

AS POTENCIALIDADES DA GEODIVERSIDADE E DO GEOTURISMO DO MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO - SE

Carolina Oliveira Andrade ¹
Paloma Santos Amorim ²
Rafael Barbosa do Espírito Santo ³
Samuel Oliveira de Santana ⁴
Tais Kalil Rodrigues ⁵

INTRODUÇÃO

A pesquisa em geodiversidade permite a compreensão dos recursos abióticos, possibilitando propostas de conservação dos mesmos. Dantas et al. (2014) afirmam que as Geociências usam da Geodiversidade para planejar a localização de seus territórios e analisar o efeito de diferentes práticas econômicas sobre o espaço, visando os aspectos culturais das pessoas.

As pessoas percebem a paisagem como uma parte tangível de uma determinada localização geográfica. Isso leva à criação de uma relação espacial entre elementos humanos e componentes naturais na paisagem. O geoturismo, dentro de locais de interesse pela presença de elementos de geodiversidade, pode ser uma excelente ferramenta para apoiar estratégias de conservação buscando coordenar ações no campo da conservação em áreas onde existe tal presença.

A Geodiversidade é dotada de valores excepcionais denominados de Geopatrimônio. Para Rodrigues e Fonseca (2008), o termo refere-se ao conjunto de elementos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos e pedológicos. A esses elementos se atribui um conjunto de valores (científico-pedagógico, estético, cultural, ecológico e/ou econômico) decorrentes da percepção humana, conforme definem Vieira, Figueiró e Cunha (2014).

De acordo com Simić, Gavrilović e Belij (2010, p. 87), o patrimônio hidrológico é um segmento da diversidade hidrológica que se destaca pela abundância de fenômenos e objetos aquáticos com valores ambientais, científicos, educacionais, sociocultural e

¹ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, andrade3carol@gmail.com;

² Mestre em Geociências e análise de bacias da Universidade Federal de Sergipe - UFS, palomasantosanamorim@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, rafaelbarbosa.geografia@gmail.com;

⁴ Graduando pelo Curso de Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, samueloliveiras@hotmail.com;

⁵ Professor orientador: Professora adjunta, Universidade Federal de Sergipe - UFS, tkalilr@yahoo.com.br

senso estético. Segundo Foletto e Costa (2021) para a valoração dos corpos hídricos, na perspectiva do geopatrimônio, o elemento hidrológico precisa ser reconhecido como os demais elementos da geodiversidade: geológico e geomorfológico. Por isso, faz-se necessário a busca pela conservação desses patrimônios abióticos. E são os estudos sobre a geodiversidade que dão subsídios às atividades de geoconservação, ou seja, estabelecem formas de proteção, a partir das necessidades de uma determinada área, potencializando a importância da conservação da natureza abiótica.

Sendo assim, a presente pesquisa tem como objetivo apresentar uma base de materiais utilizados para caracterizar as potencialidades da geodiversidade do município de São Cristóvão, localizado no estado de Sergipe. Com os resultados do banco de dados finais, será possível sugerir ações adequadas à realidade local para futuras propostas de um roteiro geoturístico, geoconservação, planejamento e gestão ambiental, buscando conciliar o uso sustentável do ambiente.

METODOLOGIA

Para desenvolver esta pesquisa, foi realizado um extenso levantamento bibliográfico e um levantamento de dados cartográficos onde foi feito um cruzamento de dados geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos no programa QGIS 3.16.14 para representar os aspectos físicos naturais do município. Posteriormente foi feita uma análise qualitativa, com observações em campo para o reconhecimento da paisagem, buscando um levantamento dos aspectos físicos do município. O objetivo foi realizar uma discussão teórica e uma análise qualitativa embasada nos mapas temáticos, utilizados para criação de índices sobre o tema estudado, buscando considerar nessa análise os elementos abióticos que compõem a totalidade, levando em consideração não só a hidrografia, a geologia e a geomorfologia, mas também o uso do solo e o patrimônio construído, uma vez que são fundamentais para entender a identidade dos indivíduos, residentes nas localidades analisadas, que as transformam por meio de atividades antropogênicas fazendo a incorporação do mesmo.

