

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE GEOCIÊNCIAS

CARMEM DO SOCORRO ROCHA DOS SANTOS

GEOTURISMO COMO FERRAMENTA NO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DA COMUNIDADE SÃO JOÃO DO URUBUI  
PRESIDENTE FIGUEIREDO (AM)

CARMEM DO SOCORRO ROCHA DOS SANTOS

GEOTURISMO COMO FERRAMENTA NO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DA COMUNIDADE SÃO JOÃO DO URUBUÍ  
PRESIDENTE FIGUEIREDO (AM)

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geociências, da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Geociências, área de concentração em Geociências.

Orientador: Raimundo Humberto Cavalcante Lima.

Co-Orientadora: Vânia Maria Nunes dos Santos

## Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S237g Santos, Carmem do Socorro Rocha dos  
Geoturismo como Ferramenta no Desenvolvimento Sustentável da  
Comunidade São João do Urubuí-Presidente Figueiredo/AM. / Carmem do  
Socorro Rocha dos Santos. - 2025.  
75 f. : il., color. ; 31 cm.

Orientador(a): Raimundo Humberto Cavalcante Lima.  
Coorientador(a): Vânia Maria Nunes dos Santos.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de  
Pós-Graduação em Geociências, Manaus, 2025.

1. Geoturismo. 2. Desenvolvimento Sustentável. 3. Comunidade-  
Presidente Figueiredo. 4. Geoconservação. 5. Georoteiro. I. Lima,  
Raimundo Humberto Cavalcante. II. Santos, Vânia Maria  
Nunes dos. III. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-  
Graduação em Geociências. IV. Título

CARMEM DO SOCORRO ROCHA DOS SANTOS

GEOTURISMO COMO FERRAMENTA NO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DA COMUNIDADE SÃO JOÃO DO URUBUÍ  
PRESIDENTE FIGUEIREDO (AM).

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação  
em Geociências da Universidade Federal do Amazonas,  
como requisito para obtenção do Título de Mestre em  
Geociências, área de concentração em Geociências.

Aprovada em: 10 de Fevereiro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 RAIMUNDO HUMBERTO CAVALCANTE LIMA  
Data: 11/02/2025 10:21:22-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Raimundo Humberto Cavalcante Lima, Presidente.  
Universidade Federal do Amazonas, PPGGEO

Documento assinado digitalmente  
 EDILZA LARAY DE JESUS  
Data: 11/02/2025 21:55:40-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Edilza Laray de Jesus, Membro.  
Universidade do Estado do Amazonas, PPGICH/ESAT

Documento assinado digitalmente  
 ARMANDO BRITO DA FROTA FILHO  
Data: 12/02/2025 09:35:35-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Armando Brito da Frota Filho, Membro. Universidade Federal  
do Amazonas, PPGGEO

Aos meus filhos Pedro Rogério e Carlos Eduardo, meus pais Iralice Rocha e Carlos Porto e ao meu companheiro e parceiro de vida Rogério Oliveira.

Dedico.

"O verdadeiro progresso é aquele que respeita a Terra e promove a harmonia entre as comunidades e o meio ambiente." — David Orr.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Universo por me permitir viver a experiência de mestranda, uma jornada repleta de aprendizados, desafios e realizações.

Aos meus filhos, Pedro Rogério e Carlos Eduardo, que são minha maior fonte de motivação e incentivo. O apoio e carinho de vocês me impulsionaram a persistir e acreditar na concretização deste objetivo.

Às minhas principais inspirações, meus pais, Iralice Lima da Rocha e Carlos José Porto dos Santos, pelo exemplo de vida, dedicação e pelos valores que nortearam minha formação pessoal e acadêmica.

Ao meu companheiro, esposo, amigo e incentivador, Rogério Oliveira Barbosa, que esteve ao meu lado em cada etapa desta trajetória acadêmica, compartilhando sonhos, desafios e vitórias. Sua parceria foi essencial para que eu pudesse seguir em frente com confiança e determinação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Raimundo Humberto Cavalcante Lima, expresse minha gratidão pelo apoio, confiança e paciência durante essa jornada. Sua orientação sólida e incentivo constantes foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho

À minha Co-orientadora Professora Dra. Vânia Maria Nunes dos Santos gratidão pela orientação e aprendizado humano.

Gratidão aos amigos da Universidade Federal do Amazonas, que fizeram parte desta caminhada, contribuindo de diversas formas para o meu crescimento acadêmico.

Ao corpo técnico do Departamento de Geociências (DEGEO), pelo apoio, orientação. o meu muito obrigada. A Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Amazonas (FAPEAM), pela concessão da bolsa de estudos.

Por fim, agradeço a todas as pessoas e instituições que contribuíram para a realização deste trabalho. Agradeço à cidade de Presidente Figueiredo, em especial aos amigos Fabiane Sales, Herman Antony e sua família que me acolheram nos momentos que mais precisei nessa jornada; aos amigos Gisele e Jones pelo apoio e incentivo, aos amigos geólogos Rogério Oliveira, Sérgio Almada, Gilmar Honoroto, Marion e Tomas pela contribuição na pesquisa, A Comunidade São João do Urubuí em especial a sra Edleuza Falcão que não mediu esforços para acontecer os encontros com os comunitários, aos comunitários que contribuíram com o estudo na Comunidade São João do Urubuí, A colaboração e apoio recebidos ao longo dessa jornada foram imprescindíveis para a conclusão desta pesquisa.

## RESUMO

A pesquisa tem o objetivo de mostrar o potencial geoturístico da Comunidade São João do Urubuí, em Presidente Figueiredo (AM), com foco na integração da geodiversidade ao turismo sustentável. A área de estudo apresenta diversos atrativos naturais e culturais, como cachoeiras, grutas e afloramentos rochosos, que constituem um rico patrimônio geológico e cultural. A metodologia utilizou abordagens participativas, mesclando aspectos qualitativos e quantitativos, para compreender as relações socioeconômicas, culturais e ambientais que influenciam o turismo local. Foi conduzida com base na abordagem de pesquisa-ação, envolvendo uma equipe multidisciplinar, turistas, estudantes, visitantes e membros da comunidade em atividades como diálogos informais, reuniões com os comunitários e a utilização do aplicativo Geossit para o inventário de sítios geológicos. Este inventário selecionou sete locais de interesse geológico (LIGs) e turístico, culminando na criação de um roteiro geoturístico adaptado às condições sazonais local. Os sete sítios apresentam valores de médio a alto quanto ao interesse geoturístico, sendo considerados atrativos de grande relevância em nível regional, nacional e internacional, com capacidade de atrair visitantes e impulsionar o mercado turístico local. Mais do que um inventário geológico, este estudo dá voz às comunidades que vivem em áreas de interesse geológico e faz uma reflexão de como essas populações percebem e interagem com a geodiversidade ao seu redor? De que forma o geoturismo pode ser desenvolvido em parceria com os comunitários? As respostas para essas e outras questões instigantes estão nesta pesquisa, que une ciência, cultura e desenvolvimento sustentável. A pesquisa destaca a importância do envolvimento comunitário na gestão do turismo e aponta o geoturismo como ferramenta estratégica para a preservação ambiental e promoção da educação patrimonial.

Palavras Chaves: Geoturismo, Desenvolvimento Sustentável, Geoconservação, Comunidade – Presidente Figueiredo, Georoteiro.

## ABSTRACT

The research aims to showcase the geotourism potential of the São João do Urubuí Community in Presidente Figueiredo (AM), focusing on integrating geodiversity with sustainable tourism. The study area features various natural and cultural attractions, such as waterfalls, caves, and rock outcrops, which constitute a rich geological and cultural heritage. The methodology employed participatory approaches, combining qualitative and quantitative aspects to understand the socioeconomic, cultural, and environmental relationships that influence local tourism. The study was conducted using an action-research approach, engaging a multidisciplinary team, tourists, students, visitors, and community members in activities such as informal dialogues, meetings with locals, and the use of the Geossit app for geological site inventory. This inventory identified seven sites of geological and touristic interest, leading to the creation of a geotourism route adapted to local seasonal conditions. These seven sites exhibit medium to high geotourism value and are considered highly relevant attractions at regional, national, and international levels, with the potential to draw visitors and boost the local tourism market. More than just a geological inventory, this study gives voice to the communities living in geologically significant areas and reflects on how these populations perceive and interact with the geodiversity around them. How can geotourism be developed in collaboration with local communities? The answers to these and other intriguing questions can be found in this research, which merges science, culture, and sustainable development. The study highlights the importance of community involvement in tourism management and positions geotourism as a strategic tool for environmental preservation and heritage education promotion.

**Keywords:** Geotourism, Sustainable Development, Geoconservation, Community-President Figueiredo, Georoute.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do município de Presidente Figueiredo.....	17
Figura 2- Área territorial da Comunidade São João do Urubui .....	19
Figura 3 - Gráfico mostrando o volume de óleo essencial de pau rosa extraído (1937-1971) e exportada (1937-2013)). Fonte dados básicos: Homma (2014) .....	20
Figura 4- Etapas metodológica da pesquisa de literatura, trabalho de campo, análise e catalogação, elaboração do Georroteiro. ....	31
Figura 5- Mapa geológico regional da área de pesquisa (Modificado de Nogueira e Sarges, 2001, In: Silva, 2015) .....	32
Figura 6- Mapa geológico simplificado com a localização da área de estudo. Fonte: Modificado de Sousa e Nogueira (2009) .....	33
Figura 7- Placa indicando a Sede atual da Comunidade São João do Urubuí .....	35
Figura 8 - Primeira reunião para apresentar a proposta da pesquisa para o Sr. Rosinaldo, então presidente da comunidade.....	35
Figura 9- Primeira reunião com os comunitários para apresentar a proposta do projeto junto ao Sr. Rosinaldo, então presidente da comunidade gestão 2022.....	36
Figura 10 – Folder/Convite para a primeira roda de conversa na comunidade São João do Urubuí .....	37
Figura 11 - Roda de Conversa- com a dinâmica do <i>World Açaí</i> .....	38
Figura 12 - Comunitárias mostram que podem fazer parte da proposta de georroteiro com seus produtos orgânicos e artesanal,.....	39
Figura 13 - Cultivo de comunitário, produtos orgânico regionais que também colaboram para o desenvolvimento sustentável na Comunidade .....	39
Figura 14 - Atividade de meio de hospedagem/camping com ampla divulgação da comunidade.....	40
Figura 15- Comunitários prestigiando o campeonato de futebol na sede da Associação.....	41
Figura 16- Galo da Serra ( <i>Rupícola rupícola</i> ) e Pássaro Boi ( <i>Perisso/Cephalus tricolor</i> ), símbolos faunístico endêmicos do município encontrados na comunidade .....	41
Figura 17- Manchete do Jornal “No AR” com reportagem de Fernando Acioli sobre a proposta da mestrandia.....	42
Figura 18 - Representações das apresentações realizadas em eventos científicos, destacando as ações de divulgação, promoção e explicação sobre pesquisa para diferentes públicos .....	43
Figura 19- Apresentação do vice presidente da Associação dos moradores em um evento científico valorizando o desenvolvimento econômico local por meio do geoturismo. ....	44
Figura 20 - Geoprodutos (Ecobags e Pinturas em tela) que estão sendo gerados a partir da geodiversidade local pelas mãos das artistas Keliana Rodrigues, Angelina e Marta das Bonecas. ....	44
Figura 21- Geoprodutos - Cachoeira Natal- Vestígio de rastro de Trilobita.....	46
Figura 22- Equipe do inventário dos Lugares de Interesse Geológico (LIG’S).....	49
Figura 23- Mapa da comunidade com os 07 (sete) pontos selecionados, vias de acesso a cada atrativo e alguns meios de hospedagens/camping.....	50
Figura 24-Parque Municipal de urubuí com seus atrativos com valores da geodiversidade e cultural	51
Figura 25- Perfil laterítico apresentam uma estruturação bem definida, com horizontes distintos que incluem o horizonte argiloso, o horizonte ferruginoso, com de óxidos de ferro, e o horizonte mosqueado, caracterizado por sua textura heterogênea. ....	52
Figura 26- Cortina de água formando a cachoeira Natal. Atrativo já consolidado na comunidade ..	
Figura 27-: nesse atrativo foram identificados elementos estruturais educativos para explicação físico-químico gerados nos processos erosivos, como alvéolos tipo tafoni e marmitas.....	55
Figura 28-Cachoeira Princesinha do Urubu exibindo também depressões geológicas que possuem um formato normalmente circular conhecidas popularmente como jacuzzis naturais.....	56
Figura 29-Complexo de grutas, formada em arenitos com feição de erosão fluvial, coloração cinza	

claro com camadas apresentando estratificação plano paralela. ....	57
Figura 30 A cachoeira da Perema formada por blocos rolados de grandes dimensões em meio a volume de águas e a sua direita amostra da rocha arenítica. Afloramento de uso turístico mostrando claramente os processos erosivos associados aos lineamentos tectônicos. ....	58
Figura 31- Valoração dos parâmetros para uso turístico dos LIGs estudados .....	59
Figura 32- quantitativa com dados gerados pelo aplicativo GEOSSIT exibindo os valores de relevância quanto ao potencial de uso turístico para os LIGs .....	62
Figura 36- Mapa destacando os pontos levantados e outros atrativos para serem utilizados no Georoteiro.....	64

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
1.1 Hipótese da Pesquisa.....	16
1.2 Objetivos .....	17
1.2.1ObjetivosGeral.....	16
1.2.2. Objetivos Específicos .....	17
2. Local da Pesquisa.....	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO .....	21
3.1. Metodologias Participativas .....	21
3.2 Desenvolvimento Local Endógeno (DLE) e a Sustentabilidade.....	23
3.3 Turismo de Base Comunitária .....	24
3.4 Geoturismo e Geoconservação .....	25
4. MATERIAIS E MÉTODOS .....	27
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	32
5.1 Contextualização da Geodiversidade Local.....	32
5.2 O que buscamos coletivamente na prática da sustentabilidade: Diagnóstico comunitário e mobilização Social.....	34
5.3 Turismo Sustentável e Desenvolvimento Local Endógeno: Contribuições e desafios do Geoturismo .....	42
6. Identificação dos Lugares de interesse Geológico (LIG) .....	49
6.2 LIG 1: Parque do Urubuí.....	51
6.3 LIG 2: Perfil Laterítico.....	52
6.4 LIG 3. Cachoeira Natal.....	53
6.5 LIG 4. Sítio do Sr. Sebastião .....	54
6.6 LIG 5. Cachoeira Princesinha do Urubu.....	55
6.7 LIG 6. Complexo de Grutas .....	57
6.8 LIG 07. Cachoeira Cabeça da Perema.....	58
6.9 Avaliação Quantitativa dos LIG's .....	59
7. PROPOSTA DE ROTEIRO GEOTURÍSTICO SUSTENTÁVEL .....	63
7.1 Itinerário Proposto.....	63
7.2 Sazonalidade na Visitação dos Atrativos Geológicos.....	65
<i>Atrativos na cheia:</i> .....	66
<i>Atrativos na seca:</i> .....	68
8. CONCLUSÕES.....	70
9. REFERÊNCIAS.....	72

## 1. INTRODUÇÃO

Embora a relevância da geodiversidade na natureza esteja amplamente documentada na literatura científica e exemplificada em casos emergentes, sua inclusão sistemática nas políticas ambientais, nos métodos de conservação e no turismo na natureza ainda é um desafio a ser superado (MATTHEWS, 2014; TUKIAINEN & BAILEY, 2023; In: JUSTICE et al., 2025). Essa abordagem, que integra pessoas e natureza, é definida pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) como "ações destinadas a proteger, gerenciar de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados, enfrentando desafios sociais — como mudanças climáticas, desastres naturais ou mesmo o estímulo ao turismo na natureza — de maneira eficaz e adaptável, enquanto promovem o bem-estar humano e benefícios para a biodiversidade" (COHEN-SHACHAM et al., 2016; In: JUSTICE et al., 2025).

