



## **PRAIA, MAR E FÓSSEIS: O PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO DA AMAZÔNIA PARAENSE A PARTIR DAS CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO COMPLEXO**

Rayana Alexandra Sousa da Silva  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
[rayanaalexandra02@gmail.com](mailto:rayanaalexandra02@gmail.com)

Sue Anne Regina Ferreira da Costa  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
[sue.costa@gmail.com](mailto:sue.costa@gmail.com)

### **RESUMO**

Este trabalho traz as perspectivas do pensamento complexo proposto pelo filósofo Edgar Morin, visando a contribuir para as reflexões teóricas e a interpretação do patrimônio paleontológico do cenozoico marinho brasileiro (23- 24 m.a), presente na Praia do Atalaia, Salinópolis, Pará, Brasil. A metodologia adotada concentrou-se em uma abordagem teórico-reflexiva do tema, o que nos permitiu perceber, através da complexidade, os incontáveis inconvenientes da superespecialização, do confinamento e do despedaçamento do saber, de maneira a implicar diretamente na relação entre patrimônio paleontológico e sociedade, na construção de políticas públicas e nos usos educativos e culturais deste.

**Palavras-chave:** Patrimônio. Paleontologia. Complexidade.

## **PLAYA, MAR Y FÓSILES: EL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO DE LA AMAZONIA PARAENSE A PARTIR DE LOS APORTES DEL PENSAMIENTO COMPLEJO**

### **RESUMEN**

Este trabajo trae las perspectivas del pensamiento complejo propuesto por el filósofo Edgar Morin, con el objetivo de contribuir a las reflexiones teóricas y la interpretación del patrimonio paleontológico del Cenozoico marino brasileño (23-24 ma), presente em la Praia do Atalaia, Salinópolis, Pará, Brasil. La metodología adoptada se centró en un abordaje teórico-reflexivo del tema, o que permitió percibir mediante la complejidad los innumerables inconvenientes de la sobreespecialización, el confinamiento y la fragmentación del conocimiento, de manera a implicar directamente en la relación entre patrimonio paleontológico y sociedad, en la construcción de políticas públicas y en los usos educativos y culturales de estos.

**Palabras clave:** Patrimonio. Paleontología. Complejidad.

## **BEACH, SEA AND FOSSILS: THE PALEONTOLOGICAL HERITAGE OF THE PARAENSE AMAZON FROM THE CONTRIBUTIONS OF COMPLEX THINKING**

### **ABSTRACT**

This work brings some perspectives of the complex thinking, which was proposed by the philosopher Edgar Morin, aiming to contribute to the theoretical reflections and the interpretation of the paleontological heritage of the Brazilian marine Cenozoic (23-24 m.a.), present in Atalaia Beach, Salinópolis, Pará, Brazil. The adopted methodology focused on a theoretical-reflective approach to the subject that allowed us to perceive, through the



complexity, the countless inconveniences of overspecialization, confinement and the shattering of knowledge, which directly implies on the relationship between paleontological heritage and society, on the construction of political policies and the educational and cultural uses of it.

**Keywords:** Heritage. Palaeontology. Complexity.

## **PLAGE, MER ET FOSSILES: L'HÉRITAGE PALÉONTOLOGIQUE DE L'AMAZONIE DU PARÁ À PARTIR DES APPORTS DE LA PENSÉE COMPLEXE**

### **RÉSUMÉ**

Ce travail apporte les perspectives de la pensée complexe proposée par le philosophe Edgar Morin, visant à contribuer aux réflexions théoriques et à l'interprétation du patrimoine paléontologique du Cénozoïque marin brésilien (23-24 ma), présent à Praia do Atalaia, Salinópolis, Pará, Brasil. La méthodologie adoptée s'est concentrée sur une approche théorico-réflexive du sujet qui nous a permis de percevoir, à travers la complexité, les innombrables inconvénients e grande spécialisation scientifique, de l'enfermement et de la fragmentation des connaissances, qui impliquent directement la relation entre patrimoine paléontologique et société, dans la construction des politiques publiques et dans ses utilisations éducatives et culturelles.

**Mots clés:** Patrimoine. Paléontologie. Complexité.

### **INTRODUÇÃO**

O pensamento complexo, proposto pelo filósofo, sociólogo e epistemólogo francês Edgar Morin (2015), parte de uma tentativa de defesa e de interpretação complexa do existente. Em oposição à abordagem em voga na ciência moderna, considerada compartimentada e reducionista, que o faz através da simplificação e da fragmentação da realidade. Para o autor, um paradigma simplificador rege o universo e expulsa para fora dele a desordem, e compreender a complexidade, implica, primeiramente, entender que “a simplificação vê o uno ou o múltiplo, mas não consegue ver que o uno pode ser ao mesmo tempo múltiplo. Assim, o princípio da simplificação separa o que está ligado (disjunção) ou unifica o que é diverso (redução)” (MORIN, 2015, p. 59).

O princípio da simplificação, mencionado por Morin (2015, p. 59), segundo os pressupostos positivistas que o fundamentam, tem norteado o pensamento ocidental e fundamentado a ciência moderna desde o século XVII. Apesar disso, é irrefutável que a rota tomada até aqui permitiu grandes avanços ao conhecimento científico e à reflexão filosófica. No entanto, suas limitações passam a ser mais evidentes a partir do séc. XX com o desenvolvimento do campo científico da Física. Nesta, buscava-se encontrar a ordem impecável do mundo, seu determinismo absoluto e perpétuo. Obedecendo a uma lei única em



sua constituição atômica original e simples. Contudo, com o advento da microfísica, apresenta-se uma realidade avassaladora de degradação e de desordem de extrema complexidade. O Átomo, que até então era o tijolo fundamental, passa a ser apenas uma fronteira sobre uma complexidade talvez inconcebível. O cosmo não é mais uma máquina perfeita, antes um processo em vias de desintegração e de organização ao mesmo tempo (MORIN, 2015, p. 14).

Posto que os fenômenos complexos são os que desafiam a ciência disciplinar no mundo contemporâneo, isso implica repensar e ampliar a concepção de racionalidade científica clássica. Em função disso, os fenômenos antropossociais não poderiam continuar a responder a princípios de inteligibilidade menos complexos que dos fenômenos naturais (ALVAREZ; PHILIPPI, 2010, p. 68; MORIN, 2015, p. 14).

Desta forma, emprestamos a categoria patrimonial para pensar a simplificação dos fenômenos antropossociais. Esta é expressa através de processos como o registro, tombamento, legislação, ações práticas e teóricas sobre o tema que não refletem a sua real complexidade. Assim, este estudo traz as perspectivas do pensamento complexo, visando contribuir para as reflexões teóricas acerca do patrimônio paleontológico da Praia do Atalaia, localizada em Salinópolis, região do Salgado paraense. Logo, a opção metodológica é de caráter aplicado e descritivo, por promover justamente a discussão teórico-reflexiva em questão.

Algumas inquietações nortearam as reflexões aqui propostas, tais quais: qual a problemática do paradigma da simplificação que envolve o patrimônio quando este se encontra no limiar da relação natureza e cultura, como é o caso do patrimônio paleontológico? A forma como este foi intencionalmente construído, e, posteriormente, compartimentado, seguindo a lógica disciplinar das ciências modernas, gera limitações na interpretação, apropriação, proteção e conservação dos bens que compõem este patrimônio? Tais questões estão presentes nas reflexões tecidas ao longo do texto. É claro que não pretendemos exaurir o tema ou trazer respostas absolutas, mas lançar luz sobre tais questões, para pensar e analisar o patrimônio paleontológico a partir de outros ângulos.

