



GEODIVERSIDADE DO DESERTO DE SURUBABEL (BAHIA): POTENCIAL CATALOGAÇÃO DE GEOSSÍTIO

Gustavo Henrique Almeida ¹
Filipe da Silva Melo ²
Thiago Calado de Andrade ³
Iwelton Madson Celestino Pereira ⁴
Kleber Carvalho Lima ⁵

RESUMO

No Nordeste brasileiro encontram-se diversas áreas propensas ao desenvolvimento de processos e formas de gênese eólica. Uma delas é denominada de Deserto de Surubabel, localizada em Rodelas (BA). Esta área apresenta processos geológico-geomorfológicos que resultaram em um conjunto paisagístico singular, que faz da região uma localidade atrativa para a realização de atividades turísticas e científicas. Entretanto, com a ausência de políticas conservacionistas, ocorrem intensos processos de supressão da vegetação nativa e expansão das dunas, tornando-se necessário difundir dados e discussões para intervenções na área, a exemplo da criação de geoparques. Assim, objetivou-se avaliar a potencialidade dos valores da geodiversidade do Deserto de Surubabel a fim de contribuir com a geoconservação local. Foram realizadas atividades de campo em dois momentos distintos, correlacionando com consultas bibliográficas, para avaliar possíveis valorações do patrimônio geomorfológico em questão. Os resultados indicaram potencial expressivo nos valores: intrínseco, cultural, estético e científico, isto pois o ambiente apresenta feições livres de valorações humanas que, no entanto, são importantes registros evolutivos; pertence historicamente aos povos nativos Tuxás; seu conjunto de características naturais é estruturalmente singular; e conservam informações valiosas sobre a evolução geológica da região, respectivamente. O produto da pesquisa enfatiza a necessidade de promover a geoconservação deste local em virtude da sua importância para os povos tradicionais e para mitigar a expansão do deserto.

INTRODUÇÃO

Na natureza encontram-se elementos bióticos e abióticos. Guimarães (2016), afirma que todos os elementos abióticos compõem a esfera da geodiversidade, enquanto os elementos bióticos constituem a biodiversidade.

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, gustavo.henriquealmeida@upe.br;

² Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, filipe.silvameelo@upe.br;

³ Graduado do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, thiago.calado@upe.br;

⁴ Doutor pelo Curso de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, iwelton.madson@upe.br;

⁵ Doutor pelo Curso de Geografia da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, kleber.carvalho@upe.br.



De forma análoga, o Serviço Geológico do Brasil (2023) estabeleceu o conceito de geodiversidade como todo o meio físico abiótico composto pela diversidade de fenômenos e processos geológicos que originam rochas, minerais, fósseis, solos, águas e paisagens no geral. O órgão também determinou valores que estão intimamente ligados a essa dinâmica que possibilita a existência de vida na terra, sendo o cultural, estético, turístico, econômico, científico e educativo.

Na mesma linha, Gray (2013) define a geodiversidade como o conjunto natural de características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e hidrológicas, bem como seus arranjos estruturais e contribuições para a formação das paisagens.

Outrora, Gray (2004) apresentara um conjunto de valores amplamente utilizado para inventariação ainda nos dias atuais. Os valores são divididos em: intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional e científico/educativo. Estes ainda possuem subdivisões que servem justamente para classificar os ambientes de forma mais precisa.

No Nordeste do Brasil, existem diversas áreas com feições geomorfológicas de beleza única. Uma área que merece atenção no estado da Bahia é conhecida como Deserto de Surubabel, localizada próximo à área onde conjuntos de dunas foram formados pelas ações eólicas associadas a flutuações climáticas passadas (Barreto, 1996).

O “deserto” de Surubabel possui aproximadamente 400 ha, com dunas que passam de 5 metros de altura (Paiva *et al.*, 2007), tornando-se um ponto turístico na região devido sua beleza cênica. Todavia, tem-se ignorado o fato de que este cenário bucólico, embora singular, é resultado de processos de expansão da área dunar que comprometem a vegetação nativa e os corpos hídricos adjacentes (Azevedo, 2018).

Além disso, a literatura que deveria tratar de conservação ou planejamentos afins no Deserto de Surubabel é notadamente escassa, existindo pesquisas pioneiras de natureza geomorfológica, consideradas de grande relevância para a fundamentação de outros estudos, porém pouco aprofundadas nos aspectos ambientais e geofísicos.

