

# Índice de geodiversidade aplicado à identificação de áreas de interesse geoturístico em Maragogipe, Bahia

## Application of the Geodiversity Index to Identify Areas of Geotourism Interest in Maragogipe, Bahia

**Eduarda Matos de Oliveira**

UFRB

<https://orcid.org/0000-0002-7880-1284>

[oliveira.eduarda@aluno.ufrb.edu.br](mailto:oliveira.eduarda@aluno.ufrb.edu.br)

**Marcus Vinicius Costa Almeida Junior**

UFRB

<https://orcid.org/0000-0002-2742-5290>

[mvcajr@ufrb.edu.br](mailto:mvcajr@ufrb.edu.br)

### Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar a geodiversidade do município de Maragogipe, Bahia, por meio da aplicação do Índice de Geodiversidade (IGd), a fim de identificar áreas prioritárias para geoconservação e potencial geoturístico. A metodologia incluiu a análise integrada de dados geológicos, geomorfológicos, pedológicos, estruturais e hidrográficos, processados em ambiente de geotecnologias. O mapeamento espacial do IGd revelou uma distribuição heterogênea dos elementos do meio físico, com destaque para as áreas centrais e centro-leste do município, onde a diversidade de atributos naturais é maximizada. Esses setores reúnem condições favoráveis à implantação de atividades de geoturismo, associando o patrimônio geológico e geomorfológico local à rica história e cultura regional. Os resultados obtidos contribuem para o planejamento ambiental e turístico sustentável, além de fornecerem subsídios para futuras ações de geoconservação e geoeducação. O estudo destaca a importância da aplicação do Índice de Geodiversidade como ferramenta de diagnóstico e gestão territorial voltada à valorização do geopatrimônio local elucidando, ainda, que o município possui alto potencial turístico, integrado à história e cultura local, mas ainda carece de uma estrutura administrativa adequada ao turismo.

**Palavras-chaves:** Geodiversidade; geoconservação; geoturismo; Maragogipe.

### Abstract

This study aimed to assess the geodiversity of the municipality of Maragogipe, Bahia, through the application of the Geodiversity Index (GI), with the objective of identifying priority areas for geoconservation and geotourism potential. The methodology comprised an integrated analysis of geological, geomorphological, pedological, structural, and hydrographic data, processed using geotechnological tools. Spatial mapping of the GI revealed a heterogeneous distribution of physical environment elements, with emphasis on the central and east-central regions of the municipality, where natural attribute diversity is maximised. These areas present favourable conditions for the establishment of geotourism activities, linking the local geological and geomorphological heritage with the region's rich historical and cultural context. The findings contribute to sustainable environmental and tourism planning and provide a basis for future

geoconservation and geoeducation measures. The study underscores the relevance of applying the Geodiversity Index as a diagnostic and territorial management instrument aimed at enhancing local geopatrimony, further noting that although the municipality exhibits considerable tourism potential intertwined with its history and culture, it currently lacks an adequate administrative framework to support tourism development.

**Keywords:** Geodiversity; geoconservation; geotourism; Maragogipe.

## 1. Introdução

Embora existam registros de iniciativas focadas na valorização e divulgação da geodiversidade, especialmente por meio de práticas conservacionistas de elementos abióticos há mais de um século, foi apenas nas últimas décadas que pesquisas com enfoque geoconservacionista começaram a ganhar relevância no meio científico. A geodiversidade, antes negligenciada em favor da biodiversidade, passou a ser estudada por diferentes especialistas nas últimas décadas, e as interações entre biodiversidade e geodiversidade têm sido cada vez mais reconhecidas (Santucci, 2005).

A geodiversidade sempre desempenhou um papel crucial nas atividades dos seres vivos. As intrincadas interações entre geologia, processos naturais, formas de relevo, solos e clima sempre foram fundamentais para a distribuição de habitats e espécies, da mesma forma que os recursos naturais também sempre foram indispensáveis para a sociedade e o desenvolvimento econômico (Jorge e Guerra, 2016).

O termo geodiversidade foi originado na década de 1990, na Austrália, por Sharples, e foi inicialmente definido como a diversidade das feições e sistemas da Terra. Posteriormente, essa definição foi ampliada para incluir a diversidade geológica, geomorfológica, pedológica, além de sistemas e processos. Diante disso a Geodiversidade é definida, segundo Brilha (2005), como sendo a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são suporte para a vida na terra.

A geoconservação, por outro lado, é compreendida como um conjunto de ações voltadas à preservação, manejo e valorização dos elementos da geodiversidade considerados de relevância científica, didática, cultural, ecológica e/ou turística. Segundo Carvalho e Aquino (2022), esse conceito está intrinsecamente relacionado ao reconhecimento do geopatrimônio, entendido como o conjunto de locais ou objetos que representam o valor singular da geodiversidade de uma determinada região. As práticas de geoconservação buscam, portanto, garantir a integridade desses

bens para as gerações presentes e futuras, promovendo sua utilização sustentável por meio de atividades como a pesquisa científica, a educação geocientífica e o geoturismo. Além disso, a geoconservação é apontada como uma ferramenta fundamental na gestão territorial, ao integrar a conservação dos elementos abióticos aos processos de ordenamento ambiental e desenvolvimento socioeconômico local.

