



Patrimônio Geomorfológico no itinerário geoturístico da “Rota do Frio”, no Oeste Potiguar (RN – Brasil)

Geomorphological Heritage in the geotourist itinerary of the “Rota do Frio”, in the West Potiguar (RN – Brazil)

Diógenys da Silva Henriques 

Mestre em Geografia

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

e-mail, diogenyshenriques7@gmail.com

Wendson Dantas de Araújo Medeiros 

Doutor em Geografia

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil

e-mail, wendsonmedeiros@uern.br

Jacimária Fonseca de Medeiros 

Doutora em Geografia

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil

e-mail, jacimariamedeiros@uern.br

Resumo

O presente trabalho objetivou mapear a distribuição de Locais de Interesse Geomorfológico (LIGs) que constituem um Patrimônio Geomorfológico da Instância de Governança Regional (IGR) Rota do Frio, na região oeste do estado do Rio Grande do Norte. Os procedimentos metodológicos foram pautados em duas etapas fundamentais que envolvem o levantamento dos potenciais LIGs com base na bibliografia especializada e roteirização geoturística. Foram mapeados 13 LIGs associados a feições e vestígios estruturados em litologias cujas idades geológicas variam do Paleoproterozóico ao Cenozóico. As formas de relevo identificadas abrangem desde micro a macroformas, todas inseridas na escala do Quaternário, com valores científicos e educativos que reforçam sua potencialidade geoturística. A sua exploração sustentável pelo Geoturismo na IGR Rota do Frio oportuniza aos visitantes o conhecimento geocientífico sobre a evolução geológica do território, bem como oportuniza novas formas de desenvolvimento territorial sustentável, contribuindo para a conservação desses LIGs.

Palavras-chave: Locais de Interesse Geomorfológico; Desenvolvimento territorial sustentável; Geoformas; Roteiro geoturístico.



<https://doi.org/10.28998/contegeo.10i.24.17017>

Artigo publicado sob a Licença Creative Commons 4.0

Submetido em: 14/03/2023

Aceito em: 16/07/2025

Publicado: 10/09/2025

e-Location: 17017

Abstract

The aim of this study was to map the distribution of Sites of Geomorphological Interest (LIGs) that make up the Geomorphological Heritage of the Rota do Frio Regional Governance Body (IGR), in the western region of the state of Rio Grande do Norte. The methodological procedures were based on two fundamental stages involving a survey of potential LIGs based on specialized bibliography and geotourism itineraries. Thirteen LIGs were mapped, associated with features and traces structured in lithologies whose geological ages range from the Paleoproterozoic to the Cenozoic. The landforms identified range from micro- to macro-forms, all within the Quaternary scale, with scientific and educational values that reinforce their geotourism potential. Their sustainable exploitation through geotourism in the Rota do Frio IGR provides visitors with geoscientific knowledge about the geological evolution of the territory, as well as new forms of sustainable territorial development, contributing to the conservation of these LIGs.

Keywords: Sites of Geomorphological Interest; Sustainable territorial development; Geoforms; Geotouristic itinerary.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui diversas potencialidades paisagísticas do ponto de vista geomorfológico. Em qualquer região, unidade federativa ou bioma do país, é possível encontrar formas de relevo com características e geometrias singulares, resultado da interação climática com as fácies litológicas. Essas formas de relevo, que apresentam uma pluralidade de valores da Geodiversidade, podem ser reconhecidas como Patrimônio Geomorfológico.

Essas paisagens geomorfológicas, muitas vezes, são revestidas de notável beleza cênica, com geoformas únicas que se tornam cenário ideal para atividades turísticas e educativas. O relevo desempenha uma função estética na paisagem, e suas formas, dimensões, altitudes e cores tornam-no um atrativo para o Geoturismo — uma modalidade turística que explora as peculiaridades geológicas ou geomorfológicas de determinado local (SILVA; AQUINO e AQUINO, 2022).

No país, diversas pesquisas científicas têm sido realizadas, especialmente a partir dos anos 2000, com o objetivo de reconhecer e valorizar o relevo e suas geoformas enquanto Patrimônio Geomorfológico, passíveis de exploração no Geoturismo. O reconhecimento e valorização das paisagens geomorfológicas, além de seus aspectos cênicos, refletem o fato de essas formações serem importantes registros geológicos e geomorfológicos da Geosfera e, por conseguinte, testemunhos da história evolutiva da Terra (XAVIER; BORGES-NETO e CUNHA, 2021).

Nesse contexto, é fundamental não apenas reconhecer os potenciais Locais de Interesse Geomorfológico (LIGs), também conhecidos por Geomorfossítios (PEREIRA; PEREIRA e ALVES, 2007), mas protegê-los e explorá-los sustentavelmente para fins geoturísticos e educativos. Daí surge a contribuição de especialistas de várias regiões e áreas de conhecimento apontando não somente o valor cultural desses locais, como a sua importância para o desenvolvimento sustentável de um território.

Dentre vários trabalhos nessa perspectiva, é possível citar Alves e Medeiros (2021) que inventariam o Patrimônio Geomorfológico cárstico do Parque Nacional da Furna Feia, no Rio Grande do Norte (RN), e elencam suas potencialidades para o uso geoturístico. Outro trabalho relevante é o de Pessoa et al. (2022), onde elaboraram um roteiro geoturístico da trilha para o Geomorfossítio Castelos do Açú no Parque Nacional Serra dos Órgãos, no Rio de Janeiro (RJ), para fins turísticos e educativos. Por último, têm-se Gonçalves-Brasil, Claudino-Sales e Sousa (2023) que identificaram Geomorfossítios nos municípios cearenses de Farias Brito e Altaneira com aptidões para uso geoturístico.

N região Nordeste e no Semiárido Brasileiro, as paisagens não fogem à regra das potencialidades relacionadas a Geodiversidade, Patrimônio Geomorfológico e Geoturismo. Só nesta região encontram-se dois Geoparques de importância reconhecida mundialmente pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2022) e que contribuem para o desenvolvimento territorial e sustentável local. São eles, o Geoparque Araripe, no estado do Ceará (CE), e o Seridó Geoparque Mundial, no estado do RN.

Além do território do Seridó Geoparque Mundial da Unesco, o RN possui outras áreas com elevados valores da Geodiversidade e com um importante Patrimônio Geomorfológico, com potencial para uso geoturístico. Uma dessas áreas se refere à Instância de Governança Regional (IGR) “Rota do Frio”, na região do Oeste Potiguar. Somado as características naturais, os elementos de valor cultural local tornam a IGR Rota do Frio um destino turístico muito procurado no interior do RN.

A IGR Rota do Frio também tem sido um foco de estudos acadêmico-científicos, com várias publicações que exploram a paisagem geomorfológica e o contexto geoambiental da área, indicando LIGs (HENRIQUES et al., 2022a; DINIZ e ARAÚJO, 2022; ALMEIDA, 2023; HENRIQUES, 2023). No entanto, apesar do acervo científico existente

sobre essa área, não se encontrou nenhum material que concentre, didaticamente, todos os sítios indicados na literatura e suas respectivas formas de acesso.