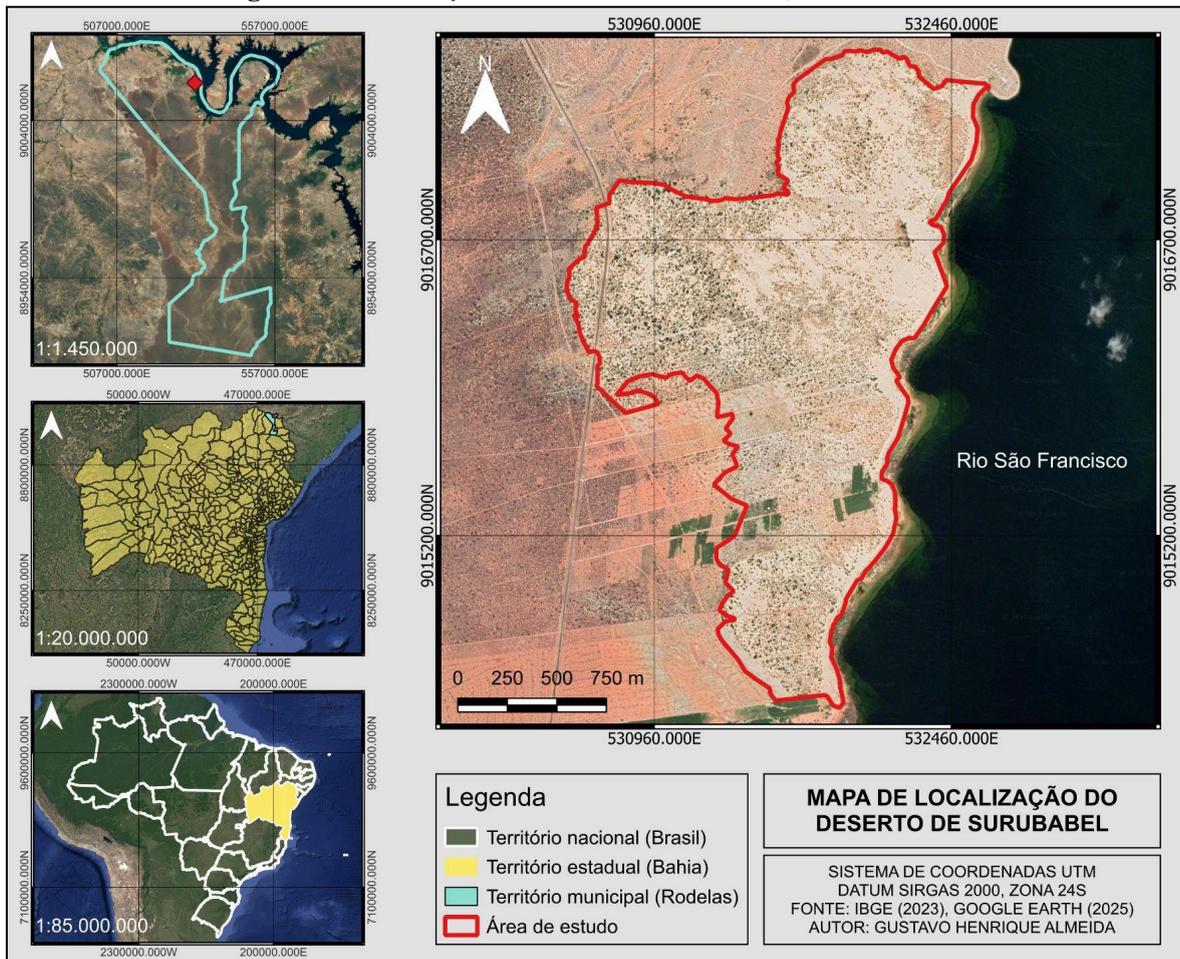
Assim, o objetivo desta pesquisa é avaliar as potencialidades da geodiversidade do Deserto de Surubabel, a fim de contribuir com a possível criação de um geossítio e sua plena geoconservação, baseando-se nos valores propostos por Gray (2004).

