

## **PAISAGEM COSTEIRA DO MUNICÍPIO DE RIO TINTO (PARAÍBA) SOB A PERSPECTIVA DA GEODIVERSIDADE**

Ana Luiza Epifanio de Souza <sup>1</sup>  
Leonardo Figueiredo de Meneses <sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Ao longo das regiões costeiras do mundo podemos encontrar diversas paisagens, formadas e transformadas diariamente devido à dinamicidade inerentes à elas. Desta forma, a paisagem costeira que conhecemos hoje é resultado de processos que ocorreram e vêm ocorrendo ao longo do tempo geológico. Neste contexto, podemos destacar na geomorfologia da costa brasileira feições como: praias, costões rochosos, falésias, dunas, restingas, manguezais, recifes areníticos (*beachrocks*), barras dentre outras (Cristiano *et al.*, 2022).

Conforme conceitua Gray (2013), a geodiversidade corresponde a diversidade de feições geológicas, geomorfológicas, incluindo suas assembleias, estruturas e sistemas. Assim, a geodiversidade costeira compreenderia os elementos e processos abióticos, que compõem e modelam esses ambientes, os quais podem influenciar tanto a parte costeira quanto regiões interiores ao continente (Souza, 2023).

Sendo o conceito de geodiversidade um conceito amplo, os estudos acerca desta temática podem abarcar diversos aspectos em diferentes escalas. Na região costeira do município de Rio Tinto (PB), objeto deste trabalho, podemos compreender a geodiversidade costeira em uma escala macro, ou seja, na perspectiva de paisagem.

Portanto, essa pesquisa buscou identificar os elementos da geodiversidade costeira que compõem a paisagem da área de estudo, a partir da compartimentação realizada por Carvalho (1982) e por fim, atribuir a esses elementos valores conforme proposição de Gray (2004). Essa abordagem acerca da geodiversidade, além de contribuir para o processo de identificação das populações com a natureza que a cerca, auxilia na questão de conservação desses elementos.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

---

<sup>1</sup> Mestranda do Curso de Ecologia e Monitoramento Ambiental da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [ana.epifanio@academico.ufpb.br](mailto:ana.epifanio@academico.ufpb.br);

<sup>2</sup> Doutor pelo Curso de Geografia da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, [lfmeneses@hotmail.com](mailto:lfmeneses@hotmail.com).

## Área de estudo

A área objeto de pesquisa deste trabalho foi a faixa costeira do município de Rio Tinto, litoral norte do estado da Paraíba. Essa possui cerca de 11 km de extensão e estando delimitada ao sul pelo estuário do Rio Miriri e, ao norte, pelo estuário do Rio Mamanguape (Souza, 2023). Ao longo de sua extensão podemos encontrar diversos elementos da geodiversidade costeira, sendo alguns deles as praias, recifes areníticos, dunas costeiras entre outros.

Cabe destacar, a existência de duas Unidades de Conservação (UCs) federais que abrangem parte da área de estudo. A primeira, trata-se da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape, criada pelo Decreto N° 924 em 19 de setembro de 1993 (ICMBio, 2014), cujo objetivo principal é a conservação do peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*). A segunda UC é a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) dos Manguezais da Foz do Rio Mamanguape, criada pelo Decreto N° 91.890, de 05 de Novembro de 1985 (ICMBio, 2014).

## Materiais

Para essa pesquisa foram utilizados dados bibliográficos de trabalhos realizados na área de estudo que destacam os aspectos abióticos de sua paisagem, assim como dados cartográficos, neste caso, a carta geológica Folha de Cabedelo SB-25-Y-A-VI em escala 1:100.000. Utilizaram-se ainda dados de campo (observações e imagens) e imagens de média e alta resolução disponibilizadas pelo *Google Earth Pro*.

Ademais, utilizou-se como principais referências para este trabalho a obra de Carvalho (1982) referente à geomorfologia do estado da Paraíba e também a obra de Gray (2004), na qual o autor trata da geodiversidade e seus respectivos valores.

## Métodos

O levantamento bibliográfico partiram de buscas nas bases de dados *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO (Scientific Electronic Library Online)* e *Science Direct*, a partir de palavras-chave pertinentes a essa pesquisa, como: geodiversidade, praia, duna, recife arenítico, restinga, manguezal, paisagem costeira.

