



**ROTA GEOTURÍSTICA BR-156:
POTENCIALIDADES E SUBSÍDIOS TÉCNICOS
PARA A ELABORAÇÃO DE UM ROTEIRO AO
LONGO DE UMA RODOVIA FEDERAL NO
AMAPÁ, REGIÃO AMAZÔNICA**

*Geotouristic Route BR-156: Potential and Technical Subsidies for the
Development of an Itinerary along a Federal Highway in Amapá,
Amazon Region*

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

Eduardo Queiroz de Lima ¹, Cláudia Valéria de Lima ² e Valter Gama de Avelar ³

¹ Universidade Federal do Amapá, Departamento de Filosofia e Ciências Humanas, Macapá, Brasil.

E-mail. eduardo.lima@unifap.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2423-9054>

² Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais, Goiânia, Brasil.

E-mail. claudia@ufg.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9991-2541>

³ Universidade Federal do Amapá, Departamento de Filosofia e Ciências Humanas, Macapá, Brasil.

E-mail. valtergamaavelar@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7975-390X>

Recebido: 12/08/2024; Aceito: 31/01/2025; Publicado: 27/02/2025

RESUMO

A 'Rota Geoturística BR-156' é uma proposta de roteiro geoturístico para o estado do Amapá, na região amazônica brasileira, visando à promoção do geoturismo na região e à divulgação de informações sobre a geodiversidade de locais com potencial turístico. Em cada atrativo do itinerário proposto, realizou-se a seleção e a descrição fisiográfica de elementos da geodiversidade relevantes para compor o roteiro. Esses elementos foram avaliados com base nos valores da geodiversidade e dos serviços geossistêmicos, com o propósito de identificar os eventuais benefícios à sociedade e aos visitantes, de modo a sensibilizar sobre a importância do uso sustentável da natureza. O roteiro engloba seis atrativos, incluindo duas cachoeiras, duas corredeiras, um sítio arqueológico e uma praia oceânica, todos acessíveis através da Rodovia Federal BR-156. Foram identificados 12 diferentes benefícios, cinco valores e cinco serviços em todo o roteiro. Os benefícios mais recorrentes foram 'lazer', 'qualidade ambiental', 'educação' e 'história e evolução da Terra'. Por fim, pode-se dizer que o roteiro proposto se configurou como um itinerário de quedas d'água, tendo em vista que a maior parte das paradas apresenta cachoeiras ou corredeiras. Contudo, há uma incipiente logística e infraestrutura tanto para o deslocamento de visitantes quanto para a recepção deles, sobretudo devido aos longos trechos de estradas não pavimentadas e à pouca oferta de serviços de alimentação e de hospedagem no interior do estado. Portanto, fica evidente que há necessidade de que o poder público, em parceria com o setor privado, se mobilize para o desenvolvimento do geoturismo, sobretudo em função do poder educacional e informativo que ele apresenta sobre a geodiversidade do Amapá.

Palavras-Chave: valores da geodiversidade, geoturismo, serviços geossistêmicos, quedas d'água.

ABSTRACT

The '*Geotouristic Route BR-156*' is a planned geotourism itinerary for the state of Amapá, located in the Brazilian Amazon region. The initiative aims to promote geotourism in the area and disseminate information about the geodiversity of sites with promising tourism appeal. At each landmark along the proposed route, a selection and physiographic description of geodiversity elements relevant to the itinerary were conducted. These elements were assessed based on geodiversity values and geosystemic services, with the goal of identifying potential benefits for society and visitors while raising awareness of the importance of sustainable natural resource use. The itinerary includes six landmarks: two waterfalls, two rapids, an archaeological site, and an oceanic beach, all accessible via the Federal Highway BR-156. A total of 12 distinct benefits, along with five geodiversity values and five geosystemic services, were identified along the route. The most recurring benefits were 'leisure', 'environmental quality', 'education', and 'Earth's history and evolution'. Ultimately, the planned itinerary is characterized as a waterfall route, given that most stops feature waterfalls or rapids. However, logistics and infrastructure for visitor transportation and accommodation remain underdeveloped, particularly due to long stretches of unpaved roads and the limited availability of food and lodging services in the rural areas of the state. Therefore, it is evident that public authorities, in partnership with the private sector, must take action to develop geotourism, especially considering its educational and informative potential in raising awareness of Amapá's geodiversity.

Keywords: values of geodiversity, geotourism, geosystem services, waterfalls.

1. Introdução

Em linhas gerais, entende-se a geodiversidade como a diversidade de elementos abióticos da natureza. Gray (2013) a define como a variedade natural de elementos geológicos (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicos (formas de relevo, topografia, processos físicos), do solo e hidrológicos.

O geoturismo pode ser entendido como uma modalidade de turismo na qual a geodiversidade está no centro de sua realização. Praticar geoturismo compreende observar, apreciar, interagir, conhecer e interpretar a natureza abiótica. Nesse sentido, conforme Hose (1995), além de incluir a observação e a apreciação da paisagem, o geoturismo deve propiciar a interpretação dos atributos e dos elementos da geologia e da geomorfologia, favorecendo o turista na compreensão da geodiversidade.

Na linha de Ruchkys (2007) e de Dowling e Newsome (2018), compreende-se aqui que o geoturismo tem o potencial de promover os valores e os benefícios sociais advindos da geodiversidade, de modo a sensibilizar o turista para a geoconservação (conservação da geodiversidade). Nesse sentido, Brilha (2005) explana que o ato de proteger e/ou conservar algo se justifica porque lhe foi atribuído algum valor.

Em âmbito geral, os serviços geossistêmicos compreendem os serviços e benefícios proporcionados pela natureza abiótica a toda a humanidade. Deriva de uma adaptação feita por Gray (2013) do sistema de classificação da *Millenium Ecosystem Assessment*, que avaliava os serviços ecossistêmicos, os quais, no entendimento do autor, não davam a devida importância à geodiversidade.

O entendimento de roteiro geoturístico adotado aqui deriva de uma elaboração realizada a partir dos conceitos de rota turística e roteiro turístico contidos no Glossário do Turismo do Ministério do Turismo (BRASIL, 2018). O roteiro geoturístico corresponde, portanto, ao itinerário desenvolvido para planejar, gerenciar, promover e comercializar experiências turísticas que combinam lazer e conhecimento, estruturado a partir de uma sequência contínua e delimitada de destinos a serem visitados, com base em um contexto histórico e/ou temático associado à geodiversidade. São os elementos da geodiversidade

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

(*in situ* ou *ex situ*) que conferem identidade ao roteiro, contudo é possível incluir, complementarmente, características bióticas, culturais, históricas ou outras.

No âmbito de um roteiro geoturístico, as informações transmitidas podem levar o turista, mesmo que inconscientemente, a atribuir valor ao meio abiótico. Elas também podem comunicar, explicitamente ou não, os benefícios que a geodiversidade produz aos seres humanos. Essa é a perspectiva que sustenta a estruturação do roteiro aqui proposto.

Cabe aqui mencionar Tilden (1977), que, na terceira edição do livro *Interpreting our Heritage*, aborda, em seu primeiro capítulo, os princípios de interpretação. Nesse capítulo, o autor expõe que tal prática corresponde a uma atividade de caráter educacional que visa revelar significados e relações daquilo que se está observando e/ou conhecendo. Ele considera que a interpretação não se restringe à mera comunicação de informações factuais e, desse modo, ela pretende ir além do aparente e revelar o real, ir além de uma parte para se alcançar o todo, sendo a pesquisa um instrumento central para que se alcancem tais propósitos. Nesse sentido, a proposta do roteiro em tela busca levar o visitante para além da apreciação estética, permitindo alcançar a compreensão das forças naturais que em conjunto produziram a beleza natural ao seu redor.

Enfim, presume-se que o geoturismo é uma ferramenta com potencial para viabilizar processos de conscientização e sensibilização sobre a importância de se conservar a geodiversidade local e global. Descortinar a paisagem, fornecendo subsídios para a interpretação, revelando seus elementos e processos abióticos constituintes é uma maneira de difundir conhecimento, atribuir valor e perceber os benefícios do meio abiótico para os seres humanos em diferentes escalas, contribuindo assim para ampliar o horizonte sobre a conservação ambiental ao pôr a geodiversidade em destaque.

A Rodovia Federal BR-156 cruza o estado do Amapá no sentido norte-sul, ligando em seus extremos as cidades de Oiapoque a Laranjal do Jari. Com extensão aproximada de 797 quilômetros, ela atravessa 10 dos 16 municípios do Amapá e passa por diferentes ambientes, como florestas e savanas (cerrado amapaense), relevos de colinas, tabuleiros e superfícies aplainadas e conjuntos

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. No município de Calçoene, a rodovia se aproxima do mar, ficando a cerca de 16 quilômetros de distância.

Essa diversidade de ambientes produz uma variedade de paisagens com potencial turístico a ser explorado. Contudo, a falta de pavimentação da rodovia em aproximadamente 408 quilômetros, em grande parte na porção sul do estado, dificulta o desenvolvimento dessa e de outras atividades.

O estado do Amapá, situado na região amazônica brasileira, apresenta atividade turística incipiente quando comparado a outros estados do Brasil, como mostra o levantamento *Tendências de Turismo*, realizado pelo Ministério do Turismo em parceria com o Instituto de Pesquisa de Reputação e Imagem (IPRI), que aponta as tendências para o turismo em 2024. O estudo revelou que apenas 5% dos brasileiros indicaram a região Norte como destino turístico preferido para o verão, contra 42% da região Nordeste e 41% da região Sudeste, por exemplo. Além disso, apenas 1% da amostra do levantamento apontou o Amapá como destino preferido para as férias de verão (BRASIL, 2024).

Isso se dá por diversos fatores de ordem política, econômica e ambiental, mas não por falta de atrativos. As longas distâncias entre sedes municipais (loais com alguma oferta de serviços), os longos trechos de rodovias não pavimentadas, combinados com um longo período de chuvas, dentre outros fatores, são inibidores de fluxo turístico.

Diante desse breve panorama, este trabalho visa fornecer subsídios técnicos contribuindo, dessa forma, para a promoção do turismo no Amapá pela ótica da geodiversidade. Para alcançar tal objetivo, propõe-se a construção da Rota Geoturística BR-156, um itinerário geoturístico que conecta diferentes destinos/atrativos e explora o potencial geoturístico do estado. Os objetivos específicos incluem evidenciar, apresentar e organizar aspectos da natureza abiótica, mas também integrar aspectos bióticos, culturais e históricos, de modo a fortalecer o poder de atratividade de cada parada incluída no roteiro. Por fim, pretende-se fornecer diretrizes para articular os pontos de interesse elencados.

O roteiro geoturístico ora proposto será analisado à luz dos valores da geodiversidade e dos serviços geossistêmicos. Ambas as abordagens serão

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

utilizadas para classificar e avaliar o valor e os benefícios relacionados aos elementos da geodiversidade presentes nos pontos turísticos que compõem o itinerário.

2. Procedimentos metodológicos para a construção da Rota Geoturística BR-156

Antes de apresentar os procedimentos para a construção do roteiro geoturístico, vale dizer que esta pesquisa pode ser classificada como um estudo descritivo e exploratório, de natureza aplicada e enfoque qualitativo. A pesquisa baseia-se em procedimentos de pesquisa bibliográfica e de campo, sendo estruturada a partir de um estudo de caso.

A elaboração da proposta da rota geoturística BR-156 seguiu as seguintes etapas: 1) levantamento inicial de potenciais atrativos; 2) atividades de campo para a identificação e caracterização dos aspectos da geodiversidade de cada atrativo; 3) identificação dos potenciais valores da geodiversidade, dos serviços geossistêmicos e dos benefícios advindos dos atrativos; 4) definição do roteiro final.

É oportuno explicar que o termo atrativo está sendo empregado neste texto considerando apenas o contexto do roteiro, conforme o seguinte ponto de vista: “estes são os locais identificados que apresentam elementos da geodiversidade e outros complementares (bióticos e culturais) capazes de mobilizar um fluxo turístico, mesmo que atualmente não haja meios logísticos e infraestruturais que organizem e mobilizem tal fluxo”. Assim, os atrativos, em geral, ainda são potenciais. Contudo, com o propósito de facilitar a redação, será empregado apenas o termo 'atrativo(s)', mesmo que as paradas elencadas neste roteiro sejam potenciais atrativos. Tem-se, portanto, uma proposta de roteiro, com uma proposta de atrativos.