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o levantamento das discussões que compõem este trabalho, inicialmente foram realizadas pesquisas de cunho bibliográfico, com o propósito de compreender a área de estudo de forma geral e contextualizá-la à geodiversidade.

O ponto da pesquisa fica localizado ao norte do estado da Bahia, no município de Rodelas (observado na Figura 1), cujo território possui uma extensão de 2.207,159 km² (IBGE, 2023) e uma população de 10.308 (IBGE, 2022). Referente a seus aspectos físicos, Rodelas situa-se em duas bacias sedimentares, a do Tucano Norte e Jatobá (Lima *et al.*, 2014), está inserido na ecorregião Raso da Catarina, sua forma de relevo é a Depressão Sertaneja, apresenta clima semiárido (Velloso *et al.*, 2002), possui predominância de solos dos tipos neossolos quartzarênicos e planossolos (Lima *et al.*, 2014) e sua vegetação confere a caatinga hiperxerófila (Paiva *et al.*, 2007).

Imagem 1 - Localização do Deserto de Surubabel, Rodelas-BA



Fonte: Os autores (2025)



Em complemento, no dia 19 de novembro de 2024 foi realizado um trabalho de campo, com a finalidade de observar detalhes da área. As ferramentas utilizadas incluíram: GPS; caderneta de campo; drone e em outro momento o *software* Qgis (versão 3.34.7 – *Prizren*) para execução das atividades de Geoprocessamento e elaboração de um mapa da área.

Para identificar a potencial geodiversidade do Deserto de Surubabel, uma abordagem qualitativa foi conduzida com base nos seis valores atribuídos por Gray (2004): intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional e científico/educativo; junto com suas subdivisões e exemplos observáveis na área de estudos correlacionados com a bibliografia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de uma análise plurifacetada – bibliográfica, documental, observações em campo e sensoriamento remoto –, foi possível classificar os valores da geodiversidade do Deserto de Surubabel, levando em conta sua expressividade e representatividade.

A partir do conhecimento científico e empírico adquirido, foram identificados quatro valores com significativa relevância na área, sendo eles: intrínseco; cultural; estético; e científico/educacional.

Os fatores que classificaram o local nessas valorações estão listados no Quadro 1, denotando geformas dunares, corpo hídrico, historicidade da terra, bem como suas informações valiosas sobre a evolução geológico-geomorfológica da região.

Quadro 1 - Valores propostos por Gray (2004) com adaptação dos valores identificados no Deserto de Surubabel pelos autores.

Divisão de valores	Subdivisão de valores	Exemplos no Deserto de Surubabel
Intrínseco	1. Intrínseco	Toda geodiversidade do Deserto de Surubabel
Cultural	2. Folclórico 3. Arqueológico 4. Histórico 5. Espiritual 6. Senso de local	Terra pertencente ao povo tradicional Tuxá; local onde lideranças nativas se encontravam para planejar ações de resistência contra invasores e de busca por alimentos
Estético	7. Paisagens locais 8. Geoturismo 9. Atividades de lazer 10. Apreciação à distância 11. Atividades voluntárias 12. Inspiração artística	Geoformas dunares; vista para o Rio São Francisco
Científico/educacional	13. Descoberta científica 14. História da terra 15. História da pesquisa 16. Monitoramento do meio ambiente 17. Educação e treinamento.	Local de realização de pesquisas; palco de atividades de campo

Fonte: Os autores (2025)

O valor intrínseco constitui a importância da existência de determinado corpo e/ou processo abiótico, sem que ele necessariamente traga benefícios para o ser humano, pois ele é considerado singular em questões evolutivas que envolvem os processos de sua formação, seu arranjo estrutural externo, local de ocorrência e as influências que sofre e exerce (Mochiuti, Guimarães e Melo, 2011). Essa classificação foi identificada de forma significativa, principalmente através do sensoriamento remoto, ao serem observadas as morfologias dunar e fluvial endorreica.

Em suas formações e evoluções, há forte influência de processos conjugados de ordem eólica e fluvial que erodem e depositam material de forma simultânea ainda hodiernamente. Portanto, embora não possa ter valor direto para a sociedade, estas geoformas são resultados de uma complexa interação natural, com adição de ações



antrópicas, que moldam o relevo local e influenciam, por exemplo, na esfera ecológica. Almeida *et al.* (2024) já apontam para o fato de que, mesmo em uma área tão sensível e passível de expansão do deserto, a feição fluvial endorreica – inerente a ambientes desérticos – identificada em meios as dunas favorece o desenvolvimento de vegetação no leque deposicional, indicando uma possível regeneração ecológica.

