



VALORIZAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO E GEOMORFOLÓGICO NO PARQUE ESTADUAL MARITUBA/SE, BRASIL

Ana Carolina Oliveira de Sá¹
Márcia Eliane Silva Carvalho²

RESUMO

Os ambientes costeiros do Parque Estadual Marituba (PEMA) abrigam uma rica geodiversidade, refletindo a evolução geoambiental da costa sergipana. Essa região é marcada por ecossistemas frágeis, sensíveis a processos naturais e ações antrópicas. A identificação e conservação dos elementos geológicos e geomorfológicos são fundamentais para a proteção do patrimônio natural, considerando seu valor científico, educativo e turístico. A Geoconservação, enquanto prática de valorização desses locais, requer a definição de áreas prioritárias. Para isso, Brilha (2005) propõe inventários sistemáticos, com metodologias de valorização do Geopatrimônio. No PEMA, adotou-se a metodologia de Sharples (2002), com revisão bibliográfica, análise cartográfica e imagens de satélite. A identificação dos Locais de Interesse baseou-se em estudos prévios, mapeamentos geológicos e atividades de campo. A avaliação qualitativa seguiu a ficha de Nascimento e Silva (2022), considerando valor científico, uso turístico, educativo e risco de degradação. Foram identificados quatro locais de destaque: o Complexo Dunar, o Mosaico de Terraço Marinho Holocênico, o Mosaico de Terraço Marinho Pleistocênico e o Mirante de Depósitos de Pântano e Mangue. O Complexo Dunar, de grande beleza cênica e valor científico, pode ser valorizado com trilhas interpretativas e ações de educação ambiental. O Mosaico Holocênico apresenta potencial educativo, embora o difícil acesso limite seu uso turístico. Já o Mosaico Pleistocênico destaca-se pelas cristas de praias e potencial interpretativo. O Mirante oferece vista panorâmica de interações costeiras, sendo ideal para o turismo ecológico e comunitário. A valorização desses locais fortalece a Geoconservação no PEMA e serve como instrumento de planejamento, divulgação e educação. A implementação de práticas sustentáveis e o fomento ao geoturismo são estratégias essenciais para a proteção desses ambientes e a promoção do desenvolvimento local.

Palavras-chave: Geodiversidade, Inventário, LIG's, Valorização.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a Geodiversidade constitui o substrato essencial ao desenvolvimento da vida na Terra. É composta por todos os elementos abióticos da natureza, abrangendo geologia, geomorfologia e solos, além das relações, propriedades, interpretações e sistemas que interagem com a paisagem, as pessoas e as culturas (CPRM, 2017). Representando toda a diversidade abiótica do planeta, a Geodiversidade

¹ Doutoranda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, anacarrlina@academico.ufs.br;

² Professora do Curso de Geografia da Universidade Federal de Sergipe- UFS, marciacarvalho@academico.ufs.br.



serve de base para a consolidação da biodiversidade e para o desenvolvimento das atividades humanas (Gray, 2004; Gray, 2013; Brilha, 2005).

O uso e a popularização do conceito de Geodiversidade têm ganhado força nos últimos anos. Nesse processo, a comunidade científica exerce papel fundamental, sobretudo na promoção de ações de proteção e no fomento a iniciativas voltadas ao gerenciamento sustentável de ambientes com características geológicas e geomorfológicas relevantes, seja do ponto de vista turístico, educativo ou científico.

Caracterizar a Geodiversidade implica compreender a interação entre sistemas antrópicos e bióticos; identificar as restrições e potencialidades de uso, ocupação e manejo dos elementos abióticos; e, como afirma a CPRM (2017, p.12), prever os impactos decorrentes de seu uso inadequado. Assim, a Geodiversidade torna-se uma ferramenta essencial para o planejamento, a gestão e o ordenamento ambiental.

O Parque Estadual Marituba, unidade de proteção integral instituída pelo Decreto nº 40.515, de janeiro de 2020, abrange uma área de 1.754,44 hectares e perímetro de 21.763,90 metros. Inserido na zona costeira dos municípios de Barra dos Coqueiros e Santo Amaro das Brotas, o Parque representa parte da planície costeira sergipana e apresenta, em sua paisagem, uma diversidade de ambientes deposicionais formados ao longo do Quaternário, incluindo modelados marinhos, lagunares, fluviais e eólicos.

