



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA ARTE
FACULDADE DE ARTES VISUAIS E MUSEOLOGIA
BACHARELADO EM MUSEOLOGIA

EMANOEL FERNANDES DE OLIVEIRA JUNIOR

POR ONDE O MAR PASSOU:

A Relevância de se Musealizar *in situ* os Afloramentos Fossilíferos
da Praia do Atalaia, em Salinópolis – PA

Belém

2014

EMANOEL FERNANDES DE OLIVEIRA JUNIOR

POR ONDE O MAR PASSOU:

A Relevância de se Musealizar *in situ* os Afloramentos Fossilíferos da
Praia do Atalaia, em Salinópolis – PA

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

Belém

2014

EMANOEL FERNANDES DE OLIVEIRA JUNIOR

POR ONDE O MAR PASSOU:

A Relevância de se Musealizar *in situ* os Afloramentos Fossilíferos
da Praia do Atalaia, em Salinópolis – PA

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. 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

Msc. Marcela Cabralit

Examinadora- FAM/UFPA

Msc. Heloísa Moraes Santos

Examinadora- MPEG/CCTE

À minha Mãe.

AGRADECIMENTOS

Obstáculos superados não apontam para um final preciso, mas indicam o começo de novos desafios. Sendo assim, gostaria de aqui agradecer e demonstrar meu carinho por todos os que fizeram dessa fase uma vitória possível, em especial:

ao meu irmão Ítalo, pelas palavras de coragem quando tudo era incerteza;

à minha orientadora Sue, por absolutamente tudo (inclusive as broncas);

à Heloísa Moraes, minha co-orientadora do coração, pela agradável conversa de sempre;

à Ana Paula Linhares, a Paulinha, por toda a paciência em ensinar os primeiros passos dentro do acervo de Patologia do MPEG;

à Joécio Barbalho, pelo amor fraterno;

aos bolsistas com quem dividi as tensões pré-PIBIC nos últimos anos: Doriene, Bruna, Chris, Zeneibe, Denys, Laila, Pedro e Neuza (vocês são impagáveis)

à minha mãe, Maria Odete, símbolo do amor materno incondicional, pelo zelo de todos esses anos sem os quais nada disso teria sentido.

Que o Universo reserve sempre o melhor a cada um de vocês.

“Os museus são espaços que suscitam sonhos”.

(Walter Benjamin)

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
LISTA DE FIGURAS	7
INTRODUÇÃO	8
1. PATRIMÔNIO E DESENVOLVIMENTO	14
1.1 - Sobre a noção de Patrimônio no Ocidente.....	14
1.2 - Patrimônio, Museus e Desenvolvimento Local.....	19
1.3 - Musealização, Musealização <i>in situ</i> e Geoconservação.....	25
2. FÓSSEIS: POR UMA HISTÓRIA ECOLÓGICA DA TERRA	29
2.1 - Uma relação de longa duração.....	29
2.2 - Um brevíssimo histórico da Paleontologia.....	30
2.3 - Breve tópico sobre a Paleontologia no Novo Mundo.....	33
3. O PATRIMÔNIO FOSSILÍFERO DA PRAIA DO ATALAIA	43
3.1 - Descrição da Localidade e dos Objetos.....	43
3.2 - Das Rochas para o Armário.....	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE	66

RESUMO

Um dos grandes desafios para as nações contemporâneas é repensar modelos de desenvolvimento econômico e social a partir de suas próprias realidades, demanda cuja participação efetiva de diferentes atores é fator preponderante para seu sucesso. Nesse contexto, museus e patrimônio cultural se configuram como coadjuvantes na conformação de uma nova agência política, uma vez que se constituem como espaços de aprendizado e interação entre diferentes públicos. Partindo dessa premissa, o estudo em questão se propõe a analisar como o patrimônio fossilífero da Praia do Atalaia, município de Salinópolis, nordeste paraense, pode auxiliar no desenvolvimento da comunidade local. Encontrado em uma área de intensa atividade turística e expansão urbana, tal patrimônio é formado por afloramentos de rochas carbonáticas que pertencem à Formação Pirabas, unidade geológica que remonta há 23 milhões de anos atrás (Oligo-Mioceno) e cujo valor informacional é mencionado pela literatura científica desde o final do século XIX, mas ainda desconhecido por parte do grande público. Assim, a proposta de musealização *in situ* desse registro paleontológico se insere tanto no âmbito da conservação de sua capacidade documental quanto no da comunicação de sua importância junto às pessoas do redor, visando que tal espaço possa se constituir como área de diálogo entre a academia, com sua visão peculiar sobre o patrimônio, e a população, que possui maneiras distintas de apropriação do mesmo, de modo que uma gestão compartilhada do sítio possa ser pensada a partir de seu potencial pedagógico e econômico.

Palavras-chave: Musealização *in situ*, Paleontologia, Patrimônio, Desenvolvimento local.

ABSTRACT

A major challenge for contemporary nations is to rethink models of economic and social development from their own realities, demand which effective participation of different actors is a major factor in its success. In this context, museums and cultural heritage are configured as supporters in the formation of a new political agency, since they are learning and interaction spaces between different audiences. From this premise, the present study aims to analyze how the fossil heritage at Atalaia Beach, city of Salinópolis, northeastern Pará, in the North region of Brazil, can assist in the development of the local community. Found in an area of intense tourism and urban expansion, such heritage is formed by outcrops of carbonate rocks belonging to the Pirabas Formation, geological unit that goes back 23 million years (Oligo-Miocene) and whose informational value is mentioned in the literature science since the late nineteenth century, but still unknown to the general public. Thus, the proposal of musealization *in situ* of this paleontological record is inserted both in the conservation of its documental capacity as the communication of its importance to the people around it, in order that this space may arise as an area of dialogue between university, with its peculiar vision of the heritage, and the population, which has different ways of appropriating it, so that a shared management of the site can be considered from their educational and economic potential.

Keywords: Musealization *in situ*, Paleontology, Heritage, Local development.

LISTA DE FIGURAS

1. Ruínas do século XIX musealizadas <i>in situ</i> pela UFS. Fonte: www.colegiomedici.blogspot.com.....	27
2. Troncos petrificados no município de Mata, Rio Grande do Sul. Fonte: www.trekerearth.com.....	28
3. Georges Curvier, um dos pioneiros no estudo dos fósseis. Fonte: www.libweb5.princeton.edu.....	32
4. <i>Glyptodon</i> . Fonte: www.brokenmachine86.deviantart.com.....;	34
5. Peter Wilhelm Lund. Fonte: www.revistadehistoria.com.br.....	36
6. Tipos de fósseis depositados no acervo de Paleontologia do MPEG. Fonte: Christiane Santos.....	41
7. Localização do Município de Salinópolis.....	43
8. Invertebrados fossilizados oriundos da Formação Pirabas. Fonte: Christiane Santos.....	44
9. Vestígios de Vertebrados fossilizados oriundos da Formação Pirabas. Fonte: Christiane Santos.....	45
10. Fósseis da Formação Pirabas no MPEG.....	45
11. Afloramentos da Praia do Atalaia. Fonte: PRAIA, 2013.....	47
12. Gráfico I.....	49
13. Gráfico II.....	49
14. Gráfico III.....	52

INTRODUÇÃO

Há milênios o Homem vem mantendo uma relação de longa duração com a Terra, sobre a qual construiu um complexo conjunto de valores simbólicos em cuja leitura é possível rememorar parte dessa história compartilhada, uma relação de tal modo emaranhada à vida humana que está presente nas origens de algumas de nossas atividades mais antigas, nas quais é possível observar como a Terra assumiu, no alvorecer das culturas, o papel de geradora da Vida primordial (CAMPBELL, 2010), (ELIADE, 2010).

O francês Leroy Gourhan (1983) relata, por exemplo, como em um sítio ligado ao Homem de Neanderthal foi encontrada uma quantidade expressiva de conchas fossilizadas que associadas a outros objetos sem utilidade aparente sugerem um tipo de colecionismo primitivo. Fernandes (2005) também chama a atenção para o fato de que outros sítios espalhados pelo Velho Mundo também apresentam achados semelhantes, destacando que esses objetos eram cobiçados de tal maneira que são encontrados a quilômetros de distância do seu local de origem, o que levanta por fim a suspeita sobre uma possível rede de trocas em torno de espécimes fossilizados, um fascínio que nos acompanhará por toda a História.

De um modo geral, é possível intuir que o sentido simbólico contido nessas diferentes relações expressa de modo consciente a posição de dependência imediata que nossa espécie possui em relação aos recursos oferecidos pela Terra, e a ciência de que o desenrolar da existência humana é apenas mais um capítulo na História da Vida no Planeta (ELIADE, *op. cit.*).

Dentro disso, o registro paleontológico ilustra como se deu a sucessão de espécies, a origem e o estabelecimento da Vida através das eras que compõem o tempo geológico, fazendo da História da Terra uma narrativa que se inicia sem o homem e que, a exemplo de outras espécies, talvez prossiga sem ele, de modo que o conjunto de vestígios estudados pela Paleontologia nos remete não somente a um tempo intangível, como também nos propõe uma reflexão poderosa sobre o futuro (SILVA & CACHÃO, 1998). Nesse caso, tanto as coleções de fósseis depositadas em instituições museológicas quanto

os sítios dos quais são provenientes se constituem como uma importante ferramenta pedagógica, já que dizem respeito a uma história conjunta de todos os povos.

Pensando nisso, em 1991, durante o Simpósio Internacional de Geologia realizado na França, é redigida a Declaração Universal dos Direitos à Memória da Terra, que prevê através de um documento de alcance internacional o reconhecimento desse patrimônio como um bem comum a todas as nações, consideradas depositárias de uma relação contínua que se confunde com a existência de nossa própria linhagem e cuja salvaguarda deve ser entendida como um objetivo planetário a ser alcançado.

No entanto, apesar de tal documento ratificar o que outras cartas relacionadas à proteção do patrimônio natural já haviam previsto (PELEGRINI, 2006), o conhecimento intrínseco aos sítios paleontológicos, parte integrante do patrimônio geológico, ainda permanece circunscrito a um pequeno círculo de iniciados ligados à academia e demais instituições de pesquisa, de maneira que mesmo constando nos Parâmetros Curriculares Nacionais, conjunto de recomendações feitas pelo Ministério da Educação com relação ao ensino no Brasil, sua abordagem junto ao público estudantil, no que diz respeito ao ensino de Ciências Naturais, ainda não é realizada de modo satisfatório (DA SILVA AUGUSTO *et al*, 2007).

É provável que parte desse insucesso se deva a quase nulidade de material adequado às especificidades regionais e a falta de formação continuada dos professores do Ensino Médio e Fundamental (DA SILVA AUGUSTO, *idem*) barreiras à formação de um pensamento crítico baseado no conhecimento transdisciplinar cada vez mais urgente frente às modificações sócio-ambientais pelas quais o Mundo vem passando com relativa rapidez (MORIN, 2001)

Por outro lado, a falência dos modelos econômicos globais tem suscitado a discussão em torno da utilização do patrimônio cultural e natural como pontos relevantes para que novos modelos de desenvolvimento sejam

pensados em uma escala regional, privilegiando a memória social e o saber local como vias de empoderamento das comunidades (VARINE, 2013)

Objeto de análise do trabalho em questão, os afloramentos de rochas carbonáticas pertencentes à Formação Pirabas localizados ao longo da Praia do Atalaia, município de Salinópolis, nordeste paraense, se constituem como um importante recurso para o desenvolvimento local a partir de seu potencial educativo e econômico. Dessa maneira, a musealização *in situ* de tais afloramentos se torna um meio viável para o estabelecimento de um processo dialógico entre instituições de pesquisa e comunidade do entorno, para quem tais afloramentos estão incluídos dentro de uma concepção específica sobre o patrimônio, acarretando modos próprios de agir e se relacionar com tais espaços (PELEGRINI, 2007)

Os restos e vestígios retirados desses afloramentos se encontram depositados no Museu de Geociências da Universidade Federal do Pará e também na reserva técnica do Museu Paraense Emílio Goeldi, local onde foram efetuados levantamentos junto aos Livros de Tombo da instituição no intuito de quantificar os fósseis provenientes da região abordada, comparando com a quantidade de material coletado nas áreas de Capanema (Mina B-17) e ilha de Fortaleza, município de São João de Pirabas, as três principais áreas de atuação da instituição na coleta de registros relacionados à Formação Pirabas.

Ainda no que diz respeito à metodologia desenvolvida, a coleta de dados em campo foi efetuada no intuito de se obter subsídios que permitam refletir sobre o objetivo principal do trabalho: a relevância em se musealizar *in situ* o sítio paleontológico localizado na Praia do Atalaia. Como etapas analíticas, o trabalho de interpretação dos dados procurou se debruçar sobre questões específicas tais como:

- identificar e geolocalizar os afloramentos fossilíferos que compõem o sítio.
- delimitar quais os possíveis potenciais que o sítio apresenta no que diz respeito ao ensino de Ciências Naturais e ao turismo.

No que diz respeito ao potencial turístico e ao conhecimento local relacionado ao sítio estudado, foram feitas breves entrevistas direcionadas junto aos comerciantes que atuam na área circundante. O roteiro para as entrevistas consistiu da seguinte abordagem:

- 1) Você acha que a Praia precisa de mais atrativos para o turismo?
- 2) Você sabe da ocorrência de “fósseis” na Praia do Atalaia?
- 3) Você os consideraria importantes para a história da Cidade e o Estado?

Desse modo, o primeiro capítulo fará uma breve discussão sobre a noção de patrimônio no Ocidente, tomando como marco histórico a Revolução Francesa e os debates no âmbito da ONU; as relações entre patrimônio e desenvolvimento, levando em conta as abordagens mais recentes sobre o tema; o papel do Museu como ponto de partida para mudanças sociais desde o surgimento do Museu moderno até as narrativas museológicas contemporâneas, encerrando com uma revisão sobre musealização e geoconservação, além de trabalhar a musealização *in situ* como instrumento de conservação. Como aporte teórico da noção de símbolo, patrimônio, patrimônio como espaço de tensão e desenvolvimento, foram utilizados autores como Santaella (2000, 2003), Pelegrini (2006), Chagas (2008) e Sen (1999).

O segundo capítulo apresenta como a relação do Homem com a Terra é uma estrutura de longa duração, se referindo especificamente ao fascínio exercido em nossa espécie pelo registro fóssil. Nos tópicos seguintes, apresenta-se um brevíssimo histórico do surgimento da Paleontologia como campo científico e seu desenvolvimento no Novo Mundo e no Brasil, em especial junto ao acervo do Museu Paraense Emílio Goeldi. Como referências foram utilizados trabalhos de Fernandes *et al* (2005, 2012) e Lopes (1999).

O terceiro capítulo apresenta as informações coletadas em campo como dados para um debate sobre os potenciais contidos nos afloramentos analisados, e a importância da musealização *in situ* dos afloramentos da praia do Atalaia, em Salinópolis, tendo como referência básica Carvalho (2008). Para apresentar e discutir a noção de musealização foram utilizados trabalhos de

Rússio (1984), Cury (2005) e Desvalées & Mairesse (2010), além de Mello (s/d) e Cândido (2014) como aporte para a ideia de musealização *in situ*.

1. PATRIMÔNIO E DESENVOLVIMENTO

1.1 – Sobre a noção de Patrimônio no Ocidente.

Uma das características que distingue a espécie humana dos outros animais é a capacidade de elaborar e se comunicar através de símbolos (KLEIN & BLAKE, 2005). Para os especialistas do campo da Semiótica, o símbolo corresponde a um tipo de signo cujo sentido concreto, o significante, corresponde a algo abstrato, ou seja, que transcende sua realidade primária (SANTAELLA, 2000). Nos contextos comunicacionais, os símbolos se fazem presentes através de representações sonoras, gráficas ou mesmo tridimensionais, detendo um alcance universal ou fazendo sentido à apenas um determinado grupo social (SANTAELLA, 2003).