Para isso, no percurso desenhado, neste trabalho, iniciaremos com uma circunscrita apresentação da construção da categoria do patrimônio cultural, até o momento em que esta passa a abarcar à noção da natureza, e mais notadamente, aos recursos paleontológicos como patrimônio. Posteriormente, apresentamos as contribuições da teoria da complexidade para discutir o tema. Por fim, como estes elementos ajudam a pensar o patrimônio paleontológico da Praia do Atalaia.



## PATRIMÔNIO E A PROBLEMÁTICA DO PARADIGMA SIMPLIFICADOR

Historicamente, o uso do termo remonta ao mundo romano na era republicana (510 a. C. – 27 d.C.). Nesse período, “a noção de patrimônio designava, no direito romano, o conjunto de bens reunidos pela sucessão: bens que ascendem, segundo as leis, dos pais e das mães aos seus filhos ou bens de família, assim definidos em oposição aos bens adquiridos” (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 73). O caráter de hereditariedade e preservação não só da materialidade, mas de práticas e ritos que integrarão posteriormente a noção de patrimônio cultural, já pode ser percebido de forma germinal neste momento, conforme salienta Lima:

Na construção do vocábulo em sua forma original (latim), a presença do elemento *monium*, variação fonética de *múnus* cujo sentido indica “ocupação”, “função ou ainda benefício” (Faria, 1962, p. 627), leva ao entendimento que “*patrimonium* era a missão do pai: gerar e manter os bens de Roma [...] sem desvio algum” (Barros, 2010, grifo do autor). O aspecto da ideia da manutenção permite considerar que ao instrumento regulador da sucessão/herança associou-se o instituto da Preservação – permanência, terminando por solidificar-se em outro tempo da história do Patrimônio, a ser explicitado mais adiante. E o significado de ‘sucessão’, emprestado ao termo Patrimônio, persiste no tempo presente, mantendo-se a imagem fixada no conceito de algo transmitido por direito de herança. (LIMA, 2012, p. 34).

O patrimônio que, até então, estava atrelado à condição do agente individual romano, o senhor do patrimônio, tem, no conceito que passa a ser construído na Revolução Francesa, a transferência desse entendimento “para o âmbito de um ‘novo senhor’ e sob forma grupal: o agente coletivo emanando da nova figura do Estado francês, representando a nação, o povo, determinando caráter de ordem nacional para o Patrimônio” (LIMA, 2012, p. 34). Choay (2001, p. 98) menciona que um dos primeiros atos jurídicos da Constituinte Francesa de 1789, foi a transferência abrupta do direito de propriedade. Na qual os bens do clero, dos emigrantes e, posteriormente, da coroa foram postos à disposição da Nação.

Com o exposto, pretendemos salientar a passagem das conotações e os sentidos iniciais do patrimônio. Deixando de pertencer a uma esfera familiar e subjetiva e rumando a uma de caráter nacional. Envolvendo metodologias próprias oriundas de diretrizes criadas em um contexto nacional, com a intencionalidade de criar uma identidade nacional para atender anseios de ordens simbólicas e ideológicas.

A patrimonialização, configurou-se como ato que incorpora à dimensão social o discurso da necessidade do estatuto da Preservação. Conservação a ser praticada por instância tutelar, portanto, dotada de responsabilidade (competência) para custodiar os bens. E conservar, conceito que sustenta o



Patrimônio, consiste em proteger o bem de qualquer efeito danoso, natural ou intencional, com intuito não só de mantê-lo no presente, como de permitir sua existência no futuro, ou seja, preservar. E a palavra salvaguarda, tão usada pelas entidades competentes nos seus documentos normativos, exprime, adequadamente, o pensamento e a ação que aplicam. (LIMA, 2012, p. 34).

Hartog (2006, p. 265) mostra que, indubitavelmente, o patrimônio jamais se nutriu da continuidade, ao contrário, de cortes e da problematização da ordem do tempo. Com todos os jogos de ausências e de presenças, do visível e do invisível, que marcaram e guiaram as incessantes e sempre mutantes formas de produzir sentidos. O autor trata a relação com o patrimônio como indícios e sintomas da nossa relação com o próprio tempo, dizendo que os patrimônios são “formas diversas de traduzir, refratar, seguir e contrariar a ordem do tempo: como testemunham as incertezas ou uma crise da ordem presente do tempo”. Tornando visível a dimensão do invisível, permitindo entender o universo mental e social de outras populações. Situando-nos entre a nossa própria amnésia e a nossa vontade de nada esquecer. (HARTOG, 2006, p. 271; GONÇALVES, 2009, p. 28). A categoria patrimonial, segundo Gonçalves (2009, p. 27), serve como um sinal diacrítico, diferenciando nações, grupos étnicos e outras coletividades; confundindo-se com as diversas formas de autoconsciência cultural de grupos humanos complexos e distintos que partilham um território, uma história, uma identidade coletiva, um futuro e um passado, crises e esperanças.

O patrimônio cultural sofre um processo mais amplo de mundialização no século XX, após a primeira guerra mundial. Tendo como marco a Carta de Atenas (1933). Desencadeando uma série de normas e iniciativas internacionais para a salvaguarda de bens culturais sob a responsabilidade da Sociedade das Nações Unidas (ONU) e do Instituto Internacional de Museus, abrindo espaço para a discussão da natureza como patrimônio. Segundo Hartog (2006, p. 271), a Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura forneceu um bom começo sobre a discussão da natureza como patrimônio, visto que a organização atua como um vasto laboratório e uma caixa de ressonância mundial. E, em 1972, em sua conferência geral, adotou a “Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural”, reunindo preocupações e considerações com a diversidade cultural, a biodiversidade e os esforços com vistas ao desenvolvimento durável, atrelando estes três conceitos ao imperativo da preservação.

Contudo, o movimento de construção e de defesa do patrimônio natural, aqui iniciado, privilegiou a porção que corresponde à biodiversidade em relação à geodiversidade. Embora esta fosse mencionada nas convenções, não recebeu a mesma atenção, padecendo com a ausência de iniciativas específicas para sua conservação. É somente com a Declaração



Internacional dos Direitos à Memória da Terra, elaborada em 1991, durante o I Simpósio Internacional sobre a proteção do patrimônio geológico, que ocorre um dos principais marcos para valorização dos recursos da geodiversidade como patrimônio. Nesta, buscou-se apresentar um fortalecimento da relação da Terra com as pessoas, por meio da valorização da memória depositada nas rochas, nos fósseis e nas paisagens. Dando destaque a Terra como suporte de vida e considerando a nossa história e a história da terra como intimamente ligadas, relacionando sua origem e o seu futuro ao nosso:

A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, é viva como uma comunidade de vida incomparável. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a Terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade de vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis, águas puras e ar limpo. O meio ambiente global com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todos os povos. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado. (CARTA DA TERRA, 1991, p. 1).