O valor cultural constitui os conjuntos de relações existentes entre a sociedade e o mundo que a rodeia, frisando onde se insere e a que local pertence, além de relacionar os elementos que compõem o meio e a necessidade de ocupação em determinada região, atentando sobre como os recursos são utilizados para sua sobrevivência, desenvolvimento e quais influências possuem diante dos costumes que envolvem religião e identidade dos indivíduos (Mochiuti, Guimarães e Melo, 2011). Este valor possui presença muito forte no Deserto de Surubabel, pelo fato da terra pertencer natural e historicamente aos povos tradicionais chamados Tuxá.

Habitando a área antes do período colonial, os nativos utilizavam o sítio dunar para a moradia – sobretudo nos pontos mais altos, para ter visão ampla do rio, de ilhas e de áreas além do rio –; e também para eventuais momentos funerários e ritualísticos. Esses indícios possuem respaldo arqueológico, com a identificação de materiais líticos, cerâmicas, estruturas habitacionais e restos de esqueletos enterrados (Etchevarne, 1992).

Uma pesquisa realizada em 2023 pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), colheu frutos extremamente importantes que pretendem conhecer as origens dos povos tradicionais locais e reconhecer os bens como parte da identidade da comunidade Tuxá. Foram identificados 742 vestígios arqueológicos que constituem material lítico e cerâmicas.

Essa pesquisa, portanto, traz indícios que reafirmam o território indígena e enfatiza a necessidade de promover a geoconservação do ambiente, possibilitando a preservação de aspectos históricos e geológicos.

O valor estético está ligado à capacidade humana de perceber e admirar a beleza do mundo natural, indo além de sua utilidade prática. A busca por ambientes naturais, seja para atividades de aventura ou momentos de lazer, demonstra como a geodiversidade desperta uma conexão emocional nas pessoas (Mochiuti, Guimarães e Melo, 2011). Elementos como as dunas de Surubabel e o Rio São Francisco, não apenas enriquecem a paisagem, mas também proporcionam uma experiência sensorial que fortalece o vínculo entre as pessoas e a natureza.



O conjunto de aspectos naturais faz do Deserto de Surubabel um atrativo geoturístico para a região, sendo palco de visitas internas e externas, sobretudo, para atividades recreativas. Este ponto associa-se também com a economia local, podendo ser melhor explorada e aplicada para o desenvolvimento sustentável da área.

Por fim, o valor científico é um imenso campo para estudos, pois nele são abordadas evidências que sustentam as mais importantes teorias geológicas, os principais processos geomorfológicos e desdobramentos destas dinâmicas (Mochiutti, Guimarães e Melo, 2011).

As dunas de Surubabel possuem registros importantes sobre a evolução geológico-geomorfológica da região. Estudos paleodunares por Barreto (1996), embora realizados em outro trecho do Rio São Francisco, indicam semelhanças com outros segmentos do corpo hídrico situados no semiárido, indicando acentuadas mudanças climáticas passadas que favoreceram a origem de campos dunares.

Somado a isto, a intensa atividade eólica no local também atuou incisivamente na gênese e evolução das dunas, retrabalhando-as e influenciando ainda hoje em sua expansão que suprime a vegetação nativa e assorea do rio propínquo.

Em adição, devido esta dinâmica complexa e milenar, a área possui a potencialidade de ser palco para atividades educacionais em qualquer nível de ensino, enfatizando questões geológicas, pedológicas, geomorfológicas, hidrogeográficas, ecológicas e antrópicas.

A vertente desta valoração engloba aspectos em seus estudos que podem contribuir para promoção de geoparques e geossítios, podendo inclusive classificar a área como patrimônio geomorfológico, devido seu grau de importância e necessidade de conservação dos diversos elementos supracitados (históricos e geológicos) que compõem a geodiversidade.

