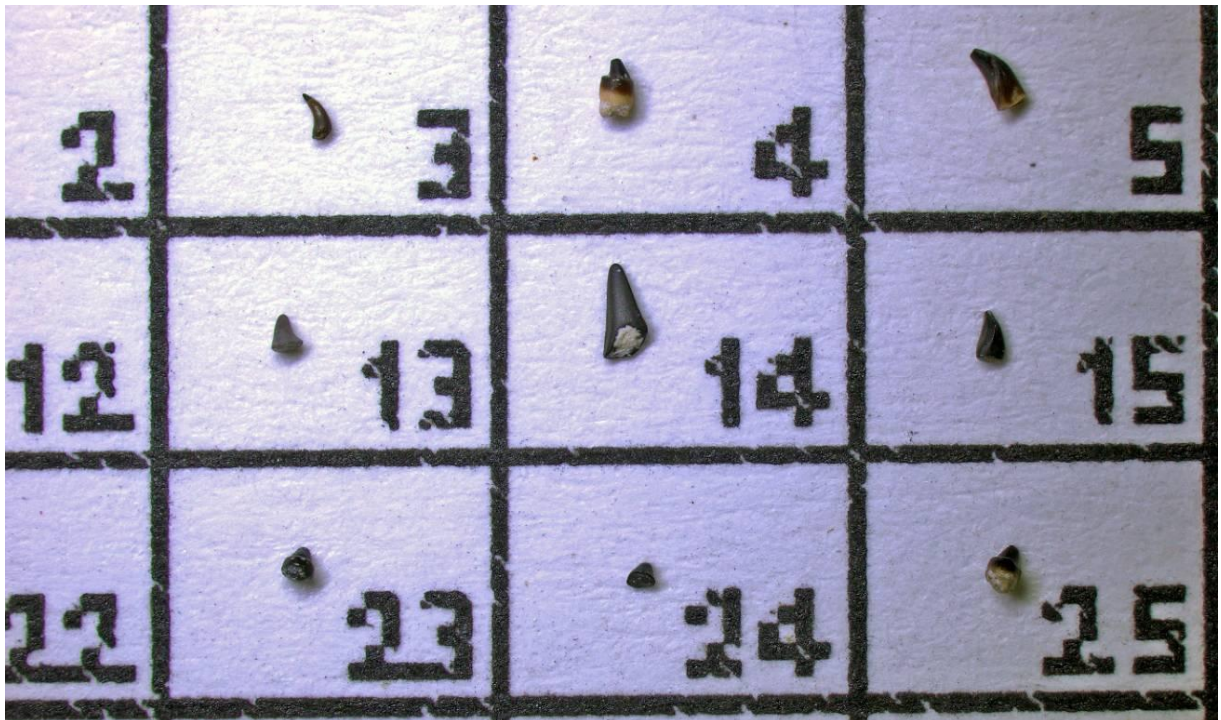


Figura 16 – Exemplares de Ictiólitos, do Acervo de Paleontologia, fixados em uma lâmina quadriculada.

A cola PVA é considerada inadequada principalmente para acervos museológicos de origem orgânica, por ter um alto teor de acidez (JUNIOR, 1997), como os elementos que constituem os esqueletos e dentes, após o processo de fossilização são substituídos por outros compostos mais estáveis, formados geralmente por material inorgânico, não foi registrado na

²⁹ A Goma Arábica ou Goma Acácia é um composto obtido a partir dessecação espontânea do líquido produzido no tronco da *Acácia Senegal* (GABAS e CAVALCANTI, 2003).

³⁰ Não foi encontrado nenhum texto que descrevesse o Modocol.

literatura nenhum tipo de ressalva quanto à utilização destes adesivos na fixação de materiais fossilíferos de composição fosfática. Em alguns casos, adesivos à base de PVA e de outros plásticos são utilizados para a restauração de microfósseis como o Paraloid³¹ (CARVALHO, 2010).

Dependendo da quantidade de solvente aplicado pode haver perda de soluto, gerando a contração das moléculas que causam o encolhimento do adesivo, sendo necessário manter um cuidado quanto ao equilíbrio entre a quantidade de adesivo e de solvente aplicados à mistura (FIGUEIREDO JUNIOR, 2012). Como os Ictiólitos são microscópicos, a redução do adesivo pode 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), fixando de forma mais segura o exemplar ao mesmo tempo em que possibilita o desprendimento do material, reutilizando-se o solvente anteriormente aplicado para a fixação. A partir da troca do suporte e da fixação nas lâminas, esta coleção pode ser transferida para uma área destinada ao Acervo de Paleontologia.

3.2.3. Mobiliário de armazenamento

Assim como o suporte de armazenamento e o fixador devem priorizar a conservação de bens museológicos, o mobiliário também é chave para a boa manutenção destes acervos, deve ser feita a escolha baseada em todos os aspectos físicos e da natureza do suporte (ARQUIVO NACIONAL, 2005). A escolha do mobiliário deve priorizar a tipologia da coleção e suas propriedades físico-químicas (FRONER, 2008) a fim de não deteriorar ou causar danos aos objetos (MORENO et. al., 2011).

É encargo de o mobiliário manter os bens organizados e protegidos contra danos físicos, químicos e mecânicos (ARQUIVO NACIONAL, 2005). As lâminas quadriculadas foram organizadas de acordo com o número de tombo recebido, dentro de um fichário de aço (Fig. 17) forrado com fitas de Polietileno - material indicado para acervos museológico por ser inerte e não liberar voláteis - para evitar movimentação das lâminas ao manipularem as gavetas. A mobília de aço evita a liberação de voláteis associados ao esmalte, quimicamente estáveis são considerados seguros para armazenamento em Reservas Técnicas de museus

³¹ Resina também utilizada na proteção de pinturas (COSTA et. al., 2007).

(ODGEN, 2001).



Figura 17 – Fichário de Aço onde estão armazenadas as lâminas quadriculadas com a Coleção de Ictiólitos.

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 B17, referido em Costa (2011). Foram totalizadas 72 lâminas, nas quais foi possível armazenar 2.143 exemplares de Ictiólitos.

3.2.4. Registro Documental

A documentação é conceituada como um conjunto de técnicas necessárias para a organização, a informação e a apresentação dos conhecimentos registrados, de tal modo que tornem os documentos acessíveis e úteis (NASCIMENTO, 1994). Independentemente do tipo

de acervo, o registro representa a identidade do exemplar. Os dados obtidos referem-se sobre o objeto e o que o rodeia, sendo assim, documentação e pesquisa andam juntas nos museus (CERÁVOLO e TÁLAMO, 2000), portanto esta precisa de conhecimentos específicos rigorosos (MAIRESSE e DESVALLÉS, 2010), contendo um conjunto de informações sobre cada um dos itens e, por conseguinte, as representações destes por meio da palavra e da imagem - fotografia (FERREZ, 1991). Referente à documentação de microfósseis, não foram encontrados registros de técnicas que comportassem todas as necessidades para a salvaguarda deste acervo, basicamente o registro deste material é feito diretamente nas lâminas e nos livros de tombo, que na maioria das vezes não comporta todas as informações necessárias a esta tipologia de acervo.

Cada tipo de coleção receberá uma catalogação diferente, de acordo com as suas necessidades, porém todas pedem requisitos básicos que acabam sendo utilizados na maioria dos métodos de classificação em acervos museológicos, Ferrez (1991) adota os seguintes pontos:

1. Clareza e exatidão dos dados;
2. Definição dos campos de informação que irão compor a base de dados do sistema (metadados);
3. Controle de terminologia;
4. Catálogos;
5. Numeração dos objetos;
6. Segurança da documentação.

A partir da entrevista com pesquisadores que atuam diretamente com microfósseis, foi elaborada a Ficha Catalográfica para o registro documental desta coleção, de modo que atendesse às demandas necessárias para a melhor utilização destes. As Fichas de Catalogação (Apêndice 1) elaboradas para os Ictiólitos contém 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.

A identificação dos espécimes partiu da consideração de critérios morfológicos, considerado o método elaborado por Helms e 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, Johns *et al.* (2005), Oliveira *et al.* (2007), Machado *et al.* (2009) e Costa (2011). O número de tombo foi registrado nas lâminas, escritos com caneta nanquim de cor preta, referente ao número do mesmo no livro de tombo.

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. As imagens foram 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 de identificação taxonômica dos espécimes, e, portanto, precisem ter acesso a Ictiólitos individualmente, como os apresentados, por exemplo, em Monsch (1998). As imagens que irão compor 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 (Fig. 18).



Figura 18 - Imagem individual de um dos Ictiólitos que faz parte da Coleção do MPEG.

3.3. DE DENTRO PARA FORA: A PERCEPÇÃO DOS PESQUISADORES

Considerando o pouco referencial bibliográfico disponível referente a práticas curatoriais de microvertebrados, especificamente Ictiólitos, foram realizadas entrevistas com sete pesquisadores de instituições como o Museu Paraense Emílio Goeldi, a Universidade Federal do Pará, CESUPA e da Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO). A conversa com os pesquisadores possibilitou o levantamento de quais as principais dificuldades enfrentadas ao se trabalhar com bens microscópicos, para tal foram elaboradas cinco perguntas respondidas por meio de comunicação eletrônica (E-mail), sendo o questionário configurado da seguinte maneira (Fig. 19):

Questionário – Microfósseis	
Nome:	Data:
Formação:	Instituição:

- 1 – Com que tipo de microfóssil você trabalha e como você os armazena?
- 2– O adesivo e o suporte utilizados no armazenamento foram escolhidos com base em que?
- 3 – Você acredita que o livro de tombo consegue comportar todos os dados para a informação dos seus exemplares?
- 4 – O acesso individual ao microfóssil, é otimizado pelo sistema de documentação (livro de tombo) e armazenamento que utiliza?
- 5 – A instituição onde você trabalha, ou sua equipe realizam algum tipo de treinamento referente à curadoria (conservação e documentação) de microfósseis?

Figura 19 - Questionário sobre microfósseis utilizado com pesquisadores que trabalham com este tipo de material.

3.3.1. Quanto ao armazenamento?

Há uma grande diversidade referente a tipologia de microfósseis utilizados pelos pesquisadores, sendo que dos sete entrevistados três trabalham principalmente com Foraminíferos e Ostracodes, dois trabalham/trabalharam com microvertebrados provenientes de Sambaquis, um com microdentos de vertebrados e um com Ictiólitos. Esta diversidade de objetos trabalhados varia também a forma como estes foram sendo armazenados dentro dos acervos, além de considerar a composição dos exemplares, segundo a

Bióloga Sauri Machado ³², que trabalha com Ictiólitos coletados em Sambaquis ³³ na UFPa/MPEG, a escolha do suporte para microfósseis também é feita “de acordo com o tamanho do material e a melhor forma de armazená-los”. Sendo assim são utilizados suportes como Lâminas Escavadas, Lâminas Quadriculadas, frascos de vidro e outras bases que segundo a Bióloga Heloisa Santos, não “desprendam substâncias tóxicas”³⁴.

A preocupação seguida pelos pesquisadores é geralmente adotada por qualquer bibliografia referente a acervos museológicos, porém, as publicações alusivas a embalagens de armazenamento pouco tratam de fósseis, não abordando o uso microfósseis, como é observado na figura abaixo (Fig. 20) descrita em Rosado (2008, p. 19).

Considerando que esta tipologia de coleção passa grande parte de seu tempo armazenada nos acervos e/ou laboratórios, a área de armazenamento não pode ser avaliada inativa, mas o local onde constantemente há preservação do acervo (LADKIN, 2004). Sendo assim, a preocupação com os sustentáculos também se estende ao mobiliário de armazenamento, de acordo com Ana Paula Linhares, o cuidado com o mobiliário visa evitar que os exemplares mantenham “contato direto com ambientes propícios a fungos e bactérias”³⁵.

³² Apêndice 2, p. 97.

