

## VALORAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO DA ÁREA DO PLÚTON MARINHO, BOQUEIRÃO-PB

Gomes, J.C.P. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA) ; Xavier, R.A. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA) ; Araújo, E.S. (ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ ESTEVAM NETO) ; Silva, E.S. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA) ; Borges Neto, I.O. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

### RESUMO

Na região semiárida do Cariri paraibano, no município de Boqueirão, encontra-se o Plúton Marinho (PM), apresentando distinta paisagem geomorfológica caracterizada pelos relevos graníticos. Baseado nessas particularidades, o objetivo deste estudo foi inventariar o Patrimônio Geomorfológico (PG) do PM. Realizou-se trabalhos de campo para, com o auxílio da proposta de Vieira (2014), identificar, caracterizar e valorar o PG. Os resultados revelaram um valor expressivo de PG, que se destaca na região, pois os locais de interesse identificados dispõem de vários atrativos turísticos: afloramentos graníticos com diversas geoformas graníticas (boulders, gnammas, inselbergs, tafoni, split rocks e etc.), arte rupestre (pinturas e gravuras) e registros arqueológicos (cemitérios indígenas). A comunidade local ao constituírem uma associação, promovem a utilização sustentável do PM, e através do geoturismo oferecem trilhas, camping, comida regional e artesanato, entre outras atividades.

### PALAVRAS CHAVES

*Patrimônio Geomorfológico; Plúton Marinho; Relevo Granítico; Semiárido; Cariri paraibano*

### ABSTRACT

In the semiarid region of Cariri in Paraíba, in the municipality of Boqueirão, there is the Pluton Marinho (PM), presenting a distinct geomorphological landscape characterized by granite landforms. Based on these particularities, the objective of this study was to inventory the PM's Geomorphological Heritage (GH). Field work was carried out to, with the help of Vieira's proposal (2014), identify, characterize and value GH. The results revealed an expressive value of PG, which stands out in the region, as the identified places of interest have several tourist attractions: granite outcrops with different granite geoforms (boulders, gnammas, inselbergs, tafoni, split rocks, etc.), art rock art (paintings and engravings) and archaeological records (indigenous cemeteries). By forming an association, the local community promotes the sustainable use of PM, and through geotourism offers trails, camping, regional food and handicrafts, among other activities.

### INTRODUÇÃO

Recentemente observa-se o aumento na preocupação em proteger e preservar áreas naturais, que comportem elementos significativos para constituição e compreensão do patrimônio natural. Estas premissas passaram a ser mais veiculadas após a convenção da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) em 1972, realizada em Paris, onde ocorreu a aprovação do documento intitulado Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, que no art. 2, afirma que são considerados como patrimônio natural monumentos naturais originados por formações físicas e biológicas e/ou conjuntos de formações que possuam valor universal excepcional do ponto de vista estético e/ou científico, formações geológicas e/ou fisiográficas e zonas estritamente demarcadas que formam o habitat de animais e vegetais em ameaça, e que possuem valor universalmente excepcional na percepção científica e/ou de conservação, localidades de interesse natural e/ou zonas naturais estritamente delimitadas, que apresentam valor universal excepcional do ponto de vista científico e/ou de conservação e beleza natural (UNESCO, 1972). Neste contexto, insere-se o Patrimônio Geomorfológico (PG), que é uma herança natural, resultado das ações dos fatores endógenos e exógenos que formam o relevo. Segundo Pereira (1995) o PG constitui o conjunto de formas de relevo, de depósitos correlativos e de solos, e que por suas características próprias e de conservação, pela sua raridade e/ou pela sua

