

GEODIVERSIDADE E GEOCONSERVAÇÃO NA CACHOEIRA DOS CUMARUS, ZONA RURAL DE JUCURUTU-RN

Francisco Hermínio Ramalho de Araújo¹
Marcelo Alves de Souza²
Débora Grasielle de Almeida³
Fernando Eduardo Borges da Silva⁴
Matheus Dantas das Chagas⁵
Maria Luiza de Oliveira Terto⁶
Isa Gabriela Delgado de Araújo⁷
Marco Túlio Mendonça Diniz (Orientador)⁸

INTRODUÇÃO

A Geodiversidade é definida por Gray (2013) como um conjunto de características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e hidrológicas. Segundo Gray (2005), a Geodiversidade possui elementos que podem ser valorizados de várias maneiras, contribuindo para fortalecer uma consciência ambiental em prol da preservação do meio abiótico. Dessa forma, evidencia sua relevância em diferentes contextos, como afirmam Meira e Morais (2016), justificando seus estudos e conservação. Com relação aos valores da Geodiversidade, Gray (2004; 2005), agrupam-se nas seguintes categorias: intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e educativo. A divulgação desses valores consiste numa das etapas importantes para a promoção da Geoconservação.

A Geoconservação é, resumidamente, a conservação da Geodiversidade e, segundo Brilha (2005; 2009), deve integrar etapas sequenciais que permitam que os recursos sejam utilizados com o máximo de eficácia.

¹ Doutorando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, herminio.hvbr@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, marceloalvess450@gmail.com;

³ Graduanda pelo Curso de Geografia da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN, dgrasielle51@gmail.com;

⁴ Doutorando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, fernando100borges00.1@gmail.com;

⁵ Mestre do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, matheusdantas@outlook.com;

⁶ Doutoranda do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, marialuiizaterto@gmail.com.

⁷ Doutoranda do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, jsinhad@hotmail.com.

⁸ Professor associado do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, tuliogeografia@gmail.com.

Com base no entendimento de que a Geodiversidade propõe a valorização e a valorização das riquezas naturais das particularidades locais, a Cachoeira dos Cumarus é um exemplo de particularidade local que apresenta elementos abióticos que podem ser valorados e utilizados como estratégia para a promoção e divulgação da geoconservação.

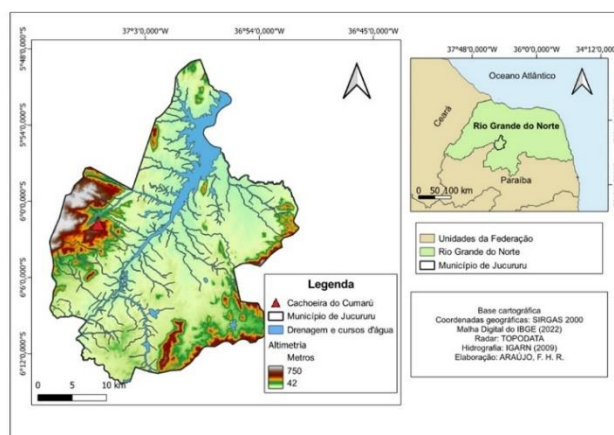
Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo avaliar qualitativamente a Geodiversidade da Cachoeira dos Cumarus, analisando as estratégias para promoção e divulgação da Geoconservação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Localização da área de estudo

A área de estudo situa-se na porção oriental da Serra de João do Vale, mais precisamente na vertente a barlavento. Com litologia constituída basicamente por rochas ígneas intrusivas e metamórficas, trata-se de uma cachoeira localizada na zona rural do município de Jucurutu-RN (figura 1). Este município faz parte da Região Geográfica Imediata de Caicó, no Seridó Potiguar, estado do Rio Grande do Norte.

Figura 1 – Localização da área de estudo



Fonte: Acervo dos autores (2024)

Procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos utilizados resumem-se nas seguintes etapas: observações empíricas e formulação de hipóteses, levantamento bibliográfico, coleta de dados, análise dos dados, corroboração com a discussão dos resultados.

Na primeira etapa consistiu em observações empíricas sobre as características físico-naturais da área de estudo para identificar a variedade de elementos da Geodiversidade afim de formular a hipótese conjectural.

Depois, foi realizado um levantamento bibliográfico em teses, dissertações, artigos e livros que versam sobre a temática.

