

ESTUDO PRELIMINAR DOS LOCAIS DE RELEVANTE INTERESSE GEOLÓGICO- GEOMORFOLÓGICO DA GEODIVERSIDADE DO MUNICÍPIO DE BENEDITINOS-PI

Maria da Paz da Cruz Vitorio de Oliveira¹

Jaelson Silva Lopes²

Renê Pedro de Aquino³

Cláudia Maria Sabóia de Aquino⁴

INTRODUÇÃO

A atenção aos componentes da geodiversidade e, portanto, a sua vinculação científica no que tange à necessidade de estudos e investigações que busquem discutir a importância da conservação da natureza abiótica ganharam força na década de 1990, século XX (Brilha, 2005). Assim, tal robustez ancora-se nas discussões empreendidas ao longo da Conferência de Malvern sobre Conservação Geológica e Paisagísticas, Reino Unido, em 1993. Nessa perspectiva, tem-se o termo geopatrimônio – proposto no sentido a evidenciar a heterogeneidade do nosso planeta para ilustrar a significância dos fatores bióticos e abióticos, que documentam a evolução histórica da Terra e que, por isso, necessitam ser conservado pelo seu valor intrínseco, ecológico e geopatrimonial (Sharples, 2002; Gordon, 2018).

À vista disso, tornam-se necessárias medidas de concretização de ações geoconservacionistas. Crofts (2020) esclarece sobre os princípios e definições da geoconservação, evidenciando a importância da clareza do objetivo, propósito e escala; inventário e documentação da área; avaliação do local e seleção dos critérios; incorporação do geopatrimônio nos planos de ação nacionais e locais somados a mecanismos efetivos de proteção. Apesar da necessidade premente de ações geoconservacionistas, Conceição, Rocha e Souza (2023) apontam o crescimento, ainda que gradual, das discussões sobre

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí – UFPI, maria.vitorio@ufpi.edu.br;

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPI, jaelson.s.l@ufpi.edu.br;

³ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPI, renepedro@ccm.uespi.br;

⁴ Professora dos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia da UFPI, cmsaboia@gmail.com.

geodiversidade e geoconservação no cenário global. No Brasil, o cenário é similar ao panorama internacional, sendo, pois, a região Nordeste o principal centro de produção científica em geodiversidade (Silva; Nascimento; Rapanos, 2022).

Muito embora a região Nordeste desempenhe protagonismo na condução de estudos relacionados aos componentes abióticos, Silva *et al.* (2022) advertem sobre a necessidade de expansão das pesquisas sobre geodiversidade no estado do Piauí, dado a rica diversidade abiótica presente no estado. Assim, esta pesquisa objetiva apresentar a pré-seleção dos Locais de Interesse Geológico-Geomorfológico (LIGGs) da geodiversidade do município de Beneditinos-Piauí, Brasil e, assim, discutir as perspectivas futuras à implementação de estratégias de geoconservação na área. Este estudo visa contribuir com a progressão da temática no Piauí, mormente, contribuirá para a discussão e popularização da geodiversidade no município de Beneditinos-PI.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos foram: revisão bibliográfica, documental, estudo de caso e visitas de campo quanto aos LIGGs da área de estudo. Os dados foram levantados em livros, periódicos científicos, dissertações, teses e anais de eventos, tendo como fontes de busca na biblioteca virtual Portal Periódicos Capes, na rede social *ResearchGate* e sites de legislação nacional. Os termos utilizados na busca foram: ‘etapas da geoconservação’, ‘inventariação’, ‘quantificação’, ‘educação ambiental’, ‘educação ambiental em Beneditinos-PI’.

O levantamento preliminar à inventariação dos LIGGs, por sua vez, ocorreu mediante a realização de atividade de campo em parte dos locais, em conjunto com dados (registros escritos e fotos) fornecidos por moradores do município, conhecedores da área. Durante as visitas de campo foram coletadas as coordenadas geográficas assim como foram feitos os registros fotográficos dos locais.

Dessa forma, o estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva, na qual busca responder a questões muito particulares (aspectos naturais e socioeconômicos) quanto a área de estudo (Minayo, 2009), por meio da reunião de procedimentos baseados em análise teórica e documental de temáticas pertinentes e levantamentos de campo dos locais de interesse geomorfológico da geodiversidade de Beneditinos-PI.

RESULTADOS

O município de Beneditinos-PI está localizado na mesorregião Centro-Norte Piauiense, e inserido no Território de Desenvolvimento Entre Rios, situando-se na microrregião de Teresina e distando 91,2 km da capital piauiense (fazendo parte da Região Integrada de Desenvolvimento - RIDE Grande Teresina). Compreende uma área territorial de 937,098 km² (IBGE, 2022).