³³ Os Sambaquis são tidos como locais de ocupação, onde eram realizados também sepultamentos, logo, eram tido como espaços de multiuso da ocupação humana (PINTO D.C., 2009).

³⁴ Apêndice 2, p. 96.

³⁵ Apêndice 2, p. 99-100.

MATERIAIS ADEQUADOS	MATERIAIS INADEQUADOS
Metais – aço inoxidável	Madeira maciça – libera ácidos carboxílicos, particularmente o acético e o fórmico.
Cerâmica	Madeira modificada (laminados, aglomerados etc.) pode conter adesivos como o formaldeído ou uréia-formaldeído.
Tecido de linho e algodão não branqueados	Lã e plumas - possuem aminoácidos que liberam enxofre. Tecidos submetidos ao processo de branqueamento.
Pigmentos inorgânicos (que não contêm enxofre)	Tintas à base de óleo e resina alquídica e vernizes à base de uretano
Papel com pH neutro Papel de seda com pH neutro Papel com tampão alcalino	Papéis submetidos ao processo de branqueamento.
Polietileno, polipropileno, poliestireno, poliamida (Nylon®), acrilatos	Polímeros como borracha vulcanizada, policloreto de vinila (PVC), poliacetato de vinila (PVAc), poliuretano, nitrato de celulose, acetato de celulose, e uréia formaldeído.

Figura 20 - Tabela dos materiais adequados para a composição de embalagens de armazenamento em acervos museológicos. Fonte: ROSADO, 2008.

3.3.2. Quanto à fixação?

Como já referido anteriormente, para se utilizar adesivo em fósseis é necessário levar em consideração, o grau de permeabilidade do material, possíveis reações químicas, facilidade de desprendimento do exemplar (THOMPSON, 1992) considerado, segundo a paleontóloga Sue Costa, “não há substância completamente neutra”³⁶. O cuidado referente ao tipo de adesivo utilizado tem em vista manter a integridade física do exemplar, ponderando que a sua degradação “dificultaria o uso do acervo como base em pesquisas futuras”³⁷.

O uso de certos adesivos podem desprender o material, causar mudança de coloração e atrair fungos e bactérias (MACHADO e BARBOSA, 2010). A partir das respostas referente ao uso de fixador, é possível observar a concordância quanto a necessidade

³⁶ Apêndice 2, p. 102.

³⁷ Apêndice 2, p. 101.

de um produto que não interfira na conservação do material, porém apenas dois entrevistados referiram qual material se encaixa melhor na retenção e conservação dos exemplares que estudam, apontando o uso de cola PVA em Ictiólitos³⁸ e, Modocol e Goma Arábica para exemplares com origem calcária, orgânicos e quitino-fosfáticos³⁹.

3.3.3. Quanto à documentação?

A documentação museológica conceitua-se como um grupo de informações sobre um objeto e posteriormente a sua representação por meio da palavra e da imagem, sendo capaz de transformar as coleções dos museus em fontes de pesquisa e obtenção do conhecimento (FERREZ, 1991). O Livro de Tombo é caracterizado como a principal fonte de documentação nos acervos, porém, quando referente a microfósseis, este pode não comportar todas as informações necessárias para este tipo de exemplares, conforme o Biólogo Zoneibe Luz, “somente o livro é complicado, e a informação pode ficar ‘superficial’ devido a alguns tomos serem em lotes e não termos todas as considerações sobre aquele material, principalmente sem poder vê-lo”⁴⁰, considerando também que “a aquisição de novos conhecimentos sobre o grupo poderia limitar o espaço disponível”⁴¹.

Dependendo da tipologia do acervo, alguns dados são essenciais para a documentação, como refere Ana Paula Linhares, “alguns dados como o nível/profundidade de coleta e coordenadas de localização das amostras, além de informações sobre a ecologia do exemplar, etc. precisariam de um campo específico ou que o campo de observações fosse maior para comportar todas estas informações complementares, quando disponíveis”⁴². Uma das dificuldades causadas pela falta de uma documentação adequada, seria a do acesso individual aos exemplares, considerando que a maioria das coleções de microfósseis são “tombados em lote e no livro não há discriminação dos mesmos, fica praticamente impossível separá-los individualmente”⁴³. O uso da tecnologia tem auxiliado não só na composição de bancos de dados e fichas catalográficas, mas nos registos individuais dos objetos (CADERNO, 2008).

³⁸ Apêndice 2, p. 102.

³⁹ Apêndice 2, p. 103.

⁴⁰ Apêndice 2, p. 97.

⁴¹ Apêndice 2, p. 96.

⁴² Apêndice 2, p. 99-100.

⁴³ Apêndice 2, p. 102.

A otimização no uso desta tipologia de coleção pode ser atribuída ao fato de que não há, na grande maioria dos casos, treinamento ideal na curadoria de microfósseis. De acordo com os relatos dos entrevistados, este “treinamento” precário ocorre de maneira informal e direcionada a grupos específicos dentro das instituições, museológicas (ou não), revelando a necessidade do estabelecimento de práticas comuns para a conservação destas coleções.

3.4. O PROTOCOLO

Considerando a necessidade de estabelecimento de um padrão quanto à curadoria de microfósseis, mais especificamente Ictiólitos, foi confeccionado um *Protocolo para a Curadoria de Microfósseis de Vertebrados – Ictiólitos*. Este protocolo visa não só ao auxílio a estudantes e pesquisadores que já atuam na área, como a qualquer instituição que necessite adequar as práticas estabelecidas para a conservação destes exemplares.

O protocolo foi dividido em seis etapas, a primeiro passo consiste no **Reconhecimento da Matriz Rochosa**, pois a tipologia de rocha trabalhada diferenciará os processos seguintes de tratamento do material, diferenciado também por seus componentes, sendo assim a etapa seguinte é a de determinação da **Presença de Carbonato de Cálcio (CaCO₃)**. A presença ou ausência do CaCO₃ permite o uso de produtos químicos que facilitem o processo de **Desagregação da Matriz Rochosa**, como o Ácido Acético (C₂H₄O₂) e o Peróxido de Hidrogênio (H₂O₂).

Seguidos os processos acima, é descrito como deve ser efetuada a ação mecânica das amostras partindo de dois eixos, o peneiramento a seco ou o peneiramento a úmido, que dependem da consolidação do material que está sendo empregado. Independente da tipologia de rocha que foi usada, a fase seguinte de **Tratamento de Subamostras** é a mesma, descrita de forma a padronizar os processos realizados em acervos de Ictiólitos. Sendo assim, as etapas de **Armazenagem e Documentação** descritas posteriormente visam além desta padronização de ações, a melhor conservação do material estudado, a fim de facilitar seu acesso e de prolongar a vida útil das coleções.

Considerando isto, o documento foi organizado da seguinte maneira:

O Protocolo é iniciado com um pequeno texto que expõe o fundamento de elaboração do documento, seguido de uma legenda (Fig. 21) das cores utilizadas no mesmo, a fim de facilitar o prosseguimento das etapas pelos usuários. A primeira etapa foi conformada no formato de tabela descritiva, em que o usuário pode seguir cada etapa de acordo com a matriz rochosa que ele detém e a tipologia de exemplar que pretende coletar (Fig. 22).

Legenda:

- Etapas do Protocolo.
- Processos iguais independente da matriz rochosa.
- Variáveis de acordo com a matriz rochosa ou com propriedades dos exemplares.
- Observações importantes na execução do Protocolo.

Figura 21 – Legenda com as cores utilizadas no Protocolo para a Curadoria de Microfósseis de Vertebrados – Ictiólitos, que auxilia o leitor para prosseguimento das ações curativas.

1ª Etapa

Reconhecimento da Matriz Rochosa		
<p>CONSOLIDADA</p> <p>↓</p> <p>A matriz rochosa dura e consistente</p>	<p>FRIÁVEL</p> <p>↓</p> <p>Matriz rochosa quebradiça e de fácil fragmentação</p>	<p>DESAGREGADA</p> <p>↓</p> <p>Substratos desunidos e separados</p>

Figura 22 - Etapa inicial do Protocolo, em configuração de tabela explicativa.

A segunda etapa é configurada de forma a direcionar o leitor para o processo que ele deverá seguir para o tratamento da matriz rochosa que está utilizando (Fig. 23). A fase de desagregação da matriz rochosa é efetuada com três ações principais: a Ação Mecânica, Química e Peneiramento, representados tanto em formato de tabela explicativa, quanto como

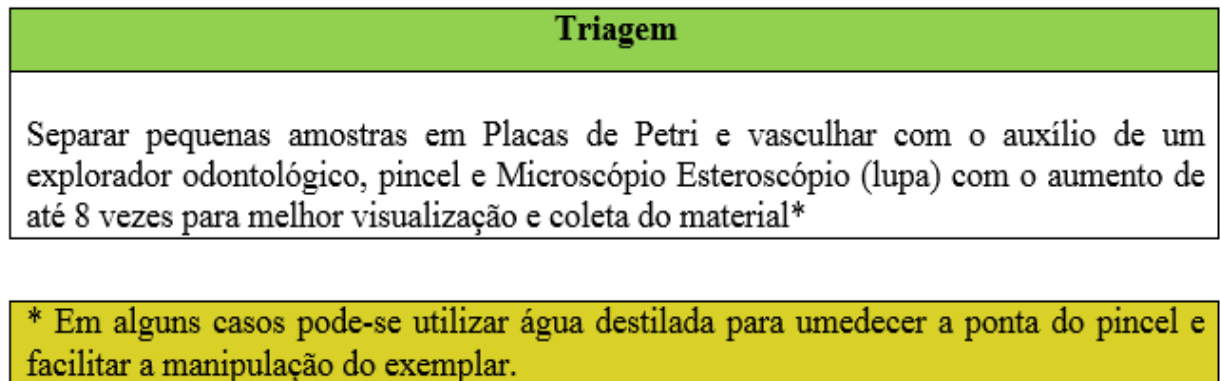


Figura 25 – Etapa de Triagem descrita no Protocolo com o retângulo de observação importante.

Os dois últimos passos do protocolo, Armazenagem e Documentação, seguem os parâmetros de tabelas explicativas. No final do protocolo foi anexada uma das Fichas Catalográficas que atualmente são utilizadas no Acervo de Ictiólitos do MPEG, a fim de não só contribuir para a facilitação do acesso a esta tipologia de acervo para estudantes e pesquisadores, mas também auxiliar na padronização da documentação destes exemplares contendo dados básicos e específicos da coleção de Microfósseis de Vertebrados - Ictiólitos do MPEG.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de técnicas curatoriais para acervos museológicos em microfósseis de vertebrados – Ictiólitos, permitiu o melhor armazenamento dos exemplares e a elaboração de uma documentação, facilitando o acesso à coleção de exemplares e a disponibilização das informações para pesquisas. O uso de métodos da Conservação Preventiva possibilitou a diminuição dos danos sofridos, ampliando assim o tempo de vida da coleção. O mobiliário adequado proporcionou um ambiente estável e seguro aos exemplares. Lâminas quadriculadas permitiram a separação individual, mantendo-os salvaguardados de maneira mais segura e organizada. O aprofundamento no uso da cola a base d'água permitiu a melhor fixação dos exemplares, ao mesmo tempo em que não interferiu nos processos de degradações naturais sofridos por esse material. Apreciando que todos os processos de curadoria são passíveis de mudanças geradas ao longo do tempo, este adesivo ainda possibilita a fácil retirada do material caso seja necessário à alteração no suporte que atualmente é utilizado, sem que haja qualquer tipo de dano à estrutura dos Ictiólitos.

Com as Fichas Catalográficas específicas foi possível não só dispor de documentação para a realização de pesquisas científicas e salvaguarda desse material, mas também solucionar a falta de espaço adequado no Livro de Tombo para informações específicas desta tipologia de acervo, permitindo a observação sem necessidade do contato direto com o suporte no qual está armazenado, diminuindo o risco de perda e facilitando futuros trabalhos de identificação e comparação com exemplares de diferentes unidades fossilíferas.