Neste sentido, a noção de Patrimônio Cultural pode ser compreendida como um conjunto de símbolos caros a uma comunidade, através do qual ela auto-representa suas crenças e anseios, constituindo um sistema de valores que se replica através de gerações fazendo a mediação entre “humanos e divindades, vivos e mortos, passado e presente” (GONÇALVES, 2002). No entanto, o modo como esse conjunto é elaborado e compartilhado difere de sociedade para sociedade, ou seja, é sempre uma experiência cultural distinta.

O Patrimônio enquanto categoria de pensamento está presente tanto em sociedades modernas quanto em sociedades tradicionais, guardando algumas peculiaridades dependendo do contexto no qual se insere. O acúmulo de objetos cujos sentidos originais foram deslocados, ou cuja existência é uma extensão de seus detentores, é uma prática eminentemente humana, cujos suportes foram definidos por Mauss (2013) como “fatos sociais totais”, uma vez que representam instâncias tangíveis e intangíveis de ordem mágica, econômica, religiosa, psicológica entre outras. Assim, é possível dizer que o Patrimônio é mais que uma compilação de símbolos que restringem sua ação

ao campo das representações mentais, mas que também está presente no mundo fenomenológico regulando as relações sociais.

Nas suas vivências em campo, tanto Mauss (2013) quanto Malinowski (1976) puderam constatar que embora essa seja uma categoria ligada primordialmente à noção de acúmulo, nem todas as culturas o fazem com o propósito de preservação e retenção de bens, como no caso do *potlacht*, observado pelo primeiro no noroeste americano, onde ocorre uma redistribuição simbólica dos bens acumulados por meio de sua completa destruição. Outro exemplo disso pode ser observado no Japão contemporâneo onde a cada vinte anos, templos xintoístas com quase dois milênios de existência localizados na cidade de IseJingu, sofrem uma minuciosa demolição ritualística para serem reconstruídos em seguida, de acordo com suas linhas originais (AMARO, 2014).

Etimologicamente, o termo advém do radical latino *pater*, uma referência direta à figura do pai e a partir do qual se originaram também palavras como paternidade, paterno e pátria, ilustrando como no antigo direito romano os bens familiares eram repassados aos seus herdeiros através da patrilinearidade. Essa idéia de herança está de certo modo contida na noção ocidental de Patrimônio, ainda que entre os falantes da língua inglesa se adotem termos diferentes para cada situação: *property* e *assets* no que se refere aos bens de valor monetário e *heritage* aos bens de valor afetivo e/ou simbólico (PELEGRINI, 2006).

Em um contexto histórico, estudiosos do campo apontam para a França do século XVIII como o local onde surgirá a concepção moderna para o termo, principalmente a partir de 1789, período especialmente turbulento para os franceses que em julho daquele ano viram eclodir pelas ruas de Paris um movimento de cunho revolucionário que pôs fim ao reinado desastroso de Luís XVI, destituindo permanentemente o regime monárquico e instaurando um conturbado governo, que em seus momentos mais agudos foi apelidado de “O Terror” (FRASER, 2006).

Em decorrência da onda de violência e depredação, foram criadas por intermédio do Comitê de Instrução Pública medidas de proteção e tombamento, visando a preservação de monumentos históricos e outros objetos caros à memória da nação francesa (CHOAY, 2001).

Essa valorização do monumento histórico como testemunho de um passado que une lembranças e recorda os triunfos da pátria foi alçada à condição de universalidade, à medida que a Revolução Industrial do século XIX e seus efeitos nocivos sobre os “aglomerados urbanos antigos” (CHOAY, *idem*) avançava em direção às mais recônditas regiões do globo, permanecendo como um paradigma até meados do século XX.

Em paralelo, durante os anos de expansão da modernidade européia, surgiram em diferentes países do Velho Mundo movimentos de retorno às tradições populares dos tempos pré-industriais (BURKE, 2010) Influenciados pela filosofia idealista alemã, intelectuais como os Irmão Grimm se lançaram na busca por conhecer e registrar diferentes aspectos da cultura popular no intuito de salvaguardá-los como importantes símbolos de um nacionalismo nascente.

De modo análogo, os estudos sobre o *folklore* que se originaram dentro desse contexto tanto quanto as medidas de tombamento relativas aos monumentos históricos, tinham por finalidade a preservação das características originais desses bens, protegendo-os da ação implacável do tempo e das dinâmicas culturais (BRANDÃO, 1982)

Já no século XX, o impacto de duas Grandes Guerras de proporções mundiais impulsionou a discussão em torno da salvaguarda do Patrimônio edificado em um âmbito internacional. Em 1931, surge o primeiro de uma série de documentos publicados sob recomendação da Sociedade das Nações (Nações Unidas após 1945) que culminará em 1966 na redação da Carta de Veneza (KÜHL, 2010). A internacionalização das discussões sobre a preservação do Patrimônio edificado tornada mais evidente a partir da década de 60, aliada a um novo e complexo quadro social resultante dos movimentos civis, característicos desse momento histórico, resultará na chegada de novos atores ao cenário.

Chagas (2008), ao se referir metafóricamente ao Patrimônio enquanto casa, descreve esse fenômeno como algo que força as “portas do domínio patrimonial”, permitindo a entrada de parcelas da população historicamente alijadas do processo de construção da memória nacional. Em uma instância mais ampla, esse processo se refletirá mais tarde no surgimento de políticas institucionais inclusivas, originadas no âmbito de um senso ético que deriva das novas reflexões teóricas sobre temas caros ao campo do Patrimônio, como identidade, etnicidade e desenvolvimento (BATISTA, 2005)

No Brasil, os primeiros mecanismos de salvaguarda e proteção ao Patrimônio Cultural aparecem na década de 30, durante o governo de Getúlio Vargas, quando é criada a Inspetoria Nacional de Monumentos a partir da promulgação do Decreto nº 24.735 de 14 de julho de 1934. O órgão tinha como objetivo proteger edificações, núcleos históricos ameaçados pelo remodelamento das cidades e demais objetos relacionados ao patrimônio nacional, sendo extinto em 1937 através do Decreto-Lei nº 25 de 1937 que instituiu a criação do SPHAN, instância federal do qual mais tarde derivará o atual Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

No mesmo período a ideia de um patrimônio de cunho natural começa a ser delineada pelo Estado brasileiro, tendo como resultado a criação dos primeiros parques nacionais: Itatiaia (1937), Iguaçu (1939) e Serra dos Orgãos (1939) - a exemplo do que já vinha acontecendo em outros países, de maneira que remonta também ao mesmo período a criação das primeiras legislações ligadas à salvaguarda dessa categoria de patrimônio, expressas sob a forma de códigos de proteção, como o “Código de Águas, o Código de Minas, o Decreto de Proteção aos Animais e o primeiro Código Florestal” (DELPHIM, 2005).

Nesse sentido, a inclusão do patrimônio fossilífero no conjunto de bens de valor para a memória da nação brasileira acontecerá mais adiante, com o Decreto-Lei nº 4146, de 4 de março de 1942, que regulamenta a extração de fósseis mediante autorização e fiscalização do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) determinando que:

Art. 1º Os depósitos fossilíferos são propriedades da Nação, e, como tais, a extração de espécimes fósseis depende de autorização prévia e fiscalização do Departamento Nacional de Produção Mineral, do Ministério da Agricultura.

Parágrafo Único. Independem dessa autorização e fiscalização as explorações de depósitos fossilíferos feitas por museus nacionais e estaduais, e estabelecimentos oficiais congêneres, devendo, nesse caso, haver prévia comunicação ao Departamento Nacional da Produção Mineral.

Mais tarde, o Brasil se tornará signatário de importantes convenções internacionais para a proteção do patrimônio natural e cultural, sendo um dos países que assinaram a convenção proposta pelo encontro ocorrido na capital francesa em novembro de 1972. O documento conhecido como a “Recomendação de Paris”, além de declarar que a evolução da economia e da sociedade são potencialmente perigosas à conservação dos bens patrimoniais entre os povos de todo o mundo, também serviu para definir o conceito de patrimônio natural como “monumentos naturais (...) que tenham valor universal excepcional do ponto de vista estético e científico” (UNESCO, 1972, p.2).

A partir da década de 80, em consoante com uma nova consciência global no que diz respeito à proteção ambiental, o estado brasileiro dá início à promulgação de uma série de medidas de salvaguarda, dentre as quais a criação da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Nº 6.938 de 31/08/1981), e do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), visando a implementação de áreas de proteção à diversidade biológica através da Lei Nº 9.985 de 18/07/2000. Em 1997, com o objetivo de mapear e registrar os sítios paleontológicos brasileiros, o DNPM cria a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleontológicos (SIGEP), articulado com o inventário internacional do patrimônio geológico, instituído a partir de 1989, como parte do programa “Comitê do Patrimônio Mundial” - *World Heritage Comitee* – criado pela UNESCO em 1972 para acolher e analisar propostas de inscrição à categoria de Patrimônio da Humanidade (SCIFONI, 2003).

Desse modo o Brasil passa a se inserir nas discussões em torno da salvaguarda do patrimônio cultural e por extensão, daquilo que será definido como patrimônio natural, que englobará tanto recursos não renováveis como paisagens, monumentos naturais e outros bens ligados à manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético (RONCAGLIO, 2008)

Nesse contexto, as discussões contemporâneas têm girado em torno do patrimônio cultural e natural como extensões para outros modelos de desenvolvimento, abandonando um protótipo predominantemente eurocêntrico em nome da pluralidade cultural (SANTOS, 2001), (RIBEIRO, 2009). Esses novos modelos de desenvolvimento local requerem um envolvimento maior das comunidades no intuito de que as deliberações antes restritas ao poder público possam se tornar horizontais, abrangendo os demais setores da sociedade civil no que se refere a uma gestão compartilhada do patrimônio natural e cultural (CERQUEIRA, 2005).

Assim, diversas experiências têm produzido resultados interessantes, como os apresentados por Nazarea (2006), no que tange a conservação de espécies botânicas através do conhecimento tradicional de pequenos núcleos de agricultores andinos, garantindo a manutenção da diversidade de espécimes e o acesso a uma alimentação mais variada e barata, baseada na produção e no consumo de insumos locais.

1.2 – Patrimônio, Museus e Desenvolvimento local.

A crise ambiental deflagrada principalmente a partir da década de 70 levou para um âmbito global o questionamento sobre o modelo desenvolvimentista adotado pelos países ocidentais, tendo como temática central o crescimento populacional dos então denominados “países de terceiro mundo” (LEIS, 1999).

O crescimento demográfico e a preocupação sobre como alimentar um planeta populoso em um futuro próximo deu origem, no ano de 1972, em Roma, a um encontro mundial cujo objetivo era discutir os limites para o

crescimento global, a poluição e a esgotabilidade dos recursos naturais, resultando em um estudo preliminar que apontava as regiões mais pobres do planeta como responsáveis pelo aumento dos índices de natalidade, além de poluir e esgotar os recursos disponíveis já que utilizavam tecnologias inapropriadas à fabricação de seus produtos (LAYRARGUES, 1997, ALMEIDA, 1995).

Mais de uma década depois, durante a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, o Relatório Brundtland (referência a então primeira ministra norueguesa), trouxe em seu escopo uma série de recomendações sobre a necessidade de se limitar o crescimento populacional, preservar ecossistemas e biodiversidades, controlar a urbanização e diminuir o consumo de energia, conceituando, pela primeira vez, a ideia de desenvolvimento sustentável, conceito que parte da premissa de que a pobreza é a grande causadora dos danos ao meio ambiente, tornando urgente, portanto, o desenvolvimento econômico e social dos países do hemisfério sul (LAYRARGUES, *op. cit.*).

No entanto, com a derrocada das políticas econômicas dos países ditos industrializados e a predominância de quadros de recessão e desemprego nesses mercados, em especial naqueles de orientação neoliberal, surgem eminentes debates sobre a eficácia dos modelos de desenvolvimento adotados (HARVEY, 2005), e a proposição uma nova compreensão acerca de conceitos como miséria, pobreza, fome e bem-estar social, críticas que aparecem principalmente no cenário da chamada periferia global formada pelas ex-colônias (DIEGUES, 1992)

Estudioso do desenvolvimento humano, Sen (1999) expressa em sua mais famosa obra, intitulada “Desenvolvimento como Liberdade”, a necessidade de se superar os modelos vigentes baseados no crescimento do PIB, renda pessoal, industrialização e modernização social. Para o autor, a meta máxima do desenvolvimento não se basta em processos industriais e modernizadores, mas naquilo que ele chama de “liberdade pessoal”, realidade vivida por pessoas que constituem uma sociedade participativa na qual atores

sociais deliberam em conjunto questões relativas a elaboração e implantação de políticas públicas.

Sen (1999) aponta ainda que os maiores obstáculos à constituição de uma sociedade nesses moldes é o acesso limitado a benefícios como saúde pública e educação de boa qualidade, fazendo com que cidadãos potencialmente atuantes estejam submetidos à modos de vida degradantes, um quadro bastante comum á realidade brasileira.

Dentro desse contexto, onde a noção tradicional de desenvolvimento é vista sob uma nova perspectiva, o patrimônio cultural e natural se insere como importante ferramenta dialógica no que diz respeito à agência de diferentes atores sociais sobre o espaço no qual convivem, de modo que tem se delineado uma tendência contemporânea em reconhecer tais categorias como vitais para o acesso ao conhecimento e ao desenvolvimento econômico baseado em atividades como o turismo (BATISTA, *op.cit.*).

Em um país como o Brasil, que possui mais de 92 sítios paleontológicos, arqueológicos e históricos tombados, dos quais 46 são considerados destinos preferenciais pelo Ministério do Turismo (GUIA, 2010), essa se constitui como uma atividade de grande potencial para a geração de renda e inserção social, ainda que os investimentos sejam desiguais entre as regiões brasileiras.

No que diz respeito ao acesso á Educação, o Ministério da Educação e do desporto, através do Parâmetro Curricular Nacional (PCN), é categórico ao reconhecer o papel fundamental do ensino de qualidade no desenvolvimento humano, além de apontar a Escola como elemento básico na construção da cidadania. Nesse sentido, a falta de material pedagógico adaptado à diversidade sócio-cultural de nosso país parece ser um dos entraves para se levar á cabo a formação de cidadãos críticos que possam atuar de forma positiva junto á sociedade. Desse modo, a articulação entre Escola e Patrimônio residiria na:

Relação das pessoas com suas heranças culturais, estabelecendo um melhor relacionamento destas com estes bens, percebendo sua responsabilidade pela valorização e preservação do Patrimônio, fortalecendo a vivência real com a cidadania, num processo de inclusão social.

(DE MORAES, 2010, p.1)

Assim, é no contato entre indivíduo e sua herança cultural que sujeitos passivos e reprodutores de informação poderão se resignificar como sujeitos ativos que interagem entre si e se apropriam de modo satisfatório do conhecimento, âmbito no qual os museus desempenham um papel de grande importância, em especial na área da latino-américa.

Depositário de fragmentos do Real em torno dos qual o homem organiza e dá sentido à Vida, o Museu é também um espaço de tensão por onde perpassam diferentes, e por muitas das vezes, conflituosas visões de mundo(CHAGAS, 2005). Secularmente atrelados aos discursos normativos do Estado, essas instituições serviram por muito tempo como mecanismos de coerção social baseada na lógica da violência simbólica descrita por Bordieu (2004).

