

# O GEOTURISMO NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO CARIRI PARAIBANO: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL GEOTURÍSTICO PARA A PROMOÇÃO DA GEOCONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO LOCAL

dos Santos Silva, E. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA) ; dos Santos Silva Farias, E. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA) ; Carla Pereira Gomes, J. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA) ; de Oliveira Borges Neto, I. (UNIVERSIDADE DO PARANÁ) ; Albuquerque Xavier, R. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA)

## RESUMO

Este trabalho objetiva avaliar o potencial geoturístico da Área de proteção Ambiental do Cariri Paraibano. Para tanto, foram avaliados os geossítios previamente identificados por Lages et. al. (2018). Para o desempenho deste trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas, além da visita de campo para inventariar o geopatrimônio e aplicar o Índice de aproveitamento Geoturístico (IAGtur) (Figueiró e Ziemann, 2018). Os resultados destacam que não são todos os pontos identificados que possuem um alto grau de aproveitamento para o geoturismo e que esta atividade torna-se uma ferramenta primordial para o crescimento e o desenvolvimento econômico e regional das cidades limítrofes da APA do Cariri Paraibano, sendo necessário que os órgãos públicos regulamentem e fiscalizem a preservação dos geossítios.

## PALAVRAS CHAVES

*Geoturismo; Geoconservação; Geopatrimônio; Geodiversidade; Área de Proteção Ambiental do Cariri Par*

## ABSTRACT

This work aims to evaluate the geotourism potential of the Environmental Protection Area of Cariri Paraibano. For this, the geosites previously identified by Lages et. al. (2018) were evaluated. For the performance of this work, bibliographic research was carried out, in addition to the field visit to inventory the geopatrimonial and apply the Geotourism Utilization Index (IAGtur) (Figueiró and Ziemann, 2018). The results highlight that not all the identified points have a high degree of utilization for geotourism and that this activity becomes a primary tool for growth and economic and regional development of the cities bordering the Cariri Paraibano APA, being necessary that public agencies regulate and supervise the preservation of geosites.

## INTRODUÇÃO

A Geodiversidade é um conceito que se refere à variedade de elementos abióticos presentes na superfície terrestre, como rochas, minerais, fósseis e paisagens (GRAY, 2004; KOZLOWSKI 2004). Essa diversidade é influenciada por fatores geológicos, climáticos e biológicos e é importante para entender a história da Terra e sua evolução (BRILHA 2005; NASCIMENTO, RUCKYS, MANTESSO-NETO, 2008). A preservação da geodiversidade da Terra é essencial para sustentar os ecossistemas e promover o desenvolvimento sustentável (GRAY, 2004; STANLEY, 2004; NASCIMENTO, RUCKYS, MANTENSSO-NETO, 2008; AZEVEDO, 2007). O geopatrimônio é um conjunto de elementos geológicos com valor histórico, científico, cultural ou educacional (BRILHA 2005). Esses itens podem incluir sítios arqueológicos, geossítios, museus geológicos e outros locais importantes para a compreensão da história da Terra e como ela mudou ao longo do tempo, tornando-se herança (PEREIRA, 1995; GRAY, 2004; VIEIRA E CUNHA 2004; BRILHA, 2005; REYNARD 2005; PEREIRA et. Al., 2006; CARCAVILLA, LÓPEZ-MARTINEZ, DURÁN, 2007; MOREIRA, 2011; CANDEIRO et. al., 2012). Vieira (2014) retifica que os elementos que compõem o Patrimônio Geomorfológico estão situados em geomorfossítios, que são ambientes geomorfológicos compostos por formas do relevo e por depósitos correlativos, desenvolvidos a várias escalas, aos quais se impõe um conjunto de valores