O turismo é uma atividade econômica que, quando bem estruturada, pode alavancar o desenvolvimento local ao valorizar características únicas de cada destino. De acordo com estudos sobre o mercado turístico, a diversidade de atrativos é um dos principais fatores de competitividade entre destinos (KOTLER et al., 2010). Nesse contexto, o Brasil destaca-se globalmente por sua diversidade cultural e natural, abrigando uma vasta gama de destinos turísticos que incluem praias, montanhas, cidades históricas e florestas tropicais.

Entre os estados brasileiros, o Amazonas destaca-se especialmente por seu papel no imaginário global como um santuário de biodiversidade e cultura amazônica. No entanto, enfrenta desafios significativos relacionados ao desenvolvimento sustentável do turismo.

Apesar de apresentar uma taxa de desmatamento inferior à de outros estados da região Norte (tabela 1), os dados recentes mostram que a questão ainda é preocupante e exige estratégias eficazes de preservação ambiental (INPE, 2023). O desmatamento impacta diretamente a geodiversidade, modificando a dinâmica dos solos, dos recursos hídricos e das formações geológicas que compõem as principais atrações geoturísticas, como cachoeiras, cavernas e afloramentos rochosos. Essas alterações comprometem a integridade dos sítios geológicos, diminuindo sua atratividade e valor como patrimônio natural.

**Tabela 1** – Desmatamento da região Norte em 2023. Fonte: INPE, 2023

ESTADO	ÁREA TOTAL (km <sup>2</sup> )	ÁREA DESMATADA (km <sup>2</sup> )	PERCENTUAL DESMATADO (%)
PARÁ	1.248.000	104.900	8,40%
RONDÔNIA	237.590	34.670	14,60%
AMAZONAS	1.559.161	38.300	2,50%
RORAIMA	224.300	4.860	2,20%
ACRE	164.123	7.920	4,80%

Neste contexto amazônico, onde a rica geodiversidade convive com desafios como o desmatamento e a pressão por recursos naturais, o geoturismo se insere como uma alternativa viável para promover o uso sustentável do território. Presidente Figueiredo, área da pesquisa de mestrado, conhecido como a "Terra das Cachoeiras", apresenta um cenário propício para a implementação dessa modalidade de turismo, devido à sua diversidade de recursos naturais e culturais.

De acordo com Dowling (2023), o geoturismo é uma abordagem ao turismo que começa com a geologia como base para a compreensão do meio ambiente. Compreende os elementos ABC do meio ambiente, ou seja, os elementos Abióticos (não vivos) da terra e do clima, uma vez que estes moldaram os elementos Bióticos (vivos) das plantas e animais, que por sua vez moldaram o Cultural, elementos tanto passados (indígenas) quanto presentes (população atual) e como eles vivem.

Segundo Castro et al. (2015, In: MAZUCATTO e BACCI, 2021), poucas pesquisas dedicam-se a análise das comunidades e residentes que habitam nesses lugares de interesse geológicos. Quando efetuada, esta análise permite compreender melhor a comunidade, promovendo ações de geoturismo em comum acordo com os comunitários.

A comunidade São João do Urubuí em Presidente Figueiredo (AM), área de estudo, apresenta elevado potencial geoturístico, caracterizado por uma diversidade de atrativos naturais e culturais, como cachoeiras, grutas, afloramentos rochosos, corredeiras e sítios arqueológicos. Esses elementos constituem um patrimônio geológico e cultural que pode ser aproveitado de forma sustentável, contribuindo para a valorização da geodiversidade e da história local.

Jacobi (2013), enfatiza que as questões ambientais são globais, mas a comunidade as vivencia de forma singular e única. Surge aí a necessidade de ações vinculadas a contextos locais e que sejam apropriadas para as comunidades reconhecerem seus problemas, assumirem a corresponsabilidade da gestão de seu território e encontrarem respostas criativas para enfrentar os problemas emergentes, cada vez mais complexos.

Diante desse cenário, este estudo levanta a seguinte questão: pode o geoturismo, quando planejado e implementado de maneira sustentável, atuar como um vetor de conservação do patrimônio natural e cultural, promover a inclusão social e melhorar a qualidade de vida dos comunitários da Comunidade São João do Urubuí, ao mesmo tempo em que fomenta o desenvolvimento econômico e mitiga os impactos ambientais?

Além do inventário geológico realizado, o diferencial do estudo está no fato de que poucas são as pesquisas que se dedicam a análise das comunidades que habitam em lugares de interesse geológicos. Daí porque, compreender melhor essas comunidades possibilita o desenvolvimento de ações de geoturismo em comum acordo com os comunitários.

A escolha de desenvolver uma pesquisa à nível de mestrado nasce de um desejo de contribuir para o fortalecimento e a prosperidade da comunidade onde resido e empreendo. Como geocientista e discente de mestrado, tenho um compromisso não apenas acadêmico, mas também social, de promover o desenvolvimento sustentável em uma região de grande potencial, mas que enfrenta desafios significativos. A comunidade São João do Urubuí, embora pequena, possui um apelo ambiental e turístico inquestionável, sendo rica em atrativos naturais que poderiam se tornar referência em geoturismo.

Entretanto, o desenvolvimento pleno dessa região é dificultado por problemas históricos, como o acesso precário – marcado pela ausência de pavimentação, a falta de infraestrutura básica, incluindo escola, energia elétrica, sinal de operadora telemóvel, conexão de internet de qualidade, além das limitações socioeconômicas que afetam os moradores locais. Esses desafios são agravados por conflitos entre moradores e sitiante, que refletem a necessidade de se criar alternativas econômicas sustentáveis capazes de gerar coesão social, prosperidade e valorização das riquezas naturais locais.

O geoturismo surge como uma estratégia promissora para transformar esses desafios em oportunidades. Ao valorizar a geodiversidade, pode-se construir uma economia baseada no turismo sustentável, onde os recursos naturais locais são protegidos e a comunidade se torna protagonista de seu próprio desenvolvimento. Esse modelo não apenas estimula a conservação ambiental, mas também fortalece as identidades culturais e cria uma rede de colaboração que pode englobar todas as partes interessadas, desde moradores até visitantes. Com base no geoturismo, a intenção é gerar benefícios para a comunidade, desde que seja planejado e executado de forma participativa e integrada com as demais atividades turísticas da região. Praticamente todos os atrativos de Presidente Figueiredo se encontram na zona rural e a gente precisa incluir as pessoas da comunidade na atividade turística, por meio de um levantamento das informações, para desenvolver um roteiro geológico, promovendo a conservação e a educação sobre a geodiversidade. Meu envolvimento

direto na comunidade, como empreendedora e moradora ativa, reforça a importância desse trabalho. Vivencio diariamente as lutas e os sonhos de um grupo de pessoas que, apesar das dificuldades, demonstra resiliência e um desejo genuíno de vencer. Esta dissertação busca, portanto, ser mais do que uma contribuição acadêmica, visa ser um plano prático para o desenvolvimento local endógeno, que capacite os moradores, atraia visitantes e estabeleça a comunidade São João do Urubuí como um exemplo de sucesso em desenvolvimento sustentável.

Acredito que, ao investir no geoturismo e no fortalecimento das capacidades locais, poderemos transformar os desafios em uma base sólida para a construção de uma comunidade mais forte, unida e próspera, onde todos possam crescer juntos e alcançar um futuro sustentável e justo.

## **1.1 Hipótese da Pesquisa**

A sociedade e a opinião pública mostram um interesse cada vez maior em relação às temáticas relacionadas com o meio ambiente e sua proteção, notadamente em virtude do agravamento das condições ambientais provocadas pelas atividades humanas e agressões perpetradas sobre a natureza (VIEIRA; CUNHA, 2004)

Porém, a importância atribuída à proteção ambiental não se faz, de maneira geral, acompanhada da consciência do valor do patrimônio natural e da sua importância enquanto recurso ambiental, turístico ou mesmo, enquanto suporte fundamental da vida e das atividades humanas. Isso se reflete, além da problemática ambiental, na vida social e econômica das comunidades rurais em Presidente Figueiredo (AM), criando obstáculo para o desenvolvimento sustentável na região.

A iniciativa desta pesquisa traz consigo potencialidades e desafios, pois integra conceitos de sustentabilidade às ciências da Terra. Ao se estimular o desenvolvimento do geoturismo, como modalidade turística sustentável na Comunidade de forma integrada aos demais segmentos já existentes, pretende-se reforçar a identificação da população com sua região, promovendo o respeito ao meio ambiente, estimulando desenvolvimento econômico local, propiciando a gestão e utilização da geodiversidade, desde que realizada de forma planejada e sustentável, como pode-se observar nas pesquisas de Lopes et al., (2011) e Lobo et al., (2012).

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo geral**

O estudo teve como objetivo identificar e avaliar a geodiversidade existente na comunidade São João do Urubuí a fim de evidenciar o potencial geoturístico nessa região.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Integrar os dados de inventário da geodiversidade local com base na relevância geoturística;
- Propor ações para orientar o geoturismo de forma contextualizada no lugar;
- Envolver a comunidade na utilização e gestão sustentável para o engajamento nas ações de divulgação do geoturismo local;
- Elaborar um roteiro geoturístico e sua interpretação integrado a outros valores.

## **2. Local da Pesquisa**

Presidente Figueiredo, localizado a aproximadamente 107 km de Manaus, capital do Amazonas, está estrategicamente interligado ao sul com Manaus e ao norte com o estado de Roraima (Figura 1). A população atual é de 33,004 habitantes cuja densidade demográfica perfaz 1,2 habitantes/km<sup>2</sup> (IBGE, 2024). De acordo com os dados de PNUD (2010), o município tem um Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de 0,647 considerado um índice médio para o estado do Amazonas (IBGE, 2010).

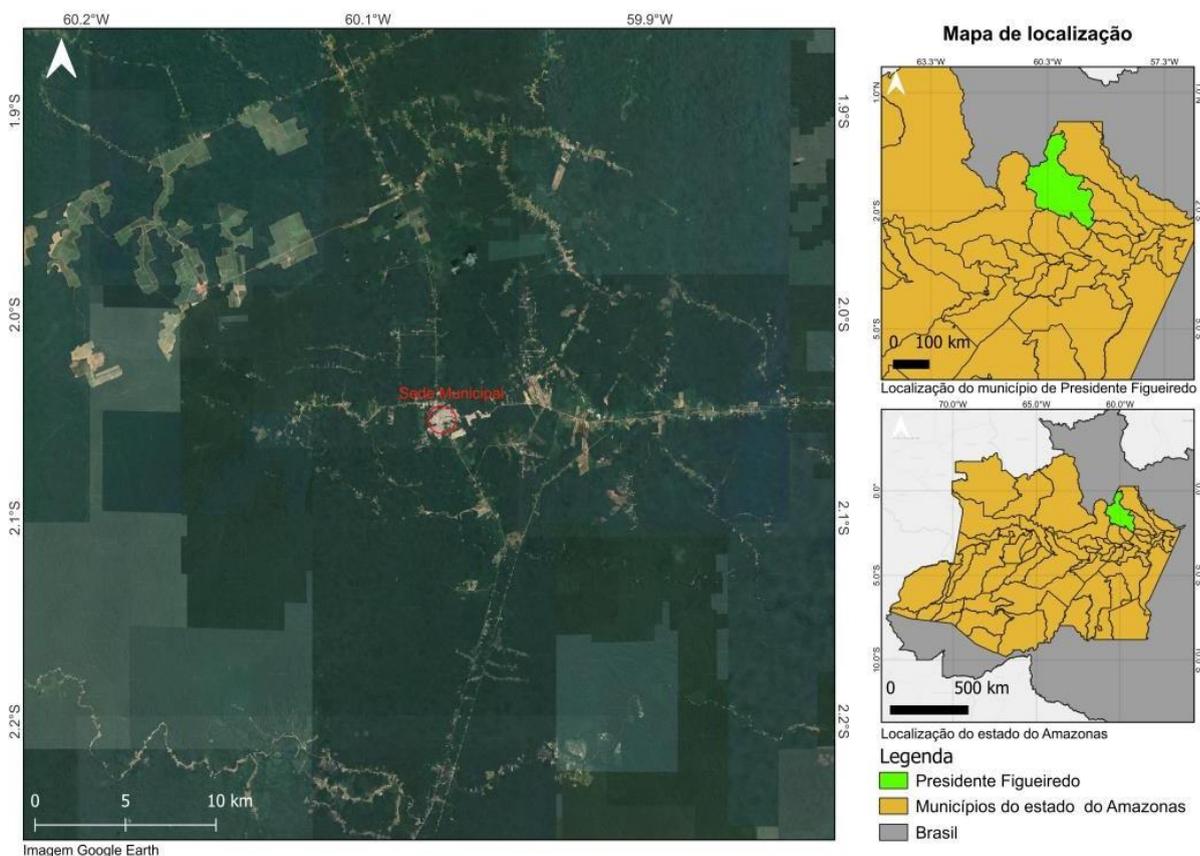


Figura 1- Localização do município de Presidente Figueiredo no estado do Amazonas

Fundado em 10 de dezembro de 1981, o município abrange uma área de 25.422 km<sup>2</sup>, composta por reservas ecológicas, terras indígenas, áreas de mineração, uma usina hidrelétrica e áreas de floresta exuberante. Essa região é um importante destino turístico, destacando-se pela presença de sítios arqueológicos com inscrições rupestres, cavernas, grutas, lagos, igarapés, cachoeiras e corredeiras. Além disso, oferece excelentes oportunidades para atividades como canoagem, trilhas contemplativas e observação de aves (birdwatching) (MTUR, 2023).