Essa rica geodiversidade constitui registros importantes da história e evolução da Terra. Por serem elementos naturalmente frágeis e suscetíveis à intensa dinâmica geoambiental, exige-se o fomento de iniciativas voltadas à sua identificação e valorização. Tais ações visam à divulgação, conservação e promoção do uso sustentável desses elementos, sempre que possível. Para isso, é necessário definir áreas prioritárias para a Geoconservação, com base na representatividade e na relevância científica, turística e educativa desses componentes, através de Locais de Interesse geológico e geomorfológico.

Os locais de interesse geológico e geomorfológico compõem o Patrimônio Geológico e Geomorfológico, interligando-se diretamente. O conjunto de características geológicas e os processos associados formam o patrimônio geológico de uma área.



Segundo Nieto (2002), esse patrimônio abrange todos os recursos naturais não renováveis, como formações rochosas, estruturas e pacotes sedimentares, formas de relevo, jazimentos minerais e fossilíferos, e coleções geológicas com valor científico, cultural ou recreativo.

Inventariar, de acordo com Rapanos e Nanni (2021), consiste na descrição de atributos geográficos, geológicos e geomorfológicos organizados na forma de abas onde são inseridas as informações que caracterizam o sítio. Com o avanço das geociências e dos estudos da Geodiversidade, foi preciso buscar meios de descrever e identificar sistematicamente os elementos da natureza abiótica. Assim, segundo Brilha (2005), o inventário de sítios da Geodiversidade trata-se de um levantamento sistemático das características de determinada área, as quais destacam-se das demais e apresentam processos e dinâmicas que agregam valor científico e/ou didático e/ou turístico ao local.

A inventariação dos locais de interesse geológico e geomorfológico no Parque Estadual Marituba realizado aqui nesse trabalho, a partir da metodologia de Nascimento e Silva (2022), mostram-se como importante fonte e ferramenta de geração de dados sobre a riqueza abiótica do Parque, com o destaque e identificação de locais com características de exceção, avaliando o potencial e capacidade de usos, além de riscos e vulnerabilidades que estes locais apresentam. O presente inventário pode inclusive, auxiliar no fomento de atividades de gestão e planejamento ambiental dentro da UC, direcionando o uso da geodiversidade local.

Ainda, os locais de interesse geológico e geomorfológico inventariados apresentam alto potencial, seja do ponto de vista científico, educacional e turístico, mostrando-se como importante registro da evolução da história da Terra, onde o conjunto de feições geomorfológicas e geológicas associadas a vegetação e os processos geocológicos, tornam a paisagem com características peculiares, significativas e relevantes, que merecem destaque em ações de conservação e manejo.

Assim, propõe-se como meio de valorização, divulgação e promoção da diversidade abiótica presente no Parque, que sejam desenvolvidas atividades voltadas à Geoconservação, com foco no Geoturismo e geoeducação, estas tendo como foco principal o destaque à Geodiversidade, a partir dos Locais De Interesse Geológico e Geomorfológico Inventariados.



Afinal, a conservação dos elementos da geodiversidade está relacionada à Geoconservação, entendida como uma ferramenta estratégica na formulação de políticas e ações voltadas à conservação e preservação ambiental, abrangendo tanto os componentes abióticos quanto os bióticos da natureza. Nesse sentido, as práticas de proteção ambiental estão diretamente ligadas à atribuição de valores que orientam a priorização dos espaços que demandam maior atenção e proteção (Silva et al., 2019). A Geoconservação, portanto, “surge como ferramenta para proteger a memória do desenvolvimento da ciência ambiental e de novas interpretações, em conjunto com a conservação da natureza” (Romão, 2017, p. 252).

Para isso, segundo Romão (2017), é necessário identificar, gerenciar e proteger estas áreas, sendo a conservação e/ou proteção necessária para que as gerações futuras possam usufruir de suas singularidades e dos recursos oferecidos, de forma direta ou não, para o bem estar humano.

A valorização dos Locais de Interesse Geológico e Geomorfológico no Parque Estadual Marituba, em Sergipe, deve ocorrer por meio de práticas integradas de geoturismo e geoeducação, que articulem a conservação da geodiversidade ao uso público responsável e à promoção do conhecimento científico.

A instalação de placas geoinformativas, a produção de materiais didáticos, bem como a realização de visitas guiadas, palestras e atividades com instituições de ensino, são estratégias fundamentais para ampliar a percepção pública sobre o valor dessas feições naturais e seu papel na evolução geoambiental da zona costeira sergipana. Ao mesmo tempo, o incentivo ao turismo de base comunitária, com protagonismo das populações tradicionais afetadas pelo processo de criação da Unidade de Conservação, fortalece o vínculo entre território, identidade cultural e conservação ambiental.