Segundo Sharples (2002) a formalização e a disseminação do conceito de geoconservação desempenharam um papel crucial no reconhecimento do componente abiótico em estudos que abordam o patrimônio natural. De acordo com o autor, a geoconservação tem como finalidade a preservação de elementos e processos associados à Geodiversidade, alterando a manutenção do equilíbrio natural entre eles.

Desta forma, os principais objetivos são: assegurar a conservação e a manutenção da geodiversidade; preservar e manter a integridade dos sítios que apresentam relevância do ponto de vista da geoconservação; minimizar os impactos nos sítios de relevância geoconservacionista; contribuir com a interpretação do patrimônio natural nas áreas protegidas para os visitantes; auxiliar o equilíbrio e a manutenção dos componentes bióticos e abióticos e seus processos (Machado e Florentino Júnior, 2021).

Diante da necessidade de conservar um determinado patrimônio e, ao mesmo tempo, explorá-lo de maneira consciente, o geoturismo emerge como uma nova tendência global no contexto do turismo alternativo. De acordo com a proposta de Hose (1995), o geoturismo é compreendido como a prestação de serviços e instalações interpretativas que auxiliam os turistas a adquirirem conhecimentos sobre os elementos geológicos e geomorfológicos de uma determinada área ou região, além da apreciação estética

Segundo a nova proposta, o geoturismo é entendido como a oferta de facilidades interpretativas e serviços que contribuem para a promoção dos valores e dos benefícios sociais relacionados a lugares e elementos geológico-geomorfológicos, colaborando assim para a sua conservação. Desta forma, o geoturismo, se bem planejado, pode ser um instrumento que auxilia a divulgação, valoração e a conservação do patrimônio geológico e geomorfológico, contribuindo para a geoconservação (Hose, 1995).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a geodiversidade do município de Maragogipe, Bahia, por meio da aplicação do Índice de Geodiversidade (IGd), integrando dados geológicos,

geomorfológicos, pedológicos, estruturais e hidrográficos. A pesquisa buscou identificar áreas de potencial geoconservacionista e geoturístico, com o intuito de subsidiar estratégias de ordenamento territorial e valorização do patrimônio natural local. Além disso, pretendeu-se demonstrar a relevância do uso de geotecnologias no mapeamento e análise espacial dos elementos abióticos, contribuindo para a proposição de práticas sustentáveis de exploração turística e ambiental.

O município se destaca não apenas pela diversidade de seu patrimônio natural, mas também pela riqueza histórica e cultural, situada em uma área de transição entre a Baía do Iguape e o estuário do Rio Paraguaçu. O território municipal abriga importantes ecossistemas associados à Mata Atlântica e a ambientes estuarinos, como manguezais e várzeas alagáveis. Entre os atrativos naturais, encontram-se cachoeiras, como as do Bobó, Guaí, Bule-Bule e Piapora, além do Poço da Sereia e da Ponta de Souza, situada na Praia de Pina — uma praia fluvial que integra a bacia hidrográfica do Paraguaçu. Esses elementos, somados ao modo de vida das comunidades locais, como a tradicional prática da mariscagem, reforçam o potencial do município para o desenvolvimento de atividades de geoturismo e ecoturismo sustentáveis, capazes de aliar a conservação ambiental à valorização sociocultural da região.

Segundo Costa (2002), ecoturismo é o segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações

É válido destacar a diversidade de modalidades turísticas que podem se aplicar a este caso, incluindo o ecoturismo, o turismo sustentável e o turismo de aventura. O turismo sustentável, representado pelo ecoturismo e pelo turismo ecológico, assume um compromisso essencial com a preservação sociocultural e ambiental. De outro lado, o turismo de aventura concentra-se principalmente na prática recreativa de atividades esportivas em ambientes naturais, com a condição de evitar impactos adversos no local, priorizando pelos seus princípios (Dantas e Pires, 2015).