(científico, estético, cultural, ecológico e econômico) decorrentes da percepção humana. Promover a geoconservação do patrimônio geológico e geomorfológico é fundamental para preservar a memória coletiva, promover a educação ambiental e o turismo geocientífico (PEREIRA, 1995; GRAY, 2004; VIEIRA E CUNHA 2004; BRILHA, 2005, REYNARD 2005; PEREIRA et. Al., 2006; CARCAVILLA, LÓPEZ-MARTINEZ, DURÁN, 2007; CANDEIRO et. Al., 2012; BORGES NETO et al., 2020). Por sua vez, a geoconservação é um conjunto de práticas adotadas com o intuito de preservar a geodiversidade e o geopatrimônio da Terra e protegê-los da degradação e mau uso (SHARPLES, 2002). Essas práticas podem incluir a criação de áreas protegidas, o desenvolvimento de planos de gestão ambiental, a promoção de atividades de educação ambiental e o turismo científico (PEREIRA, 1995). O geoturismo é uma forma de turismo que visa valorizar a diversidade e o geopatrimônio terrestre e promover atividades que permitam a sua observação, contemplação e interpretação (BORGES NETO et al., 2020). O geoturismo pode ser uma ferramenta importante para promover a geoconservação e conscientizar a sociedade sobre a importância da proteção do meio ambiente (HOSE, 2000; SOUSA E NASCIMENTO, 2005; MOREIRA, 2011). Além disso, o geoturismo pode gerar emprego e renda para as comunidades locais e contribuir para o desenvolvimento sustentável das regiões onde é praticado (HOSE, 2000; SOUZA E NASCIMENTO, 2005; MOREIRA, 2011). Na paisagem geomorfológica semiárida do Cariri Paraibano, é expressiva a presença de grandes e extensos lajedos. A presença de um grande corpo magmático conhecido por Plúton Bravo, é responsável por um grande número de lajedos na Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano, como o Lajedo de Pai Mateus, o Lajedo da Salambaia, o Lajedo do Bravo, entre outros. Nesse sentido, o presente trabalho buscou realizar um levantamento/inventário e avaliação do índice de aproveitamento geoturístico dos principais geossítios contidos na Área de proteção Ambiental do Cariri Paraibano, para que seja possível um maior entendimento do patrimônio geomorfológico contido na APA do Cariri Paraibano.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

2.1 Caracterização da área de estudo A Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano é uma área de aproximadamente 18.560 ha (dezoito mil quinhentos e sessenta hectares) e com Altitude média de 500 metros (FIALHO, 2010), rica em uma grande diversidade de elementos bióticos como também de elementos abióticos. Vale ressaltar na região da APA a sua flora e fauna de expressiva importância científica, pois se encontra em uma área de vegetação remanescente de Caatinga com plantas exclusivamente brasileiras, além de conter feições geomorfológicas que são únicas do continente Americano (LAGES et al., 2013). Cabaceiras, São João do Cariri e Boa Vista são as cidades que tem em seus limites territoriais uma parte abrangente e considerável da Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano (Figura 1). Por se encontrarem em uma região de clima semiárido quente e seco esses municípios são conhecidos por uma baixa pluviosidade anual. Segundo a Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba (AESAs, 2023) Cabaceiras conta com 334 mm/ano, Boa Vista 416 mm/ano e São João do Cariri 381 mm/ano. Desses três municípios Cabaceiras se destaca, pois recebeu o título da cidade brasileira em que menos chove, neste sentido “O regime pluviométrico não favorece a atuação da pedogênese, e a ocorrência de chuvas concentradas promove a aceleração dos processos erosivos superficiais que, em alguns casos, remove todo o manto de intemperismo, formando os lajedos rochosos” (SOUZA e XAVIER, 2017). Figura 1: Mapa de Localização da Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano Fonte: Elaboração própria (2023)

2.2 Procedimentos metodológicos Vergara (2016) acredita que a pesquisa é a atividade básica para a ciência, nesse sentido, mormente, foram realizadas pesquisas bibliográficas em sites, periódicos e revistas eletrônicas em busca artigos, monografias e teses que objetivavam descrever o estado físico da localização onde se encontra a APA do Cariri Paraibano, além das descrições do patrimônio cultural material e imaterial nessa região. Ademais, foram utilizados nas pesquisas documentos acerca das legislações e regulamentações propostas para a área de estudo. Com isso, foi possível localizar os geossítios já identificados que se destacam com um grande fluxo de visitação turística e os de maior valor geológico- geomorfológico. Com base nos locais que foram anteriormente destacados por Lages et al. (2018) foi possível identificar os geossítios com melhores potencialidades para o geoturismo. Para a realização desta pesquisa foram analisados 13 geossítios, a saber: Brecha magmática, Pedra do cálice, Pedra Oca, Lagoa de cunhã, Tanque de enclave de Dioritos, Mistura de magmas, Cânion do Rio Soledade, Lajedo Manoel de Souza, Saca de lã, Muralha do Cariri, Lajedo da Salambaia, Lajedo do Bravo e o Lajedo de Pai Mateus. Nesse sentido, após a