Para Vieira, De Souza e De Oliveira Araujo (2021) a abordagem sistêmica tem em seus pilares conceituais a compreensão da totalidade do sistema e as relações interpostas entre os elementos que o compõem. Pereira *et al* (2013) considera essa totalidade abiótica mediante a sobreposição de mapas que destaque os elementos da Geodiversidade contemplando a contabilização por cada quadrante. Foi realizado um

recorte da área de estudo a partir dos resultados de Amorim (2023), onde foi identificado e caracterizado os elementos da geodiversidade do estado de Sergipe, a partir da análise espacial dos elementos que compõem o índice de geodiversidade.

Os autores ainda afirmam que muitas das vezes as localidades com maiores índices de geodiversidade não apresentam necessariamente sítios excepcionais, por isso, considerando que a realidade observável pode ser mais conclusiva, foram realizados trabalhos de campo tendo por finalidade compreender a completude dos eventos. Com isso foi possível caracterizar os pontos de interesse a partir de uma concepção geral, visando a magnitude das feições, o grau de importância para a comunidade local e a necessidade de intervenções para a identificação de áreas de proteção.

RESULTADO E DISCUSSÕES

O geopatrimônio é formado pelos elementos da geodiversidade que possuem relevância para a humanidade por diferentes razões que não se circunscrevem apenas à extração de recursos (Vieira, Souza e Araújo, 2021). Sendo assim, é importante que a sociedade faça parte do processo de reconhecimento patrimonial das localidades de interesse, sendo isso o que fortalece a consciência ambiental desses indivíduos, nos permitindo avançar com o processo de proteção.

O município de São Cristóvão está localizado no estado de Sergipe, situado a leste da capital Aracaju, que não é só a cidade mais antiga no estado como é a quarta cidade mais antiga do país. O grande número de fluxos fluviais, contribuiu para que esta cidade se tornasse o que conhecemos hoje, pois, para isso ela passou por diversas mudanças territoriais e político-administrativas.



Figura 1: Mapa Hidrográfico do Município de São Cristóvão/SE (Andrade et al, 2024)

Os recursos hídricos (Figura 1) se destacam, no que tange o Patrimônio Natural, às indústrias de extração e venda de água mineral, como também, no setor terciário, com serviços que estão relacionados à grande disponibilidade de áreas turísticas, com presença de rios e nascentes, o que contribui significativamente com a economia do município.

A paisagem geológica da cidade apresenta uma variedade de formações sedimentares originárias dos períodos Paleógeno, Neógeno e Quaternário, que compõem as camadas continentais superficiais (Figura 2). Além disso, existem bacias sedimentares do período Cretáceo, especificamente a Bacia de Sergipe, bem como tipos rochosos do cinturão de dobras de Sergipe, que datam da era Neoproterozóica a Mesoproterozóica.

O território é constituído principalmente por rochas sedimentares e sedimentos inconsolidados. O grupo Barreiras domina mais de 90% da área, compreendendo uma gama diversificada de sedimentos, incluindo areias finas e grossas, camadas argilosas e conglomerados. Bomfim, Costa e Benvenuti (2002) mencionam a presença de solos arenosos aluviais e coluviais, bem como sedimentos de manguezais, rios e terraços marinhos mais recentes. Em direção às regiões sudoeste e noroeste, vários tipos de rochas estão expostos, como argila, folhelho, arenito, calcita, siltito, calcário e calcita, que podem ser encontrados na Formação Calumbi, Cotinguiba e Riachuelo. No extremo noroeste, uma pequena porção do cinturão sergipana contém filitos, metarenitos e metarritmitos da Formação Frei Paulo.