singularidade, pelo seu grau de vulnerabilidade ou pela maneira como faz combinação espacialmente (a geometria de formas de relevo), confirmam o seu valor científico, merecendo ser preservados. O PG está localizado em Geomorfofossítios, são originados por formas de relevo e depósitos correlativos, que se desenvolvem em várias escalas, das quais impõem-se um conjunto de valores (científico, estético, cultural, ecológico e econômico) que por sua vez, são adquiridos a partir da análise humana na paisagem observada (VIEIRA, 2014). Borges Neto, Xavier e Cunha (2020) relatam que o PG dentro do patrimônio natural, em geral, e do Geopatrimônio, em particular, bem como sua posterior avaliação, reforçam as potencialidades que as áreas de interesse geomorfológico demonstram, fornecendo incentivos para sua (geo)conservação e para uma utilização sustentável, amenizando e/ou contendo as probabilidades de degradação antrópica ou até mesmo natural (BRILHA, 2005; SHARPLES, 2002). Diante deste cenário, o Lajedo do Marinho (LM) localizado no município de Boqueirão, região do Cariri paraibano (Figura 1), é um Geossítio reconhecido nacionalmente, tendo sido inventariado e divulgado na proposta do Geoparque Cariri Paraibano, além de fazer parte da rota turística do Cariri da Paraíba, constatando que o LM tem alto valor científico, potencial educativo e turístico (LAGES et al., 2018). No entanto, essas informações são voltadas exclusivamente à perspectiva geológica, necessitando de maior detalhamento no contexto geomorfológico, conforme as premissas do PG. No LM é notável a presença do patrimônio natural e cultural. Araújo (2021) afirma que o “lugar está cercado de belezas naturais, arqueológicas e históricas devido a povos, que aqui habitaram, deixando suas marcas nos paredões e abrigos rochosos”. Para ele, o local vem recebendo destaque no turismo rural, pela paisagem encontrada no local e o fator promotor desta paisagem são as formações rochosas presentes no lugar (ARAÚJO, 2021). Menezes e Souza (2016) ainda explicitam que o LM exemplifica um destino turístico ligado à Geodiversidade, que vem recebendo destaque na região, principalmente a partir da criação de uma associação que reúne os condutores do turismo e as crocheteiras que moram no Distrito do Marinho. Baseado nessas particularidades, o presente trabalho tem por inventariar o PG da área do Plúton Marinho, para que esse conhecimento sirva de alicerce ao desenvolvimento local sustentável.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os procedimentos metodológicos deste estudo foram baseados nas seguintes etapas: primeira - revisão bibliográfica a respeito do conceito de Patrimônio Geomorfológico (PG), Geomorfofossítios, e das características da área de estudo; segunda - realização de dois trabalhos de campo, para fazer um levantamento dos pontos de interesse geomorfológico, coleta de dados (coordenadas, fotos, etc.), e aplicação das fichas de valoração do PG. Todas as visitas foram realizadas em trilhas pré-estabelecidas, auxiliadas pelo guia turístico local. Os materiais utilizados foram o GPS Garmin 62SC, para realizar o georeferenciamento, câmera fotográfica para fazer o registro fotográfico e a ficha de valoração do PG baseada em Vieira (2014). Optou-se por essa proposta metodológica para minimizar a subjetividade da avaliação e para quantificar a importância do PG da área. Segundo o autor, o PG é avaliado em uma escala de 0 a 1, levando em conta determinados indicadores que compõem o Valor Intrínseco (VI), que corresponde ao valor científico, Valor Adicional (VA), que integra o valor cultural, econômico, estético e ecológico, e o Valor de Uso e Gestão (VUG), que expõe a necessidade de preservação das áreas que comportem elementos de significativa importância para o arcabouço geomorfológico (BORGES NETO, XAVIER; CUNHA, 2020; VIEIRA, 2014). Os indicadores possuem vários critérios de análise, em que cada critério mostra um valor dentro de uma escala que pode ser de 3, 4 ou 5 níveis. Os critérios que apresentem uma escala de 3 níveis, escalonam-se em valores que serão de 0, 0,5 e 1. Quando apresentarem 4 níveis os valores serão de 0, 0,33, 0,67 e 1. Finalmente, os critérios que possuem uma escala de 5 níveis, exibirão valores de 0, 0,25, 0,50, 0,75 e 1. Estes valores são atribuídos pelo pesquisador, pautado na sua percepção, normalmente apoiada em documentos bibliográficos e cartográficos, acerca dos elementos geomorfológicos relevantes para a área em estudo (BORGES NETO, XAVIER; CUNHA, 2020; VIEIRA, 2014).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O PG do Plúton Marinho (PM), inventariado conforme a matriz de Vieira (2014), apresentou valores expressivos (Tabela 1). Os pontos de interesse geomorfológicos identificados no PM, fornecem exemplos expressivos dos processos evolutivos geológico-geomorfológico da região, fatos que atrelados ao significado histórico-cultural-ecológico-econômico ampliam a sua importância para a