Um dos símbolos máximos do mito burguês e dos grandes impérios coloniais do século XIX, o Museu chega ao século seguinte combalido e atingido por uma crise sem precedentes. A dicotomia expectador-objeto limitada a espaços fisicamente delimitados, já não dava mais conta de representar as múltiplas facetas de uma sociedade cada vez mais complexa, em que novos protagonistas exigiam seus lugares nos processos de construção da memória de um país (DALLIGNA *et al*, 2010).

A noção de desenvolvimento apregoada pelo Ocidente e reificada pelos museus, começou lentamente a se desfazer a partir década de 60, quando novas experiências no campo da memória social e dos museus começam a ganhar corpo (DUARTE CÂNDIDO, 2002). Em Washington DC, capital federal americana, um projeto pioneiro em museologia social coordenado pelo museólogo John Kinard, tem início em 1967 com a criação do Museu de Vizinhança de Anacostia, cuja atuação se baseava na abordagem de temas

caros ao cotidiano da comunidade em que estava inserido, cujo objetivo era:

a construção e análise da história das comunidades, contribuindo para a identificação da sua identidade, colaborando para que os cidadãos se orgulhem da sua identidade cultural, utilizando as técnicas museológicas para solucionar problemas sociais e urbanos.

(Santos, 2002, p.100)

Em 1971, a IX Conferência Regional do ICOM era realizada na cidade de Grenoble, França. Ainda sob o calor do Maio de 68, teve como discussão central a relação intrínseca entre museu e sociedade. No mesmo ano se consolida o conceito de *ecomuseu* concebido por Hugues de Várine e George Henri Rivière, fruto de um longo amadurecimento da experiência de ambos no campo dos museus (BARBUY, 1995), uma nova concepção que propunha a desarticulação da relação entre público e objeto museal, onde coleção e reserva técnica estavam em primeiro plano.

Fruto da experiência comunitária francesa, o ecomuseu transcende os muros do Museu Ortodoxo e alcança o mundo exterior, propondo uma integração do Homem com seu patrimônio cultural e natural dentro de um território musealizado. O protótipo do ecomuseu francês se materializou no Ecomuseu da Comuniadde Urbana do Le Creusot-Montceau e segundo Varine (1987), sob as premissas de ações comunitárias, ecologia humana e desenvolvimento local.

Em 1972, no Chile, a Mesa Redonda de Santiago organizada pelo ICOM, pautada na atuação social dos museus dentro da América Latina, foi um marco histórico para a consolidação da chamada Museologia Social e para o nascimento da Nova Museologia. Durante os anos seguintes, surgiram outras iniciativas em diferentes lugares do planeta, como Portugal, França, Canadá, países africanos e da América Latina, todos levantando a bandeira de que através do acesso aos bens culturais que constituem o patrimônio cultural das comunidades, era possível vislumbrar uma outra noção de desenvolvimento social a partir das realidades regionais (CURY, 2014).

Alguns anos mais tarde, em 1984, a Declaração de Québec institucionalizou o Movimento Internacional da Nova Museologia, reafirmando o papel social dos museus através da reação a uma Museologia institucionalizada (ALMEIDA, 1996).

No mesmo ano e nos anos posteriores, documentos como a Declaração de Oaxtepec (1984), a Declaração de Caracas (1992), a Convenção acerca da proteção e promoção da Diversidade das Expressões Culturais (2005) e a Carta Cultural Ibero-americana (2006), reforçam ainda mais a posição estratégica dos museus no cenário de desenvolvimento dos países latino-americanos (SOTO, 2014), (VICTOR, 2005).

Em 2007, a Carta de Salvador elaborada durante o I Encontro Ibero-americano de Museus cria o programa Ibermuseus, voltado para a troca de experiências entre profissionais e cujo intuito é fomentar a criação de um ambiente cultural comum. Em 2013, a declaração de Barranquilla realça que a aproximação entre instituições e público é a via da qual os museus necessitam para assumir seu papel como agentes de transformação social, reconhecendo também que na Ibero-américa a cultura é fonte importante de valorização da igualdade e do respeito á diversidade cultural, característica marcante da região. Além disso, compreende que o fortalecimento dos sistemas democráticos promove o acesso aos bens culturais e aos museus (FARIAS, 2013), construindo junto com as comunidades um processo de cidadania crítica aos moldes da retórica freireana, em que a autonomia do sujeito se revela na transformação do “conhecimento igênuo” em “conhecimento epistemológico” (FREIRE, 1996), item importante para a prática de um protagonismo social no que tange a gestão participativa do patrimônio cultural, terreno no qual as instituições museológicas têm ação fundamental.

É de entendimento, portanto, a necessidade de ampliar a vocação pública dos museus, para os quais convergem o direito a memória e a livre participação nos processos democráticos, sendo urgente a criação de mais políticas transversais em direitos humanos, as quais devem estar apoiadas na

investigação das coleções, inovação técnica, científica e tecnológica, tendo como objetivo ainda, aprimorar políticas de gestão e sustentabilidade de modo que devem ser reconhecidos como coadjuvantes no processo de desenvolvimento dos povos, e que o acesso e a salvaguarda do patrimônio cultural é tanto um direito assegurado quanto um dever dos governos livres (AMAZONAS *et al*, 2009).

Assim, se o patrimônio se constitui como fonte imanente de conhecimento, e por extensão peça importante no que diz respeito à construção de um entendimento local acerca da noção de desenvolvimento, medidas visando a conservação da integridade física e, portanto, do potencial informacional contido em coleções, edificações, áreas e sítios, se tornam um passo fundamental para que realidades regionais possam ser significativamente modificadas (PEREIRO PÉREZ *et al*, 2003).

1.3 – Musealização, Musealização *in situ* e Geoconservação.

Um das principais atribuições da instituição museológica é a de conferir a objetos o caráter de museal, ou seja, aquele que após sofrer o processo de musealização terá seu significado primário deslocado para assumir a qualidade de “testemunho material e imaterial do homem e seu ambiente, fonte de estudo e exposição, adquirindo assim uma realidade cultural específica” (Desvallées e Mairesse, 2010, p. 48).

Para Cury (1999), a musealização é o processo de valorização de bens que devem legitimamente integrar o conjunto daquilo que é reconhecido por uma sociedade como patrimônio. Nesses termos, é sempre importante enfatizar que a musealização *ex situ* é um processo arbitrário através do qual os objetos terão sua segunda vida dentro do universo museal, instituída pela ação diáspórica dos museus, remetendo à forma clássica de coleta de objetos para colecionismo, terreno no qual Pomian (1984) destaca a atividade dos museus modernos.

Rússio (1984) classifica a musealização como um conjunto de ações coordenadas que visa a “preservação” da natureza informacional do objeto, de modo que suas qualidades como testemunho da Vida possam ser transferidas

para as gerações futuras. Nesse contexto, a musealização se constituiria por extensão, como estratégia de preservação da natureza documental daquilo que foi selecionado, garantindo através de sua retirada física e conceitual do contexto original, que a experiência sensível característica do universo museal seja realizada a contento.

No entanto, a experiência sensível dos museus só é possível ao público que eventualmente utiliza tais espaços para a fruição entre suas coleções, de maneira que a possibilidade de experimentar tal vivência diminui à medida que a distribuição desigual de instituições museológicas por região brasileira se torna uma realidade em preto-e-branco (IBRAM, 2011).

Desse modo as experiências museológicas que visam transpor a distância geográfica e mesmo conceitual entre coleções e público podem ser uma alternativa no que se refere ao acesso às informações inerentes ao patrimônio cultural e natural, de maneira que mesmo a retirada de amostras para fins científicos seja acompanhada por iniciativas educativas junto à comunidade local, reconhecendo assim a agência das pessoas do lugar sobre tais recursos (CÂNDIDO, 2014).

Nesse conjunto, a musealização *in situ* é um recurso metodológico que propõe a continuidade dos trabalhos científicos em sítios arqueológicos, paleontológicos e demais áreas passíveis de proteção, evitando a descontextualização de espécimes e objetos, garantindo o acesso do público ao conhecimento ali produzido sob a perspectiva da:

observação e participação protagonista de sua população cujas memórias são vivificadas no contato com a socialização de pesquisas e metodologias aplicadas ao sítio.

(MELLO & BARROSO, s/d)

Tal aplicabilidade abrange, portanto, não só a comunidade científica, mas prevê que a participação efetiva da população, para quem tais áreas se constituem eventualmente como locais de memória, seja um meio de se compartilhar experiências e socializar o espaço, garantindo uma comunicação inteligível entre academia e sociedade na construção de estratégias de

conservação participativa e de geração de renda ligadas ao turismo de experiência cultural (CÂNDIDO, 204).

Obviamente, assim como as demais práticas desenvolvidas em nossos museus, a musealização *in situ* é uma metodologia que tem sua origem ligada aos sítios monumentais europeus, de maneira que em terras brasileiras ainda está atrelada á antiguidade e beleza cênica da paisagem. No entanto, iniciativas como as da Universidade Federal de Sergipe, que em trabalho desenvolvido por bolsistas PIBIC/ CNPQ, musealizou *in situ* ruínas do século XIX (Fig.1), conferindo novos usos ao espaço com a construção de instalações de ensino na área, demonstram que a metodologia em questão pode suscitar interessantes discussões sobre os usos e re-usos no que diz respeito ao patrimônio edificado (MELLO & BARROSO, s/d).



Figura 1 - ruínas do século XIX musealizadas *in situ* pela Universidade Federal de Sergipe. Fonte: www.colegiomedici.blogspot.com

No que se refere ao patrimônio natural, em especial ao patrimônio paleontológico, a musealização *in situ* pode ser um meio de debate para a gestão compartilhada, entre Estado e sociedade civil, de áreas patrimonializadas, cuja fiscalização por parte dos órgãos responsáveis não é capaz de coibir ações de degradação.

Nesse sentido a geoconservação parece não deter a preocupação em

valorizar a geodiversidade como patrimônio, mas se ocupa em selecionar elementos que guardem alguma relevância para as geociências, um processo que a priori não levaria em consideração o fator humano. No entanto parece que sem uma possível articulação entre as chamadas *hard* e *soft sciences* no que concerne a salvaguarda e reconhecimento da geodiversidade como patrimônio comum, a manutenção dos atributos físicos de geo-sítios e jazidas fossilíferas em terras brasileiras não seja realizada de maneira satisfatória (SOUZA, 2009).

Desse modo, aos casos de depredação ao patrimônio geológico como os registrados na região do Geopark Araripe (BOAS, 2012), com menção especial ao que tem ocorrido na área do município de Crato, Ceará (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2014), que inclui o envio ilegal de mais de 2,000 exemplares espécies fossilizadas para museus particulares da Europa, se somam experiências bem sucedidas no campo da gestão compartilhada de sítios, como no caso da floresta petrificada que ocorre nos municípios de Mata (Fig. 2) e São Pedro do Sul, no Rio Grande do Sul onde a demanda por uma legislação que protegesse os remanescentes botânicos do Triássico existentes na área do município de mesmo nome, foi amplamente discutida com a população local, a partir de um trabalho de esclarecimento sobre a importância daqueles registros (SOMMER & SCHERER, 1999), ratificando a relevância do diálogo entre a academia e o público não-especializado, sob o risco de que o registro fóssil continue restrito ao âmbito das curiosidades museológicas.



Figura 2 - troncos petrificados no município de Mata, Rio Grande do Sul. Fonte: www.trekerearth.com

2. FÓSSEIS: POR UMA HISTÓRIA ECOLÓGICA DA TERRA

2.1 - Uma relação de longa duração.

Escavações arqueológicas têm sugerido ao longo dos últimos anos que entre alguns dos nossos antepassados mais distantes, não somente se conhecia a existência do registro fossilífero como se atribuía a ele usos que infelizmente ficarão para sempre no campo da especulação. De fato, os mais antigos registros sobre os fósseis vêm da Antiguidade Clássica, quando os filósofos como os gregos Senófanes (570 a.C. – 475 a.C.) e Empédocles (490 a.C. – 430 a.C.) postulavam que aqueles indícios eram vestígios de criaturas diferentes das de seu tempo, enquanto Platão (428/427 a.C. – 348/347 a.C.) supunha que tais aberrações eram projetos inacabados do mundo natural (MELLO, s/d)

Para Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.) os fósseis surgiam por geração espontânea no interior das rochas, concepção que perdurou até a Idade Média, quando outras teorias surgiram. Contudo, é importante frisar que só a partir do século XV passou a se considerar a natureza orgânica de tais restos e vestígios. Na Itália renascentista dos Médici e dos Bórgia, o artista e inventor Leonardo Da Vinci, por exemplo, já creditava àqueles testemunhos minerais uma origem biológica (GOLD, 2003)

Para além do mundo ocidental, nas regiões a leste da Eurásia, como a Índia e a China, também aparecem menções a respeito do uso de material fossilizado transformados em objetos da cultura. Entre os hindus, cujo sistema religioso milenar é marcadamente politeísta, desde o século V é usado como objeto-fetichado na representação do deus Vishnu, um tipo de amonita do Jurássico ainda hoje encontrado nos comércios populares daquele país, e entre os chineses, cuja tradição mítica vê nos fósseis os ossos do Dragão de suas antigas cosmologias, desde pelo menos o século IV se documenta o uso das conchas de braquiópodes espiriferídeos como principio ativo na fabricação

de remédios para os dentes e outros problemas, causados pela falta de cálcio no organismo (FERNANDES, *idem*).

A atração que os testemunhos fósseis exercem sobre nossa espécie desde o mais remoto dos tempos denota apenas uma fração da relação simbólica que os humanos estabeleceram com a Terra e seus componentes, fazendo com que rochas e formações rochosas sejam parte das narrativas que compõem a cultura de diversos grupos (CAMPBELL, 2010, ELIADE, 2010.).

A questão central, é a de que fósseis e a própria Terra são objetos que adquiriram valor no decorrer de uma história humana global e fazem parte de uma relação onde a memória da Terra é tanto rememoração sobre como surgiram as dinâmicas da Vida em nosso planeta quanto parte de uma memória do Homem (Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, 1991)

2. 2 - Um brevíssimo histórico da Paleontologia.

O tempo é uma variável utilizada para precisar a duração de eventos ou a velocidade de um corpo cuja percepção e contagem nunca foi uma unanimidade no decorrer da história humana, já que antes de ser uma grandeza física é também um fenômeno psicossomático enraizado nas experiências culturais de cada indivíduo (HAWKING, 1988).

Assim, desde os dias mais antigos, o Homem tentou estabelecer um método seguro para planificar o tempo, estabelecendo marcos temporais diferentes para cada um dos sistemas sócio-culturais aos quais esteve submetido (NORONHA, 2013). No entanto, durante toda a Antiguidade, estudiosos já suspeitavam da existência de uma escala de tempo profunda que transcendia a percepção humana.

Em viagem ao Egito, Heródoto observou os sedimentos depositados pelas cheias do rio Nilo em seu delta, e deduziu que aquele processo deveria ter levado milhares de anos para acontecer. O árabe Avicena em seu *Kitab Al-Shifa*, descreveu processos como a erosão, e determinou que cadeias de

montanhas soerguiam-se dentro de um período de tempo superior ao alcançado pela existência humana (GOODY, 2008).

Avicena também se ocupou em tentar descrever a natureza dos fósseis, concluindo que se formavam a partir dos vapores que se desprendiam do interior da Terra, idéia apropriada por Alberto de Saxony na Europa do século XIV¹ e que perdurou até por volta do século XVII, com a publicação dos trabalhos do dinamarquês Nicolaus Steno (1638–1686/7) e do italiano Fabio Colonna (1567 – 1650), que descreviam os fósseis como restos e vestígios de organismos pretéritos (BOTELHO & BIZZO, 2013).