Considerando a inexistência de referencial bibliográfico específico referente à curadoria deste tipo de acervo, a implementação de um protocolo para tratamento curatorial foi fundamental para auxiliar as práticas museais nas reservas técnicas fossilíferas. O uso do protocolo por parte de pesquisadores e das instituições museológicas permitirá a padronização das ações referentes à curadoria destes materiais. Reforçando a função de guarda e conservação do patrimônio fossilífero da Amazônia, que vem sendo efetuado desde a fundação do Museu Paraense Emilio Goeldi.

5. REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Catarina. Prevenir para Preservar o Patrimônio Museológico. **MUSEAL**, Revista do Museu Municipal de Faro, Portugal, n° 2, 2007.

ALMEIDA, Maria M. Mudanças Sociais / Mudanças Museais: Nova Museologia/Nova História - Que relação? **Cadernos de Sociomuseologia Revista Lusófona Brasileira**, ULHT, Lisboa, n 5, p. 102-105, 1996.

ALVARES, L. Graduação em Museologia: significados, opções e perspectivas. **Museologia e Interdisciplinaridade** - Revista do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, v. 1, n.1, Jan/Jul de 2012.

ALVES, Cleber F. WANDERLEY, Maria D. Utilização dos Nanofósseis Calcários na Indústria do Petróleo. In: 2º CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO & GÁS. **Anais**. Disponível em: < <http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/2/1099.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2014.

ANICO, Marta. Significados e Práticas museológicas. Reimaginação e procura de novos sentidos. **Arquivos da Memória**, n. 4, 2008, p. 26-46.

ARANIBAR, Silvana S. **Terminologia de Conservação de Papel: Uma ferramenta necessária**. 2011. 81 f. Tese (Bacharelado em Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Recomendações para a produção e o armazenamento de documentos de arquivo/Conselho Nacional de Arquivos**, Rio de Janeiro, 2005. 20p.

AZZI, Christine F. O patrimônio histórico e a cultura material no Renascimento. **Revista Letras**, Santa Maria, v. 21, n. 43, p. 353-371, jul./dez. 2011.

BARBOZA, Kleumanery 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.

BERGUE, Cristianini Trescastro. A aplicação dos ostracodes (Crustacea) em pesquisas paleoceanográficas e paleoclimáticas. **Terrae Didática**. Campinas, v. 2, n. 1, 2006. Disponível em <http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-44072006000100005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 19 Out. 2013.

BERGUE, C.T. & COIMBRA, J.C. Abordagens faunísticas e geoquímicas em microfósseis calcários e suas aplicações à paleoceanografia e paleoclimatologia. **Ciências Naturais** - Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, v.3, n.2, p. 115 – 126, 2008.

BERTOTTO, Márcia Regina. **Análise das políticas públicas para museus no Rio Grande do Sul: um estudo de sua eficácia no desenvolvimento das instituições I Encontro Luso-Brasileiro de Conservação e Restauro museológicas gaúchas**. 2007. 166 f. Tese (mestrado em Ciências Sociais) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, PUCRS, Porto Alegre.

BOAS, Mariana P. V. **Património paleontológico do Geopark Araripe (Ceará, Brasil): análise e propostas de conservação**. 2012. 196 f. Tese (Mestrado em Património Geológico e Geoconservação) - Escola de Ciências, Universidade do Minho.

BRAGA, Ana I. V. **Sistemas de documentação e inventário de uma colecção de cerâmica arqueológica da Quinta do Rouxinol**. 2012. 191 f. (Mestrado em Museologia) - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa.

BRANDÃO, José M. Catalogação e caracterização da colecção de fósseis “Miguel Barbosa”, embrião do futuro Museu de História Natural de Sintra. In: VII CONGRESSO NACIONAL DE GEOLOGIA, 2006, Estremoz. **Anais Eletrônicos**. Disponível em: <<http://onlinebiblio.lneg.pt/download.asp?file=multimedia/associa/base%20mono/34113.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2013.

_____. Museus e exposições de Geociências: velhas ferramentas, novos olhares. **Geonovas**, n. 21, p. 31–39. 2008. Disponível em: <<http://onlinebiblio.lneg.pt/multimedia/associa/base%20mono/geonovas21-2.pdf>>. Acesso em: 20 Out. 2013.

BRUNO, Maria Cristina Oliveira. Os necessários Alicerces para o Desenvolvimento dos Processos Museais: o Programa de Estudos Museológicos. In: **Ciências em Museus**, v. 4, 1992. ISSN 01032909.

_____. 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.

_____. Museologia e Museus: como implantar as novas tendências. **Cadernos de Sociomuseologia Centro de Estudos de Sociomuseologia**, América do Norte, 10, Jun. 2009. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/cadernosociomuseologia/article/view/296>>. Acesso em: 19 Jan. 2014

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

CÂNDIDO, Manuelina M. D. Ondas do pensamento museológico brasileiro. **Cadernos de Sociomuseologia Revista Lusófona Brasileira**, ULHT, Lisboa, n 20. 2003. 251 p.

CÂNDIDO, Maria Inês. Documentação museológica. In: NASCIMENTO, Silvana S. TOLENTINO, Átila. CHAGAS, Mário (Coord.). **Caderno de diretrizes Museológicas**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Cultura/Superintendência de Museus, Ed. Dois. 2006, p.34-79.

CAPLE, Chris. **Preventive Conservation in Museums**. London: Routledge, 2012, 624 p. Inclui índice. ISBN-10: 0415579708.

CARLAN, C. FUNARI, R RA. Patrimônio e colecionismo: algumas considerações. Revista **Magistro - Memória e patrimônio: diversidade e identidades**, v. 1, p. 16-24, 2010.

CARLAN, Claudio U. Arqueologia e Patrimônio: os acervos dos museus e sua importância. **Arqueologia Pública**, Campinas, n 5, p. 56-63, 2012.

CARDOSO, Mariana Nunes; SENRA, Maria Célia Elias. Tafonomia de foraminíferos bentônicos em sedimentos siliciclásticos e carbonáticos. **Anu. Inst. Geocienc.**, Rio de Janeiro, v.30, n.1, 2007. Disponível em <http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-97592007000100012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 10 fev. 2014.

CARVALHO, Ismar. S. **Paleontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2004, v. 2. 258 p. Inclui índice. ISBN 8571931070.

_____. **Paleontologia: Conceitos e Métodos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2010. 734 p. Inclui índice. ISBN-13: 9788571932241.

CARVALHO, I.S. & FERNANDES, A. C. S. 2004. Curadoria das Coleções Paleontológicas: Resgatar o Passado para a Preservação do Futuro. In: XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, Araxá, 2004. **CDROM**. Disponível em: http://sbgeo.org.br/pub_sbg/cbg/2004-ARAXA/26_149_CARVALHOIS.pdf. Acesso em: 24 dez. 2013.

CARVALHO, Silmara K. P. **Conservação preventiva análise de condições ambientais em espaços museológicos por meio de um método de previsão**. Tese (Mestrado em Tecnologia). Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2005.

CARVALHO, Cláuberson C. A Interdiscursividade na documentação do Museu Histórico e Artístico do Maranhão: um estudo sobre os paramentos e seus significados nas manifestações litúrgicas. In: II SIMPÓSIO DE HISTÓRIA DO MARANHÃO OITOCENTISTA, 2011. Maranhão. **Anais eletrônicos ISSN 2236-9228**. Disponível em: < <http://www.outrostempos.uema.br/anais/pdf/carvalho.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

CARVALHO, Cláudia Rodrigues. **O projeto de conservação preventiva do Museu Casa de Rui Barbosa**. 2002. Disponível em: <www.casarui Barbosa.gov.br/claudia_carvalho/preventiva.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2013.

CASANOVA, Taciana. **Coleções, Memória e Poder: análise de dois museus pelotenses (Museu Municipal Parque da Baronesa e Museu Farmacêutico Moura)**. 2010. 46 f. Tese (Monografia - Bacharelado em Museologia), Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

CASTILHO JUNIOR, J.H. Museu, um patrimônio do turismo? In: III SETUR / UFOP, Ouro Preto/MG, 2008. **Anais**. Disponível em: < <http://www.setur.ufop.br/artigo05.pdf>> . Acesso em: 10 ago. 2013.

CASSARES, Norma C. MOI, Claudia. **Como Fazer Conservação Preventiva em Arquivos e Bibliotecas**. São Paulo: Arquivo do Estado e Imprensa Oficial, v. 5, 2000. 80 p. ISBN: 85-86726-21-4.

CERAVOLO, S.M.; TÁLAMO, M.F.G.M. Tratamento e Organização de informações Documentárias em Museus. Revista do **Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, v. 10, p. 241-253, 2000.

CHAGAS, Mário. Memória e Poder: contribuição para a teoria e a prática nos ecomuseus. In: II ENCONTRO INTERNACIONAL DE ECOMUSEUS, Rio de Janeiro: s/e, 2000. p. 13. **Anais**. Disponível em: < http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofof/pdf/00.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2014.

COELHO, Erica A. **A relação entre Museu e Escola**. (Relatório Final) Atividades de Estágio Curricular Supervisionado e Produção Acadêmica no Ensino Médio, História, Centro Universitário Salesiano. São Paulo, Lorena, 2009.

CONTE, Maria B. **A(S) Vida(S) da pia de Água Benta da primeira igreja de São Paulo no Museu Paulista da USP**. 2011. 104 f. Tese (Mestrado em Museologia). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa.

CONSIDERA, Andrea Fernandes. Museus de História Natural no Brasil (1818-1932): uma revisão bibliográfica. In: XXVI SIMPOSIO NACIONAL DE HISTORIA – ANPUH, São Paulo, 2011. **Anais**. Disponível em: < http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1300851314_ARQUIVO_TextoANPUH-AndreaFConsidera.pdf>. Acesso em 25 jul. 2013.

CORDOVIL, Maria M. Novos Museus, Novos Perfis. **Cadernos de Sociomuseologia Revista Lusófona Brasileira**, ULHT, Lisboa, n 1. P. 12-19, 1993.

CONSERVAÇÃO do Acervo. pp. 46. In: COSTA, Evanise P. (Org). **Princípios básicos da museologia**, Curitiba, 2006. 100p.

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

COSTA, Caroline T. FACIOLI, Laura R. GIANNECCHINI, Ana C. BOTTION, Elaine. Restauração das pinturas murais em Cal no Sítio do Capão Jardim Anália Franco – São Paulo/SP. Revista **Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação**, v.1, n.4, p. 165 – 168. 2007.

COSTA, S. A. R. F. **Ictiólitos da Formação Pirabas, Mioceno do Pará, Brasil, e suas Implicações Paleocológicas**. 2011. 108p. Tese (Doutorado em Ciências na área de Geologia). Universidade Federal do Pará.

CRISPINO, Luis C. BASSALO, Vera B. BASTOS, Peter M.T. **As Origens do Museu Paraense Emilio Goeldi: Aspectos Historicos e Iconograficos (1860 – 1921)**. Belém: Ed. Paka-Tatu, 2006. 414 p.

CURY, Marília Xavier. Comunicação museológica em museu universitário: pesquisa e aplicação no MAE/USP. Revista **CPC, USP**, n. 3, p. 69-90, 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/cpc/article/download/15598/17172>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

CURY, Marília Xavier. Museologia. Novas tendências. In: Marcus Granato. (Org.). **MAST Colloquia - Museu e Museologia: Interfaces e perspectivas**. Rio de Janeiro: MCT: MAST, 1 ed, v. 11, p. 25-41, 2009.

DIAS-BRITO, Dimas. A micropaleontologia na indústria do petróleo. **RBG**, v. 19, n. 2, p. 256-259. 1989.