Nesse sentido, trilhas sustentáveis, atividades de turismo contemplativo e de aventura são importantes ferramentas de sensibilização, valorização, geração de renda e valorização do patrimônio geológico e geomorfológico inventariado através do LIG's locais, desde que conduzidas com planejamento, inclusão social e compromisso com a integridade ambiental.



Portanto, o presente trabalho tem como objetivo de valorizar os Locais de Interesse Geológico e Geomorfológico do Parque Estadual Marituba/SE, por meio de inventariação sistemática, visando subsidiar estratégias de geoconservação, promoção da geodução e incentivo ao geoturismo como instrumentos de gestão ambiental e fortalecimento do patrimônio natural local.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Para o desenvolvimento da presente pesquisa foram aplicadas bases teóricas e metodológicas que articulam diferentes procedimentos técnicos. Em suma, foi desenvolvida em quatro etapas básicas: levantamento e análise do acervo bibliográfico a partir de autores como Stanley (2003), Gray (2013), Gray (2004), Brilha (2005), Pereira (2006); Rabelo et.al (2021); Rabelo (2018), Romão (2017), os quais foram essenciais a essa etapa; investigações de campo para inventário dos locais de interesse geológico e geomorfológico e confronto do que foi previamente analisado em imagens de satélite; elaboração da base cartográfica e mapas temáticos com dados do IBGE (2023) e Atlas da SRH (2017); análises/síntese para formulação de medidas de valorização dos Locais inventariados à luz do referencial teórico.

Para identificar áreas prioritárias de Geodiversidade, foi realizado um levantamento das feições geológicas e geomorfológicas nos municípios de Barra dos Coqueiros e Santo Amaro das Brotas, utilizando documentos técnicos, imagens de satélite, atividades de campos e dados geoespaciais.

A inventariação de locais de interesse geológico e geomorfológico, a partir da proposta de “inventário de reconhecimento” de Sharples (2002) e da ficha de inventariação de Nascimento e Silva (2022), baseada nos critérios de Brilha (2016), Santos (2016) e Meira (2019), no contexto do projeto 914BRZ4024 – Mtur/UNESCO, critérios estes que abrangem enquadramento geoambiental, valor científico (representatividade, integridade, raridade e conhecimento), uso e potencial educativo, científico, turístico, diversidade ecológica e cultural, acessibilidade, segurança e risco de degradação.

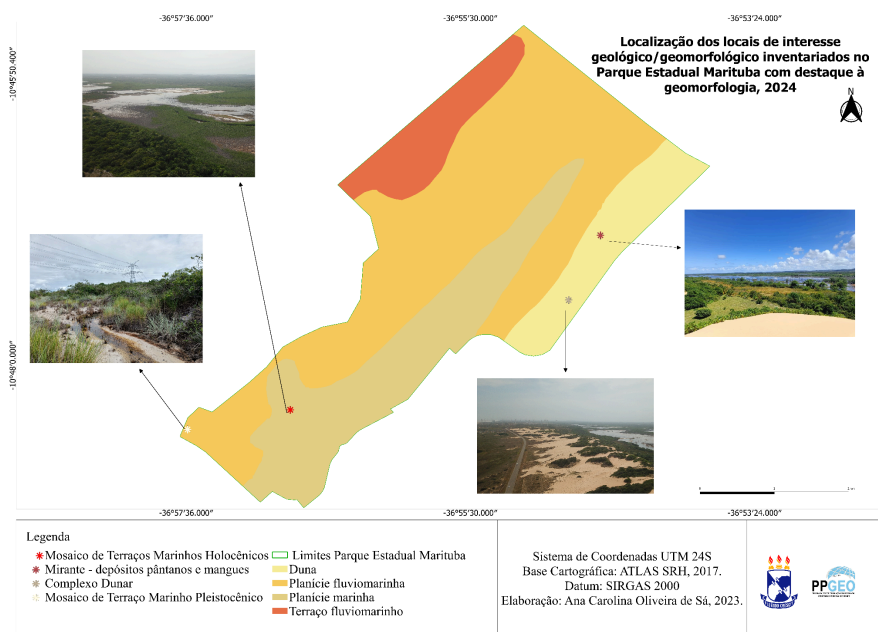
De modo a valorizar os locais inventariados, trabalhos que permeiam as temáticas de Geoturismo, Geoconservação e Geodução serviram como base para serem pensadas formas de garantir o uso sustentável dos locais inventariados, além da

melhor forma de divulgação da importância geológica e geomorfológica desses ambientes, levando em consideração as suas fragilidades, condições de acesso. Autores como Brilha (2005), Silva (2018), Dowling & Newsome (2010), Nascimento et.al (2008), Nascimento et.al.(2015). A sua valorização, através das proposições de uso, está ancorada em atividades propostas, sugestões/observações e objetivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PEMA abriga em seu interior uma diversidade de feições costeiras, que retratam diferentes momentos da evolução geológica e geomorfológica da costa sergipana, que exprime na paisagem, uma beleza cênica e relevância ambiental para a região, sendo um importante registro da evolução da história da Terra, onde o conjunto de feições geomorfológicas e geológicas associadas a vegetação e os processos geocológicos, tornam a paisagem com características peculiares, significativas e relevantes, que merecem destaque em ações de conservação e manejo. Sendo eles (Figura 1):