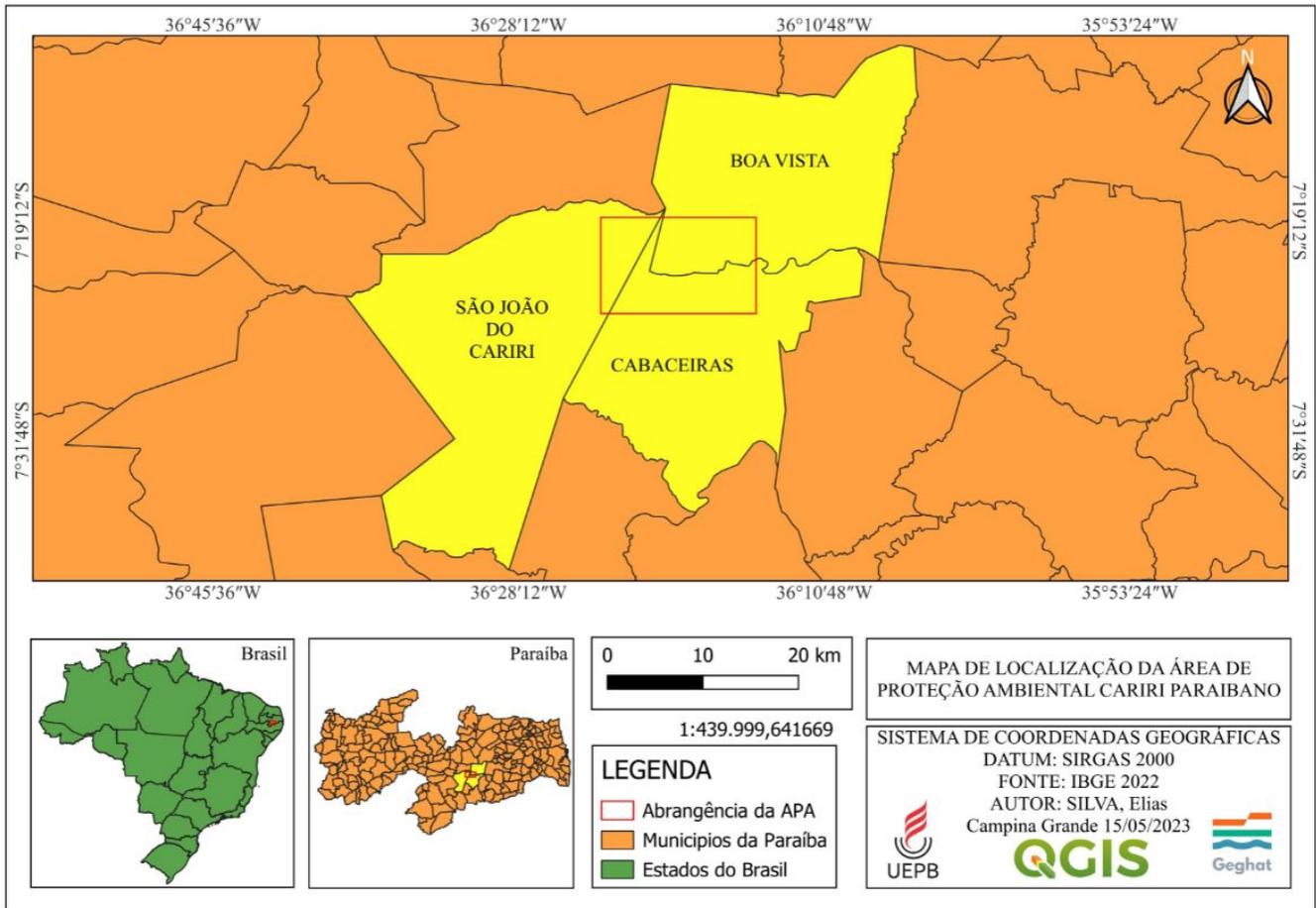
identificação dos mesmos, foram realizadas classificações do Índice de Aproveitamento Geoturístico (IAGtur) com base na metodologia proposta por Ziemann (2016) e adaptadas pelos autores Figueiró e Ziemann (2018). O IAGtur conta com duas categorias que são: o PGtur (Potencial Geoturístico) e RD (Risco de Degradação) e seis critérios, a saber: VG (Valor Geocientífico), VCult (Valor Cultural), VEst (Valor Estético) e o VUso (Valor de uso) e 28 subcritérios. Para encontrar o IAGtur é necessário a utilização da seguinte equação:  $IAGtur = PGtur - RD$  Onde, PGtur representa o Potencial Geoturístico e o RD representa o Risco de Degradação. O Potencial Geoturístico (PGtur) é encontrado através da seguinte equação:  $PGtur = [VG (20\%) + VCult (20\%) + VEst (40\%) + VUso (20\%)]$  Onde, VG é o Valor Geocientífico, o VCult representa o Valor Cultural, o VEst representa o Valor Estético e o VUso contempla o Valor de Uso. Os autores sugerem que para encontrar o Risco de degradação, representado pelo RD é necessário utilizar a seguinte fórmula:  $RD = [R (50\%) + C (50\%)]$  Onde R representa o Risco Associado e