Nesse sentido, destacamos o patrimônio paleontológico, que nasce marcado pela dissociação do patrimônio geológico e pela anunciação de uma nova categoria que possui atribuição de valores específicos, visto ser uma representação do passado da biodiversidade. De forma que as estratégias de avaliação, de seleção, de conservação, de promoção e de monitoramento do patrimônio geológico como um todo não consegue contemplá-lo em todas suas características. Integram esse patrimônio os fósseis e os elementos associados que se quer preservar para gerações atuais e futuras, desde que sejam considerados: registros não renováveis do mundo natural extinto; memória da Paleontologia como ciência e potencial para o desenvolvimento científico da área. Sendo os fósseis os recursos mais fundamentais, pois constituem o único registro tangível da evolução dos organismos, expressa em contexto estratigráfico e geográfico, incorporados em relações socioculturais e de caráter científico (KUNZLER; MACHADO, 2019, p. 66).

Segundo Kunzler e Machado (2017, p. 182), a produção científica sobre a temática do patrimônio paleontológico demonstra que, na teoria, todos os fósseis podem ser considerados patrimônio, se levarmos em consideração a complexidade e a raridade do processo de fossilização que dá origem a eles. Contudo, o que ocorre, na prática, é que somente podem ser patrimônio os fósseis cuja utilidade e relevância sejam atestadas do ponto de vista da Paleontologia enquanto campo científico. Isto é, que representem exceção com base em critérios, como raridade, representatividade de um fenômeno, conceito ou espécie biológica. E



desde que a Paleontologia se firmou como a “ciência dos fósseis”, os cientistas dessa área tornaram-se as vozes autorizadas para determinar o discurso de que tipo de conhecimento seria válido, o que seria relevante salvaguardar e, a partir disto, construir o discurso do patrimônio que a sociedade deveria conceber como seu.

## **FORMAÇÃO PIRABAS, PRAIA E FÓSSEIS: CARACTERIZANDO O PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO DO LITORAL PARAENSE**

A Formação Pirabas representa um importante padrão paleobiológico de transformação na crosta terrestre. Representando um momento transgressivo/regressivo de avanço e recuo do mar e deposição de material orgânico e inorgânico ao longo de milhares de anos sobre o continente.

A descoberta destes depósitos não é recente, ocorreu em 1897 pelo naturalista Domingo Soares Ferreira Pena, durante uma excursão na Ilha de Fortaleza, localizada no litoral paraense (FERREIRA; CUNHA, 1937, p. 3). Contudo, foi somente em 1924 que Carlota Joaquina Maury propõe, formalmente, a denominação “Formação Pirabas” para os afloramentosossilíferos e correlaciona, de maneira definitiva, a afinidade da fauna encontrada aqui com a de Gatun no Panamá, Bowden na Jamaica, S. Domingos nas Antilhas e na Flórida, todos do Mioceno Inferior (FERREIRA; CUNHA, 1937, p. 6; TÁVORA; SANTOS; ARAUJO, 2010, p. 208).

Os afloramentos da Formação Pirabas são constituídos, em geral, por rochas carbonáticas<sup>1</sup>, depositadas durante o Mioceno Inferior, datando entre 24 a 25 milhões de anos. Ocorre exposta descontinuamente nos estados do Maranhão, Piauí, mas é mais representativa no estado do Pará. Neste último, pode ser encontrada, ao longo de falésias costeiras, cortes de estradas, minas a céu aberto e em subsuperfície e praias. Dentre estas localidades, destacamos os afloramentos presentes na praia do Atalaia, município de Salinópolis, Pará, Brasil (Figura 1) (MAURY, 1925, p. 66; GOÉS *et al.*, 1990, p. 6; TÁVORA; SANTOS; ARAUJO, 2010, p. 216).

O município de Salinópolis conta com um expressivo registro fóssil, cuja importância científica é atestada nacional e internacionalmente (SILVA; COSTA, 2019; AGUILERA *et al.*, 2013; SANTOS, 2012; TÁVORA *et al.*, 2013; Távora *et al.*, 2010). Estes fósseis podem ser encontrados ao longo da faixa litorânea do município e possuem representantes de diferentes

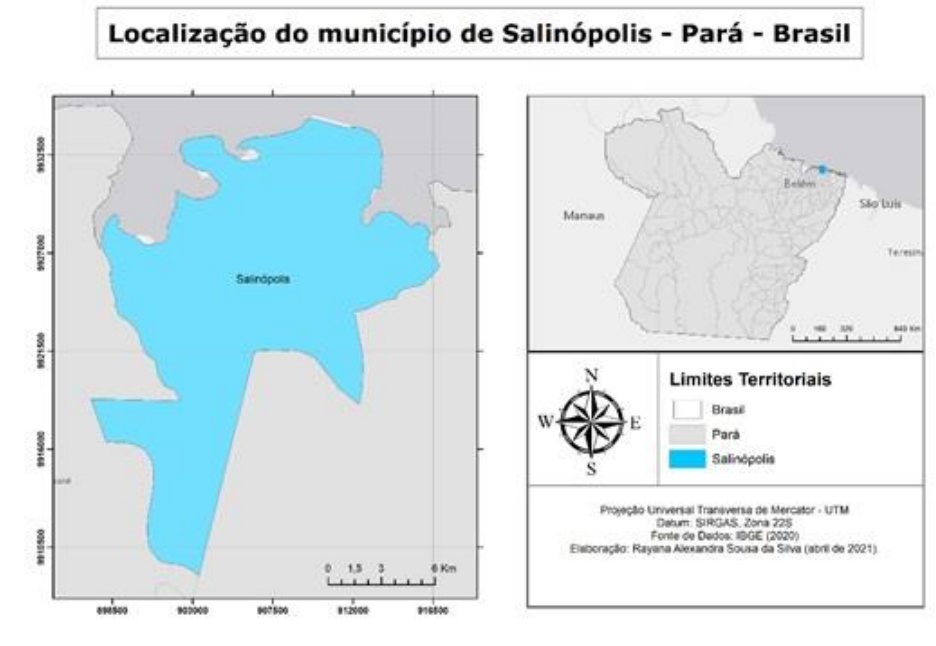
---

<sup>1</sup> Rochas carbonáticas são um tipo de rocha sedimentar cuja composição primária são os carbonatos.



seres vivos, que podem ser encontrados até hoje, assim como muitas espécies extintas, por exemplo, peixes-boi marinhos, crocodilianos e moluscos de grandes proporções (Figura 2). Sendo fundamentais para explicar a história da movimentação marítima do oceano Atlântico.

**FIGURA 1** – Mapa de localização do município de Salinópolis.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

**FIGURA 2** – Os afloramentos fossilíferos da Praia do Atalaia, conforme é possível observar na figura A), estão situados em uma área pública de livre acesso. Além disso, estão constantemente sujeitos ao intemperismo decorrente da movimentação das marés. Como exemplo da paleofauna local, podemos observar na figura B) algumas costelas de *Dioplotherium* (peixe-boi- marinho) parcialmente submersa e na figura C) a concha de um gastrópode.



**Fonte:** Arquivo pessoal





Os fósseis coletados na região compõem coleções científicas e educativas no Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará e Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. No entanto, o conhecimento sobre a importância científica, cultural, educativa e o potencial turístico destes bens fica, em grande parte, desconhecido da população local, sendo limitado ao meio acadêmico (SILVA; COSTA, 2019). O que acarreta, conseqüentemente, em torná-los mais vulneráveis ao desaparecimento por negligência de políticas públicas efetivas, ou mesmo pela coleta indiscriminada, ato este considerado criminoso conforme o decreto Decreto-Lei nº 4.146/1942 (Brasil, 1942) e a Portaria 155/2016, artigos 296 a 320 do Departamento Nacional de Produção Mineral, atual Agência Nacional de Mineração (Brasil, 2016).