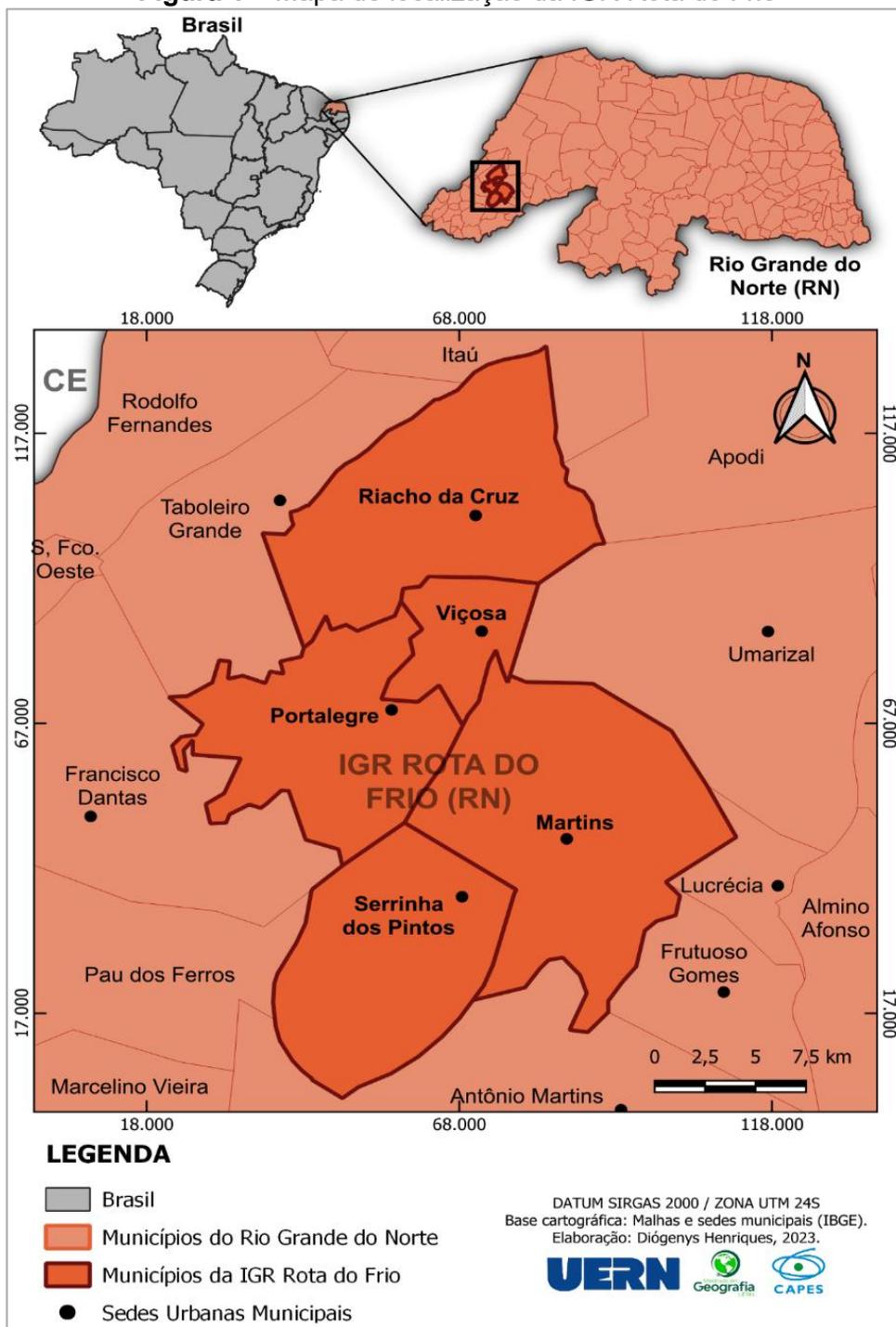
Diante dessa lacuna, esse trabalho teve o objetivo de mapear a distribuição dos Locais de Interesse Geomorfológico da IGR “Rota do Frio”, no Oeste Potiguar, consoante a literatura, e inseri-los em uma proposta de roteiro geoturístico regional. Acredita-se que a roteirização dos LIGs da IGR Rota do Frio, serão úteis para divulgação do conhecimento geocientífico da área, popularização do tema e irá contribuir para a consolidação do Geoturismo na área.

A IGR Rota do Frio encontra-se inserida no Semiárido Brasileiro, sendo composta pelo território de 5 municípios do estado do Rio Grande do Norte, são eles: Martins, Portalegre, Riacho da Cruz, Serrinha dos Pintos e Viçosa (Figura 1). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), os municípios da IGR Rota do Frio integram a Região Geográfica Imediata de Pau dos Ferros e a Região Geográfica Intermediária de Mossoró. Estes mesmos municípios somam uma área territorial de 567,021 km² e, conforme o censo de 2022, havia uma população de 24.962 habitantes.

Do ponto de vista natural, a IGR Rota do Frio é uma área de exceção tanto pelo contexto geomorfológico quanto climático, aspectos esses que, inclusive, justificam o nome de “Rota do Frio” e a torna um potencial atrativo turístico. No tocante as condições climáticas, é possível encontrar temperaturas mais amenas (médias de 23°C) e melhores índices pluviométricos (acima dos 800mm) se comparado a regiões circunvizinhas. Essas características repercutem em uma vegetação de porte mais denso e arbóreo, inclusive com resquícios da Mata Atlântica, tudo isso em meio a uma região onde prepondera o clima do tipo Semiárido (QUEIROZ, 2022).

Queiroz (2022, p. 37) explica que essas melhores condições climáticas se devem à interferência da altitude somado à localização geográfica, posicionada à barlavento. Assim, “o relevo atua como um fator diversificador do padrão climático, ocasionando as maiores precipitações com chuvas orográficas, provenientes da ação física do relevo, atuando como uma barreira à advecção livre do ar, que é forçado a descer”.

Figura 1 – Mapa de localização da IGR Rota do Frio



Fonte: elaboração dos autores, 2023..

Geomorfologicamente, fala-se de uma área que compreende um planalto serrano (Complexo Serrano em meio a uma superfície aplainada, onde é possível encontrar uma série de relevos escarpados, com geformas únicas e em litologias

que variam do cristalino (graníticas e gnáissicas) ao sedimentar (arenitos e crosta lateríticas) (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010).

Deste cenário, retomamos e reiteramos a relevância da proposta de identificação dos LIGs e sua inserção em roteiros geoturística da IGR Rota do Frio, com o objetivo de contribuir para a valorização e conservação do Patrimônio Geomorfológico no Oeste Potiguar. Espera-se, ainda, que essa iniciativa favoreça a divulgação do conhecimento geocientífico da região, impulse o desenvolvimento do Geoturismo local e gere impactos positivos para o turismo sustentável, além de promover a preservação do Patrimônio Geomorfológico.