O município conta com áreas de proteção ambiental (APA), como a APA Urubuí, criada pela Lei n.º 328/97, que abrange 36.600 hectares. Existe também a Reserva Biológica do Uatumã (IBAMA) com 562.696 ha, a Área Indígena Waimiri-Atroari (FUNAI) com uma área de 805.767 ha, a APA da Caverna Maroaga (IPAAM - Governo do Amazonas). Há, inclusive, áreas turísticas situadas em propriedades privadas, incluindo Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), como, a Cachoeira da Onça, Fazenda Betel, Reserva Quatro Elementos, Santuário Ecológico, conforme descrito no site da Prefeitura Municipal de Presidente Figueiredo (2000). Essas características reforçam o potencial turístico único de Presidente Figueiredo, tornando-o um importante pólo de turismo ecológico e de aventura no Amazonas.

Vieira e Costa (2010) descrevem que a sede do atual município começou a se formar, a partir da instalação de dois grandes projetos de desenvolvimento regional, a hidrelétrica de Balbina e a Mineradora Pitinga nas décadas de 1970 e 1980. Visando atender aos veículos que trafegavam de Manaus até Balbina e Pitinga foi ali instalado um posto de gasolina, em seguida um restaurante e posteriormente um hotel. Logo surgiram no entorno casas e um centro comercial. O asfaltamento completo da BR 174 ocasionou “pressões sobre os recursos naturais do município, incluindo a exploração imobiliária, projetos de assentamento rural, exploração das belezas cênicas das quedas d’água, implantação de hotéis e clubes campestres (MULLER E CARVALHO 2009).

Os habitantes do município são miscigenados, ou seja, é resultante do acelerado processo de povoamento e migrações oriundas do Nordeste e Sudeste do Brasil para a região, principalmente atraídos pela construção da usina hidrelétrica de Balbina e pela mineração de cassiterita na mina do Pitinga. Possui uma população estimada de 52% vivendo na área rural e 48% na área urbana. Os bairros urbanos estão divididos em: Galo da Serra, Morada do Sol, Honório Roldão, Centro, Tancredo Neves e Multirão. Existem no município em torno de 49 comunidades rurais, como: vila do Pitinga, Nova Jerusalém, Rumo Certo, Novo Rumo, Rio Canoas, Jardim Floresta, Boa Esperança, Marcos Freire, Cristo Rei, São Jose do Uatumã, São Jorge do Uatumã, Brava Gente, Canastra I e II, Cristã, São Salvador, Maroaga, PDS Morena, Tucumanduba, Céu e Mar, São João do Urubuí.

Anterior a essas atividades econômicas relatadas, a extração do óleo essencial de pau rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) foi iniciada na Amazônia brasileira em 1926, e se concentrou na fronteira com os estados do Amazonas e Pará. Apesar de estar baseada na extração de um recurso natural renovável, a natureza de sua extração, com o corte da planta-matriz, conduziu a uma atividade não-sustentável. Até a década de 1970 a extração expandiu-se para as regiões de Parintins, e Santarém e nos rios Tapajós, Madeira, Aripuanã, Negro e Solimões (GUENTHER, 1972; BASTOS, 1943).

Já nos anos 1980, a despeito da grande procura de óleo essencial de pau rosa, e com a melhoria no processo tecnológico, uso de equipamentos de extração como motosserras e tratores para o transporte de toras, ocorreu uma expansão em Presidente Figueiredo e mais precisamente na comunidade São João de Urubuí (Figura 2), quando ocorreu a abertura de ramais na comunidade e a sua ocupação (informações verbais do Sr. Egydio Schwade). A ocupação da comunidade, de fato, ocorreu por volta de 1982 e, atualmente a população residente é em torno de 1500 pessoas, com veranistas e flutuantes de fim de semana soma-se aproximadamente 1700 habitantes.

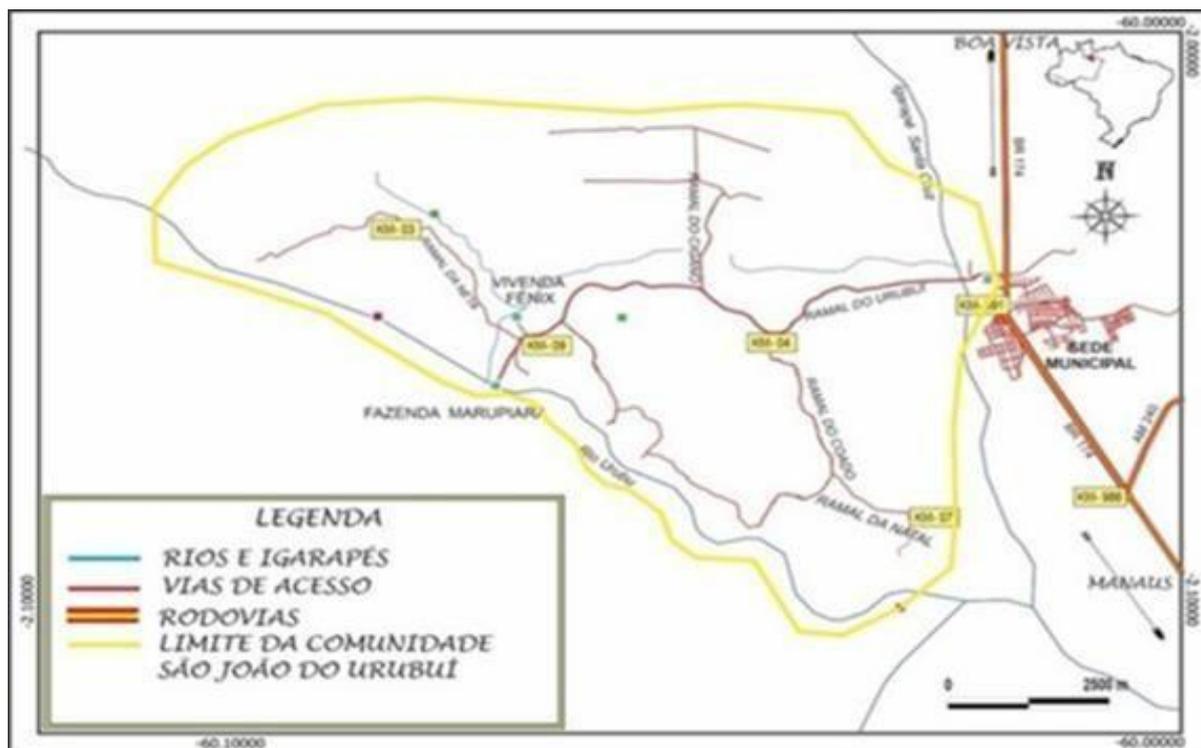


Figura 2- Área territorial da Comunidade São João do Urubuí

Segundo Benchimol (2003), a redução na intensidade de extração do óleo ocorreu com o aparecimento do substituto sintético relacionado ao declínio da atividade, e a população da comunidade necessitou migrar para a sede do município à procura de emprego e renda (Figura 3). O processo de esgotamento dos estoques de pau rosa fez com que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) colocasse no dia 3 de abril de 1992 na lista de espécies ameaçadas de extinção.

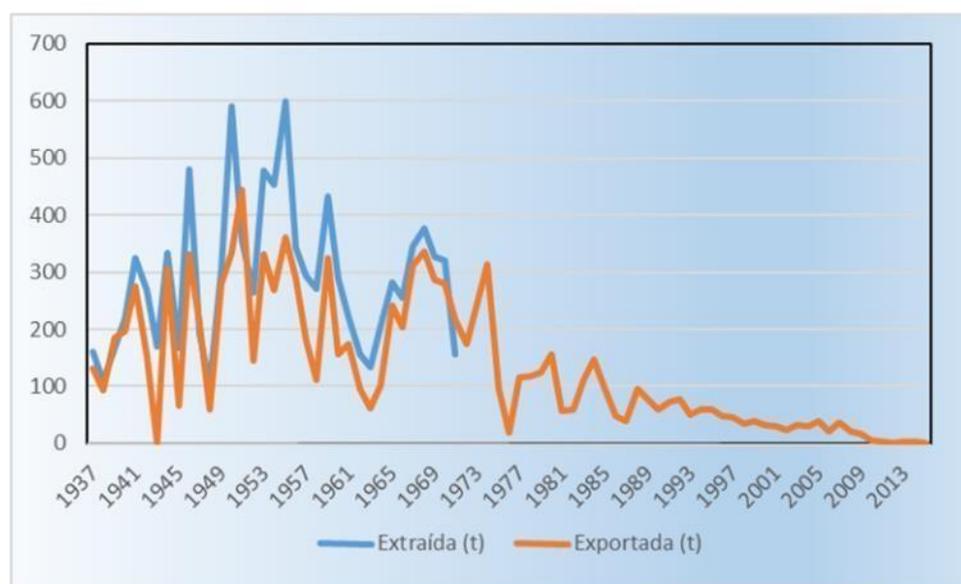


Figura 3 - Gráfico mostrando o volume de óleo essencial de pau rosa extraído (1937-1971) e exportada (1937-2013). Fonte dados básicos: Homma (2014).

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 *Metodologias Participativas*

Santos (2011) conceitua metodologias participativas como um conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas para promover o diálogo, a participação e a corresponsabilização ante questões e conflitos que se apresentam a um grupo ou comunidade, visando a tomada de decisões e o planejamento de ações colaborativas e democráticas. Pede o (re) conhecimento da realidade local por todos os participantes. Atua como um facilitador das ações que envolvem processos de organização social, num contexto que tem como desafio, a construção de um modelo sustentável de desenvolvimento. Alguns tipos de metodologias participativas envolvem Pesquisa-ação, Observação-participante, *World café*, Mapeamento das percepções, dentre outros.

De acordo com Chambers (1997; In: GOMES, SOARES e BRONZATTO 2015), a aplicação da abordagem participativa é um caminho para estimular e apoiar os membros de grupos sociais, para que possam, num espaço de tempo representativo e delimitado: investigar, analisar e avaliar seus obstáculos e chances de desenvolvimento e alcance de políticas, e tomar decisões fundamentadas e na hora certa, relacionadas aos projetos e instâncias de gestão em que estão ou poderão estar envolvidos. Os resultados do diagnóstico devem apontar as potencialidades locais (sociais, econômicas, culturais, ambientais) como, também, as bases de recursos existentes, dentre outras perseguidas durante o levantamento, bem como variados problemas, suas causas e seus efeitos.

Autores como Arnstein, 2002; Harmonicop, 2005; Lemos e Agrawal, 2006; Wals, 2007, Beck, 2008; Jacobi, 2011; 2013 (In SANTOS, 2023) preconizam que o conceito de aprendizagem social é fundamental e descrevem que os referenciais da aprendizagem social se inserem nas práticas socioambientais educativas de caráter colaborativo. Baseiam-se no diálogo entre diferentes atores e evidencia a necessidade de interação e ação conjunta, resultando no aprimoramento ou criação de instrumentos e meios para promover uma aprendizagem coletiva para a gestão adequada do ambiente.

Santos (2013) fundamenta que para a aprendizagem da cidadania, a aprendizagem social implica aprender no e a partir do ambiente, mediante a reflexão crítica acerca dos problemas e desafios comuns a todos e dos conhecimentos de que dispomos para resolvê-los, bem como a reflexão sobre nós mesmos e sobre nossas relações com os outros, a fim de negociar interesses para seu uso democrático e sustentável. Ademais, implica, essencialmente, (re)conhecer o lugar/ambiente em que se vive com o emprego de metodologias participativas.

Santos e Jacobi (2017) e Santos et al. (2023) indicam que a aprendizagem social implica absorver conhecimento do ambiente e refletir criticamente sobre desafios comuns, promovendo a negociação de interesses para um uso democrático e sustentável. Além disso, envolve a reflexão sobre a própria identidade e interações sociais, com ênfase na utilização de metodologias participativas para (re)conhecer o ambiente local. No contexto específico discutido, estas metodologias podem engajar a comunidade na colaboração para valorização e proteção de patrimônios geoambientais e socioculturais, contribuindo para a implementação de um novo modelo de gestão ambiental.

No trabalho de Mazucatto e Bacci (2021), a percepção ambiental foi adotada como referencial teórico e metodológico na análise dos dados, pois revela informações sobre a interação do indivíduo com o lugar de vivência. Deste modo, a análise da percepção ambiental no contexto da geoconservação foi orientada a partir dos seguintes questionamentos: como os componentes da geodiversidade estão integrados na percepção ambiental? Quais valores são atribuídos a esses componentes? Eles estão sujeitos a ameaças? Quais são essas ameaças?

Os estudos realizados por Santos (2010, 2015, 2019, In: LIMA et al. 2023) vêm mostrando que as metodologias participativas podem inserir diferentes stakeholders em dinâmicas colaborativas. Bacci e Santos (2013), abordam que as metodologias participativas promovem, entre vários atores sociais e junto à comunidade, a articulação das ações e o fortalecimento dos grupos locais, oferecendo subsídios para uma gestão participativa, que inclui os moradores locais nas discussões, ampliando a compreensão da realidade e resolvendo problemas de forma mais efetiva.

Nesse contexto, Lima et al. (2023) corroboram que as metodologias participativas, utilizadas como ferramentas de aprendizagem social, propiciam uma apreensão crítica do meio focalizado, contribuindo para a superação de posturas muitas vezes passivas diante da realidade socioambiental, favorecendo a tomada de consciência e o desenvolvimento de práticas cidadãs em busca da conservação e da melhoria do ambiente. Tais metodologias promovem a participação, o diálogo e a corresponsabilização entre diferentes atores sociais envolvidos em pesquisas colaborativas, revelando diferentes percepções, tendências e conflitos no ambiente.

### *3.2 Desenvolvimento Local Endógeno (DLE) e a Sustentabilidade.*

O conceito de Desenvolvimento Local Endógeno (DLE) não está diretamente ligado a um único autor ou obra específica, mas foi desenvolvido a partir de várias contribuições teóricas nas áreas de economia regional, sociologia e desenvolvimento sustentável. Conforme discutido por Ávila (2006) o DLE refere-se ao desenvolvimento que acontece a partir do interior da localidade, partindo dos interesses de seus habitantes e considerando suas capacidades, competências e habilidades.

Tenário (2007, in: FORTUNATO e SILVA, 2011) enfatiza que o desenvolvimento local “procura reforçar a potencialidade do território mediante ações endógenas, articuladas pelos seus diferentes atores: sociedade civil, poder público e mercado”. Já para Zapata (2007), o desenvolvimento territorial endógeno consiste em um processo intencional dos atores, ou seja, das pessoas de determinado território, para, a partir de seus ativos, de suas potencialidades e de suas vocações, construir um projeto de desenvolvimento que envolva uma maior participação social, uma maior igualdade de oportunidades para os cidadãos e uma maior sustentabilidade.

Scótoló e Passoneto (2015) consideram que as pequenas comunidades podem utilizar seus potenciais e as habilidades, capacidades e competências dos sujeitos que as integram para desenvolverem-se de forma endógena. Pressupõe-se que localidades com potenciais turísticos podem desenvolver-se a partir de estratégias que busquem o incremento da economia local e a melhoria da qualidade de vida de sua população a partir da otimização de suas características naturais, históricas e culturais.