## **A COMPLEXIDADE DA REALIDADE LOCAL E DOS ELEMENTOS QUE ENVOLVEM O PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO NA REGIÃO**

O município de Salinópolis destaca-se como um dos principais balneários paraenses, sendo considerado o principal destino das férias de verão, principalmente, dos moradores da classe média da capital. Caracteriza-se pelo predomínio de atividades ligadas ao sol e à praia e de atividades pós-praia (alimentação, compras, entretenimento noturno). Dentre os principais destinos procurados na região, destaca-se a Ilha do Atalaia, local de interesse desta pesquisa. Esta apresenta uma superfície de 30 Km<sup>2</sup>, sendo 12 km de linha de praia, na qual se encontram os afloramentos fossilíferos. Estando distante cerca de 12 Km da sede do município, ligada a este através da estrada Salinópolis-Atalaia (SOUZA; ROCHA, 2018, p. 142).

O acesso à ilha, em determinados trechos, é prioridade daqueles que desenvolvem uma territorialidade dada sua condição econômica, posto que lotes são vendidos a preços altos àqueles cuja situação econômica permite pagar por eles, seja adquirindo lotes ou pagando por serviços (restaurantes, hotéis, pousadas, aluguéis). Assim, grande parte da população local não usa o espaço público e coletivo (princípio da igualdade), o que demonstra que sua fruição é limitada (SOUZA; ROCHA, 2018, p. 148).

Tal questão tem influência no fato de que parte da população local, que, antes, se baseava na pequena produção mercantil, na pesca artesanal e na agricultura de subsistência, não é incorporada ao usufruto deste espaço, que, historicamente, passa a receber incentivos estatais e privados, especialmente, desde a década de 1960, para sua urbanização e modernização, visando movimentar o turismo. Neste processo, desenvolveu-se um pensamento de posse por



aqueles que são de fora da terra e evidenciou-se uma despreocupação ambiental com o espaço público e coletivo por tais sujeitos (SOUZA; ROCHA; VASCONCELLOS, 2016, p. 113).

Desta forma, o objetivo do que expomos até então é apresentar as partes que compõem a teia complexa em que este patrimônio está inserido. Realidade esta que envolve um patrimônio paleontológico amplamente conhecido no meio acadêmico e técnico, mas pouco conhecido além dos muros institucionais e do conhecimento academicista, portanto, importante cientificamente, mas com pouca apropriação social e cultural. Além disso, está inserido em um espaço com problemas ambientais, visto que a relação com este espaço está atrelada a uma lógica de consumo, em que o meio ambiente passa a ser um produto pelo qual apenas alguns podem pagar, e os que não podem, em geral a população local, não têm grandes oportunidades de se apropriar dele, vivendo como estrangeiros em sua própria terra.

Assim, voltando à teoria da complexidade, salientamos que ela nos auxiliará a pôr em foco e a sensibilizar para as enormes carências de nosso pensamento, e a compreender que um pensamento que mutila nossa percepção da realidade conduz inevitavelmente a ações mutilantes (MORIN, 2015, p. 15). Tal complexidade é, ao mesmo tempo, a possibilidade de ampliar nosso pensamento sobre o mundo e a vida e, junto a isso, auxiliar-nos no grande desafio de lidar com a fragmentação dos saberes humanos, científicos, tecnológicos e culturais (SALLES; AVILA DE MATOS, 2017, p. 117).

## **NATUREZA X CULTURA: E OS REFLEXOS DA SUA DISJUNÇÃO NO PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO**

Nós, seres humanos, somos vítimas e atores compulsórios de uma grande disjunção entre natureza e cultura, animalidade e humanidade. Morin e Terena (2010, p. 32) dizem que necessitamos de um conhecimento complexo integrativo, capaz de admitir e nos reconectar como seres naturais advindos de uma evolução biológica, como qualquer outra espécie, no grande ecossistema que compomos, como filhos e filhas da Terra. Integrantes de uma relação cósmica, como creram e creem muitas outras culturas.

Com o conhecimento científico atual, constatamos que as partículas que compõem nossos corpos, foram formadas nos primeiros segundos de existência do Universo, há cerca de 13 bilhões de anos. Os átomos de carbono, componente principal para toda forma de vida que conhecemos hoje, foram forjados em estrelas mais antigas que o Sol, ou seja, todo cosmo se encontra em nós. No entanto, o princípio formador do conhecimento que sustenta essa mesma Ciência, foi construído como um princípio que busca separação entre humanidade-natureza.



Como se nós, o nosso corpo e a nossa mente fossem artificiais ou “extra-naturais”. Buscando a separação do sujeito e do objeto, significando que nós temos o conhecimento objetivo, porque eliminamos a subjetividade, sem levar em conta que até no conhecimento objetivo também há a projeção de estruturas mentais forjadas sob contextos e condições históricas, sociológicas e culturais (MORIN, 2010, p. 32-33).

A intenção não é analisar o mérito ou fazer julgamento do valor desse ou daquele conhecimento, tampouco é negar a ciência ou rebaixar relações em detrimento de outras. O objetivo é precisamente o de fazer conhecer essas diferentes realidades que podem determinar a forma com que o fóssil será entendido (ou não) como patrimônio. Acreditamos que o papel das instituições e especialistas é contribuir para a gestão do patrimônio o mais próximo possível dos criadores e dos detentores desse patrimônio, de modo a não o separar da vida. Sensibilizando, facilitando, educando, pondo em contato, mediatizando, gerindo pela margem em função do interesse geral.

E ao tratar de um processo que envolve a formação de uma sensibilidade frente a um patrimônio paleontológico e que se busca agregar outros valores, como foi mencionado, em alguma medida, estamos também tratando de um processo educativo ou formativo. Nesse sentido, a perspectiva educativa libertária de Paulo Freire (2019, p. 31) tem muito a somar ao debate. Para ele, qualquer processo de ensino deve não só respeitar os saberes pré-existentes dos sujeitos, mas, também, discutir com estes a razão de ser de algum destes saberes. Ele questiona o porquê de não aproveitarmos a experiência destes em, por exemplo, viver em áreas descuidadas da cidade, ou, fazendo uma aplicação à realidade da Praia do Atalaia, viver em áreas em que em plena pandemia mundial, veranistas lotam a praia colocando em risco a sua saúde e da comunidade local. Usam seus carros e passam por cima dos afloramentos e enchem de lixo a praia.

Krenak (2020, p. 5) diz que, durante muito tempo, fomos embalados com a história de que somos a humanidade e nos alienamos da Terra, esse grande organismo do qual somos parte. Passando a pensar que ela é uma coisa e nós outra, a terra e a humanidade. Para o autor e para nós, não há algo que não seja natureza. Tudo é natureza. O cosmos é natureza. Nós somos a Natureza. No entanto, apesar do caminho tomado pela ciência durante muito tempo separar a Cultura da Natureza, os instrumentos jurídicos brasileiros específicos de patrimônio, que são mais recentes, atrelam o patrimônio natural e, por consequência, o paleontológico, a esfera institucional da cultura e não do meio ambiente (DUARTE, 2018, p. 67).

O Art. 216. da Constituição Federal Brasileira de 1988 (Brasil, 1988) é a expressão legal que demonstra isto. Segundo este artigo, constituem o patrimônio cultural brasileiro os



bens de natureza material e imaterial, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira. O inciso V do mesmo artigo abarca “os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico”.