Figura 1 - Locais de Interesse Geológico e Geomorfológico no PEMA/SE



Elaboração: autores, 2023.

1. Mosaico Dunar: que traz destaque aos Depósitos litorâneos atuais associada a presença de sítios arqueológicos, restinga e lagoas interdunares intermitentes;



2. Mirante Depósitos de pântanos e mangues: que traz o destaque a áreas de pântano e charco de água estagnada, zonas úmidas salobras, os Depósitos de Pântanos e Mangues. Além disso, a contemplação da interação entre Planície fluviomarinha, Terraço Marinho e Dunas Litorâneas, associada a presença do Rio Pomonga.

3. Mosaico de Terraço Marinho Holocênico: que traz destaque aos Terraços Marinhos depositados durante a última Transgressão Marinha.

4. Mosaico de Terraço Marinho Pleistocênico: que traz destaque a regressão do nível do mar após a Penúltima Transgressão e da disponibilidade de areias pelos rios.

Os locais de interesse geológico e geomorfológico inventariados apresentam alto potencial, seja do ponto de vista científico, educacional e turístico, que deve ser divulgado e promovido através de atividades de Geoturismo e Geoeducação, portanto, são propostas os seguintes usos desses locais, de modo a valorizá-los e fomentar atividades de uso e gestão desses ambientes frente às ações de conservação da Unidade de Conservação, com vistas a valorização da Geodiversidade local (Quadro 1).

Quadro 1 -

Locais De Interesse Geológico E Geomorfológico	Atividades propostas	Descrição	Objetivo	Sugestões/Observações
Complexo dunar	1. Trilhas Geológicas Interpretativas; Geoturismo 2. Geoturismo - Pontos de Observação e Mirantes 3. Oficinas geoeducativas	1. Instalar pontos de observação estratégicos em locais seguros no alto das dunas, com painéis informativos que expliquem a formação dos depósitos eólicos, os sítios arqueológicos, a importância do Aquífero Marituba e a vegetação da restinga; Implementar atividades como caminhadas de aventura e turismo contemplativo realizado com guias da comunidade tradicional local. 2. Instalar pontos de	1. Fornecer uma experiência educativa em geociências para turistas e estudantes, abordando temas como geomorfologia, hidrogeologia; 2. Facilitar a contemplação da paisagem sem necessidade de grande mobilidade, permitindo que turistas e moradores locais apreciem a beleza cênica e compreendam os	1. Estabelecer trilhas demarcadas e de acesso restrito para minimizar o impacto humano na vegetação e nas dunas; 2. Utilizar materiais ecológicos para a construção dos mirantes e assegurar que esses pontos sejam instalados fora das áreas de vegetação sensível. 3. Organizar as oficinas de forma a evitar a degradação do ambiente, usando áreas de