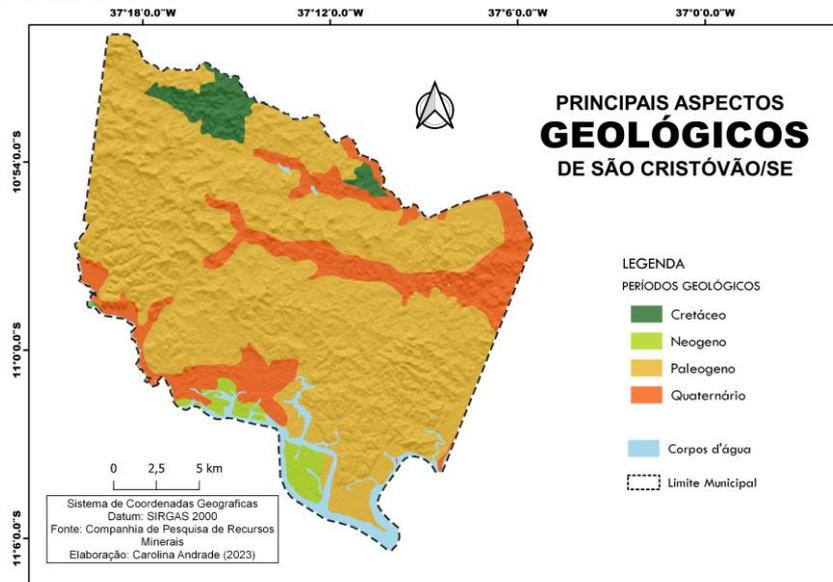


Figura 2: Mapa Geológico de São Cristóvão/SE

O município de São Cristóvão tem uma vegetação nativa típica da Mata Atlântica. Situada em uma região de Planície Litorânea, abrange planícies marinhas, terraços flúvio-marinhos e terraços marinhos. Além disso, a área apresenta superfícies fluviais dissecadas e relevos dissecados-tabuleiros costeiros (Figura 3). Devido a instalação do centro comercial da sede municipal, de residências e de viveiros da aquicultura, para criação de camarões e peixes a planície fluvial marinha deste município apresenta forte grau de antropização em razão do corte da vegetação.

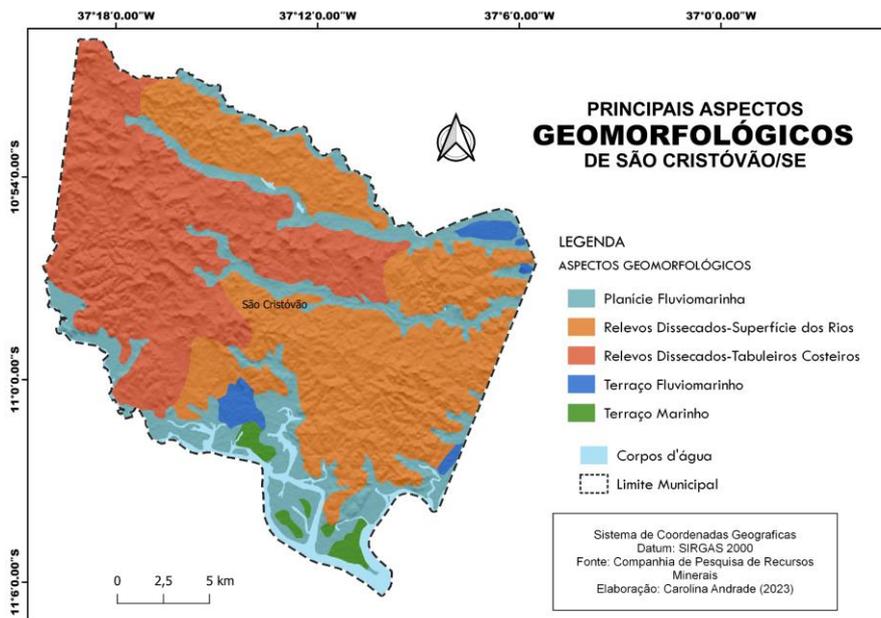


Figura 3: Principais Aspectos Geomorfológicos de São Cristóvão/SE

O mapeamento do uso e cobertura da terra é crucial para compreender as rápidas mudanças que ocorrem na paisagem. Podemos observar que em São Cristóvão a cobertura vegetal consiste em seções de florestas estacionais e ombrófilas, junto com manguezais e

vegetação de restinga (Figura 4). Esses diversos ecossistemas são encontrados principalmente nas proximidades da foz de duas bacias hidrográficas. Além disso, existem áreas de dunas, matas ciliares, viveiros, áreas embrejadas e até uma pequena zona industrial.