Zugliani (2018, p. 144) pontua que o acesso à cultura é questão primordial para a participação dos indivíduos na sociedade, tendo ciência de seus direitos e responsabilidades, ideia vinculada ao conceito de cidadania e cada vez mais presente na política cultural brasileira. No entanto, a existência por si só desses direitos não basta, visto que a consolidação encontra sérios obstáculos nas estruturas institucionais, desarticuladas, sem recursos financeiros e humanos suficientes. Cabe mencionar, ainda, a falta de continuidade das políticas na área de cultura, pela sua marginalidade nas agendas públicas, que são vistas como gasto ao invés de investimento. Esse cenário é exemplificado quando, em uma das primeiras medidas após a sua posse em janeiro de 2019, o Presidente Jair Bolsonaro faz a extinção do Ministério da Cultura (MinC) e sua substituição por uma Secretaria da Cultura vinculado ao Ministério do Turismo e, após pouco mais de dois anos do atual governo, cinco pessoas diferentes já lideraram a pasta.

Lima (2012, p. 34) diz que a patrimonialização configurou-se como um ato que incorpora à dimensão social o discurso da necessidade do estatuto da Preservação. Conservação a ser praticada por instância tutelar, dotada de responsabilidade (competência) para custodiar os bens. No entanto, a proteção ao patrimônio paleontológico até hoje encontra diversas barreiras, não só em nível estadual e municipal, mas nos pilares que o sustentam. Atentemos para as seguintes questões:

O Patrimônio Natural, em geral, e o Patrimônio Paleontológico, em particular, só se pode desenvolver através do equilíbrio entre uma investigação científica de qualidade, a divulgação dos conhecimentos junto do grande público e a concretização de medidas legislativas eficazes. (CACHÃO; SILVA, 2004. p. 14).

Três pontos são relevantes aqui, a investigação científica, a divulgação dos conhecimentos produzidos junto ao grande público e as medidas legislativas eficazes. Estes são os três pilares que sustentarão o patrimônio paleontológico para o autor. Os dois pontos iniciais envolvem questões mais profundas, pois remetem à construção científica que norteiam e ditam como deve ser a produção científica na área e, conseqüentemente, a fruição do conhecimento ao público não especializado.

Morin (2020, p. 28) diz que o desenvolvimento disciplinar não só trouxe vantagens, como a produção de conhecimento e a elucidação, mas também a ignorância e a cegueira. E,



em relação às temáticas que envolvem as ciências da terra o autor diz que fazem parte das ciências que romperam o velho dogma reducionista, pois tratam de sistemas complexos nos quais as partes e o todo produzem e se organizam entre si. E é após a descoberta da teoria da tectônica de placas nos anos 60 que essa ciência, com o auxílio de outras disciplinas, antes isoladas, como a Geologia, a Meteorologia, a Sismologia e a Vulcanologia, ajudou a entender como o nosso planeta se autoproduz e auto-organiza.

Contudo, atualmente, esta mesma ciência é novamente atravessada por incontáveis inconvenientes da superespecialização, do confinamento e do despedaçamento do saber, que implicam diretamente o patrimônio paleontológico pela ausência de uma abordagem mais humanística, visto que o processo para se atestar a relevância desse patrimônio é estritamente necessário, a seleção é realizada pela comunidade paleontológica, considerada a voz autorizada do patrimônio (MORIN, 2020, p. 28).

Segundo Brilha (2015, p. 18), seguindo tal perspectiva, com o objetivo de reduzir a subjetividade, os “valores” que determinam qual parcela destes fósseis será patrimonializada, são equacionados, de forma absoluta, por meio de “cálculos de relevância”. A cada parâmetro, é atribuída certa quantidade de “pontos” que são depois calculados a partir de diversos métodos, como a média simples ou a ponderada. Os que apresentarem a maior pontuação são dignos de ser alvo de medidas de proteção (KUNZLER; MACHADO, 2017, p. 183).

Para Morin (2010, p. 30), a ciência, nesses termos, é metáfora à medida que muitas coisas realmente importantes na vida não podem ser quantificadas, pois a quantificação não indica nada sobre as qualidades quando se trata de organizações sociais complexas, nesse caso, envolvendo o patrimônio. Nesses moldes, o patrimônio seria um patrimônio da Paleontologia, e não das pessoas, com raízes alheias a elas e limites muito bem determinados e controlados por um grupo muito restrito de especialistas que buscam a conversão desse discurso em consenso social. Mas o que acontece quando os especialistas e seus discursos se retiram? O que resta? Quais raízes ficam esse patrimônio trazido de fora dessa terra?

As mesmas autoras se propõem a lançar uma reflexão acerca dos fósseis no seu ambiente integral, extrapolando os limites formais do patrimônio paleontológico, retornando ao ambiente sociocultural deflagrado nesse território. Passando, obrigatoriamente, por reconhecer que a sociedade atribui valores a esses elementos a partir de significados diversos, que estejam vinculados com a sua identidade e podem ser distintos do simbolismo científico. Essa perspectiva é praticamente inexistente, na prática e na teoria. Afinal, como questionam as autoras, “como os fósseis podem ser entendidos e apropriados aonde a Paleontologia não chega, ou onde o discurso dela não é absoluto ou ainda não está incorporado na concepção de mundo



de determinadas populações? Como isso pode determinar o “jogo de valores” a ser deflagrado pelas sociedades?” (KUNZLER; MACHADO, 2019, p. 3).

Segundo Varine (2013, p. 18), o patrimônio oferece o húmus, a terra fértil necessária ao desenvolvimento. E o desenvolvimento, segundo o autor, não se faz fora do “solo”, suas raízes devem se nutrir dos numerosos materiais que, em sua maioria, estão presentes no próprio patrimônio, o solo, a paisagem, a memória, os modos de vida dos habitantes, as construções, a produção de bens e de serviços adaptados às demandas e às necessidades das pessoas. O autor (2013, p. 19) pontua que a natureza e a cultura que esse patrimônio representa são vivas, enquanto pertencem a uma população. Elas morrem muito depressa quando são apropriadas por especialistas externos à população.

Para Kunzler e Machado (2017, p. 186-187), é preciso ampliar o conceito de patrimônio paleontológico e reconhecer diferentes atribuições de valores aos fósseis e instâncias variadas de produção de patrimônio. E, como consequência, empoderar novos sujeitos com direito de palavra e de sentimento, de decisão e de ação. À luz da ideia dos conceitos de patrimônio como fato social total e integral, o fóssil é patrimônio não exclusivamente pela sua materialidade, funcionalidade científica ou origem natural. Mas, também, pela rede intrincada de relações simbólicas que são (ou podem ser) estabelecidas com eles, incluindo todos os fenômenos de toda natureza, sem haver nenhuma hierarquia prévia e absoluta.

## **PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO DO ATALAIA E PERTENCIMENTO: UMA RELAÇÃO POSSÍVEL?**

Foi evidenciado até aqui que a geodiversidade funciona como um suporte da biodiversidade, compreendendo a parcela não viva da Terra (minerais, rochas e fósseis), mas não somente isso, compreende, também, os processos naturais que decorrem deles e que dão origem a novos testemunhos. A biodiversidade é, portanto, condicionada pela geodiversidade, uma vez que os diferentes organismos só encontram condições de subsistência quando favorecidos por uma série de condições abióticas indispensáveis. Nossa própria espécie tem sua existência e permanência condicionadas pela disponibilidade de alimentos, existência de condições climáticas favoráveis, locais e materiais necessários para a construção de abrigos (BRILHA, 2015. p. 18).