A determinação dos elementos da geodiversidade que compõem a paisagem costeira do litoral de Rio Tinto (PB) partiu da compartimentação elaborada por Carvalho (1982), como mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Relação entre a compartimentação proposta por Carvalho (1982) e os elementos da geodiversidade costeira presentes no litoral de Rio Tinto (PB).

Setor	Área	Ambiente	Elemento da Geodiversidade Costeira
Oriental Úmido e Subúmido	Áreas sedimentares marinhas e flúvio-marinhas	Formações Recifais	Recife arenítico ( <i>beachrock</i> )
		Baixada Litorânea	Praia, restinga, duna e mangue
	Áreas sedimentares continentais	Baixo Planalto Costeiro	Falésia

Fonte: Adaptado de Carvalho (1982).

Assim, a partir dos compartimentos definidos pela autora, além dos trabalhos de campo e do material cartográfico da área, realizou-se o cruzamento entre esses dados e chegou-se às feições geomorfológicas presentes em cada dos compartimentos propostos por Carvalho (1982). Desta forma, elencaram-se os elementos que compõem a paisagem costeira da área de estudo.

Definidos os elementos, partiu-se para a aplicação dos valores propostos por Gray (2004). O autor propôs 6 valores e 32 subvalores aplicáveis aos elementos abióticos (Quadro 2), sendo que o valor intrínseco é aplicável a todos os elementos, pois está ligado à própria existência dos elementos da geodiversidade.

Quadro 2: Valores e subvalores da geodiversidade definidos por Gray (2004).

VALOR	SUBVALORES
<b>Cultural</b>	Folclórico; Arqueológico-Histórico; Espiritual; Senso de Lugar.
<b>Estético</b>	Paisagens Locais; Geoturismo; Atividades de Lazer; Apreciação Remota; Atividades Voluntárias; Inspiração Artística
<b>Econômico</b>	Energia; Minerais Industriais; Minerais Metálicos; Minerais para Construção; Gemas; Fósseis; Solo
<b>Funcional</b>	Plataforma; Armazenamento e Reciclagem; Saúde; Sepultamento; Controle da Poluição; Química da Água; Funções do Solo; Funções do geossistema; Funções do ecossistema
<b>Científico e Educativo</b>	Descoberta Científica; História da Terra; História da Pesquisa; Monitoramento Ambiental; Educação e Treinamento

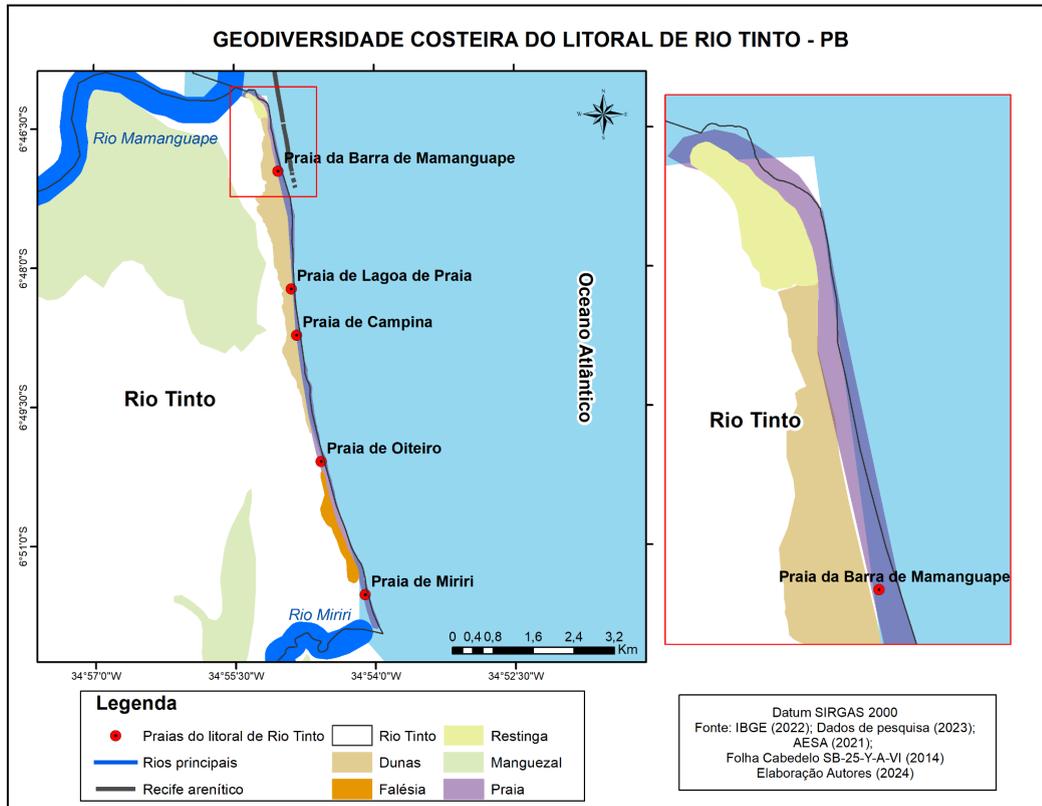
Fonte: Adaptado de Gray (2004).