As discussões em torno das implicações que resultaram na deposição de tais restos e vestígios em locais pouco prováveis, como topos de montanhas, atravessaram o XVIII, momento em que o método científico e os campos de conhecimento específicos estavam se estabelecendo (GUERRA *et al*, 2014) . Antes disso e até as conclusões de Darwin e Wallace sobre a Evolução, no século XIX, o ideário geral acatou teses místicas sobre o surgimento dessas curiosas formas, florescentes no terreno fértil do imaginário cristão pré-científico no qual os fósseis serviam para justificar a existência de gigantes bíblicos e, principalmente, corroborar com a idéia de um Dilúvio ancestral de proporções universais, ainda que o método estratigráfico também proposto por Steno colocasse em dúvida uma origem temporal comum aos fósseis (FARIA, 2006).

Em 1796 o naturalista francês George Curvier (Fig.3) lançou as bases para uma ciência dos fósseis, com a publicação de um estudo sobre mamutes e mastodontes, descrevendo e comparando suas estruturas às do elefante africano e asiático estabelecendo um método de anatomia comparada entre organismos fossilizados e atuais, a partir do qual o estudioso pretendia identificar semelhanças funcionais e usa-las como ponto de partida para a elaboração de uma “história natural plena” (FARIA, 2010).

¹Na China do século XI, Shen Kuo (1031 – 1095), naturalista e astrônomo, examinou amostras de bambu fossilizado e intuiu que sua presença em uma área onde tradicionalmente não ocorria esse tipo de vegetação era um indicativo de mudanças climáticas ocorridas em um período remoto (NEEDHAM, 1986).

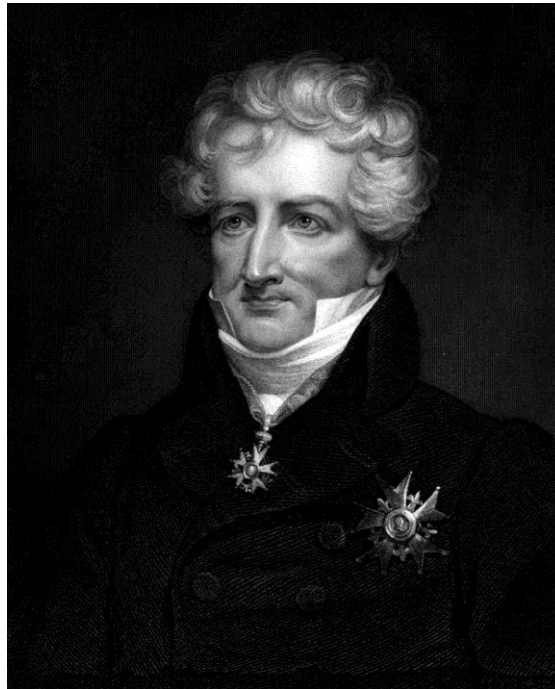


Figura 3 - Georges Cuvier, um dos pioneiros no estudo dos fósseis. Fonte: www.libweb5.princeton.edu

No seminal “Discurso sobre as revoluções da superfície do Globo”, obra publicada em 1826, Cuvier chama a atenção para o fato de os fósseis terem sido descritos e tratados até então, como objetos da curiosidade humana, e não como documentos de uma história que se iniciara antes da presença humana (FARIA, *idem*).

O trabalho desenvolvido pelo pesquisador causou tal impacto que foi a partir de suas conclusões sobre as semelhanças entre animais extintos e fauna atual que surge pela primeira vez o termo *paleontologia*, termo criado por Henry Marie Ducrotay de Blanville, então editor do *Jornal de Phisique*, publicação francesa sobre ciências, que em 1817 já havia cunhado o termo *paleozoologia* para descrever o trabalho de Cuvier, mas em 1822, considerando que a primeira nomenclatura abarcava apenas o reino animal, cunhou outra nomenclatura na intenção de abranger os demais conjuntos da natureza (VIEIRA, 2007).

Desde então, a Paleontologia tem sido o campo de conhecimento dedicado a estudar os fósseis, sua origem e suas relações com as espécies

atuais, transformando o registro fossilífero em documento tridimensional capaz de fornecer dados importantes sobre a origem e a evolução da Vida (Carvalho, 2004).

2.3 – Breve tópico sobre a Paleontologia no Novo Mundo.

É difícil saber se os antigos ameríndios, de modo análogo aos seus congêneres do Velho Mundo, também travaram contato com espécimes fossilizados encontráveis em pontos distintos do continente, um contexto cultural difícil de ser reconstituído diante da falta de registros anteriores ao Contato, ou mesmo daqueles possivelmente destruídos nos séculos que se seguiram ao desembarque dos primeiros europeus, de maneira que os registros mais antigos sobre a presença de fósseis nas Américas ainda está restrito aos relatos dos cronistas dos primeiros séculos de invasão europeia (LOPES, 2005).

No entanto, relatos que reportam aos Estados Unidos do século XIX dão conta que entre os *Pahvant Ute*² se utilizava uma espécie de trilobita como amuleto contra doenças e outros malefícios, uma pista de que a investigação etnográfica talvez possa contribuir com dados relevantes sobre esse tipo de prática na América antes de Colombo (FERNANDES, *ibdem*).

Durante os primeiros séculos de colonização, cronistas documentaram a descoberta de restos e vestígios fósseis num trecho que passa pelos altiplanos andinos, Península do Yucatán e atual México. A primeira menção oficial a tais achados teria sido feita por Pedro Cieza de León em 1533, registrando a ocorrência de ossadas gigantes na região do Perú e da Nova Espanha, sendo que mais tarde, em 1615, ocorrência semelhante também foi registrada no México e nos seus arredores, com o posterior envio do material descoberto para as coleções reais espanholas (LOPES, *op. cit.*).

² Os *Pahvant Ute* habitaram as regiões desérticas onde hoje se localiza o estado norte-americano de Utah, área cujos afloramentos rochosos da Formação Wheeler constituem uma rica jazida de onde obtinham o *Elratiakingii*, espécie de invertebrado do período Cambriano. Batizado como *timpékhanitzapachavee* - ou “pequeno inseto aquático contido na rocha” - era tido como um poderoso amuleto contra males diversos, o que incluía as balas dos colonos europeus (FERNANDES, *op. cit.*).

No século XVIII, o jesuíta Thomas Falkner, que atuou na região do Paraguai e Patagônia, produziu as primeiras descrições sobre uma espécie extinta de tatu, mais tarde conhecida como *Glyptodon* (Fig 04), que viveu em terras americanas durante o Pleistoceno, seguido, anos mais tarde, pelo trabalho do padre Manuel Torres que localizou em 1787, em Luján, arredores de Buenos Aires, os restos fossilizados de uma preguiça-gigante. Remetido para a metrópole europeia, esse exemplar de *Megatherium*, atualmente depositado no Museu de Madri, foi uma das peças fundamentais para os estudos desenvolvidos por Curvier, decano do Museu de História Natural de Paris, sobre a extinção das espécies (LOPES, 1999)

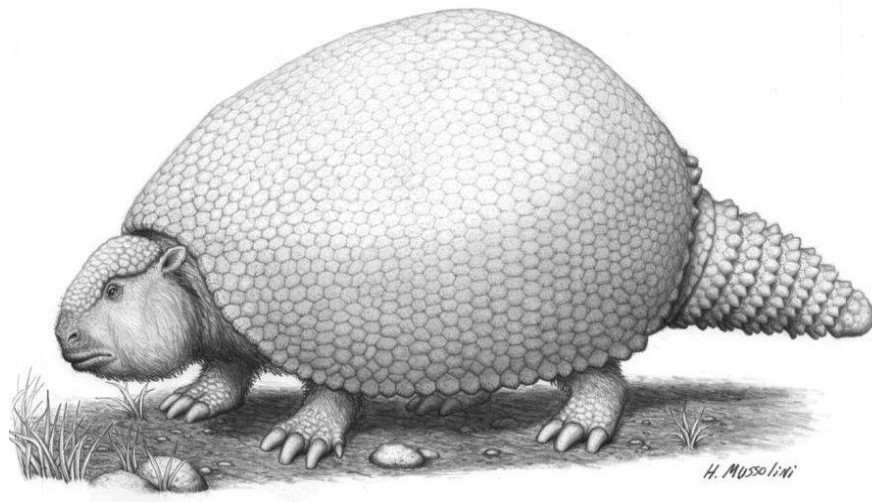


Figura 4 - o *Glyptodon*, espécie de tatu-gigante pertencente à extinta Mega-fauna do continente americano. Fonte: www.brokenmachine86.deviantart.com

No Brasil, as mais antigas menções à ocorrência de fósseis datam de fins do século XVIII. Em 1790, o naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira registra a descoberta, entre os anos de 1770 e 1771, dos restos e vestígios de um grande animal nas cercanias de uma lavra de mineração localizada na região de Ibituruna, Minas Gerais (FERNANDES, 2013). Nos últimos anos desse mesmo século, outros achados também foram documentados no Ceará (1784) por João da Silva Feijó, correspondente da real Academia de Ciências de Lisboa, cujos achados foram enviados para a capital da Metrópole (DA SILVA, 2007).

Remonta também a esse período o primeiro trabalho sobre um espécime fossilizado exumado em terras brasileiras. Intitulado “*Descrição de huns Ossos não conhecidos que apparecerão em Mayo de 1785 na Cappitania de Minas Geraes do estado do Brazil*”, foi elaborado pelo naturalista mineiro Simão Pires Sardinha³ e representa sem sombra de dúvidas, um primeiro esforço local no intuito de explicar a natureza de tal ocorrência⁴ (FERNANDES, 2012).

No entanto, apesar da preciosa contribuição de Simão Pires Sardinha para a entronização do campo, o papel de patrono⁵ da Paleontologia nacional ficou a cargo de outro naturalista, um escandinavo radicado no Brasil no século XIX. Vindo da Dinamarca, terra da qual partiu em busca de um clima mais ameno que lhe favorecesse a boa saúde, Peter Wilhelm Lund (Fig. 05) chegou ao Brasil pela primeira vez em 1820, interessado em estudar a fauna e a flora local, retornando treze anos mais tarde para se instalar definitivamente na região de Lagoa Santa, Minas Gerais, localidade onde permaneceu por quase cinqüenta anos, completamente integrado à vida da comunidade, até sua morte em 1880 (DE PAULA & GONÇALVES, 2005).

O dinamarquês foi quem identificou os restos e vestígios de animais pertencentes a última Era Glacial encontrados na região de Lagoa Santa. Além desses restos e vestígios, Lund também foi responsável por localizar e exumar os restos mortais de paleoíndios que mais tarde seriam peças-chave para as novas teorias sobre a ocupação humana nas Américas, fazendo do naturalista, um dos pioneiros na fundação do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (GUIMARÃES & HOLDEN, 1997)

³ Nascido na região da atual Diamantina (MG) no ano de 1751, filho do médico de origem portuguesa Manuel Pires Sardinha e da então escrava Francisca da Silva de Oliveira, conhecida pela tradição popular como Chica da Silva, concluiu seus estudos na Europa, sendo nomeado em 1780, correspondente da Real Academia de Ciências de Lisboa. (FERNANDES, *op cit.*)

⁴ Conhecido na época como o “Monstro de Prados”, o conjunto de ossos fossilizados é um dos diversos espécimes enviados a Metrópole portuguesa e que atualmente se encontram perdidos. A ausência de tal conjunto dificulta, portanto, a identificação precisa do animal descrito pelo naturalista em seu relatório à Coroa. (FERNANDES, *op cit.*)

⁵ Tendo identificado sambaquis, pinturas rupestres e cavernas, também é considerado como pioneiro da Arqueologia e Espeleologia no Brasil, título extensivo ao restante do Continente.

Desse modo, a criação do Museu Nacional em 1818, sob os auspícios de D. João VI, foi fundamental para o estudo dos fósseis encontrados em território brasileiro, papel semelhante desempenhado por outras instituições museológicas na Íbero-américa (VIEIRA, *op. cit.*). No caso do museu brasileiro, em seus primeiros anos de funcionamento, a escassez de material fóssil levou aos dirigentes solicitar aos presidentes das províncias e aos naturalistas viajantes, o envio de espécimes que pudessem compor essa proto-coleção de Paleontologia, de modo que em 1826, chegam as primeiras remessas enviadas por Frederich Sellow (FERNANDES *et al*, 2007).



Figura 5 - Lund, considerado o “pai” da Paleontologia e Arqueologia no Brasil. Fonte: www.revistadehistoria.com.br

Nessa fase inicial de aquisição o museu também recebeu exemplares vindos do continente europeu, como um conjunto de vestígios oriundos do Terciário italiano, doação feita por Giovanni Michelotti em 1836, e os raros exemplares de ictiossauros do Jurássico inglês obtidos por compra, demonstrando o intento em estabelecer um intercâmbio com seus pares no estrangeiro (FERNANDES *et al*, *idem*).

A partir de 1875 até final do século em questão, o volume de espécimes paleontológicos acumulados pela instituição sofreu um aumento substancial, resultado dos esforços empreendidos pelo trabalho de coleta e identificação das Comissões Geológicas do Império (SÁ & DOMINGUES, 1996).

Criada durante o Segundo Reinado, a Comissão Geológica do Império foi viabilizada pela intensificação nas relações entre instituições científicas do século XIX⁶. Fundada aos moldes da Comissão Geológica do Reino, que atuou junto ao estado português a partir de 1857, a Comissão brasileira, sob a direção do naturalista Charles Frederick Hartt, se lançou em sua primeira viagem á campo entre os anos de 1875 e 1877, percorrendo principalmente as regiões Norte e Nordeste do país, coletando, classificando e também enviado amostras de material fóssil para estudos no exterior (FREITAS, 2002).

Neste contexto, é importante ressaltar a contribuição de Hartt à geologia e à paleontologia brasileira. Natural do Canadá, o geólogo veio ao Brasil pela primeira vez em 1865, integrando a “Expedição Thayer”, organizada pelo naturalista Louis Agassiz (MACHADO, 2007). Em 1870, na sua terceira vinda ao país, empreende uma longa viagem pelos rios da Amazônia, especialmente o Amazonas, Tocantins, Xingu e Tapajós, na qual localiza depósitos de fósseis do Carbonífero, já mencionados pelo major Silva Coutinho, e camadas areníticas ricamente fossilíferas correspondentes ao Devoniano, encontradas nos arredores de Monte Alegre e Serra do Erê (CUNHA, 1989).

Em 1874 retorna mais uma vez ao Brasil para assumir a direção da Comissão Geológica do Império, criada pelo então Ministério da Agricultura. Na sua passagem pelo Norte brasileiro, a Comissão contou com o apoio de outros estudiosos que já atuavam na região, como no caso de João Martins da Silva Coutinho, responsável por identificar a camada permo-carbonífera amazônica, e de Domingos Ferreira Penna, responsável pela fundação do Museu Paraense (MACHADO, 2007.).

⁶ A Missão Artística Francesa também é fruto dessa intensificação na relação entre o estado brasileiro e instituições européias.

Mineiro de nascimento, Domingos Soares Ferreira Penna desembarcou na capital paraense em 1858, a convite do então presidente da província, o Tenente-Coronel Manoel de Frias e Vasconcelos, para assumir o cargo de Secretário do Governo (CUNHA, 1989). Autodidata por formação, Ferreira Penna possuía interesse nas mais diferentes áreas do conhecimento científico, tendo atuado em diversos campos, mas ficando especialmente conhecido por seu trabalho no âmbito da pré-história amazônica, sendo um dos pioneiros da pesquisa arqueológica na região (SANJAD, 2011).