DINIZ, Wívian Patrícia P. **Preservação e acesso - vitrine com controle de umidade para material fóssil: um estudo de caso em clima quente e úmido**. 2006. 140 f. Tese (Mestrado em Artes Visuais) - Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte/ UFMG.

DRUMOND, Maria Cecília de Paula. Prevenção e conservação em Museus. Caderno Diretrizes Museológicas. In: JULIÃO, L. BITTENCOURT, J.N. (Org.). **Caderno de Diretrizes Museológicas 2**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Cultura de Minas Gerais, 2008. p. 107-133.

ELERES, Melina G.. O Museu Emilio Goeldi, a luta pela revitalização e as leis de incentivo à cultura. Revista **Museu**, 2008. Disponível em: < http://www.revistamuseu.com.br/artigos/art_.asp?id=17395>. Acessado em: 20 dez. 2013.

FAVRET, C.; CUMMINGS, K.S.; MCGINLEY,R.J.; HESKE, E.; JOHNSON, K.P.; PHILIPS, C.A.;PHILLIPPE, L.R.; RETZER, M.E.; TAYLOR, C.A.; WETZEL, M.J. **Profiling Natural History Collections: A method for Quantitative and Comparative Health Assessment**. *CollectionForum*. Vol. 22 No. 1–2, 2007. 55 p.

FERREZ, Helena D. Documentação Museológica: Teoria para uma Boa Prática. In: IV FORUM DE MUSEUS DO NORDESTE, Recife, 1991. **Anais**. Disponível em: < http://www.nucleodepesquisadosexvotos.org/uploads/4/4/8/9/4489229/ferrez_h_d_documentao_museologica_teorica_para_uma_boa_pratica.pdf>. Acessado em: 30 jan. 2014.

FLOWER ALVES, Ana Maria de Alencar. **Redutos da ciência na ‘Era dos Museus’: Inglaterra, França, Estados Unidos e Brasil**. Tese (Doutorado em História Social) – Universidade de São Paulo, 2005, 229 p.

FISCHMANN, Daniel Pitta. **O Projeto de Museus no Movimento Moderno: Principais Estratégias nas Décadas 1930-60**. Tese (Mestrado em Arquitetura) - PROPAR/UFRGS. Porto Alegre, 2003, 136 p.

FIOCRUZ. Museu Paraense de História Natural e Etnografia. **Dicionário** Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930). Disponível em: <<http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/pt/pdf/muspareg.pdf>>. Acessado em: 17 ago. 2013.

SUANO, Marlene. **O que é museu?** São Paulo: Brasiliense, 1986, v. 182, 101 p. ISBN 851101182x, 9788511011821.

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

FRONER, Yaci-Ara. Roteiro de avaliação e diagnóstico de conservação preventiva. **Tópicos em conservação preventiva**. Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008, n. 1, 43 p., 30 cm. ISBN: 9788588587021.

FRONER, Yacy Ara ; ROSADO, A. Princípios históricos e filosóficos da Conservação Preventiva. **Tópicos em Conservação Preventiva 2**. Belo Horizonte: EBA-UFMG; IPHAN, 2008, n. 2, 24 p., 30 cm. ISBN: 9788588587038.

GABAS, Victor G. S. CAVALCANTI, Ovaldo A. Influência da adição da goma arábica em filmes isolados de polímero acrílico: estudo das propriedades de intumescimento e de permeabilidade. Revista

Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo , v. 39, n. 4, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v39n4/12.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2013.

GASPAR, Alberto. **Museus e Centros de Ciências - Conceituação e proposta de um referencial teórico**. 1993. 118 f. Tese (Doutorado em Didática) - São Paulo: F.E/USP.

GOTTFRIED, M. D., Doyle, P. S. & Reidel, W. R. **Stratigraphic interpretations of pelagic sequences revised on the basis of ichthyoliths**. *Micropaleontology*. 1984, n. 30 v. 4, p. 426-444.

GOMES, Bruno A. **Lagoa Henriques – O colecionador e a casa-museu**. Tese (Mestrado em Museologia e Museografia) - Universidade de Lisboa. 2012. 292 p.

GODOY, Valéria L. **Distribuição de bactérias planctônicas, colônias bacterianas e biofilmes microbianos em dentes decíduos com pulpíte e/ou necrose pulpar**. 1999. 163 f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia da USP, Bauru.

GRAÇA, A. Relatório apresentado à Assembleia Legislativa Provincial na Primeira Sessão da 18ª Legislatura em 15 de fevereiro de 1872 pelo Presidente da Província Dr. Abel Graça. **Typ. do Diário do Gram-Pará**, Pará, 1872.

GRUZMAN, Carla; SIQUEIRA, Vera H. F. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, p. 402-423. 2007.

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, v. 7, n. 2, p. 1709-1720.

HOMEM, Paula M. Ferramentas inovadoras para monitorização ambiental e avaliação de danos para objetos em museu, palácios, arquivos e bibliotecas: a exposição luminosa e os dosímetros LightCheck®. **Revista da Faculdade de Letras**, Porto, v. 5 - 6, p. 225-240, 2006-2007.

IBERMUSEUS, I Encontro Ibero-Americano de Museus. **Declaração da cidade do Salvador**. Bahia, Brasil, 2007.

ICOM- CC. Terminologia para definir a conservação do patrimônio cultural tangível. *Boletim ABRACOR*, n. 1, 2010, 2 p.

ISSAK, Aíssa. Museus como unidades documentais: seu papel na educação da comunidade. In: 3º SEMINÁRIO REGIONAL DE ARQUIVOS, BIBLIOTECAS, CENTROS DE DOCUMENTAÇÃO E MUSEUS. Xai-Xai, 2006, 6 p. **Anais**. Disponível em: <<http://www.saber.ac.mz/bitstream/10857/1676/1/Museus.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

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

JOHNS, M.J., BARNES, C.R., NARAYAN, Y.R. **Catalogue of Cenozoic and Cretaceous ichthyoliths from the Tofino Basin and western Vancouver Island, British Columbia, Canada. Palaeontologia Electronica**. 2005, n. 8, v. 2, p. 1-202.

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

JULIÃO, Letícia. Apontamentos sobre a História do Museu. In: NASCIMENTO, Silvana S. TOLENTINO, Átila. CHAGAS, Mário (Coord.). **Caderno de diretrizes Museológicas**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Cultura/Superintendência de Museus, Ed. Dois. 2006, p.19-32.

JUNIOR, José N. Apresentação. **Legislação sobre museus [recurso eletrônico]** – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, n. 79, 2012. 157 p.

KERSTEN, Márcia S. de A.; BONIN, Anamaria A. Para Pensar os museus, ou ‘Quem deve controlar a representação do significado dos outros?’. **MUSAS – Revista Brasileira de Museus e Museologia**. Rio de Janeiro, n.3, p. 117-128. 2007

LADKIN, N. Gestão do acervo. In: BOYLAN, Patrick J. (Coord.). **Como gerir um museu: manual prático**. Paris: ICOM, p. 17-32, 2004.

LARA, Marilda L. G. O unicórnio (o Rinoceronte, o Ornitorrinco...), a Análise documentária e a Linguagem Documentária. **Revista de Ciência da Informação - Data Grama Zero**, v. 2, n. 6, 2001.

LARA FILHO, Durval. **Museu: de espelho do mundo a espaço relacional**. 2006. 139 f. Tese (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://poseca.incubadora.fapesp.br/portal/informacao/outroscom/dados/2006/orientador/front-page/?searchterm=lara%20filho>>. Acesso em: 03 jul. 2012.

LEWIS, Geoffrey. O Papel dos Museus e o Código de Ética Profissional. In: BOYLAN, Patrick J. (Coord.). **Como gerir um museu: manual prático**. Paris: ICOM, p. 1-16, 2004.

LOPES, Maria. M. Fósseis e Museus na Argentina e no Brasil, no século XIX: uma contribuição à história da Paleontologia na América Latina. **Asclepio**, Madrid, v. 22, n. 2, 1999, p. 145-164.

LOPES, Ana Andreia Alberto. **Conservação Preventiva: Construção de uma “Checklist” aplicada às áreas de exposição e reservas**. 2011. 105 f. Tese (Mestrado em Museologia) - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH), Lisboa.

MACHADO, Diego Ramon Silva. **A “lição de coisas”: o Museu Paraense e o ensino da história natural (1889-1900)**. 2010. 112 f. Tese (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pará, Belém.

MACHADO, Diego S. ALVES, Jose J. A. A. A Atraente Escola de Intuição: a idealização do Jardim Zoológico do Horto Botânico do Museu Paraense de História Natural e Etnografia (1897 – 1900). In: LOPES, MM., and HEIZER, A., orgs. **Colecionismos, práticas de campo e representações**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 280 p. Ciência & Sociedade collection. ISBN 9788578790790.

MACHADO, Silvia R. BARBOSA, Suzana B. **Herbário BOTU “Irina Delanova Gemtchujnicov”:** **Manual de Procedimentos**. 2010. Disponível em: <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Botanica/Herbario/Manual_Herbario_BOTU.pdf> Acessado em: 25 out. 2013.

MANZIG, Paulo. WEINSCHUTZ, Luiz C. **Museus & Fósseis da Região Sul do Brasil**. Marechal Cândido Rondon, Editora Germânica, 308 p. 2012.

MAGALHAES, F. LEIRA Museologia, Ecomuseus e Turismo: Uma relação profícuca? **Antropológicas**, nº 7, Porto, 2003.

MARTINS, Mirian Celeste (coord.). Curadoria educativa: inventando conversas. Reflexão e Ação – Revista do **Departamento de Educação/UNISC** - Universidade de Santa Cruz do Sul, vol. 14, n.1, jan/jun 2006, p.9-27.

MARANGONI, Marcelo. Remoção de cola em máquina para madeira. **Mobiliário e Madeira**, v. 20, n. 1, Disponível em :<http://www.cetemo.com.br/informativos/fevereiro_marco_2007/>. Acessado em: 29 maio 2012.

MARIANI, Carolina F. POMPÊO, M. L. M. Sedimento: como avaliar sua contaminação por metais. **Saneas**, São Paulo, v. 40, p. 10-13, 2011.

MEDEIROS, Gilka Flores de. Por que preservar, conservar e restaurar? **Caderno do Professor**, Belo Horizonte, 2005, 3 p.

MELO, Chanaísa. **Fragmentos da memória de uma fábrica na Coleção Fotográfica Laneira Brasileira Sociedade Anônima**. 2012. 133 f. Tese (Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural) - Instituto de Ciências Humana, UFPEL.

MICHALSKI, Stefan. Conservação e Preservação do Acervo. In: BOYLAN, Patrick J. (Coord.). **Como gerir um museu: manual prático**. Paris: ICOM, p. 17-32, 2004. p.55-98.

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

MONCH, K.A. 1998. Miocene fish faunas the northwestern Amazonia basin (Colombia, Peru, Brazil) with evidence of marine incursions. **PALEO**, Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology, n. 143, p. 31-50.

MONTEIRO, Andreia M. R. **Registro paleontológico das alterações ambientais: aplicação didáctica do uso de fósseis de foraminíferos (Lagoa dos Salgados - Sul de Portugal)**. 2008. 187 f. Tese (Mestrado em Biologia e Geologia) - Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade do Algarve.

MORAES, Julia N. Curadoria e ação interdisciplinar em museus: a dimensão comunicacional e informacional de exposições. In: XII ENANCIB (GT9), Brasília (DF), 2011. 18 p.

MORENO, Nádina A. LOPES, Maria A. CHIARA, Ivone G. D. A contribuição da preservação de documentos e a (re) construção da memória. **Biblionline**, v. 7, n. 2, 2011.

MUCHACHO, Rute. Museus virtuais: A importância da usabilidade na mediação entre o público e o objecto museológico. In: **4º SOPCOM**. Portugal: Universidade de Aveiro, 2005.

NASCIMENTO, Rosana. Documentação Museológica e Comunicação. **Cadernos de Sociomuseologia Revista Lusófona Brasileira**, ULHT, Lisboa, v. 3, n. 3. 1994.