A terceira etapa se deu a partir de uma avaliação *in situ* para coleta de dados e registros fotográficos. Nessa etapa, também foram aplicadas fichas de campo adaptadas a partir de metodologias de avaliações da Geodiversidade. A primeira foi chamada de ficha de pré-seleção, adaptada da metodologia de Santos et al. (2020), aplicada para identificar geossítios a partir de uma avaliação preliminar. A segunda ficha é a de inventariação do geossítio adaptada a partir das proposições metodológicas de Brilha (2005; 2016), Pereira (2006), dos modelos de fichas de Rabelo (2018) e Araújo (2021), levando em consideração a categorização dos valores da Geodiversidade discutidas por Gray (2004; 2005) e Brilha (2005) que são: intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e educativo.

Por fim, será a etapa de gabinete com a análise dos dados coletados, a testabilidade desses e corroboração apresentando os resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Cachoeira dos Cumarus é formada a partir de uma sucessão de quedas d'água no curso de uma minidrenagem intermitente se caracterizando como uma cascata (figura 2). De acordo com Guerra (1975), uma cascata pode ser definida como uma sucessão de pequenos saltos em um curso de água com presença de blocos de rochas.

Figura 2 – sucessão de quedas d'águas na Cachoeira dos Cumarus



Fonte: Acervo dos autores (2024)

A litologia da área é constituída por rochas neoproterozóicas da Suíte Intrusiva Itaporanga (641-635 ma) que, segundo Angelim et al. (2006), são formadas por rochas máficas intrusivas brasileiras do tipo granito com presença de cristais de feldspato e potássico. Nesse local também registra-se a presença paragneisses da Formação Jucurutu que é representada por rochas metamórficas compostas de paragneisses com intercalações

de mármore, rochas calssilicáticas, além de micaxistos, quartzitos e formações ferríferas (Medeiros et al. 2010).

Do ponto de vista geomorfológico, a cachoeira está na vertente a barlavento da Serra de João do Vale, um platô com altitudes superiores a 700 metros que emergem sobre a topografia aplainada da Depressão Sertaneja. A Serra de João do Vale configura-se como uma chapada sobreposta ao embasamento cristalino (Diniz; Oliveira, 2017). A presença de maior umidade nessa parte do relevo favorece a formação de uma vegetação densa com espécies arbóreas de grande porte, dentre elas o Cumaru que é muito comum nessa área e dá nome a cachoeira.

A hidrografia da área é basicamente formada por drenagens de primeira ordem que formam pequenos canais retilíneos com padrões de drenagem dendríticos que direcionam as águas para o rio Piranhas-Açu. Por estar no domínio climático do Tropical Semiárido, o canal onde se encontra a cascata é intermitente, secando durante o período de estiagem.

A Geodiversidade da Cachoeira dos Cumarus é marcada pela presença de uma variedade de aspectos abióticos que conferem um rico patrimônio natural marcado por valores da Geodiversidade e por iniciativas de conservação da área.

Após a aplicação da ficha preliminar, ficou constatado que a área estudada tem potencial relevante do ponto de vista da geodiversidade. Os resultados das pontuações atribuídas a Cachoeira dos Cumarus podem ser observados no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Avaliação preliminar da Geodiversidade da Cacaoeira dos Cumarus

PARÂMETROS CENTRAIS (20 pontos = 100%)					
	Representatividade	Integridade	Raridade	Conhecimento científico	Relevância estética
Pontuação (1-4)	3	3	1	3	4
Pontuação do parâmetro		14 pontos = 70 %			
PARÂMETROS ADICIONAIS (8 pontos = 100%)					
	Relevância ecológica		Relevância cultural		
Pontuação (1-4)	3		2		
Pontuação do parâmetro		5 pontos = 87%			
PARÂMETROS DE UTILIZAÇÃO E GESTÃO (16 pontos = 100%)					
	Acessibilidade	Segurança	Infraestrutura	Visibilidade	
Pontuação (1-4)	3	3	3	4	
Pontuação do parâmetro		13 pontos = 81%			

A Cachoeira dos Cumarus atingiu uma pontuação significativa nos parâmetros centrais que a qualifica como um geossítio de interesse relevante para a Geodiversidade.