Em 1876, durante uma viagem de campo na qual pretendia registrar a ocorrência de sambaquis na costa atlântica paraense, notou a abundância de moluscos fossilizados entre os calcários da Ilha de Fortaleza, material que coletou e posteriormente enviou para a análise de Charles Abiathar White, que em 1878 publicou a monografia intitulada “Contribuições à Paleontologia do Brasil”.

Republicano e convicto defensor do conhecimento científico como via de acesso para o progresso da nação, Ferreira Penna ajudou a criar, em 1866, a Sociedade Filomática, núcleo fundacional do Museu Paraense, no qual esteve à frente até 1884 (FIOCRUZ, s/d). Liquidado quatro anos após o afastamento de seu principal articulador, o Museu foi reativado em 1890, e se tornou um dos grandes protagonistas do ideal republicano na região (SANJAD, 2010).

A partir de 1894 a instituição pôde por fim organizar seu acervo e contratar profissionais para sua manutenção e pesquisa, dentre os quais o suíço Emílio Goeldi, responsável pela seleção de demais especialistas para as reservas do jovem museu, como o geólogo austríaco Karl FriederickKatzner, que desembarcou em Belém no ano de 1896. Responsável por dirigir e organizar a recém criada seção de Geologia e Paleontologia, Katzner permaneceu no cargo até 1899, tendo estudado e publicado diversos dados de pesquisas realizadas no baixo e médio Amazonas, incluindo importantes estudos sobre o Devoniano e o Carbonífero na região (Cunha *op. cit.*).

Após o seu desligamento da instituição, Goeldi ainda contratou dois outros geólogos para ocuparem a vaga aberta, sem obter, no entanto, o

mesmo êxito. Com a decadência do Ciclo da Borracha e a saída de seu diretor em 1905, o Museu Paraense enfrentaria uma fase de enrijecimento nas suas atividades, levando o acervo de Geologia e Paleontologia a inúmeros momentos de quase fechamento (RAMOS *et al*, 2009).

Anos mais tarde, em 1925, período cuja presença feminina nos centros de ensino e pesquisa ainda era tímida, a paleontóloga Carlota Joaquina Maury prestou uma preciosa contribuição á Paleontologia da Amazônia. A partir da análise de material semelhante ao estudado por Charles White, Maury descreveu detalhadamente a fauna referida por Ferreira Penna mais de quatro décadas antes, determinando a idade dos calcários da região em cerca de 23 milhões de anos. Além disso, foi formalmente responsável por nomear a unidade geológica a qual pertenciam, denominando-a de “Formação Pirabas”, estabelecendo também uma co-relação entre a paleofauna característica dessa estratigrafia e outras identificadas na região do Caribe (MAURY, 1924).

Unidade geológica que caracteriza o avanço do Oceano Atlântico sobre a plataforma continental durante o Mioceno Inferior, a Formação Pirabas ocorre no estado do Pará e avança em sentido leste na direção dos estados do Maranhão e Piauí. Na porção paraense compreende a região nordeste e engloba até o momento 21 localidades fossilíferas catalogadas, formando um expressivo testemunho da vida na pré-história amazônica (TÁVORA, *et al*, 2010)

Cerca de 23 milhões de anos atrás, a dinâmica marinha formou um ambiente favorável para a ocorrência de uma fauna diversificada, representada hoje por espécimes fossilizados de diversos tipos de moluscos, mas também de vertebrados como o peixe-boi de água salgada, arraias, quelônios, crocodilianos e diferentes tipos de peixes, um conjunto paleobiológico cujas amostras se encontram depositadas no acervo da Universidade Federal do Pará no acervo de Paleontologia do MPEG.

Organizada inicialmente pelo geólogo Friederick Katzer durante sua curta passagem por Belém do Pará, o acervo de Paleontologia do MPEG comporta principalmente, material oriundo de diversos pontos da Amazônia,

como os provenientes da Formação Maecuru, Ererê, Itaituba, Alcântara, Codó, Solimões Pirabas e ainda dos depósitos do quaternário localizados ao longo da região, como no Pará, Amazonas e Acre (RAMOS *et al*, 2009), de modo que sua política de aquisição se baseia tanto na coleta promovida por pesquisadores ligados à instituição, quanto na doação de espécimes, semelhante a que depositou recentemente, material retirado da área de construção da hidrelétrica de Belo Monte, no Rio Xingu, município de Altamira.

Dividido em quatro sub-seções (Fig.6), o acervo tem por missão armazenar, documentar, catalogar e divulgar o conhecimento ali gerado a partir de um trabalho de curadoria que visa a conservação das informações contidas nos mais diferentes tipos de registros paleobiológicos, divididos em categorias que abrangem:

- Paleovertebrados:
- Paleoinvertebrados:
- Paleobotânica:
- Microfósseis

Além dos agrupamentos que formam a chamada Coleção Científica, o acervo também possui a denominada Coleção Osteológica, constituída por exemplares de organismos atuais que auxiliam os pesquisadores nos estudos comparativos que irão posteriormente identificar e classificar espécimes pré-históricas, sendo de vital importância para a continuidade das pesquisas empreendidas.

Nesse contexto, a conservação dos exemplares diz respeito não somente a obtenção de dados que permitam a circulação de informação no âmbito da comunidade acadêmica, mas também a conformação de uma Coleção Didática cujo objetivo é comunicar ao grande público qual o trabalho dos pesquisadores, como era a Vida nos antigos paleoambientes e quais as suas implicações no presente e no futuro das comunidades amazônicas,

realçando o potencial pedagógico contido nos fósseis e nas histórias as quais remetem.

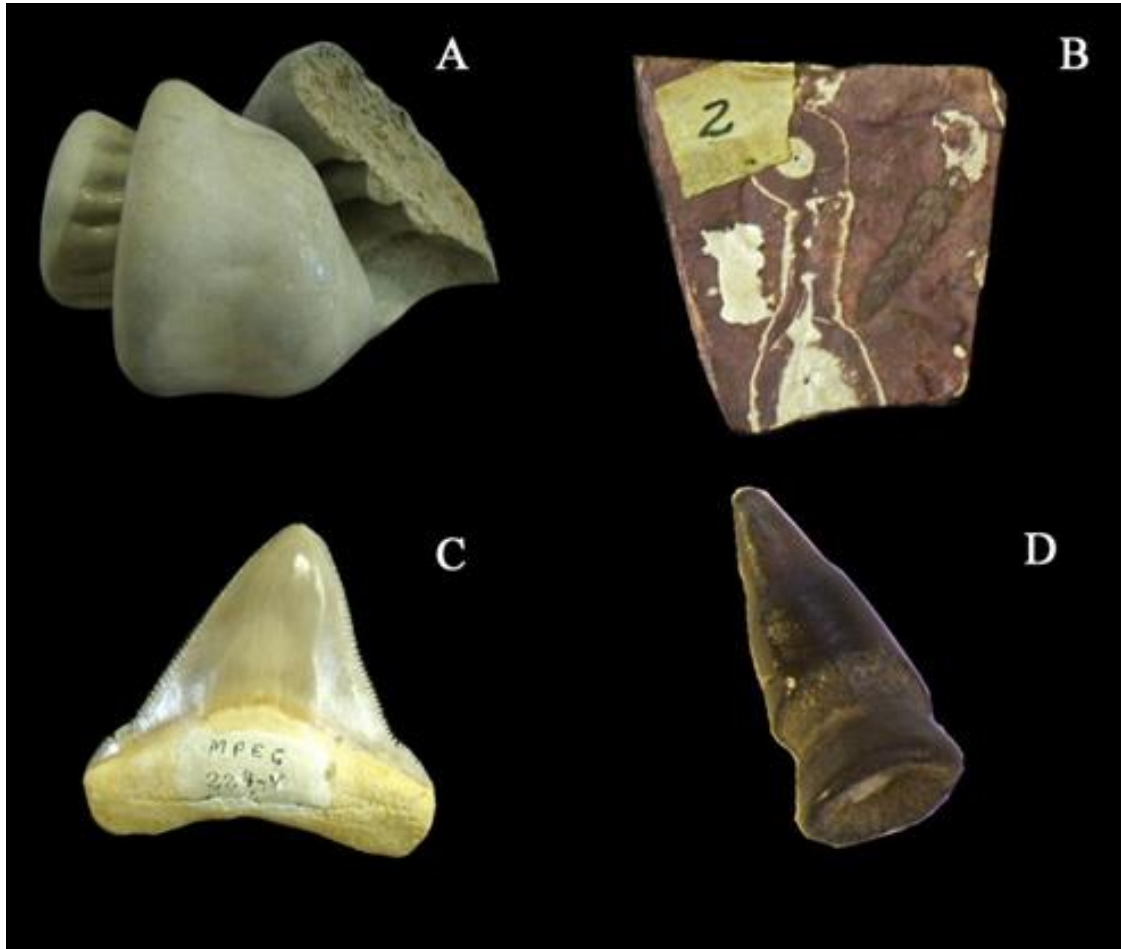


Figura 6 - A) Paleoinvertebrados. B) Paleobotânica. C) Paleovertebrados. D) Microfósseis. Fonte: Christiane Santos.

3. O PATRIMÔNIO FOSSILÍFERO DA PRAIA DO ATALAIA.

3.1 – Descrição da Localidade e dos Objetos.

A Formação Pirabas é uma unidade geológica que se estende em direção ao Atlântico perpassando os estados do Pará, Maranhão e Piauí, e representa a dinâmica marinha em relação ao continente durante o Mioceno Inferior, momento em que o oceano invadia parte da região norte-nordeste formando um mar epicontinental propício á ocorrência e proliferação de diversas espécies de invertebrados, diversos tipos de vertebrados, entre eles: peixes, crocodilos, arraias e peixes-boi marinhos (ROSSETI & GÓES, 2004).

Como já referida, a zona atlântica paraense na qual essa formação geológica ocorre, foi mencionada já na segunda metade do século XIX por Domingos Ferreira Penna como área de intensa concentração de fósseis, sendo mais tarde nomeada e sistematicamente estudada pela paleontóloga Carlota Joaquina Maury (1924) que prestou uma preciosa contribuição á Paleontologia da Amazônia publicando, a partir da análise de material semelhante ao estudado por Charles White (1887) uma descrição detalhada da extinta fauna do local.

Das 21 localidades onde ocorrem os afloramentos fossilíferos da Formação, o município de Salinópolis, distante cerca de 220 km da capital, Belém (Fig. 7), é a área onde se concentra a maior probabilidade de riscos a esse patrimônio, uma vez que a facilidade de acesso torna esse um dos destinos turísticos preferidos da região, graças á sua localização e infraestrutura, fazendo do município uma zona de constante reconfiguração urbana e pressão populacional. Na faixa litorânea conhecida como Praia do Atalaia, distante 14 km da sede, se encontram os afloramentos de rochas carbonáticas ricamente fossilíferas.

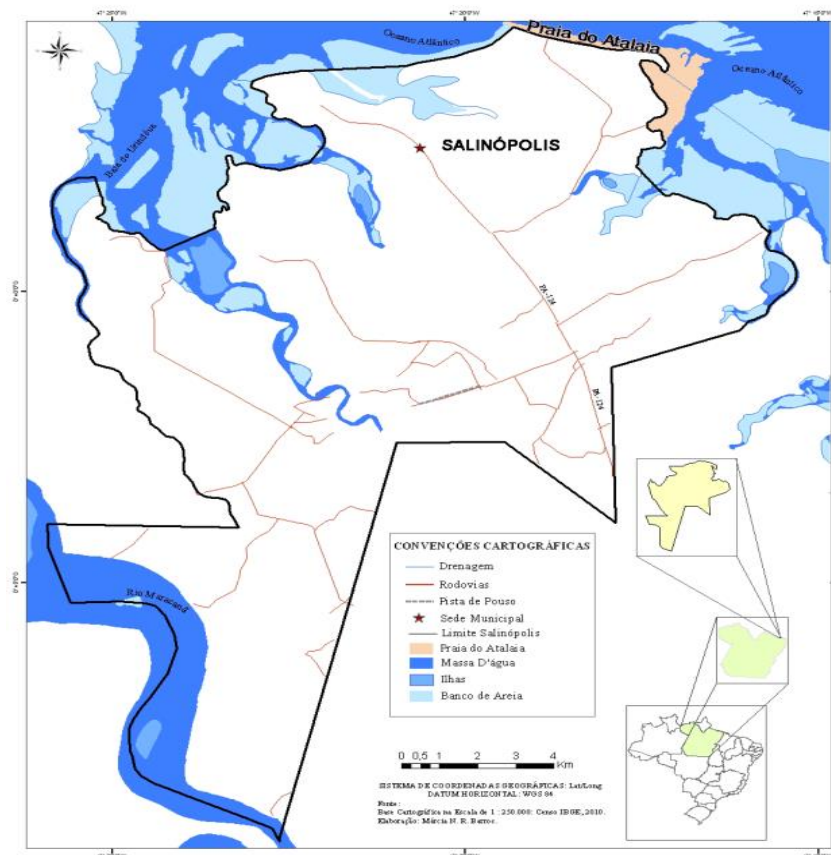


Figura 7 - Mapa de localização do Município de Salinópolis. Fonte: PRAIA, 2013.

3.2. Das rochas para o armário.

O Acervo de Paleontologia do MPEG, atualmente apresenta 2555 fósseis oriundos dessa formação geológica, dos quais 730 são registros referentes a coletas na Praia do Atalaia, onde constam 210 Invertebrados e 520 vertebrados (Fig. 8 e 9), o que coloca a localidade como a segunda em volume (Fig.10), comparado a Capanema (Mina B17) e São João de Pirabas, ambos sítios tombados pelo SIGEP (TAVORA *et al*, 2007), (TAVORA *et al*. 1999)