A seleção prévia dos atrativos realizou o levantamento de dados, informações e textos (artigos, dissertações e teses, livros, relatórios técnicos e publicações e *websites* institucionais) sobre a geodiversidade, paisagens, aspectos culturais e históricos, e sobre pontos turísticos e espaços de lazer situados

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

próximos à Rodovia Federal BR-156 entre Laranjal do Jari e Calçoene. Em seguida, vários pontos foram reunidos como atrativos a serem visitados.

Ocorreram duas visitas de campo durante o mês de agosto do ano de 2021. A primeira visita percorreu o setor sul da rodovia, em direção a Laranjal do Jari. A segunda visita ocorreu rumo a Ferreira Gomes e Calçoene, direção norte. Nessas visitas, foram coletados dados e informações sobre os aspectos naturais (rochas, sedimentos, relevo e drenagens) e sobre aspectos históricos, principalmente do Parque Arqueológico do Solstício (Sítio Megalítico Rego Grande I). Realizou-se a descrição macroscópica de amostras de rochas coletadas em algumas paradas do roteiro para caracterizar a composição mineralógica e aspectos texturais observados à vista desarmada ou por meio de lupa (10x).

Alguns aspectos complementares ligados à natureza biótica e à cultura também foram inseridos com o propósito de valorizar ainda mais o roteiro. Por fim, verificou-se a infraestrutura para recepcionar turistas nos atrativos.

Após os campos, avaliou-se a rota proposta a partir dos valores da geodiversidade, dos serviços geossistêmicos e dos seus benefícios ao ser humano. Elaborou-se, para isso, uma lista com os principais benefícios de cada um dos serviços geossistêmicos e definiu-se o valor correlato a cada serviço. A lista é uma reformulação da apresentada em Lima, Lima e Avelar (2020) após o exame dos trabalhos de Silva e Nascimento (2016, 2019), Brilha *et al.* (2018), Gray (2004, 2019) e Chakraborty e Gray (2020) (Quadro 1).

Contabilizando os dois campos, realizou-se visita a 15 locais com potencial para serem inseridos na proposta do roteiro. Contudo, nem todos os pontos foram incluídos. Privilegiaram-se os pontos que: 1) apresentavam elementos da geodiversidade mais evidentes na paisagem; 2) locais que apresentavam bom estado de conservação ambiental, dotados de atributos naturais sem drástica transformação antrópica/social; 3) lugares com maior apelo turístico, seja pela qualidade estética da paisagem, seja pelo potencial recreativo, ou seja, pela história do lugar. Desse modo, o roteiro proposto incluiu atrativos que agregam valor ao conjunto do itinerário, pois pretendeu-se reunir beleza cênica, lazer e

conhecimento de características particulares da natureza (geodiversidade e biodiversidade), da cultura e da história local.

Quadro 1. Lista de valores da geodiversidade, serviços geossistêmicos e seus benefícios.

VALORES/ SERVIÇOS	BENEFÍCIOS PROPORCIONADOS
Funcional/Regulação	1. Processos atmosféricos e oceânicos (ex.: dinâmica das circulações; química atmosférica; regulação climática e qualidade do ar; ciclo hidrológico). 2. Processos terrestres (ex.: ciclo das rochas; ciclos biogeoquímicos; regulação climática e sequestro de carbono; processos geomorfológicos e regulação de riscos naturais; controle da erosão). 3. Regulação de inundações (ex.: ilhas barreiras, infiltração, diques dos rios, dunas de areia, várzeas). 4. Regulação da qualidade e da disponibilidade de água (ex.: solos e rochas como filtros naturais; aquíferos e corpos hídricos superficiais).
Funcional/Suporte	5. Processos do solo (ex.: intemperismo, desenvolvimento do perfil do solo). 6. Suporte para o desenvolvimento da vida em meios aquáticos e terrestres e o estabelecimento de corredores ecológicos. 7. Provisão de habitat (ex.: habitats dinâmicos; cavernas, falésias, sapais). 8. Solo como meio de cultivo. 9. Água e terra como plataformas para atividades humanas (ex.: urbanização; terrenos para construção; navegação; infraestruturas de estradas, barragens, portos; produção de energias renováveis). 10. Sepultamento e armazenamento (ex.: enterro humano e animal; aterro municipal; armazenamento de resíduos radioativos; reservatórios de petróleo e gás; captura e armazenamento de carbono; armazenamento de água em aquíferos, lagos, geleiras, reservatórios).
Econômico/Provisão	11. Nutrientes e minerais para o desenvolvimento saudável da vida na Terra. 12. Alimentação e bebida (ex.: água fresca, água mineral, sal, geofagia). 13. Uso doméstico, industrial e agrícola da água. 14. Materiais para construção e rochas ornamentais (ex.: tijolo, areia, cascalho, cimento, agregados, aço, betume, mármore, granito, esteatito). 15. Minerais industriais e metálicos (ex.: fertilizantes, produtos farmacêuticos, ligas, placas cirúrgicas, parafusos, baterias, veículos, smartphones etc.). 16. Fontes de energia, combustíveis (ex.: petróleo e gás natural, carvão, urânio, calor geotérmico, hidrelétricas, energia das marés, das ondas e do vento). 17. Produtos ornamentais (ex.: pedras preciosas, joalheria). 18. Fósseis comercializáveis.
Estético/ Cultural	19. Qualidade ambiental (ex.: cenários terapêuticos para o bem-estar e a saúde física e mental; hidroterapia). 20. Geoturismo, lazer e desporto (ex.: percursos pedonais; miradouros; grutas; coleta de fósseis; banho de cachoeira, de rio, de mar; escalada em rocha; espeleologia; surfe; montanhismo; rafting; canoagem; geocaching). 21. Inspiração artística (ex.: materiais geológicos em escultura; música, literatura, poesia, pintura).
Cultural/ Cultural	22. Significado cultural, espiritual e histórico (ex.: folclore; locais sagrados e históricos; senso de lugar; monumentos e outras construções de pedras). 23. Desenvolvimento social (ex.: sociedades geológicas locais; viagens de campo).
Científico e Educativo/ Conhecimento	24. Geopatrimônio e história e evolução da Terra (ex.: origem e evolução da vida; extinções; origem das formas de relevo; paleoclimas e paleoambientes). 25. História da geopesquisa (ex.: identificação precoce de discordâncias, fósseis, rochas ígneas). 26. Monitoramento e previsão ambiental (ex.: pesquisas sobre clima e poluição; núcleos de gelo; mudança no nível do mar). 27. Educação e emprego (ex.: locais de saídas de campo para formação universitária e profissional; emprego na indústria e em geoparques). 28. Geoforense.

Ainda houve a preocupação de equacionar o tempo de execução e as distâncias entre os atrativos. Esse é um problema do roteiro proposto, tendo em vista o longo percurso entre Laranjal do Jari e Calçoene (pontos extremos do itinerário) e a falta de pavimentação de longos trechos da Rodovia BR-156, em particular no trecho sul do estado, rumo a Laranjal do Jari.

3. Resultados e Discussão: A Rota Geoturística BR-156

O roteiro proposto estende-se por cerca de 635 quilômetros (335 pavimentados e 300 não pavimentados), do município de Laranjal do Jari a Calçoene. O trajeto contemplado inclui visita a atrativos como cachoeiras, rios, mirante, praia e um monumento arqueológico. Há ainda um percurso fluvial de cerca de 28 quilômetros pelo rio Jari (Figura 1).

O roteiro é flexível, podendo ser realizado em viagem única (contínua) ou parcelada, em dois momentos distintos. É possível, portanto, ir apenas rumo ao sul (Laranjal do Jari) e, em outra ocasião, rumo ao norte (Ferreira Gomes e Calçoene) ou vice-versa. Ainda é possível realizá-la de uma só vez. Aqui, o roteiro será abordado na forma de viagem única.

Considerando Macapá como ponto de partida e ponto de chegada da viagem, são necessários quatro dias para concluir tranquilamente toda a jornada. Isso se deve tanto à distância do percurso (e entre os atrativos) quanto ao longo trajeto não pavimentado, que, no período chuvoso (de dezembro a julho) (AMAPÁ, 2023), apresenta grande dificuldade de trafegabilidade. Desse modo, o período preferencial para a realização de todo o roteiro ocorre no segundo semestre de cada ano, durante a estação seca, mais especificamente, de agosto a novembro (AMAPÁ, 2023).

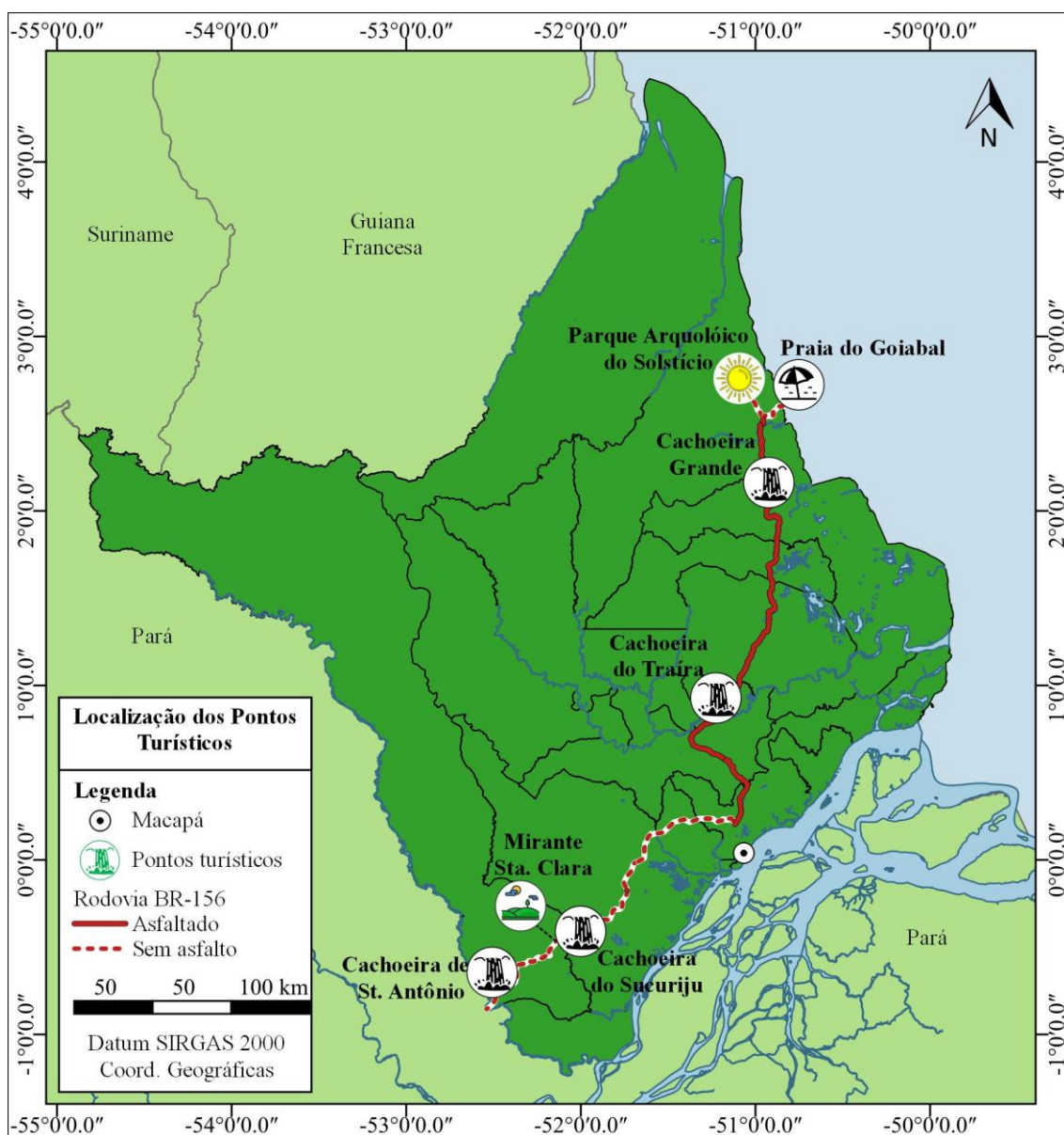


Figura 1. Mapa de localização da Rota Geoturística BR-156.

Fonte: Elaborado pelos autores com dados de IBGE (2021a) e Amapá (2015).