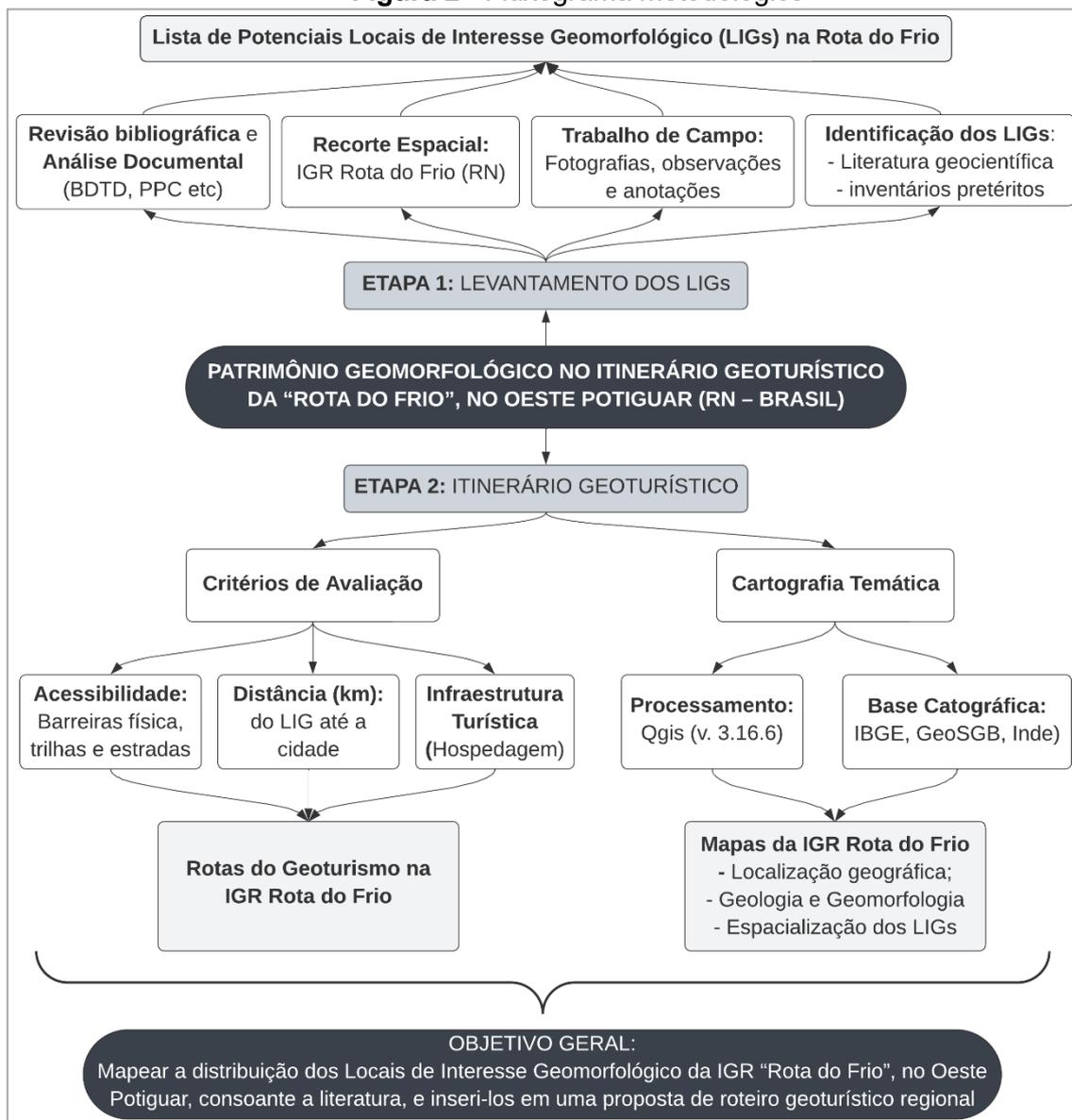
Por fim, nos capítulos seguintes, serão detalhados os procedimentos metodológicos utilizados para o levantamento dos LIGs e a elaboração do roteiro geoturístico. Em seguida, serão apresentados os resultados e as discussões sobre os LIGs, o Geoturismo e as perspectivas de desenvolvimento da IGR Rota do Frio. Ao final, serão apresentados os apontamentos conclusivos

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa seguiu um delineamento metodológico estruturado em duas etapas principais: (1) levantamento dos potenciais Locais de Interesse Geomorfológico (LIGs) na IGR Rota do Frio, com base em revisão bibliográfica e registros de campo anteriores; e (2) definição do roteiro geoturístico, com a organização espacial dos LIGs e a análise de acessibilidade e infraestrutura turística, vide Figura 2.

Levantamento dos LIGs foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica sistemática e análise documental, considerando periódicos científicos, dissertações, teses e relatórios técnicos disponíveis em repositórios institucionais de universidades, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD (IBICT, s/d.) e no Portal de Periódicos da Capes (PPC). O recorte espacial abrangeu a área da IGR Rota do Frio, enquanto o recorte temporal compreendeu publicações entre os anos de 2010 e 2023, garantindo a atualidade e consistência dos dados coletados.

Figura 2 - Fluxograma metodológico



Fonte: elaboração dos autores, 2023.

A identificação dos LIGs baseou-se na recorrência de menções na literatura geocientífica, bem como em inventários anteriores. Os trabalhos analisados convergem com as metodologias propostas por Pereira, Pereira e Alves (2007), Brilha (2016) e o Geossit (SGB, 2017), que avaliam a importância geomorfológica a partir de critérios científicos, educacionais, estéticos e culturais. Com base nessa revisão, foi elaborada a "Lista de Potenciais Locais de Interesse Geomorfológico (LIGs) na Rota do Frio". Essa lista, em síntese, inclui dados relacionados a localização geográfica do LIG (nome do Geomorfossítio, município e coordenadas), a dimensão espacial (se

panorâmico, isolado ou agrupado), a geologia e geomorfologia (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010), valores da Geodiversidade etc.

Além disso, foram conduzidos trabalhos de campo específicos para esta pesquisa, envolvendo registros fotográficos, observações diretas e anotações detalhadas, que contribuíram para a caracterização dos locais identificados. Esses levantamentos em campo ocorreram entre novembro de 2021 e abril de 2022, permitindo uma análise mais aprofundada das feições geomorfológicas e das condições ambientais dos LIGs estudados.

Este trabalho também inclui produtos cartográficos, como mapas que representam a localização dos LIGs, sua contextualização geológica e geomorfológica (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010) e sua distribuição espacial nos municípios da IGR Rota do Frio. A elaboração desses mapas foi realizada por meio de técnicas de geoprocessamento no software QGIS (versão 3.16.6), utilizando camadas territoriais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e bases cartográficas do Serviço Geológico do Brasil (GeoSGB) e da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), na escala 1:250.000.