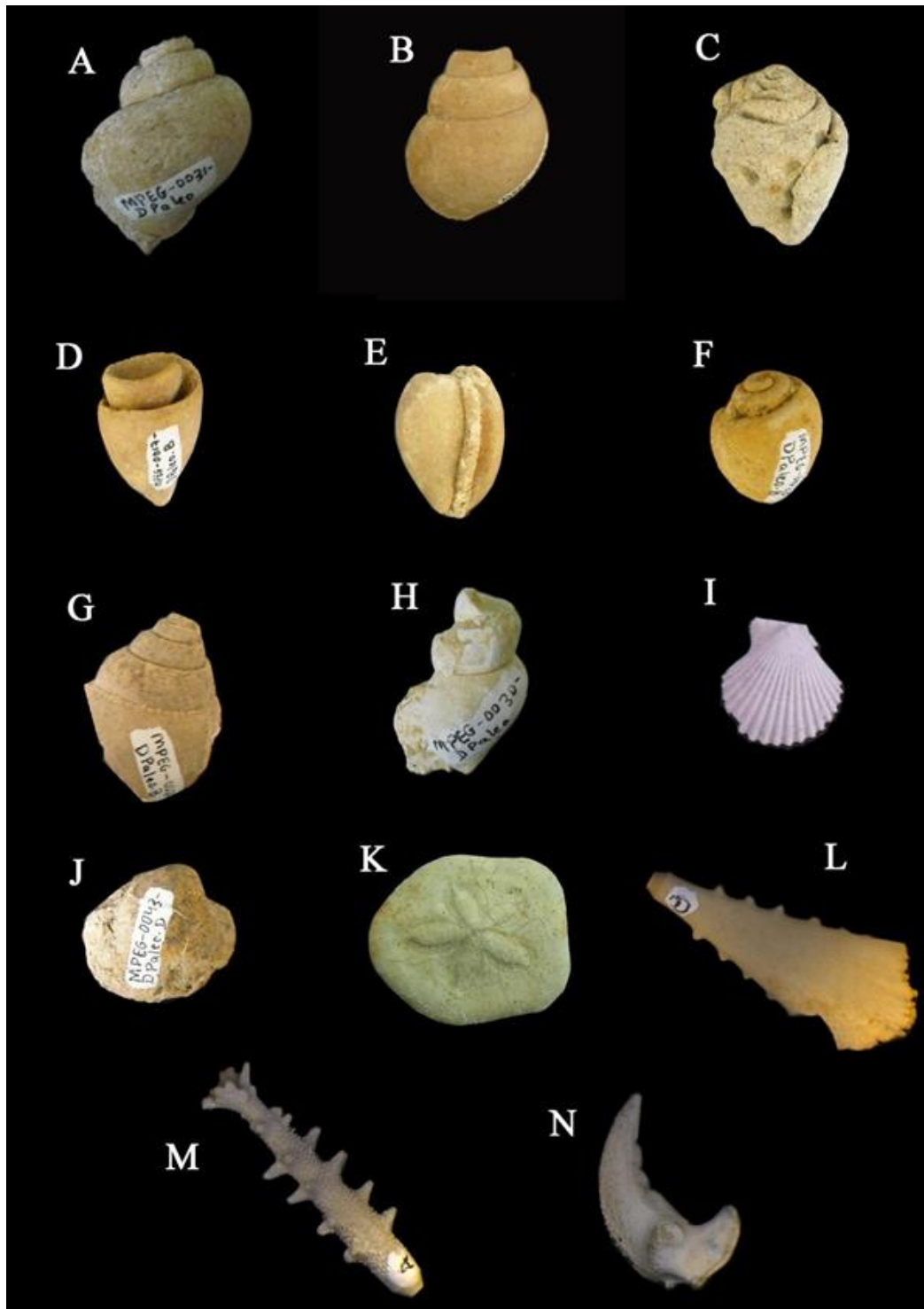


Figura 8 - Exemplares de invertebrados fossilizados oriundos da Formação Pirabas: A) *Lunatia* sp. B) *Amaurelina* sp. C) *Conus* sp. D) *Orthaulax* sp. E) *Cypraea* sp. F) *Natica* sp. G) *Phalium* sp. H) *Strombus* sp. I) *Chalanys* sp. J) *Pitar* sp. K) *Clypeaster* sp. L) Espinho de Equinodermo. M) Espinho de Equinodermo. N) Apêndice de crustáceo (garra do quelípodo) Fonte: Christiane Santos.

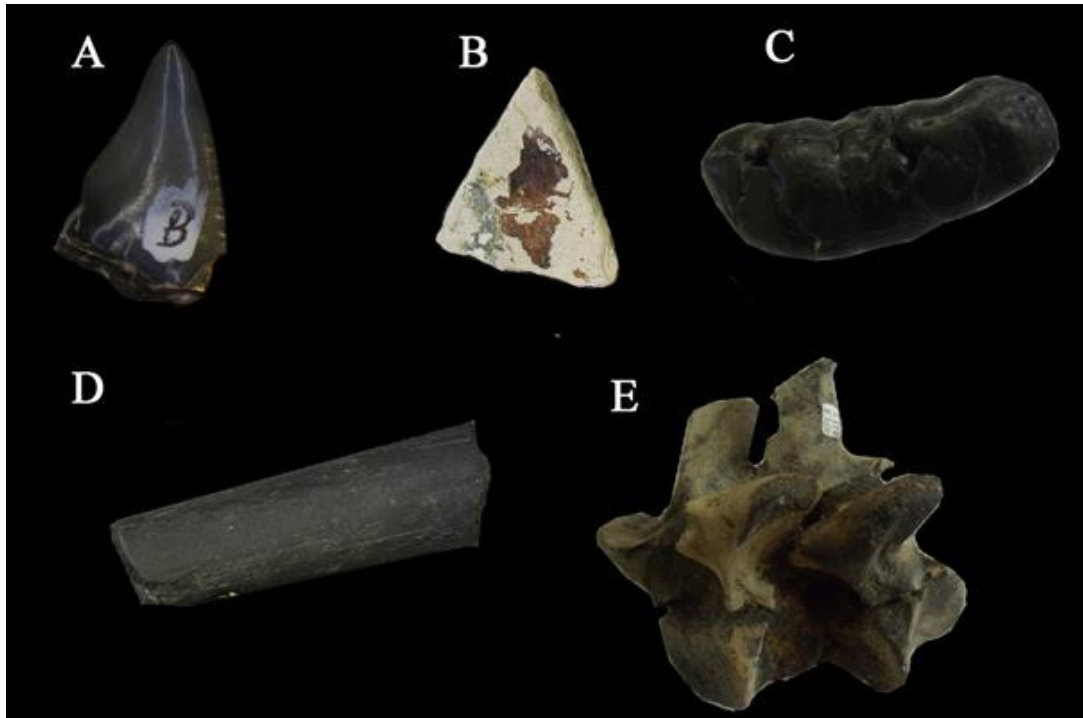


Figura 9 – Restos e vestígios de Vertebrados fossilizados oriundos da Formação Pirabas; A) carcharhinus sp. B) fragmento de escama. C) coprólito. D) sirênios: fragmentos de costela. E) sirênios: fragmentos de vértebras. Fonte: Christiane Santos

PERCENTUAL DE FÓSSEIS DA FORMAÇÃO PIRABAS NO ACERVO DO MPEG

(VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS)

2.555 registros - 65,04% (por nº de tombo)

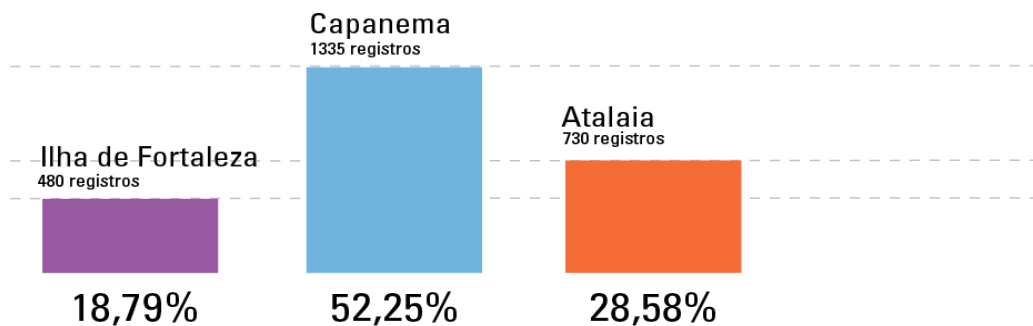


Figura 10 - Percentual de fósseis da Formação Pirabas, por área de coleta, depositados no acervo de Paleontologia do MPEG.

Esses números confirmam a importância de tais afloramentos para a manutenção das pesquisas científicas ali desenvolvidas, mas dizem respeito, sobretudo, à possibilidade de que tais locais possam se configurar como importantes espaços de aprendizado para a comunidade das redondezas. De acordo com dados do último Censo, Salinópolis conta com 25 pré-escolas, 33 estabelecimentos de ensino fundamental e 2 escolas de ensino médio (IBGE, 2010).

Ainda que temas caros à Paleontologia constem nas recomendações do Ministério da Educação materializadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no que diz respeito ao eixo das Ciências Naturais, de forma geral, ainda se observa uma tímida abordagem, fato provavelmente determinado pela fracaprodução de materiais didáticos e também pela quase nulidade de espaços como museus e exposições que tratem dessa temática (MELO *et al.* 2005), em especial no município de Salinópolis.

Assim, a musealização *in situ* desses restos e vestígios paleobiológicos se torna relevante justamente por proporcionar um contato local com restos e vestígios de um tempo geológico cujas diversas modificações marcaram profundamente a história da Vida na Amazônia.

Nesse contexto, a relação entre Paleontologia e Educação é fundamental para se garantir a proteção e ressonância de tais restos e vestígios, já que a conservação do sítio só se torna satisfatória a partir do momento em que a comunidade o compreende como parte de sua vida cotidiana (Souza *et al* 2007).

Com relação específica aos afloramentos, estes se constituem litologicamente de argilitos e calcários de várias tonalidades, como o amarelo, o cinza, o cinza-claro e o cinza escuro (ROSSETI & GÓES, 2004). Em sua extensão, medem aproximadamente um quilômetro (1km) e como se encontram continuamente cobertos e descobertos pela dinâmica das marés, foi utilizado um sistema de coordenadas GPS para determinar sua localização,

delimitando assim sua ocorrência a partir da entrada principal para a Praia do Atalaia, nos limites com Praia do Farol Velho (Fig. 11).

Conforme as coordenadas, os afloramentos identificados tiveram suas extensões estimadas nos seguintes termos:

- Ponto 1 – 35m de largura/ 38,5 de extensão
- Ponto 2 – 95m de largura/ 42,5 de extensão
- Ponto 3 – 26m de largura/ 30m de extensão
- Ponto 4 – 76m de largura/ 56 de extensão
- Ponto 5 – Cobertos
- Ponto 6 – Cobertos
- Ponto 7 – Cobertos
- Ponto 8 – 37m de largura/ 54,7m de extensão



Figura 11 - localização dos Afloramentos a partir da entrada principal para a Praia do Atalaia, Salinópolis-PA. Fonte:Google Earth.

Estes afloramentos, ainda que localizados em uma zona de grande concentração populacional que aumenta ainda mais nos meses de verão, são desconhecidos do grande público, em especial o visitante. Em um município cuja principal atividade econômica se concentra no setor de serviços (IBGE, 2010), o potencial turístico destes locais ainda não foi aproveitado a contento pelo comércio local, uma aceção que se mostra oposta á noção contemporânea, na qual o patrimônio natural e cultural têm se mostrado uma alternativa, no que diz respeito á geração de renda local, com relação ao turismo de massa (Gonçalves 2007). Em um momento onde a sociedade discute temas como a sustentabilidade, o turismo cultural e o chamado geoturismo (Carvalho 2008), têm se apresentado, portanto, como saídas para o chamado turismo predatório.

Os proprietários de comércios na praia, ao serem perguntados sobre a falta ou a necessidade de mais equipamentos para a recepção de turistas, a maioria dos entrevistados, cerca de 89%, concordou (Fig.12) com a necessidade de outros equipamentos. Nesse contexto Lopes e Dias (2008) enumeram que para um grupo de fósseis se transforme em equipamento turístico, necessita exercer algum tipo de influência na motivação do visitante; que o local onde esses restos e vestígios se encontram disponha de serviços e equipamentos mínimos para a permanência do visitante e que o mesmo possua facilidade de acesso.

Nesses termos, os fósseis da Formação Pirabas encontrados em Salinópolis são abundantes e remetem a trajetória de um tempo inimaginável, e, portanto, atraente para nós humanos, o que por si só habilita esses conjuntos pretéritos como prováveis produtos de consumo para o turismo, uma vez que a localização dos fósseis na praia, junto a uma área servida de diversas vias de acesso, permite com que a mesma por si se configure como a principal atração turística da cidade.

Assim, com o crescimento do chamado “turismo de experiência” (BENI, 1999), a conservação mediante a musealização *in situ* da área onde ocorrem

os afloramentos se torna relevante por possibilitar um contato mais próximo entre visitantes e vestígios paleontológicos, propondo a experiência de se conhecer o passado do local, se torne um modo de apropriação do patrimônio que pode ser uma contribuição para a renda da população.



Figura 12 - Gráfico sobre a necessidade de mais equipamentos turísticos na praia do Atalaia, Salinópolis-PA.

Sobre a ocorrência de fósseis na localidade, a maioria declarou desconhecer a existência desse tipo de registro naquela área (Fig.13). No entanto, entre os que conhecem a existência de tais objetos ao longo da Praia, ao menos um possuía, além da ciência sobre tal ocorrência, uma pequena coleção de espécimes coletados em diversos pontos dos afloramentos que caracterizam o sítio.

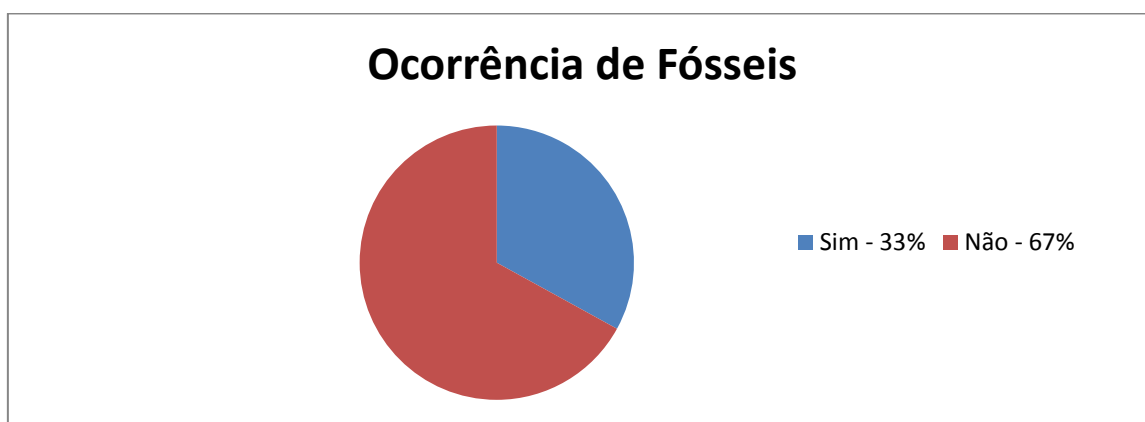


Figura 13 – proporção de pessoas que atuam próximas ao sítio fossilífero e que conhecem ou desconhecem a ocorrência de fósseis na praia do Atalaia, Salinópolis-PA.

A pequena coleção mostrada pelo entrevistado na ocasião era constituída de vértebras, costelas e alguns gastrópodes, sendo posteriormente doada para a coleção de Paleontologia do Museu Paraense. Desse fato podem ser destacadas duas considerações importantes:

1 – Sob a óptica da legislação, a retirada de fósseis por parte dos moradores se insere na categoria de depredação ao patrimônio, sendo passível de punição específica.

2 – Sendo a retirada de fósseis por parte dos moradores um fato comprovado, até que ponto isso contribui para colocar em risco a integridade física desses espaços ou de modo diverso, de que modo esse tipo de colecionismo pode ser considerado como uma das muitas maneiras de apropriação do patrimônio, contribuindo inclusive, como no caso da pequena coleção doada ao MPEG, com a pesquisa científica a partir de uma gestão conjugada entre comunidade e instituições de pesquisa.

Sobre esse aspecto pouco comum acerca das múltiplas formas de apropriação do patrimônio, Bezerra (2011) observou e relatou que na Vila de Joanes, localizada no arquipélago do Marajó, é comum entre os moradores a conformação de pequenas coleções de cunho exclusivamente doméstico daquilo que entre a comunidade se denomina “moedas de índio”, vestígios de cerâmica arqueológica que afloram do solo de modo análogo ao sítio paleontológico de Salinópolis.

Em outra comunidade, assentada no município de Eirunepé, estado do Amazonas, se noticiou a prática de um colecionismo pouco comum, baseada em restos e vestígios fossilizados de animais da antiga mega fauna pleistocênica (AGÊNCIA BRASIL, 2009). São questões que a curto prazo devem ser levadas em conta tanto na elaboração de medidas legais no que concerne a proteção ao patrimônio cultural, quanto na elaboração de programas de educação patrimonial adaptados à realidades bastante específicas.

Nesse sentido, a Praia do Atalaia, enquanto patrimônio que engloba os afloramentos da Formação Pirabas, também sofre com um tipo de apropriação incomum. Durante o alto verão, e com menor intensidade nos meses da chamada baixa estação, a área é tomada por banhistas e seus automóveis, uma prática cultural arraigada entre seus freqüentadores de tal modo que data de 1976 um primeiro esforço da administração municipal em coibir tal situação (ORM NEWS, 2014), resultando em uma proibição da entrada de carros, lei que de fato nunca foi colocada em prática.

