

## Geodiversidade como potencializadora da atividade turística em Galinhos-RN

### Geodiversity as a potential for tourist activity in Galinhos-RN

### La geodiversidad como potencial para la actividad turística en Galinhos-RN

Thiara Oliveira Rabelo<sup>1</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – GEOCERES/UFRN  
[thiarageo@hotmail.com](mailto:thiarageo@hotmail.com)

Zuleide Maria Carvalho Lima<sup>2</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – DEGEO/CCHLAUFRN  
[zuleide.lima@ufrn.br](mailto:zuleide.lima@ufrn.br)

Recebido: 21/03/2023 | Aceito: 14/06/2023

**Resumo:** A geodiversidade possui papel importante para o desenvolvimento do turismo em cidades litorâneas. A presença de geoformas como praias, dunas, *beach-rocks*, que atraem turistas e visitantes e tem influência econômica em muitas cidades litorâneas brasileiras, como em Galinhos no Estado Rio Grande do Norte. O objetivo desta pesquisa é refletir sobre a relação entre a geodiversidade e o turismo no município de Galinhos a fim de compreender seus impactos positivos e negativos sobre a conservação da geodiversidade da área metodologicamente metodologia do trabalho pautou-se. Principalmente, no levantamento de referências bibliográficas, atividades de campo e identificação de potencialidades e ameaças associadas ao turismo e a geodiversidade com base em Hjort et al (2015). Galinhos tem um rico geopatrimônio e parte de sua conservação deve-se ao desenvolvimento da atividade turística. Observou-se na pesquisa que geoformas raras como eolianitos e sub-fósseis, estão sendo ameaçados pela atividade turística a partir dos passeios turísticos e prática de esportes radicais que ocorrem na área. Destaca-se nesta pesquisa geoturismo como estratégia de geoconservação e potencialização da atividade turística no município.

**Palavras-chave:** Geopatrimônio. Turismo. Ambientes costeiros.

**Abstract:** Geodiversity plays an important role for the development of tourism in coastal cities. The presence of geoforms such as beaches, dunes, *beach-rocks*, which attract tourists and visitors and has economic influence in many Brazilian coastal cities, as in Galinhos in Rio Grande do Norte State. The objective of this research is to reflect on the relation between the geodiversity and the tourism in the city of Galinhos in order to understand its positive and negative impacts on the conservation of the geodiversity of the area. Mainly, in the survey of bibliographic references, field activities and identification of potentialities and threats associated with tourism and geodiversity based on Hjort et al (2015). Galinhos has a rich geopatrimony and part of its conservation is due to the development of tourism activity. It was observed in the research that rare geoforms such as eolianites and sub-fossils, are being threatened by the tourist activity from the tourist tours and practice of extreme sports that occur in the area. This research highlights geotourism as a strategy of geoconservation and potentialization of tourist activity in the municipality.

**Keywords:** Geopatrimônio. Tourism. coastal environments.

**Resumen:** La geodiversidad tiene un papel importante para el desarrollo del turismo en las ciudades costeras. La presencia de geoformas como playas, dunas, rocas de playa, que atraen a turistas y visitantes y tiene influencia económica en muchas ciudades costeras brasileñas, como en Galinhos en el estado de Rio Grande do Norte. El objetivo de esta investigación es reflexionar sobre la relación entre la geodiversidad y el turismo en el municipio

<sup>1</sup> Pesquisadora Pós-doc do GEOCERES/UFRN. Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Mestre em Geografia pela mesma instituição. Graduada em bacharelado e licenciatura em Geografia pela Universidade Federal do Maranhão.

<sup>2</sup> Pós-Doutora pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Possui graduação em Geografia Bacharelado (1993) e graduação em Geografia Licenciatura (1995) pela mesma universidade. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (1997) e Doutorado em Programa de Pós Graduação em Geodinâmica e Geofísica pela UFRN (2004).

de Galinhos para comprender sus impactos positivos y negativos en la conservación de la geodiversidad de la zona. Principalmente, en el levantamiento de referencias bibliográficas, actividades de campo e identificación de potencialidades y amenazas asociadas al turismo y la geodiversidad con base en Hjort et al (2015). Galinhos posee un rico geopatrimonial y parte de su conservación se debe al desarrollo de la actividad turística. Se observó en la investigación que geoformas raras como eolianitas y subfósiles, están siendo amenazadas por la actividad turística de los paseos turísticos y práctica de deportes extremos que ocurren en la zona. Se destaca en esta investigación el geoturismo como estrategia para la geoconservación y potenciación de la actividad turística en el municipio.

**Palabras clave:** Geopatrimônio Turismo. Ambientes costeros.

## Introdução

A ampla divulgação do termo geodiversidade nas últimas décadas nos fez refletir sobre a importância dos elementos abióticos para a sociedade do ponto de vista social, ambiental, cultural e econômico. A extração dos recursos da geodiversidade para impulsionar o desenvolvimento econômico e o crescimento das sociedades é de longa data. Mas foi somente a partir da década de 90 que a preocupação em cuidar do patrimônio geológico ganhou forças, aproximando estudiosos e interessados na área para avançar na discussão de estratégias de conservação, gestão e desenvolvimento local sustentável para localidades com representativa geodiversidade (SILVA, 2014).

O Brasil, por ser um país com ampla geodiversidade, possui diversos exemplos de locais com diversidade de elementos abióticos representativos base para economia local, seja através da extração mineral, como na Serra de Carajás a partir da extração do minério de ferro. Ou ainda pelo seu potencial turístico como as Cataratas do Iguaçu no Paraná, o Pão de Açúcar e o Morro da Urca no Rio de Janeiro, os Lençóis Maranhenses do Maranhão, dentre outros locais destacados nas pesquisas de diversos autores (PEREIRA, 2010; GUIMARÃES, 2016; MEIRA, 2016; MACIEL, 2020).