Essa aplicação foi realizada a partir das observações realizadas nos trabalhos de campo e também dos trabalhos que foram levantados sobre a área de estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos trabalhos de campo e do material cartográfico, elaborou-se, como primeiro resultado desse trabalho, um mapa com a distribuição dos elementos da geodiversidade que compõem a paisagem do litoral de Rio Tinto (Figura 1).

Figura 1 - Geodiversidade costeira do município de Rio Tinto - Paraíba.

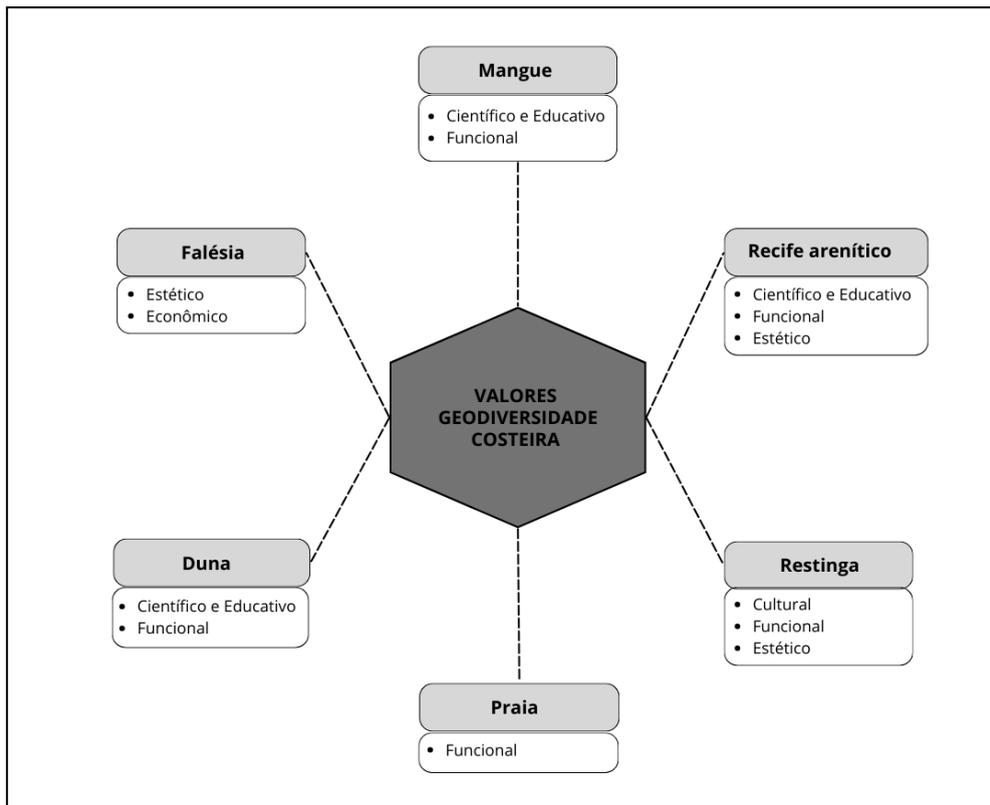


Fonte: Dados de pesquisa (2023). Elaboração dos autores (2024).