No caso da Comunidade São João do Urubuí, o geoturismo como atividade de desenvolvimento local (DLE), se apresenta como uma estratégia viável para seu desenvolvimento, ao mesmo tempo em que preserva o meio ambiente e fortalece a identidade cultural da comunidade. Ao valorizar a geodiversidade local e as belezas naturais, oferece oportunidades únicas para o desenvolvimento sustentável. As paisagens singulares da Comunidade São João do Urubuí, como as cachoeiras e trilhas naturais, podem atrair visitantes em busca de experiências autênticas e contato direto com a natureza.

A criação de roteiros geoturísticos interpretativos, que expliquem a formação geológica local e a importância da conservação ambiental, pode não apenas aumentar o fluxo de turistas, mas também contribuir para a educação ambiental de visitantes e moradores.

### *3.3 Turismo de Base Comunitária*

A integração de indivíduos entre si e com o lugar que estão situados é constituída de suas próprias identidades como comunidade. Assim, Zaoual (2003) formula uma teoria dos “sítios simbólicos de pertencimento” com importantes implicações nas políticas de desenvolvimento em nível regional e local. As comunidades possuem uma maneira peculiar de estar no mundo, baseada em suas tradições, cultura e estética. Elas compartilham a vida de um sítio, misturando e integrando em si as variadas dimensões da condição humana: históricas, religiosas e artísticas. É assim que Santos comenta que “cada lugar é, à sua maneira, o mundo” (SANTOS in:CORIOLANO, 2008).

Na modernidade globalizada contemporânea a vida em comunidade e seus vínculos relacionais perdem força. As relações sociais predominam fortemente pautadas pela funcionalidade de instituições e tecnologias em contextos valorativos impregnados de individualismo, onde o crescimento pessoal se afirma como um ato isolado e a competitividade leva a não se querer contribuir para o crescimento dos outros. Em contraposição, as comunidades se constituem como “um círculo de pessoas que vivem juntas, que permanecem juntas de sorte que buscam não este ou aquele interesse particular, mas um conjunto inteiro de interesses, suficientemente amplo e completo de modo a abranger suas vidas” (ÁVILA et al., 2001).

Hobsbawn (In: SAMPAIO e CORIOLANO 2009) adverte que a palavra comunidade ultimamente vem sendo empregada de maneira vazia, pois foi afastada do seu significado real. Para Irving (2009), urge a superação da percepção de comunitário como aquele que é carente e de baixa renda, é preciso transcender isso e pensar o sentido do comum e do coletivo. Hoje, algumas pequenas localidades de pouca densidade populacional tentam organizar-se sobrepujando os conflitos e interferindo positivamente em seu crescimento, a individualidade difere-se da atitude egocêntrica do individualismo (ILLICH In: SAMPAIO E CORIOLANO, 2009).

Elas lutam por uma melhor distribuição de renda, numa realidade onde ainda é sentida a falta de postos de trabalho, políticas públicas de desenvolvimento, e onde há ainda a deterioração da qualidade de vida e degradação ambiental por meio de pequenos empreendimentos locais que vem se fortalecendo. Essas localidades tornam-se núcleos receptores de turistas, surgindo, assim, os destinos preferenciais do turismo de base comunitária. Compreende-se turismo de base comunitária a partir da definição proposta pela World Wildlife Foundation – WWF: aquele onde as sociedades locais possuem controle efetivo sobre seu desenvolvimento e gestão, além dos benefícios gerados pela atividade (ANSOLO e

BURSZTYN, 2009; MENDONÇA e IRVING, 2004).

Essa modalidade turística afirma e valora positivamente os legados das culturas e tradições locais e propõe um relacionamento interativo e responsável entre visitante e visitado. Coriolano (2006) entende o turismo de base comunitária como:

“[...] um jeito diferenciado de trabalhar com o turismo. Trata-se de um eixo do turismo centrado no trabalho de comunidades, de grupos solidários, ao invés do individualismo predominante no estilo econômico do eixo tradicional”.

### *3.4 Geoturismo e Geoconservação*

O conceito de geoturismo foi introduzido por Hose (1995), que o define como o turismo que utiliza o patrimônio geológico para proporcionar experiências que combinam lazer, educação e conservação. Segundo esse autor, o geoturismo deve promover a geoconservação ao tornar a geologia acessível ao público, enfatizando a interpretação de processos geológicos e suas interações com a paisagem. Esse enfoque é complementado por Dowling e Newsome (2006), que destacam o papel do geoturismo no fortalecimento do desenvolvimento sustentável, ao envolver comunidades locais na gestão de recursos geológicos e culturais.

No Brasil, autores como Rodrigues e Melo (2015) e Schobbenhaus e Silva (2012) têm contribuído para a consolidação do geoturismo como campo de pesquisa e prática. Rodrigues e Melo (2015) enfatizam a importância do geoturismo no contexto brasileiro, considerando a vasta geodiversidade do país e sua potencialidade para a criação de geoparques. Já Schobbenhaus e Silva (2012) destacam o papel do geoturismo na popularização das geociências e na valorização do patrimônio natural brasileiro.

A relação intrínseca entre geoturismo e geoconservação é amplamente discutida na literatura. Gray (2004) destaca que a geodiversidade, assim como a biodiversidade, deve ser preservada por seu valor intrínseco e como recurso para a educação e o turismo. Nesse sentido, o geoturismo atua como um meio para a sensibilização pública, promovendo a compreensão e a valorização dos processos geológicos que moldam a Terra. Dowling (2013) reforça que a prática geoturística deve ser planejada com base em princípios de conservação, garantindo que os impactos negativos sejam minimizados e que as comunidades locais sejam beneficiadas.

No contexto nacional, Lima et al., (2023) e Del Lama (2019) exploram como o geoturismo pode ser uma ferramenta estratégica para a geoconservação no Brasil. Eles argumentam que o desenvolvimento de geoparques e roteiros geoturísticos em áreas de relevante interesse geológico promove não apenas a proteção do patrimônio geológico, mas também a geração de emprego e renda para as comunidades envolvidas.

As perspectivas para o geoturismo estão fortemente ligadas ao reconhecimento de sua capacidade de promover o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental. A UNESCO (2024), por meio da Rede Global de Geoparques, tem sido um importante agente na promoção do geoturismo como prática global. Essa iniciativa tem incentivado a criação de geoparques em diversas regiões do mundo ([www.unesco.org/en/igpp/geoparks](http://www.unesco.org/en/igpp/geoparks)) fortalecendo a troca de experiências e o compartilhamento de boas práticas.

No entanto, o geoturismo enfrenta desafios significativos, como a necessidade de políticas públicas eficazes, financiamento para a conservação e a educação do público sobre a importância da geodiversidade. No Brasil, autores como Brilha e Pereira (2020) apontam para a necessidade de maior integração entre universidades, governos e comunidades locais para superar tais desafios.

Como exemplos de práticas de geoturismo no mundo, têm-se o estudo de Obradovic, Stojanovic e Lukic (2023), realizado no Parque Nacional Fruška Gora na Sérvia, que destacam a relação entre o geoturismo e o desenvolvimento socioeconômico local. Os pesquisadores ressaltam que, embora o geoturismo esteja associado a benefícios para a comunidade local, um desenvolvimento descuidado pode acarretar consequências adversas tanto para os recursos naturais quanto para a própria comunidade. Ressaltam, também, que a exclusão dos moradores locais resulta na negligência dos principais stakeholders do setor de turismo sustentável, comprometendo o desenvolvimento econômico (KAPLAN, 2015, In: OBRADOVIC, STOJANOVIĆ e LUKIĆ, 2023).

Nesta linha, os resultados da pesquisa de Dukanovic e Cecchini (2019), quanto ao geoturismo e o desenvolvimento do patrimônio no Parque Geomineiro de Sardenha (Itália) veem que se tem de conceber recursos espaço-ambientais (naturais e culturais) e sistemas sociais compatíveis entre as populações locais e os turistas que sejam benéficos para o patrimônio e para a vida cotidiana da comunidade local.

No Brasil, os geossítios do Geoparque Araripe (primeiro a ser implantado) mostram que pela diversidade de valores, apresentam grande aptidão para o desenvolvimento de atividades geoturísticas e, podem colaborar para a região ser vista como um pólo de desenvolvimento cultural e turístico, fundamental para a visibilidade e o cumprimento dos objetivos proposto pela UNESCO para os geoparques (BRASIL, RIBEIRO e NETA 2019). O livro Geografia, Patrimônio e Turismo na Amazônia Brasileira: Projeto Roteiro Geo- Turístico em Belém do Pará, organizado por Maria Goretti da Costa Tavares, Hugo Rogério H. Serra e Agenor Sarraf Pacheco (2020), apresenta uma análise aprofundada sobre a interseção entre geografia, patrimônio cultural e turismo na cidade de Belém. A obra destaca a importância de roteiros geoturísticos como ferramentas educativas que promovem a valorização da memória social,

histórica e geográfica da região.

No Amazonas, algumas iniciativas recentes vêm chamando a atenção da mídia sobre essa nova temática turística. As pesquisas de Silva et al. (2023), Lima et al. (2023) no desenvolvimento e incentivos ao potencial de geoturismo no Parque Nacional de Anavilhanas, Luzardo (2011) na identificação de geossítios no município de Presidente Figueiredo e, Mendes (2023) quando analisa o potencial geoturístico em Itacoatiara. Outras ideias geoturísticas que afloram são as pesquisas de Apoema (2023) Souza e Ribeiro (2024) quando relatam suas experiências científicas nos pontos turísticos como a Cachoeira do Mutum e Gruta do Batismo em Presidente Figueiredo (AM) respectivamente.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

Desde sua idealização e elaboração, o projeto teve como um dos seus princípios a adoção de planejamento participativo e ação colaborativa que promovesse o envolvimento de diferentes atores sociais no levantamento de diversas informações sobre o lugar/ambiente (JACOBI e NUNES, 2017).

A ideia de realizar a pesquisa, visando propor atividades geoturísticas na comunidade São João do Urubuí, surgiu a partir das indagações e observações sobre as relações socioambientais e econômicas presente no território estudado. A abordagem participativa, como pesquisadora e também sujeito de estudo, permitiu uma compreensão reflexiva contínua sobre o processo e as experiências vivenciadas durante a pesquisa, tanto como moradora da comunidade como pesquisadora.

Além disso, diante do admirado patrimônio geológico local, surgiu a oportunidade de se buscar uma ferramenta sustentável para melhoria socioeconômica por meio do geoturismo, mas principalmente, que promovesse a identidade e o sentimento de pertencimento de lugar aos comunitários da área da pesquisa.

De maneira geral, a pesquisa adotou uma abordagem metodológica que integra aspectos qualitativos e quantitativos para compreender o potencial do geoturismo como ferramenta de desenvolvimento sustentável. A escolha por essa abordagem mista visa garantir uma análise abrangente das dimensões socioeconômicas, culturais e ambientais envolvidas no desenvolvimento local endógeno.

Os procedimentos desenvolvidos foram baseados em dois meios com o objetivo de fundamentar teoricamente o estudo: o bibliográfico, com a realização de um estudo sistematizado e documental abrangente, sobretudo, em periódicos de revistas científicas estrangeiras e nacionais, com levantamento dos principais referenciais teóricos e

metodológicos. A revisão incluiu obras sobre geoturismo, desenvolvimento endógeno, turismo de base comunitária e sustentabilidade, além de documentos oficiais como planos de manejo, relatórios de turismo e dados socioeconômicos sobre o município e a comunidade.

O trabalho de campo consistiu no mapeamento detalhado dos sítios com interesse geoturísticos da comunidade, realizado pela autora e sua equipe em diferentes momentos, aproveitando o fato de residir na área estudada. A pesquisa incluiu visitas a locais de interesse, como cachoeiras, grutas, formações rochosas e trilhas, onde foram feitas observações diretas e registros fotográficos para documentar as características geológicas, o estado de conservação e o potencial turístico de cada sítio. Durante a coleta de dados, foram registradas coordenadas geográficas e elaboradas descrições geológicas detalhadas dos atrativos naturais, com foco no desenvolvimento do geoturismo.

A metodologia adotada seguiu a linha da pesquisa-ação, com foco na participação de diversos atores. A pesquisa de campo contou com a colaboração de uma equipe multidisciplinar composta por geólogos, geógrafos, sociólogos, turistas, estudantes, visitantes e membros da comunidade envolvida.

As abordagens utilizadas, diálogos informais foram aplicadas dentro de um processo de pesquisa participativa, no qual os comunitários tiveram papel ativo na construção do conhecimento. Essas técnicas não se limitaram à coleta de dados, mas serviram como instrumentos de troca e diálogo contínuo, garantindo que as perspectivas locais fossem incorporadas ao estudo, cuja aplicação será apresentada nos resultados.

O levantamento em campo dos sítios geológicos considerou a valorização dos ambientes estudados, tomando como base a proposta de Brilha (2005). A seleção dos sítios foi fundamentada no objetivo de identificação de locais para atividades geoturísticas, que constou no levantamento de 07 potenciais atrativos turísticos cujo critério foi o valor turístico atualmente em uso por visitantes e turistas.

A pesquisa combinou métodos qualitativos e quantitativos para captar tanto os dados descritivos sobre as percepções da comunidade quanto informações mensuráveis sobre os recursos geoturísticos e as condições socioeconômicas. A abordagem qualitativa incluiu diálogo e oficinas participativas, enquanto a quantitativa focou na coleta de dados sobre infraestrutura, parâmetros de análise geoturísticas, tipos de visitantes e indicadores socioeconômicos.

Numa etapa posterior a identificação, os sítios geológicos, também, foram avaliados quantitativamente em um aplicativo (App) desenvolvido e disponibilizado pelo SGB/CPRM ([www.cprm.gov.br/geossit/](http://www.cprm.gov.br/geossit/)), de livre consulta e estruturado segundo as metodologias de Brilha (2005, 2016), Garcia-Cortés et al. (2014). Este App consiste no reconhecimento e

valoração dos sítios a partir de uma atribuição de valores e pontuações específicas a critérios preestabelecidos. Os resultados fornecem uma verificação numérica dos valores referentes ao potencial de uso turístico dos sítios selecionados. Os dados coletados foram organizados e analisados utilizando técnicas de análise de conteúdo para as informações qualitativas.

Para cada critério, atribuiu-se uma nota correspondente à situação do sítio, que foi multiplicada automaticamente pelo sistema por um peso específico (Tabs.2 e 3). A próxima etapa foi a da classificação, a qual foi executada também pelo sistema, indicando sua pontuação e relevância final para cada sítio, classificados como: internacional, nacional, regional ou local. Um sítio apresenta relevância nacional quando seu valor científico é maior que 200, e relevância internacional com valor de científico maior que 300 e de relevância local quando os valores são menores que 200.