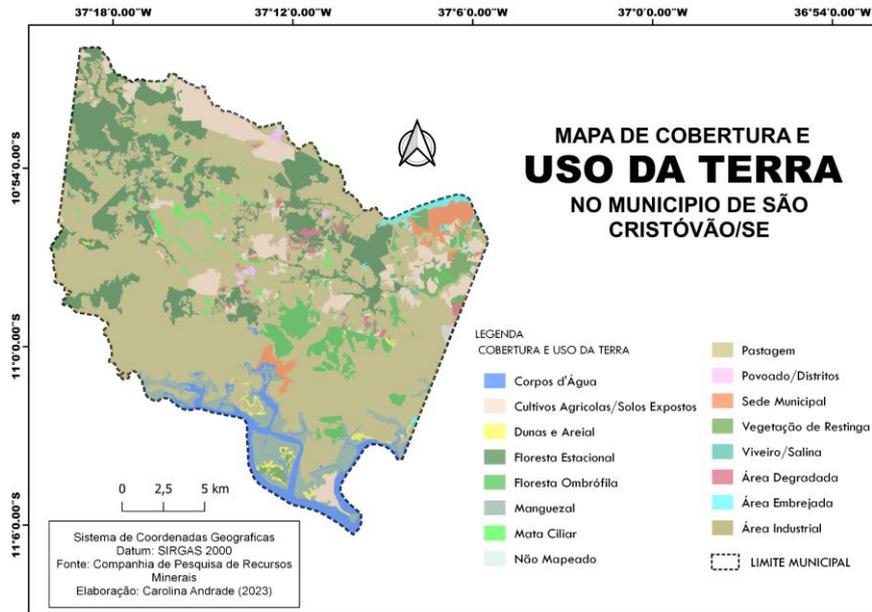


Figura 4: Cobertura e uso da terra de São Cristóvão/SE

O município de São Cristóvão apresenta uma diversidade dos elementos da geologia, geomorfologia, pedologia e um destaque maior para hidrologia, que foi evidenciado em campo e pela análise do recorte dos índices de geodiversidade do estado de Sergipe do trabalho de Amorim (2023). Entre os pontos de interesse, 3 são particularmente proeminentes. O alto de São Gonçalo serve como um importante marco natural, oferecendo um ponto de vista que exhibe a coleção arquitetônica de suas igrejas contra o cenário urbano, emoldurado pelo Rio Vaza Barris no horizonte. Em termos de infraestrutura, o mirante é bem equipado, complementado por uma espaçosa área verde com paisagismo.

O Parque Natural Aloisio Fontes tornou-se oficialmente um Bem de Interesse Cultural e Material do Estado de Sergipe por meio da aprovação do Projeto de Lei Ordinária nº 119/2023. Este parque serve como um marco significativo no turismo regional, atraindo visitantes de todo o Sergipe. Seu impacto se estende além do ambiente natural, influenciando as dimensões culturais e socioeconômicas da área. Apresentando remanescentes da Mata Atlântica e várias nascentes de água limpa que alimentam o Rio Paramopama, o parque também inclui comodidades como uma área de lazer, uma ponte que dá acesso à bica principal e placas de orientação destinadas à conservação da região,

entre outras características. Um grande problema enfrentado é o descarte de resíduos líquidos de estabelecimentos comerciais dentro do parque, o que leva à poluição e turbidez no Rio Paramopama, que podem resultar na mortalidade de peixes e na disseminação de doenças, necessitando, portanto, da adoção de medidas de geoconservação. Neste contexto, as chamadas bicas da cidade servem como um ativo significativo, aumentando as oportunidades recreativas. Elas apresentam um sistema de suporte para os canos construídos pela comunidade para facilitar o acesso à água para os moradores locais, simbolizando a maneira como os moradores utilizam o rio.

Outro local de relevante interesse é o porto de Dedé, um restaurante privado situado ao longo das margens do Rio Vaza Barris, no povoado de Pedreiras, acessível pela rodovia “Paraíso das Águas”. Este povoado compreende uma comunidade de ribeirinhos e pescadores artesanais, que se envolvem em atividades tanto para subsistência quanto para fins comerciais. O porto, que passou por sua última reforma em 2008 e permanece em boas condições, ostenta um potencial econômico, turístico e paisagístico significativo. Ele possui um restaurante bem equipado, capaz de acomodar visitantes e serve como ponto de partida para as 7 ilhas e outros destinos acessíveis pelo Rio Vaza Barris que também são fontes para futuras análises quantitativas.