Por fim, na construção do itinerário geoturístico, além da análise espacial e do levantamento bibliográfico, foram considerados critérios como acessibilidade, distância e infraestrutura turística. O critério de acessibilidade avaliou as condições do percurso até o LIG, levando em conta barreiras físicas, como trechos de mata fechada e inclinações acentuadas, além do estado das trilhas e das estradas de acesso. A distância foi mensurada em quilômetros a partir da sede urbana mais próxima, permitindo uma melhor compreensão da logística de deslocamento. Já a infraestrutura turística foi analisada por meio do levantamento da quantidade de hospedagens disponíveis em cada município onde os LIGs estão situados, utilizando plataformas especializadas como o Booking.com. Os dados obtidos foram sistematizados em tabelas e representações gráficas para facilitar a análise e a visualização dos potenciais roteiros geoturísticos dentro da IGR Rota do Frio.

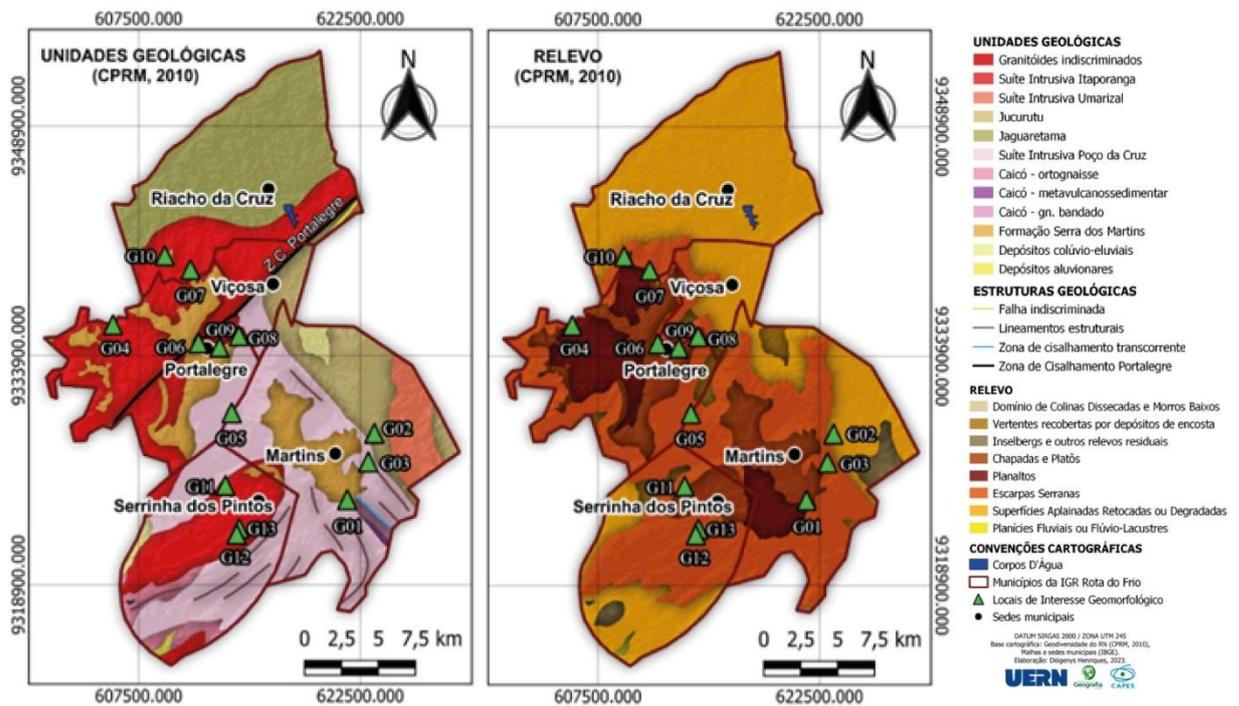
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os principais LIGs da IGR Rota do Frio abordados na literatura geocientífica, além de apresentar a espacialização dos locais identificados.

A IGR Rota do Frio possui diversas potencialidades para o desenvolvimento regional, especialmente relacionadas à Geodiversidade. Diante da metodologia executada, foi possível mapear 13 LIGs, os quais são destacados em diversos trabalhos científicos que confirmam seu valor científico, turístico e educativo.

Salienta-se que os locais expressam a combinação de diferentes litologias (Figura 3 e Quadro 1) e também são reflexo de distintos eventos tectônicos, topografias, climas e hidrografia que corroboram o modelado. Dadas as suas particularidades geomorfológicas, representam relevantes locais-chave da Geodiversidade na região expressos pelos elevados valores científico, didático, estético, ecológico e cultural. Não obstante, alguns desses LIGs são popularmente conhecidos na região e já explorados turisticamente, mas outros nem tanto.

Figura 6 - Mapa da Geologia, Geomorfologia e distribuição dos LIGs na IGR Rota do Frio



Fonte: elaboração dos autores, 2023.

Quadro 1 – Lista de potenciais Locais de Interesse Geomorfológico (LIGs) na Rota do Frio

GEOMORFOSSÍTIOS		MUNICÍPIO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	DIMENSÃO ESPACIAL	GEOLOGIA (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010)	RELEVO (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010)	VALORES DA GEODIVERSIDADE	MENÇÕES NAS LITERATURAS
G01	Mirante Pôr do Sol do Diadema	Martins	6°06'37.41"S 37°54'03.18"O	Panorâmico	Arenitos da Formação Serra dos Martins (Cenozóico)	Escarpas serranas	Científico, educativo, estético e turístico	Diniz e Araújo (2022)
G02	Casa de Pedra	Martins	6°04'15.93"S 37°53'03.78"O	Geoforma isolada	Mármore da Formação Jucurutu (Neoproterozóico)	Inselberg cárstico	Científico, educativo, ecológico, cultural, estético e turístico	Moura (2017)
G03	Cachoeira da Umarizeira	Martins	6° 5'17.04"S 37°53'16.94"O	Panorâmico	Granitos da Suíte Intrusiva Itaporanga (Neoproterozóico)	Escarpas serranas	Científico, educativo, ecológico, estético e turístico	Henriques et al. (2022b)
G04	Cachoeira do Talhado	Portalegre	6° 0'25.83"S 38° 2'39.65"O	Panorâmico	Granitos da Suíte Intrusiva Itaporanga (Neoproterozóico)	Rebordos erosivos e escarpas serranas	Científico, educativo, ecológico, estético e turístico	Almeida (2023) e Henriques (2023)
G05	Cachoeira do Sobrado	Portalegre	6°3'32.90"S 37°58'18.04"O	Geoforma isolada	Granitos da Suíte Poço da Cruz (Paleoproterozóico)	Morros e colinas baixas e dissecação homogênea fluvial	Científico, educativo, ecológico e turístico	Henriques (2023)
G06	Cachoeira do Pinga	Portalegre	6° 1'4.36"S 37°59'31.51"O	Geoforma isolada	Arenitos da Formação Serra dos Martins (Cenozóico)	Escarpas Serranas	Científico, educativo, ecológico e turístico	Almeida (2023) e Medeiros et al. (2018)
G07	Mirante Ponta da Serra	Portalegre	5°58'28.10"S 37°59'49.21"O	Panorâmico	Granitos da Suíte Intrusiva Itaporanga (Neoproterozóico)	Chapadas e Platôs	Científico, educativo, estético, ecológico e turístico	Diniz e Araújo (2022), Almeida (2023) e Henriques (2023)