Tabela 2: Critérios, indicadores e parâmetros utilizados na avaliação quantitativa de uso turístico:

VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO		VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO	
CRITÉRIOS/INDICADORES	PARÂMETROS	CRITÉRIOS/INDICADORES	PARÂMETROS
<b>C1</b>	<b>VULNERABILIDADE</b>	<b>C2</b>	<b>ACESSIBILIDADE</b>
Os elementos geológicos do local de interesse não apresentam possibilidade de deterioração por atividade antrópica.	4 pontos	Local de interesse situado a menos de 100m de estrada asfaltada com local para estacionamento de veículos	4 pontos
Possibilidade e deterioração dos elementos geológicos secundários por atividade antrópica	3 pontos	Local de interesse situado a menos de 500 m de estrada não asfaltada	3 pontos
Possibilidade e deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica	2 pontos	Local de interesse acessível por veículo em estrada não asfaltada	2 pontos
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica.	1 ponto	Local de interesse sem acesso direto por estrada asfaltada situado a menos de 1km de uma estrada acessível por veículos	1 ponto
Não se aplica	0 ponto	Não se aplica	0 ponto
VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO		VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO	
CRITÉRIOS/INDICADORES	PARÂMETROS	CRITÉRIOS/INDICADORES	PARÂMETROS
<b>C3</b>	<b>LIMITAÇÕES AO USO</b>	<b>C4</b>	<b>SEGURANÇA</b>
Local de interesse não limitação para ser utilizado por estudantes e turistas	4 pontos	Local de interesse com infraestrutura de segurança (vedação, escadas, corrimões, etc) rede de comunicações móveis e situado a menos de 1 km de serviços de socorro	4 pontos
Local de interesse pode ser utilizado por estudante e turistas, mas apenas ocasionalmente	3 pontos	Local de interesse com infraestrutura de segurança (vedação, escadas, corrimões, etc) rede de comunicações móveis e situado a menos de 25 km de serviços de socorro	3 pontos
O local de interesse pode ser utilizado por estudantes e turistas, mas só depois de ultrapassar certas limitações (necessidade de autorização, barreiras físicas, marés, inundações, etc)	2 pontos	Possibilidade e deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica	2 pontos
O uso por estudantes e turistas, é muito difícil de se conseguir devido a dificuldade de se ultrapassar certas limitações (autorização, barreiras físicas marés, inundações, etc).	1 ponto	Local de interesse sem infraestrutura e segurança (vedação, escadas, corrimões, etc) rede de comunicações móveis e situado a menos de 50 km de serviço de socorro.	1 ponto
Não se aplica	0 ponto	Não se aplica	0 ponto

VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO			VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO		
CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS	CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS
C5	<b>LOGÍSTICA</b>		C6	<b>DENSIDADE POPULACIONAL</b>	
	Existem restaurantes e alojamentos para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local de interesse	4 pontos		Locais de interesse situado em município com mais de 1000hab/m²	4 pontos
	Existem restaurantes e alojamentos para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local de interesse	3 pontos		Locais de interesse situado em município com 250-1000/hab m²	3 pontos
	Existem restaurantes e alojamentos para grupos de 25 pessoas a menos de 100 km do local de interesse	2 pontos		Local de interesse situado em Município com 100-250/hab m²	2 pontos
	Existem restaurantes e alojamentos para grupos de 25 de pessoas a menos de 100km do local de interesse	1 ponto		Local de interesse situado em Município de menos de 100/hab m²	1 ponto
	Não se aplica	0 ponto		Não se aplica	0 ponto
VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO			VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO		
CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS	CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS
C7	<b>ASSOCIAÇÃO COM OUTROS VALORES</b>		C8	<b>BELEZA CÊNICA</b>	
	Existem diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local de interesse	4 pontos		Local de interesse habitualmente utilizado em campanha turística do país,mostrando aspectos geológicos	4 pontos
	Existem diversos valores ecológicos e culturais a menos de 20 km do local de interesse	3 pontos		Local de interesse ocasionalmente utilizado em campanha turística do país,mostrando aspectos geológicos	3 pontos
	Existem um valor ecológico e um cultural a menos de 20 km do local de interesse	2 pontos		Local de interesse habitualmente utilizado em campanhas turísticas locais, mostrando aspectos geológicos	2 pontos
	Existe um valor ecológico ou um cultural a menos de 20 km do local de interesse	1 ponto		Local de interesse ocasionalmente utilizado em campanhas turísticas locais, mostrando aspectos geológicos	1 ponto
	Não se aplica	0 ponto		Não se aplica	0 ponto
VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO			VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO		
CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS	CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS
C9	<b>SINGULARIDADE</b>		C10	<b>CONDIÇÕES DE OBSERVAÇÃO</b>	
	Ocorrência de aspectos únicos e raros no país	4 pontos		A observação de todos os elementos geológicos é feita em boas condições	4 pontos
	Ocorrência de aspectos únicos e raros no estado	3 pontos		Existem obstáculos que tornam difícil a observação de alguns elementos geológicos	3 pontos
	Ocorrência de aspectos únicos e raros na região	2 pontos		Existem obstáculos que tornam difícil a observação dos principais elementos	2 pontos
	Ocorrência de aspectos comuns nas várias regiões do país.	1 ponto		Existem obstáculos que praticamente impossibilitam a observação dos elementos geológicos	1 ponto
	Não se aplica	0 ponto		Não se aplica	0 ponto
VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO			VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO		
CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS	CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS
C11	<b>POTENCIAL DIDÁTICO</b>		C12	<b>DIVERSIDADE GEOLÓGICA</b>	
	Ocorrência de elementos geológicos que são ensinados em todos os níveis de ensino	4 pontos		Ocorrem mais de 5 tipos de elementos da geodiversidade	4 pontos
	Ocorrência de elementos geológicos que são ensinados em escolas de ensino fundamental	3 pontos		Ocorrem mais de 3 ou 4 tipos de elementos da geodiversidade	3 pontos
	Ocorrência de elementos geológicos que são ensinados nas escolas de ensino médio	2 pontos		Ocorrem 2 tipos de elementos da geodiversidade	2 pontos
	Ocorrência de elementos geológicos que são ensinados no ensino superior	1 ponto		Ocorre apenas 1 tipo de elemento da geodiversidade	1 ponto
	Não se aplica	0 ponto		Não se aplica	0 ponto
VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO			VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO		
CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS	CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS
C13	<b>POTENCIAL PARA DIVULGAÇÃO</b>		C14	<b>NÍVEL ECONÔMICO</b>	
	Ocorrência de elementos geológicos que são evidentemente	4 pontos		Local de interesse situado em município com mais ou menos o dobro do IDH que se verifica no estado	4 pontos
	Ocorrência de aspectos únicos e raros no estado	3 pontos		Local com interesse situado em um município com IDH superior ao que se verifica no estado	2 pontos
	Ocorrência de aspectos únicos e raros na região	2 pontos		Local de interesse situado em município com IDH idêntico ao que se verifica no estado	2 pontos
	Ocorrência de aspectos comuns nas várias regiões do país.	1 ponto		Local de interesse situado em um município com IDH inferior ao que se verifica no estado	1 ponto
	Não se aplica	0 ponto		Não se aplica	0 ponto
VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO			VALOR POTENCIAL DE USO TURÍSTICO		
CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS	CRITÉRIOS/INDICADORES		PARÂMETROS
C15	<b>PROXIMIDADE A ZONAS RECREATIVAS</b>				
	Local de interesse situado a menos de 1 km de uma zona recreativa ou com operações turísticas	4 pontos			
	Ocorrência de aspectos únicos e raros no estado	3 pontos			
	Local de interesse situado a menos de 30 km de uma zona recreativa com operações turísticas	2 pontos			
	Local de interesse situado a menos de 20 km de uma zona recreativa ou com operações turísticas	1 ponto			
	Não se aplica	0 ponto			

Tabela 3: Pesos para os diferentes critérios utilizados para a quantificação do Valor Turístico.

Valor Turístico	
Critério	Peso
C1 - Vulnerabilidade	10
C2 - Acesso rodoviário	10
C3 - Caracterização do acesso ao sítio	5
C4 - Segurança	10
C5 - Logística	5
C6 - Densidade populacional	5
C7 - Associação com outros valores	5
C8 - Beleza cênica	15
C9 - Singularidade	10
C10 - Condições de observação	5
C11 - Potencial interpretativo	10
C12 - Nível econômico	5
C13 - Proximidade a zonas recreativas	5

A partir dos critérios identificados no aplicativo relacionados ao potencial geoturístico foi elaborado uma proposta de roteiro geológico e de estratégias para o desenvolvimento sustentável da comunidade. Um fluxograma geral da metodologia pode ser visto na (Fig.4).



Figura 4- Etapas metodológica da pesquisa de literatura, trabalho de campo, análise e catalogação, elaboração do Georroteiro. Fonte autora (2025)

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Contextualização da Geodiversidade Local

No município de Presidente Figueiredo ocorrem duas importantes unidades geotectônicas, Escudo das Guianas (ALMEIDA *et al.*, 1978) e a Bacia Sedimentar do Amazonas, esta região encontra-se inserida no Cráton Amazônico (ALMEIDA; HASUI, 1984) que revelam detalhes acerca do período Arqueano/Proterozóico (Figura 5). Na evolução geológica do Cráton Amazônico, o desenvolvimento do empilhamento sedimentar da Bacia Sedimentar do Amazonas representa um complexo e importante evento geológico (ALMEIDA e HASUI, 1984; IGREJA & FRANZINELLI 1990, FRANZINELLI ; IGREJA 1990, CUNHA 2007).

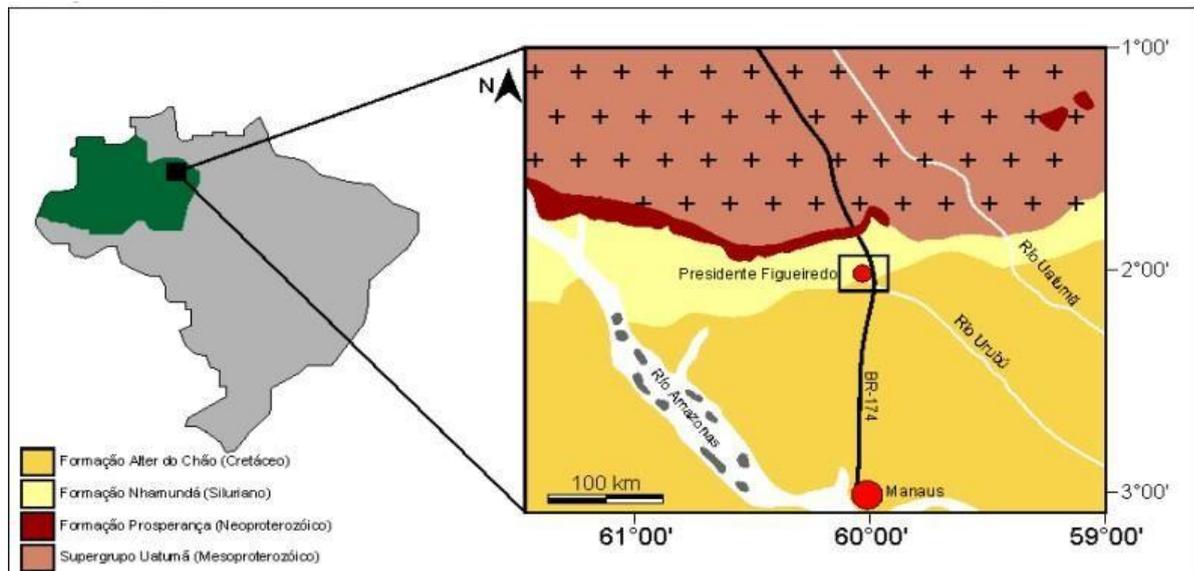


Figura 5- Mapa geológico regional da área de pesquisa (Modificado de Nogueira e Sarges, 2001, In: Silva, 2015)

As unidades litoestratigráficas mais antigas da área são de idade Pré-Cambriana. O Supergrupo Uatumã é composto por rochas vulcânicas ácidas, granitos e diques básicos a intermediários (SANTOS, 1984) que, juntamente com rochas siliciclásticas da Formação Prosperança, constituem o embasamento Proterozóico da margem norte da Bacia Amazônica (CUNHA *et al.*, 1994, NOGUEIRA; SOARES, 1996).

Três unidades litoestratigráficas do Grupo Trombetas foram reconhecidas na região de Presidente Figueiredo: 1) Formação Nhamundá (Siluriano Inferior; GRAHN 1991, 1992), que consiste em quartzarenitos de granulação fina a grossa com estratificações cruzadas e planas, e folhelhos subordinados (CUNHA *et al.*, 1994, NOGUEIRA *et al.*, 1997, SOARES *et al.*, 1998); 2) Formação Pitinga (Siluriano Inferior a Médio; GRAHN, 1991, 1992), representada

por folhelhos e arenitos de granulação fina com estratificação ondulada (CUNHA et al., 1994, NOGUEIRA et al., 1997); e 3) folhelhos e arenitos subordinados da Formação Manacapuru (Siluriano Superior ao Devoniano Inferior; GRAHN, 1991, 1992, COELHO, 1994. A Formação Alter do Chão (Cretáceo Superior; Dino et al., 1999), confinada em grabens (NOGUEIRA et al., 1997) é composta de arenitos feldspáticos - caulíníticos, conglomerados e argilitos subordinados (CUNHA et al., 1994, NOGUEIRA et al. 1997).

No topo dos maciços residuais pré-cambrianos e unidades sedimentares mais antigas ocorrem perfis lateríticos maduros e imaturos, latossolos amarelos (COSTA, 1991, HORBE et al., 1997, 2000) e depósitos coluviais e aluviais do Quaternário.

A Comunidade rural São João do Urubuí está situada predominantemente sobre a Formação Nhamundá (Grupo Trombetas), caracterizada por uma sequência de arenitos e siltitos, como mostrada na (Figura 6). A unidade basal apresenta arenitos finos a médios com estratificação cruzada. Na unidade média, os arenitos cinza são intercalados com folhelhos e exibem laminação cruzada e estratificação cruzada do tipo hummocky. A unidade superior consiste em siltitos que se gradam para arenitos argilosos e arenitos com estratificação cruzada (SILVA, 2015).