No contexto amapaense, as cidades de Ferreira Gomes e Calçoene apresentam um quantitativo razoável de meios de hospedagem, com o número de 14 e 13, respectivamente. No estado do Amapá, dos 16 municípios, apenas a capital, Macapá, e Oiapoque superam esses números, com 40 e 26 meios de hospedagem, respectivamente. O município de Porto Grande, por sua vez, empata com Calçoene, enquanto os demais apresentam números inferiores (FECOMÉRCIO AMAPÁ, 2024).

Já o município de Laranjal do Jari apresenta apenas seis meios de hospedagem. Todavia, considerando que Ferreira Gomes, Calçoene e Laranjal do

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

Jari são as principais cidades para recepcionar os turistas ao longo do roteiro em questão, temos pelo menos 33 meios de hospedagem entre hotéis, pousadas e outros tipos de hospedagem (FECOMÉRCIO AMAPÁ, 2024). Desses três municípios, destaca-se Ferreira Gomes, por apresentar um conjunto de pousadas bem estruturadas e agradáveis, situadas nas margens do rio Araguari.

Em relação ao setor de alimentação, Laranjal do Jari é o município com mais opções, com um total de 55 empresas no setor, entre cafeterias, lanchonetes/hamburguerias, panificadoras, pizzarias e restaurantes à la carte. Ferreira Gomes e Calçoene apresentam, respectivamente, apenas 16 e 11 empresas do setor de alimentação (FECOMÉRCIO AMAPÁ, 2024).

O roteiro proposto definiu um total de sete paradas: Cachoeira de Santo Antônio, Mirante Santa Clara, Cachoeira do Sucuriju, Cachoeira do Traíra, Cachoeira Grande, Parque Arqueológico do Solstício e Praia do Goiabal. Essa é a ordem sugerida para o itinerário do roteiro. As paradas Mirante Sta. Clara e Cachoeira do Sucuriju foram reunidas em um único atrativo, por serem próximos e ocorrerem num mesmo contexto ambiental (geológico/geomorfológico).

Em relação ao tempo de visitação em cada atrativo, deve-se considerar o tempo estimado de 2 horas para a Cachoeira de Santo Antônio; 30 minutos para o Mirante Santa Clara; 1 hora para o atrativo Cachoeira do Sucuriju; 1 hora e 30 minutos para a Cachoeira do Traíra; 1 hora e 30 minutos para a Cachoeira Grande, 30 minutos para o Parque Arqueológico do Solstício e 1 hora e 30 minutos para a Praia do Goiabal. Considera-se esse tempo minimamente adequado tanto para a apreciação estética quanto para o lazer e a interpretação em cada ponto do roteiro.

A seguir, apresenta-se a descrição de cada parada do roteiro, obedecendo à sequência sugerida e planejada em função da logística do percurso e da acessibilidade dos atrativos propostos.

3.1 Atrativo 1: Cachoeira de Santo Antônio

A Cachoeira de Santo Antônio é uma queda d'água de grande dimensão localizada no rio Jari na divisa entre o Pará (Almeirim – margem direita) e o

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegeografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

Amapá (Laranjal do Jari – margem esquerda). Tendo em conta o percurso fluvial, fica a cerca de 20 quilômetros da sede municipal de Laranjal do Jari.

Essa queda d'água configura-se como o primeiro obstáculo à navegação para quem se desloca à montante, partindo do baixo Jari. Ela tem aspecto semelhante a um anfiteatro, com mais de 600 metros de extensão e locais em que a água pode cair por mais de 10 metros de altura (Figura 2.A).

Visualmente muito atraente, a Cachoeira de Santo Antônio forma uma paisagem exuberante e, quanto mais caudaloso fica o rio (período chuvoso), maior é a extensão da queda d'água, formando pontos com quedas mais poderosas e altas que outras, o que, por sua vez, remete ao aspecto de uma catarata. Em alguns pontos, a água cai em formato de cortina, em outros, ela pode escorrer sobre blocos rochosos.

Salienta-se que, no inverno, os pontos adequados para banho diminuem. Já no verão, com o nível menor do rio, formam-se algumas praias arenosas na margem amapaense (esquerda) do rio. A paisagem apresenta uma diversidade de cores interessantes: o preto do diabásio, o branco da água em queda, o verde musgo das águas do rio e o verde da vegetação florestal do entorno, a qual, por sua vez, apresenta bom estado de conservação.

O afloramento das rochas que compõem a cachoeira apresenta cor escura (preta ou cinza escuro) e aspecto colunar. A observação macroscópica dessa rocha indica tratar-se de um diabásio de textura média, com baixo grau de intemperismo e cor cinza (rocha sã). Constitui diques de diabásio, associados à unidade estratigráfica Diabásio Penatecaua, conforme classificação presente no Atlas do Zoneamento Ecológico Econômico da Área Sul do Estado do Amapá (RABELO, 2007) e no Levantamento Geológico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021b). Diversas fraturas (verticais/horizontais) e diáclases compõem a estrutura do afloramento. Os minerais essenciais que formam a rocha são o anfibólio (máfico), o plagioclásio e o quartzo (félsicos) (Figura 2.B).

No local da cachoeira, o vale do rio Jari apresenta morfologia em 'U', o que não é facilmente perceptível a olho nu, devido à sua grande extensão. A cachoeira

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

é um *knick-point* do rio Jari, cuja escarpa (estrutura adaptada à falha) apresenta-se em degrau ou retilínea. Sobre o pavimento do afloramento de diabásio, a água do rio flui formando marmitas e *boulders* (Figura 2.C).



Figura 2. Cachoeira de Santo Antônio, Laranjal do Jari (AP). A) Rio Jari, queda d'água em anfiteatro e estruturas da UHE de Santo Antônio do Jari. B) Rocha diabásio. 63. C) Afloramento do Diabásio Penatecaua. Fonte: Dos autores.

Num ponto próximo da margem esquerda, há outra queda d'água afastada e isolada do grande anfiteatro. Ao lado dela, há uma pequena praia fluvial formada naturalmente e recoberta por areia amarelada, predominantemente quartzosa. Essa praia abriga vegetação de porte arbóreo, gerando sombra. Essa queda d'água tem extensão menor e apresenta melhores condições para o banho. É uma cachoeira de beleza exuberante, cujas rochas são

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

recobertas por vegetação verde-clara. Aparentemente, apresenta mais de 10 metros de altura e forma um pequeno lago à sua frente (Figura 3).

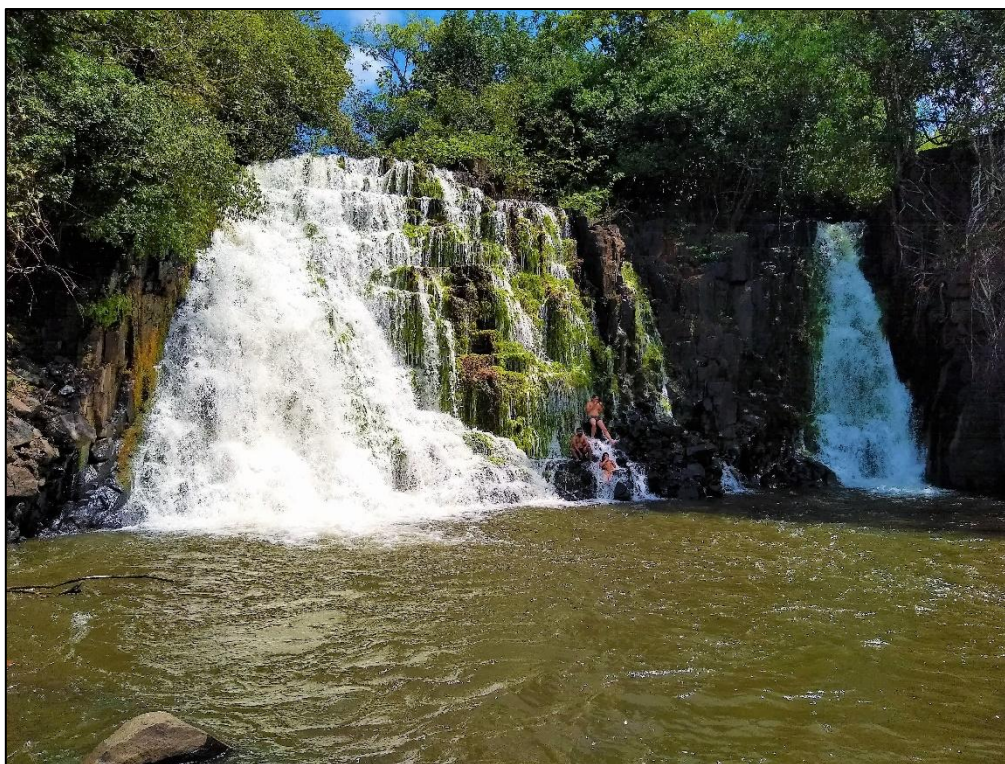


Figura 3. Cachoeira próxima ao anfiteatro da Cachoeira de Santo Antônio. Fonte: Dos autores.

As características anteriormente descritas podem ser associadas a valores da geodiversidade e a serviços geossistêmicos prestados pela natureza abiótica local. Em relação à identificação e descrição da rocha que forma a cachoeira (o diabásio), observa-se um benefício relacionado à educação, que remete ao **serviço de conhecimento** com **valor científico e educativo**. Abre-se aí uma oportunidade de explicar os tipos de rochas existentes (ígneas, metamórficas e sedimentares) e como elas se formam.

A unidade Diabásio Penatecaua data do Triássico Superior Carniano (~237 a ~227 Ma) e pertence à Província Estrutural Amazonas-Solimões e à Subprovíncia Penatecaua (IBGE, 2021b), à qual correspondem *sills* e diques compostos de magmas máficos associados a falhas e fraturas reflexas à Trafogênese Sul-Atlântica (IBGE, 2020). Tal unidade geológica remete aos eventos da Ativação Mesozoica Pós-brasileira, associados à fragmentação de Gondwana e à consequente abertura do oceano Atlântico. Esses eventos

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoedgeografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

produziram, dentre outros, magmatismo básico ligados à formação de enxames de diques de diabásio. Isso diz respeito à história e evolução da Terra, que, por sua vez, relaciona-se com o **serviço de conhecimento** e, portanto, apresenta **valor científico e educativo**.

Há ainda potencial para explorar o **valor estético** e **serviço geossistêmico cultural** relacionados aos benefícios de qualidade ambiental e lazer. Esses benefícios são fruto da paisagem natural local de grande beleza cênica, que proporciona sensação de bem-estar. O lazer deriva da possibilidade de recreação relacionada ao banho de cachoeira e de rio nas praias fluviais que se formam no local.

A cachoeira foi aproveitada para a geração de energia elétrica com a instalação da Usina Hidrelétrica (UHE) de Santo Antônio do Jari. Essa usina tem capacidade instalada de gerar cerca de 393 MW (EPE, 2020). Desse modo, verifica-se um **valor econômico** e a prestação do **serviço geossistêmico de provisão** no que se refere ao suprimento de energia elétrica. Cabe ainda a compreensão de que a formação rochosa, o desnível da queda d'água e a vazão do rio Jari são elementos que deram e dão suporte à instalação e operação da UHE. Nesse sentido, cabe apontar um **serviço de suporte** associado a um **valor funcional**.

Curiosamente, um pouco à jusante da Cachoeira de Santo Antônio encontra-se na margem direita do rio Jari, um conjunto de cruzeiros fincados no solo. Dentre elas, destaca-se uma grande cruz de madeira (cerca de três metros de altura) com palavras em alemão e com a suástica nazista entalhados. Trata-se de um cemitério ribeirinho conhecido popularmente como “cemitério nazista”.

No local em questão, encontra-se uma cruz que indica o sepultamento de Joseph Greiner, intérprete da Expedição Científica Alemã ao Jari. Tal expedição foi liderada por Otto Schulz-Kampfenkel, cujo objetivo principal era realizar estudos sobre a fauna local, incluindo mamíferos, répteis e anfíbios, além de conduzir um reconhecimento etnológico em busca de tribos indígenas, produzir material cartográfico e estudar a paisagem (DIETRICH, 2007). O entalhe indica que no dia 2 de janeiro de 1936 ocorreu o falecimento do intérprete da expedição.

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

Tal cruz apresenta significado histórico e, portanto, presta **serviço cultural** e possui **valor cultural**.

Cabe ressaltar que, ao abordar a sepultura supramencionada, não pretendemos atribuir nenhum tom celebrativo. Tão somente buscamos abordar e apresentar uma curiosidade histórica que relaciona a Amazônia a um contexto que antecedeu à Segunda Guerra Mundial.