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a finalização das etapas de identificação e classificação, foi possível realizar os cálculos para cada categoria e subcritérios a fim de chegar ao real valor do Índice de Aproveitamento Geoturístico (IAGtur) que pode ser observado na Tabela 1. Tabela 1: Resultados do IAGtur Geossítio PG-RD IAGtur Brecha Magmática 2,35 - 1,08 1,27 Pedra do Cálice 2,46 - 1,08 1,38 Pedra Oca 2,67 - 1,16 1,51 Lagoa de Cunhã 3,04 - 1,16 1,88 Tanque de enclave de Diorito 3,07 - 1,16 1,91 Mistura de Magmas 3,07 - 1,08 1,99 Cânion do Rio Soledade 3,46 - 1,16 2,30 Lajedo Manoel de Souza 4,07 - 1,41 2,66 Saca de Lã 3,95 - 0,91 3,04 Muralha do Cariri 5,02 - 1,08 3,94 Lajedo da Salambaia 4,81 - 0,58 4,23 Lajedo do Bravo 5,81 - 1,16 4,65 Lajedo de Pai Mateus 6,89 - 1,33 5,56 Fonte: Elaboração própria 2023 Vale destacar que o IAGtur é uma ferramenta importante de análise, para que seja possível identificar os geossítios com um maior potencial para esta atividade turística e quais geossítios necessitam de uma maior proteção, regulamentação e promoção de atividades que visem a proteção ambiental. Verificou-se que o Lajedo de Pai Mateus (figura 2-A) é o geossítio que conta com o maior índice de aproveitamento Geoturístico, no valor de 5,56. Isso se dá, devido a presença de infraestrutura e instalações que favorecem o acesso de turistas para contemplarem a geodiversidade local, além do marketing empregado por intermédio das produções cinematográficas no local. Após o cálculo do IAGtur foi possível observar que Lajedo do Bravo (figura 2-B) aparece em segundo lugar com o índice de aproveitamento Geoturístico de 4,65 e em terceiro lugar encontra-se o Lajedo da Salambaia (figura 2-C) com um IAGtur de 4,23. O Lajedo do Bravo se destacou quando foram realizadas diversas análises a questionamentos sobre a cultura local aumentando o seu Vcult (valor cultural) e os valores de uso (Vuso). O Lajedo da Salambaia, se assemelhou ao Lajedo de Pai Mateus, Lajedo Manoel de Souza (figura 2-D) e ao Lajedo do Bravo em muitos critérios e subcritérios, a exemplo dos valores geocientíficos, estéticos e valores de uso), no entanto em nenhum critério conseguiu superar esses Lajedos supracitados, visto que as atividades neste local são incipientes, ou seja, ainda estão em fase de consolidação. A análise do IAGtur mostrou que todos os 13 pontos de interesse na Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano apresentaram um bom desempenho para a promoção do geoturismo no local, com índices acima de 1. Após a análise dos dados que foram coletados em campo, foi constatado que a Brecha Magmática, a Pedra do Cálice, a Pedra Oca, a lagoa de Cunhã, o Tanque de Enclaves de Diorito e a Mistura de magmas, mesmo apresentando um valor estético expressivo, mostraram um Índice de Aproveitamento Geoturístico abaixo de 2, devido a situação atual do estado de conservação dos mesmos, no entanto é pertinente ressaltar que os donos das propriedades rurais onde se encontram esses geossítios estão adequando o espaço cada dia que passa para recepcionar melhor os turistas e evitar a degradação do geopatrimônio da Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano. Com os resultados desta análise, foi possível classificar e hierarquizar os Geossítios em ordem crescente, dos menores valores aos maiores valores, indicando os índices de aproveitamento geoturístico de cada ponto de interesse para a prática geoturística no local. Evidencia-se, que próximo aos locais com o índice acima de 2, é possível encontrar acessibilidade para pessoas com deficiências (com destaque para o Lajedo de Pai Mateus, onde a acessibilidade permite com que pessoas com deficiências cheguem próximo aos afloramentos), espaço para práticas recreativas, áreas de campings, estacionamento, diversas trilhas, hotéis, restaurantes, entre outras infraestruturas que atendam aos turistas, além de apresentar uma forte ligação com os mitos, a cultura e a história local. Figura 2: Lajedos: A- Pai