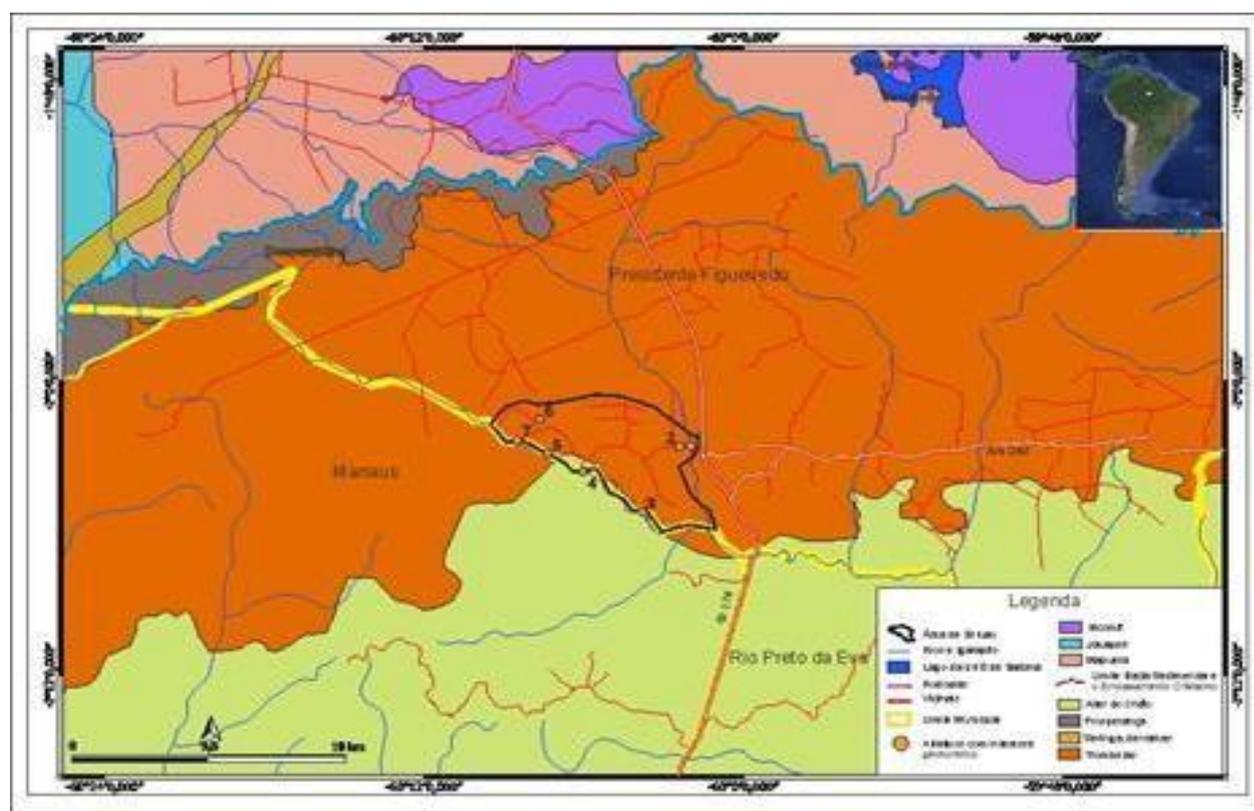


Figura. 6- Mapa geológico simplificado da área de estudo. Fonte: Modificado de Sousa e Nogueira (2009)

Soares et al., (2005) identificaram sete fácies não deformadas, como arenitos com estratificação plano-paralela, cruzada tabular, e bioturbados, além de duas fácies deformadas, incluindo diamictitos foliados. Nestes depósitos a presença de *Arthropycus* é identificada nos níveis mais basais da sequência, associados à interface entre camadas arenosas e finas camadas sílticas ou argilosas.

Durante o Cenozóico, a região foi afetada pelos ciclos de lateritização/bauxitização que produziram espessos latossolos e perfis lateríticos caulínicos e aluminosos sobre as rochas proterozóicas e fanerozóicas (HORBE et al., 1999 e 2001), que afloram logo na entrada da comunidade.

Essas litologias, além de registros paleontológicos afloram de forma significativa na área de estudo, configurando-se como um dos principais atrativos geoturísticos locais.

Presidente Figueiredo é caracterizada por três domínios geomorfológicos: 1) Baixos platôs da Amazonia Centro-oriental; 2) superfícies aplainadas do Norte da Amazônia e 3) Planalto Residual do Norte da Amazonia (DANTAS, MAIA, 2010, In: SOUZA; RIBEIRO, 2024).

O clima da região é tropical chuvoso, úmido e quente. A temperatura média anual é de 27°C, com temperaturas médias mensais mais baixas, em torno de 23°C, nos meses de junho e julho e temperaturas médias mensais mais altas, em torno de 28°C, entre os meses de agosto e novembro. O período mais chuvoso, com cerca de 350 mm de chuva mensal, geralmente ocorre entre os meses de dezembro a maio e o menos chuvoso, com cerca de 120 mm de chuva mensal, de agosto a outubro (CPRM, 2011)

## *5.2 O que buscamos coletivamente na prática da sustentabilidade: Diagnóstico comunitário e mobilização Social*

No levantamento das informações e na aproximação com os comunitários, foram realizadas escutas ativas e discussões sobre os objetivos da pesquisa e seus pressupostos metodológicos. Esse processo envolveu diferentes sujeitos sociais da comunidade, reuniões e oficinas realizadas na sede social da comunidade. (Figura 7).

No início da investigação, como pesquisadora e também moradora, percebi, em conversas formais e informais, que os habitantes do "ramal do Urubuí" se identificam e são tratados pelo poder público apenas como moradores de um ramal. Essa percepção reflete a ausência de reconhecimento e organização social enquanto comunidade. Como consequência, torna-se difícil identificar suas necessidades e carências, mobilizar recursos e formular estratégias de ação efetivas.



Figura 7- Placa indicativa da Sede da Comunidade São João do Urubuí. Fonte: Carmem Rocha.

Conforme destacado por Jacobi (2023), é fundamental que as ações destinadas à comunidade sejam imediatas, contextualizadas e adequadas à realidade local. Essas iniciativas devem capacitar os membros da comunidade, especialmente a diretoria da Associação dos Moradores, a identificar seus próprios problemas e conflitos, promovendo soluções que contem com o apoio do poder público. Ao mesmo tempo, é essencial que assumam uma corresponsabilidade na gestão do território. Ademais, é primordial que a comunidade desenvolva respostas criativas e sustentáveis para os desafios emergentes, fortalecendo tanto sua autonomia quanto sua capacidade de enfrentamento (Figura 8).



Figura 8 – Onde tudo começou: Primeira reunião para apresentar a proposta da pesquisa para o Sr. Rosinaldo, então presidente da comunidade Fonte: Carmem Rocha

Após a primeira reunião com o presidente da comunidade, Sr. Naldo, deu-se um passo importante na busca pelo desenvolvimento sustentável da localidade. Como morador e alguém que compartilha o mesmo anseio de promover melhorias na comunidade, ele recebeu com grande entusiasmo a notícia da pesquisa que estava sendo conduzida, e

agendou uma reunião com os membros da comunidade, proporcionando um espaço para que a pesquisa fosse apresentada. Esse encontro gerou expectativa entre os comunitários, que agora viam uma oportunidade de transformação e melhoria em seu cotidiano. A partir desse momento, a pesquisa não era mais apenas um projeto acadêmico, mas um motor de transformação com alcance reais para todos (Figura 9).



Figura 9- Primeira reunião com os comunitários para apresentar a proposta do projeto junto ao Sr. Rosinaldo, então presidente da comunidade gestão 2022. Fonte: Carmem Rocha.

A pesquisa então foi mostrada aos comunitários em 2022, durante o período de finalização da gestão do Sr. Naldo como presidente da Associação comunitária. Na sequência, uma nova gestão assumiu a presidência, sendo a nova presidenta a Sra. Edleuza Falcão. Como ela já estava ciente da pesquisa em andamento, prontamente expressou seu apoio ao estudo. Com esse respaldo, organizou-se mais um encontro com os comunitários para dar continuidade de forma mais participativa à pesquisa.

Foi estruturado com uma mesa temática e realizado em um típico domingo chuvoso do inverno amazônico, onde os participantes, entre comunitários, pesquisadores e representantes do setor turístico, discutiram aspectos como geodiversidade, infraestrutura e oportunidades de renda. Para enriquecer as conversas foi oferecido um lanche “regado” com guloseimas e sucos regionais doados pelos comunitários. Após as discussões, os participantes registravam em um papel de que maneira, cotidianamente, poderiam contribuir para o desenvolvimento local.

A metodologia 'World Açaí', inspirada no World Café (Brown e Isaacs, 1995), foi aplicada como uma ferramenta de diálogo participativo para fomentar reflexões sobre geoturismo e desenvolvimento sustentável na comunidade (Figura 10 e 11).



Figura 10 – Folder/Convite para dois momentos da roda de conversa na comunidade São João do Urubuí.

Inicialmente planejado como um evento único, a reunião incentivou encontros semestrais, consolidando propostas para a implementação de um turismo sustentável na região. Esse processo possibilitou um novo entendimento do significado de “ramal”, conferindo daqui em diante a “Comunidade São João do Urubuí” um sentido renovado de pertencimento e identidade.

Essa afirmação foi construída por moradores desde o início da ocupação, sitiantes que vem à comunidade em alguns fins de semana, caseiros e cuidadores dos sítios dos patrões que residem em Manaus e, novos habitantes que já residem e trabalham na comunidade. Essa identidade permitiu ter uma visão de como cada morador pode colaborar na construção da proposta do projeto e o que cada um pode oferecer na produção social.

Como a comunidade não se sente, atualmente, amparada pelo poder público em suas demandas, resulta em ações individuais e descoordenadas no turismo local. Esse cenário diverge da perspectiva de Coriolano (2006), que defende um turismo sustentável baseado no trabalho colaborativo de grupos solidários, em contraste com o individualismo do modelo econômico tradicional.

Como descrito por Zapata (2007), o desenvolvimento territorial endógeno consiste em um processo intencional dos atores, ou seja, das pessoas de determinado território, para, a partir de seus ativos, de suas potencialidades e de suas vocações, construir um projeto de desenvolvimento que envolva uma maior participação social, uma maior igualdade de oportunidades para os cidadãos e uma maior sustentabilidade.

No diagnóstico participativo coordenado pelos professores orientadores Vânia Nunes Santos e Raimundo Humberto Lima (Figura 11), foi possível diagnosticar que os comunitários gostariam de “mudanças” e a proposta do turismo comunitário nos moldes do geoturismo começou a ser traçado de maneira mais real. Percebeu-se que cada ator envolvido poderia

contribuir da sua maneira com a proposta do projeto verificando a potencialidade geoturística da comunidade.



Figura 11 - Rodas de Conversa- com a dinâmica do *World Açai*- Presença de Comunitários, Empreendedores e Agente de Turismo da Amazonastur. Fonte: Carmem Rocha.

As reuniões e oficinas foram importantes para fortalecer o engajamento comunitário e a construção coletiva do projeto. Inicialmente, os encontros semestrais serviram para apresentar os objetivos da pesquisa e ouvir as expectativas dos moradores. Com o tempo, a metodologia foi se tornando mais interativa, incorporando dinâmicas de mapeamento participativo para identificações dos LIGs, rodas de conversa e atividades práticas, como a utilização do aplicativo Geossit para o inventário dos sítios geológicos com especialistas e alguns comunitários interessados. O ambiente aberto e colaborativo incentivou a troca de conhecimentos entre pesquisadores e moradores, gerando soluções conjuntas para desafios locais. A cada novo encontro, mais pessoas se interessavam em

participar, trazendo contribuições valiosas e fortalecendo o envolvimento da comunidade no projeto como ilustrado nas figuras 12 , 13 e 14.



Figura 12 - Comunitárias mostram que podem fazer parte da proposta de georroteiro com seus produtos orgânicos e artesanal, foto autorizada pelas comunitárias.Fonte: Carmem Rocha.



Figura 13 - Cultivo dos comunitários. Produtos Orgânico Regionais que também colaboram para o desenvolvimento sustentável na Comunidade.



Figura 14 - Atividade de hospedagem/camping com divulgação da comunidade como escolha de Lugar de contato com a natureza.

Esse envolvimento por meio da dinâmica participativa revelou a importância de ações colaborativas para fortalecer as redes comunitárias. As discussões permitiram não apenas a troca de conhecimentos, mas também a construção de soluções conjuntas para desafios emergentes, principalmente na infraestrutura local. Entre as principais propostas destacam-se: a melhoria das estradas vicinais, principalmente o ramal de acesso a comunidade, para facilitar o acesso a serviços e fomentar o turismo, a ampliação do acesso à eletrificação rural, pois constantemente tem-se “caída de energia” e internet, além do fortalecimento da infraestrutura turística com sinalização de trilhas e melhorias em pontos de visitação.

Pontos importantes observados foram as histórias contadas por alguns moradores idosos sobre o resgate das festas populares e comemorações que aconteciam em épocas passadas como jogos de campeonatos de futebol, a roça coletiva, os banhos entre famílias nos balneários da comunidade (Figura 15). Dessa forma, o grupo pode valorizar aspectos culturais, históricos e ambientais do território, fortalecendo a coesão social e incentivando a corresponsabilidade na gestão.

Os moradores demonstram um forte compromisso com a preservação dos recursos naturais, valorizando especialmente a fauna e flora locais (Figura 16). Esse compromisso é profundamente moldado pelo contato cotidiano com os rios e a floresta, reforçando a conscientização sobre a importância de manter o equilíbrio ecológico.



Figura 15- Comunitários prestigiando o campeonato de futebol na sede da Associação, foto autorizada.  
Fonte: Carmem Rocha

A comunidade compreende os riscos do desmatamento descontrolado por meio da observação direta de suas consequências, como a perda de biodiversidade, mudanças climáticas locais e impactos na disponibilidade de recursos naturais. Diante desses desafios, busca alternativas que conciliem o uso sustentável dos recursos com a conservação ambiental, incluindo práticas agroecológicas, iniciativas de reflorestamento e o desenvolvimento de atividades sustentáveis, como o geoturismo. Essas estratégias reforçam a importância da preservação ambiental enquanto garantem benefícios sociais e econômicos para a comunidade. Essa percepção integrada ressalta a interdependência entre o bem-estar humano e a preservação da natureza, evidenciando a urgência de ações colaborativas para promover a sustentabilidade e a conservação dos ecossistemas locais.



Figura 16- Galo da Serra (*Rupicola rupicola*) e Pássaro Boi (*Perisso/Cephalus tricolor*), símbolos faunístico endêmicos do município encontrados na comunidade.

### 5.3 Turismo Sustentável e Desenvolvimento Local Endógeno: Contribuições e desafios do Geoturismo

A pesquisa evidenciou que o turismo no município necessita evoluir para um modelo mais participativo e colaborativo, ancorado nos princípios do Desenvolvimento Local Endógeno (DLE), com foco na valorização das potencialidades internas e na autonomia das comunidades. Inspirados por Coriolano (2006) e Zapata (2007), os moradores compreenderam a relevância de um turismo sustentável pautado na solidariedade, na co-gestão e no protagonismo comunitário, elementos essenciais para a resiliência socioeconômica.

O engajamento ativo foi uma ferramenta para o entendimento e a expansão do projeto, junto com a participação dos comunitários. Esse esforço incluiu a participação em eventos e na mídia eletrônica, com destaque na matéria (figura 17). Propõe-se uma alternativa de turismo responsável e inclusivo para a comunidade São João do Urubuí, onde a pesquisadora reside e mantém vínculos.