Sobre a infraestrutura para a visitação turística, pode-se dizer que é ausente. Não há indicativo de pontos seguros para banho, nem para a apreciação das quedas d'água, e não há nenhum tipo de serviço de alimentação próximo. Para alcançar a cachoeira, o visitante pode pegar uma embarcação (voadeira) disponível para aluguel na sede municipal de Laranjal do Jari, percorrendo cerca de 28 quilômetros em direção à montante do rio, o que dura cerca de uma hora de viagem. No caminho é possível contemplar a dimensão do rio, o relevo do entorno, a vegetação florestal e casas de comunidades ribeirinhas.

Outro ponto negativo é o percurso rodoviário de 246 quilômetros de estrada de piçarra na BR-156 para acessar a sede municipal. A falta de pavimentação asfáltica ou de concreto torna longo o tempo de viagem (seis horas na estação seca), sobretudo na estação chuvosa, quando a viagem fica ainda mais lenta e perigosa devido ao aumento potencial de derrapagens e à formação de atoleiros.

3.2 Atrativo 2: Colinas do Amapá e Cachoeira do Sucuriju

A BR-156, em direção à região sul do Amapá, atravessa uma área de relevo de colinas que apresenta formação vegetal savânica, denominada localmente de “cerrado amapaense”. Entretanto, ao longo da maior parte do percurso da rodovia entre Macapá e Laranjal do Jari, prevalece a vegetação do tipo Floresta Ombrófila Densa. Nessa área de colinas, estão incluídas duas paradas: o Mirante Santa Clara e a Cachoeira do Sucuriju. Ambas fazem parte do território da Reserva Extrativista do Rio Cajari.

Geologicamente, na porção das colinas ocorrem as formações sedimentares Maecuru e Ererê, ambas paleozoicas e pertencentes ao Grupo

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegeografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

Urupadi. A primeira formação apresenta ambiente deposicional marinho raso, composta de arenitos e pelitos neríticos a deltáicos, de idade Neoemsiana - Eoefeliana, enquanto a segunda é constituída por siltitos, folhelhos e arenitos neríticos, parálicos, de plataforma marinha rasa e de idade Neoeifeliana - Eogivetiana (MELO; LOBOZIAK, 2003 *apud* CUNHA; MELO; SILVA, 2007).

Geomorfologicamente, as colinas fazem parte de dois domínios: 1) Domínio de Colinas Amplas e Suaves, um relevo suave ondulado com amplitude topográfica entre 20 e 50 metros e declividade de 3 a 10 por cento; 2) Domínio de Colinas Dissecadas e de Morros Baixos, com amplitude topográfica entre 30 e 80 metros e declividade de 5 a 20 por cento (JOÃO; TEIXEIRA, 2016). Pedologicamente, segundo dados vetoriais cartográficos do IBGE (2021b), os solos dessa região são o plintossolo argilúvico distrófico típico, o neossolo litólico distrófico típico (textura média cascalhenta, horizonte A moderado, fase pedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado) e o neossolo litólico eutrófico típico (textura média cascalhenta, horizonte A moderado, relevo suave ondulado).

As colinas nessa área apresentam pouca intervenção de atividades humanas e são recobertas de vegetação rasteira (predomínio de gramíneas) do tipo Savana Parque, que aparece em meio à Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 2004a), elaborando uma paisagem diferenciada, em que o destaque passa a ser a forma de relevo de caráter ondulado e não mais a vegetação. As colinas mais altas servem como um mirante que possibilita, em algumas posições ao longo da BR-156, ampla visão desse relevo e do contato da vegetação savânica com o tipo florestal antes mencionado (Figura 4).



Figura 4. Colinas do Amapá. A), B) e C) – Relevo ondulado das colinas ao longo da BR-156. D) Pavimento cascalhento sobre essa área de colinas. Fonte: Dos autores.

Na margem esquerda da rodovia (sentido Laranjal do Jari-Macapá), há um ponto conhecido onde os viajantes param para observar a paisagem em questão. Trata-se do Mirante Santa Clara, também conhecido como Mirante do Maracá, que fica distante cerca de 85 quilômetros da sede de Laranjal do Jari.

O mirante é um local com boa visão para o relevo de colinas recoberto por vegetação savânica, a qual é recortada por veredas que formam uma bela paisagem para a contemplação. Lá, observa-se uma área pouco antropizada que ainda preserva bem seus atributos naturais, sendo possível ver um modelado de dissecação em ravinas associado ao relevo de colinas e morros de topo convexo ou de topo tabular. As vertentes apresentam desnível médio entre 25 e 40 metros, algumas côncavas e outras convexas. Verifica-se a ocorrência de blocos rochosos, tálus, feições erosivas e pavimento com concentração de grânulos e seixos.

A cachoeira do Sucuriju localiza-se nessa área de colinas, no Domínio de Colinas Amplas e Suaves, sendo acessada pela rodovia federal BR-156. Em determinado ponto dessa rodovia, faz-se necessário entrar em um ramal vicinal situado a sete quilômetros do mirante Santa Clara e percorrer mais sete

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegeografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

quilômetros até chegar ao destino. A distância da cachoeira partindo da sede municipal de Laranjal de Jari é de cerca de 100 quilômetros e partindo da cidade de Macapá é de cerca de 180 quilômetros.

A cachoeira do Sucuriju, conforme mapeamento do IBGE (2021b), ocorre na unidade geológica Formação Ererê. Tal formação constitui-se de rochas de natureza sedimentar que pertencem ao Devoniano Médio Eifeliano. Formada em ambiente sedimentar transicional, sistema de sedimentação deltaico, correlacionado a uma planície deltaica e composta de siltitos, folhelhos e arenitos finos a grosseiros neríticos e deltáicos Neoeifelianos a Eogivetianos (IBGE, 2005). Tanto essa unidade quanto a unidade Diabásio Penatecaua da Cachoeira de Santo Antônio se inserem em terrenos das coberturas plataformais fanerozoicas, da província estrutural Amazonas-Solimões e da subprovíncia Amazonas (IBGE, 2021b).

No local, observa-se que a cachoeira é formada por um pacote sedimentar composto verticalmente por arenito ferruginoso, argilito e folhelho. A cachoeira apresenta estrutura que sugere formação por erosão diferencial e remontante. Assim, na cachoeira, observa-se em seu topo o arenito ferruginoso mais resistente e, abaixo, camadas de folhelho e argilito, rochas menos resistentes ao trabalho fluvial. Na base da queda d'água, no início do poço (*plunge pool*), observam-se pedregulhos e blocos de arenito ferruginoso provenientes do desmoronamento da rocha mais resistente do topo (Figuras 5.A e 5.B). Assim, a cachoeira vai se movendo para montante.

Subindo o barranco que circunda a cachoeira, é possível ver o igarapé que a origina, cujo leito é composto por arenito ferruginoso bastante oxidado, que representa a “rocha dura” da queda d'água. Ao lado do igarapé, em suas margens, observa-se uma areia branca média a fina, bem selecionada, e alguns blocos de arenito (consolidados) de granulação fina e de grãos também bem selecionados. Em relação à origem do arenito ferruginoso da cachoeira e do pavimento do igarapé, acredita-se que a ação da água erodiu o arenito e alcançou os níveis mais profundos, ricos em ferro e mais resistentes à erosão (Figura 5.C).

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

No topo da cachoeira, na rocha dura, há uma abertura por onde a água cai, remetendo à imagem de uma ducha. O trabalho erosivo forma alvéolos e marmitas no arenito ferruginoso, os quais apresentam relação com a origem dessa abertura (Figura 5.D).



Figura 5. Cachoeira do Sucuriju, Mazagão (AP). A) Foto da cachoeira com volume de água maior. B) Foto do poço da cachoeira. C) Foto do pavimento do igarapé que forma a queda d'água. D) Foto com seta que aponta para detalhe da abertura. Fonte: Dos autores.

O local apresenta paisagem exuberante, com queda d'água de cerca de oito metros de altura, cercada por vegetação nativa de porte arbóreo, formando um lago de águas claras e de cor esverdeada. É um local para a contemplação da natureza e para a recreação (banho).

O local não apresenta infraestrutura de apoio para visitantes, não há bar/restaurante, nem mesas para piquenique, nem banheiros. A comunidade mais próxima é a do Sororoca e está a uma distância de cerca de 17,5 quilômetros. Esse fator, somado ao complicado acesso, dificulta a visitação em massa, mesmo que controlada, pois o turista precisa apresentar um perfil mais explorador,

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

despojado e, em alguns casos, levar objetos (cadeiras, toalhas, talheres etc.) e mantimentos caso tenha pretensão de passar longo tempo no local.

O Domínio das Colinas destaca-se como uma área extensa sem cobertura florestal. Assim, a vegetação predominantemente rasteira da savana que recobre esse relevo permite melhor percepção de suas formas. O estado de pouca alteração antrópica, nessa paisagem, transmite uma ideia de natureza conservada. Esse dado é importante para a apreciação estética de roteiros turísticos que pretendem mostrar o natural.

A cachoeira em pauta apresenta beleza cênica. É uma cachoeira de rochas sedimentares de cores variegadas, com entorno sombreado por vegetação arbórea de mata de galeria. A abertura que há na cornija, formando uma espécie de chuveiro natural (Figura 5.D), é algo peculiar que funciona como um atrativo adicional, acrescentando **valor estético** à cachoeira. Esse valor estético é reforçado pela paisagem de colinas onde a cachoeira está encravada. Portanto, pode-se dizer que a cachoeira e a região de colinas fornecem **serviço geossistêmico cultural** por oferecerem os benefícios de qualidade ambiental (bem-estar e contemplação de locais visualmente atraentes) e de lazer, permitindo ao visitante maior integração com o lugar, por meio, por exemplo, da realização de atividades recreativas (como banho e o piquenique), sobretudo na cachoeira.

Em suma, é possível dizer que tanto a cachoeira quanto as formações colinosas podem ser exploradas no âmbito de uma visita geoturística, observando o **valor científico e educativo** e o **serviço geossistêmico de conhecimento** relacionados ao tipo de relevo e ao processo de formação da cachoeira. Enfim, oferece também o benefício ligado à educação.

3.3 Atrativo 3: Cachoeira do Traíra

A Rodovia BR-156 leva o visitante ao contato com diferentes cachoeiras. A terceira queda d'água aqui apresentada é conhecida por Cachoeira do Traíra, a qual ocorre em ambiente semelhante ao da Cachoeira do Sucuriju, isto é, encravada em vereda, numa área com relevo do tipo de colinas, recoberto por

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegeografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

vegetação do tipo savânica, conhecida localmente por cerrado amapaense (Figuras 6.A e 6.B).

Esse balneário está distante cerca de 277 quilômetros da Cachoeira do Sucuriju e está localizado no município de Ferreira Gomes, na Bacia Hidrográfica do Araguari. Também está distante cerca de 148 quilômetros da capital Macapá e 15 quilômetros da sede municipal de Ferreira Gomes.

A Cachoeira do Traíra é acessível a partir da rodovia BR-156, por meio de um ramal de cerca de cinco quilômetros e está localizada em propriedade privada, onde há um serviço de bar e restaurante para atrair visitantes que desejam passar o dia aproveitando o lugar. Apesar do nome, trata-se de uma corredeira do Igarapé do Traíra com presença de lajeiros e matações, o que forma uma paisagem muito bonita e agradável, e excelente para o banho (Figura 6.C).

Na margem esquerda do igarapé e ao lado da corredeira, há blocos de uma rocha ígnea félsica pouco intemperizada, de cor clara, rosada, de textura fanerítica média, composta essencialmente por ortoclásio, quartzo, biotita e plagioclásio. Exibe externamente uma superfície de intemperismo de cor preta. Nas rochas aflorantes, podem ocorrer grãos pórfiros de quartzo. A textura é granular e apresenta estrutura maciça (sem diques, lineamentos). Trata-se de um granito.

À margem esquerda do igarapé, a 50 metros de distância, há uma colina em que ocorre a presença de blocos rochosos arredondados de coloração rosada-amarelada a esbranquiçada, de textura fanerítica média, compostos essencialmente por ortoclásio, quartzo, biotita e plagioclásio, que exibem externamente uma superfície de intemperismo de cor preta. Aparentemente, apresentam estrutura foliada, conferida pelo arranjo orientado, mesmo que incipiente, dos minerais félsicos (ortoclásio, quartzo e plagioclásio) e máfico (possivelmente, biotita). Corresponde, portanto, a um metagranito. Ainda na colina, verifica-se um pavimento de cascalho ferruginoso sobre o solo, o qual foi mapeado como latossolo amarelo por Valente, Campos e Watrin (2015) (Figura 6.D).