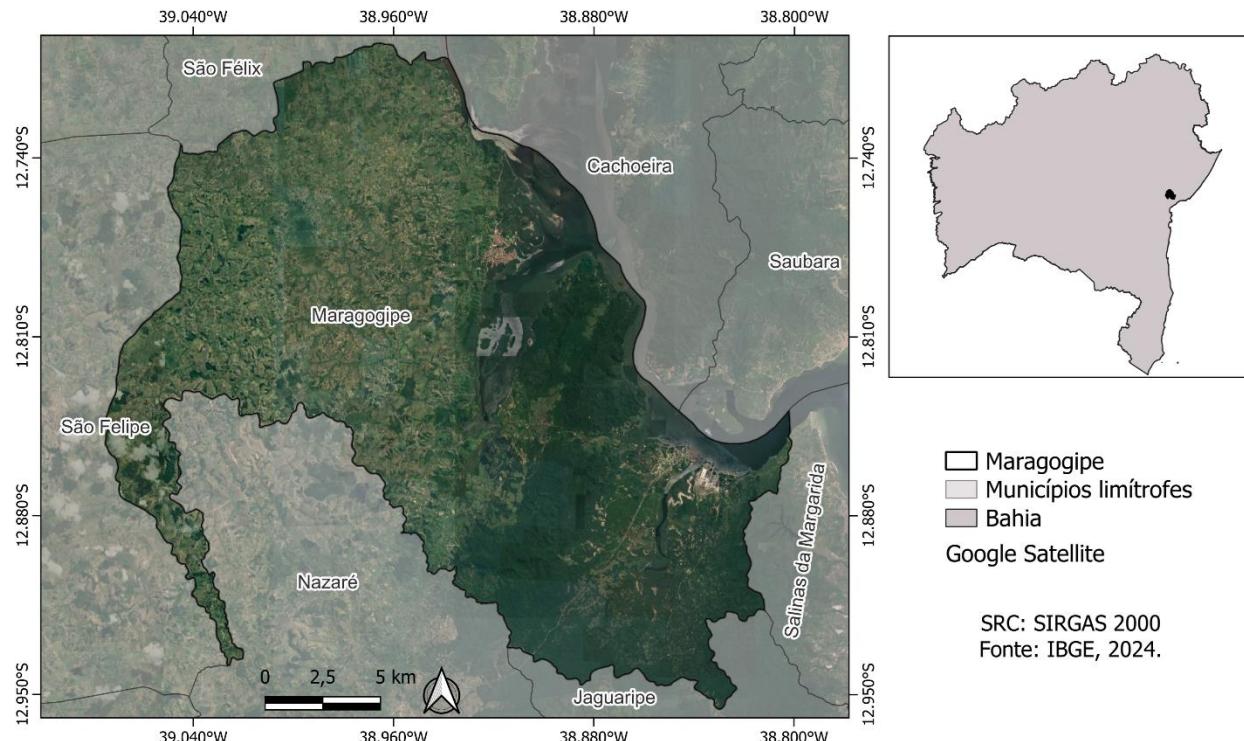
## **2. Caracterização da Área de Estudo**

O município de Maragogipe (Figura 1) está localizado no Estado da Bahia, aproximadamente 142 km a leste da capital do estado, a cidade do Salvador, no domínio do bioma de Mata Atlântica, à direita o estuário do Rio Paraguaçu, onde se encontra a Baía do Iguape, uma porção do território

municipal, que se estende sobre as águas interiores e manguezais e está incluída na Reserva Extrativista (Resex) Marinha da Baía do Iguape. A área da unidade territorial é de 437,610 km<sup>2</sup> e a população do município é de 35.859 pessoas (IBGE, 2022).

Climaticamente, encontra-se inserido em uma região de clima tropical quente e úmido, caracterizado por temperaturas médias anuais entre 24°C e 27°C e índices pluviométricos variando de 1.200 a 1.800 mm anuais (Fipe, 2010). A estação chuvosa concentra-se entre março e julho, enquanto a estação seca se estende de agosto a fevereiro, com precipitações reduzidas, mas ainda presentes. A umidade relativa do ar é elevada, oscilando entre 70% e 80%, favorecida pela vegetação local e pela proximidade com corpos d'água, como a Baía de Todos os Santos.

**Figura 1. Mapa de localização do município de Maragogipe.**



**Fonte:** Os autores, 2025.

Geologicamente, Maragogipe está situado na margem leste da Bacia Sedimentar do Recôncavo, uma bacia do tipo rifte formada durante a abertura do Oceano Atlântico no Mesozoico (Bastos, 2017). O substrato geológico local é composto predominantemente por rochas sedimentares, como arenitos, conglomerados e folhelhos (Pereira, 2014). Os arenitos apresentam composição quartzosa e origem em antigos ambientes fluviais e lacustres; os conglomerados indicam deposição em

