

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

A DIVERSIDADE GEO: CONHECENDO CONCEITOS QUE VOCÊ NEM SABIA QUE PRECISAVA CONHECER

**Maria do Socorro Januário da Silva¹, Joana Cristina Gomes Ferreira²,
Marcelo Martins de Moura-Fé³**

Resumo: A geodiversidade corresponde à diversidade abiótica do planeta Terra, correspondendo aos elementos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos. Para além de sua importância, esse conceito se apoia e embasa uma série de outros conceitos significativos, os quais se apresentam, ora de forma complementar, ora de forma derivada. A diversidade de conceitos e suas terminologias pode, por vezes, confundir pessoas interessadas na temática. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é apresentar a temática da geodiversidade e seus conceitos associados, considerando sua associação, organização e aplicabilidades, visando contribuir para o entendimento inicial dessa "diversidade geo". Metodologicamente, a pesquisa tem abordagem qualitativa, sendo desenvolvida em gabinete, com apoio no levantamento, seleção e análise de materiais bibliográficos em buscas feitas em plataformas de busca por meio dos descritores presentes no título e nas palavras-chave. Como resultados, apresentamos conceituações básicas, visando o entendimento de cada conceito, bem como, um fluxograma, para que a interrelação dos conceitos possa ser visualizada.

Palavras-chave: Geodiversidade. Geoconservação. Geopatrimônio. Geoparques. Geossítios.

1. Introdução

A geodiversidade pode ser vista como um conceito central em um sistema onde orbitam diversos outros conceitos, ora complementares, ora derivados, os quais abrangem um verdadeiro universo de "Geo's" que pode confundir pessoas que estão se interessando pelas temáticas. Considerando sua importância, a diversidade conceitual associada à geodiversidade precisa ser compreendida, o que passa pelo entendimento de como os conceitos estão inter-relacionados e hierarquizados.

Inspirados pelo (ótimo) podcast "Rádio Novelo Apresenta", um podcast do tipo documentário, de periodicidade semanal, que aborda temáticas diversas de forma criativa e informativa e que tem como lema: "histórias que você nem sabia que precisava ouvir", criamos o subtítulo deste trabalho para nortear a redação

1 Bolsista de Iniciação Científica (IC) da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap). Graduanda em Geografia - Universidade Regional do Cariri (URCA). Pesquisadora do Núcleo de Estudos Integrados em Geomorfologia Geodiversidade e Patrimônio (Nigep), e-mail: maria.januario@urca.br

2 Bolsista IC/Funcap. Graduanda em Geografia – URCA. Pesquisadora do Nigep, e-mail: joana.cristina@urca.br

3 Orientador. Professor do Departamento de Geociências (Degeo/URCA). Bolsista Produtividade BPI/Funcap. Coordenador do Nigep, e-mail: marcelo.mourafe@urca.br

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

de algo que pudesse contribuir para o melhor entendimento da "diversidade geo" ou geodiversidade.

2. Objetivo

Esse trabalho tem como objetivo apresentar a temática da geodiversidade e seus conceitos associados, considerando sua associação, organização e aplicabilidades.

3. Metodologia

O roteiro metodológico desenvolvido para buscar esse objetivo foi de abordagem qualitativa, baseado em um embasamento teórico-conceitual, centrado no conceito da geodiversidade e temáticas afins. Em gabinete realizaram-se levantamentos bibliográficos de materiais publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos e títulos que tratam das temáticas tratadas aqui. Foram consultados periódicos nas áreas de Geociências, Geografia e áreas afins, por meio dos descritores presentes no título e nas palavras-chave deste trabalho (sem delimitação temporal), ao passo que a maioria dos materiais está disponibilizada nas plataformas: Periódicos CAPES, SciELO, Google Scholar, além do Research Gate. A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD-IBICT) também foi consultada.

4. Resultados

4.1. Explicando

Antes de apresentarmos e centrarmos a discussão em torno do conceito de geodiversidade, vale tratar do que o precede, o conceito de patrimônio. De forma simplificada, **patrimônio** pode ser visto como tudo aquilo que entendemos ser importante, necessário para nós, hoje e no futuro, seja enquanto pessoa, enquanto família, comunidade, cidade, país, nação, pode ser entendimento como patrimônio. Algo nosso, um elo, que nos traz memórias, singularidade, identidade (Guimarães; Moura-Fé; Almeida, 2022).