_____. **O objeto museal, sua historicidade: implicações na ação documental e na dimensão pedagógica do museu**. 1998. 121 f. Tese (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Bahia, ULHT.

_____. A questão teórico-metodológica e suas implicações na documentação museológica, como suporte para uma concepção educativa de Museu. **Cadernos de Sociomuseologia Revista Lusófona Brasileira**, ULHT, Lisboa, v. 11, n. 11, 1998.

OGDEN, Shereilyn (Ed.). Armazenagem e manuseio. **Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos**, Rio de Janeiro, 2. ed., 2001.

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.

PAIS, João. LEGOINHA, Paulo. ESTEVENS, Mario. Património paleontológico do Concelho de Almada. In: CALLAPEZ, P.; ROCHA, R. B.; MARQUES, J. F.; CUNHA, L. S.; DINIS, P. M (Edts). **A Terra - Conflitos e Ordem: homenagem ao Prof. António Ferreira Soares, Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra**, p.143-158. 2008.

PAULA, Teresa Cristina Toledo de. De Plenderleith a Al Gore: o ideário vigente na conservação de bens culturais móveis no século XXI. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v. 16, n. 2, 2008.

PESSI, Helena M. C. S. Conservação Preventiva. In: Revista **Conservation**, Winter, v.7, n.1, 1992.

PINTO, Diogo C. **Concha sobre concha: construindo sambaquis e a paisagem no Recôncavo da Baía de Guanabara**. 2009. 161 p. Tese (Mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

PINTO, Fernanda N. M. **Coleção de Paleontologia do Museu de Ciências da Terra/DNPM-RJ: Patrimônio da Paleontologia Brasileira**. 2009. 130p. Tese (Mestrado em Museologia e Patrimônio) - UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro.

PÔSSAS, Helga C. G. **Saber fazer e fazer saber: os museus de ciência da UFMG: (uma contribuição para a reflexão em torno dos museus de ciência universitários)**. 2006. 114 f. Tese (Mestrado em Ciência e Cultura na História) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

QUEIROZ, Edvan. **Novo Museu, Velha Museologia: uma análise museológica do memorial inacabado da Novacap (2005-2013)**. Tese (Graduação em Museologia) - Universidade de Brasília, Brasília. 2013.

RAMALHO, Miguel (Trad.). Declaração Internacional dos Direitos a Memória da Terra (Digne, 1991). **Comunicação dos Serviços Geológicos de Portugal**, 1991, p. 147-148. Disponível em: <http://www.progeo.pt/pdfs/direitos.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2014

RAMOS, Maria I. F. SANTOS, Heloisa M. M. COSTA, Sue A. R. F. TOLEDO, Peter M. **Catálogo de Fosséis: Coleção Paleontológica do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Belém: MPEG, 2009. 172p.

RELATÓRIO de Gestão do Exercício de 2012. Unidade de Pesquisa: **Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI. Belém, Pará. 2012.

RENDEIRO, Humberto. Museus e sustentabilidade financeira. In: ICOM – PORTUGAL, NO MUSEU NACIONAL DE SOARES DOS REIS, Cidade do Porto, 7 nov. 2011. **Anais...** Cidade do Porto, 2011.

RODRIGUES, Ana R. SERRES, Juliane C. P. A Conservação Preventiva no Museu e sua ação interdisciplinar. In: CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM SOCIAIS E HUMANIDADES. Niterói, RJ, 2012. **Anais**.

ROMÃO, Paula. Conservação Preventiva, Conservação Curativa, Restauro. **Comunicar InterMuseus**, nº 3, Março 2005.

ROSADO, Alessandra. Manuseio, embalagem e transporte de acervos. **Tópicos em conservação preventiva 10**. Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008, 30 p., 30 cm. I SBN: 9788588587106.

ROSE, L. Carolyn. CATHARINE, A. Hawks. GENOWAYS, Hugh H (Eds). **Storage of Natural History Collections: A Preventive Conservation Approach**. Iowa City: SPNHC, 1995. ISBN: 0963547615.

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. ISSN 19804407.

SANJAD, Nelson. **A Coruja de Minerva: o Museu Paraense entre o Império e a República, 1866-1907**. 2005. 442 f. Tese (Doutorado em História das Ciências) - Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Rio de Janeiro.

_____ A comunicação e extensão no Museu Paraense Emílio Goeldi. **Comunicação & Educação**, v. 13, p. 141-150, 2008.

SANTOS, Myrian Sepúlveda dos. Museus brasileiros e política cultural. Revista **Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 19, n. 55, 2004.

SANTOS, Sónia. Museus inclusivos: realidade ou utopia. In Ensaios e práticas em museologia. In: SANTOS, Alice S. COSTA, Patricia (Org). **Ensaios e Práticas em Museologia**. Porto: Universidade do Porto, p. 306– 325, 2011.

SANTOS, Christiane S. G. COSTA, Sue A. R. F. Estudos Preliminares sobre “Doença” de Byne em Acervos Museológicos: Conservação do Patrimônio Amazônico. In: 22º ENCONTRO NACIONAL ANPAP. Belém, Pará, 2013. **Anais.** Disponível em: <<http://www.anpap.org.br/anais/2013/ANAIS/PIBIC/Christiane%20S%20Godinho%20Santos.pdf>> . Acesso em: 02 nov. 2013.

SCHWARCZ, L. K. M. A era dos museus de etnografia. In: FIGUEIREDO, Betânia G. VIDAL, Diana(Org.). **Museus: dos gabinetes de curiosidade à museologia moderna.** Belo Horizonte: Fino Traço, 2 ed., v. 1, p. 119-144. 2013.

SCHEINER, Tereza Cristina. Museologia, Identidades, Desenvolvimento Sustentável: estratégias discursivas. In: II ENCONTRO INTERNACIONAL DE ECOMUSEUS/ IX ICOFOM LAM. Rio de Janeiro, 2000. **Anais.** Disponível em: <http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/00.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2014.

SILVA, Michel P. F.S. **Coleção, Colecionador, Museu: entre o visível e o invisível.** 2010. 141 f. Tese (Mestrado em Museologia e Patrimônio) - UNIRIO / MAST, Rio de Janeiro.

SILVA, José. M. C. OREN, David. C. Fernando Novaes e a ornitologia amazônica. **Nattereria**, v. 2, p. 6-13. 2001.

SMIT, Johanna W. A Documentação e suas diversas abordagens. In: GRANATO, Marcus et al (org.). **Documentação em Museus.** Rio de Janeiro: MAST. MAST Colloquia; 10, 2008. Disponível em: http://www.mast.br/livros/mast_colloquia_10.pdf. Acessado em: 23 maio 2013.

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

SIMMONS, John E.; MUÑOZ-SABA. História de las colecciones biológicas. In: SIMMONS, E.; MUÑOZ-SABA (eds.). **Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas.** Bogotá, n. 1, 2005, p. 17-30.

SOARES, Eliana M. S. LHULLIER, Cristina. Ambientes não-formais de aprendizagem e a formação do professor de ciências. In: V CONGRESSO INTERNACIONAL DE FILOSOFIA E EDUCAÇÃO Caxias do Sul, Rio Grande do Sul – RS. 2010. **Anais.** Disponível em: <http://www.ucs.br/ucs/tp/cinfe/eventos/cinfe/artigos/artigos/arquivos/eixo_tematico5/AMBIENTES%20NÃO-FORMAIS%20DE%20APRENDIZAGEM%20E%20A%20FORMACAO.p>

SOUSA, Vitor. PEREIRA, Fernando Dias. BRITO, Jorge. Rebocos tradicionais: principais causas de degradação. **Engenharia Civil**, n. 23, 2005.

SOUSA, Conceição B. CARVALHO, Gabriela. AMARAL, Joana. TISSOT, Matthias. **Plano de Conservação Preventiva. Bases orientadoras, normas e procedimentos**. Lisboa, IMC, 2007, 134 p.

SOUZA, Luis Antônio Cruz. Conservação Preventiva: Controle Ambiental. **Tópicos em conservação preventiva 5**. Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008, 23 p.: 30 cm. ISBN: 9788588587069.

SOUZA, Helena Vieira Leitão de. Colecionismo na modernidade. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, ANPUH, Fortaleza. 25, 2009. **Anais**. Disponível em: < <http://anpuh.org/anais/wp-content/uploads/mp/pdf/ANPUH.S25.0656.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

SPINELLI JUNIOR, J. **Conservação de acervos bibliográficos e documentais**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 1997.

SUGUIO Kenitiro. **Dicionário de Geologia Marinha**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1992, 171p. ISBN: 8571820015.

TÁVORA, Vladimir A. SILVEIRA, Eric S. F.; MILHOMEM NETO, João M.. Mina B-17, Capanema, PA - Expressivo Registro de uma Paleolaguna do Cenozóico Brasileiro. In: WINGE, M. et al. (Ed.), **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2009. v. 2, 2007, 515 p.

THOMSON, Garry. *The Museum Environment*. Elsevier Butterworth-Heinemann, 293 p. 1986.

THOMPSON, John M. A. **Manual of Curatorship: A Guide to Museum Practice**. Butterworth Heinemann, 2ª ed., 1992.

TORRES, Simone. ALMEIDA, Maurício B. O conceito de documento na Ciência da informação e Arquivologia. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIENCIA DA INFORMAÇÃO, Florianópolis, 2013. **Anais**. Disponível em: < http://mba.eci.ufmg.br/downloads/Document_Enancib2013.pdf>. Acesso em: 23 out. 2013.

UEHARA, R. S.; DULEBA, W.; PETRI, S.; MAHIQUES, M. M.; RODRIGUES, M. Micropaleontologia e sedimentologia aplicadas à análise paleoambiental: um estudo de caso em Cananéia, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 10, n. 3, p. 137-150. 2007.

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

UTIDA, Gisele. **Fosseis em micritos Quaternários da Serra da Bodoquena, Bonito –MS, e sua aplicação em estudos paleoambientais.** 2009. 215 f. Tese (Mestrado) - Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, São Paulo.

VEITENHEIMER-MENDES, Inga. L.; FABIAN, M. E.; SILVA, M. C. P. da. Museus de História Natural : com texto histórico, científico, educacional, cultural e sua contribuição na construção de políticas públicas para a qualidade de vida. In: LOPES, Cícero G., et. al. **Memória e Cultura: Perspectivas Transdisciplinares.** Canoas: Salles, 2009, p. 189- 209.

VIAL, Andréa D. **O Coleccionismo no período entre guerras: a Contribuição da Sociedade de Etnografia e Folclore para a formação de coleções etnográficas.** 2009. 128 f. Tese (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

VILELA, C. G. Diatomáceas. In: CARVALHO, I. S. **Paleontologia.**São Paulo: Editora Interciencia 2004. p. 319-326. 861 p

VLACHOU, Maria. Gestao de Museus: Caminhos para a Auto-sustentabilidade. In: **ICOM. PT**, série II, n. 13, 2011.

YASSUDA, Silvia Nathaly. **Documentação Museológica: uma reflexão sobre o tratamento descritivo do objeto no Museu Paulista.** 2009. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. São Paulo.