Patrimônio geomorfológico no itinerário geoturístico da “Rota do Frio”, no Oeste Potiguar (RN – Brasil)

G08	Torres de Pedra/Letreiro	Portalegre	6° 0'48.69"S 37°58'2.51"O	Panorâmico	Arenitos da Formação Serra dos Martins (Cenozóico)	Chapadas e Platôs	Científico, educativo, ecológico, estético e turístico	Martins (2018) e Henriques, Medeiros e Medeiros (2022)
G09	Pedra Lagarto/Navio	Portalegre	6° 1'13.47"S 37°58'45.08"O	Grupo de Geoformas	Arenitos da Formação Serra dos Martins (Cenozóico)	Escarpa serranas	Científico, educativo, ecológico, estético e turístico,	Almeida (2023)
G10	Serra dos Cabaços	Portalegre/R. da Cruz	5°57'58.58"S 38° 0'45.92"O	Geoforma isolada	Granitos da Suíte Intrusiva Itaporanga (Neoproterozóico)	Inselberg com feições residuais	Científico, educativo, ecológico, estético e turístico	Henriques (2023)
G11	Lajedo do Tota	Serrinha dos Pintos	6° 6'7.62"S 37°58'31.60"O	Panorâmico	Granitos da Suíte Intrusiva Itaporanga (Neoproterozóico)	Escarpas Serranas	Científico, educativo, ecológico, estético e turístico	Diniz e Araújo (2022) e Henriques <i>et al.</i> (2022a)
G12	Lajedo dos Bastiões	Serrinha dos Pintos	06°07'51.66"S 37°58'06.64"O	Grupo de Geoformas	Granitos Suíte Intrusiva Itaporanga (Neoproterozóico)	Escarpas Serranas	Científico, educativo, ecológico, cultural estético e turístico	Henriques <i>et al.</i> (2022a)
G13	Pedra do Nariz	Serrinha dos Pintos	6°07'39.07"S 37°58'00.91"O	Geoforma isolada	Suíte Intrusiva Itaporanga (Neoproterozóico)	Escarpas Serranas	Científico, educativo, cultural, estético e turístico	Henriques <i>et al.</i> (2022a)

Fonte: elaboração dos autores, 2023

No tocante a proposta de roteiro geoturístico na IGR Rota do Frio, para uma melhor experiência em cada LIG e considerando o tempo de acesso, os locais foram agrupados em três rotas geoturísticas: Serrinha dos Pintos, Martins, Portalegre I e Portalegre II (Quadro 2). Com base nas informações levantadas na pesquisa bibliográfica e em experiências de campo nos respectivos LIGs, foram traçadas as formas de acesso, distâncias percorridas e possibilidades de hospedagens.

Quadro 2 – Itinerário Geoturístico na Rota do Frio

ROTAS	GEOMORFOSSÍTIOS	ACESSIBILIDADE	DISTÂNCIA	HOSPEDAGEM
Paisagens graníticas de Serrinha dos Pintos	G11 - Lajedo do Tota	G11 – Fácil	G11 - 2 km	1 Pousada
	G12 - Lajedo dos Bastiões	G12 - Moderada	G12 - 4 km	
	G13 - Pedra do Nariz	G13 - Moderada	G13 - 4 km	
Paisagem Serrana de Martins	G01 - Pôr do Sol	G01 - Fácil	G01 - 3 km	14 Pousadas 2 Hotéis
	G02 - Casa de Pedra	G02 - Fácil	G02 - 5 km	
	G03 - Cac. Umarizeira	G03 - Moderada	G03 - 5 km	
Paisagem Serrana de Portalegre	G07 - Ponta da Serra	G07 - Fácil	G07 - 7,1 km	3 Pousadas
	G08 - Torres de Pedra/Letreiro	G08 - Moderado	G08 - 3 km	
	G09 - Pedra Lagarto/Navio	G09 - Fácil	G09 - 0,7 km	
	G10 - Serra dos Cabaços	G10 - Fácil	G10 - 10 km	
Cachoeiras de Portalegre	G04 - Cac. Talhado	G04 - Difícil	G04 - 8 km	
	G05 - Cac. Sobrado	G05 - Difícil	G05 - 8,5 km	
	G06 - Cac. Pinga	G06 - Fácil	G06 - 1 km	

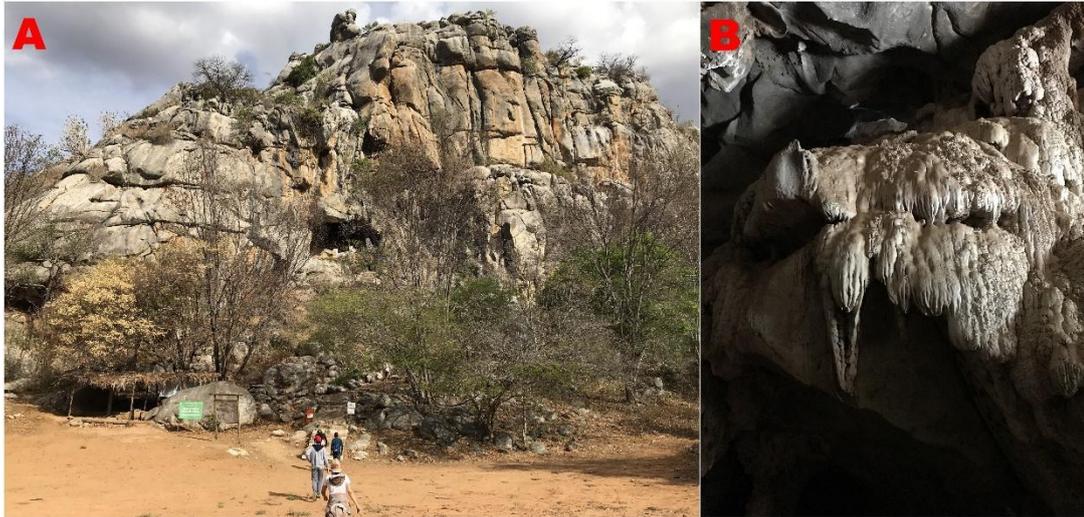
Fonte: elaboração dos autores com base em trabalhos de campo (2023).

Estes LIGs apresentam uma diversidade de afloramentos rochosos com elevados valores da geodiversidade e, portanto, integram um verdadeiro Patrimônio Geomorfológico que pode ser utilizado sustentavelmente para fins geoturísticos. Geologicamente, as geoformas identificadas em campo aparecem predominantemente em composição granítica, mas também há casos específicos de geoformas em rochas cársticas e sedimentares.