Neste trabalho foi dado foco à geodiversidade representativa que ocorre no ambiente costeiro do município de Galinhos, localizado no litoral setentrional do Rio Grande do Norte. A área está enquadrada geológico-geomorfológico da Bacia Potiguar e devido à ação de processos costeiros apresenta grande influência e potencial para o desenvolvimento de atividades humanas como as indústrias salineiras, eólicas e o turismo.

Destaca-se aqui a atividade turística no município, que devido a geodiversidade costeira do local, possui importância acentuada para a economia do município, atraindo visitantes nacionais e internacionais, conforme destacam Silva (2021) e Rabelo (2022). A presença dos depósitos litorâneos da área sob a forma de dunas fixas e móveis, a planície costeira e as potencialidades naturais associadas a ela chamam a atenção de turistas para o

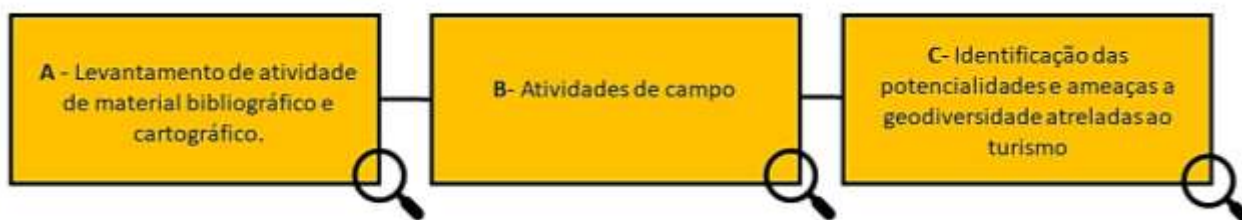
conhecimento das belezas locais e em busca de um local agradável e distante das atividades do meio urbano.

Diante disto o objetivo desta pesquisa é analisar a relação entre a geodiversidade e o turismo no município de Galinhos a fim de compreender os impactos desta atividade sobre a conservação da geodiversidade da área. A importância da compreensão desta relação vem sendo discutida atualmente em várias pesquisas (MOREIRA, 2014; COUTINHO, et al. 2019; BENTO, 2022) é essencial para pensarmos em estratégias de geoconservação para o do município que possam contribuir para o planejamento costeiro sustentável da área. A geodiversidade costeira apresenta importância significativa para o desenvolvimento do turismo local e as ameaças a mesma podem causar impactos sobre esta atividade.

## Metodologia

Para alcance do objetivo proposto neste trabalho dividiram-se os procedimentos metodológicos em três etapas principais apresentadas na imagem abaixo (Imagem 1):

Imagem 1 - Principais etapas metodológicas da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores

**A-** O levantamento de material bibliográfico foi realizado a partir de pesquisas específicas e de estudos bibliográficos de autores que colaboram com as reflexões sobre geodiversidade e geoconservação em ambientes costeiros (BRILHA, 2005; 2016, GRAY, 2004; 2013, DANTAS *et al.*, 2008, CAÑADAS & RUIZ FLAÑO, 2007; PEREIRA, AZEVEDO e ONDICOL, 2013; RABELO, 2018; MEIRA *et al.* 2016); e trabalhos que discutem sobre a relação geodiversidade-turismo/geoturismo. Também foi feito levantamento bibliográfico as características da geodiversidade da área focando nos aspectos geológicos e geomorfológicos (LIMA, 2004; PINHEIRO, 2016; COSTA NETO, 2009). A investigação do material cartográfico deu-se por meio principalmente de trabalhos de mapeamento da área em escalas diferenciadas como os da CPRM (2009) e do trabalho de Rabelo (2022). Essas informações foram essenciais para a compreensão da temática discutida aplicada ao contexto da área de estudo.

- B-** As atividades de campo foram realizadas na porção norte do litoral setentrional do município de Galinhos entre os meses de maio e outubro de 2019, antes do primeiro período de isolamento social ocasionado pela pandemia da COVID-19. Neste roteiro foram visitados as Praias de Galos e Galinhos, a Praia do Farol, as Dunas do Capim, a Duna do André, os Eolianitos das dunas do Capim. Durante a atividade de campo foi possível fazer a identificação dos principais tipos de uso turístico feito a partir da geodiversidade costeira e conseqüentemente detectar as potencialidades e ameaças associadas a esta atividade.
- C-** A identificação das potencialidades e ameaças associadas a geodiversidade se deram a partir dos critérios propostos por Gray (2013) e Hjort *et al.* (2015). Em relação às potencialidades foi identificação a partir de Gray (2013) que apresenta em sua classificação para os serviços ecossistêmicos da geodiversidade as classes de serviços culturais, que possui ligação direta com o turismo, e as classes de serviços de provisão, regulação, suporte e conhecimento que muitas vezes podem ser associados indiretamente ao potencial turístico de uma área. Em relação às ameaças, houve a identificação na área a partir dos critérios de Hjort *et al.* (2015), que destaca classes de ameaças como: urbanização, construção de parques eólicos e atividades relativas, mineração e extração mineral, recreação e geoturismo, coleta irresponsável de fósseis e minerais, como ameaças que afetam diretamente a geodiversidade destacando em sua classificação os pontos negativos do turismo para a geoconservação. Posteriormente, foi organizado um quadro-síntese dividido em: uso potencial turístico/ Geodiversidade costeira associada /Ameaça. A sistematização deste quadro-síntese permitiu visualizar de forma objetiva as principais ameaças associadas a geossítios já inventariados em pesquisas científicas anteriores no litoral do município de Galinhos.

### **A relação da geodiversidade com o turismo através do geoturismo**

O turismo surge como uma atividade organizada em meados do século XIX e o desenvolvimento deste setor é verificado com maior intensidade em meados do século XX, motivado principalmente pelo desenvolvimento de transportes, a maior disponibilidade de tempo livre para o lazer e uma melhoria na distribuição de renda para a população (TADINE e MELQUIADES, 2010).