### Valores dos elementos da geodiversidade costeira de Rio Tinto

A partir da definição de quais seriam os elementos da geodiversidade que compõem a paisagem costeira do município de Rio Tinto, passou-se para a definição de seus respectivos valores através do levantamento bibliográfico de trabalhos que foram realizados na área de estudo, assim como as observações realizadas em campo. Desta forma, a seguir estão expostos de maneira sintética os elementos da geodiversidade costeira e os respectivos valores associados a cada um dos elementos (Figura 2).

Figura 2 - Esquema síntese dos valores da geodiversidade costeira que compõem a paisagem do litoral de Rio Tinto (Paraíba).



Fonte: Dados de pesquisa (2023). Elaboração dos autores (2024).

### *Manguezal*

Para o manguezal, foram identificados dois valores, o valor científico e educativo e o funcional. Desta forma, vinculamos ao primeiro valor a utilização desses ambientes para a realização de aulas de campo, ilustrando seu subvalor de educação e treinamento. Relacionado ao valor funcional, observa-se que o sedimento que compõe esse elemento da geodiversidade propicia o crescimento e também serve como habitat para espécies que fazem deste local um ambiente único, no qual abriga espécies vegetais e animais que são características de manguezais.

### *Recife arenítico*

Ao recife arenítico, foram observados os seguintes valores: valor científico e educativo, funcional e estético. Vinculado ao valor científico e educativo, podemos citar o trabalho de Araújo (2008) no qual o autor ao estudar a distribuição da comunidade macrobentônica no recife paralelo a Barra de Mamanguape, observou que existe uma

heterogeneidade nos processos e das estruturas encontradas nos recifes da área de estudo, o que propicia ambientes diversos.

Como exemplo de valor funcional do recife arenito presente na área de estudo, podemos observar o crescimento de macroalgas que servem de alimento para algumas espécies que encontram-se principalmente na Barra do Rio Mamanguape, como o peixe-boi e as tartarugas marinhas (Araújo, 2008).

Por último, ligado ao valor estético, citamos o fato de que, em marés de amplitudes mais baixas, é possível observar a formação de piscinas naturais no recife arenítico. Segundo Sales (2012) esses espaços formados apresentam o potencial para atividades de lazer.

### *Restinga*

Cabe destacar que, este trabalho considerou os aspectos geológicos e geomorfológicos da restinga e não o aspecto vegetacional. Assim, observou-se para este elemento três valores, sendo eles: o valor científico e educativo, o funcional e o cultural. Desta forma, vinculado ao valor funcional, os sedimentos do elemento restinga encontrados na APA da Barra do Rio Mamanguape, servem de suporte para espécies vegetais. Consequentemente, essa vegetação que se fixa sobre os sedimentos faz com que animais utilizem a restinga como habitat ou local para repouso (Medeiros, 2012).

Em sequência, relacionado ao valor estético da restinga, esta possui um formato de barra, e essa característica geomorfológica faz com que esse elemento seja referência na região, constituindo uma marca da paisagem local. Desta forma, atribuiu-se o nome de Barra de Mamanguape a APA e a praia da região, vinculando também este elemento ao valor cultural.

### *Praia*

Ao elemento praia, foram atribuídos dois valores, sendo eles: valor funcional e o estético. Ao primeiro valor podemos destacar o processo de nidificação das tartarugas marinhas. Segundo Pessoa (2014) este processo ocorre nas praias da Barra do Rio Mamanguape e Lagoa de Praia, no município de Rio Tinto (Pessoa, 2014). Por fim, associado ao valor estético, podemos citar o potencial turístico das praias de Rio Tinto, dando destaque a Praia da Barra do Rio Mamanguape que é bastante visitada por quem procura a região.