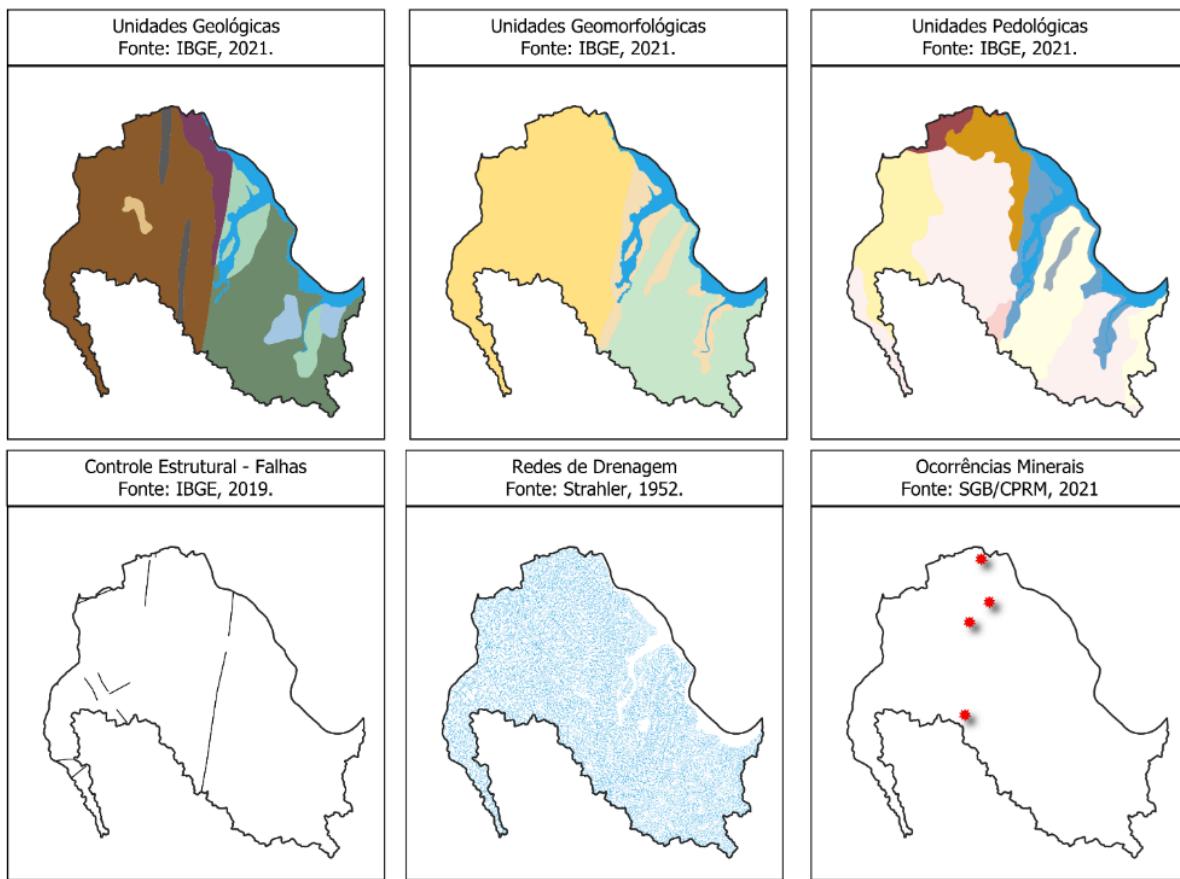
ambientes de alta energia associados a episódios tectônicos; já os folhelhos representam ambientes de baixa energia, com acúmulo de sedimentos finos em lagos profundos.

Do ponto de vista geomorfológico, o município apresenta relevo suavemente ondulado, com altitudes variando de 0 a 100 metros (SGB/CPRM, 2002). Destacam-se unidades como planícies fluviais, tabuleiros costeiros e áreas de manguezais. As planícies fluviais, associadas ao Rio Paraguaçu e seus afluentes, são compostas por sedimentos aluviais finos, de alta fertilidade e extensivamente utilizados na agricultura. Os tabuleiros costeiros correspondem a terrenos mais elevados, compostos por arenitos e argilas, com topografia suavemente ondulada e presença de vales fluviais escavados pela erosão. Os manguezais desenvolvem-se nas zonas estuarinas, sob influência mista de água doce e salgada, sobre sedimentos finos e orgânicos.

A pedologia regional reflete essa diversidade ambiental, sendo representada por latossolos, podzólicos, planossolos e gleissolos de manguezal (Embrapa, 2011). Os latossolos predominam nas áreas mais elevadas, com boa drenagem e coloração avermelhada; os podzólicos ocorrem em relevo suave, com horizonte B eluvial e baixa fertilidade natural; os planossolos, de textura argilosa e baixa permeabilidade, estão associados às planícies fluviais; enquanto os solos de manguezal apresentam alta retenção hídrica e elevado teor de matéria orgânica, típicos de ambientes estuarinos anóxicos.