Nesse critério obteve 70% da pontuação total, que seria necessário apenas 50% para ser classificado como uma área de relevante interesse geológico com destaque para a relevância estética, no qual obteve nota máxima. Já nos parâmetros adicionais atingiu 87%, sendo necessário apenas 75% da pontuação total para revelar um alto valor no quesito de relevância ecológica. E nos parâmetros de utilização e gestão, a área apresenta pontuações excelentes, que a classifica como um geossítio que tem acessibilidade, segurança e infraestrutura boas e excelentes condições de visibilidade.

A Cachoeira dos Cumarus se localiza nas coordenadas geográficas 6°01'24.82"S e 37°06'50.35"O. O acesso é moderado e se dá a partir de uma estrada vicinal que liga a sede urbana de Jucurutu à Serra de João do Vale. Ao seguir por essa estrada, percorre-se 9,5 km de via pavimentada, e complementa-se com cerca de 2,5 km por estrada carroçável.

O enquadramento geológico geral é de ambiente formado por rochas plutônicas e metamórficas. Trata-se de uma propriedade particular com 10 hectares, sendo classificada como lugar (01 – 10 ha), com boas condições de observações. O acesso ao lugar é livre, porém necessita seguir algumas regras, como: não deixar resíduos sólidos no lugar, não levar vidros, e caça proibida. Para que essas regras sejam cumpridas, o ambiente é monitorado 24 horas pelos proprietários. Por se localizar numa área de escarpa, trata-se de uma Área de Proteção Permanente (APP), estando, portanto, submetida ao estatuto legal de preservação e conservação, destacando também as iniciativas de conservação implantadas no lugar pelos proprietários.

Com relação ao uso atual, no lugar registra-se o uso florestal com a presença de formações de caatinga arbórea (figura 3) e uma parte utilizada para a agricultura de subsistência. O lugar apresenta um grande potencial para o uso turístico sendo bastante visitado, principalmente durante os períodos chuvosos. Além do lazer, a existência de uma trilha linear de 5 km com nível de dificuldade média favorece a prática do ecoturismo, geoturismo, turismo de aventura e de estudos (figura 4). Além desses usos, o geossítio tem potencial de uso econômico e didático. O primeiro se revela a partir do turismo, que pode ser uma atividade que movimentar a economia local. Já o potencial didático evidencia nas possibilidades para pesquisas científica e práticas de aula de campo.

Figura 3 – Vegetação arbórea.



Figura 4 – Trilha ecológica.



Fonte: Acervo dos autores (2024)

O geossítio Cachoeira dos Cumarus é um ambiente fortemente instável com interferência antrópica, mas sem riscos de deterioração. O lugar possui boas ferramentas de compreensão do geossítio com presença *in situ* de placas e totens e *ex situ* de meios de divulgação de informações nas mídias sociais, como por exemplo, uma página no Instagram (@cachoeiradoscumaru) para divulgar informações sobre o lugar e promover estratégias para conservação desse.

Dentre os valores da Geodiversidade encontrados no geossítio, destacam-se principalmente o intrínseco, estético, funcional, científico e o educativo.

A existência das cascatas e suas representações paisagísticas fazem do geossítio um local com valor intrínseco imensurável e subjetivo. Só pelo fato de existir, já tem uma grande importância.

O valor estético é potencializado pela exuberante paisagem com presença de rochas, relevo, animais, vegetação e água. Sendo esse último elemento o mais significativo, que durante o período chuvoso faz do geossítio um rico patrimônio hidrológico com alta relevância estética (figura 5). Destaca-se também nessa área três dos parâmetros que foram utilizados por Araújo (2021) para avaliar o valor estético: a integridade, a qualidade visual e as boas condições de observação.

Figura 5 – Geossítio Cachoeira dos Cumarus durante o período chuvoso



Fonte: Acervo dos autores (2024)

O uso das águas para o lazer e para a dessedentação da fauna local faz com que o geossítio se destaque pelo seu valor funcional. Além do mais, os elementos da Geodiversidade presentes na Cachoeira dos Cumarus serve de base para o desenvolvimento da biodiversidade local.

O geossítio Cachoeira dos Cumarus tem um grande potencial para pesquisas científicas e práticas de aula de campo. O interesse científico da área se revela a partir dos aspectos abióticos existente no lugar. A diversidade geológica da área permite ao professor abordar diferentes conteúdos para todos os níveis de ensino.