Na reportagem, alguns destaques na fala da pesquisadora:

“Como pesquisadora, demonstrei comprometimento com a divulgação e promoção da proposta de mestrado reforçando minha contribuição ao conhecimento científico sobre o geoturismo na Amazônia. Esses laços potencializam minha dicação à iniciativa”.

“O Geoturismo é uma atividade que vem para agregar com o turismo em Presidente Figueiredo,. O conceito de Geoturismo é uma forma de turismo que valoriza a geologia de uma região como seu principal atrativo, promovendo a conservação e a educação sobre a geodiversidade e o patrimônio geológico dos atrativos.”

“propõe-se uma estratégia de geoturismo de base comunitária para a comunidade São João do Urubuí, que fica no município de Presidente Figueiredo, no estado do Amazonas. A comunidade é a primeira que nasceu junto com o município e possui um rico patrimônio geológico, com cachoeiras, cavernas, grutas e formações rochosas”. (Carmem Rocha dos Santos, 2022).



## A proposta de Carmem Rocha para o turismo responsável e inclusivo na comunidade São João do Urubuí

Figura 17- Manchete do Jornal “No AR” com reportagem de Fernando Acioli sobre a proposta da mestrandia.

Os debates e participações em eventos científicos desempenharam um forte papel, fortalecendo a identidade cultural e territorial, enquanto fomentaram práticas de educação ambiental, fundamentais para a preservação dos recursos naturais e da geodiversidade local (Figura 18).

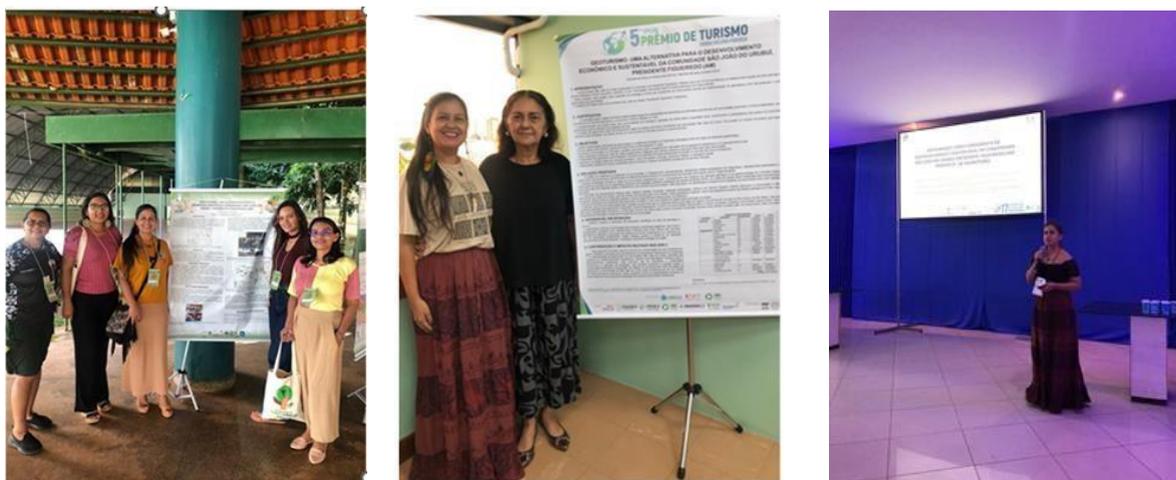


Figura 18 - Apresentações realizadas em eventos científicos, destacando as ações de divulgação, promoção e explicação sobre a pesquisa para diferentes públicos.

O processo de diagnóstico participativo revelou-se um instrumento estratégico, possibilitando à comunidade identificar vocações e desafios no contexto turístico, enquanto traçava diretrizes iniciais para um modelo de turismo comunitário, incorporando a interpretação ambiental e a valorização do patrimônio geológico, salvaguardando os recursos naturais.

Essas atividades se conectam com outras formas de turismo, como o ecoturismo, o turismo de aventura e o turismo cultural, e pode contribuir para o desenvolvimento local sustentável das comunidades envolvidas. Presidente Figueiredo, possui uma proposta de Geoparque (LUZARDO, 2011) que quando receber a chancela definitiva da UNESCO pode abrigar os geossítios, fornecendo informações importantes sobre as formações rochosas e outros aspectos geológicos associados à formação de cachoeiras e cavernas.

Durante as rodas de conversa realizadas após as oficinas, ficou evidente que a implantação do geoturismo representa uma grande oportunidade para a valorização do território. Os participantes reconheceram o geoturismo como uma ferramenta não apenas para a preservação ambiental, mas também para o desenvolvimento econômico. Na Figura 19, o vice presidente da Associação palestrou emocionado no evento (Com) ciência Cidadã (2024) sobre a atuação da Associação dos Moradores e seu compromisso com o desenvolvimento sustentável na comunidade.



Figura 19- Apresentação do vice presidente da Associação dos moradores em um evento científico valorizando o desenvolvimento econômico local por meio do geoturismo.

As discussões destacaram a necessidade de criar oportunidades de emprego e renda, especialmente para jovens e mulheres. Guias turísticos, artesanato local e serviços relacionados ao turismo foram identificados como áreas promissoras. Surgiu também a ideia de oferecer experiências autênticas aos visitantes, como refeições caseiras à base de galinha ou peixe, preparadas por famílias locais.

Na sede do município presenciou-se artesãs elaborando sua arte com enfoque nas paisagens geoturísticas, como as artesãs Keliana Rodrigues e Angelina na elaboração de quadros, imãs de geladeiras, ecobags ecológicas e biojóias na temática cujo lema é “transformando estilo em consciência” (Figura 20).



Figura 20 - Geoprodutos (Ecobags e Pinturas em tela) que estão sendo gerados a partir da geodiversidade local pelas mãos das artistas Keliana Rodrigues, Angelina e Marta das Bonecas.

Além disso, os moradores consideraram a adaptação de seus artesanatos para produzir "geoprodutos", como a criação de camisas personalizadas com uma futura identidade visual do geoturismo da região. A hospedagem comunitária, com a cessão de quartos em residências locais, também foi apontada como uma forma de fortalecer um turismo de base comunitária.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foi identificada a relevância científica e turística na Cachoeira Natal, localizada no ponto 3 do roteiro proposto. Durante o período de vazante, foram encontrados vestígios de trilobitas – fósseis de animais marinhos que habitaram a Terra há milhões de anos (Figura 21). Essa descoberta é uma evidência de que a região, atualmente amazônica, já foi um ambiente marinho no passado geológico. A identificação desses rastros trouxe uma nova perspectiva para a valorização do local e impulsionou a criação de um geoproduto.



Figura 21. Lajedo onde foram identificados vestígios e rastros de trilobitas Fonte: Carmem Rocha.

O proprietário da Cachoeira Natal, reconhecendo a importância do achado, confeccionou camisetas que estampam o trilobita como símbolo da riqueza natural e histórica da região. Esse foi o primeiro geoproduto (Figura 22) elaborado na comunidade, demonstrando como o geoturismo pode agregar valor cultural e econômico ao território. A iniciativa não apenas fortaleceu a identidade local, mas também atraiu maior interesse de turistas e visitantes, ampliando a visibilidade da atividade de geoturismo na comunidade. Essa integração entre ciência, economia e turismo sustentável reforça o potencial da Comunidade como um destino de relevância para o turismo responsável e para a divulgação do patrimônio geológico e histórico da Amazônia.

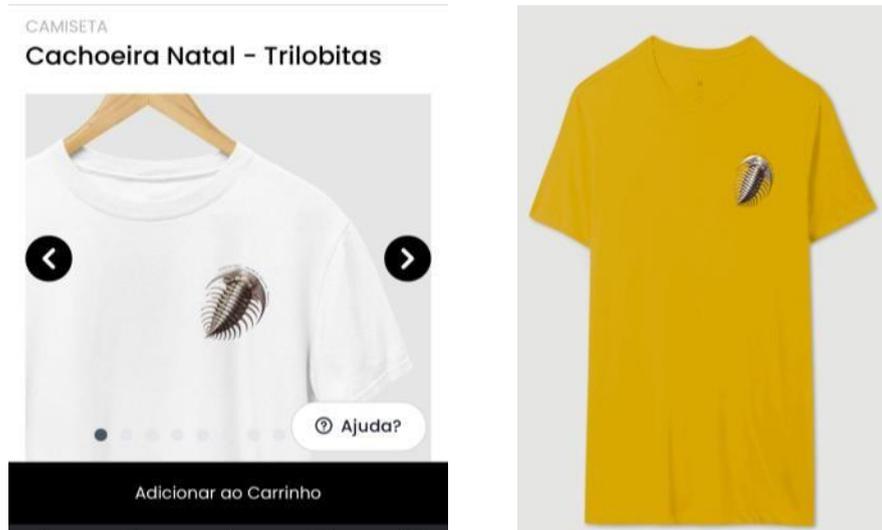


Figura 22- Geoprodutos - Cachoeira Natal- Vestígio de rastro de Trilobita.

Os jovens, especialmente, mostraram um grande interesse em aprender sobre geociências e arqueologia, como por exemplo, os alunos do curso técnico em Guia de Turismo (CETAM/PF), visando sua qualificação como guias turísticos ou ambientais. Eles demonstraram o desejo de atuar em seu próprio território, contribuindo diretamente para a preservação e valorização da comunidade (Figura 23).

Durante uma palestra no Instituto Federal do Amazonas (IFAM/Presidente Figueiredo), a convite da professora Diane Sacramento, sobre a importância do geopatrimônio e do geoturismo, foi possível notar o entusiasmo dos alunos, especialmente durante a atividade de campo realizada em um parque municipal (Figura 23).



Figura 23 : Palestras sobre geoturismo e geodiversidade e aula de campo com os alunos do CETAM e IFAM/Presidente Figueiredo ao Parque Municipal Gruta do Raio.

Um dos principais obstáculos apontados pelo grupo foi a infraestrutura deficiente, principalmente o acesso, que já é ruim e no período das chuvas fica pior e intransitável pela própria população e visitantes. Inclui, também ausência de banheiros adequados, sinalização turística insuficiente. Essas limitações não apenas dificultam a experiência dos visitantes, mas também comprometem a segurança e a conservação dos atrativos naturais, como se ver nos atrativos Cabeça da Perema e Parque do Urubuí.

Outro desafio crítico apontado pelo grupo é a capacitação da população local. O treinamento dos moradores para atuarem como guias turísticos, artesãos ou prestadores de serviços exige investimentos em educação e formação profissional.

“Na comunidade não se tem uma escola para nossas crianças e que possa melhorar nossos serviços”. Fala da presidente da Associação.

Essa preparação e capacitação é fundamental para garantir que o turismo seja conduzido de forma profissional e atenda às expectativas dos visitantes, ao mesmo tempo em que fortalece a economia local. Esse desafio poderia ser resolvido em colaboração com as pousadas existentes maiores, que se prontificaram a ajudar e, no poder público, ainda ausente. Nas falas dos comunitários solicita-se que consigam outros projetos como esse que tragam esperança de melhoria para todos.

Os depoimentos dos moradores da Comunidade refletem a importância do projeto para o fortalecimento do turismo de base comunitária e o desenvolvimento local. Através de suas vozes, percebe-se o desejo de crescimento, a valorização dos saberes tradicionais e a esperança de novas oportunidades. A participação da comunidade, aliada ao conhecimento científico, demonstra como iniciativas como esta podem transformar realidades, incentivando o empreendedorismo, a organização social e a preservação dos recursos naturais e culturais.

"Quero ver a comunidade crescer. Com custo zero, dá pra fazer muita coisa, e esse projeto traz oportunidades. Precisamos colocar ideias em prática e dar um retorno para a comunidade." Rico, morador e proprietário de pousada Vivenda Fênix na Comunidade;

"A presença do projeto mostra que nossa luta não é em vão. Já demos um grande passo, e isso traz esperança para quem quer crescer junto. A união começou pela luta pela água, e sabemos que o esforço vale mais quando não é fácil." Weberson, síndico, vice presidente da Associação comunitária;

"O turismo é o motor do nosso desenvolvimento. A ciência e os projetos trazem embasamento para fortalecer o turismo de base comunitária e valorizar os

saberes tradicionais. A pesquisa abre a visão da comunidade para empreender e crescer de forma sustentável." Hermann Antony, guia de turismo, proprietário de local com atrativo geoturístico.

A experiência de turistas nacionais e estrangeiros na Comunidade (Figura 24), tem sido marcada pelo encantamento com a geodiversidade local e pelo envolvimento com o turismo de base comunitária. Visitantes de diferentes partes do Brasil e do mundo têm encontrado na comunidade uma oportunidade de conhecer não apenas as belezas naturais, mas também a história geológica da região. O depoimento de alguns desses visitantes ilustra muito bem esse encantamento.



Figura 24: Turistas nacionais e estrangeiros visitando a comunidade, foto autorizada.  
Fonte: Carmem Rocha.

Entre os turistas estrangeiros, um grupo de alemães expressou grande admiração pela geodiversidade de Presidente Figueiredo, destacando a riqueza geológica da comunidade. O grupo havia recém-chegado de uma excursão exploratória sobre a geologia da África, tornando a experiência em Presidente Figueiredo ainda mais significativa.

"Fascinante a geologia desse lugar, e a atividade de geoturismo com certeza será uma ótima alternativa para a região, encerramos a experiência com entusiasmo. "crazy".

Já os argentinos Agustina e Nicola permaneceram 30 dias na região, conhecendo seus atrativos naturais e aprofundando seu conhecimento sobre a geodiversidade local. Destacaram a importância do conhecimento e troca sobre a geologia do lugar diretamente com pesquisadores e moradores.

"Participar do II Com Ciência Cidadã em Presidente Figueiredo foi incrível! Tive a oportunidade de aprender muito sobre a geologia do lugar diretamente com pesquisadores e moradores, o que tornou a experiência ainda mais especial." Agustina, turista argentina

Os turistas paulistas também vivenciaram essa imersão na geodiversidade local ao visitarem a Cachoeira Cabeça da Perema, localizada na comunidade e comentaram:

"Visitar a Cachoeira Cabeça da Perema foi uma experiência única! Estar acompanhados por um morador/guai da comunidade nos ajudou a entender melhor os processos geológicos que moldaram essa paisagem incrível e a importância de preservar esse patrimônio natural."

Essas experiências reforçam o potencial do geoturismo como ferramenta de valorização do território e de desenvolvimento sustentável, proporcionando conhecimento e conexão entre visitantes e comunidade.

## **6. Identificação dos Lugares de Interesse Geológico (LIG)**

Como resultado foram inventariados e mapeados sete locais com interesse geológico e turístico na Comunidade São João do Urubuí. Esse inventário teve a participação do grupo de pesquisa e morador da comunidade. A equipe de inventariação constou de pesquisadores da UFAM, UEA, e comunitários como pode ser visto (Figura 25), na visita para identificar os lugares de interesse geológico local e sua possível interpretação e uso.