Visto que esta atividade está ligada ao deslocamento de pessoas do seu local de origem para outros locais fundamentada por diversos motivos como recreação, cultura, saúde, descanso e outros fins, é conseqüente também a sua segmentação em relação como o turismo

é desenvolvido em diferentes lugares. Tadine e Melquiades (2010) destacam que os tipos de turismo variam de acordo com diferentes fatores, como as características sociais, o âmbito geográfico, motivações culturais, motivações de transporte, dentre outros.

Considerando as características físico-geográficas de diversos ambientes do globo terrestre dá-se ênfase ao turismo de natureza. Palhares & Panosso Netto (2008) indicam a paisagem como uma das grandes responsáveis pela prática da atividade turística na natureza. Neste contexto, destaca-se bastante o ecoturismo, que segundo Silva (2017 *apud* MARTINS E SILVA, 2018) seria o turismo responsável/sustentável na natureza, que busca maior interação com ela e, dentro dessa preocupação com minimização de impactos, também considera a importância da interpretação, da educação e da valorização das comunidades locais.

Porém, é perceptível a tendência mais conservacionista a biodiversidade dada pelo ecoturismo ao longo dos anos de sua estruturação e desenvolvimento, deixando em muitas paisagens, menos enfática a importância dos elementos abióticos. Porém, o surgimento de um novo termo associado a atividade turística chamado “geoturismo” vem ganhando forma juntamente com a consolidação do termo geodiversidade nas ciências ambientais, que está relacionada a diversidade elementos abióticos da natureza dispostos por meio de minerais, rochas, relevos, cursos d’água e solos.

Visto que a consolidação do termo geodiversidade vem trazendo cada dia mais a importância destes elementos para a sociedade é notório o número de trabalhos de cunho nacional e internacional (NASCIMENTO *et al.*, 2008, GRAY, 2013; LIMA, MACHADO E NUNES, 2014; BRILHA, 2016, DINIZ, ARAÚJO E CHAGAS, 2021; KUBALIKOVÁ *et al.* 2021, TOMIC *et al.*, 2021.) que mostrar a importância de estratégias de geoconservação e dentre as mais citadas encontra-se o geoturismo.

Jorge e Guerra (2016) trazem um compilado de conceitos em sua pesquisa que mostram o que seria o geoturismo (Quadro 1):

Quadro 1- Conceitos de geoturismo discutidos por Jorge e Guerra (2016)

Autor	Definição de geoturismo
UNESCO	Turismo que sustenta e incrementa a identidade de um território, considerando a sua geologia, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes.
Hose (1995)	Turismo com disponibilização de estruturas interpretativas e serviços para permitir que os turistas adquirissem conhecimentos e compreensão da geologia e da geomorfologia de um sítio para além da observação e apreciação.
Dowling (2010)	Ferramenta para promover a geoconservação, compreender o patrimônio geológico, e apreciar a geodiversidade.

Hose (2012)	Fornecimento de mecanismos como instalações e serviços para interpretação de geossítios e geomorfossítios, compreendendo a sua conservação através da apreciação, aprendizagem e de pesquisas para atuais e futuras gerações.
-------------	---

Fonte: organizado pelas autoras a partir de Jorge e Guerra (2016)

Enfatiza-se aqui as definições de geoturismo trazidas por estes autores, pois apresentam, a partir da análise destes conceitos, ponderações importantes como: a importância do desenvolvimento do geoturismo além da geologia e considerando seus aspectos geocientíficos, culturais, históricos e cênicos. Outra contribuição trazida por Jorge e Guerra (2016) é que, diferente do ecoturismo, o geoturismo não precisa ser desenvolvido em um cenário urbano e ele, geralmente, também não está condicionado a estação do ano, pois não depende de hábitos de fauna e flora para acontecer.

Exemplos de pesquisas que mostram o potencial do geoturismo urbano são os trabalhos de Fonseca Filho, Santos e Castro (2021) que propõem um roteiro geoturístico no centro histórico de Ouro Preto (MG); Mucivuna *et al.* (2021) que tratam do patrimônio construído do litoral paulista e sua relação com a história geológica da região; Nascimento, Pãozinho e Rabelo (2021) que trazem uma análise sobre a geodiversidade do centro histórico da cidade de São Luís-MA a partir de uma perspectiva geológica e mineralógica, dentre outros trabalhos.

Os ambientes costeiros são locais expressivos desta relação “turismo-geodiversidade”. Durante todo o ano estas áreas são aproveitadas para fins recreativos e turísticos, movimentando a economia local a partir, principalmente, dos elementos da geodiversidade que compõem a paisagem e estão associados ao mar, como praias, dunas, barras arenosas e rochas praias. Muitos trabalhos em escala nacional e internacional vem mostrando o potencial da geodiversidade nestes ambientes (GUIMARÃES, 2016; MEIRA, 2016; MACIEL, 2020; SELMI et al., 2022) e trazem propostas de roteiros geoturísticos com o foco de conservar e aproveitar de forma sustentável o potencial econômico das áreas costeiras. Porém, no litoral brasileiro, a prática do geoturismo continua em processo de disseminação e a maioria destes locais ainda desenvolvem apenas o turismo de sol e praia ou turismo de aventura.