### **3. Materiais e Métodos**

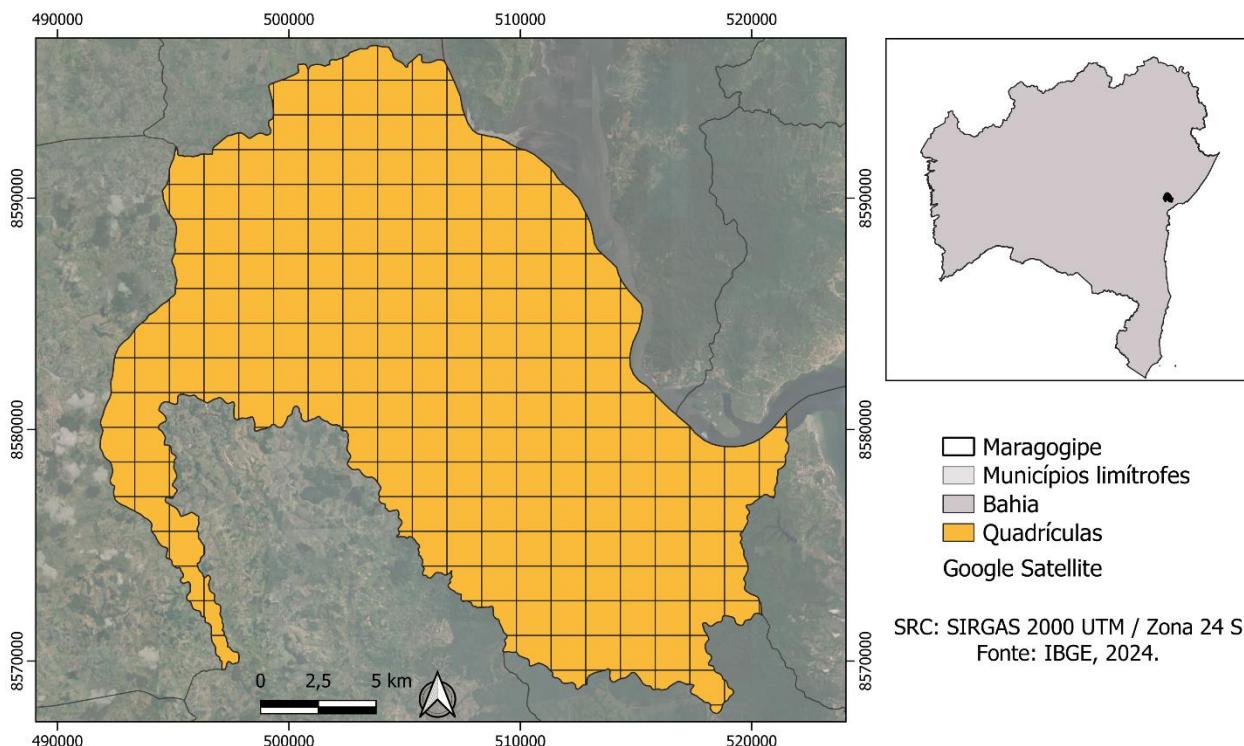
A elaboração do mapa do Índice de Geodiversidade (IG) foi precedida por uma revisão bibliográfica abrangente, com a análise de artigos científicos, dissertações, teses e publicações disponíveis em repositórios institucionais e periódicos especializados na área de Geociências, bem como de estudos que abordam os conceitos e as aplicações da geodiversidade em diferentes contextos. Com base nessa fundamentação e seguindo a metodologia proposta por Pereira et al. (2013), foram analisados os componentes geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrográficos e estruturais, obtidas junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019, 2021), Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM, 2021), bem como a extração das redes de drenagem e suas respectivas ordens da área de estudo conforme Strahler (1952). A produção cartográfica e o processamento dos dados espaciais foram realizados no *software* livre QGIS (versão 3.34 LTR), integrando informações vetoriais. Esses dados espaciais podem ser melhor visualizados na figura 2.

**Figura 2. Mapas-base dos aspectos físicos utilizados.**

**Fonte:** Os autores, 2025.

Todos os dados vetoriais foram reprojetados para o sistema de referência SIRGAS 2000 / UTM Zona 24S. As camadas temáticas foram recortadas segundo o limite geográfico da área de estudo. O Modelo Digital de Elevação foi processado no ambiente QGIS/SAGA GIS para delimitação automática das bacias hidrográficas e classificação da hierarquia da drenagem conforme Strahler (1952).

A área de estudo foi subdividida em uma malha regular de células quadradas (quadrículas) com dimensões de 1,5 km x 1,5 km (Figura 3), utilizando a ferramenta “Criar Grade” do QGIS. Este tamanho de célula foi definido para equilibrar o nível de detalhamento espacial e a viabilidade de processamento dos dados.

**Figura 3. Área de estudo dividida em quadrículas de 1,5 km por 1,5 km.**

**Fonte:** Os autores, 2025.

Para cada célula, foi contabilizado o número de classes distintas presentes em cada uma das variáveis temáticas utilizadas (Figura 2). Foram empregadas ferramentas de processamento do QGIS, como as funções de “Associação de Atributos por Localização” e “Agregados”.

O resultado final para o Índice de Geodiversidade (IGd) foi, portanto, a soma da quantidade de variáveis em cada célula, conforme a equação genérica  $IGd = Geologia + Geomorfologia + Pedologia + Ocorrências Minerais + Controle Estrutural + Hierarquia de Drenagem$ .