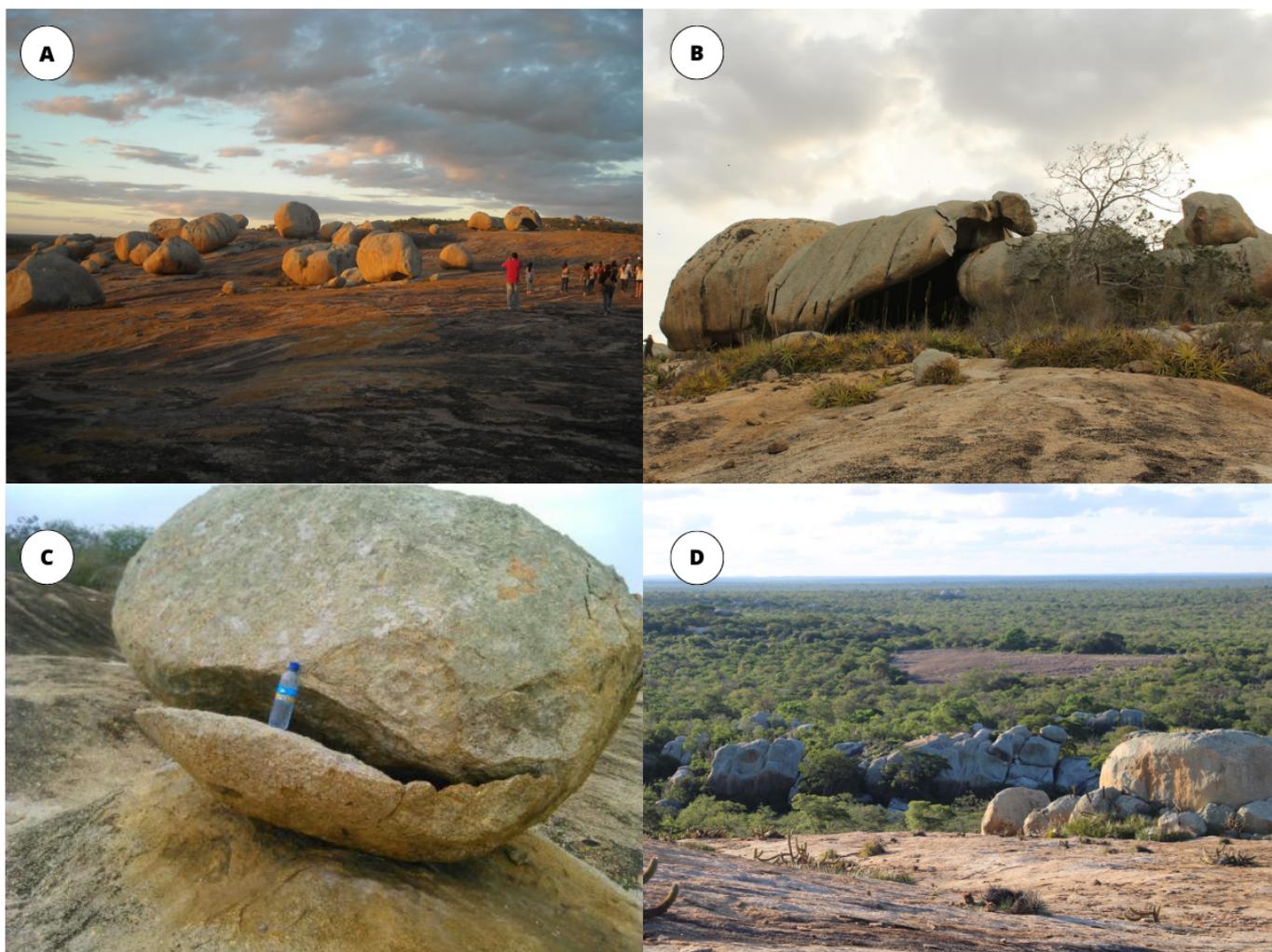
Mateus, B- Bravo, C- Salambaia e D- Manoel de Souza Fonte: Acervo de Pesquisa (2023)