Podemos aplicar a perspectiva da dependência mútua entre o biótico e o abiótico para analisar a condição de dependência dos recursos naturais de geodiversidade disponíveis na praia



do Atalaia e a relação que a sociedade estabelece no uso deste. Atualmente, a praia é conhecida pela presença de barracas de palafitas de uso comercial e residencial, entrada intensa de veículos na faixa de areia, e a constante presença de veranistas e turistas. Contudo, o uso desses recursos implica uma dinâmica econômica marcante de acúmulo de uma grande quantidade de problemas ambientais e legais, devido à forma de ocupação desorganizada que se dá.

As formas de uso e de apropriação, atualmente, são baseadas no meio enquanto mercadoria. Sendo este entendido como valor de troca resultante da reprodução socioespacial imposta por atividades como o veraneio marítimo e o turismo. Evidenciando como consequência a produção de um espaço que se apresenta não somente danosa ao meio ambiente, mas que induz a conflitos provenientes do modo de ocupação. O processo de apropriação sem os devidos cuidados legais repercute no uso irregular e privativo do espaço, assim como em sua reorganização em virtude da utilização do território por atores que o concebem e valorizam esse meio unicamente como espaço de reprodução do capital (SOUZA; ROCHA; VASCONCELLOS, 2016, p. 106-107).

Para Bezerra (2018, p. 60), o meio ambiente, além do “valor de uso”, que no caso do espaço do Atalaia é o mais explorado, traz também um “valor de existência”, que significa que o mundo não humano tem interesses e relevância moral independente de sua utilidade social. O valor de existência está relacionado tanto ao seu valor intrínseco quanto ao valor extrínseco entendido como uma postura moral. Nesse sentido, difere do âmbito econômico, em que o entendimento do valor é aplicado numa visão monetária do meio ambiente, na qual se refere à soma dos benefícios proporcionados para quem o avalia sob a ótica de suprir necessidades de satisfação e de usufruto.

Assim, a relevância reside em que as coisas do meio ambiente têm um valor intrínseco inserido na classe de valor moral. O valor de existência, por razões de ordem moral, pode ser relacionado à proteção do meio ambiente para as futuras gerações (ROCHA, 2015, p. 115). Contudo, cabe destacar que os atores sociais, presentes na Praia do Atalaia, podem ser enquadrados em três grupos sociais distintos, sendo eles o da comunidade de segunda residência, os barraqueiros e os pescadores artesanais. As populações de segunda residência, são o grupo mais numerosos, conhecidas como residências de veraneio. Estes atores se fazem presentes em determinadas épocas do ano e/ou fins de semana. As suas residências localizam-se, principalmente, nas praias do Farol Velho e do Atalaia. É este grupo o que desfruta dos espaços dotados de melhor infraestrutura. Em termos numéricos, representa 65% dos atores sociais presentes na ilha, o que confirma o uso deste espaço, sumariamente, por atores de fora do município (SOUZA, 2016, p. 117).



O segundo grupo é o que a autora denomina de “barraqueiros”, sendo aqueles que exercem o comércio de bebidas e de comidas ao longo da Praia do Atalaia. Estes podem ou não ser donos das barracas e, dependendo do caso, moram ou apenas trabalham nas barracas. Estes representam 6,8% dos atores e estão presentes de forma exclusiva na Praia do Atalaia (SOUZA, 2016, p. 117). Já o terceiro grupo é formado por pescadores artesanais e representam 1,21% dos atores sociais da ilha. Fazem parte do grupo mais tradicional da área. Estão presentes no rancho dos pescadores localizado na Praia da Sofia, onde residem. Muitas vezes, esses exercem outras atividades econômicas, daí ocorre, frequentemente, a indefinição inerente a este grupo (SOUZA, 2016, p. 117).

Para Adrião (2007, p. 14), a presença do turismo balnear provocou certas mudanças na organização social local, implicando as relações das pessoas entre si e as relações que envolvem com a Natureza, a partir das relações de trabalho e serviços que passam a ser requeridas pela presença do veraneio, atualizando, reafirmando ou reconstruindo uma nova identidade social diante de transformações produzidas, entre outras, pela presença frequente dos veranistas.

Segundo o autor, a proximidade com o mundo do veranista e a vida balnear impõe um ritmo novo nas relações sociais e de trabalho entre a família e a vizinhança. Novos hábitos e novas preferências ampliam as expectativas e certas exigências de vida e, aparentemente, passam a substituir o velho ritmo local. Quanto mais se envolvem com os trabalhos externos – trabalhos de caseiros, por exemplo – mais se ausentam da vida local da família e da vizinhança, pois passam a permanecer mais tempo na casa dos ‘barões veranistas’ e a frequentar a vida urbana balnear, do que as suas respectivas casas residenciais e, ao que diz respeito, ao bairro (ADRIÃO, 2007, p. 19).

Entendemos que esse distanciamento enfraquece os sentidos de pertencimento e apropriação do patrimônio local e enfraquece a relação da comunidade, pois, como corrobora Pieper *et al.* (2014, p. 4-5), é através do sentido do pertencimento que os indivíduos podem “reconhecer-se unidos por uma crença subjetiva de origem comum, numa coletividade cujos símbolos compartilhados expressam valores, medos e aspirações, que acabam por configurar-se em características sociais, culturais ou raciais.” Para o autor, o sentimento de pertencimento permite-nos agir de forma a intervir nos fatos e acontecimentos que direcionam os seus rumos através do sentimento de participar de algo maior que nós mesmos.

Desta forma, ao passo que o grupo se sente sujeito ativo e passivo das atividades do cotidiano daquele meio, desenvolverá a corresponsabilidade pelo que for sendo construído de forma participativa (PIEPER *et al.*, 2014, p. 5). Este sentido é importante para a apropriação do





patrimônio, pois, como destaca Horta (1999, p. 06), a “apropriação consciente pelas comunidades do seu patrimônio são fatores indispensáveis no processo de preservação sustentável desses bens, assim como no fortalecimento dos sentimentos de identidade e cidadania”.

Com o exposto, fica evidente que o processo de ocupação desse território afastou as pessoas que possuíam relação mais próxima com o meio. Privilegiando um grupo menos permanente e mais transitório. Nesse sentido, questionamo-nos se será possível pensar em tais vias quando temos sujeitos que tecem relações mais tênues e transitórias com esse espaço? Como eles podem se relacionar com o patrimônio e a sustentabilidade local se o valor que atribuem ao ambiente é mais momentâneo e, por vezes, predatório e destrutivo. Tomemos como exemplo as manchetes que comumente estampam os jornais, de carros que circulam na faixa de areia e são levados pela água, grandes aglomerações de pessoas que, ao irem embora, deixam uma quantidade quase irreal de lixo na praia. Pieper *et al.* dão contribuições nesse sentido, lembrando-nos que:

As práticas mais ecologicamente orientadas demandam nos sujeitos o “sentir-se em algum lugar” sendo que, tal sentimento ou noção de lugar como um modo de pertencer ao mundo é de suma importância para nossa percepção primária e as interconexões com o mundo não-humano. Por este entendimento, a visão individualista e fragmentada do ser humano, na sua relação natureza/homem, aliada à sua desconexão com o pertencer a algum lugar, além de constituir-se como uma de suas causas, também se transforma no principal obstáculo para a superação da capacidade política de reverter os riscos ambientais e a exclusão social. (PIEPER *et al.*, 2014, p. 5).