Mais recentemente, durante as férias escolares do ano corrente, o Ministério Público do Estado, na figura do promotor Amarildo da Silva Guerra e com base na legislação original, recomendou o cumprimento de uma série de restrições a entrada e permanência de veículos, estipulando horários e faixas de circulação, no intuito de prevenir acidentes com os veranistas e assim contribuir com a conservação da área (DIÁRIO ON LINE, 2014).

Apesar disso, no período da coletas dos dados que compõem esse estudo, foi observado que poucos dos freqüentadores acataram a decisão, o que denota a necessidade de ações educativas permanentes para o esclarecimento junto do público sobre a natureza de tal regulamentação, e a necessidade em se proteger a praia e seus ecossistemas, incluindo as áreas de ocorrência fossilífera, em nome das futuras gerações, ou como define em poucas palavras o Sr. Luís Antônio dos Santos, presidente da Associação de Barraqueiros do Atalaia, Maçarico e Similares: “a praia foi feita para os banhistas, não para os carros” (DIÁRIO DO PARÁ, *idem*).

Neste âmbito, foi perguntado aos entrevistados se eles consideravam os fósseis como um patrimônio para o município e conseqüentemente para o estado. Um número expressivo, cerca de 33 %, considera que esse registro detém alguma importância para a história regional e portanto deve ser considerado como parte do patrimônio local. Um número menor (11 %) não vê importância alguma no registro paleontológico como parte do patrimônio cultural. Do total, mais da metade 56 % não souberam responder a pergunta (Fig.14).

Esse resultado parece confirmar os percentuais referentes à segunda questão aplicada, cuja abordagem procurou verificar qual o conhecimento dos moradores sobre a ocorrência de fósseis na localidade. Nesse último caso, parece ficar claro que a noção de patrimônio corrente no meio jurídico e também acadêmico não corresponde à noção corrente entre o público médio, de modo que seria necessária uma investigação mais aprofundada sobre como essa comunidade constrói suas próprias concepções sobre o patrimônio.

Assim, é possível inferir sobre a existência de uma linha tensionada que separa o que pensa o âmbito acadêmico, para quem os afloramentos da Praia da Atalaia constituem uma área patrimonializada, e a comunidade em geral, que detém as suas próprias noções sobre o patrimônio assim como seus modos específicos de apropriação.

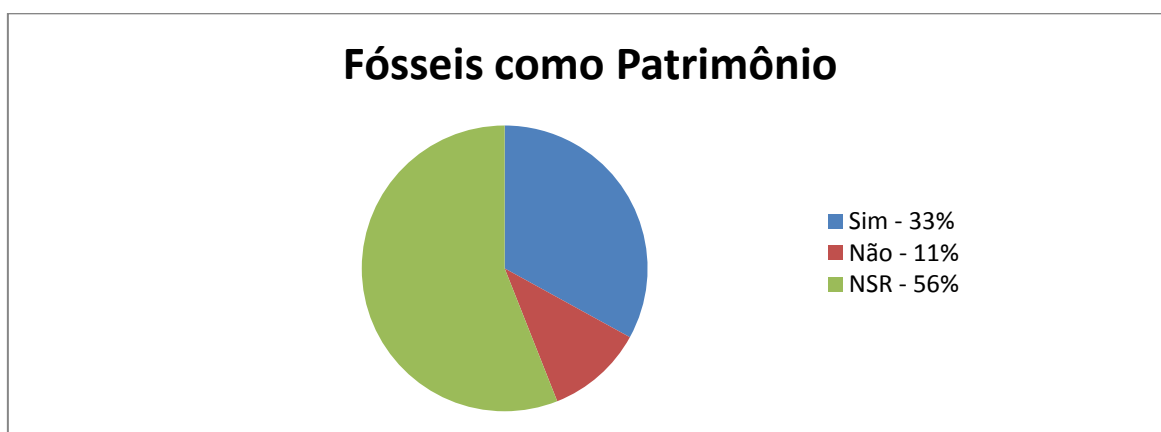


Figura 14 – percentual de entrevistado que consideram os fósseis da praia do Atalaia (Salinópolis-PA) como patrimônio da região.

Disso decorre, portanto, que a conservação desse sítio paleontológico só será possível mediante uma aproximação dialógica entre o conhecimento científico acerca dos fósseis ali depositados, e o conhecimento local sobre esses mesmos objetos. Esse distanciamento que ainda caracteriza a relação entre o fazer acadêmico e o fazer cotidiano, impede, nas palavras de Labouriou (1994) um contato mais próximo com os saberes “necessários à compreensão das forças e dos eventos que atuam e continuam atuando sobre os

ecossistemas e sobre a superfície da Terra”, o que por sua vez implica no aparecimento de uma consciência crítica sobre o nosso papel dentro da cadeia da Vida neste Planeta.

Assim, no âmbito de um conhecimento transversal transformador como aquele proposto por Morin (2001), e no contexto de uma educação ecológica defendida por Capra (1996), os afloramentos fossilíferos da Praia do Atalaia devem ser repensados como espaços pedagógicos que oferecem informações importantes sobre as dinâmicas da Vida a partir de uma escala local, e cujo conhecimento acerca dos paleoambientes, propõe questões relevantes para que o futuro seja compreendido como um conjunto de conseqüências baseadas em decisões e ações tomadas no tempo presente, dentro da perspectiva de uma crise ambiental desde a década de 70.

Considerações Finais

A necessidade em se conservar sítios geológicos e paleontológicos reside no potencial documental inerente a esses espaços e aos objetos ali depositados, e os constitui, portanto, como importantes instrumentos de aprendizado e reflexão no que diz respeito ao surgimento, consolidação e sucessão da Vida nesse Planeta, de maneira que nos induz a (re)pensar qual nosso lugar e papel dentro dessa “Teia”, a partir de testemunhos locais como os que estão contidos nos afloramentos fossilíferos encontrados ao longo da Praia do Atalaia, município de Salinópolis.

Tais registros, que testemunham as dinâmicas oceânicas num período de 23 milhões de anos atrás, têm seu potencial informacional conhecido desde o século XIX, mas a julgar pelas sondagens preliminares, ainda são pouco conhecidos pela comunidade local, que inserida em uma zona de franca expansão urbana e intensa atividade turística recende a falta de dispositivos que disponham de bom aparato de ensino e mais equipamentos geradores de renda.

Nesse sentido, tais afloramentos devem ser considerados como possíveis coadjuvantes no desenvolvimento local, uma vez que sendo parte de um patrimônio polissêmico, ensejam diferentes apropriações e interações, quesitos básicos para a conformação de uma visão social atuante. Nesse contexto, a musealização *in situ* como estratégia de proteção aos vestígios pertencentes à Formação Pirabas, não diz respeito somente à continuidade das pesquisas ali realizadas, mas a de que tais espaços possam ser utilizados pela população local em benefício próprio, pedagógica ou economicamente falando, abrindo possibilidades dialógicas de uma gestão compartilhada do patrimônio para que enfim as histórias do antigo mar de Pirabas possam ser sonhadas pelas gerações seguintes.

Referências

AGÊNCIA BRASIL. Fósseis Viram Enfeites em Casas de Ribeirinhos no Interior do Amazonas. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u669581.shtml> Última consulta em 22 de outubro de 2014.

ALMEIDA, Jalcione. Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento (rural) sustentável. 1995.

ALMEIDA, Maria Mota. Mudanças sociais/mudanças museais, nova museologia/nova história-que relação?. 1996. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/xmlui/bitstream/handle/10437/3548/mudan%C3%A7as%20sociais.pdf?sequence=1> Última visualização em 20 de dezembro de 2014.

AMAZONAS, A.; CARMEN, L. Museus e Desenvolvimento Local: Território e Comunidade. Actas I do Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola, v. 1, p. 93-102, 2009. Disponível em: http://home.utad.pt/~xperez/ficheiros/publicacoes/museos_antropologia/Ecomuseu_Barroso.pdf Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

BARBUY, Heloisa. A conformação dos ecomuseus: elementos para compreensão e análise. Anais do Museu Paulista, v. 3, n. 1, p. 209-230, 1995.

BATISTA, Cláudio Magalhães. Memória e Identidade: Aspectos relevantes para o desenvolvimento do turismo cultural. Caderno Virtual de Turismo, v. 5, n. 3, p. 27-33, 2005.

BENI, Mário Carlos. Política e estratégia do desenvolvimento regional: planejamento integrado e sustentável do turismo. Revista Turismo em Análise, v. 10, n. 1, p. 7-17, 1999.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é folclore. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BURKE, Peter. *Cultura Popular na Idade Moderna*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

BOAS, Mariana Pinheiro Vilas. Patrimônio paleontológico do Geopark Araripe (Ceará, Brasil): análise e propostas de conservação. 2012. Disponível: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/22737> Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

BORDIEU, Pierre. O poder simbólico. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004

BOTELHO, Jeferson; BIZZO, Nelio. Giovanni Battista Brocchi (1772-1826) e as concepções geológicas como base para o pensamento evolutivo *in Filosofia e História da Biologia*, v. 8, n. 3, p. 519-547, 2013.

CAMPBELL, Joseph. As Máscaras de Deus: Mitologia Primitiva. São Paulo: Palas Athena, 2010.

CÂNDIDO, Manuelina Maria Duarte. Arqueologia musealizada: Patrimônio cultural e preservação em Fernando de Noronha. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível [:http://www4.unirio.br/museologia/textos/arqueo-musea\[2\].pdf](http://www4.unirio.br/museologia/textos/arqueo-musea[2].pdf) Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

CÂNDIDO, Manuelina Maria Duarte. Cultura material: interfaces disciplinares da Arqueologia e da Museologia. Revista Cadernos do Ceom, v. 18, n. 21, p. 75-90, 2014. Disponível em: <http://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rcc/article/view/2272/1354> Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

CAPRA, Fritjof. “A Teia da Vida – uma nova compreensão dos sistemas vivos”. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

CARVALHO, I. S. (editor). Paleontologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

CARVALHO, I. S.; ROSA, A. A. S. Patrimônio Paleontológico no Brasil: Relevância para o desenvolvimento sócio-econômico *in* Memórias e Notícias nº3 (Nova Série): Revista do Departamento de Ciências da Terra e Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra, 2008.

CERQUEIRA, Fábio Vergara. Patrimônio cultural, escola, cidadania e desenvolvimento sustentável. Revista Diálogos, v. 9, n. 1, 2005.

CHAGAS, Mário. Museus: antropofagia da memória e do patrimônio. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n. 31, p. 15-25, 2005.

CHAGAS, Mário. Casas e portas da memória e do patrimônio. Em Questão, v. 13, n. 2, 2008.

CHOAY, Françoise. A Alegoria do Patrimônio. São Paulo: Estação Liberdade, 2001.

CUNHA, Osvaldo Rodrigues da. Talento e Atitude: estudos biográficos do Museu Paraense Emílio Goeldi. -1 ed.-Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1989.

CURY, Marília Xavier. Exposição: concepção, montagem e avaliação. São Paulo: Annablume, 2005.

CURY, Marília Xavier. Museologia-marcos referenciais. Revista Cadernos do Ceom, v. 18, n. 21, p. 45-74, 2014.

DALLIGNA, Claudia; GASTAUD, Carla. Museu, permanência e transformação. SEMINÁRIO INTERNACIONAL MUSEOGRAFIA E ARQUITETURA DE MUSEUS IDENTIDADES E COMUNICAÇÃO, v. 2, 2010. Disponível em: http://arquimuseus.arq.br/anais-seminario_2010/eixo_i/p1-artigo-claudia-dalligna_carla-gastaud_formatado-26-11.pdf Última visita em 19 de Dezembro de 2014.

DA SILVA, Clarete Paranhos; LOPES, Maria Margaret; FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de M. A TRAJETÓRIA DE JOÃO DA SILVA FEIJÓ NO CEARÁ.

Disponível em:
<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/historia/article/view/12115/8476> Última
visualização em 26 de Dezembro de 2014.

DA SILVA AUGUSTO, Thaís Gimenez; DE ANDRADE CALDEIRA, Ana Maria. Dificuldades para a Implantação de Práticas Interdisciplinares em Escolas Estaduais, Apontadas por Professores da Área de Ciências da Natureza. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 12, n. 1, p. 139-154, 2007.

DA SILVA, Maria Oneide Lino. O Ensino de Ciências Naturais e a Prática Docente. Disponível em:
http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2009/GT.1/13_Maria%20Oenide%20Lima%20da%20Silva.pdf

Visualizado em 23 de Dezembro de 2014.

Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra. Disponível em:
<[http://www.caminhosgeologicos.rj.gov.br/pg_placas/Declaracao%20Internacional%20dos%20Direitos%20a%20%20Memoria%20da%20Terra\(1\).pdf](http://www.caminhosgeologicos.rj.gov.br/pg_placas/Declaracao%20Internacional%20dos%20Direitos%20a%20%20Memoria%20da%20Terra(1).pdf)> Última
visualização em 19 de Dezembro de 2014.

DELPHIM, Carlos Fernando de Moura. O patrimônio natural no Brasil. IPHAN. Rio de Janeiro. Relatório Interno. Inédito: 17p, 2005.

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (dir.). *Concepts clés de lamuséologie*. Paris: Armand Colin et ICOM, 2010.

DE MORAES, Allana Pessanha. *Educação Patrimonial nas escolas: aprendendo a resgatar o Patrimônio Cultural*. 2010.

DE PAULA, Sandra Lúcia; GONÇALVES, RICARDO DOS S. *Os ossos do ofício: as importantes descobertas científicas de Peter Lund no Brasil*. Tradição Planalto Editora, 2005.

DE VARINE, Hughes. *O Tempo Social*. Trad. Fernanda de Camargo-Moro e Lourdes Rego Novaes. Rio de Janeiro: Livraria Eça Editora, 1987.

DE VARINE, Hughes. Raízes do Futuro. Porto Alegre: 2013.

DIARIO ON LINE. “Carro Não Vai Entrar na Praia do Atalaia”. Disponível em: <http://www.diarionline.com.br/noticias/para/noticia-289885-carro-nao-vai-entrar-na-praia-do-atalaia.html> Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

DIEGUES, Antonio Carlos. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. São Paulo em perspectiva, v. 6, n. 1-2, p. 22-29, 1992.

ELIADE, Mircea. História das Crenças e das Ideias Religiosas Vol.1. São Paulo: Zahar, 2010.

FARIA, Frederico Felipe de Almeida. O despontar de um paradigma na Paleontologia in Filosofia e História da Biologia , v. 1, p. 125-136, 2006.

FARIA, Frederico Felipe de Almeida. Georges Cuvier e a instauração da paleontologia como ciência. 2010. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/94047> Última visualização em 24 de Dezembro de 2014.

FARIAS, Sandra Martins. Museus da Ibero-América-alteridade e multivocalidade: estudo comparado sobre as ações de museus antropológicos Ibero-americanos frente às propostas de polifonia e interculturalidade. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/84/84131/tde-09042014-103004/en.php> Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

FERNANDES, Antônio Carlos Sequeira. Fósseis: mitos e folclore. *Anuário do Instituto de Geociências*. Rio de Janeiro: UFRJ, vol. 28, n.1. 2005, p.101-115.

FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira; FONSECA, Vera Maria Medina da; HENRIQUES, Deise Dias Rêgo. Histórico da Paleontologia no Museu Nacional. *Anuário do Instituto de Geociências*, v. 30, n. 1, p. 194-196, 2007.