Figura 1



Mapa de Localização

Figura 2



Lajedos: A- Pai Mateus, B- Bravo, C- Salambaia e D- Manoel de Souza

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Cabaceiras é referência quando se fala em turismo, já o município de Boa Vista e o de São João do Cariri ainda precisam despertar para a atividade turística, principalmente para o Geoturismo, visto que os conhecimentos geológico-geomorfológico dos condutores locais são superficiais. A atividade turística é uma das principais ações lucrativas e fonte de renda nesses municípios, o que fomenta e impulsiona a economia da região da APA do Cariri Paraibano, especialmente o exercício geoturístico. Todos os geossítios que foram analisados precisam de intervenções, sejam elas, para a melhoria da infraestrutura, guias capacitados e especializados (na geomorfologia local e inclusão de pessoas com deficiências), melhorias no acesso ao local, sinalização de trilhas, implantação de centros de interpretação e o aumento do número de hospedagens e restaurantes que proporcionem ao turista suprimentos básicos. O IAGtur mostrou que principalmente os lajedos contam com um maior grau de aproveitamento geoturístico, portanto é imprescindível que os donos das terras que tem em seus limites territoriais parte da APA invistam na infraestrutura para receber os turistas, assim como o poder público fiscalizar o cumprimento das leis que regem a área de Proteção do Cariri Paraibano e investir para aprimorar as estradas que dão acesso a esses pontos de interesse, coalizando assim para o desenvolvimento econômico e regional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, 2023. Plano Estadual de