Estes segmentos do turismo aproveitam as potencialidades naturais do local, mas também podem ameaçar não apenas a biodiversidade, mas também a geodiversidade costeira, dependendo da forma que a atividade é desenvolvida, como o caso do município de Galinhos no RN que tem a atividade turística potencializada pela beleza paisagística proporcionada em



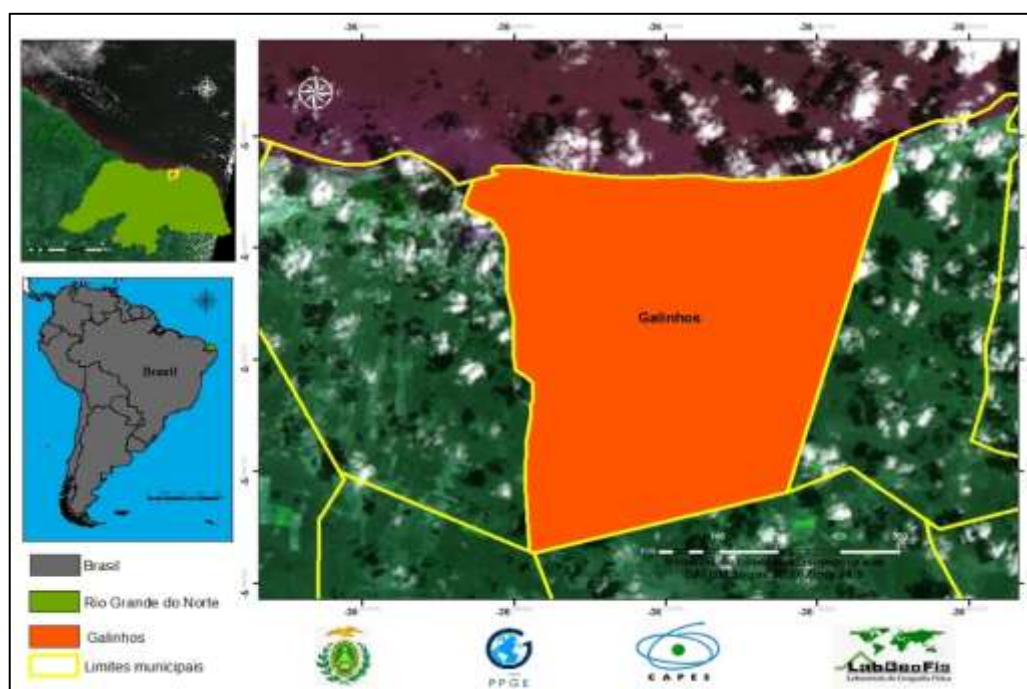
maioria pela geodiversidade costeira da área, mas que apresenta ameaças associadas a mesma devido à prática do turismo.

### A Geodiversidade costeira do município de Galinhos-RN

Galinhos é um município do Estado do Rio Grande do Norte que está inserido no litoral potiguar e está compreendido entre as coordenadas geográficas 05°05'15,6" S e 36°17'39,1" W (Imagem 2). A área está localizada em clima semiárido que apresenta papel fundamental para a compressão da dinâmica costeira do local.

É importante ressaltar que a área está enquadrada no contexto geológico da Bacia Potiguar sendo caracterizada por uma acentuada instabilidade morfológica ocasionada pela ação de processos costeiros e pela grande influência de atividades humanas como indústrias salineiras e eólicas (RABELO *et al.*, 2019).

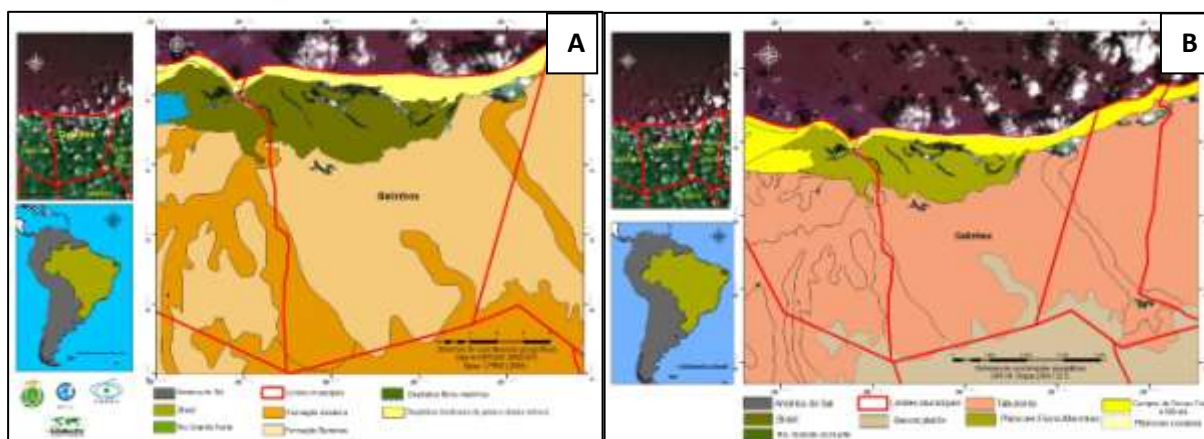
Imagem 2 – Localização do município de Galinhos-RN



Fonte: Rabelo *et al* (2019)

Em relação a geodiversidade costeira do município foi dado ênfase neste trabalho as suas principais características geológicas e geomorfológicas. Em relação à geologia, destacam-se na área costeira duas tipologias predominantes os depósitos fluviomarinhos e os depósitos litorâneos de praias e dunas móveis. Quanto à geomorfologia, destaca-se nesta pesquisa as planícies fluviomarinhas, planície costeira e campos de dunas fixas e móveis, conforme podem ser visualizadas sua área de abrangência na imagem 3.

Imagem 3 - Principais Formações geológicas (A) e geomorfológicas (B) da área de estudo



Fonte: Rabelo *et al* (2019)

Para melhor compreensão sobre estas formações, apresenta-se a seguir a descrição das principais características observadas na geologia e geomorfologia da área (Quadro 2).