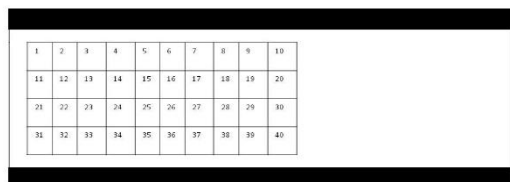
ZANATTA, Eliani Marchesini. **Museu Imperial, metodologias de conservação e restauração aplicadas ás coleções: uma narrativa.** 2011. 176 f. Tese (Mestrado Museologia e Patrimônio) - Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

APÊNDICES


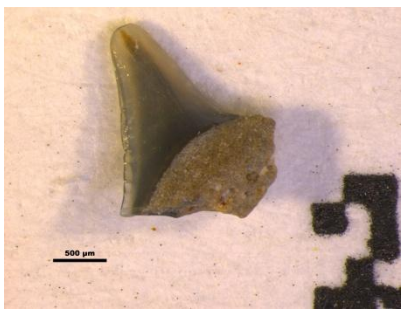


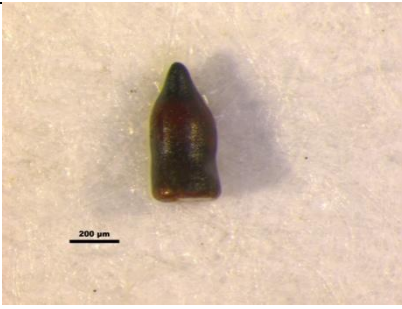

- 1. Exemplo com 2 Fichas Catalográficas preenchidas do acervo de Ictiólitos da Coleção de Paleontologia do Museu Paraense Emilio Goeldi.**

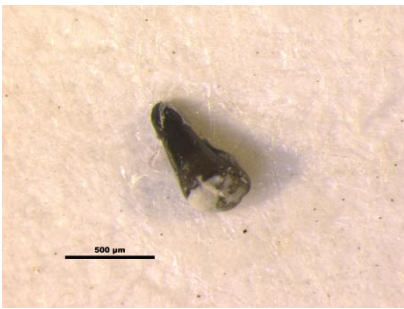










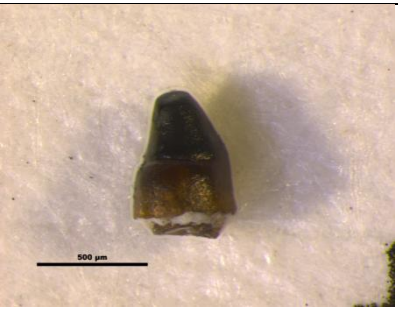
FICHA DE CATALOGAÇÃO DE ICTIÓLITOS













Número de identificação no livro de tombo	MPEG 1307 – V. AQ
Identificação na Lâmina	MPEG 1307 – V. AQ
Idade	Mioceno Inferior
Informações Litológicas	
Procedência:	Mina B17
Formação:	Formação Pirabas
Profundidade/Nível:	-
Litologia:	-
Data de Coleta	2010
Coletor	Sue Anne Costa
Data de Tombo	2012
Adicionais	


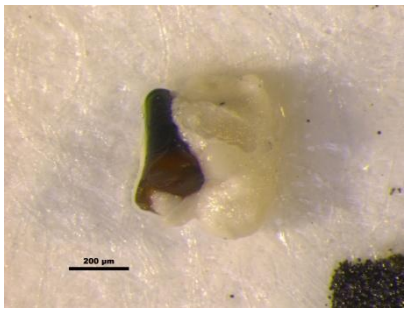

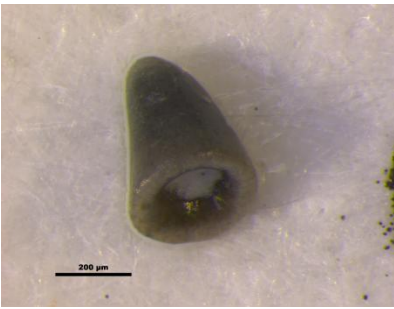
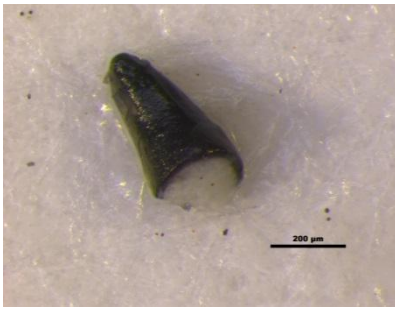







Os Ictiólitos coletados foram colados em placas quadriculadas semelhantes à imagem ao lado. As informações Litológicas e as identificações seguem de acordo com Costa (2011).

	1	2	3
	Morfotipo 1	Charcharinidae indet.	Morfotipo 4
Quadrícula			
	4	5	6
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
Quadrícula			

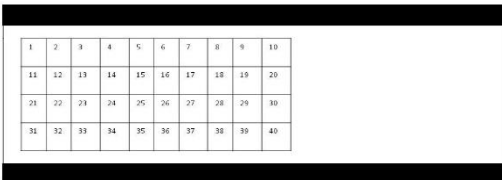
Quadrícula	7	8	9
	Fragmentado	Morfotipo 1	Familia Sparidae 1
			
Quadrícula	10	11	12
	Escama	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	13	14	15
	Morfotipo 1	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	16	17	18
	Morfotipo 4	Familia Sparidae 1	Morfotipo 4
			

Quadrícula	19	20	21
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Familia Sparidae 1
			
Quadrícula	22	23	24
	Familia Sparidae 1	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	25	26	27
	Familia Sparidae 1	Familia Sparidae 1	Familia Sparidae 1
			
Quadrícula	28	29	30
	Morfotipo 4	Familia Sparidae 1	Familia Sparidae 1
			







Quadrícula	31	32	33
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	34	35	36
	Morfotipo 1	Morfotipo 4	Escama
			
Quadrícula	37	38	39
	Não Identificado	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	40		
	Escama		
			







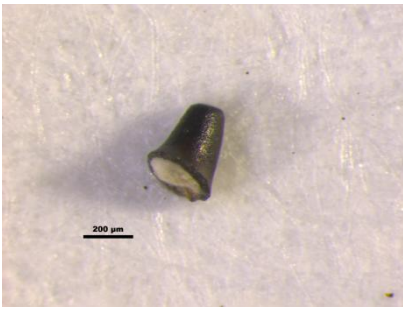





FICHA DE CATALOGAÇÃO DE ICTIÓLITOS













Número de identificação no livro de tombo	MPEG 1307 – V. AN
Identificação na Lâmina	MPEG 1307 – V. AN
Idade	Mioceno Inferior
Informações Litológicas	
Procedência:	Mina B17
Formação:	Formação Pirabas
Profundidade/Nível:	-
Litologia:	-
Data de Coleta	2010
Coletor	Sue Anne Costa
Data de Tombo	2012
Adicionais	






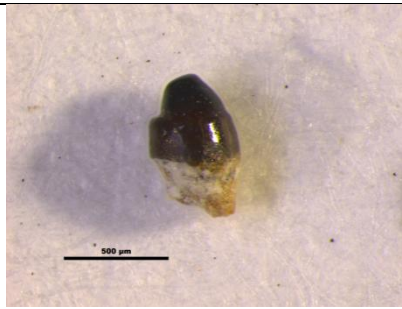

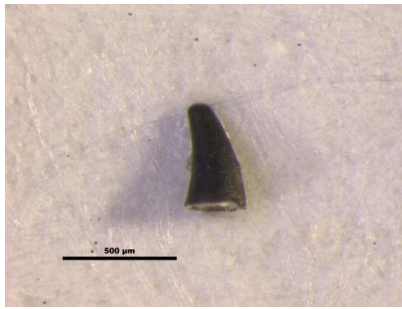

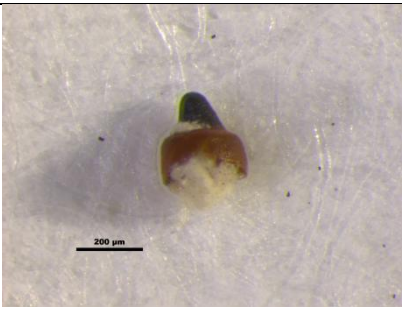


Os Ictiólitos coletados foram colados em placas quadriculadas semelhantes à imagem ao lado. As informações Litológicas e as identificações seguem de acordo com Costa (2011).

Quadrícula	1	2	3
	Morfotipo 1	Morfotipo 1	Morfotipo 4
			
Quadrícula	4	5	6
	Morfotipo 4	Morfotipo 1	Familia Sparidae 1
			

Quadrícula	7	8	9
	Morfotipo 3	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	10	11	12
	Morfotipo 1	Familia Sparidae 1	Morfotipo 1
			
Quadrícula	13	14	15
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	16	17	18
	Morfotipo 4	Familia Sparidae 1	Morfotipo 4
			

Quadrícula	19	20	21
	Morfotipo 1	Morfotipo 5	Morfotipo 1
			
Quadrícula	22	23	24
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Familia Sparidae 1
			
Quadrícula	25	26	27
	Morfotipo 4	Morfotipo 1	Morfotipo 3
			
Quadrícula	28	29	30
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			

Quadrícula	31	32	33
	Morfotipo 4	Familia Sparidae 1	Morfotipo 4
			
Quadrícula	34	35	36
	Morfotipo 4	Morfotipo 1	Morfotipo 4
			
Quadrícula	37	38	39
	Morfotipo 4	Morfotipo 1	Morfotipo 5
			
Quadrícula	40		
	Morfotipo 4		
			

2. Entrevistas com pesquisadores que trabalham com microfósseis.

Questionário – Microfósseis	
Nome: Heloisa Maria Moraes dos Santos	Data: 16/12/2013
Formação: Biologia – modalidade médica	Instituição: MPEG

1 – Com que tipo de microfóssil você trabalha e como você os armazena?

Microdentos de vertebrados, armazenados em lotes em pequenos frascos de vidro.

2– O adesivo e o suporte utilizados no armazenamento foram escolhidos com base em que?

Não é usado nenhum adesivo. O critério para suporte é um material que não desprende substâncias tóxicas

3 – Você acredita que o livro de tombo consegue comportar todos os dados para a informação dos seus exemplares?

Poder-se-ia improvisar usando uma página inteira para cada conter informações detalhadas de cada exemplar. Mesmo assim, a aquisição de novos conhecimentos sobre o grupo poderia limitar o espaço disponível.

4 – O acesso individual ao microfóssil, é otimizado pelo sistema de documentação (livro de tombo) e armazenamento que utiliza?

Não. O frasco usado para armazenagem pode conduzir à perda de material durante a manipulação e o espaço no livro é limitado para informações adicionais, como breves descrições, imagens, etc.

5 – A instituição onde você trabalha, ou sua equipe realizam algum tipo de treinamento referente à curadoria (conservação e documentação) de microfósseis?

Não. Mais recentemente temos contado com o trabalho desenvolvido no Acervo de Paleontologia/MPEG por bolsistas de Iniciação Científica do Curso de Museologia da UFPA, através da prof^a Sue Costa.

Questionário – Microfósseis	
Nome: Zoneibe Augusto Silva Luz	Data: 07/12/2013
Formação: Biólogo	Instituição: CESUPA

1 – Com que tipo de microfóssil você trabalha e como você os armazena?

Atualmente não trabalho com tantos microfósseis, mas já estudei microvertebrados provenientes de sedimentos processados em sítios arqueológicos (Sambaqui especificamente). Em sua maioria compostos por vertebras e microdentos, armazeno em laminas escavadas protegidas por uma lamínula.

2 – O adesivo e o suporte utilizados no armazenamento foram escolhidos com base em que?

Nunca cheguei a utilizar adesivo, somente uma vez na preparação de uma prancha para um trabalho, cola neutra, mas não tenho muitos detalhes sobre a mesma.

3 – Você acredita que o livro de tombo consegue comportar todos os dados para a informação dos seus exemplares?

Somente o livro é complicado, e a informação pode ficar “superficial” visto alguns tombos serem em lotes e não temos todas as considerações sobre aquele material, principalmente sem poder vê-lo. Creio no banco de dados, mas ate então não implementado para o acervo em qual frequento.

4 – O acesso individual ao microfóssil, é otimizado pelo sistema de documentação (livro de tombo) e armazenamento que utiliza?

Não é.

5 – A instituição onde você trabalha, ou sua equipe realizam algum tipo de treinamento referente à curadoria (conservação e documentação) de microfósseis?

Nosso treinamento não é especializado ou fornece certificados, embora alguns membros já tenham realizado cursos para este mesmo.