- Recursos Hídricos – Resumo Executivo. João Pessoa. 2023.
- AESA (Paraíba). Governo da Paraíba. CLIMATOLOGIA. In: CLIMATOLOGIA. SITE DA AESA. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/climatologia/>>. Acesso em: 24 nov. 2021.
- AZEVEDO, Ú. R. de. Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO. 2007. 235f. Tese de doutorado em Geologia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: 2007.
- BORGES NETO, Inocencio; XAVIER, Rafael; CUNHA, Lúcio. Patrimônio geomorfológico do município de Gurjão, região semiárida da Paraíba, Brasil. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)*, do Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Porto, n. 19, p. 235-261, jun. 2020. DOI:dx.doi.org/10.17127/got/2020.19.010.
- BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)> Acesso em: 12 de Fevereiro de 2022.
- BRILHA, J. B. R. Patrimônio Geológico e Geoconservação. A Conservação da Natureza na sua vertente Geológica. [s.l.]: Palimage Editores, 2005. 190 p.
- BRILHA, J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. *Geoheritage*, 2015. DOI 10.1007/s12371-014-0139-3.
- CANDEIRO, A. et al. Potencialidades de geoturismo na região do triângulo mineiro: exemplos de Campina Verde, Prata, Ituiutaba e Indianópolis. *Turismo, Espaço e Estratégias de Desenvolvimento local*. João Pessoa-PB: Editora Universitária da UFPB. 2012.
- CARCAVILLA URQUI, L. Geoconservación. Editora Los libros de la Catarata, 2012, 128p.
- CARCAVILLA Urqui, L.; LÓPEZ-MARTINEZ, J.; DURÁN Valsero J.J. 2007. Patrimonio geológico y geodiversidade: investigación, conservación, gestión relación con los espacios naturales protegidos. Instituto Geológico e Minero de España, Madrid, 360 p.
- FIALHO, D.A.; ARAÚJO, S.M.S.; BAGNOLI, E. Diagnóstico geoambiental e geoturístico na área de proteção ambiental do Cariri Paraibano. In: *Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos*, Porto Alegre, ISBN 978-85-99907-02-3, 2010.
- FIGUEIRÓ, A.; ZIEMANN, D. Métodos de avaliação do potencial geoturístico do geopatrimônio. In: A. Vieira, A. Figueiró, L. Cunha e V. Steinke (Eds.) *Geopatrimônio -Geoconhecimento, Geoconservação e Geoturismo*. CEGOT-UMinho, 2018.
- GRAY, Murray. *Geodiversity. Valuing and conserving abiotic nature*. Chinchester: JohnWiley and Sons, 2004. 434 p.
- HOSE, T. A. “Geoturismo” europeo. Interpretación geológica y promoción de la conservación geológica para turistas. In: BARRETINO, D.; WINBLEDON, W. A. P.; GALLEGU, E. (eds.). *Patrimonio geológico: conservación y gestión*. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España, 2000.
- KOZLOWSKI, S. Geodiversity. The concept and scope of geodiversity. *Przeglad Geologiczny*, v. 52, n. 8/2, p. 833-837, 2004.
- LAGES, G. A.; FERREIRA, R. G.; MENESES, L. F.; NASCIMENTO, M. A. L.; FIALHO, D. Geoparque Cariri Paraibano. *Projetos Geoparques*. Brasília: CPRM, 59p., 2018.
- LAGES, G. de A.; MARINHO, M. de S.; NASCIMENTO, M. A. L. do; MEDEIROS, V. C. de; DANTAS, E. L. & FIALHO, D. Mar de Bolas do Lajedo do Pai Mateus, Cabaceiras, PB: Campo de matações graníticas gigantes e registros rupestres de civilização pré-colombiana. *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil, 2013.
- MOREIRA, J. *Geoturismo e interpretação ambiental*. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2011. 157 p.
- NASCIMENTO, M.A.L. RUCKYS, U.A. & MANTESSO-NETO, V. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo. *Trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico*. SBG. Brasil. 2008, p. 84.
- PEREIRA, D. I. et al. Inventariação temática do patrimônio geomorfológico português. 2006.
- PEREIRA, Ana Ramos. Patrimônio Geomorfológico no litoral sudoeste de Portugal. *Finisterra*, vol. XXX, 59-60, Lisboa, 1995, p. 7-25.
- REYNARD, E. – Geomorphosites et paysages. *Géomorphologie: relief, processus, environment*, 3: 181-188; 2005.
- SHARPLE, C. *Concepts and principles of geoconservation*. [s.l.]: Tasmanian Parks & Wildlife Service, 2002.
- SOUSA D.C.; NASCIMENTO M.A.L. Atividade de geoturismo no litoral de Icapuí/CE (NE do Brasil) e a

necessidade de promover a preservação do patrimônio geológico. In: Anais... SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 21, Recife, Boletim 19, 398- 402. 2005.

SOUZA, Nadson Ricardo Leite de; XAVIER, Rafael Albuquerque. A importância dos “lajedos” na paisagem geomorfológica do Cariri Paraibano. Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento, v. 1, p. 6561-6566, 2017.

STANLEY, Michael. Geodiversity - linking people, landscapes and their culture. In: PARKES, M. A. (ed.). Natural and cultural landscapes - The Geological Foundation. Dublin: Royal Irish Academy, 2004. p. 47-52.

VERGARA, SylviaConstant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

VIEIRA, António; CUNHA, Lúcio. Património Geomorfológico-tentativa de sistematização. 2004.

VIEIRA, António. O Patrimônio Geomorfológico no contexto da valorização da geodiversidade: sua evolução recente, conceitos e aplicação. Revista Cosmos, v. 7, n. 1, p. 28-59, 2014

ZIEMANN, D. R. Estratégias de geoconservação para a proposta do Geoparque QuartaColônia-RS. Dissertação de mestrado (Mestrado em Geografia). Universidade Federalde Santa Maria. Santa Maria, 2016.

ZIEMANN, D. R., FIGUEIRÓ, A. S.. Avaliação do Potencial Geoturístico no Território daProposta Geoparque Quarta Colônia. Revista do Departamento de Geografia da USP,34, 137-149, 2017.