Quadro 2- Principais características da geodiversidade costeira de Galinhos-RN

<b>GEOLOGIA</b>	
<b>NOME DA FORMAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Depósitos flúviomarinhos	São constituídos por uma sequência sedimentar constituída de areias, areias lamosas, lamas arenosas e lamas depositadas pelo movimento de marés onde ocorrem ecossistemas de manguezais e apicuns.
Depósitos litorâneos de praias e dunas móveis	São caracterizados predominantemente por areias quartzosas, variando desde finas até grossas, conchas de moluscos e outros que se apresentam em uma faixa estreita, ocorrendo diretamente na linha de costa. Nas áreas de dunas móveis, estes depósitos são constituídos por areias quartzosas, granulometria fina a média, cor amarelo-claro a creme, bem selecionadas, sub-arredondadas a arredondadas, com coberturas vegetais e gramíneas e arbustos espaçados que ocorrem na península de Galinhos.
<b>GEOMORFOLOGIA</b>	
<b>NOME DA FORMAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Planícies fluviomarinhas	São superfícies planas na interface com os sistemas deposicionais continentais e marinhos, constituídos por depósitos arenoargilosos e argilosos que são muito mal drenados e prolongadamente inundáveis. Nas áreas de planícies fluviomarinhas encontra-se o ecossistema manguezal onde ocorrem atividades como a carcinicultura e da atividade salineira na área
Campos de dunas fixas e móveis	São feições do tipo barcana na porção mais a leste e dunas fixas na porção mais central e a oeste de galinhos com formas de leito assimétricas e por apresentar cunhas e acanalamentos de ordem de 15 a 30 metros de extensão.
Planícies costeiras	São representadas pelos ambientes de praias presentes no município, como as praias de Galos e Galinhos. Esta unidade apresenta estruturas sedimentares como marcas de ondas, marcas de corrente, canaletas e marcas de escorregamento, bermas e a presença de arenitos praias (beachrocks) em vários pontos da linha de costa.

**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Lima (2004), Costa Neto (2009) e Pfaltzgraff e Torres (2009)



A geodiversidade da área dá suporte para o desenvolvimento de várias atividades humanas que são suporte econômico ao município. Nas planícies fluviomarinhas ocorrem atividades como a carcinicultura e a atividade salineira, devido às características naturais de altas taxas de salinidade e baixas cotas altimétricas que são ambientes proveitosos para este tipo de atividade.

Na área dos campos de dunas e das praias ocorrem grandes adensamentos humanos, com a presença de casas, hotéis, pousadas, empresas de turismo e estabelecimentos do comércio local por serem áreas que, se comparas as planícies fluviomarinhas, estão menos sujeitas as inundações constantes das dinâmicas das marés. O turismo também faz grande uso das características da geodiversidade local, principalmente associado a áreas de campos de dunas e as praias e se configura como uma das principais atividades econômicas do município.

### **A relação do turismo com a Geodiversidade em Galinhos-RN: potencialidades e ameaças**

Segundo informações disponíveis na página virtual da Prefeitura de Galinhos (2022), a secretaria de turismo em seu plano de retomada para o desenvolvimento da atividade turística no município, indica em seu território alguns locais de visitação, sendo eles o canal Pratagil, o porto de entrada e saída para a península de Galinhos, Praia de Galinhos, Praia do Farol, Pontal, Praia de Galos, Duna do André, Dunas do Capim, as Salinas, Ilha das Cobras, Rio Aratuá, Ilha de Pisa-sal, e os Parques eólicos. Considerando a geodiversidade local, Silva (2020) e Rabelo (2022) indicam em suas pesquisas grande parte destes pontos como locais de interesse científico, estético, econômico, dentre outros, que podem ser chamados de geossítios ou sítios da geodiversidade (Imagem 4), segundo a classificação de Brilha (2016), e que apresentam ligação direta com a atividade turística no município.

Imagem 4 - Distribuição dos geossítios e sítios da geodiversidade em Galinhos (RN)



Fonte: Rabelo (2022)

São destacados nas pesquisas de Silva (2020) e Rabelo (2022) a Praia do Farol, a Praia de Galinhos, a Praia de Galos, as Dunas do Capim, as Dunas do André e os Eolianitos das dunas do Capim como geossítios pertencentes ao geopatrimônio de Galinhos, o que aponta para a preocupação com a geoconservação e uso sustentável destes locais.

Pode-se perceber uma relação relevante entre o valor de uso científico e o valor uso turístico e didático de cada geossítio inventariados em Galinhos, essa relação denota que geralmente quanto maior o valor científico do local maior importância turística representa para o município (Quadro 3).

Quadro 3 - Médias dos valores de uso científico /turístico e didático dos geossítios de Galinhos (RN)

MÉDIAS	Praia de Galinhos	Dunas do André	Dunas do Capim	Eolianitos D. Capim	Praia do Farol	Praia de Galos
Valor de Uso científico	3,4	2,9	3,0	2,9	3,1	2,7
Valor de Uso Turístico e didático	2,9	2,6	2,7	2,2	2,9	2,2

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de Rabelo 2022.

O quadro 3 indica que o geossítios Praia de Galinhos. Dunas do Capim e Praia do Farol apresentaram maiores médias para o valor de uso científico e de uso turístico e didático.

Essa relação se aplica a quantidade de processos, geoformas e cores naturais associadas a paisagem destes geossítios que chamam mais a atenção do turista, associada a estrutura para recebimento de visitantes nestes locais.

Rabelo (2022) afirma que Galinhos apresenta uma rede razoável de pousadas e empresas turísticas para recepção do turista, porém ainda há um déficit no que se refere a infraestrutura relacionada a diversidade de restaurantes e entretenimento noturno para os visitantes na cidade.

Silva (2019) destaca que em sua pesquisa que 55,56% dos empreendimentos atuantes no segmento do turismo no município são formados por pousadas, onde muitas dispõe de passeio turísticos, e 16,67% são representados pelos restaurantes, sendo as demais porcentagens divididas entre casas de veraneio, conveniências, sorveterias e bares.