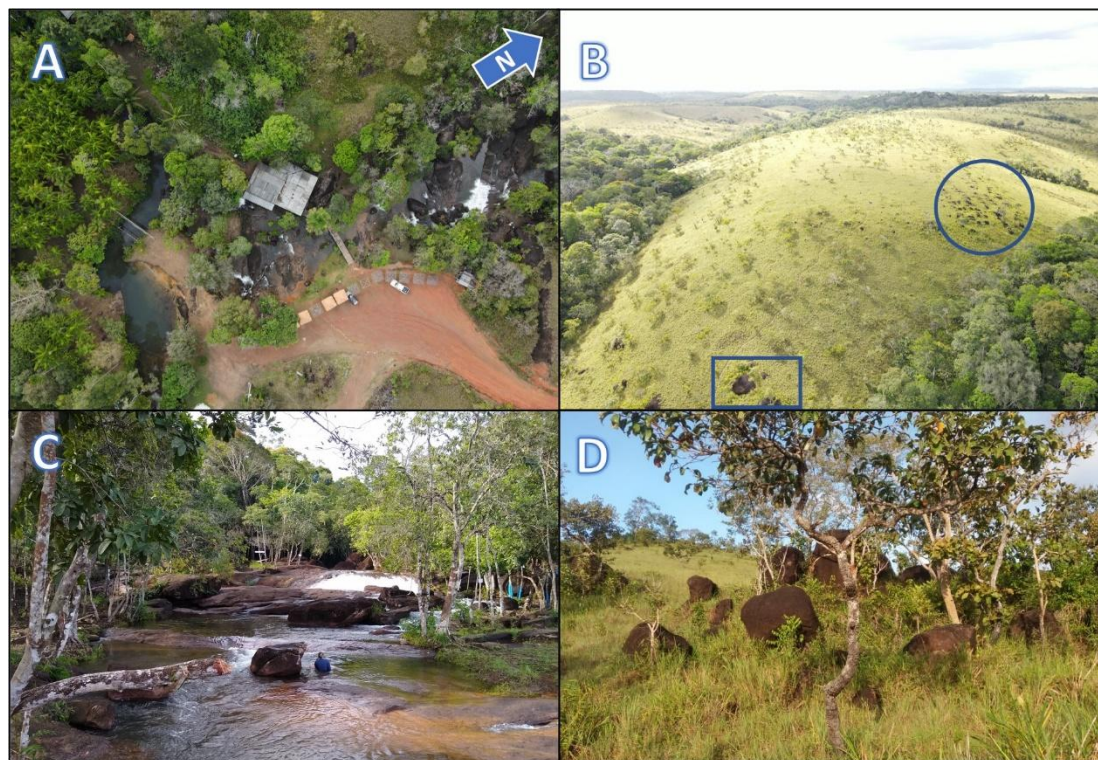


Figura 6. Cachoeira do Traíra em Ferreira Gomes, Amapá. A) Vista aérea da cachoeira. B) Colinas ao redor da cachoeira e polígonos destacando blocos de rochas graníticas. C) Queda d'água do tipo corredeira. D) Blocos de metagranito na vertente da colina vizinha ao estacionamento do balneário. Fonte: Dos autores.

Conforme o Mapa da Geologia do Estado do Amapá (IBGE, 2021b), a Cachoeira do Traíra ocorre na Suíte Intrusiva Tartarugal Grande, composta por rochas ígneas e metamórficas, entre as quais o IBGE (2004b) aponta a ocorrência de biotita-álcali-feldspato-granito equigranulares a porfiróides, com estrutura maciça e gnáissica, o que corresponde à análise macroscópica das amostras coletadas em campo. Vale ressaltar que essa suíte metamórfica é, segundo o IBGE (2021b), Neoarqueana e pertence à província Amazônica, mais especificamente à subprovíncia Bacajá-Tumucumaque-Cauarane, situada em terrenos de crosta antiga do Escudo das Guianas.

O IBGE (2020) aponta que a referida subprovíncia sofreu retrabalhamento crustal ao longo do Rhyaciano (~2.25 Ga) e apresenta registros mesoarqueanos. Rosa-Costa (2014) chegou à conclusão de que as rochas da Suíte Metamórfica Tartarugal Grande (denominado por eles de Complexo Tartarugal Grande) foram envolvidas em um evento tectono-termal no Rhyaciano, mas que também engloba relíquias de rochas neoarqueanas.

Considerando os dados e informações obtidos na literatura, observa-se que a Cachoeira do Traíra apresenta litologia correspondente ao contexto de crosta antiga, com rochas pré-existentes ao Ciclo Transamazônico, além de rochas deformadas ou formadas durante tal ciclo, o que remete à composição do Supercontinente de Colúmbia.

Nesse contexto, verifica-se a possibilidade de, a partir dessas rochas, abordar temas ligados à história e evolução da Terra. Adicionalmente, o conhecimento do tipo das rochas aflorantes na corredeira e na colina supracitada sugere um benefício ligado à educação sobre a geodiversidade. Portanto, o lugar apresenta **valor científico e educativo** e **serviço geossistêmico de conhecimento**.

Há também, nesse lugar, o **valor estético** em função da paisagem que engloba o entorno de colinas e a corredeira em si, a qual apresenta seu fluxo de água serpenteando um conjunto de rochas (lajeiro e matacões) visualmente escuras posicionadas em seu leito. Nessa corredeira, existem vários pontos onde a água apresenta menor velocidade, adequados para um banho mais seguro. Assim, é possível listar os benefícios de lazer e qualidade ambiental, nos quais o visitante pode relaxar e obter bem-estar. Finalmente, constata-se aí a presença de um **serviço geossistêmico cultural**.

3.4 Atrativo 4: Cachoeira Grande

O Balneário da Cachoeira Grande localiza-se a aproximadamente 177 quilômetros da Cachoeira do Traíra, e é acessado a partir da BR-156 por um ramal de cerca de três quilômetros. Esse balneário está situado na margem esquerda do rio Amapá Grande, a cerca de 40 quilômetros da cidade de Calçoene.

O balneário forma corredeiras sobre rochas que afloram no leito do rio e em suas margens, as quais ficam mais expostas durante o período seco (Figuras 7.A e 7.B). O rio apresenta água de cor escura, o que denota pouco transporte de sedimentos finos (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2005). Contudo, em diversos pontos do lajeiro na margem esquerda do rio, é possível observar a presença de areias grossas e pequenos seixos de quartzo. As rochas apresentam-se fraturadas pela ação do rio e do intemperismo.

O balneário é um bom local para banho, de bela paisagem e com edificações ao redor (de madeira ou de alvenaria), o que representa a existência de residências e de serviços, como o de bar e de restaurante (Figura 7.C).

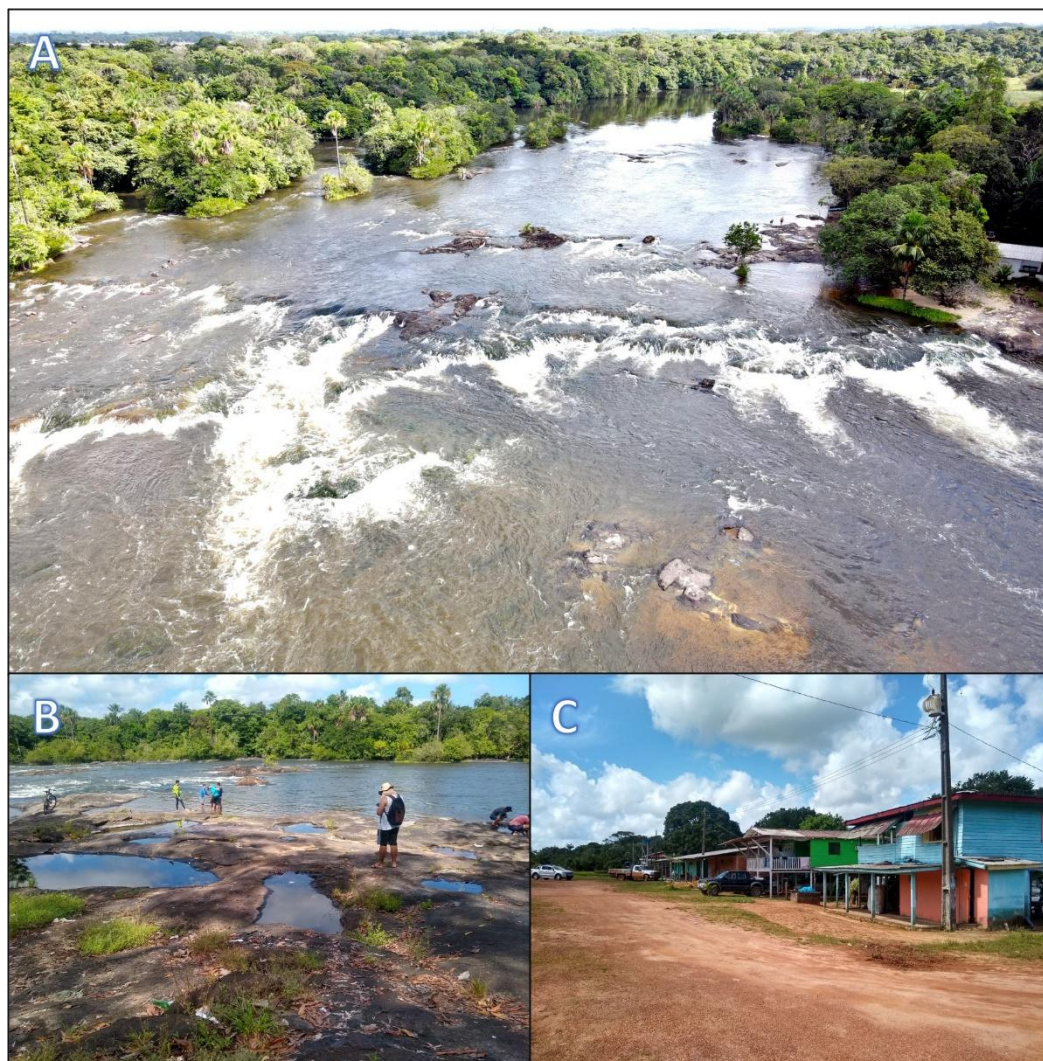


Figura 7. Balneário da Cachoeira Grande, Calçoene (AP). A) Vista aérea da imensa corredeira no rio Amapá Grande. B) Lajeiro na margem esquerda do rio Amapá Grande. C) Construções (bares, restaurantes, habitações) do balneário Cachoeira Grande. Fonte: Dos autores.

Tratando mais especificamente da rocha que aflora na margem esquerda do rio, pode-se dizer que ela apresenta estrutura maciça, textura grossa, bom conteúdo de félsicos, isto é, uma rocha leucocrática de coloração cinza-claro a levemente rosada, fanerítica, média, composta essencialmente por ortoclásio, plagioclásio, quartzo e biotita. Apresenta-se levemente intemperizada, exibindo externamente superfície de cor preta. Sem estrutura aparente. A análise a olho nu sugere tratar-se de um granito a granodiorito.

A rocha anterior é cortada por uma rocha de coloração avermelhada/rosada, fanerítica, grosseira, composta essencialmente por ortoclásio, quartzo e biotita. O ortoclásio apresenta-se como fenocristais. Apresenta-se levemente intemperizada, exibindo externamente uma superfície de alteração intempérica de cor preta. Sem estrutura aparente. Ela foi identificada como um alcali-granito.

A cartografia geológica do IBGE (2021b) situa o local do balneário dentro da unidade Complexo Oiapoque de idade Paleoproterozoica Orosiriana, a qual integra a Província Estrutural Amazônia e a Subprovíncia Oiapoque, posicionada ao norte da subprovíncia Bacajá-Tumucumaque-Cauarane. Conforme o IBGE (2020), a primeira subprovíncia formou-se a partir da colisão e aglutinação de um bloco continental originário do Cráton do Oeste Africano com a Subprovíncia Bacajá-Tumucumaque-Cauarane durante a orogênese riaciano-orosiana (transamazônico).

A corredeira nesse ponto é bem ampla, estende-se de uma margem a outra do rio, alcançando cerca de 232 metros de extensão. Uma corredeira, diferentemente de uma cachoeira, apresenta fraco desnivelamento, mas suficiente para provocar a aceleração e maior turbulência do fluxo d'água.