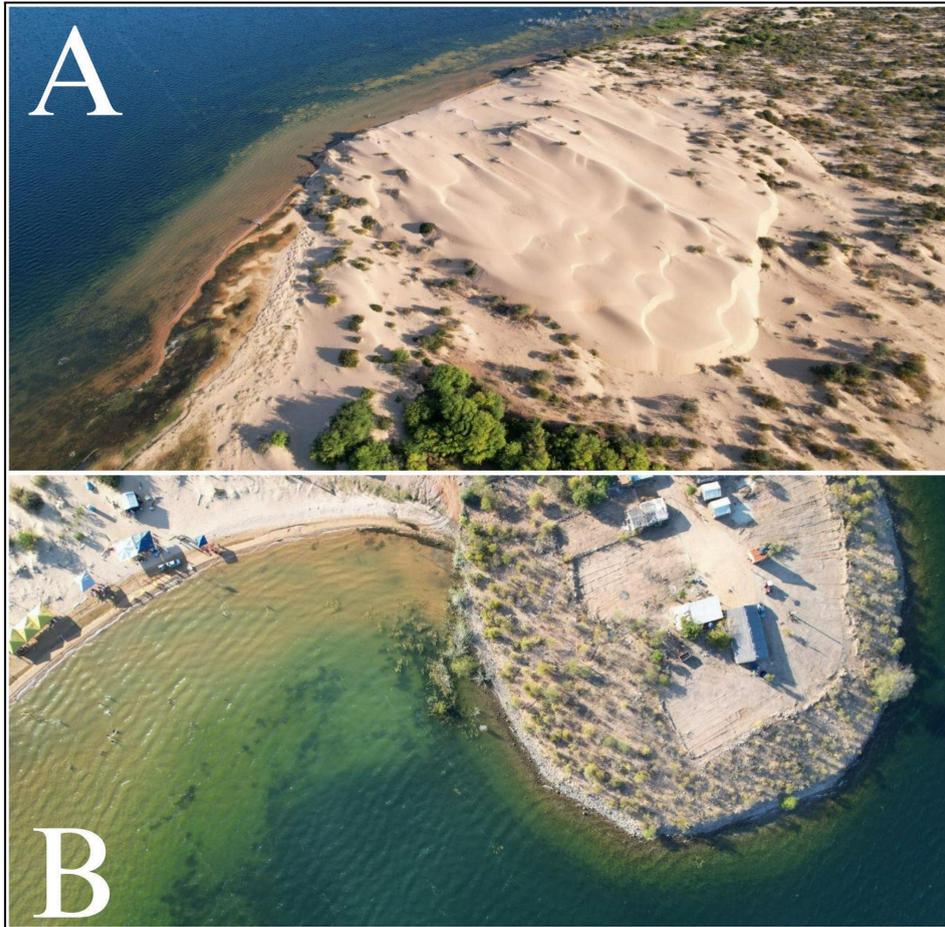
A proposta baseada em Gray (2004), aplicada nesta pesquisa, já fora testada por Mochiutti, Guimarães e Melo (2011) na região do Piraí da Serra-PR, apresentando dados consistentes. Porém, por ser uma área maior, seus resultados indicaram maior apuração em mais valores e subdivisões.

A figura 2, abaixo, aponta dois trechos importantes no Deserto de Surubabel, sendo: A, morfologias dunares de acumulação eólica; e B, ponto de lazer para turistas que visitam a área.



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

Imagem 2 - Mosaico ilustrativo de Surubabel – imagem A: dunas de origem da ação eólica; imagem B: ponto destinado ao lazer para visitantes.



Fonte: Os autores (2024)

Destarte, o escopo da pesquisa foi alcançado com êxito, identificando com expressividade quatro valores da Geodiversidade, dos seis propostos por Gray (2004), evidenciando assim as particularidades e potencialidades da área, a importância de sua preservação que mostra-se valiosa para diversos fins em diferentes áreas de pesquisa e por fim a contribuição para a promoção da geoconservação do Deserto de Surubabel.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A efetivação de políticas de geoconservação no Deserto de Surubabel podem fortalecer a gestão ambiental e ampliar o reconhecimento da área como um espaço de valor científico e cultural, implicando na valorização da geodiversidade, permitindo que os processos dinâmicos da paisagem mantenham-se voltados a observação em sua totalidade. Logo, uma visão crítica ambiental direcionada ao público geral pode ser uma



ferramenta essencial para reflexões e formulações de estratégias para mitigação de impactos antrópicos e o fortalecimento de iniciativas sustentáveis.