A geodiversidade do município tem sua origem e evolução graças às dinâmicas e processos específicos inerentes a **unidade morfoestrutural Bacia Sedimentar do Parnaíba** e ao **domínio morfoclimático zonas áridas e semiáridas – sofrendo interferência, entretanto, das zonas florestais intertropicais**, apresentando atributos semelhantes, como nos aspectos climático e florístico (Torres; Marques Neto; Menezes, 2012). Portanto, os aspectos morfoestruturais e morfoclimáticos são responsáveis, pelos componentes naturais existentes na área, tais como as unidades geológicas, as formas de relevo, os solos, recursos hídricos e paisagens específicas da região nordestina.

O município de Beneditinos-PI dispõe de importante geodiversidade piauiense ainda pouco conhecida, uma vez que não há um inventário de seus elementos abióticos, onde atualmente possui apenas uma pesquisa científica, na qual realizou a identificação e valorização de um dos locais de interesse da área, o Morro do Mirante (Oliveira; Lopes; Aquino, 2023). Isso revela a necessária ampliação dos estudos relativos à medidas geoconservacionistas visando o uso sustentável da diversidade natural.

Por meio do levantamento preliminar na área de estudo, foram identificados 12 LIGGs, sendo eles: 1. Olho d'água São Benedito; 2. Riachão; 3. Açude; 4. Morro do Mirante, 5. Morro do Miranda, 6. Cachoeira do Riacho do Corrente, 7. Cachoeira da “Sariema”, 8. Cachoeira Recanto, 9. Canto da Pintada, 10. Pedra do Judas, 11. Toca do Ladino (estas três últimas contam com pinturas rupestres) e 12. serras e morros do Açude.

Figura 1 - LRIGGs de Beneditinos. A) “Serra” do Açude; B) Morro do Miranda; C) Morro do Miranda visto no bairro Boa Lembrança; D) e E) Toca do Ladino; F) Riacho Riachão e G) Cachoeira do Riacho do Corrente



Fonte: Os autores (2024).

Considerando as dimensões e categorias de identificação e análise da geodiversidade propostas por Soares, Nascimento e Moura-Fé (2018), os LIGGs identificados podem ser classificados nas dimensões: Geologia, incluindo o LIGG Olho d’água São Benedito na categoria Águas subterrâneas (IV); e os LIGGs Riachão e Açude, na categoria Águas superficiais (V); Na dimensão Geomorfologia, os locais Morro do Mirante, Morro do Miranda, Cachoeira do Riacho do Corrente, Cachoeira da “Sariema”, Cachoeira do Recanto, Canto da Pintada, Pedra do Judas e Toca do Ladino (estas três últimas contam com pinturas rupestres) foram considerados como sendo Formas de relevo (VII); enquanto que as serras e morros do Açude, como Geformas (VIII). Nenhum local de interesse foi classificado na dimensão Pedologia. Estes dados encontram-se no quadro 1, de modo mais detalhado.

Vale ressaltar que além do potencial geológico-geomorfológico, os LIGGs Canto da Pintada, Pedra do Judas e Toca do Ladino também apresentam relevância arqueológica segundo o Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), cuja instituição considera-os como sítios arqueológicos de relevância média, uma vez que estes locais abrigam pinturas rupestres. Assim, destaca-se que o levantamento preliminar realizado e as categorias acima mencionadas sinalizam a existência de possíveis potenciais sítios geológicos - geossítios

e/ou sítios da geodiversidade - (Brilha, 2016) na área de estudo, então passíveis de aplicação das etapas da geoconservação - inventário, quantificação, classificação, valorização e divulgação e monitoramento (Brilha, 2005).

Quadro 1 – Classificação dos LIGGs da área conforme Soares, Nascimento e Moura-Fé (2018)