Um exemplo de geoforma desenvolvida em rochas cársticas na Rota do Frio é o Geomorfofóssito Casa de Pedra, no município de Martins (Figura 4). Essa cavidade natural foi esculpida em mármore da Formação Jucurutu (Neoproterozóico), resultado de processos cársticos que moldaram sua morfologia ao longo do tempo (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010). Dada sua importância científica e geológica, o local recebeu reconhecimento oficial como área protegida. Em 28 de julho de 2022, por meio

do Decreto nº 31.754, o Governo do Rio Grande do Norte criou a Unidade de Conservação Estadual de Proteção Integral Monumento Natural (MONA) Cavernas de Martins, reforçando a necessidade de conservação desse patrimônio natural singular.

Figura 4 - . LIG em rochas cársticas. A – Casa de Pedra; B – Estalactites na caverna as

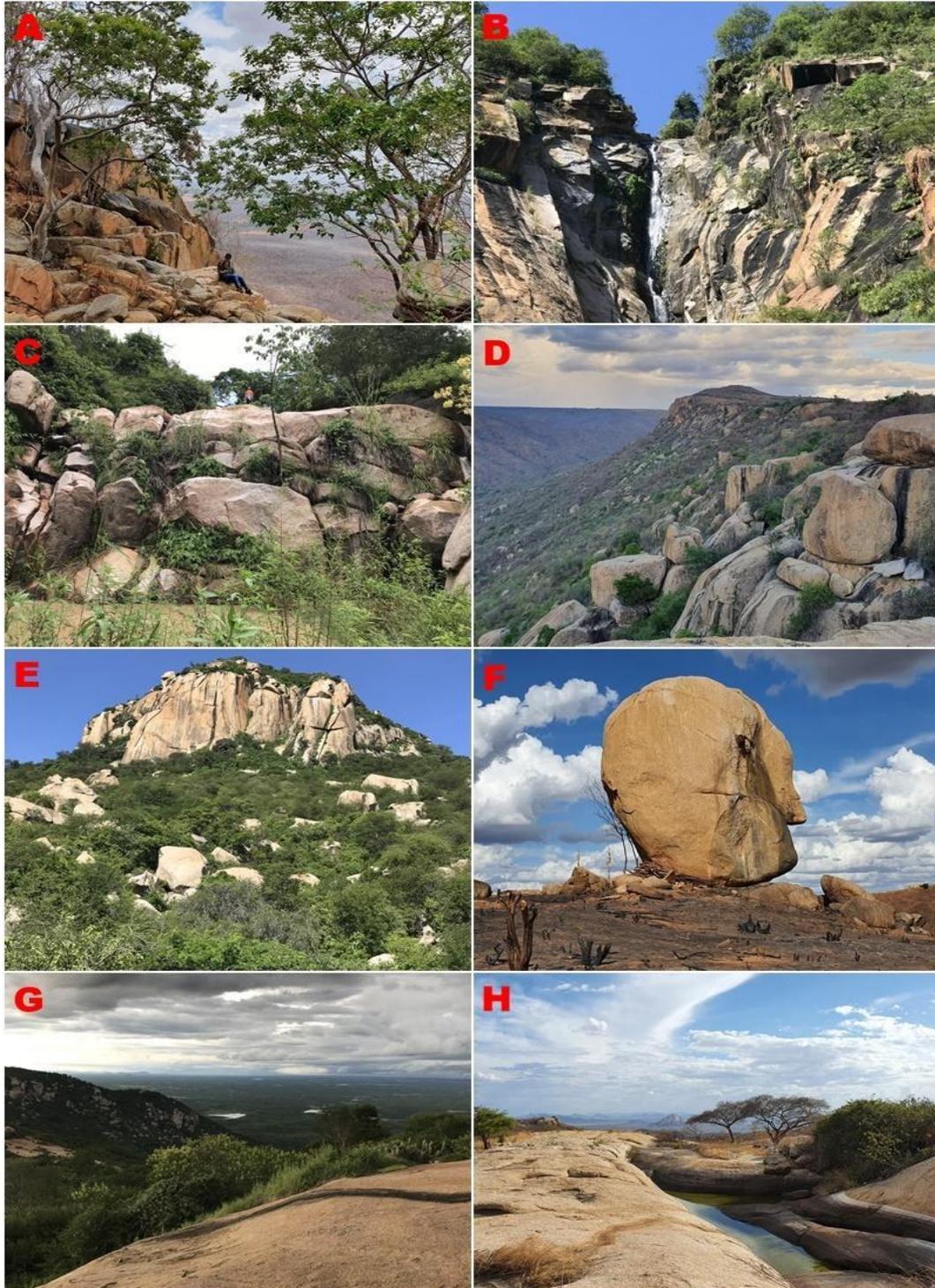


Fonte: Acervo dos autores (Nov./2021).

Em síntese, além dos aspectos relacionados a sua evolução geomorfológica (MOURA, 2017), este LIG integra a MONA Martins, a primeira dessa categoria no território do estado, que abriga um singular Patrimônio Espeleológico e Arqueológico composto por 92 cavidades (78 cavernas e 14 abrigos) com registros fósseis, pinturas rupestres e elevada diversidade biológica associada a cavernas (IDEMA/RN, 2022).

Já as geoformas graníticas identificadas na área de estudo incluem a Cachoeira da Umarizeira, Cachoeira do Talhado, Cachoeira do Sobrado, Mirante Ponta da Serra, Serra dos Cabaços, Lajedo do Tota, Lajedo dos Bastiões e Pedra do Nariz (Figura 5). Esses locais apresentam feições residuais de diferentes escalas, abrangendo desde microformas, como poligonal cracking, split rock, caos de blocos, boulders, tortoise-shell weathering, tors e bacias de dissolução, até macroformas, como afloramentos verticalizados, lajedos e inselbergs, conforme descrito por Almeida (2023) e Henriques (2023).