Patrimônio pode ser dividido em duas linhas gerais: **natural** e **cultural**, sendo este segundo, passível de ser dividido em material (obras de arte, artesanato, construções) ou em imaterial (danças, música, festas, culinária) (IPHAN, 2014). Já o patrimônio natural, em toda a sua complexidade e diversidade, acadêmica e cientificamente tem sido dividida em duas linhas:

- **Biodiversidade:** relacionada aos animais e plantas;
- **Geodiversidade:** integra a variedade de elementos geológicos, hidrológicos, pedológicos e geomorfológicos, incluindo processos que moldam e modificam as formas terrestres, sendo assim, a junção de fatores essenciais para o desenvolvimento e a manutenção da vida biodiversa (Brilha, 2005; Gray, 2004).

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

Em linhas gerais, faz-se necessário a conservação da geodiversidade, tendo em vista que esta engloba o universo dos elementos abióticos do meio ambiente, possuindo uma imensa carga histórica, cultural, estética, intrínseca, funcional, econômica e científica/educacional, cruciais para a manutenção de seus componentes (Gray, 2004).

Dentro da geodiversidade, considerando seus valores, há elementos de valor superlativo, patrimoniais. Desse entendimento tem-se o conceito de **geopatrimônio**, que pode ser explicado enquanto o conjunto de elementos abióticos de valor excepcional, decorrente das dinâmicas e processos terrestres, parte significativa da memória da Terra. Quanto aos demais termos associados ao geopatrimônio que vêm sendo desenvolvidos, estes podem ser aplicados de modo mais particular, sendo voltados para objetivos específicos e ressaltando elementos da geodiversidade, suas especificidades e valores associados. Por exemplo, ao tratar dos aspectos processuais e das feições geomorfológicas, seria apropriado referir-se a este como patrimônio geomorfológico, e da mesma forma em relação ao patrimônio geológico, patrimônio hidrológico/hidrográfico, patrimônio pedológico, entre outros (Guimarães; Moura-Fé; Almeida, 2022).

Em específico, **patrimônio geomorfológico** e seus **geomorfossítios**, podem ser classificados como um conjunto de geoformas e processos a elas associados, que estão intimamente associados à evolução morfológica da superfície terrestre, possuindo, valores científicos, educacionais, estéticos e/ou econômicos (Reynard; Panizza, 2005). Pode ser caracterizado por constituir todas as formas de relevo que uma sociedade considera digna para a preservação, sejam elas de pequena escala ou grandes formas de relevo (Bétard, 2015).

Os geomorfossítios estão embutidos na figura conceitual dos geossítios. Conforme Brilha (2016), **geossítios** são ocorrências *in situ* de elementos da geodiversidade com alto valor científico, constituindo a essência do conceito de geopatrimônio. Vale informar que elementos da geodiversidade *ex situ* que, apesar de deslocados de seu local natural de ocorrência, mantêm um alto valor científico (por exemplo, minerais, fósseis e rochas disponíveis para pesquisa em coleções de museus) e são denominados como elementos geopatrimoniais, parte do geopatrimônio de um país, uma região etc. Por sua vez, os **sítios de geodiversidade** se notabilizam por não terem um valor científico particular, mas que são recursos importantes para a educação, o turismo ou a identidade cultural das comunidades, ao passo que sítios de geodiversidade podem ter relevância local, nacional e internacional nesses aspectos.

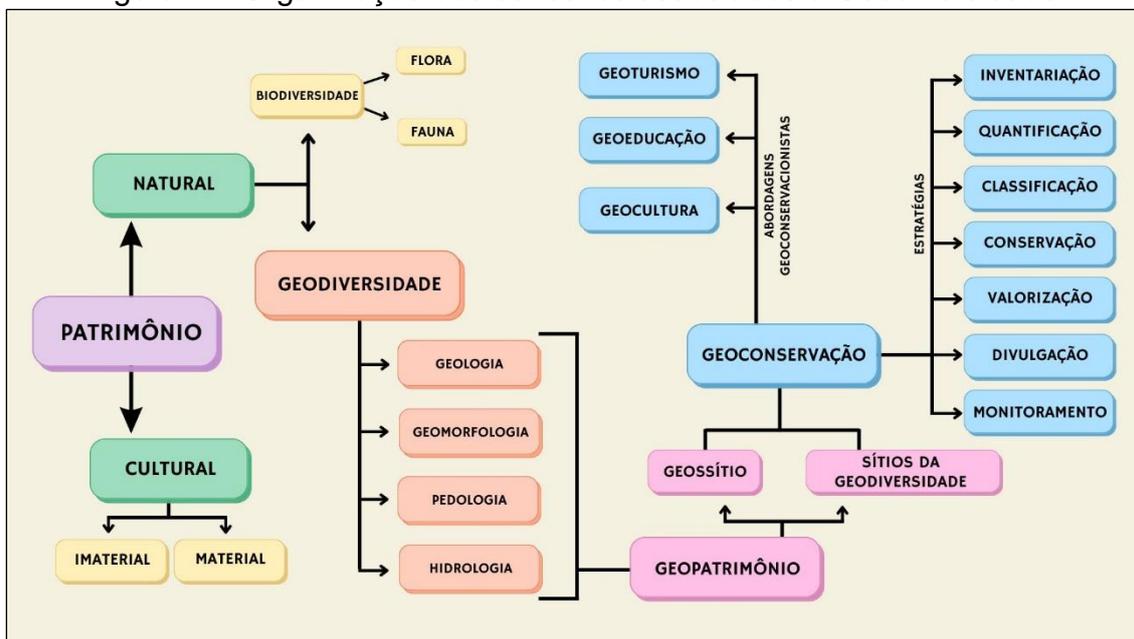
Geossítios e sítios de geodiversidade demandam estratégias de **geoconservação** que, em suma, busca garantir a preservação da diversidade natural de processos geológicos, geomorfológicos, pedológicos (Sharples, 2002) e hidrológicos. No rol dessas estratégias estão o **geoturismo**, a **geoeducação** e a **geocultura** (Moura -Fé, 2015; 2016; Moura-Fé et al., 2022), as quais podem ser desenvolvidas nas seguintes etapas: inventário, quantificação, classificação, conservação, valorização, divulgação e monitoramento (Uceda, 1996; Brilha, 2005).