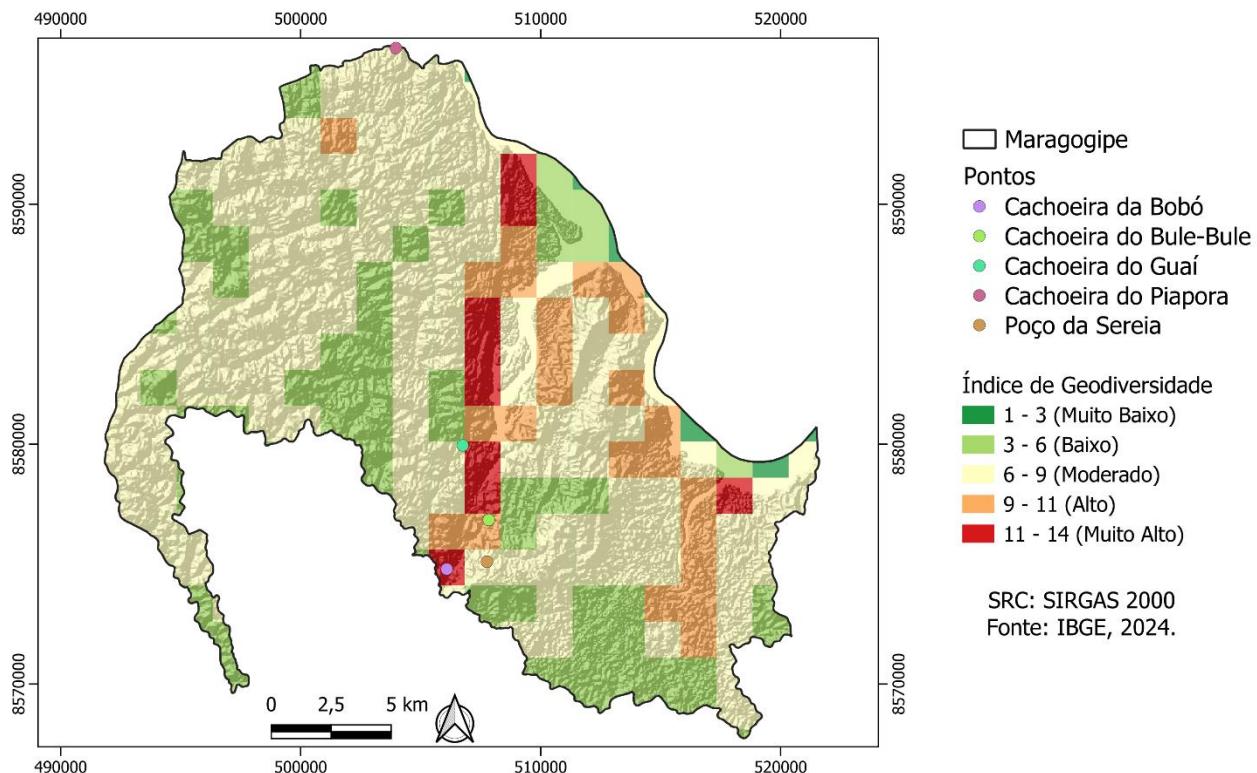
Os valores de IGd foram classificados em intervalos, correspondendo a cinco classes (muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto) aplicando-se o método de quebras naturais (Jenks), projetado para determinar o melhor arranjo de valores em diferentes classes, permitindo a criação das classes citadas.

#### 4. Resultados e Discussões

A análise espacial do Índice de Geodiversidade para o município de Maragogipe revelou uma distribuição heterogênea dos valores no território municipal, refletindo a complexidade dos

componentes do meio físico local. O índice variou de 1 a 14, sendo classificado em cinco classes: Muito Baixo (1–3), Baixo (3–6), Moderado (6–9), Alto (9–11) e Muito Alto (11–14), conforme ilustrado na Figura 4 e Tabela 1.

**Figura 4. Mapa do Índice de Geodiversidade de Maragogipe.**



**Fonte:** Os autores, 2025.

**Tabela 1: Distribuição das classes do IGd segundo intervalo de valores e número de células.**

Classe do Índice de Geodiversidade	Intervalo	Nº de Células	Percentual
Muito baixo	0 - 3	12	4,84
Baixo	3 - 6	72	29,03
Moderado	6 - 9	131	52,82
Alto	9 - 11	24	9,68
Muito Alto	11 - 14	9	3,63

**Fonte:** Os autores, 2025.

As classes de geodiversidade Muito Baixo e Baixo predominam nas porções oeste, sudoeste e extremo sul do município. Essas áreas correspondem, majoritariamente, a terrenos planos a suavemente ondulados, desenvolvidos sobre as rochas do embasamento, representado pelo

Complexo Caraíba, e pelas rochas sedimentares do Grupo Brotas. Os solos associados, como Latossolos e Argissolos distróficos, também contribuem para a menor diversidade de atributos do meio físico nestes setores. A baixa densidade da rede hidrográfica e a escassez de feições geomorfológicas singulares reforçam a classificação dessas áreas em níveis inferiores de geodiversidade.