É importante enfatizarmos que embora a relevância científica e estética da geodiversidade sejam potencializadoras do turismo na região, as estruturas turísticas podem em certa medida apresentar ameaças a conservação dos geossítios locais, conforme foi observado a partir das atividades de campo e sistematizado no quadro 4.

Quadro 4 – Quadro-síntese com as principais ameaças do turismo ao geossítios presentes em Galinhos-RN

USO POTENCIAL TURÍSTICO	GEODIVERSIDADE COSTEIRA ASSOCIADA	AMEAÇA
Passeio turístico nos campos de Dunas	Dunas Móveis, eolianitos e sub-fósseis presentes nas dunas do capim.	- Rota de passagem dos bugueiros muito próxima aos eolianitos e sub-fósseis podendo comprometer estas estruturas; - Deformação de feições dunares;
Prática de esportes radicais	Beach-rocks	- Deformação pontual destas feições devido a servirem de base para preparação de equipamentos.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Em Galinhos, destaca-se ameaças associadas as áreas dunares e a planície costeira devido à deformação de feições dunares e ameaças a elementos da geodiversidade de grande importância científica presentes na área como eolianitos e sub-fósseis. Os eolianitos, segundo Carvalho *et al.* (2008), são formados por pacotes de rocha sedimentar arenosa, quartzo-bioclástica, com cimento de carbonato de cálcio. Essas estruturas holocênicas são raras na zona costeira brasileira e fornecem informações importantes sobre a dinâmica eólica e climática dos ambientes costeiros. Silva (2020) destaca pela primeira vez o valor científico dessas geoformas em Galinhos (Imagem 5) e traz apontamentos sobre a importância da sua geoconservação.

Imagem 5 – Eolianitos de Galinhos (RN)



Fonte: Thiara Oliveira Rabelo (2019)

Lima (2004) afirma que estes eolianitos são encontrados de forma pontual no *Spit* de Galinhos tanto nos terraços mais antigos quanto em terraços mais aflorantes próximos aos canais e são formados por areias com granulometria que variam de grossa a fina, com cimentação carbonática. Em Galinhos, estas geoformas são consideradas geossítios pelas pesquisas de Silva (2020) e Rabelo (2022) e estão localizadas na área de abrangência das Dunas do Capim.

Destaca-se aqui algumas ameaças da atividade turística associadas a estas estruturas sedimentares como a rota de passagem de bugueiros em passeios turísticos, que passam muito próximo aos eolianitos e podem comprometer o processo de formação desta estrutura de alta relevância científica para a área.

Os sub-fósseis presentes em Galinhos também foram destacados inicialmente na pesquisa de Silva (2020) e contribuem para o maior valor científico associado as Dunas do Capim (Imagem 6). Estas estruturas também são conhecidas como rizoconcreções e tem seu tecido vegetal substituídos por quartzo e cimento carbonático. Rabelo (2022) desta que muito provavelmente estes sub-fósseis são advindos da fossilização da *Calotropis procera* (Aiton) W.T. da família *Apocynaceae*, conhecida popularmente como flor-de-seda, rosa-seda ou algodão-da-praia.

Imagem 6 – Rizoconcreções da espécie *Calotropis procera* (Aiton) W.T na área de estudo em direção vertical



Fonte: Rabelo (2022)

Estas rizoconcreções ficam localizados nas Dunas do Capim, um dos principais destinos dos turistas em Galinhos. As passagens de buggys pelo local acabam sendo uma ameaça a estas estruturas pela falta de conhecimento dos bugueiros sobre a importância científica destas estruturas, que acabam em alguns passeios passando por cima de alguns destes sub-fósseis com o veículo.

O turismo que ocorre em Galinhos é na maioria desenvolvido nos segmentos sol e praia e turismo de aventura, este último através dos esportes radicais praticados na área como o *surf* e o *kite-surf*, atividades que pontualmente contribuem para a degradação dos beach-rocks que são utilizados por alguns esportistas para como base para a preparação dos equipamentos.

A atividade turística já é considerada um ponto positivo para a conservação ambiental do local, visto a necessidade de manter a beleza natural da paisagem como foco de atração turística. Porém, em relação a geoconservação de sítios importantes da geodiversidade do ponto de vista científico estes segmentos do turismo não são suficientes, devido à necessidade de informações educativas e didáticas disponíveis para a população local e para os visitantes.

O geoturismo se encaixaria bem neste contexto visto que, segundo Ruban (2015) em suas considerações feitas sobre o patrimônio geológico, este novo segmento do turismo está pautado na promoção do conhecimento da geodiversidade, aumento da consciência sobre a



sua necessidade de conservação e a diversificação e desenvolvimento sustentável da indústria do turismo.

O desenvolvimento de roteiros geoturísticos no município de Galinhos somaria com o desenvolvimento econômico trazido por esta atividade ao município, visto que haveria mais roteiros turísticos propostos para o local e atrairia novos tipos de públicos como alunos do ensino superior e básico e interessados sobre a história mais recente da terra e sua conservação no contexto atual. Além disto, é um segmento que se importa não só com o valor estético e econômico, mas também científico do local e pode trazer soluções para as ameaças aos eolianitos, sub-fósseis vegetais e deformação de feições dunares existentes no local.

### **Considerações Finais**

As reflexões trazidas neste artigo são baseadas em pesquisas anteriores e no conhecimento de campo dos autores sobre o município de Galinhos, onde muito se destaca a relação geodiversidade e turismo. O potencial estético e paisagístico formados pelas características físico-naturais do local, com destaque para a geodiversidade, colabora para a exploração turística na área.

Os impactos positivos e negativos do turismo discutidos durante o trabalho estão mais atrelados a iliteracia cultural dos empreendedores turísticos do que necessariamente ao descaso com a conservação da área em si. As geoformas que apresentam maiores ameaças na área não são conhecidas pela população local pelo seu grau de importância científica, o que resulta conseqüentemente na pouca preocupação para sua geoconservação.