comunidade local, e regional, além de proporcionar novas discussões a respeito do valor e uso desses ambientes naturais. O primeiro local identificado foi o Lajedo do Marinho (Figura 2a), é um afloramento rochoso principal com diversos boulders (matacões) que se destacam na paisagem geomorfológica, tendo a Pedra da Coxinha como a geoforma mais conhecida (Figura 2d). Nesse local encontra-se toda a infraestrutura base para o turismo, contando com área de camping, banheiros e área de preparação das refeições. O aqui denominado de Lajedo Preto (Figura 2b), foi o segundo local levantado, sendo esse um afloramento rochoso em que se encontra uma espécie de “nascente”, onde há a presença de água durante o ano inteiro (Figura 2c). Segundo o relato de populares, o nome “Marinho” foi dado a comunidade residente, por conta de uma nascente, que parecia com um “mar de água”, pois as áreas expostas dos corpos rochosos “jorravam” água o ano todo. Também se visualizou uma série de xenólitos pisciforme centimétrico de gnaiss máfico na rocha encaixante granítica (LAGES et al., 2018). Esses xenólitos, por sua vez, parecem favorecer o desenvolvimento de depressões sobre o corpo rochoso granítico, denominadas de gnammas (Figura 2e) (TWIDALE; BOURNE, 2018). Além disso, tem-se a presença de alguns boulders e split rocks (rocha partida). O Lajedo da Pedra da Ostra, também conhecido como Mirante da Mata Branca, é um afloramento rochoso, em formato de lajedado, que comporta alguns boulders, merecendo destaque a famosa “Pedra da Ostra”, geoforma que nos remete a uma ostra (Figura 2g). Este local também permite uma visualização ampla da paisagem geomorfológica característica do Cariri paraibano (Figura 2f), onde o relevo varia de aplainado a suavemente ondulado (CORRÊA et al., 2010). O Mirante do Tanque da Lua, também apresenta formato de lajedado, e nele observamos uma série de boulders, que chegam a mais de 3 metros de altura (Figura 2i). No topo do maior boulder há a presença de várias gnammas típicas fechadas em superfície horizontal. Este local também detém ótimas condições de visualização da Serra do Macaco. Mirante da Pedra do Cachorro é um afloramento rochoso com uma grande fratura, que conseqüentemente permite o acúmulo de água dos escassos eventos de precipitação, ou seja, um tanque natural. Devido sua localização mais elevada no terreno da Serra da Tesoura é possível ter uma visão de parte da encosta que é composta por muitos afloramentos, onde um deles tem geoforma de Cachorro (Figura 2k). No caminho O Mirante do Trono de Deus fica localizado no topo da localmente chamada Serra do Gavião (Figura 2n e o) que nada mais é que um grande inselberg visível de qualquer ponto do Distrito Marinho. A partir do Trono de Deus é possível avistar até mesmo a cidade de Campina Grande-PB, pois ele está a mais de 500 metros de altitude. O Trono de Deus é uma gnamma do tipo “poltrona de braços” que lembra um trono onde é possível ficar sentado contemplando a paisagem (Figura 2p). Assim como em todos os locais de interesse é frequente a presença de xenólitos máficos na rocha encaixante granítica. Na Tabela 1, tem-se um resumo de todo o PG valorado no PM. No total, o PG apresenta um valor total médio de 0,82, que é muito significativo. Para se ter ideia, ao comparar-se este resultado com o de outros estudos que utilizara o mesmo arranjo metodológico na região, como os de Borges Neto, Xavier e Cunha (2020) no município de Gurjão-PB (PG total = 0,47) e Souza (2022) no Plúton Bravo situado entre os municípios de Cabaceiras e Boa Vista, ambos na Paraíba (PG total = 0,68), fica ainda mais evidente sua expressividade, potencialidade e importância. Em relação aos valores que compõem o PG, o VI apresentou um valor intermediário, contando com valoração média de 0,82. Apenas os critérios de raridade/originalidade, integridade e conhecimento científico não obtiveram valoração máxima, expondo respectivamente avaliações de 0,67, 0,75 e 0,75 (Tabela 1). Isso pode estar atrelado aos seguintes fatos: primeiro - a grande maioria dos elementos encontrados no PM são recorrentes em toda a área - boulders, tafoni e gnammas (Figura 2a, d, e, g, i, j, o e p); segundo - a ocorrência de interferências antrópicas (principalmente construções de alvenaria e cercas), como no Lajedo do Marinho; terceiro - por ainda apresentar pouca produção científica, passando a ser visitado com mais frequência a partir do ano de 2014. O VA, que por sua vez está subdividido nos critérios cultural, econômico, estético e ecológico, apresentou a seguinte média 0,85 (Tabela 1). Destaca-se que apenas 4 do total de 13 critérios do VA não obtiveram as valorações máximas. Os valores cultural, econômico e ecológico foram os melhores avaliados dentro do VA. Para o valor cultural a importância histórico-arqueológico, religiosa-espiritual e artística-cultural, tiveram suas altas avaliações devido a beleza e os recursos naturais (água, abrigo, caça, etc.), que segundo Araújo (2023) a área do PM, historicamente, atraiu povos que ali deixaram suas marcas como: pinturas rupestres, locais de sepultamento e ferramentas líticas - machados, batedores ponta de lança e raspadores - (Figura 2h), religiões (catolicismo) entre outros.