Questionário – Microfósseis	
Nome: Sauri Machado	Data: 04/12/13
Formação: Bióloga	Instituição: UFPA/MPEG

1 – Com que tipo de microfóssil você trabalha e como você os armazena?

Trabalho com ictiólitos provenientes de sambaqui. Armazeno em lâminas escavadas ou em vidro.

2 – O adesivo e o suporte utilizados no armazenamento foram escolhidos com base em que?

Foram escolhidos de acordo o tamanho do material e melhor forma de não danificá-los. Já que anteriormente tentou-se armazená-los em lâminas quadriculadas, mas eles quebraram.

3 – Você acredita que o livro de tombo consegue comportar todos os dados para a informação dos seus exemplares?

Dependendo das características que são adotadas no livro de tombo, sim, pode comportar todo os dados.

4 – O acesso individual ao microfóssil, é otimizado pelo sistema de documentação (livro de tombo) e armazenamento que utiliza?

O meu material não foi tombado, pois algumas análises necessitam a pulverização do material, logo não se pode tomar o material e depois destruí-lo. Assim, preferiu-se terminar todos os processos analíticos para posterior tombamento.

5 – A instituição onde você trabalha, ou sua equipe realizam algum tipo de treinamento referente à curadoria (conservação e documentação) de microfósseis?

Sim, os estudantes iniciantes são treinados em coleções.

Questionário – Microfósseis	
Nome: Ana Paula Linhares	Data: 12/12/2013
Formação: Ciências Biológicas	Instituição: MPEG

1 – Com que tipo de microfóssil você trabalha e como você os armazena?

No momento desenvolvo trabalhos com microfósseis calcários (ostracodes e foraminíferos) e de parede orgânica (palinórfos). Os primeiros, em geral, são armazenados em lâminas cavadas ou lâminas quadriculadas, as quais são guardadas em caixas organizadoras com gavetas, e o segundo grupo é fixado em lâminas palinológicas, as quais são acondicionadas em caixas com tampa (de polipropileno), evitando-se assim o contato direto com ambientes propícios a fungos e bactérias.

2 – O adesivo e o suporte utilizados no armazenamento foram escolhidos com base em que?

Atualmente não há utilização de adesivos, os dados das amostras são grafados diretamente nas lâminas com caneta nanquim, que foi optada pelo seu maior tempo de permanência. O suporte de polietileno (caixas organizadoras) foi escolhido pela sua durabilidade e praticidade, contudo, para as lâminas contendo os microfósseis calcários, foi necessário, ainda, o uso de ligas para organizá-las por nível amostrado, e foi visto que as ligas tradicionais de borracha não são indicadas, uma vez que estas derretem com o aumento da temperatura do ambiente, optando-se pela utilização de ligas de trançado de algodão.

3 – Você acredita que o livro de tombo consegue comportar todos os dados para a informação dos seus exemplares?

De certa forma comporta grande parte das informações a respeito dos exemplares, porém alguns dados como o nível/profundidade de coleta e coordenadas de localização das amostras, além de informações sobre a ecologia do exemplar, etc. precisariam de um campo específico ou que o campo de observações fosse maior para comportar todas estas informações complementares, quando disponíveis.

4 – O acesso individual ao microfóssil, é otimizado pelo sistema de documentação (livro de tombo) e armazenamento que utiliza?

Atualmente os microfósseis utilizados no desenvolvimento do meu trabalho ainda não estão tombados, pois há a necessidade atual de revisão das espécies para que não sejam atribuídas informações imprecisas a elas, contudo o material encontra-se armazenado em caixas organizadoras, acondicionados em lâminas individuais nas quais já constam todas as informações necessárias para posterior tombamento, desta maneira, considero o seu armazenamento acessível e otimizado para consulta.

5 – A instituição onde você trabalha, ou sua equipe realizam algum tipo de treinamento referente à curadoria (conservação e documentação) de microfósseis?

Há orientações e trocas de informações entre os membros da equipe de trabalho em relação à guarda e conservação das lâminas de microfósseis, principalmente em relação aos materiais utilizados para a sua confecção, incluindo o tipo de lâmina mais adequada, além da cola que é usada para a fixação dos microfósseis calcários, uma vez que esta, ao longo dos anos, pode perder sua funcionalidade, permitindo assim a soltura e posterior mau acondicionamento do exemplar, entre outras questões. Apesar dos exemplares ainda não terem sido tombados, as informações de coleta (localização, profundidade, etc.), os dados dos espécimes (identificação taxonômica, se fêmea ou macho, etc.) já constam nas lâminas e posteriormente vão ser registrados no livro de tombo.

Questionário – Microfósseis	
Nome: Wellen Fernanda Louzada Castelo	Data: 07/12/13
Formação: Oceanógrafa	Instituição: UNIRIO

1 – Com que tipo de microfóssil você trabalha e como você os armazena?

Foraminíferos e ostracodes, os quais são colocados em células quadriculadas para facilitar a identificação e armazenados posteriormente em armários da coleção de microfósseis do LabMicro (Laboratório de Micropaleontologia) da Unirio.

2 – O adesivo e o suporte utilizados no armazenamento foram escolhidos com base em que?

Com base no tipo de mineral constituinte das carapaças de foraminíferos e ostracodes, evitando assim uma possível reação entre materiais e a perda da integridade do fóssil, o que dificultaria o uso do acervo como base em pesquisas futuras.

3 – Você acredita que o livro de tombo consegue comportar todos os dados para a informação dos seus exemplares?

Sim, se devidamente colocado no mesmo todas as informações necessárias sobre os fósseis de cada sessão, facilitando assim a consulta e a perda de material.

4 – O acesso individual ao microfóssil, é otimizado pelo sistema de documentação (livro de tombo) e armazenamento que utiliza?

Sim

5 – A instituição onde você trabalha, ou sua equipe realizam algum tipo de treinamento referente à curadoria (conservação e documentação) de microfósseis?

A instituição em si não, mas dentro de nossa equipe temos uma museóloga responsável pela curadoria dos fósseis.

Questionário – Microfósseis	
Nome: Sue Costa	Data: 18/12/13
Formação: Paleontóloga	Instituição: UFPA

1 – Com que tipo de microfóssil você trabalha e como você os armazena?

Trabalho com Ictiólitos, e os armazeno em lâminas escavadas em um primeiro momento e depois em lâminas quadriculadas.

2 – O adesivo e o suporte utilizados no armazenamento foram escolhidos com base em que?

Primeiro em praticidade para movimentação, por isso eles em m primeiro momento ficam na lâmina escavada, pois é mais fácil de armazenar, e são repassados para a lâmina quadriculada só posteriormente. Quanto ao adesivo, é necessário que o mesmo seja fácil de remoção e que interfira quimicamente o menos possível no material, considerando que não há substância completamente neutra, por isso a escolha foi pela cola PVC básica diluída.

3 – Você acredita que o livro de tombo consegue comportar todos os dados para a informação dos seus exemplares?

Não, pois existem informações importantes que não são colocadas no texto, como posicionamento estratigráfico, por exemplo.

4 – O acesso individual ao microfóssil, é otimizado pelo sistema de documentação (livro de tombo) e armazenamento que utiliza?

Não, pois como os espécimes são em geral tombados em lote e no livro não há discriminação dos mesmos, fica praticamente impossível separá-los individualmente.

5 – A instituição onde você trabalha, ou sua equipe realizam algum tipo de treinamento referente à curadoria (conservação e documentação) de microfósseis?

Só o ministrado por mim e somente para as pessoas que trabalham com esse tipo de material.

Questionário – Microfósseis	
Nome: Informação sigilosa	Data: 03/12/2013
Formação: Doutorado	Instituição: MPEG

1 – Com que tipo de microfóssil você trabalha e como você os armazena?

Trabalho principalmente com microfósseis em geral calcários (ostracodes, foraminíferos e moluscos), mas também com os demais tipos de microfósseis quitino-fosfáticos, silicosos e orgânicos que possam ser encontrados nas amostras. Normalmente eles são armazenados em lâminas especiais para acondicionamento de microfósseis, ou no caso de microfósseis que medem em torno de 0,3 a 0,5 cm, também podem ser armazenados em pequenos potes ou vidros com tampa.

2 – O adesivo e o suporte utilizados no armazenamento foram escolhidos com base em que?

Seguem os padrões internacionais os quais utilizam materiais de composição química que não danifique os fósseis.

- Colagem com goma arábica ou Modocol: tem que ser de natureza orgânica;

- armazenamento em lâminas especializadas para armazenamento de microfósseis: deve se ter o cuidado para que não haja dano ou desperdício dos espécimes. As lâminas podem ser quadriculadas ou de um único furo, no caso de armazenamento de espécimens tipo, por exemplo, ou para material que deve ser individualizado.

3 – Você acredita que o livro de tombo consegue comportar todos os dados para a informação dos seus exemplares?

Sim, o livro tombo deve conter o máximo de informações possíveis, ou no mínimo as mais importantes, já que muitas informações não podem ir escrita na lâmina ou na etiqueta.

4 – O acesso individual ao microfóssil, é otimizado pelo sistema de documentação (livro de tombo) e armazenamento que utiliza?

Sim, consulta ao livro tombo e ao sistema de banco de dados.

5 – A instituição onde você trabalha, ou sua equipe realizam algum tipo de treinamento referente à curadoria (conservação e documentação) de microfósseis?

Sim, desde treinamento de alunos de graduação até pós-graduação.

3. Protocolo para a Curadoria de Microfósseis de Vertebrados – Ictiólitos.

PROTOCOLO PARA A CURADORIA DE MICROFÓSSEIS DE VERTEBRADOS – ICTIÓLITOS

Organização: Christiane Sofhia Godinho Santos e
Sue Anne Regina Ferreira da Costa

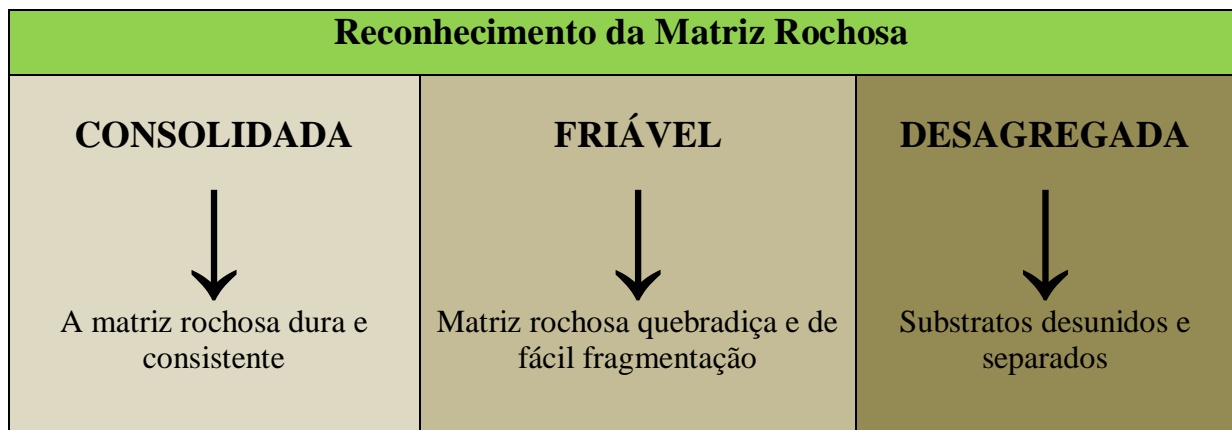
Belém, PA
2013

O *Protocolo para a Curadoria de Microfósseis de Vertebrados – Ictiólitos* visa não só o auxílio a estudantes e pesquisadores que já atuam na área, como qualquer instituição que necessite adequar as práticas estabelecidas para a conservação e documentação desta tipologia de acervo.

Legenda:

- Etapas do Protocolo.
- Processos iguais independente da matriz rochosa.
- Variáveis de acordo com a matriz rochosa ou com propriedades dos exemplares.
- Observações importantes na execução do Protocolo.