É importante atentarmos que o litoral do município de Galinhos está localizado em uma região com características ambientais naturalmente mais frágeis, devido à dinâmica costeira mais instável que se encontra em constante interface entre a atmosfera, o continente e o mar. Esta realidade natural atrelada a usos humanos inadequados sobre o geopatrimônio local potencializam o risco de degradação de elementos costeiros importantes e raros presentes no litoral do município, como nos eolianitos e dos sub-fósseis.

Visto que a área de estudo já apresenta pesquisas sobre a importância da geodiversidade local, com seus geossítios inventariados e mapeados, acredita-se que o próximo passo a se dar pensando na geoconservação local e na potencialização da atividade turística seja a aplicação de estratégias que contribuam para a implementação do geoturismo local.

O desenvolvimento de roteiros geoturísticos, placas informativas, mapas didáticos, páginas em redes sociais, oficinas de guias turísticos com foco no geoturismo,

desenvolvimento de geoprodutos que movimentem o comércio local, são estratégias possíveis de serem pensadas aplicadas a realidade de Galinhos e ensejam a possibilidade de novas ações e pesquisas por parte de atores públicos e privados que contribuam para a prática desse segmento do turismo no município.

## Referências

- BENTO, Lilian Carla Moreira. Potencial geoturístico de quedas d'água do estado de Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 32, n. 68, p. 22-47, 2022. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/27704>. Acesso em: 05/06/2023.
- BRILHA, José Brilha Rodrigues. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga: Palimage, 2005.
- BRILHA, José Brilha Rodrigues. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. **Geoheritage**, v.8, p.1-16, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12371-014-0139-3>. Acesso em:05/06/2023.
- CAÑADAS, Enrique Serrano e Flaño, Purificación Ruiz. Geodiversidad: concepto, evaluación e aplicación territorial el caso de Tiermes Caracena (Soria). **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, n. 45, p. 78-98, 2007. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2519782>. Acesso: 05/06/2023.
- CARVALHO, Alexandre Medeiros de *et al.* Eolianitos de Flecheiras/Mundaú, Costa Noroeste do Estado do Ceará, Brasil. Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil. **SIGEP**, p. 1-12, 2008. Disponível em: <https://sigep.eco.br/sitio118/sitio118.pdf>. Acesso em: 05/06/2023.
- COUTINHO, Ana Catarina Alves *et al.* **Turismo e Geoturismo: uma problemática conceitual**. Rosa dos Ventos, v. 11, n. 4, p. 754-772, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4735/473561122002/473561122002.pdf>. Acesso em: 05/06/2023.
- COSTA NETO, Leão Xavier da. **Caracterização geológica, geomorfológica e oceanográfica do sistema Pisa sal, Galinhos /RN – Nordeste do Brasil, com ênfase a erosão, ao transporte e a sedimentação**. 2009. 291 p. Tese de doutorado. (Geodinâmica e Geofísica) – UFRN, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/23767>. Acesso em: 05/06/2023.
- DANTAS, Marcelo Eduardo; ARMESTO, Regino Célia Gimenes e ADAMY, Amílcar. **Origem das paisagens**. p. 33-56, 2008. In: A Origem das Paisagens. In: PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos, TORRES, Fernanda Soares de Miranda. Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/1210>. Acesso em: 05/06/2023.
- DINIZ, Marco Túlio Mendonça, ARAÚJO, Isa Gabriela Delgado e DANTAS, Matheus Dantas das. Comparative study of quantitative assessment of the geomorphological heritage

of the coastal zone of Icapuí - Ceará, Brazil. **International Journal of Geoheritage and Park**, v. 10, p. 124-142, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2577444122000090>. Acesso: 07/11/2022.

FONSECA FILHO, Ricardo Eustáquio, SANTOS, Bárbara Honório dos e CASTRO, Paulo de Tarso Amorim. Proposta de Roteiro Geoturístico Urbano no Centro Histórico de Ouro Preto (MG). **Caderno de Geografia**, v.31, n.65, p. 586-612, 2021. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/24814>. Acesso em: 06/06/2023.

GUIMARÃES, Thaís de Oliveira. **Patrimônio geológico e estratégias de geoconservação: popularização das geociências e desenvolvimento territorial sustentável para o litoral sul de Pernambuco (Brasil)**. 2016. 407 f. Tese de doutorado. (Geociências) – UFPE, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/21931>. Acesso em: 06/06/2023. Acesso em: 06/06/2023.

GRAY, Murray. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 1º edição. Chichester: Wiley, 2004

GRAY, Murray. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2º edição. Chichester: Wiley, 2013.

HJORT, Jan. *et al* . **Why geodiversity matters in valuing nature's stage**. Conservation Biology, v. 29, p. 630-639, 2015. Disponível em: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cobi.12510>. Acesso em: 06/06/2023.

JORGE, Maria do Carmo Oliveira e GUERRA, Antônio José Teixeira. **Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos**. Revista Espaço Aberto. v. 6. n.1, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5793391>. Acesso: 06/06/2023.

KUBALÍKOVÁ, Lucie *et al*. Urban geotourism development and geoconservation: Is it possible to find a balance? **Environmental Science & Policy**, v. 121, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901121000873>. Acesso em: 06/06/2023.

LIMA, Zuleide Maria Carvalho. **Caracterização da dinâmica ambiental da região costeira do município de Galinhos, Litoral setentrional do Rio Grande do Norte**. 2004.157 f. Tese de doutorado. (Geodinâmica e Geofísica) – UFRN, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/18353>. Acesso em: 12/06/2023.