Compreende-se o patrimônio como um conjunto de valores que cada sociedade, em seu tempo e lugar, produz para si mesma e qualifica um tipo de relação, com o meio ambiente, manifesto numa ética que subsidia a razão e a ação. O valor atribuído à natureza pela humanidade tem em si o fundamento de ações e comportamentos em relação ao meio em que vive. O valor, além de ser o elemento de mediação e de definição do tipo de relação da humanidade com a natureza, também significa um fundamento para a questão ética manifesta na conexão entre razão e ação. Assim, a natureza, na qualidade de um bem patrimonial, contempla em si “valores intrinsecamente naturais e os socialmente a ela atribuídos” (ROCHA, 2015, p. 116; BEZERRA, 2018, p. 58).



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tentamos evidenciar, ao longo deste texto, como o patrimônio paleontológico da Praia do Atalaia está envolto em uma rede complexa de problemáticas que devem ser consideradas quando se pretende qualquer projeto de valorização, educação ou mesmo de sua análise. Em vista disto, nossos esforços não são para trazer soluções prontas para as questões que foram levantadas, antes exercitar um novo olhar para este patrimônio. Portanto, é necessário ficar evidente que qualquer medida de preservação exige considerarmos que nossos problemas são anteriores a nós mesmos, pois foram forjados e estão sedimentados na base científica formadora dos nossos pensamentos e sustenta nossa forma de ver a nós mesmos, a natureza e a nossa relação com a mesma.

Desta forma, conforme nos lembra Arruda (2016, p. 196), o que poderia sustentar a natureza do patrimônio? Segundo o autor, a essência da definição do patrimônio, em uma ótica mais generalista, seria o seu sentido de herança deixada pelas gerações anteriores, percurso este que foi construído no início deste texto. Esta herança tem sua “originalidade” garantida pela memória social, uma das formas de transmissão da cultura, e associada à identidade, que lhe outorga o reconhecimento pelo coletivo, a um nós que pode ser a nossa história, a nossa memória, o nosso patrimônio.

Assim, ainda para o autor, se o que sustenta o patrimônio é o sentimento de uma identidade coletiva, o que sustentaria a ideia da Natureza como herança, dado que ela não é, nas acepções de natureza que sustentam o discurso oficial de patrimônio, uma construção humana? Os humanos podem e a transformam, mas ao que se sabe não são capazes de “produzir natureza”. Ora, isso tensiona a ideia de natureza presente nas definições de patrimônio natural: não sendo um artefato humano, em nome de quem, de qual coletivo, “patrimonializar-se-ia” para preservar? (ARRUDA, 2016, p. 198).

Quando algo (monumento, um objeto ou mesmo uma paisagem) é escolhido para ser transformado em patrimônio, destaca-se imediatamente a necessidade de sua permanência ou preservação. Desta questão, decorrem alguns problemas sobre a necessidade de proteção contra a ação do tempo, de restaurar, ou não, de retomar ou manter a originalidade. E elevando esta discussão ao patrimônio paleontológico de Salinópolis, “qual seria a originalidade, não no sentido de singular, mas de origem, dessa área, dessa paisagem, a ser retomada para um processo de restauração?”. (ARRUDA, 2016, p. 197). Se esta decorre do movimento do oceano e da vida ao longo de cerca de 24 milhões de anos, tempo este que não nos inclui no processo de construção. A nossa atuação é sobre este patrimônio “pronto” dado a nós pela natureza.



Contudo, nossa relação com a Natureza é conflituosa. Em relação a ela, o senso comum concebe o mundo natural como tudo aquilo que não teria sido criação humana. No entanto, na história ambiental, como demonstra Arruda (2016, p. 198), não há possibilidade de conceber o mundo natural sem considerar os humanos e suas sociedades.

Para Arruda (2016), tal concepção da natureza, como patrimônio, além de não considerar a ação humana na construção das paisagens atuais, julga que apenas o que “sobrou” poderia se tornar “patrimônio natural”. Desconsiderando todo o seu entorno, aqueles espaços considerados degradados. Ora, o patrimônio paleontológico da Praia do Atalaia, além de não contar com a contribuição humana na sua construção, está situado em uma área turística, que enfrenta um processo acelerado de urbanização, de problemas ambientais em todo entorno, de pouca divulgação científica para além dos muros das instituições, de falta de instrumentos legais que garantam sua proteção e de limitada apropriação pelas pessoas da região.

Entretanto, os fósseis têm valores científicos, educativos e culturais únicos que pedem sua proteção e que os torna uma herança legada a nós pela natureza. E já que o patrimônio é um símbolo que funciona não somente para simbolizar, representar e comunicar, mas sobretudo para agir, entendemos que, a partir da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, é possível conectar as diversas realidades em que este patrimônio está envolto para melhor pensá-lo e agir.

Para Gonçalves (2012, p. 27), os patrimônios, quando apropriados por determinados grupos, podem servir como ferramentas de reivindicações identitárias, pautados em memórias coletivas e narrativas históricas, além de interesses de ordem econômicas e sociais. Podendo servir para atuar sobre seu território, para questionar e negociar. Baseado nessa premissa, acreditamos que, através deste patrimônio, é possível contribuir com ações educativas, culturais para cidadania, a partir da atuação e envolvimento da comunidade, dos profissionais, dos pesquisadores e do poder público. E, assim, pensar, conjuntamente, em estratégias que contribuam para uma melhor percepção da natureza e valorização desta com base no entendimento que não estamos alheios a ela, mas compomos juntos um grande sistema de dependência mútua da biosfera terrestre do qual os fósseis, mesmo sendo abióticos, fazem parte e têm em si o suporte necessário das informações que precisamos sobre as transformações da Terra, que também é nossa história comum.