Todos esses elementos remetem a valores da geodiversidade. Há o **valor científico e educativo** vinculado ao **serviço geossistêmico de conhecimento** e ao benefício de educação. Esse benefício pode ser explorado apresentando didaticamente as informações acima descritas. Além disso, o conteúdo referente à colagem entre o Cráton do oeste Africano e a Subprovíncia Bacajá-Tumucumaque-Cauarane tem o potencial de trazer o benefício de conhecimento sobre a história e evolução da Terra.

O local fornece os benefícios de qualidade ambiental e de lazer. Há praias fluviais que favorecem o banho, e sua paisagem é bem atraente. Dependendo da força da correnteza, também é possível caminhar ou sentar-se sobre o pavimento rochoso da corredeira e sentir o movimento da água do rio. O local é bastante frequentado nos fins de semana por pessoas que buscam recreação. Portanto, há **valor estético** ligado a um **serviço cultural**.

3.5 Atrativo 5: Parque Arqueológico do Solstício

Partindo do Balneário da Cachoeira Grande, deve-se seguir pela rodovia BR-156 até a sede municipal de Calçoene, percorrendo cerca de 46 quilômetros. A partir dessa cidade, encontram-se os ramais que conduzem ao Parque Arqueológico do Solstício (Sítio Megalítico Rego Grande I).

O referido parque está localizado no município de Calçoene, porção norte do estado do Amapá, nas coordenadas 51°0'35.5" W e 2°37'12.8" N (SIRGAS2000). Está distante cerca de 17 quilômetros da sede do município mencionado e 380 quilômetros da capital Macapá. Vale dizer que o trecho da rodovia BR-156 entre a capital e a sede de Calçoene é completamente asfaltado. No entanto, da sede de Calçoene ao parque, o acesso é por estrada não pavimentada.

O parque constitui um sítio arqueológico de interesse histórico e turístico. O material arqueológico que mais se destaca é o círculo megalítico situado no topo de uma colina. Acredita-se que o monumento foi um antigo observatório astronômico de povos originários (CABRAL; SALDANHA, 2008; SILVA, 2023).

O círculo é constituído por colunas de rochas graníticas, das quais muitas encontram-se tombadas. Contudo, cinco conjuntos de rochas continuam de pé. A mais alta delas mede por volta de 3 metros de altura e a mais baixa, 2,10 metros. O círculo mede aproximadamente 25 metros de diâmetro (Figuras 8.A, 8.B e 8.C).

A colina onde estão as colunas de rochas é envolvida por vegetação herbácea e, no fundo (sul da colina), a cerca de 135 metros, há um corpo hídrico chamado Igarapé Rego Grande, que corre ao lado de uma vegetação arbórea densa (mata de galeria).



Figura 8. Parque Arqueológico do Solstício, Calçoene (AP). A) Conjunto de granitos dispostos de pé por tribos pré-coloniais. B) A linha vermelha indica o caráter circular da disposição das rochas. C) Abertura que, conforme Silva (2023), indica ser utilizada para observação de equinócios. Fonte: Dos autores.

A colocação das estruturas megalíticas no topo da colina tem uma razão topográfica e climática. A colina é cercada por campos planos e baixos que, no período chuvoso (janeiro a junho), normalmente alagam. Dessa forma, as estruturas estariam sempre em terreno livre de empoçamentos e inundações (CABRAL; SALDANHA, 2008).

Alguns valores da geodiversidade podem ser identificados devido aos monólitos que compõem este sítio arqueológico. Há **valor cultural** associado a um **serviço cultural**. Observa-se que este local tem significado associado à história de grupos indígenas que habitavam o norte do Amapá. Os monumentos megalíticos em questão são considerados sítios cerimoniais/funerários (SALDANHA; CABRAL, 2014).

Nesse âmbito, ressalta-se que escavações realizadas neste sítio arqueológico e no seu entorno encontraram poços funerários com deposição da cerâmica da fase Aristé (CABRAL; SALDANHA, 2008), produzida por uma cultura pré-histórica que ocupou a costa atlântica do Amapá, desde a foz do Rio Amazonas até o Rio Approuague, na Guiana Francesa (SALDANHA; CABRAL,

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

2012). A fabricação dessa cerâmica durou por mais de 1000 anos, sendo datada do século II d.C. até o período colonial. Com essa contextualização, percebe-se o benefício do significado histórico que o parque representa.

A estrutura megalítica, como já dito, é composta de rochas graníticas dispostas sobre a colina de modo circular. Esses blocos rochosos apresentam tamanhos variados, alguns têm marcas de formatação humana (bordas lascadas) e estão posicionados em relação ao solo de modo horizontal, vertical ou inclinado (SALDANHA; CABRAL, 2012).

Existe uma interpretação de que as rochas funcionavam como um observatório astronômico ou como um marcador temporal, pois um dos blocos do conjunto megalítico fica perfeitamente alinhado com o sol durante o solstício de dezembro, não produzindo sombra. A inclinação desse bloco também aponta para a trajetória do sol em direção ao poente durante a referida data. Observou-se também que as extremidades de dois blocos de rochas ficam alinhadas com o sol nascente solsticial (CABRAL; SALDANHA, 2008).

Silva (2023), com a aplicação de técnicas cartográficas e uso de geotecnologias, constatou que o sítio também foi projetado para a observação de equinócios, destacando a presença de um bloco de rocha posicionado de forma quase central e que apresenta um orifício para a projeção dos raios solares. Tudo isso mostra o nível tecnológico e de conhecimento astronômico da cultura dos povos indígenas que habitaram a região, reforçando, portanto, o valor e o serviço apontados anteriormente.

Como no sítio em questão foram encontrados poços funerários com ocorrência de ossos humanos cremados em vasilhames, verifica-se o uso do solo para sepultamento, o que indica um **valor funcional** da geodiversidade com **serviço geossistêmico de suporte**.

Na data da pesquisa de campo, o parque não apresentava nenhuma infraestrutura para receber visitantes. O local é protegido apenas por cercas, que podem ser superadas por curiosos mais ousados. Não havia vigilância para garantir a segurança local, nem a integridade do monumento.

Salienta-se, portanto, que apesar de o local apresentar potencial para ser visitado pela ótica da geodiversidade, a visita deve ser acompanhada de medidas que assegurem a integridade do parque e minimizem impactos negativos, garantindo vigilância e infraestrutura e logística adequadas para recepcionar e orientar o visitante.

3.6 Atrativo 6: Praia do Goiabal

Situada no município de Calçoene, a praia do Goiabal é a única praia oceânica do estado acessível por estrada. A estrada que liga a sede do município à praia tem cerca de 22 quilômetros e, durante as visitas de campo, estava em estado precário, com buracos e atoleiros, dificultando o acesso até para veículos tracionados. No caminho, foram encontrados muitos búfalos, que também se tornam obstáculos à passagem do veículo.

A praia apresenta por volta de sete quilômetros de extensão. Está posicionada entre dois canais de maré: o Goiabal Grande, ao sul, e Goiabalzinho, ao norte. Na altura do primeiro canal, há uma vegetação de influência fluviomarinha de porte arbóreo, com pneumatóforos, onde muitos caranguejos-uçá foram vistos. Esse canal está a um quilômetro ao sul da via de acesso que conecta a sede de Calçoene à praia (Figuras 9.A, 9.B e 9.C).

A praia é submetida ao regime de macromaré semidiurna, com zona entremarés variando de um a dois quilômetros de largura. Conforme Vilhena *et al.* (2021), a praia tem amplitude de maré de 9 metros. A contribuição dos rios que deságuam no litoral do Amapá, sobretudo, do Amazonas, é dispersada para noroeste pela Corrente Norte do Brasil (CNB) (TORRES; EL-ROBRINI; COSTA, 2018). Isso ajuda a explicar o porquê da zona entremarés da praia do Goiabal ser predominantemente constituída de areias muito finas e escuras (Munsell – 2.5Y 3/2) e a razão pela qual a água apresenta coloração marrom terrosa (Munsell – 2.5Y 5/4) devido aos sedimentos finos em suspensão, o que, por sua vez, pode fazer o banho ser desagradável para alguns.

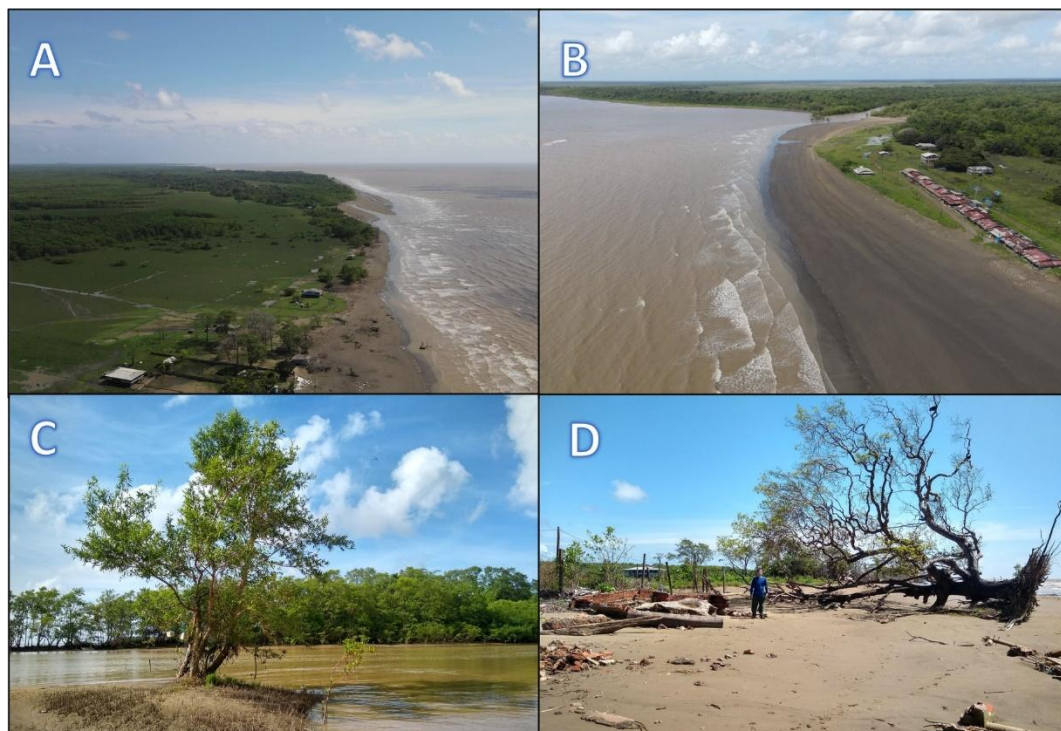


Figura 9. Praia do Goiabal, Calçoene (AP). A) Vista aérea da porção norte da praia. B) Vista aérea da porção sul da Praia do Goiabal. C) Vegetação fluviomarinha e canal de maré Goiabal Grande. D) Foto de marcas do processo erosivo da praia. Fonte: Dos autores.

A praia enfrenta um processo erosivo com retração da linha de costa. Verificam-se marcas desse processo em restos de edificações destruídas, árvores tombadas, vegetação com raízes expostas, poste segurado por cordas e pequena escarpa erosiva separando a faixa de praia do pós-praia (Figura 9.D).

No dia do campo, 14 de agosto de 2021, verificou-se que a praia apresentava perfil com baixo gradiente topográfico e ondas baixas. Nesse sentido, Cachione *et al.* (1995) e Torres, El-Robrini e Costa (2018) explicam que as ondas na costa norte do Amapá normalmente têm alturas variando entre 1 e 2 metros e períodos de 6 a 7 segundos, mas podem alcançar altura de até 3 metros entre janeiro e março, período de ventos mais fortes. Santos, Short e Mendes (2016) afirmam que, na referida costa, a energia das ondas é tipicamente muito baixa e fortemente influenciada pela variação da maré.

Com base no que foi descrito, identifica-se o **valor funcional** e o **serviço geossistêmico de regulação**. Na praia do Goiabal, é possível explicar para o geoturista os processos oceânicos (benefício da geodiversidade), mais especificamente, sobre a dinâmica de dispersão de sedimentos oriundos da

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

descarga do rio Amazonas que, influenciada pela corrente litorânea CNB, macromarés, ventos de leste e ondas, atuam na formação de amplas planícies de maré arenosas ou recobertas por lama ao longo das praias oceânicas amapaenses. Conforme Molinier *et al.* (1996), o rio Amazonas despeja, em média, cerca de $6,6 \times 10^{12} \text{ m}^3/\text{ano}$ de água doce no oceano Atlântico. Já a descarga de sedimentos suspensos é apresentada por Meade *et al.* (1985) entre 1,1 e $1,3 \times 10^9$ toneladas métricas por ano.