Figura 5 - LIGs graníticos. A – Cachoeira da Umarizeira; B – Cachoeira do Talhado; C – Cachoeira do Sobrado; D – Lajedo do Tota; E – Serra dos Cabaços; F – Pedra do Nariz; G – Ponta da Serra; H – Lajedo dos Bastiões

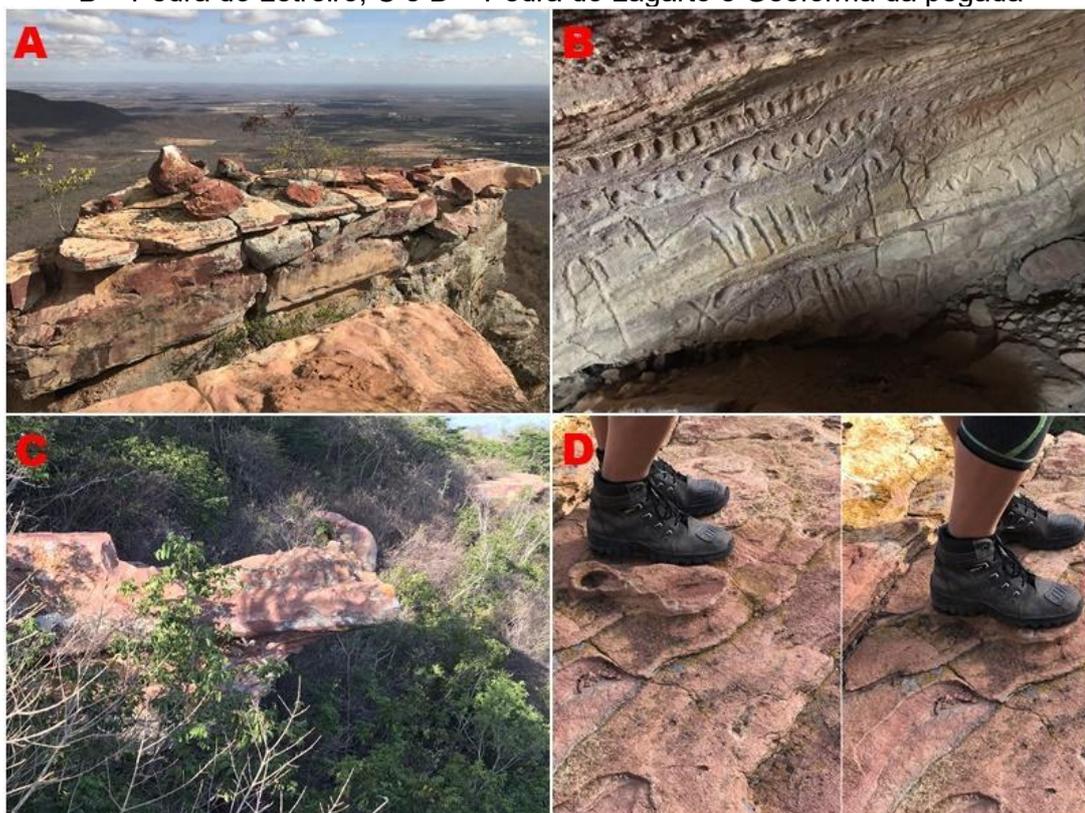


Fonte: Acervo dos autores. A, D, F e H – Dez./2021; B, C, E, G – Abr/2022;

Essas geoformas são esculpidas predominantemente em granitos pertencentes à Suíte Intrusiva Itaporanga (Neoproterozóico) e à Suíte Poço da Cruz (Paleoproterozóico), cujas características petrográficas e estruturais, em associação com os processos climáticos atuantes na região, desempenham um papel fundamental na gênese e evolução do relevo local (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010).

Na Rota do Frio, as principais geoformas associadas a rochas sedimentares incluem os LIGs Torres de Pedra/Letreiro e Pedra Lagarto/Navio (Figura 6), ambos localizados no município de Portalegre. Essas feições geomorfológicas ocorrem em um contexto de chapadas e platôs elevados, característicos da região, e são esculpidas em arenitos ruiniformes da Formação Serra dos Martins (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010).

Figura 6 - LIGs sedimentares em Portalegre. A – Torres de Pedra; B – Pedra do Letreiro; C e D – Pedra do Lagarto e Geoforma da pegada



Fonte: elaboração dos autores (Nov./2021).

A Formação Serra dos Martins, de idade Cenozóica, apresenta coberturas sedimentares residuais descontínuas, encontradas em altitudes que variam entre 455 e 900 metros, com morfologias predominantemente planares e tabulares. Suas bordas

estão sujeitas a intensos processos de dissecação, resultando em escarpas recortadas e peculiares, moldadas pela erosão diferencial. A resistência dos arenitos, associada aos processos intempéricos e erosivos atuantes na região, favorece a formação de feições ruiformes, que conferem singularidade à paisagem e destacam a relevância geológica e geomorfológica desses locais (PFALTZGRAFF e TORRES, 2010).

As Torres de Pedra apresentam uma conformação geométrica que remete às torres de antigos castelos medievais. Além disso, um bloco rochoso situado nas proximidades abriga uma série de registros arqueológicos (HENRIQUES; MEDEIROS; MEDEIROS, 2022). Já a Pedra do Lagarto/Navio recebe esse nome devido à sua forma peculiar, que lembra tanto a proa de um navio quanto a cabeça de um lagarto (ALMEIDA, 2023).

É importante ressaltar que, embora a Geodiversidade seja tradicionalmente abordada sob a ótica dos aspectos abióticos do meio físico (Brilha, 2016), há um crescente reconhecimento de sua interseção com o Patrimônio Cultural, especialmente em sítios onde interações humanas históricas e arqueológicas se manifestam sobre elementos geomorfológicos. No caso dos LIGs da Rota do Frio, as geoformas ruiformes da Formação Serra dos Martins não apenas representam feições geomorfológicas singulares, mas também servem como suporte físico para registros arqueológicos, como inscrições rupestres, reforçando sua importância tanto no contexto da Geodiversidade quanto do Patrimônio Cultural. Essa abordagem amplia a compreensão dos valores associados ao Patrimônio Geomorfológico, reconhecendo sua relevância não apenas científica, mas também histórica e cultural (HENRIQUES et al., 2022a).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou 13 Locais de Interesse Geomorfológico (LIGs) situados na região do Oeste Potiguar, cujos elevados valores de Geodiversidade reforçam seu potencial para o Geoturismo. A exploração sustentável desses locais na IGR Rota do Frio pode proporcionar aos visitantes uma compreensão mais aprofundada sobre a evolução geológica e geomorfológica da região, por meio de estratégias como a instalação de placas interpretativas, capacitação de guias especializados e desenvolvimento de roteiros educativos. Além disso, essa abordagem pode fomentar novas formas de desenvolvimento territorial sustentável, desde que haja interesse e

ações concretas por parte do Poder Público e da iniciativa privada para estruturar e incentivar tais atividades, garantindo a valorização e a conservação desses LIGs.

A diversidade de litologias, abrigando rochas de idades desde o paleoproterozóico ao cenozóico, e as variadas formas dos LIGs demonstram, ainda, a potencialidade do território para suportar uma proposta de novo Geoparque no estado do Rio Grande do Norte. Para isso, contudo, há uma necessidade de realização de novos inventários englobando a IGR Rota do Frio, mas não se restringindo a este território, haja vista o elevado potencial do Oeste Potiguar.

Espera-se que este trabalho contribua para os estudos sobre a Geodiversidade do Rio Grande do Norte, especialmente na região Oeste Potiguar, promovendo inovações voltadas à educação, à conservação do Patrimônio Geomorfológico e ao desenvolvimento territorial sustentável. Além disso, almeja-se que os resultados sejam amplamente difundidos, especialmente entre tomadores de decisão e gestores territoriais, de modo a favorecer o uso qualificado das informações na promoção do desenvolvimento sustentável e na valorização das potencialidades locais.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. A Serra de Portalegre sob a ótica da Geodiversidade. 2023. 120p. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Geografia). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2023. Disponível em: https://www.uern.br/controladepaginas/ppgeo-dissertacoes/arquivos/3645dissertacao_para_depa%E2%80%9Csito_luana.....pdf. Acesso em: 14 ago. 2023.