DIMENSÕES	CATEGORIAS DE IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE	CLASSIFICAÇÃO DOS LRIGS DA ÁREA
GEOLOGIA	(I) Rochas	-
	(II) Minerais	-
	(III) Fósseis e Icnofósseis	-
	(IV) Águas subterrâneas	1. Olho d'água São Benedito;
	(V) Águas superficiais	2. Riachão e 3. Açude (este com possibilidade de mudança em sua denominação para Eco Park Beneditinos);
GEOMORFOLOGIA	(VI) Paisagens (escalas menores, regionais)	-
	(VII) Formas de relevo (relevos isolados e escalas maiores)	4. Morro do Mirante, 5. Morro do Miranda, 6. Cachoeira do Riacho do Corrente, 7. Cachoeira da "Sariema", 8. Cachoeira Recanto, 9. Canto da Pintada, 10. Pedra do Judas e 11. Toca do Ladino (estas três últimas contam com pinturas rupestres)
	(VIII) Geoformas (formas específicas com conotação lúdica, cultural; em escalas de análise maiores do que as formas de relevo)	12. Serras e morros do Açude
PEDOLOGIA	(IX) Paleossolos	-
	(X) Solos	-

Adaptação de Soares, Nascimento e Moura-Fé (2018); elaboração: autores (2024).

Ao considerar o desconhecimento de parte dos beneditinenses quanto à existência e, desse modo, a importância da conservação dos locais de relevante interesse do município, é essencial a implementação de práticas geoconservacionistas visando à identificação e conservação dos LIGGs, bem como a conscientização e/ou educação ambiental em prol de práticas sociais sustentáveis (como o geoturismo e os demais segmentos turísticos). Embora a legislação brasileira atualmente não apresente uma lei específica à proteção da geodiversidade nacional, os objetivos VII - proteger as características relevantes de natureza geológica,

geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural e VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos, contidos no Artigo 4º da Lei 9.985/2000 (Brasil, 2000), configuram-se como um amparo inicial à geoconservação de LIGGs e/ou potenciais sítios geológicos do país (após avaliação geopatrimonial).

CONCLUSÃO

Ao considerar o objetivo desta pesquisa, entende-se que Beditinos apresenta rica geodiversidade e pode ser explorada em diferentes frentes de investigações, a exemplo de estudos de cunho geoconservacionistas. Tal perspectiva é corroborada com os resultados obtidos neste estudo, por meio do levantamento preliminar empreendido, que resultou na identificação de 12 LIGGs, explorados na seção anterior. Logo, esta investigação inicial contribui para evidenciar a necessidade de pesquisas no município, ao tempo que reitera a demanda por estudos em geoconservação aliado a propostas geoeducativas.

Considera-se, no entanto, que pesquisas futuras poderão expandir o inventário aqui organizado no sentido de catalogar novos LIGGs e, até mesmo, associá-los ao patrimônio cultural de Beditinos. Assim, conclui-se que um estudo de qualificação e quantificação dos LIGGs é essencial para que as demais etapas geoconservacionistas possam ser efetivadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 06 jun. 2024.

BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica**. Coimbra: Palimage, 2005.

BRILHA, José. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. **GEOHERITAGE**, Gualtar, v. 8, p. 119-134, 2016.

GORDON, John E. Geoheritage, geotourism and the cultural landscape: Enhancing the visitor experience and promoting geoconservation. **Geosciences**, Basileia, v. 8, n. 4, p. 136, abr. 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. Beditinos, 2022. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/beditinos/panorama>. Acesso em: 06 jun. 2024.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. *In*: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009, p. 9-29.

SILVA, J. F. A.; NASCIMENTO, M. A. L.; RAPANOS, E. A. Análise bibliométrica da produção acadêmica sobre Geodiversidade e temas afins nas Universidades Federais do Brasil. **Terr@ Plural**, Ponta Grossa, v. 16, p. 1–17, 2022.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; DUQUE, M. L.; SOUSA, A. R. Estudos aplicados sobre geodiversidade e temas afins no estado do Piauí. **Homem, Espaço e Tempo**, Sobral, v. 1, n. 16, p. 30-49, 2022.

SOARES, L. N.; NASCIMENTO, R. L.; MOURA-FÉ, M. M. Proposta de aplicação da geoeducação no GeoPark Araripe. *In*: SINAGEO: Simpósio Nacional de Geomorfologia, 12., 2018, Crato. **Anais [...]**. Crato: URCA, 2018. Online.

SHARPLES, Chris. **Concepts and Principles of Geoconservation**. Parks and Wildlife Service, Tasmania. 2002.

TORRES, F. T. P. ; MARQUES NETO, R. M. ; MENEZES, S. O. **Introdução à Geomorfologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

OLIVEIRA, M. P. C. V. ; LOPES, J. S.; AQUINO, C. M. S. Atividades geoeeducativas como alternativa à educação ambiental e à geoconservação do geopatrimônio dos municípios de Beditinos e Alto Longá, Piauí-Brasil. *In*: Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, 15. 2023, Palmas. **Anais [...]**. Palmas: UFT, 2023. Online.