No valor econômico, os critérios importância turística recurso turístico, importância desportiva prática desportiva e existência de itinerários turísticos/culturais, receberam valores máximos. O LM se destaca no turismo em escala nacional e internacional, além de suas belezas naturais, possui também camping, museu arqueológico em fase de construção, trilhas e artesanato das crocheteiras. A união entre o turismo e a cultura traz benefícios para a comunidade, pois há a demanda de serviços por consequência da visitação turística no local e isso gera renda para a comunidade do Distrito do Marinho (ARAÚJO, 2023). No valor ecológico, a valoração máxima de 1, está pautada na ocorrência espécies da fauna como a Águia Chilena (*Geranoaetus melanoleucus*) (Figura 2m) e da flora como o coco catolé (*Syagrus cearenses*) (Figura 2l), a macambira (*Bromelia laciniosa*), icó (*Neocalyptocalyx longifolium* (Mart.)) entre outras que impulsionaram a relevância na pontuação. A boa avaliação desses valores, sugere que essas áreas atuem como refúgios para a biodiversidade (KEPPEL et al., 2012; LUNGUINHO, 2018), e consequentemente, atraem o interesse de turistas e pesquisadores (SOUZA, 2022). Em outras palavras, esses ambientes parecem constituir verdadeiras “áreas de exceção”, que comportam elementos incomuns (solos, fauna e flora) para uma região de predominância climática semiárida. Os resultados do VUG evidenciam as médias mais baixas, quando comparadas com o VI e VA (Tabela 1). Dentre os critérios do VUG, a intensidade de uso e acessibilidade destacaram-se com os menores valores. Entretanto, o patrimônio em questão parece ser mais preservado, do que os observados em outros locais do Cariri paraibano, como o caso de Gurjão-PB e de Cabaceiras/Boa Vista-PB (BORGES NETO; XAVIER; CUNHA, 2020; SOUZA, 2022; XAVIER et al., 2018), mesmo não planos estratégicos de geoconservação.