ALVES, J.; MEDEIROS, W. Inventariação do Patrimônio Geomorfológico cárstico do Parque Nacional da Fumaça (RN, Brasil) como proposta para uso geoturístico. *Geotourism - Journal Of Geography And Spatial Planning*, [S.L.], n. 20, p. 122-148, 30 dez. 2020. Disponível em: <http://cegot.org/ojs/index.php/GOT/article/view/2020.20.006>. Acesso em: 11 Maio 2022.

BRILHA, J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. *Geoheritage*, nº 8, p. 119-134, 2016. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s12371-014-0139-3>. Acesso em: 10 Março 2025.

DINIZ, M. T. M.; ARAÚJO, I. G. D.. Proposal of a Quantitative Assessment Method for Viewpoint Geosites. *Resources*, [S.L.], v. 11, n. 12, p. 115, 7 dez. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/resources11120115>. Acesso em: <https://www.mdpi.com/2079-9276/11/12/115>. Acesso em: 29 Jul. 2023

GONÇALVES BRASIL, J.; DE CLAUDINO-SALES, V.; GOMES DE SOUSA, S. Sítios da Geomorfodiversidade nos municípios de Farias Brito e Altaneira, Ceará: potencialidades para o geoturismo. *Revista Territorium Terram*, [S. l.], v. 6, n. 8, 2023. Disponível em: http://seer.ufsj.edu.br/territorium_terr/am/article/view/5250. Acesso em: 11 dez. 2023.

HENRIQUES, D. S.; MEDEIROS, J. F.; MEDEIROS, W. D. A. Geodiversidade, Geopatrimônio e Geoturismo aplicado às formas de relevo da Microrregião de Pau dos Ferros (RN, Brasil). *PerCursos*, Florianópolis, v. 23, n. 52, p. 219 - 250, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/21397>. Acesso em: 11 jan. 2023.

HENRIQUES, D. S. et al. Geodiversidade no Horizonte Popular: da Cultura ao Patrimônio Geomorfológico e Paisagístico de Serrinha dos Pintos-RN. *William Morris Davis - Revista de Geomorfologia*, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 1–22, 2022a. Disponível em: <http://williammorrisdavis.uvanet.br/index.php/revistageomorfologia/article/view/174>. Acesso em: 19 ago. 2023.

HENRIQUES, D. S. et al. Patrimônio Geomorfológico, Geoturismo e Desenvolvimento Territorial no Semiárido Brasileiro: um estudo a partir da Bacia Hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró. In: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO, ESTADO E SOCIEDADE, 6., 2022b, Crato. Anais [...]. Pau dos Ferros: Rede-Ter, 2022b. p. 1097-1124. Disponível em: <http://www.urca.br/portal2/wp-content/uploads/2023/05/0001-ANAIS-VI-SEDRES-2022-FINALIZADO.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2023.

HENRIQUES, D. S. Geofomas em rochas cristalinas, Patrimônio Geomorfológico e Geoturismo na Microrregião de Pau dos Ferros (RN, Brasil). Mossoró, 2023, 135p. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Geografia). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão regional do Brasil em 128 regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/#/home. Acesso em: 22 maio 2022.

IBICT. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

IDEMA/RN. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Monumento Natural Cavernas de Martins - (MONA Martins). 2022. Disponível em:

<http://idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=294259&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=MONA+Martins>. Acesso em: 20 Ago. 2023.

MARTINS, A. J. D. A. Estudo das características geoambientais dos padrões de assentamentos com registros rupestres no Sertão Potiguar. 2018. 91p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2018. Disponível em: <https://www.uern.br/controladepaginas/ppgeo-dissertacoes/arquivos/36452222.pdf>. Acesso em: 20 Ago. 2023.

MEDEIROS, S. R. M. et al. Uso público da Área de Relevante Interesse Ecológico Mata da Bica/Portalegre (RN): potencialidades e limitações. Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur), [S. l.], v. 11, n. 2, 2018. DOI: 10.34024/rbecotur.2018.v11.6673. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/6673>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MOURA, P. E. F. Evolução geomorfológica do relevo cárstico do município de Martins-Rio Grande do Norte. 2017. 161f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/27009>. Acesso em: 14 Ago. 2023

PEREIRA, P.; PEREIRA, D.; ALVES, M. I. C. Avaliação do Patrimônio Geomorfológico: proposta de metodologia. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, V. 5, Lisboa, 2007, p. 235-247. Disponível: <https://core.ac.uk/download/pdf/55608386.pdf>. Acesso: 11 Maio 2021.

PESSOA, F. A. et al. Geoturismo e patrimônio geomorfológico em trilhas: Castelos do Açú (Parque Nacional da Serra dos Órgãos). PerCursos, Florianópolis, v. 23, n.52, p.106-130, maio/ago. 2022. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/21389/14664>. Acesso em: 14 Ago. 2023.

PFALTZGRAFF, P. A. S.; TORRES, F. S. M. Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2010.

PERIÓDICOS CAPES. Portal de Periódicos. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

QUEIROZ, L. S. Compartimentação Geoambiental de Ambientes Semiáridos: o Complexo Serrano Martins-Portalegre - RN. 2021. 113p. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Geografia). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró, 2021. Disponível em: https://www.uern.br/controladepaginas/ppgeo-dissertacoes/arquivos/3645dissertaa%C2%A7a%C2%A3o_larissasilvaqueiroz.pdf. Acesso em: 14 Ago. 2023

SGB. Serviço Geológico do Brasil. GeoSGB. Disponível em: <https://geosgb.sgb.gov.br/geosgb/index.html>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SGB. Serviço Geológico do Brasil. Geossit. 2017. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/geossit/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. Geoturismo como estratégia de geoconservação para a Cachoeira da Pedra Negra, Sigefredo Pacheco, Piauí, Brasil. *Geografia Ensino & Pesquisa*, [S. l.], v. 26, p. e10, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/63610>. Acesso em: 01 nov. 2023.

UNESCO. Geoparques Globais da UNESCO (UGGP). 2022. Disponível em: <https://en.unesco.org/global-geoparks>. Acesso em: 14 Ago. 2023

XAVIER, R. A.; BORGES NETO, I. O.; CUNHA, L. Geodiversidade e Patrimônio Geomorfológico no Cariri Paraibano: a importância dos relevos graníticos. SOUZA, B. I.; CUNHA, L.; JACINTO, R.; SUERTEGARAY, D. M. A. Diálogos temáticos e (trans)territoriais: geodiversidade, recursos e patrimônio natural da Caatinga (PB) e do Pampa (RS). Porto Alegre: Compasso Lugar-Cultura, 2021..