Essas descargas, ao serem dispersadas para noroeste, alcançam toda a costa oceânica do Amapá, permitindo o desenvolvimento de florestas de várzea e manguezais. Os manguezais merecem destaque, uma vez que são importantes ecossistemas, servindo de abrigo e berçário natural para uma grande variedade de espécies marinhas (peixes, crustáceos e moluscos) (SILVA *et al.*, 2018). Observa-se, portanto, a geodiversidade funcionando como suporte para o desenvolvimento da vida marinha e provendo *habitat* para muitas espécies, revelando **valor funcional** associado ao **serviço de suporte**.

A Praia do Goiabal apresenta **valor estético** e presta um **serviço cultural** relacionado ao lazer. Silva (2016) esclarece que a praia era um local de lazer para moradores da cidade de Calçoene. A autora também menciona que, no mês de julho (início do verão), a cidade investia na promoção e recepção turística. Vale dizer que, durante o campo, a praia do Goiabal apresentava poucas casas e, portanto, poucos moradores. Além disso, tinha infraestrutura para serviços de bar e restaurante, mas encontrava-se em estado de abandono.

A mídia jornalística amapaense noticiou, em janeiro de 2023, que a infraestrutura, relatada no parágrafo anterior, foi severamente danificada pela ação do mar, devido ao avanço do processo erosivo. Mendes e Faria Júnior (1996), Torres e El-Robrini (2006), Santos, Short e Mendes (2016), Silva Júnior, Santos e Rodrigues (2020) e Santos e Facundes (2023) realizaram estudos que abordam tais processos na costa amapaense. Essa última citação corresponde a um relatório técnico elaborado para explicar e elucidar as razões da erosão ocorrida na Praia do Goiabal no período referido. Dentre as razões identificadas estão a influência do aumento do nível do mar e do fenômeno *La Niña*. Esses estudos são formas

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

de produzir conhecimento sobre a costa do Amapá, suscitando mais pesquisas, sobretudo para o monitoramento da Praia do Goiabal, o que aponta para um **valor científico e educativo** associado a um **serviço de conhecimento**.

Por fim, em Goiabal, após todo o roteiro proposto, é possível apresentar ao visitante a geocronologia das litologias visitadas. O IBGE (2004b) classificou a área correspondente à praia do Goiabal como pertencente à unidade de Depósitos Fluviomarinhos Holocênicos. Com isso, nota-se que o roteiro forneceu litotipos com os seguintes tempos geológicos: Neoarqueano (2800 a 2500 Ma) na Cachoeira do Traíra, Paleoproterozoico Orosiriano (2050 a 1800 Ma) na Cachoeira Grande, Devoniano Médio Eifeliano (393.3 ± 1.2 a 387.7 ± 0.8 Ma) na Cachoeira do Sucuriju, Triássico Superior Carniano (~ 237 a ~ 227 Ma) na Cachoeira de Santo Antônio e Holoceno na Praia do Goiabal (0.0117 Ma ao presente) (IBGE, 2021b).

Isso permite contar ao visitante quais rochas se formaram primeiro, ou seja, quais são as mais jovens e as mais antigas. Existe um amplo espectro temporal de rochas desde o Neoarqueano até o Holoceno. Diante disso, há um potencial para abordar a história e a evolução geológica na qual se insere o estado do Amapá. Portanto, sugere-se um **valor científico e educacional** relacionado ao **serviço de conhecimento**.

3.7 Síntese dos resultados

A seguir, no Quadro 2, consta uma síntese das classes dos valores da geodiversidade, serviços geossistêmicos e dos respectivos benefícios identificados ao longo do roteiro.

Os valores da geodiversidade mais frequentes no roteiro proposto são o 'científico e educativo' e o 'estético', ambos identificados nove vezes. Esses valores só não estão presentes na parada do Parque Arqueológico do Solstício. Os serviços das classes 'conhecimento' e 'cultural' são os mais frequentes, aparecendo nove e onze vezes, respectivamente. Todos os tipos de valores e serviços relacionados no 'Quadro 1' foram identificados no roteiro. Por fim, o roteiro proposto permitiu a identificação de doze diferentes benefícios advindos da geodiversidade. As classes de benefícios mais frequentes foram as de 'lazer',
Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

aparecendo cinco vezes, enquanto as de 'qualidade ambiental', 'educação' e 'história e evolução da Terra' apareceram quatro vezes cada.

Quadro 2. Listagem dos benefícios, serviços geossistêmicos e valores da geodiversidade identificados na Rota Geoturística BR-156.

Atrativos	Benefícios	Serviços	Valores
Cachoeira de Santo Antônio	educação	conhecimento	científico e educativo
	história e evolução da Terra	conhecimento	científico e educativo
	qualidade ambiental	cultural	estético
	lazer	cultural	estético
	fonte de energia	provisão	econômico
	plataforma para atividades humanas	suporte	funcional
	significado histórico	cultural	cultural
Colinas do Amapá e Cachoeira do Sucuriçu	qualidade ambiental	cultural	estético
	lazer	cultural	estético
	educação	conhecimento	científico e educativo
Cachoeira do Traíra	história e evolução da Terra	conhecimento	científico e educativo
	educação	conhecimento	científico e educativo
	lazer	cultural	estético
	qualidade ambiental	cultural	estético
Cachoeira Grande	educação	conhecimento	científico e educativo
	história e evolução da Terra	conhecimento	científico e educativo
	lazer	cultural	estético
	qualidade ambiental	cultural	estético
Parque Arqueológico do Solstício	significado histórico	cultural	cultural
	sepultamento	suporte	funcional
Praia do Goiabal	processos oceânicos	regulação	funcional
	suporte para o desenvolvimento da vida	suporte	funcional
	provisão de habitat	suporte	funcional
	lazer	cultural	estético
	monitoramento ambiental	conhecimento	científico e educativo
	história e evolução da Terra	conhecimento	científico e educativo

Fonte: Dos autores.

4. Considerações Finais

A Rota Geoturística BR-156 é uma proposta em construção. Ela fornece um conjunto de subsídios técnicos para a estruturação e interpretação do roteiro proposto. Desse modo, ela contém um conjunto de atrativos que são acessados principalmente pela rodovia federal BR-156. É essa a rodovia que conecta a

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

capital Macapá aos setores sul e norte do Amapá. A rota configurou-se como um itinerário de quedas d'água, tendo em vista que a maior parte das paradas elencadas possui cachoeiras ou corredeiras.

O roteiro proposto contém principalmente o 'valor estético', por meio do lazer e da qualidade ambiental, e o 'valor científico e educativo', sobretudo devido ao poder educacional e informativo sobre a geodiversidade do Amapá que ele apresenta. Dessa forma, mesclando beleza cênica, recreação e informação, é possível incrementar o turismo do estado, contribuir para a educação das pessoas sobre a geodiversidade e sensibilizar os visitantes e a sociedade para a necessidade de conservação desses lugares.

Há uma dificuldade do poder público em fornecer infraestrutura adequada para a exploração econômica e ecológica do turismo no interior do Amapá. Vale dizer que a sede municipal de vários municípios é acessada por centenas de quilômetros de estradas não pavimentadas, o que representa um empecilho aos potenciais visitantes, mormente no período das chuvas, quando as estradas de piçarra passam a ter diversos pontos de atoleiros. Além disso, muitas sedes municipais têm uma oferta reduzida de hotéis ou pousadas minimamente confortáveis, e poucas opções de locais para refeições. Os próprios locais de interesse turístico não apresentam infraestrutura mínima para a recepção de visitantes.

A visitação de alguns dos locais elencados pelo roteiro já ocorre, como é o caso da Cachoeira de Santo Antônio, Cachoeira do Traíra e Cachoeira Grande. Contudo, ela ocorre de forma tímida, muitas vezes autoguiada, em busca da apreciação das paisagens e/ou do lazer possibilitado por estes lugares. Para o roteiros em proposição e seus pontos de paradas ganharem maior expressividade turística faz-se necessário maior interesse ou engajamento do poder público em transformar as potencialidades turísticas do estado em um ramo econômico que produza riqueza para o estado, juntamente com a geração de emprego e renda para a população, sendo uma atividade econômica que permita o desenvolvimento efetivamente sustentável ao se considerar a possibilidade de conservação da natureza e todo o patrimônio histórico/cultural do estado. É

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

preciso que uma política de governo bem estruturada incentive tanto a iniciativa privada quanto as populações a se mobilizarem em prol do desenvolvimento da atividade do geoturismo.

Vale pontuar que o roteiro proposto não pretendeu abordar a necessidade de reestruturação do território que uma atividade turística pressupõe. Esta proposta em tela tem por objetivo maior apresentar potencialidades turísticas a partir da geodiversidade. Assim, pretendeu fornecer subsídios técnicos para que os atrativos que compõem o roteiro também possam ser lidos por essa ótica.

Nesse sentido, cabe dizer que, mesmo não sendo o foco, o roteiro deixa evidente a necessidade de reestruturação dos espaços de visitação ao apontar lacunas na infraestrutura dos lugares, tanto do ponto de vista da observação dos atrativos (carência de equipamentos de lazer, de observação da paisagem e de segurança) quanto das cidades ou localidades mais próximas no que concerne, principalmente, ao fornecimento de alimentação, de hospedagem e de transporte (qualidade das vias e acessos). Então, para que o roteiro possa ser viabilizado do ponto de vista comercial/econômico, com participação ativa das comunidades locais, faz-se necessária uma reavaliação visando a reestruturação das paradas sugeridas, considerando o fluxo turístico que cada um desses locais comporta.

Quanto à forma de organização e de gestão do roteiro geoturístico em proposição, esse estudo não teve como cerne a elaboração de uma avaliação técnica para definir se ele deve ser de massa, de nicho ou de base comunitária, por exemplo. Contudo, é importante pensar que o turismo de massa é possível desde que avaliações técnicas (incluindo o estudo de capacidade de carga) indiquem a possibilidade de que o mesmo ocorra sem causar mazelas tais como a degradação ambiental, o que inclui prejuízos às paisagens, ao funcionamento de ecossistemas e aos próprios elementos da geodiversidade que se buscou evidenciar, além de distúrbios de ordem social. O turismo de massa também necessita de uma maior infraestrutura para recepcionar os turistas nos lugares e atrativos visitados, a qual, em termos gerais, é deficitária, sobretudo, no interior estado do Amapá.

Contudo, o roteiro pode ser pensado como um turismo de nicho que atenda um público específico que tem interesse particular em adquirir conhecimento sobre a geodiversidade dos lugares, como grupos de escolas, universidades e ecoturistas interessados no meio abiótico. Por fim, o roteiro em questão também combina adequadamente com a forma de organização de um turismo sustentável de base comunitária, isto é, com uma visita que tenha as comunidades locais como protagonistas de sua gestão, capacitando a comunidade para a organização e prestação de serviços tais como o de “guia local”, hospedagem, alimentação, dentre outros. Deve-se considerar que tal forma de organização do turismo é potencialmente produtora de oportunidades de desenvolvimento sustentável no âmbito do geoturismo sobretudo fortalecendo o senso de valorização do lugar, de sua cultura e da natureza circundante, aliando a perspectiva de desenvolvimento com conservação. Todavia, o turismo também envolve riscos, os quais devem ser esclarecidos por e/ou para as comunidades que serão diretamente envolvidas.

O roteiro proposto foca nos potenciais atrativos e no que pode ser facilmente explorado do ponto de vista da geodiversidade, fornecendo subsídios técnicos para a sua interpretação. O poder público, agências privadas de turismo e o trade turístico em geral podem acrescentar ao seu repertório temático outras informações relativas ao meio abiótico e complementar com dados do meio biótico e cultural, de modo a enriquecer o produto turístico a ser desenvolvido.

Apontar os valores, serviços e benefícios relativos à geodiversidade contribuiu para deixar claro o que toda a sociedade e/ou os visitantes dos atrativos têm a ganhar com a conservação daqueles lugares. É uma forma de mostrar quais benefícios estão à disposição em cada lugar elencado para o roteiro e, por esse meio, promover valores ligados à perspectiva da sustentabilidade e da geoconservação.