Figura 1 - Mapa de localização do Plúton Marinho, Boqueirão, Paraíba.

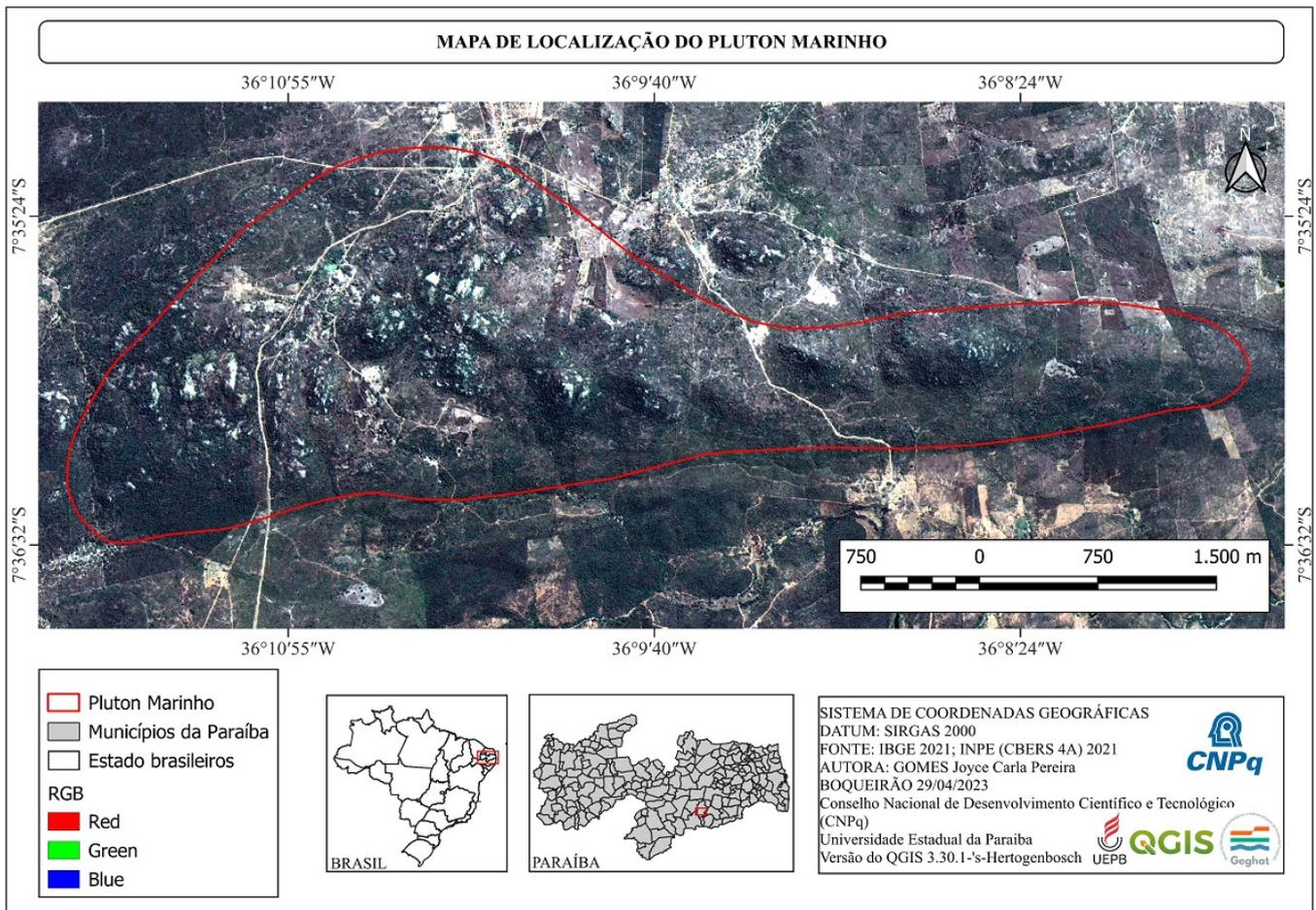


Figura 2 - Principais locais de interesse geomorfológico identificados



Tabela 1 - Valoração do Patrimônio Geomorfológico do Plúton Marinho, s

<b>Critérios dos Valores</b>		<b>PM</b>
<b>Valor Intrínseco/Científico (VI)</b>		
	Raridade/Originalidade	0,67
	Diversidade	1
	Representatividade	1
	Interesse paleogeográfico	1
	Integridade	0,75
	Conhecimento científico	0,75
	<b>VI médio</b>	<b>0,82</b>
<b>Valor Adicional (VA)</b>		
<b>Cultural</b>	Importância histórico-arqueológica	1
	Importância religiosa/espiritual	0,67
	Evento artístico/cultural	1
<b>Econômico</b>	Importância turística/Recurso turístico	1
	Importância esportiva/Prática desportiva	1
	Existência de itinerários turísticos/cultura	1
<b>Estético</b>	Diversidade paisagística	1
	Presença de água	0,5
	Contraste de cor	0,5
	Presença de elementos não harmônicos	0,33
<b>Ecológico</b>	Diversidade ecológica	1
	Importância ambiental	1
	Ocorrência de habitats específicos	1
	<b>VA médio</b>	<b>0,85</b>
<b>Valor de Uso e Gestão (VUG)</b>		
	Acessibilidade	0,5
	Vulnerabilidade	1
	Proteção	1
	Condições de observação	1
	Intensidade de uso	0,5
	<b>VUG médio</b>	<b>0,8</b>
	<b>Média da valoração total</b>	<b>0,85</b>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram identificados diversos locais de interesse geomorfológico no Plúton Marinho, que confirmaram a existência de um patrimônio