A maneira como os proprietários administram o geossítio com um olhar voltado para a conservação do ambiente, associado à existência de uma trilha ecológica, e o recorrente uso de práticas educativas constituem etapas importantes para a promoção da conservação da geodiversidade. Essas estratégias foram constatadas durante a avaliação *in situ* e vêm contribuindo para a promoção e divulgação da geoconservação do geossítio Cachoeira dos Cumarus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Cachoeira dos Cumarus se configura como um geossítio com relevante interesse para a Geodiversidade, formado por uma variedade de aspectos abióticos, onde lhe são atribuídos valores. A partir da avaliação qualitativa da Geodiversidade, foi possível compreender quais são os elementos e valores da Geodiversidade que estão presentes nesse geossítio, e as possibilidades de aplicar estratégias de Geoconservação.

Nesse lugar, são desenvolvidas práticas voltadas para a Geoconservação como a divulgação, conservação, trilhas ecológicas que contribuem para a promoção da conservação do patrimônio natural. Espera-se que mais estratégias de promoção e divulgação da geoconservação sejam desenvolvidas, e contribuam para sensibilização sobre a importância desse geossítio para a sociedade.

Palavras-chave: Geodiversidade; Geoconservação, Geossítio, Avaliação qualitativa, Cachoeira dos Cumarus.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa Bolsas FUNBIO - Conservando o Futuro do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade pelo financiamento das pesquisas dos autores (1 e 6). Agradecemos o financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Tecnológico (CNPq), para autores (2 e 8), e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para os autores (4, 6 e 7). Estendemos os agradecimentos ao CERES-UFRN, ao grupo de pesquisa do Laboratório de Geoprocessamento e Geografia Física – LAGGEF-UFRN e aos empresários Jessé Lopes e Luzia (proprietários do sítio onde se localiza a Cachoeira dos Cumarus).

REFERÊNCIAS

- ANGELIM, L. A. A.; NESI, J. R.; TORRES, H. H. F.; MEDEIROS, V. C.; SANTOS, C. A.; VEIGA JUNIOR, J. P.; MENDES, V. A. **Geologia e recursos minerais do Estado do Rio Grande do Norte - Escala 1:500.000**. Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2006. 119 p.
- ARAÚJO, I. G. D. **GEOMORFODIVERSIDADE DA ZONA COSTEIRA DE ICAPUÍ/CE: definindo geomorfossítios pelos valores científico e estético**. 172 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Caicó, RN, 2021.
- BRILHA J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. **Geoheritage**, v. 8, p. 119-134, 2016.
- BRILHA J. **Patrimônio Geológico e geoconservação: A conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga: Palimage, 2005.
- BRILHA, J. B. R. A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. **Revista do Instituto de Geociências - USP**. São Paulo, Publicação Especial, v. 5, p. 27-33, 2009.
- DINIZ, M. T. M.; OLIVEIRA, G. P.; MAIA, R. P.; FERREIRA, B. Mapeamento geomorfológico do estado do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 18, n. 4, p. 689-701, 2017.
- GRAY, M. Geodiversity and Geoconservation: What, Why, and How? **Geodiversity & Geoconservation**. v. 22, n. 3, p. 4-12, 2005.
- GRAY, M. **Geodiversity: Valuing and conserving abiotic nature**. Wiley, Chichester, 2004. 434p.
- GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 495p, 2013.
- GUERRA, A. T, 1942-1968 - **Dicionário geológico-geomorfológico**. 4ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1975. 439 p.
- MEDEIROS, V. C.; NASCIMENTO, M. A. L; SOUSA, D. C. Geologia. In: ____.
- PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda (org.). **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM, 2010.
- PEREIRA, P. J. S. **Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação**. Aplicação ao Parque Nacional de Montesinho. 2006, 395f. Tese. (Doutorado em Geociências). Universidade do Minho. Portugal, 2006.
- RABELO, T. O. **Geodiversidade em ambientes costeiros: discussões e aplicações no setor sudeste da Ilha do Maranhão, MA-Brasil**. 2018, 157 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Natal, 2018.
- SANTOS, D. S.; MANSUR, K. L.; SEOANE, J. C. S.; MUCIVUNA, V. C.; REYNARD, E. Methodological Proposal for the Inventory and Assessment of Geomorphosites: An Integrated Approach focused on Territorial Management and Geoconservation. **Environmental Management**, v. 66, p. 476-497, 2020.