Diante dos resultados, sugere-se a ampliação das pesquisas sobre os processos dinâmicos da área e a implementação de ideias substanciais voltadas a sua proteção integral, as quais podem se sobressair o aprofundamento de estudos geológico-geomorfológicos e culturais, proporcionando maior reconhecimento e destacando também projetos educativos e turísticos que contribuem o senso ambiental e estímulo à economia local de forma sustentável.

A inventariação do Deserto de Surubabel como geossítio pressupõe questões supracitadas, em favor da conservação dos aspectos ambientais e históricos, para a plena compreensão dos processos naturais e de ocupação da área.

Palavras-chave: Geoconservação, Patrimônio natural, Semiárido.

AGRADECIMENTOS

À Universidade de Pernambuco, *Campus* Garanhuns, por apoiar o desenvolvimento e divulgação desta pesquisa. Ao Laboratório de Geografia Física – LAGEFIS, ao Laboratório Integrado de Geoprocessamento e Estudos Ambientais – LIGEAM e ao Grupo de Pesquisa em Estudos Geográficos do Nordeste Brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. H.; *et al.* ANÁLISE DE MORFOLOGIAS DE ACUMULAÇÃO EÓLICA E FLUVIAL NO DESERTO DE SURUBABEL (BAHIA). **Anais do XX SBGFA & IV ELAAGFA**. Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/118691>. Acesso em: 07 mar. 2025.

AZEVEDO, A. L. Um ensaio sobre as terras secas do Nordeste: A porção de terra seca, sem vida e sem salvação, cresce no Nordeste. **Revista Época**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://epoca.oglobo.globo.com/cultura/noticia/2018/04/um-ensaio-sobre-terras-secas-d-o-nordeste.html>. Acesso em: 10 fev. 2025.

BARRETO, A. M. G. **INTERPRETAÇÃO PALEOAMBIENTAL DO SISTEMA DE DUNAS FIXADAS DO MÉDIO RIO SÃO FRANCISCO, BAHIA**. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.



CAVALCANTE, J. Sítios arqueológicos são identificados em terras indígenas na Bahia. **CBHSF**, 2023. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/noticias/novidades/sitios-arqueologicos-sao-identificados-em-terras-indigenas-na-bahia/>. Acesso em: 08 mar. 2025.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Levantamento da Geodiversidade**. Brasília, 2023.

ETCHEVARNE, C. A. SÍTIOS DUNARES DO SUB-MÉDIO DO SÃO FRANCISCO, BAHIA, BRASIL. **Journal de la Société des américanistes**, vol. 78, n. 1, p. 57-71, 1992. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/24605325>. Acesso em: 08 mar. 2025.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 1 ed. Londres: John Wiley & Sons Ltd. 2004, 434 p.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2 ed. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2013, 495 p.

GUIMARÃES, T. O. **PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E ESTRATÉGIAS DE GEOCONSERVAÇÃO: POPULARIZAÇÃO DAS GEOCIÊNCIAS E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL PARA O LITORAL SUL DE PERNAMBUCO (BRASIL)**. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

IBGE. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IBGE. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

LIMA, J. M.; *et al.* ANÁLISE PRELIMINAR DAS RELAÇÕES PEDO-GEOMORFOLÓGICAS DO MUNICÍPIO DE RODELAS-BA. **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial 4, V.10, N.1, p.22-26, 2014. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/1487>. Acesso em: 08 fev. 2025.

MOCHIUTTI, N. F.; GUIMARÃES, G. B.; MELO, M. S. Os valores da geodiversidade da região de Piraí da Serra, Paraná. **Revista Geociências (UNESP)**, v. 30, n. 4, p. 651-668, 2011. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/5592/4308>. Acesso em: 30 jan. 2025.

PAIVA, A. Q.; *et al.* O deserto de Surubabel na Bahia. **Bahia Agrícola**, v.8, n. 1, p. 21-23, 2007. Disponível em: http://www.seagri.ba.gov.br/sites/default/files/3_comunicacao04v8n1.pdf. Acesso em: 09 fev. 2025.

VELLOSO, A. L.; *et al.* **Ecorregiões propostas para o bioma caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2002.