singular que serve de laboratório para os estudos da origem e evolução dos relevos graníticos. O expressivo PG está representado por uma diversidade de processos, e conseqüentemente, geofomas que se destacam na paisagem geomorfológica semiárida. As altas avaliações do VI, VA e VUG, concederam ao Plúton Marinho um PG muito significativo, superior a todos os outros encontrados na região do Cariri paraibano. Isto provavelmente está vinculado aos elementos físico-ambientais de rara beleza cênica, que ao elevar sua importância histórico-cultural, favorecem o engajamento da comunidade local, oficialmente constituindo uma associação, e assim, tornam o PM propício para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao (geo)turismo, como práticas de educação ambiental e de investigação científica, que fomentam o desenvolvimento socioeconômico local.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Universidade Estadual da Paraíba, CNPq e a FAPESQ por apoiarem o desenvolvimento desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ARAÚJO, E. "AS ROCHAS QUE GERAM RENDA": O PROJETO TURÍSTICO DESENVOLVIDO NO DISTRITO DO MARINHO, BOQUEIRÃO, PARAÍBA. In: SÚLPINO, M. W. Boqueirão: história, cultura e identidade. 1ª Ed. Campina Grande: Plural, 2021. cap. 15, p. 275-295.

ARAÚJO, E. Nas terras do marinho: território, memórias e potencialidades de um distrito no cariri paraibano. 1ª Ed. Distrito do Marinho, Boqueirão-PB: Gráfica Cópias e Papéis, 2023, 84p.