LIMA, Eva Almeida, MACHADO, Marisa; NUNES, João Carlos. Geotourism development in the Azores archipelago (Portugal) as an environmental awareness tool. **Czech Journal of Tourism**, v. 2, n. 2, p. 126-142, 2013. Disponível em: <https://sciendo.com/article/10.2478/cjot-2013-0007>. Acesso em: 06/06/2023.

PALHARES, Guilherme Lohmann e PANOSSO NETTO, Alexandre. **Teoria do turismo: Conceitos, modelos e sistemas**. São Paulo, Aleph, 2008.

MACIEL, Ana Beatriz Câmara. **A geodiversidade do município de Natal-RN**: proposta de geomorfossítios e roteiro geoeseducativo. 2020. 426 f. Tese de doutorado. (Geografia) -UFRN, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/30110>. Acesso em: 06/06/2023.

MARTINS, Patrícia Cristina e SILVA, Charlei Aparecido da. Turismo de Natureza ou na Natureza ou Ecoturismo? Reflexões e contribuições sobre um tema em constante debate. **Revista Turismo em Análise**, v. 9, p. 487-505, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rta/article/view/157887>. Acesso em: 06/06/2023.

MEIRA, Suedio Alves. De frente para o mar: os geossítios costeiros do Brasil. **Revista de Geociências do nordeste**, v. 2, p. 1179-1188, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/10582>. Acesso em: 06/06/2023.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. **Geoturismo e interpretação ambiental**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014.

MUCIVUNA, Vanessa Costa *et al.* **Patrimônio construído do litoral Paulista**. p. 307-327. 2021. In: DEL LAMA, E. A (Org.) Patrimônio em Pedra. São Paulo: Instituto de Geociências da USP, CAPES, CNPQ, FAPESP, 2021. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/631>. Acesso: 06/06/2023.

NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do *et al.* **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo**: trinômio importante para a conservação do patrimônio geológico. Natal: UFRN/Biblioteca Central Zila Mamede, 2008.

NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do, PÃOZINHO, Fernando, Campelo. e RABELO, Thiara Oliveira. **Um olhar sobre o Centro Histórico de São Luís (MA)**, p. 118-128, 2021. In: DEL LAMA, E. A (Org.) Patrimônio em Pedra. São Paulo: Instituto de Geociências da USP, CAPES, CNPQ, FAPESP, 2021. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/631>. Acesso: 06/06/2023.

PEREIRA, Ricardo Galeno Fraga de Araújo. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia – Brasil)**. 2010. 317 f. Tese de Doutorado. (Geologia) - Universidade de Minho, 2010. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10879>. Acesso: 31/05/2023.

PEREIRA, Eric Oliveira, AZEVEDO, Úrsula Ruchcys de. e ONDICOL, Ramón Pellitero. Modelagem da geodiversidade na área de proteção ambiental sul da região metropolitana de Belo Horizonte – MG. **Geonomos**, v. 21, p. 97-101, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistageonomos/article/view/11744/8484>. Acesso em: 06/06/2023.

PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda. **Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Norte**. Rio de Janeiro: CPRM, 2010. Disponível: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/16773>. Acesso em: 06/06/2023.

PREFEITURA DE GALINHOS. **Plano de retomada do Turismo em Galinhos (RN)**. Secretaria Municipal de Galinhos. Disponível em: <http://www.galinhos.rn.gov.br/>. 2022. Acesso em: 06/06/2023.

RABELO, Thiara Oliveira. **Geodiversidade em ambientes costeiros**: discussões e aplicações no setor sudeste da Ilha do Maranhão, MA Brasil. 2018. 157 f. Dissertação de mestrado. (Geografia) – UFRN, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/25119>. Acesso em: 06/06/2023.

RABELO, Thiara Oliveira; LIMA, Zuleide Maria Carvalho e NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do. Ameaças a geodiversidade costeira do município de Galinhos no Estado Rio Grande do Norte – Brasil. **Anais do XIV ENANPEGE**. Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia. Edição on-line. 2019. Disponível: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/77973>. Acesso: 06/06/2023.

RABELO, Thiara Oliveira. **Geoconservação e risco de degradação em ambientes costeiros**: uma proposta de avaliação do geopatrimônio costeiro dos municípios de Raposa-MA e Galinhos-RN, Brasil. 2022. 237 f. Tese de doutorado. (Geografia) – UFRN, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/49885>. Acesso em: 31/03/2023.

RUBAN, Dmtry Aleksandrovitch. Geotourism — A geographical review of the literature. **Tourism Management Perspectives**, 15, p. 1–15, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211973615000252>. Acesso em: 06/06/2023.

SELMÍ, Lidia. *et.al.* Degradation Risk Assessment: Understanding the Impacts of Climate Change on Geoheritage. **Sustainability**, n.14, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/7/4262>. Acesso: 01/11/2022.

SILVA, Paulo Victor Araújo da. **Influência do turismo no empreendedorismo da Zona Urbana do município de Galinhos/RN**. 2019. 38 f. Monografia (Ciência e tecnologia) - UFRSA, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrsa.edu.br/handle/prefix/7804>. Acesso em: 31/03/2023.

SILVA, Maria das Vitórias da. **Avaliação do patrimônio Geomorfológico do spit de Galinhos-RN**. 2020. 136 f. Dissertação de mestrado. (Geografia) – UFRN, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/30262>. Acesso em: 31/03/2023.

TADINE, Rodrigo Fonseca. e MELQUIADES, Tania. **Fundamentos do Turismo**. v. 1. Rio de Janeiro. Fundação CECIERJ, 2010. Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/012016/5834ca099d14e0f180e0f7c7bbac715c.pdf>. Acesso em: 06/06/2023.

TOMIĆ, Nemanja *et al.* Exploring the potential for geotourism development in the Danube region of Serbia. **International Journal of Geoheritage and Parks**, v. 8, n. 2, p. 123-139, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2577444120300204>. Acesso em: 06/06/2023.