FERNANDES, Antônio Carlos Sequeira. ANTUNES, Miguel Telles. BRANDÃO, José Manuel. RAMOS, Renato Rodriguez Cabral. O Monstro de Prados e Simão Pires Sardinha: considerações sobre o primeiro relatório de registro de um fóssil brasileiro. *Filosofia e História da Biologia*. São Paulo: vol.7, n.1, 2012.

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>. Última visualização em 28 de dezembro de 2014.

FRASER, Antonia. Maria Antonieta. São Paulo: Editora Record, 2006.

FREITAS, Marcos Vinicius de. Charles Frederick Hartt, um naturalista no império de D. Pedro II. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2002.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários á prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

FUNARI, Pedro Paulo A.; PELEGRINI, Sandra de Cássia Araújo. Patrimônio histórico e cultural. São Paulo: Zahar, 2006.

GONÇALVES, Alexandra Rodrigues. Museus, turismo e território: como podem os equipamentos culturais se tornarem importantes atracções turísticas regionais *in* Anais do Congresso Internacional de Turismo da região de Leiria e Oeste. Portugal, novembro de 2007.

GOODY, Jack. O roubo da história. São Paulo: Contexto, 2008.

GOULD, S. J. A montanha de moluscos de Leonardo da Vinci. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

GOURHAN, André Leroi. Os caçadores da Pré-história. vol. 22. Lisboa, Portugal: Ed. 70, 1983.

GUERRA, Andreia. BRAGA, Marco. REIS, José Cláudio. Uma revê história da ciência vol. 3. São Paulo: Zahar, 2014.

GUIA, George Alex da. Patrimônio Cultural e Desenvolvimento Regional *in*Desafios do Desenvolvimento, ano 7. n. 62 (Edição Especial),2010.

GUIMARÃES, Lucia Maria Paschoal; HOLTEN, B. O. Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, a Real Sociedade dos Antiquários do Norte eo Dr. Peter Wilhelm Lund: a suposta presença escandinava na Terra de Santa Cruz ea ciência. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE LATIN AMERICAN STUDIES ASSOCIATION. 1997.

HARVEY, David. Neoliberalismo: história e implicações. 1° ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

HAWKING, Stephen. Uma breve história do tempo – 3°ed. São Paulo: Ediouro, 1994.

IBGE - Salinópolis.Disponível em:
[http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150620&search=par a|salinopolis](http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150620&search=par%20salinopolis) Última visualização em 26 de Dezembro de 214.

IBRAM Guia dos Museus Brasileiros/Instituto Brasileiro de Museus.Brasília: Instituto Brasileiro de Museus, 2011.

Disponível em: <http://www.museus.gov.br/guia-dos-museus-brasileiros/> Última visualização em 27 de dezembro de 2014.

KLEIN, Richard G. BLAKE, Edgar. O despertar da cultura.-1 ed.-Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

KÜHL, Beatriz Mugayar. Notas sobre a Carta de Veneza. Anais do Museu Paulista, v. 18, n. 2, p. 287-320, 2010.

LABOURIOU, Maria Léa Salgado. “História ecológica da Terra”. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1994.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito. Revista Proposta, v. 71, p. 5-11, 1997.

LEIS, Héctor. A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. São Paulo: Editora Vozes, 1999.

LOPES, Luciana Aparecida Melo. DIAS, Reinaldo. Turismo Paleontológico e desenvolvimento local em Peirópolis, Uberaba-MG *in* Revista de Cultura e Turismo – n2 - 2008

LOPES, Maria Margaret. Fósseis e museus no Brasil e Argentina: uma contribuição à história da Paleontologia na América Latina. LLULL, Zaragoza, vol. 22, pp.145-164. 1999.

MACHADO, Maria Helena Pereira Toledo. A Ciência Norte-Americana Visita a Amazônia: entre o criacionismo cristão e o poligenismo "degeneracionista". Revista USP, n. 75, p. 68-75, 2007.

MALINOWSKI, Bronislaw. Argonautas do Pacífico Ocidental. São Paulo: Abril Cultural, 1976 [1922].

MAURY, Carlotta Joaquim. Fósseis Terciários do Brasil com descrição de novas formas fósseis. Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, Monografia nº IV Rio, 1924.

MAUSS, Marcel. Ensaio Sobre a Dádiva/Col.Portátil, V.25. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

MELLO, Janaina Cardoso de. BARROSO, Cristina de Almeida Valença Cunha. Memórias de um passado em ruínas: arqueologia, musealização *in situ* e educação patrimonial *in* Anais do V ENLETRARTE. Disponível em: https://www.academia.edu/4800346/Mem%C3%B3rias_de_um_passado_em_ru%C3%ADnas_arqueologia_musealiza%C3%A7%C3%A3o_in_situ_e_educac%C3%A7%C3%A3o_patrimonial. Visualizado em: 21 de Dezembro de 2014.

MELLO, Luiz Henrique Cruz de. História da paleontologia. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABoacAH/a-historia-paleontologia> Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

MORIN, Edgar. A Cabeça Bem Feita. São Paulo: Bertrand Brasil, 2001.

NAZAREA, Virginia D. Local Knowledge and Memory in Biodiversity Conservation *in* Annual Review of Anthropology, n. 35, p. 317–35, 2006.

NEEDHAM, Joseph. “Science and Civilization in China: Volume 3, Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth”. [S.l.]: Caves Books Ltd, 1986.

NORONHA, Fernando. Breve história da contagem do tempo. Disponível em: <http://sociedaderacionalista.org/2013/02/04/breve-historia-da-contagem-do-tempo-3/> Última visualização em 28 de dezembro de 2014.

O Estado de São Paulo. “USP recebe 2,4 mil fósseis encontrados com quadrilha”. Disponível em: <http://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,usp-recebe-2-4-mil-fosseis-encontrados-com-quadrilha,1577932> Última visualização em 28 de dezembro de 2014.

ORM NEWS. “Praia do Atalaia Terá Acesso Restrito de Veículos” <http://www.ormnews.com.br/noticia/praiadoatalaia-tera-acesso-restrito-de-veiculos-em-julho#.VJ8jGsAk> Último acesso em 27 de Dezembro de 2014.

PELEGRINI, Sandra de Cássia Araújo. Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. Revista brasileira de história, v. 26, n. 51, p. 115-140, 2006.

PELEGRINI, Sandra de Cássia Araújo. O patrimônio cultural e a materialização das memórias individuais e coletivas. Patrimônio e Memória, v. 3, n. 1, p. 87-100, 2007.

POMIAN, Krystoff. Coleção. In: Enciclopedia Einaudi. Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda. Vol. 1, 1984, p.51-86.

PRAIA, Talita Souza. Actuataphonomic of fish micro teeth accumulations in intertidal environments: a case study in Atalaia Beach, Northeast Amazon, Brazil. Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium, v. 4, n. 2, 2013.

RAMOS, Maria I. F.; Heloisa M. M. dos Santos; Sue Anne R. F. da Costa; Peter M. de Toledo. Catálogo de Fosséis: Coleção Paleontológica do Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém: MPEG, 2009. 172 p.

RIBEIRO, Gustavo Lins. Diversidade cultural enquanto discurso global. Avá. Revista de Antropología, n. 15, 2009.

RONCAGLIO, Cynthia. O Emblema do Patrimônio Natural no Brasil: a natureza como artefato cultural. 2008.

ROSSETTI, D. F.; GÓES, A. M. O Neógeno da Amazônia Oriental. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2004.

RÚSSIO, Waldisa. Cultura, Patrimônio e preservação, texto III *in* ARANTES, Antônio Augusto (org.). Produzindo o passado. São Paulo: Brasiliense/CONDEPHAAT, 1984.

SÁ, Magali Romero; DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol. O Museu Nacional eo ensino das ciências naturais no Brasil no século XIX. Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência, v. 15, p. 79-88, 1996.

SANJAD, Nelson, A coruja de Minerva. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010.

SANJAD, Nelson. "Ciência de potes quebrados": nação e região na arqueologia brasileira do século XIX. Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material, v. 19, n. 1, p. 133-164, 2011.

SANTAELLA, Lúcia. O Que é Semiótica. São Paulo: Brasiliense, 2003

SANTAELLA, Lúcia. Teoria geral dos signos. São Paulo: Editora Thomson Pioneira, 2000.

SANTOS, Cecilia Rodrigues dos. Novas fronteiras e novos pactos para o patrimônio cultural. São Paulo em perspectiva, v. 15, n. 2, p. 43-48, 2001

SANTOS, Giceli Andrade Rocha. MELLO, Janaina Cardoso de. Propostas de Musealização de Sítios Arqueológicos Urbanos em Laranjeiras-SE *in* Anais do XV Encontro Regional de História da ANPUH.

SANTOS, Maria Célia Teixeira Moura. Reflexões sobre a nova museologia. 2002. Disponível

em: http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/3800/cap_4.pdf?sequence=1 Última visualização em 20 de Dezembro de 2014.

SCIFONI, Simone. Patrimônio mundial: do ideal humanista à utopia de uma nova civilização. GEOUSP, Espaço e Tempo, v. 14, p. 77-88, 2003.

SEN, Amartya. Desenvolvimento como Liberdade. Companhia das Letras: São Paulo, 1999.

SILVA, CM da. CACHÃO, Mário. Paleontologia Urbana: Percursos citadinos de interpretação e educação (paleo) ambiental. Comunic. Inst. Geol. Mineiro, v. 84, n. 2, p. H33-H35, 1998.

SOMMER, Margot Guerra; SCHERER, Claiton MS. Sítios Paleobotânicos do Arenito Mata nos Municípios de Mata e São Pedro do Sul, RS. Schobbenhaus, C.; Campos, DA; Queiroz, ET; Winge, M, 1999. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/sitio009/sitio009.htm> Última visualização em 25 de dezembro de 2014.

SOTO, Moana Campos. Dos gabinetes de curiosidade aos museus comunitários: a construção de uma concepção museal à serviço da transformação social. 2014. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/5444/Dos%20gabinetes.pdf?sequence=1> Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

SOUZA, Aline Rocha de. Geoconservação e Musealização: a aproximação entre duas visões de Mundo. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Universidade Federal do Rio de Janeiro; MAST, Rio de Janeiro, 2008.

STEFANO, Waldir. REIS, Maria Inglez dos. Os primórdios da paleontologia moderna: as in vestigações de Steno sobre fósseis e estratos *in* Filosofia e História da Biologia, v. 8, n. 3, p. 627-639, 2013.

TÁVORA, Vladimir; FERNANDES, Antônio Carlos Sequeira; FERREIRA, Cândido Simões. ILHA DE FORTALEZA-PA. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/sitio046/sitio046.htm> Última visualização em 27 de Dezembro de 2014.

TÁVORA, Vladimir.; SILVEIRA, E. S. F.; MILHOMEM-NETO, J. M. Mina B-17, Capanema, PA—Expressivo Registro de uma Paleolaguna do Cenozóico Brasileiro. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil, p. 18, 2007.

TÁVORA, Vladimir.; SANTOS, A. A.; ARAUJO, R. N. Localidades fossilíferas da Formação Pirabas (Mioceno Inferior). Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Ciências Naturais, v. 5, n. 2, p. 207-224, 2010.

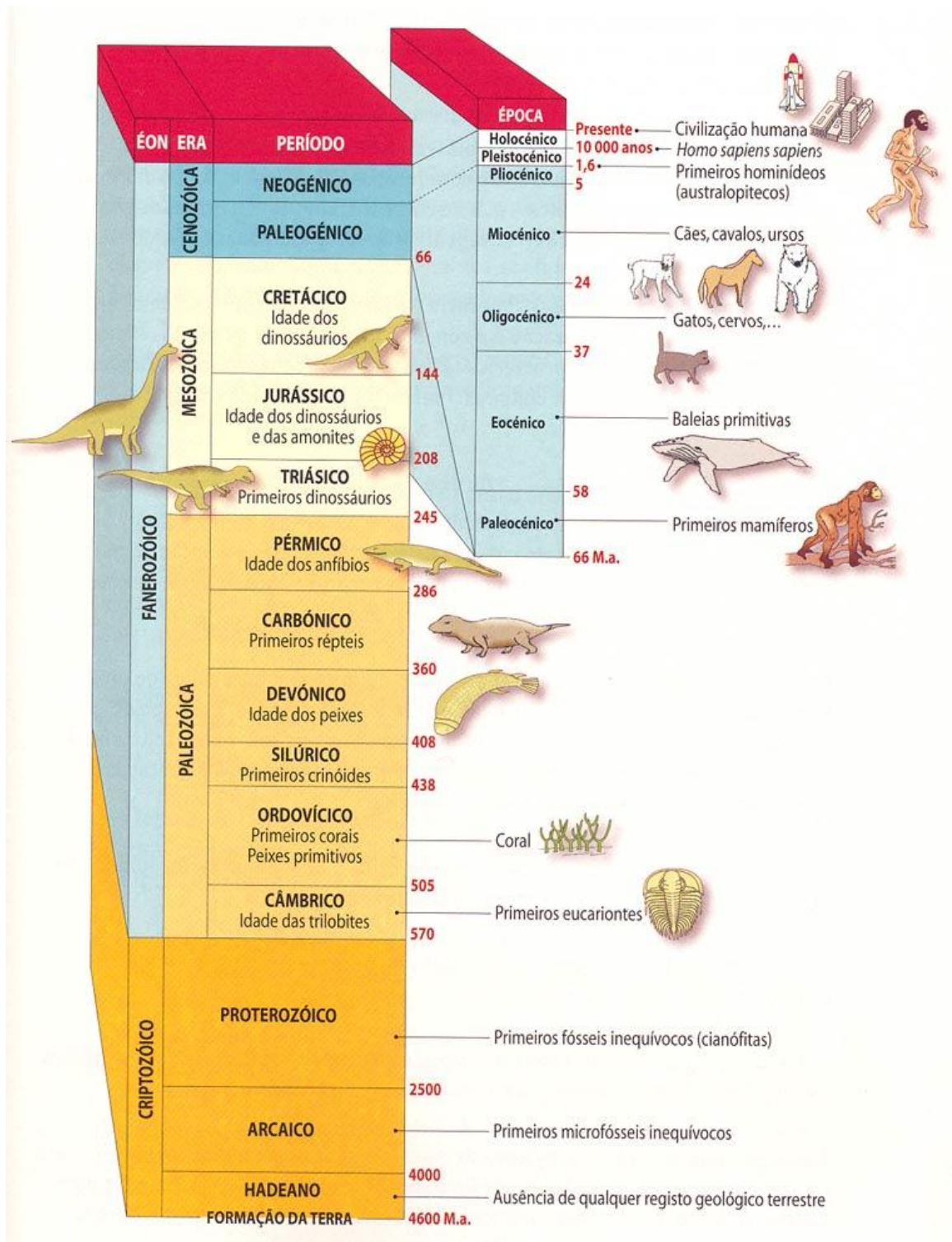
WHITE, Charles, Abiathar. Contribuições á paleontologia do Brazil (com o original em inglez). Vol. 7. Imprensa nacional, 1887.

VARINE, Hughes de. Raízes do Futuro – O Patrimônio a serviço do desenvolvimento local. Porto Alegre: Medianiz, 2013.

VICTOR, Isabel. Parte III-Enquadramento teórico da museologia. Cadernos de Sociomuseologia Centro de Estudos de Sociomuseologia, v. 23, n. 23, 2005.

VIEIRA, Ana Carolina Maciel *et al.* A contribuição dos museus para a institucionalização e difusão da paleontologia. Anuário do Instituto de Geociências, v. 30, n. 1, p. 158-167, 2007.

Anexo – Escala do Tempo Geológico



Fonte: <http://professoralexeinowatzki.webnode.com.br/geologia/o-tempo-geologico/>