Em contraste, as classes Moderado e Alto ocorrem com maior frequência no setor central e, pontualmente, a leste e nordeste do município. A região central, apresenta maior variação nas feições do relevo, com presença de colinas dissecadas, vales encaixados e áreas de transição entre litologias distintas, incluindo sedimentos quaternários arenosos e afloramentos pontuais do embasamento cristalino ao norte da área de estudo. A combinação desses fatores resulta em um aumento da heterogeneidade do meio físico, refletido nos valores intermediários e elevados do índice.

As áreas classificadas como Muito Alto, localizadas pontualmente no centro-leste do município, representam zonas onde a diversidade de atributos é maximizada. Esses trechos coincidem com setores de maior complexidade geomorfológica e altimétrica, presença de afloramentos rochosos expostos, solos variando entre Neossolos Quartzarênicos nas áreas mais arenosas e Gleissolos nas zonas de várzea, além de uma rede hidrográfica mais densa, associada aos tributários do rio Paraguaçu. Isso se dá como reflexo da existência da Falha de Maragogipe na região, permitindo a exposição de afloramentos, bem como regiões com apelo cênico.

São nas áreas de IGd variando de Moderado e Muito Alto que se observa a existência de quedas d'água da Cachoeira do Bobó (Figura 5A), Cachoeira do Guaí (Figura 5B), Cachoeira do Bule-Bule (Figura 6A), Cachoeira do Piapora (Figura 6B) e Poço da Sereia. Essas condições conferem elevada geodiversidade a essas regiões, destacando-as como áreas potenciais para ações de geoconservação e geoturismo.

Esses padrões espaciais do índice de geodiversidade em Maragogipe refletem o controle exercido por fatores geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos sobre a paisagem local. A influência das estruturas do embasamento cristalino nas bordas do Recôncavo, bem como a atuação de processos deposicionais recentes nas planícies fluviais e estuarinas, contribuem para a diferenciação dos compartimentos geomorfológicos e, consequentemente, para a variação dos níveis de geodiversidade observados.

Os resultados obtidos corroboram estudos realizados em outras áreas do Recôncavo da Bahia, onde a diversidade do meio físico é igualmente controlada pela interação entre as formações sedimentares pertencentes à Bacia do Recôncavo e as unidades cristalinas adjacentes, além das dinâmicas fluviais e costeiras. Em Maragogipe, a importância do estuário do rio Paraguaçu e das várzeas alagáveis se destaca como um fator adicional de aumento da geodiversidade, sobretudo na zona leste do município.

A identificação dessas áreas de alta e muito alta geodiversidade representa um subsídio importante para o ordenamento territorial e para o planejamento de ações de conservação ambiental, especialmente em um município onde atividades como agricultura, pesca e turismo dependem fortemente da manutenção da integridade dos sistemas naturais. Além disso, tais áreas podem ser priorizadas em iniciativas de geoconservação e divulgação científica, promovendo o reconhecimento do patrimônio natural local.

**Figura 5. A: Cachoeira do Bobó. B: Cachoeira do Guaí.**



**Fonte:** A: Cíntia Andrade (2023), Google Images. B: Veldiano Dias (2024), Google Images.

**Figura 6. A: Cachoeira do Bule-Bule. B: Cachoeira do Piapora.**



**Fonte:** A: Luís Rubens Silva Normandia (2022), Google *Images*. B: Nilton Oliveira (2024), Google *Images*.

#### **4. Considerações Finais**

A análise integrada dos componentes geológicos, geomorfológicos, pedológicos, estruturais e hidrográficos de Maragogipe permitiu a identificação de padrões espaciais distintos de

geodiversidade no município.

As áreas classificadas como de alta e muito alta geodiversidade concentram-se sobretudo no setor centro-leste do território, onde a complexidade litológica, o relevo dissecado, a diversidade de solos e a densa rede hidrográfica conferem expressiva heterogeneidade ao meio físico. Esses setores representam zonas prioritárias para ações de geoconservação e geoturismo, em virtude do seu potencial educativo, científico e recreativo. Esses setores coincidem com áreas onde a presença de atrativos naturais e paisagísticos é marcante, como as quedas d'água da Cachoeira do Bobó, do Guaí, do Bule-Bule e do Piapora, além do Poço da Sereia e da Ponta de Souza. Tais ambientes não apenas enriquecem a heterogeneidade físico-natural do território, refletida no Índice de Geodiversidade, como também ampliam o potencial para o desenvolvimento de atividades de geoturismo e ecoturismo. Este último, definido como o segmento turístico que promove o uso sustentável do patrimônio natural e cultural, associado à conscientização ambiental, pode ser implementado de modo a valorizar a geodiversidade local, respeitando a integridade dos ecossistemas e as tradições das populações residentes. Assim, a interrelação entre os aspectos físicos do território e os recursos turísticos reforça a necessidade de estratégias de planejamento voltadas à conservação e ao uso sustentável dessas áreas, integrando geoconservação, educação ambiental e desenvolvimento socioeconômico regional.