Complexo dunar		observação estratégicos em locais seguros no alto das dunas; 3. Promover oficinas com temas voltados para a geodiversidade, ressaltando a importância de preservar os ambientes costeiros e os aquíferos	elementos abióticos, bióticos presentes; 3. Utilizar materiais ecológicos para a construção dos mirantes e assegurar que esses pontos sejam instalados fora das áreas de vegetação	apoio e evitando a concentração de grupos nas dunas.
Mosaico de Terraço Marinho Holocênico	Roteiros Ecológicos e Geológicos;	Criar roteiros que conduzam os visitantes através dos diferentes níveis dos terraços marinhos, explicando as formações geológicas e a vegetação típica da restinga. Os guias podem destacar a relação entre a geologia e os ecossistemas presentes	Educar os visitantes sobre a importância dos terraços marinhos e a biodiversidade associada, promovendo um entendimento da dinâmica ecológica e geológica do local	Implementar limites de visitantes e utilizar guias locais para promover o turismo responsável.
Mosaico de Terraço Marinho Pleistocênico	1. Trilha Interpretativa com Foco em Paleogeografia Costeira; 2. Painéis Informativos e Módulos de Educação Ambiental	1. Desenvolver uma trilha interpretativa que destaque as cristas de antigas praias e explique a regressão do nível do mar durante o Pleistoceno. Guias podem relatar a evolução geológica e as mudanças costeiras da região; 2. Instalar painéis em pontos estratégicos ao longo da trilha com informações sobre os processos geológicos do Pleistoceno, características dos terraços marinhos e o ecossistema de restinga	1. Ajudar os visitantes a compreenderem o papel das transgressões e regressões marinhas na formação da costa sergipana, proporcionando uma experiência educativa única; 2. Facilitar a compreensão da paisagem e os processos geológicos para todos os visitantes, independentemente de conhecimento prévio	1. Demarcar a trilha para evitar impactos na vegetação de restinga e no solo; e limitar o número de visitantes para prevenir a degradação; 2. Utilizar materiais resistentes e ecológicos para a construção dos painéis, garantindo a durabilidade e o menor impacto ambiental
Mirante – depósitos de pântanos e mangues	Painéis Informativos sobre a Geodiversidade	Painéis que detalham a interação entre a Planície Fluviomarina, os Terraços Marinhos e	Fornecer uma visão integrada da paisagem, destacando as interações entre os	Utilizar materiais resistentes e sustentáveis para os painéis e o mirante, assegurando um



		as Dunas Litorâneas, além da dinâmica do Rio Pomonga. Informações sobre a importância de cada uma dessas feições geológicas e ecológicas para a geodiversidade local podem enriquecer a experiência dos visitantes	diferentes componentes geomorfológicos e hidrológicos	baixo impacto ambiental
--	--	--	---	-------------------------

Organização: autora, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A valorização dos Locais de Interesse Geológico e Geomorfológico no Parque Estadual Marituba/SE representa uma etapa essencial para o reconhecimento da geodiversidade como componente fundamental do patrimônio natural. Essas feições abióticas guardam registros da história geológica e geomorfológica da zona costeira sergipana, oferecendo importantes subsídios para a compreensão da dinâmica ambiental regional. Sua conservação contribui não apenas para a preservação dos recursos naturais, mas também para a construção de uma cultura ambiental mais sensível à diversidade do território.

Nesse sentido, a promoção de atividades voltadas ao geoturismo e à geoeducação torna-se uma estratégia eficaz para divulgar e sensibilizar diferentes públicos sobre o valor desses locais. A instalação de placas geoinformativas, a elaboração de materiais didáticos e a realização de visitas guiadas são propostas que podem integrar escolas, universidades e a comunidade local em torno da valorização desses espaços. Além disso, o turismo sustentável, de base comunitária, deve ser incentivado como meio de geração de renda, inclusão social e fortalecimento da identidade territorial, especialmente envolvendo as comunidades tradicionais vinculadas ao Parque.

Por fim, destaca-se a necessidade de ampliar os estudos e ações voltadas à geodiversidade em Unidades de Conservação no estado de Sergipe. A articulação entre instituições de ensino, órgãos de gestão ambiental e comunidades locais é fundamental para consolidar políticas públicas que reconheçam o valor da natureza abiótica.

AGRADECIMENTOS



À CAPES, pelo financiamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Viseu/PT: Palimage Editores, 2005.

CARVALHO, Luiz Moacyr de. **Geodiversidade do estado de Sergipe**. Organização Luiz Moacyr de Carvalho [e] Violeta de Souza Martins – Salvador: CPRM, 153 p., 2017.

Gray M. 2004. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 1ª edição. Chichester, John Wiley & Sons, 434 pp.

Gray, M. 2013. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2ª edição. Chichester, John Wiley & Sons, 495 pp.

Nascimento M.A.L., Ruchkus U.A., Mantesso-Neto V. 2008b. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: Trinômica Importante para a Proteção do Patrimônio Geológico. Natal, **SBG**, 84 pp.

RABELO, Thiara Oliveira et.al. A Contribuição da Geodiversidade na prestação dos Serviços Ecossistêmicos do manguezal. **Revista de Geociências do Nordeste**, v.4, nº especial, 2018.

RABELO, Thiara Oliveira et.al. Inventariação De Geossítios/Sítios da Geodiversidade Costeiros no Setor Sudeste da Ilha do Maranhão, MA-Brasil. **Revista de Geografia (Recife)**, v.38, n. 3, p. 98 – 116, 2021.

Sharples C. 2002. **Concepts and Principles of Geoconservation**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266021113_Concepts_and_principles_of_geoconservation. Acessado em 17 mai 2018.