## REFERÊNCIAS

- ADRIÃO, D. Pescadores de Sonhos: um olhar sobre as mudanças nas relações de trabalho e na organização social entre as famílias dos pescadores diante do veraneio e do turismo balnear em Salinópolis, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Ciências Humanas, 1(2), p. 11-21, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222006000200002>. Acesso em: 29 abr. 2021.
- AGUILERA, O. A.; MORAES-SANTOS, H.; COSTA, S.; OHE, F.; JARAMILLO, C.; NOGUEIRA, A. Arid sea catfishes from the coeval Pirabas (Northeastern Brazil), Cantaure, Castillo (Northwestern Venezuela), and Castilletes (North Colombia) formations (early Miocene), with description of three new species. **Swiss Journal of Palaeontology**, v. 1, p. 45-68, 2013.
- ALVAREZ, A. M. S.; PHILIPPI JR, A.; ALVARENGA, A. T. O pensamento complexo e desafios aos processos investigativos. **Revista brasileira de ciências ambientais**, (18), p. 67-76, 2010.
- ARRUDA, G. Da sustentabilidade ou insustentabilidade da natureza do patrimônio natural. **Revista Confluências Culturais**, v. 5, p. 177-189, 2016.
- BEZERRA, O. G. O patrimônio natural no contexto da conservação integrada. **Patrimônio e Memória** (UNESP), 14, p. 51-68, 2018.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 4.146 de 4 de março de 1942. Dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/1937-1946/Del4146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del4146.htm). Acesso em: 12, dez. 2021.
- BRASIL. Portaria DNPM nº 155, Art. 296 a 320, de 12 de maio de 2016. Dispõe sobre a autorização e comunicação prévia para extração de fósseis. Disponível em: <https://bityli.com/OnY1W8>. Acesso em: 12, dez. 2021.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.
- BRILHA, J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. **Geoheritage**, v. 8, n. 2, p.119-134, 2015.
- CACHÃO, M.; SILVA, C. M. Introdução ao Patrimônio Paleontológico Português: definições e critérios de classificação. **Genovas**, p. 13-19, 2004.
- CARTA DA TERRA, 1991. Disponível em: [http://www.cartadaterrabrasil.com.br/prt/Principios\\_Carta\\_da\\_Terra.pdf](http://www.cartadaterrabrasil.com.br/prt/Principios_Carta_da_Terra.pdf). Acesso em: 29 abr. 2021.
- CARTA DE ATENAS, 1933. Disponível em: <https://bityli.com/4UDNQk>. Acesso em: 12 dez 2021.
- CHOAY, F. **A alegoria do patrimônio**. São Paulo: Editora Unesp, 2001. p. 95-124.
- DESVALLÉES, A.; MAIRESSE, F. **Conceitos-chave de Museologia**. Tradução: Bruno Brulon Soares, Marília Xavier Cury. ICOM: São Paulo, 2013. p.73.



DUARTE, A. S. As faces da Cultura no âmbito da Constituição Federal de 1988. *In*: CUNHA FILHO, F. H.; BOTELHO, I.; SEVERINO, J. R. (org.). **Direitos Culturais**. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 57-77.

FERREIRA C.S.; CUNHA R. O. Notas sobre a Formação Pirabas com descrições de novos invertebrados fósseis. Contribuição à Paleontologia do Estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Geologia, 1937.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 62. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2019.

GÓES, A. M.; ROSSETTI, D. F.; NOGUEIRA, A. C. R.; TOLEDO, P. M. Modelo deposicional preliminar para a Formação Pirabas, nordeste do Estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, 2, p. 3-15, 1990.

GONÇALVES, J. R. S. As transformações do patrimônio: da retórica da perda à reconstrução permanente. *In*: TAMASO I.; LIMA M. F. (Org.). **Antropologia e Patrimônio Cultural**: trajetórias e conceitos, 1. 2012. p. 59-74.

GONÇALVES, J. R. S. O Patrimônio como Categoria de Pensamento. *In*: ABREU, R.; CHAGAS, M. (Org.). **Memória e Patrimônio**: ensaios contemporâneos, 2. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009. p. 21-29.

HARTOG, F. Tempo e patrimônio. **Varia Historia**, 2006, 22 (36), p. 261-273. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-87752006000200002>. Acesso em: 29 abr. 2021.

HORTA, M.L.P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A.Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília, IPHAN, Museu Imperial, 1999. 65 p.

KRENAK, A. **O amanhã não está à venda**. São Paulo: Editora Shwarcz AS, 2020.

KUNZLER, J.; MACHADO, D. M. C. Questões basilares para um novo movimento teórico-prático do patrimônio paleontológico: reflexões a partir da Museologia e da Antropologia. *In*: CÂNDIDO, M. M. D.; WICHERS, C. A. M., COLLAÇO, J. H. L. (Org.). **Patrimônios culturais**: entre memórias, processos e expressões museais. Goiânia: Editora Imprensa Universitária/UFG, 2017. p. 179-190.

KUNZLER, J.; MACHADO, D.M.C. Fósseis e Patrimônio Paleontológico: um retorno ao integral. **Museologia e Patrimônio**, 12, p. 64-96, 2019.

LIMA, D. F. C. Museologia, Museu, Patrimônio, Patrimonialização e Musealização: ambiência de comunhão. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Ciências Humanas, 7, p. 31-50, 2012.

LIMA, F. F.; BRILHA, J.B.R.; SALAMUNI, E. Inventorying geological heritage in large territories: a methodological proposal applied to Brazil. **Geoheritage**, 2, p. 91-99, 2010.

MAURY, C. J. **Fósseis terciários do Brasil, com descrição de novas formas cretáceas**. Monografia do Serviço Geológico e Mineralógico, Rio de Janeiro, 4: I-V, 1-705, 24, 1924.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 25. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.



- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- MORIN, E. **Sociologia**. Tradução de Jaime Tortella. Madri: Tecnos, 2010.
- MORIN, E.; TERENA, M. **Saberes globais e saberes locais: O olhar transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010. 75p.
- PIEPER, D. S.; BEHLING, G.; DOMINGUES, G. P. Pertencimento, patrimônio e meio ambiente: um diálogo necessário para a sustentabilidade? **DELOS: Desarrollo Local Sostenible**, v. 07, p. 01-11, 2014.
- ROCHA, L. M. G. M. Patrimônio, meio ambiente e museologia de relações: reflexões sobre um patrimônio no devir. **Revista Museologia & Interdisciplinaridade**, v. 4, p. 107-128, 2015.
- SALLES, V. O.; AVILA DE MATOS, E. A. S. A Teoria da Complexidade de Edgar Morin e o Ensino de Ciência e Tecnologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 10, p. 116-127, 2017.
- SANTOS, H.; BOCQUETIN, V.; RICHTER, M.; TOLEDO, P. M. New remains of a gavialoid crocodilan from the late Oligocene-early Miocene of the Pirabas Formation, Brazil. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 163, p. S132-S139, 2012.
- SOUZA, G. B. N.; ROCHA, G. M. Ordenamento territorial na Ilha do Atalaia, Salinópolis (PA): uma análise a partir dos diferentes trechos de ocupação. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará**, v. 5, p. 137-151, 2018.
- SOUZA, G. B. N.; ROCHA, G. M. VASCONCELLOS, M. S. O público e o privado na apropriação do espaço na zona costeira da Amazônia brasileira: o caso da Ilha do Atalaia, estado do Pará. **GeoTextos (Online)**, v. 12, p. 105, 2016.
- SILVA, L. S.; COSTA, S. A. R. F. Uma proposta de fomento à salvaguarda do patrimônio paleontológico da Praia do Atalaia, Pará, Brasil. **RIDPHE\_R Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo**, v. 5, 2019.
- TÁVORA, V. A.; NOGUEIRA NETO, I. L. A.; MACIEL, L. M. Geologia e paleontologia do biohermito da Formação Pirabas (Mioceno Inferior). **Geologia USP, Série Científica**, v. 13, p. 23-40, 2013.
- TÁVORA, V. A.; SANTOS, A. A. R.; ARAUJO, R. N. Localidades Fossilíferas da Formação Pirabas (Mioceno Inferior). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais**, v. 5, p. 207-224, 2010.
- VARINE, H. **As raízes do futuro: o patrimônio a serviço do desenvolvimento local**. Porto Alegre: Medianiz, 2013.
- ZUGLIANI, L. F. Direitos e modelos institucionais na lógica do acesso à Cultura. *In*: CUNHA Filho, F. H.; BOTELHO, I.; SEVERINO, J. R. (Org.). **Direitos Culturais**. Salvador: Editora Da Universidade Federal Da Bahia - EDUFBA, 2018. v. 1, p. 141-162.

Recebido em: 12 de maio de 2021

Aceito em: 19 de novembro de 2021