Por outro lado, as porções oeste, sudoeste e extremo sul apresentaram valores mais baixos de geodiversidade, refletindo a predominância de terrenos menos variados, com menor expressão geomorfológica e litológica, o que não diminui sua importância, mas aponta para a necessidade de estratégias diferenciadas de uso e conservação.

O estudo confirma que Maragogipe possui elevado potencial para o desenvolvimento do geoturismo, associado não apenas aos seus atributos naturais, mas também à rica herança histórica e cultural local. Contudo, destaca-se que a ausência de uma infraestrutura turística adequada e de políticas públicas voltadas para a valorização da geodiversidade ainda constitui um obstáculo para a consolidação do geoturismo como atividade econômica sustentável.

Ressalta-se, por fim, que este trabalho tem caráter preliminar e aponta caminhos para futuras investigações que aprofundem a quantificação, valoração e divulgação da geodiversidade local. Tais estudos poderão incorporar dados complementares, como aspectos paleontológicos, mineralógicos e de uso da terra, bem como promover ações de geoeducação, essenciais para o

reconhecimento e a preservação do geopatrimônio por parte da comunidade científica e da população local.

## Referências

- Bastos, I. P. (2017). Bacia do Recôncavo: Sumário geológico e setores em oferta. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), 22 p. Rio de Janeiro.
- Brilha, J. B. R. (2005). Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica. Braga: Palimage, 190p.
- Carvalho, E. A.; Aquino, C. M. S. (2022). Abordagem sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, 3(3), p.08-17. <https://doi.org/10.29327/261865.3.3-1>.
- Costa, P. C. (2002). Ecoturismo. Aleph. (Coleção ABC do Turismo) São Paulo.
- Dantas, L. M. R.; Pires, P. S. (2015). Versões e Contradições do Turismo de Aventura: reflexões sobre as atividades de aventura e sobre o turista. **Turismo & Sociedade**, 8(2), p. 276-300. Curitiba.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2011). Solos do Estado da Bahia. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Rio de Janeiro.
- FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (2010). Estudo socioeconômico e ambiental do Estado da Bahia. São Paulo.
- HOSE, T. A. (1995). Selling the story of Britain's stone. **Environmental Interpretation**, 2, p. 16-17.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2019). Províncias Estruturais do Brasil – escala 1:250.000. Rio de Janeiro.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2021). Geomorfologia do Brasil – escala 1:250.000. Rio de Janeiro.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2021). Levantamento Geológico do Brasil – escala 1:250.000. Rio de Janeiro.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2021). Solos do Brasil – escala 1:250.000. Rio de Janeiro.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2022). Maragogipe (BA) – Panorama Cidades@. Rio de Janeiro.
- Jorge, M. C. O.; Guerra, A. J. T. (2016). Geodiversidade, geoturismo e geoconservação: conceitos, teorias e métodos. **Espaço Aberto**, 6(1), p. 151-174. Rio de Janeiro.
- Machado, G.; Florentino Júnior, E. (2021). Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: uma discussão sobre a valoração e a conservação do patrimônio natural. **Revista OKARA: Geografia em debate**, 15(2), p. 125-147. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1982-3878.2021v15n2.57744>.
- Pereira, D. I.; Pereira, P.; Brilha, J.; Santos, L. (2013). Geodiversity assessment of Paraná State (Brazil): An innovative approach. **Environmental Management**, 53(3), p. 542-552. <https://doi.org/10.1007/s00267-013-0100-2>.

Pereira, F. S. (2014). Distrito de São Roque do Paraguaçu: análise geográfica da dinâmica territorial no município de Maragogipe – BA. Monografia. 45 f. Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

Santucci, V. L. (2005). Historical perspectives on biodiversity and geodiversity. **Geodiversity and Geoconservation**, 22(3), p. 29-34.

SGB/CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (2002). Mapa Geomorfológico do Estado da Bahia. Brasília.

SGB/CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (2021). Ocorrências de Recursos Minerais. Brasília.

Sharples, C. (2002). Concepts and Principles of Geoconservation. Hobart, **Tasmania: Tasmanian Parks & Wildlife Service**, 79 p.

Strahler, A. N. (1952). Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography. **Geological Society of America Bulletin**, 63(11), p. 1117–1142. [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1952\)63\[1117:HAAOET\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1952)63[1117:HAAOET]2.0.CO;2).