1ª Etapa



2ª Etapa**Presença de Carbonato de Cálcio (CaCO_3)**

Teste



Aplicar uma gota de Ácido Acético ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) a 10% ou Ácido Clorídrico (HCl) a 5% no sedimento.

Reagiu**Não Reagiu**

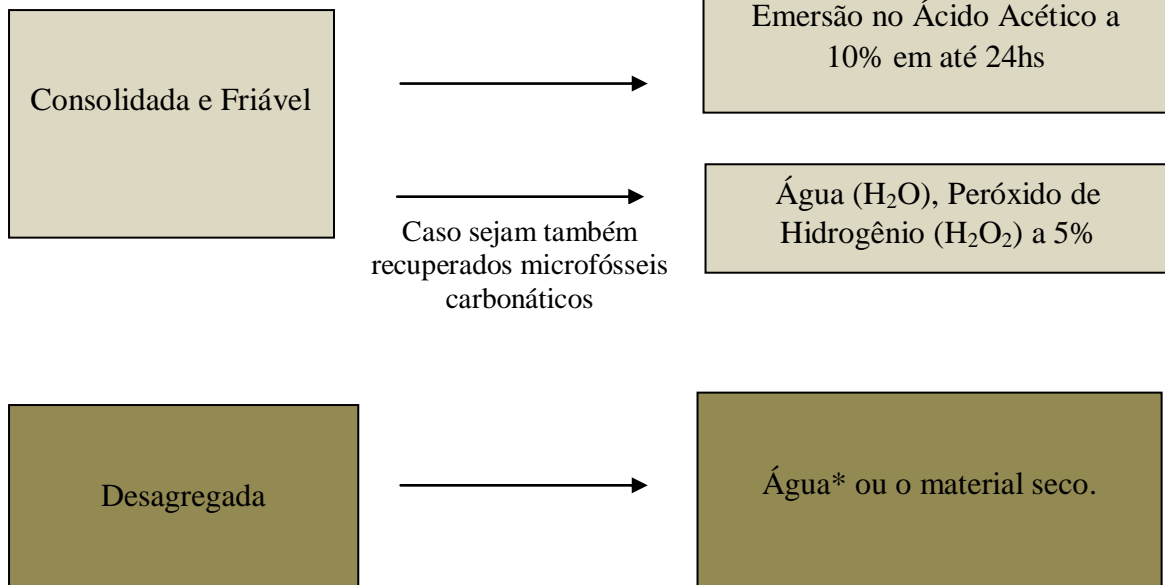
Presença de espuma na superfície do sedimento.

Nada ocorre.

3ª Etapa**Desagregação da Matriz Rochosa: para rochas consolidadas ou friáveis****Ação Mecânica**

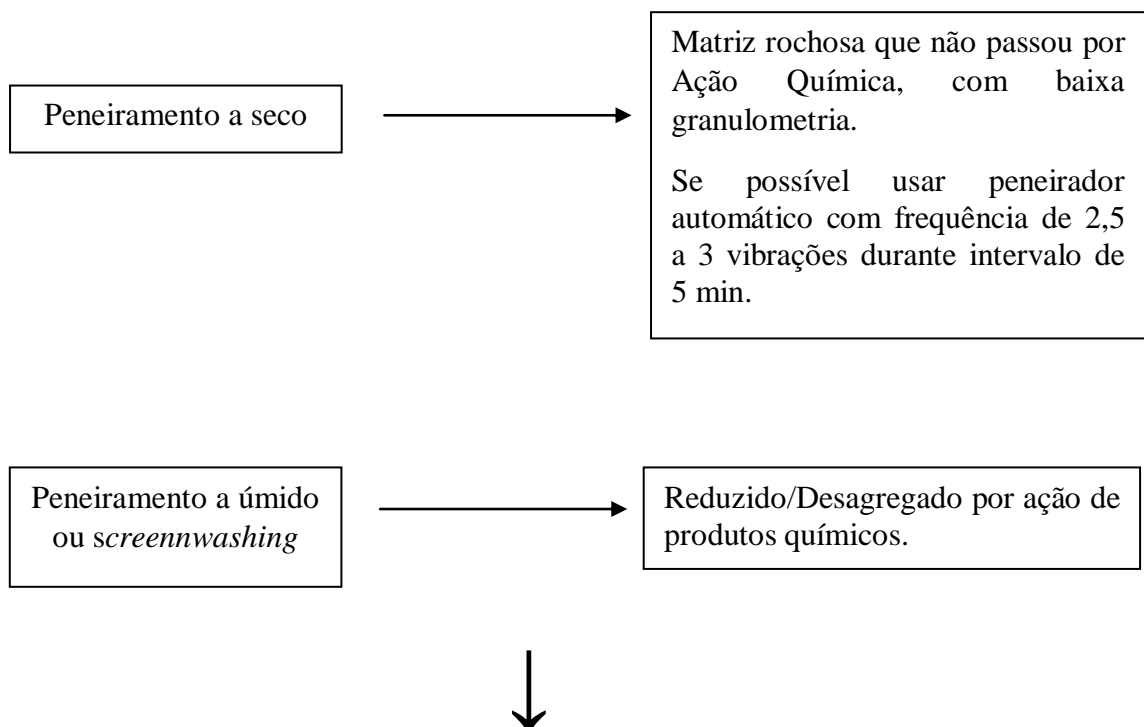
Quebrar a matriz rochosa com auxílio de uma ferramenta, não deixando fragmentos inferiores a 2 cm para não quebrar o material neles contido.

Ação Química



* O uso de água não deve ser realizado quando o substrato ao entrar em contato com a água reaglutine, pois irá causar danos a malha das peneiras.

Peneiramento



São indicadas peneiras de metal com as seguintes intervalos de abertura: 0,50mm; 0,250mm e 0,177mm, equivalentes a 35, 60 e 80 mesh, sendo os dois últimos intervalos que mais retém Ictiólitos.

4ª Etapa

Tratamento de Subamostras.

Depositar o material após peneiramento em Becker *



Secagem em estufa por 24h** a temperatura entre 40°C e 60°C no máximo.

* A quantidade de material depositado não deve ultrapassar 1 cm, considerando que altas concentrações necessitam de mais tempo para a secagem.

** O tempo máximo para a secagem em estufa não deve ultrapassar o limite de 72h, ou o material pode ficar fragilizado e até mesmo estourar.

Separação de Subamostras

Em média são retirados 100g de subamostras, sendo feita a pesagem com auxílio de balança de precisão.



Grande Incidência* de Peixes

Baixa Incidência de Peixes



Subamostras de 50g

Subamostras entre 110g e 200g

* A incidência é medida pela quantidade de material macroscópico encontrado nas amostras, como por exemplo, as grandes concentrações de restos esqueléticos presentes em sedimentos Lacustres e Sambaquis.

Triagem

Separar pequenas amostras em Placas de Petri e vasculhar com o auxílio de um explorador odontológico, pincel e Microscópio Esteroscópio (lupa) com o aumento de até 8 vezes para melhor visualização e coleta do material*

* Em alguns casos pode-se utilizar água destilada para umedecer a ponta do pincel e facilitar a manipulação do exemplar.

5ª Etapa

Armazenagem.

Lâminas
Quadriculadas



Para Ictiólitos com em média 200µm é indicado o uso de lâminas com 40 quadriculas, sendo fixado um exemplar em cada quadrícula.

Lâminas
Escavadas



Exemplares com tamanho superior a 200µm que não consigam ser fixados em lâminas quadriculadas. Podem ser fixados por grupos ou armazenados individualmente.



Utilizar adesivo padrão a base de Acetato de Polivinila (PVA), composto em suspensão na água diluído em uma proporção de 1 pra 1, que ao secar torna-se translúcida não atrapalhando a visibilidade do exemplar, este além de não reagir com o carbonato e o fosfato dos Ictiólitos, pode ser removido com facilidade com um pincel umedecido em água. *

* No caso de Lâminas Quadriculadas, fixar exemplares da mesma amostra ou de no máximo duas amostras diferentes, dando espaço de duas quadriculas vazias entre os materiais de amostras distintas.

6ª Etapa

Documentação

Lâmina

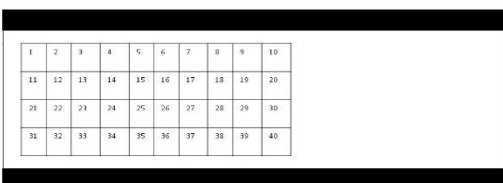
O número de identificação deve vir grafado na lâmina referente ao mesmo utilizado no livro de tombo e na documentação.

Fichas Catalográficas







Contêm dados básicos e específicos como: Número de identificação no livro de tombo; Identificação na Lâmina; Idade; Informações Litológicas como a Procedência, Formação, Profundidade/Nível e Litologia; Data de Coleta; Coletor; Data de Tombo; Adicionais; além de imagens individuais e as identificações, como o exemplo abaixo.





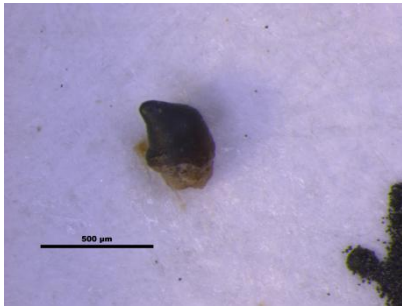
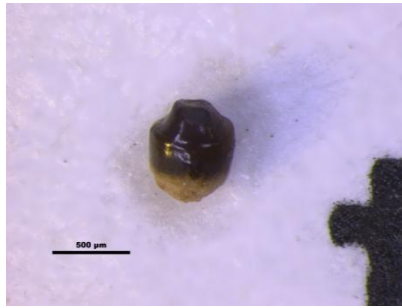






FICHA DE CATALOGAÇÃO DE ICTIÓLITOS













Número de identificação no livro de tombo	MPEG 1308 – V.A
Identificação na Lâmina	MPEG 1308 – V.A
Idade	Mioceno Inferior
Informações Litológicas	
Procedência:	Mina B17
Formação:	Formação Pirabas
Profundidade/Nível:	12m/ S15 - S17
Litologia:	Misto de arenito e calcário terrígeno maciço
Data de Coleta	2011
Coletor	Equipe de Paleontologia do MPEG
Data de Tombo	2012
Adicionais	



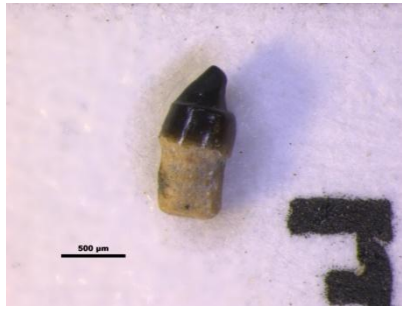


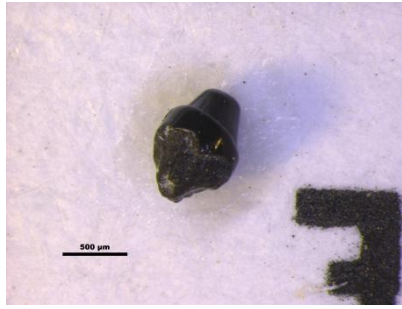





Os Ictiólitos coletados foram colados em placas quadriculadas semelhantes à imagem ao lado. As informações Litológicas e as identificações seguem de acordo com Costa (2011).

	1	2	3
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
Quadricula			
	4	5	6
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
Quadricula			

Quadrícula	7	8	9
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	10	11	12
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	13	14	15
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	16	17	18
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			

Quadrícula	19	20	21
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	22	23	24
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	25	26	27
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	28	29	30
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			

Quadrícula	31	32	33
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	34	35	36
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	37	38	39
	Morfotipo 4	Morfotipo 4	Morfotipo 4
			
Quadrícula	40		
	Morfotipo 4		
	