### *Duna*

À duna, vinculamos o valor funcional e o científico e educativo. Ao valor funcional citamos as construções sob esse elemento, neste caso, construções que estão em desacordo com a legislação ambiental, visto que, dunas são Áreas de Preservação Permanente (APP). E relacionado ao valor científico e educativo, mas também ao valor funcional podemos citar a pesquisa realizada por Medeiros (2012), o qual o autor identifica a utilização das dunas presentes na APA como habitat para alguns animais, o autor salienta que as dunas da APA funcionam como área de repouso e alimentação para alguns tipos de aves e atuam como barreira natural da costa, atenuando a erosão costeira

### *Falésia*

No trecho de falésia presente na divisa entre o município de Rio Tinto e Lucena, esse elemento é utilizado por turistas que vão a região como mirante, onde é realizada a prática de contemplação da paisagem, evidenciando o valor estético deste elemento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observou-se ao longo desta pesquisa que a região costeira de Rio Tinto, apresenta uma paisagem de grande expressividade do ponto de vista da geodiversidade. Podendo ser encontrada ao longo do trecho de 11 km feições únicas, e que merecem atenção de pesquisas de cunho abiótico, visto que regiões costeiras estão sujeitas a pressões antrópicas, principalmente as advindas dos setores turísticos e imobiliários. Além de que, são poucas as pesquisas nessa linha temática desenvolvidas na região.

Para além de sua paisagem geodiversa, observa-se que esses elementos abióticos são passíveis de diversos valores. Podemos notar que alguns desses elementos possuem um quantitativo maior de valores observados, como o recife arenítico e a restinga. E a atribuição de valores a elementos da geodiversidade implica diretamente no sentimento de pertencimento e também no olhar do homem sobre esse elemento, deixando de lado a ideia desses elementos apenas como recurso (Meneses, 2020).

Por fim, o conhecimento da paisagem costeira e as interpretações que se fazem a partir dela, seja como a realizada neste trabalho, por meio de seus valores, ou por qualquer outra abordagem, contribui para as ações de conservação desses elementos.

**Palavras-chave:** Geodiversidade Costeira; Valores; Geomorfologia Costeira; Quaternário; Litoral Norte.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, P. G.; DE MIRANDA, G. E. C.; KANAGAWA, A. I. Repartição espacial da comunidade macrobêntica dos recifes da APA da Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**, p. 25-34, 2008.
- CARVALHO, M. G. R. F. **Estado da Paraíba: classificação geomorfológica**. João Pessoa: Editora da UFPB, 1982. 67 p.
- CRISTIANO, S. C.; ROCKETT, G. C.; PORTZ, L. C. Geoconservação e gestão costeira: interfaces. In: SOUTO, R. D. (Org.). **Gestão ambiental e sustentabilidade em áreas costeiras e marinhas: conceitos e práticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zenodo, v. 2, 2022, p. 197-224. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/12Q46avo7ewT-FFwFWBnvvPBe6rqjPXfy/view?usp=s\\_haring](https://drive.google.com/file/d/12Q46avo7ewT-FFwFWBnvvPBe6rqjPXfy/view?usp=s_haring). Acesso em: 10 ago. 2024.
- GRAY, M. Defining geodiversity: geodiversity. In: **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. Cap. 1.3, p. 4-8, 2004.
- GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2013. 495 p.
- ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape e da Área de Relevante Interesse Ecológico dos Manguezais da Foz do Rio Mamanguape**. ICMBio, 335p, 2014.
- MEDEIROS, S. C. O. **Caracterização das dunas da Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape, Rio Tinto, PB**. 2012. 78 p. Monografia (Bacharelado em Ecologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/17153>. Acesso em: 24 jul. 2024.
- MENESES, L. F. **O conhecimento da geodiversidade para o desenvolvimento regional do Cariri Paraibano**. 2020. 343 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.
- NEUMANN, V. H. M. L.; GUERRA, N. C. **Folha Cabedelo, SB. 25-YA-VI**. 2014.
- PESSOA, A. A. **Distribuição espaço-temporal das áreas de nidificação da espécie de tartaruga marinha Eretmochelys imbricata no litoral norte da Paraíba**. 2014. 44 f. Monografia (Bacharelado em Ecologia) – Curso de Bacharelado em Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, [S. l.], 2014.
- SALES, A. J. S. et al. **Atitudes ambientais: um diagnóstico para o uso sustentável dos recursos recifais da Baía da Traição, Paraíba, Brasil, a partir da percepção ambiental**. 2012.
- SOUZA, A. L. E. **Geodiversidade costeira do litoral do Vale do Mamanguape, Paraíba: mapeamento, caracterização e valores**. 2023. 72 f. Monografia (Bacharelado em Ecologia) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto - PB, 2023.