BORGES NETO, I. O.; XAVIER, R. A.; CUNHA, L. Patrimônio Geomorfológico do município de Gurjão, região semiárida da Paraíba, Brasil. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n. 19. Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 235-261, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.17127/got/2020.19.010>

BRILHA, J. B. R. Patrimônio Geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage, 2005, 190p. Disponível em: [http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb\\_livro.pdf](http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf)

KEPPEL, G.; VAN NIEL, K. P.; WARDELL-JOHNSON, G. W.; YATES, C. J.; BYRNE, M.; MUCINA, L.; SCHUT, A. G. T.; HOPPER, S. D.; FRANKLIN, S. E. Refugia: identifying and understanding safe havens for biodiversity under climate change. Global Ecology and Biogeography, v. 21, p. 393-404, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2011.00686.x>

LAGES, Geysson de Almeida et al. A.; FERREIRA, R. V.; MENESES, L. F.; NASCIMENTO, M. A. L.; FIALHO, D. Projeto Geoparques: Geoparque Cariri Paraibano - Proposta: proposta. CPRM, 2018, 53p. Disponível em: [https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/20244/3/rli\\_geoparque\\_cariri\\_paraibano.pdf](https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/20244/3/rli_geoparque_cariri_paraibano.pdf)

LUNGUINHO, R. L. Nos caminhos dos relevos residuais: contribuição à ecologia de encostas no semiárido brasileiro. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018, 266p. Disponível em: <https://www.ufpb.br/ppgg/contents/documentos/teses/rony-lobes-lunguinho.pdf>

MENESES, L. F. de; SOUZA, B. I. Patrimônio geomorfológico da área do Projeto Geoparque Cariri

Paraibano. In: LISTO, F. L. R.; MÜTZENBERG, D.; TAVARES, B. A. C. I Workshop de Geomorfologia e Geoarqueologia do Nordeste. 1ª Eed. Recife: GEQUA,. 20167. p. 67-77. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Fabrizio-Listo/publication/316322068\\_E-BOOK\\_DO\\_I\\_WORKSHOP\\_DE\\_GEOMORFOLOGIA\\_E\\_GEOARQUEOLOGIA\\_DO\\_NORDESTE\\_VOL\\_I/links/58fa4095aca2723d79d60edc/E-BOOK-DO-I-WORKSHOP-DE-GEOMORFOLOGIA-E-GEOARQUEOLOGIA-DO-NORDESTE-VOL-I.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fabrizio-Listo/publication/316322068_E-BOOK_DO_I_WORKSHOP_DE_GEOMORFOLOGIA_E_GEOARQUEOLOGIA_DO_NORDESTE_VOL_I/links/58fa4095aca2723d79d60edc/E-BOOK-DO-I-WORKSHOP-DE-GEOMORFOLOGIA-E-GEOARQUEOLOGIA-DO-NORDESTE-VOL-I.pdf)

PEREIRA, A. R. Patrimônio Geomorfológico no litoral sudoeste de Portugal. Finisterra, v. 30, n. 59-60, p. 7-25, 1995. DOI: <https://doi.org/10.18055/Finis1813>

SHARPLES, C. Concepts and principles of geoconservation. Tasmanian Parks & Wildlife Service, 2002, 79p. Disponível em: <https://nre.tas.gov.au/Documents/geoconservation.pdf>

SOUZA, N, R. L. Patrimônio Geomorfológico do Pluton Bravo no Semiárido paraibano: bases para a Geoconservação. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022, no prelo.

TWIDALE, C. R.; BOURNE, J. A. Rock basins (gnammas) revisited. Géomorphologie, v. 24. n. 2, p. 139-149, 2018. DOI : <https://doi.org/10.4000/geomorphologie.11880>

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural. 1972, 15p. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000133369\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000133369_por) .

VIEIRA, Antônio. 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. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/34835>

XAVIER, R.A.; NASCIMENTO, M. E. S.; PEREIRA, T. F.; SOUZA, N. R. L.; FIALHO, D. A. Valoração do Patrimônio Geomorfológico do Lajedo do Bravo, Região Semiárida da Paraíba. In: Anais do XII SINAGEO (Simpósio Nacional de Geomorfologia) Crato, Ceará, Brasil: UGB – UNIÃO DA GEOMORFOLOGIA BRASILEIRA, 2018. v. 1, p. 460-536.