No que se refere a Hidrologia, todos os pontos de interesse estão inseridos nas denominadas formações superficiais cenozóicas de aquíferos granulares. Por se tratarem de sítios de interesse hidrológico, há uma necessidade urgente de intervenção (para orientação de conservação) frente ao poder público e à coletividade, vista ao desenvolvimento das comunidades locais por meio de atividades de interação com esse patrimônio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de São Cristóvão/SE consagra-se como um potencial geoturístico ao ser constituído por diversos atrativos naturais, históricos e culturais responsáveis pelo desenvolvimento turístico da cidade, nas quais, em estudos futuros, podem ser evidenciados como geossítios associados ao fomento do geoturismo. Além do mais, ao constituir um roteiro geoturístico, presume mais atenção dos poderes públicos as questões relacionadas à acessibilidade e manutenção dos pontos de interesse.

A partir da futura consolidação de um roteiro geoturístico visionará maior conscientização, divulgação e valorização da natureza abiótica por parte dos moradores

locais e visitantes. Somado a isso, a futura inventariação permitirá a conservação dos geossítios sendo de suma importância visando a sua manutenção frente a antiguidade dos prédios e monumentos, assim como, a preocupação em manter os bons índices de qualidade ambiental dos corpos hídricos.

Foram levantados pontos de importância regional e local de grande relevância para comunidade os quais necessitam de intervenções para que ocorra a devida conservação para mantê-los, de uma forma que vá além da apreciação estética superficial, proporcionando aos turistas e residentes locais informações específicas que promovam um sentimento de interesse, apreciação e compreensão, combinando atributos naturais e culturais.

Palavras-chave: Elementos abióticos; geoconservação; geodiversidade, Geoturismo; geopatrimônio.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, P.S. ÍNDICE DA GEODIVERSIDADE DO ESTADO DE SERGIPE. DISSERTAÇÃO (MESTRADO) – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS E ANÁLISE DE BACIAS da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 83p. 2023.
- BOMFIM, L. F. C.; COSTA, I. V. G. BENVENUTI, S. M. P.. Projeto cadastro da infraestrutura hídrica do Nordeste. Estado de Sergipe. Diagnóstico do município de São Cristóvão. CPRM, 2002.
- BORBA, C. S.; MENESES, L. F. METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ESTÉTICO DAS GEOFORMAS NA ÁREA DO PROJETO GEOPARQUE CARIRI PARAIBANO. *Clio Arqueológico*, v. 32, n. 3, p. 37-60, 2017.
- BRILHA, J. B. Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. *Palimage*, 2005.
- DANTAS, M. E.; ARMESTO, R. C. G.; SILVA, C. R.; SHINZATO, E. GEODIVERSIDADE E ANÁLISE DA PAISAGEM: UMA ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA. *Terræ Didática*, 11(1):04-13. 2014.
- FOLETO, E. M.; COSTA, F. S. Metodologia para classificação de hidrossítios: rio Selho, no Concelho de Guimarães, distrito de Braga, Portugal. *Geosp*, v. 25, n. 1, p. 1-24, e-172586, 2021. ISSN 2179-0892.
- PEREIRA D. I; PEREIRA P; BRILHA J; SANTOS L. 2013. Geodiversity assessment of Paraná State (Brazil): an innovative approach. *Environmental Management*, 52:541–552, DOI 10.1007/s00267-013-0100-2
- RODRIGUES, M.L.; FONSECA, A. A valorização do geopatrimônio no desenvolvimento sustentável de áreas rurais. In: VII CIER – Colóquio Ibérico de Estudos Rurais, Coimbra, Portugal. Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa – GEOPAGE, Lisboa. 15p. 2008.
- SIMÍĆ, S.; GAVRILOVIĆ, L.; BELIJ, S. Hydrological heritage: new direction in

hydrology and geoheritage. Glasnik Srpskog Geografskog Drustva, v. 90, n. 4, p. 83-102, 2010. doi: <https://doi.org/10.2298/GSGD1004083S>.

VIEIRA, A.; FIGUEIRÓ, A. S.; CUNHA, L. Metodologia de avaliação do património geomorfológico: aplicação à Serra de Montemuro (Portugal). In: ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE PATRIMÓNIO GEOMORFOLÓGICO E GEOCONSERVAÇÃO, 1., 2014, Coimbra, PT: Universidade de Coimbra. Actas... Coimbra, PT, 2014. v. 1. p. 181-187.

VIEIRA, Gabriel Flora; DE SOUZA, Paulo Henrique; DE OLIVEIRA ARAUJO, Raphaela A. ABORDAGEM SISTÊMICA E A GEODIVERSIDADE: CONCEITUAÇÃO E BREVE CONSIDERAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Três Lagoas, p. 439-461, 2021.