Os roteiros geoturísticos configuram-se como ferramenta essencial para impulsionar o geoturismo e a geoconservação. Nesse sentido, este trabalho ainda tem a pretensão de promover o estado do Amapá como um destino turístico viável e interessante, repleto de atrações com apelo cênico e recreativo. Além

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

disso, pretende-se divulgar a riqueza e a diversidade de seu patrimônio abiótico, contribuindo para ampliar o conhecimento sobre a região e sensibilizar as pessoas para a importância da conservação ambiental.

5. Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil. Brasília: ANA, SPR, 2005. Disponível em: https://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/panorama_da_qualidade_das_aguas.pdf. Acesso em: 31 jan. 2025.

AMAPÁ (Estado). **Base Cartográfica Digital Contínua Do Amapá**. Macapá: SEMA, 2015. Disponível em: <https://sema.portal.ap.gov.br/conteudo/servicos-e-informacoes/base-cartografica>. Acesso em: 08 jul. 2024.

AMAPÁ (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Relatório do comitê de crise de eventos hidrológicos e mudanças climáticas no Estado do Amapá**. Macapá: Sema, 2023. 33 p. Disponível em: <https://sigdoc.ap.gov.br/public/arquivo/19c896d6-a67b-46a3-a2ffe536f22adaa3>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Glossário do turismo**: compilação de termos publicados por Ministério do Turismo e Embratur nos últimos 15 anos. Brasília: Ministério do Turismo, 2018. 44 p. Disponível em: http://www.each.usp.br/turismo/livros/glossario_do_turismo_MTUR.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Tendências de turismo**: comportamento da população brasileira. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/pesquisa-mtur-sp-rj-e-bahia-sao-o-top-3-dos-entrevistados-que-querem-realizar-viagens-em-2024/IPRIMturTendenciasdeTurismoVero_22.01.pdf. Aceso em: 31 jan. 2025.

BRILHA, J. *et al.* Geodiversity: an integrative review as a contribution to the sustainable management of the whole of nature. **Environmental Science & Policy**, [S.l.], v. 86, p. 19-28, ago. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2018.05.001>.

BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e Geoconservação**: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica. Braga: Palimage Editores, 2005. 190 p.

CABRAL, M. P.; SALDANHA, J. D. M. Paisagens megalíticas na costa norte do Amapá. **Revista de Arqueologia**, v 21, n. 1, p. 09-26, 2008. <https://doi.org/10.24885/sab.v21i1.237>.

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203). <https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegeografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

CACCHIONE, D.A. *et al.* Measurements in the bottom boundary layer on the Amazon subaqueous delta. **Marine Geology**, [S.l.], v. 125, n. 3-4, p. 235-257, jul. 1995. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0025-3227\(95\)00014-p](http://dx.doi.org/10.1016/0025-3227(95)00014-p).

CHAKRABORTY, A.; GRAY, M. A call for mainstreaming geodiversity in nature conservation research and praxis. **Journal For Nature Conservation**, [S.l.], v. 56, p. 125862, ago. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125862>.

CUNHA, P. R. C.; MELO, J. H. G.; SILVA, O. B. Bacia do Amazonas. **B. Geoci. Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 227-251, maio/nov. 2007. Disponível em: <https://bgp.petrobras.com.br/bgp/article/view/307>. Acesso em: 11 jul. 2024.

DIETRICH, A. M. **Nazismo Tropical?: o partido nazista no brasil**. 2007. 301 f. Tese (Doutorado) - Curso de História Social, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-10072007-113709/pt-br.php>. Acesso em: 11 jul. 2024.

DOWLING, Ross; NEWSOME, David. Geotourism: definition, characteristics and international perspectives. In: DOWLING, Ross; NEWSOME, David (Ed.). **Handbook of Geotourism**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2018. cap. 1. p. 1-22.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética (Brasil). **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2020**: ano base 2019. Brasília: Ministério das Minas e Energia, 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica>. Acesso em: 08 jul. 2024.

FECOMÉRCIO AMAPÁ. **Diagnóstico do Turismo no Amapá**: alimentação fora do lar, meios de hospedagem, atrativos turísticos. 2024. Disponível em: <https://turismoamapa.com.br/assets/file/diagnostico-2024-2.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2025.

GRAY, M. Geodiversity, geoheritage and geoconservation for society. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.l.], v. 7, n. 4, p. 226-236, dez. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2019.11.001>.

GRAY, Murray. **Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature**. 2 ed. [S. L.]: Wiley Blackwell, 2013. E-book (Edição do Kindle).

GRAY, M. **Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature**. Chichester: John Wiley & Sons, 2004. 434 p.

HOSE, T. A. Selling the Story of Britain's Stone. **Environmental Interpretation**, v.10, n.2, p. 16-17. 1995.

Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegografia/index>

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base Cartográfica Contínua do Brasil, escala 1:250.000 - BC250**: Versão 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?=&t=downloads>. Acesso em: 11 jul. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Coordenação dos Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Léxico estratigráfico da Amazônia Legal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. 731 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=281579>. Acesso em: 11 jul. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estado do Amapá**: Geologia. IBGE, 2004b. 1 mapa. Escala 1:750.000. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/geologia/levantamento_geologico/mapas/unidades_da_federacao/ap_geologia.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estado do Amapá**: Vegetação. IBGE, 2004a. 1 mapa. Escala 1:750.000. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/vegetacao/mapas/unidades_da_federacao/ap_vegetacao.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapeamento de Recurso Naturais do Brasil**: escala 1:250.000. Versão 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: 11 jul. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Subprovíncias estruturais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 168 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101702>. Acesso em: 11 jul. 2024.

JOÃO, X. S. J.; TEIXEIRA, S. G. (org.). **Geodiversidade do estado do Amapá**. Belém: CPRM, 2016. 138 p. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17171>. Acesso em: 11 jul. 2024.

LIMA, E. Q.; LIMA, C. V.; AVELAR, V. G. Geoturismo no rio Amazonas: proposta de roteiro para Macapá e Santana (AP). **Caderno de Geografia**, [S.L.], v. 30, n. 62, p. 668-696, 20 jul. 2020. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. <http://dx.doi.org/10.5752/p.2318-2962.2020v30n62p668>.

MEADE, R. H. *et al.* Storage and Remobilization of Suspended Sediment in the Lower Amazon River of Brazil. **Science**, [S.l.], v. 228, p. 488-490, 1985.

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

MENDES, A.C.; FARIA JUNIOR, L.E.C. Processos sedimentares e a erosão costeira no Amapá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39., 1996, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: SBG, 1996. v. 4, p. 460-463. Disponível em: <https://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso em: 11 jul. 2024.

MOLINIER, M. *et al.* Les régimes hydrologiques de l'Amazonie et de ses affluents. In: CHEVALLIER, P.; POUYAUD, B. (eds.). **L'hydrologie Tropicale: géoscience et outil pour le développement**. Paris: IAHS, 1996. p. 209-222. Disponível em: https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers09-03/010009797.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024.

RABELO, B. V. (coord.). **Zoneamento Ecológico Econômico da Área Sul do Estado do Amapá**: Atlas. 2. ed. Macapá: IEPA, 2007. 44p. Disponível em: <http://www.iepa.ap.gov.br/biblioteca/publicacoes/atlas2.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2024.

ROSA-COSTA, L. T. Unidades Litoestratigráficas. In: ROSA-COSTA, L. T.; CHAVES, C. L.; KLEIN, E. L. **Geologia e recursos minerais da Folha Rio Araguari – NA.22-Y-B, Estado do Amapá, Escala 1:250.00**. Belém: CPRM, Serviço Geológico do Brasil, 2014. p. 25-93. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/20623>. Acesso em: 11 jul. 2024.

RUCHKYS, Úrsula de Azevedo. **Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais**: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO. 2007. 211f. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

SALDANHA, J. D. M.; CABRAL, M. P. A longa história indígena na costa norte do Amapá. **Anuário Antropológico**, Brasília, v. 39, n. 2, p. 99-114, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/anuarioantropologico/article/view/6820>. Acesso em: 11 jul. 2024.

SALDANHA, J. D. M.; CABRAL, M. P. Potes e pedras: uma gramática de monumentos megalíticos e lugares naturais na costa norte do Amapá. **Revista de Arqueologia**, v 25, n. 1, p. 48-57, 2012. <https://doi.org/10.24885/sab.v25i1.339>.

SANTOS, V. F.; FACUNDES, F. **Sobre a inundação, erosão e entrada de águas salinas na via de acesso a Praia do Goiabal, Município de Calçoene**. Macapá: IEPA-UNIFAP/PPGDR, 2023. 13 p. Disponível em: <https://www.unifap.br/wp-content/uploads/2023/03/Sobre-a-inunda%C3%A7%C3%A3o-da-estrada-do-Goiabal-por-%C3%A1guas-salinas-Santos-Facundes.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2024.

SANTOS, V. F.; SHORT, A. D.; MENDES, A. C. Beaches of the Amazon Coast: Amapá and west Pará. **Coastal Research Library**, [S.l.], p. 67-93, 2016. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-30394-9_3.
Revista Espaço & Geografia, v. 25, 2025 - NOTA TÉCNICA (DOI: 10.26512/2236-56562025e55203).
<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegografia/index>

SILVA, André Felipe Oliveira da *et al.* A questão socioambiental e os mangues urbanos: uma reflexão sobre a rua da Aurora (Pernambuco – Brasil). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/117>. Acesso em: 31 jan. 2025.

SILVA, D. E. F. **Sobre as “pedras famosas de Calçoene”**: reflexões a partir da arqueologia etnográfica na Amazônia. 2016. 184 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, 2016. Disponível em: <https://www.ppga.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/disc2016/Dissertacao%20Deuse%20Franca.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2024.

SILVA JUNIOR, O. M.; SANTOS, L. S.; RODRIGUES, M. R. C. Panorama dos riscos costeiros no estado do Amapá: conhecer para agir. In: MAGNONI JUNIOR, Lourenço *et al.* **Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano**. 2. ed. São Paulo: CPS, 2020. p. 454-472. Disponível em: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Reducao2020/Reducao_2ed-2020.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024.

SILVA, M. L. N.; NASCIMENTO, M. A. L. O sistema de valoração da geodiversidade com enfoque nos serviços ecossistêmicos sensu Murray Gray. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 79-90, 2 maio 2019. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. <http://dx.doi.org/10.46357/bcnaturais.v14i1.142>.

SILVA, M. L. N.; NASCIMENTO, M. A. L. Os Valores da Geodiversidade de Acordo com os Serviços Ecossistêmicos Sensus Murray Gray Aplicados a Estudos In Situ na Cidade do Natal (RN). **Caderno de Geografia**, [S.l.], v. 26, n. 2, p. 338-354, 7 dez. 2016. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. <http://dx.doi.org/10.5752/p.2318-2962.2016v26nesp2p338>.

SILVA, Olavo Fagundes da. Cartography of archaeoastronomical techniques in the Calçoene equinoctial cromlech. **Concilium**, [S.l.], v. 23, n. 3, p. 299-328, 3 mar. 2023. União Atlântica de Pesquisadores. <http://dx.doi.org/10.53660/clm-894-23b41>.

TILDEN, F. **Interpreting our heritage**. 3. ed. North Carolina: University of North Carolina Press, 1977.

TORRES, A. M.; EL-ROBRINI, M.; COSTA, W. J. P. AMAPÁ. In: MUEHE, Dieter (org.). **Panorama da Erosão Costeira no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2018. p. 19-64. Disponível em: <https://www.bivica.org/file/view/id/5975>. Acesso em: 11 jul. 2024.

LIMA, E.Q.; LIMA, C.V.; AVELAR, V.G.

TORRES, Admilson Moreira; EL-ROBRINI, Maâmar. Amapá. *In*: MUEHE, Dieter (org.). **Erosão e progradação no litoral brasileiro**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2006. Disponível em: https://gaigerco.furg.br/images/Arquivos-PDF/Livro_ersao_Dieter___RS.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024.

VALENTE, M. A.; CAMPOS, A. G. S.; WATRIN, O. S. Mapeamento dos solos do bioma cerrado do Estado do Amapá. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 17., 2015, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: MCT/INPE, 2015. p. 3557-3564. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/sbsr2015/files/p0699.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2024.

VILHENA, J. C. E. *et al.* Baseline Study of Trace Element Concentrations in Sediments of the Intertidal Zone of Amazonian Oceanic Beaches. **Frontiers In Marine Science**, [S.l.], v. 8, p. 1-14, 21 maio 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.671390>.