Na sequência os conceitos discutidos nesse item são apresentados de forma gráfica, visando facilitar o entendimento da sua inter-relação.

4.2. Desenhando

Os conceitos apresentados de forma sucinta no subitem anterior, além de estarem inter-relacionados, podem ser entendidos de forma hierarquizada, o que facilita o seu entendimento, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Organização dos conceitos associados à Geodiversidade



Elaboração: autores (out. 2024).

5. Conclusão

A partir da apresentação escrita e visual dos conceitos que embasam e derivam da geodiversidade que, para além de um conceito, também pode ser entendida como uma temática, espera-se que esse trabalho possa facilitar o entendimento básico da associação, organização e aplicabilidades da diversidade Geo, estimulando que novas e novos pesquisadores possam se interessar e se dedicar à temática.

6. Agradecimentos

A autora principal e o orientador agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Universidade Regional do Cariri (URCA) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, fundamental para o desenvolvimento do projeto intitulado: "Patrimônio geomorfológico do Cariri/CE: inventário, avaliações e classificação", desenvolvido entre setembro de 2023 e agosto de 2024.

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

7. Referências

BÉTARD, F. Protection et valorisation du patrimoine géomorphologique en Île-de-France (Bassin de Paris, France). Etat des lieux et perspectives. **Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement**, 15(1): 1–26, 2015.

BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. São Paulo: Palimage, 2005.

BRILHA, José. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. **Geoheritage**, 8:119–134, 2016.

GRAY, Murray. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. Chichester, John Wiley & Sons, p. 434, 2004.

GUIMARÃES, T. O.; MOURA-FÉ, M. M.; ALMEIDA, R. R. Geopatrimônio: por quê? Para quê? Para quem? **PerCursos**, Florianópolis, v. 23, n.52, p.332-362, maio/ago. 2022.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio cultural**. 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/218>. Acesso em: 08 out. 2024.

MOURA-FÉ, M. M. Geoturismo: uma proposta de turismo sustentável e conservacionista para a Região Nordeste do Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 27, n. 1, 2015.

MOURA-FÉ, M. M. GeoPark Araripe e a geodiversidade do sul do Estado do Ceará, Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, n. 1, p. 28-37, 2016.

MOURA-FÉ, M. M. *et al.* Geoeducation and Geoculture: Concepts, Characteristics, and Contributions to Geoconservation in Brazil. In: SANTOS, G. B.; FELIPPE, M. F.; MARQUES NETO, R. (Org.). **Geomorphology of Brazil: Complexity, Interscale and Landscape**. Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences. Springer, Cham, 2022. p. 211-226.

REYNARD, E.; PANIZZA, M. Géomorphosites: définition, évaluation et cartographie. Une introduction. **Géomorphologie: relief, processus, environnement**, [Nantes] v. 11, n. 3, p. 177-180, 2005.

SHARPLES, Chris. **Concepts and Principles of Geoconservation**. Published electronically on the Tasmanian Parks & Wildlife Service website, 2002.

UCEDA A.C. El Patrimonio Geológico. Ideas para su protección, conservación y Utilización, In: MOPTMA. **El Patrimonio Geológico**: Bases para su valoración, protección, conservación y utilización. Madrid, 1996, p. 17-27.