Figura 25- destaque da equipe do inventário dos Lugares de Interesse Geológico (LIG'S), foto autorizada. Fonte: Carmem Rocha.

## 6.1 No mapeamento foram identificados os seguintes LIGs:

(LIG 1 - Parque do Urubuí; (LIG 2 - Perfil Laterítico; (LIG 3 - Cachoeira Natal; (LIG 4 - Sítio sr. Sebastião; (LIG 5 - Cachoeira Princesinha do Urubu; (LIG 6 - Complexo de grutas; (LIG 7 - Cachoeira da Perema.

Como produto foi possível elaborar um mapa da comunidade com os pontos selecionados (Figura 26). Estes pontos visualmente apresentam características geológicas relevantes para criação do georroteiro valorizando os aspectos da geodiversidade, diversidade dos elementos geológicos, acessibilidade e interesse turístico da comunidade São João do Urubuí.

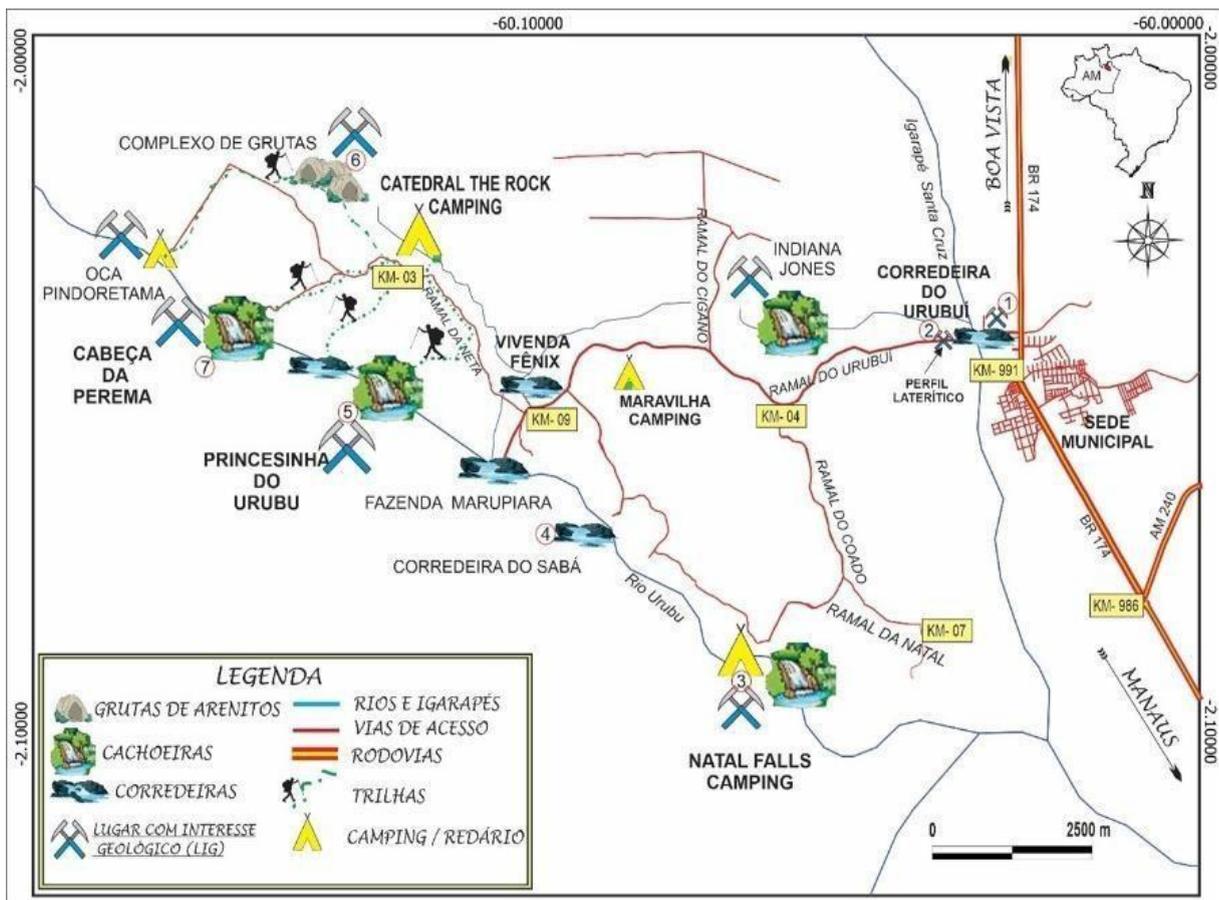


Figura 26- Mapa da comunidade com os 07 (sete) pontos selecionados, vias de acesso a cada atrativo e alguns meios de hospedagens/camping.

## 6.2 *LIG 1: Parque do Urubuí*

A Corredeira do Parque do Urubuí é um dos principais atrativos turísticos de Presidente Figueiredo e é reconhecido nacional e internacionalmente. Esse sítio localiza-se na entrada da comunidade e compreende um complexo de corredeiras. A corredeira do Urubuí fica localizada no Parque Municipal Urubuí (Figura 27) um ambiente bem aprazível com uma pequena área comercial constituída por hotéis, restaurantes, lanchonetes, bares e barracas diversas. O parque fica à esquerda da BR-174 no sentido Manaus/Presidente Figueiredo. Outro atrativo é o monumento que retrata a cultura local, com o monumento Índigena localizado na rotatória no final da rua que dá acesso aos restaurantes do parque. Nas corredeiras, os banhistas locais demonstram sua familiaridade com o ambiente, aventurando-se a descer as águas em boias ou até mesmo nadando.

As corredeiras são formadas por rochas pertencente à Formação Nhamundá que é a unidade dominante. Estas rochas são constituídas por quartzos-arenitos finos a grossos com estratificações cruzada e plano-paralela, contendo registros fósseis, com destaque para icnofósseis do tipo skolithos sp. e *Arthropycus alleghaniensis* (Nogueira et al., 1999).



Figura 27-Parque Municipal de Urubuí com seus atrativos com valores da geodiversidade e cultural.

### 6.3 *LIG 2: Perfil Laterítico*

O perfil laterítico inventariado na entrada da comunidade é um exemplo didático de processos geológicos que moldam a paisagem e o solo ao longo do tempo, oferecendo uma valiosa oportunidade para estudo, educação ambiental e geoturismo (Figura 28). Esses tipos de perfis refletem os fenômenos naturais associados ao intemperismo químico e lateritização, muito útil para a compreensão da evolução geológica em ambientes tropicais. Esses perfis apresentam uma estruturação bem definida, que incluem o horizonte argiloso, rico em caulinita, o horizonte ferruginoso, com alta concentração de óxidos de ferro, e o horizonte mosqueado, caracterizado por sua textura heterogênea. Acima da crosta laterítica apresenta-se latossolos, que são os solos mais comuns e característicos da região amazônica.

Do ponto de vista geomorfológico, os perfis lateríticos também ajudam a compreender a formação de platôs e outras feições características da região. Esse corte está localizado em um platô laterítico, onde a rocha sofreu uma intensa alteração, evidenciando a conexão entre os processos geológicos e a evolução do relevo na Amazônia. Percebe-se que o atrativo vem sofrendo séria degradação antrópica pois no local havia uma pista de motocross e uma fábrica de asfalto tornando o lugar impróprio para práticas turísticas e educativas.



Figura 28- Perfil laterítico apresentam uma estruturação bem definida, com horizontes distintos que incluem o horizonte argiloso, ferruginoso e o horizonte mosqueado, caracterizado por sua textura heterogênea.

#### 6.4 *LIG 3. Cachoeira Natal*

A cachoeira localizada em uma propriedade particular (Figura 29) domina a paisagem com quase 50 metros de comprimento e 5 metros de altura, sendo a mais extensa de todo o município. Ela impressiona não apenas por sua altura, mas igualmente pela largura, formando um imenso paredão de água formando uma piscina natural devido aos processos intempéricos atuantes. Além da beleza cênica contemplativa possui locais para camping e eventos com instalação de banheiros e redário.



Figura 29- Cortina de água formando a cachoeira Natal. Atrativo já consolidado na comunidade São João do Urubuí. Local possui espaço para hospedagem e eventos.

De acordo com Souza e Ribeiro (2024) a cachoeira está esculpida em rochas sedimentares quartzo-areníticas da Formação Nhamundá, friáveis e de coloração esbranquiçadas. Também pode-se observar estruturas sedimentares como estratificações plano-paralelas e marcas onduladas, indicativas da ação de ondas e correntes em um ambiente de deposição provavelmente marinho raso.

Pesquisas recentes de cunho científico (SILVEIRA, 2024) vêm investigando novos achados de icnofósseis na Formação Nhamundá, localizada nesse LIG e arredores. Amostras coletadas e analisadas permitiram reconhecer o icnogênero que resultaram na possibilidade de inferir o paleoambiente onde os depósitos, contendo o fóssil, foram formados e examinar outros aspectos relevantes. O icnofóssil *Palaeophycus heberti* foi reconhecido por suas paredes com grossas linhas, lisas e sem ornamentação, com a espessura da parede variando com o tamanho da bioturbação. A associação desta icnoespécie a outras constantes na literatura, sugerem uma icnofácies Cruziana. Em relação à distribuição estratigráfica da espécie, sua ocorrência mais comum se estende do Vendiano (Pré-Cambriano Superior) ao Pleistoceno.

#### 6.5 LIG 4. Sítio do Sr. Sebastião

O sítio é uma propriedade particular e pertence ao Sr. Sebastião. O acesso se dá pelo ramal do Urubuí mas não existe uma entrada diretamente que leve ao local. Para chegar ao local a equipe de levantamento teve que pedir permissão ao sitiante vizinho e passa por baixo de cercas e arames. Geologicamente, esse lugar aflora arenitos da Formação Nhamundá com coloração cinza claro constituído por grãos de quartzo, apresentando granulometria variando de areia fina à média, com setas marcado por estratificação plano- paralela (Figura 30).

Foram descritas no local ocorrências de depressões geológicas que possuem um formato normalmente circular e ovais conhecidas popularmente como jacuzzis naturais de média dimensão dando destaque ao potencial turístico dessas ocorrências. O conjunto central da formação exibe intensa bioturbação, caracterizada por uma abundância de traços fósseis, possivelmente atribuíveis a organismos como os skolithos.

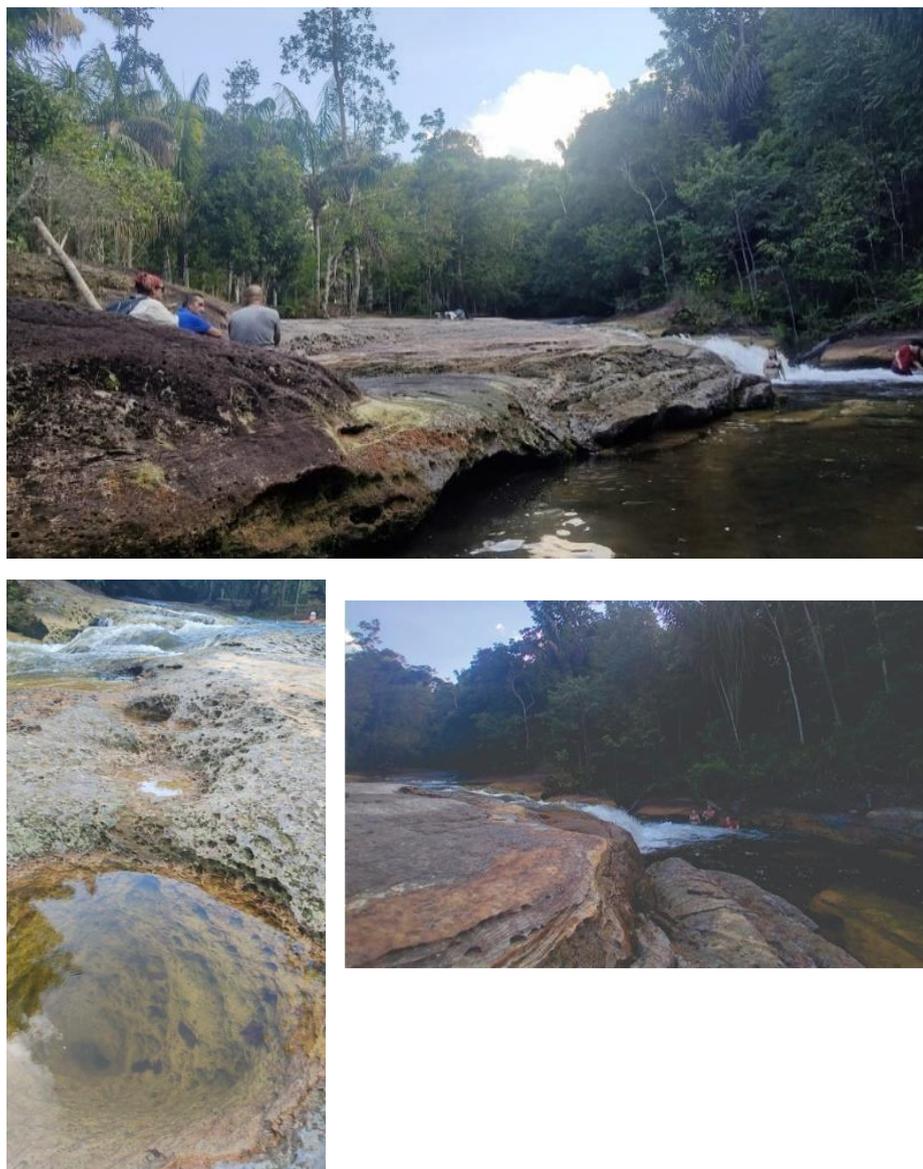


Figura 30: Atrativo onde foram identificados elementos estruturais educativos para explicação físico- químico gerados nos processos erosivos, como alvéolos tipo tafoni e marmitas.

### 6.6 *LIG 5. Cachoeira Princesinha do Urubu*

A Cachoeira Princesinha do Urubuí (Figura 30) é constituída por uma rocha arenítica de granulometria de fina a média, coloração cinza e setes marcados por estratificações cruzadas como a maioria das cachoeiras da região de Presidente Figueiredo. O acesso é feito por uma trilha de nível fácil em torno de 40 minutos de carro a partir da sede do município e parte caminhando por uma estrada de terra e a outra em mata fechada.

Do ponto de vista geológico, este LIG é composto por rochas paleozoicas da Formação Nhamundá, pertencentes ao Grupo Trombetas. Essas rochas são predominantemente compostas por quartzo-arenitos brancos finos, e exibem uma estrutura sedimentar caracterizada por laminação plano-paralela. Os estratos apresentam uma geometria em camadas tabulares e

as discontinuidades que definem os limites desses conjuntos estão preenchidas com óxidos Ferro.



Figura 31-Cachoeira Princesinha do Urubu exibindo também depressões geológicas que possuem um formato normalmente circular conhecidas popularmente como jacuzzis naturais.

Depressões ou buracos escavados no leito do igarapé são atrativos presentes neste LIG, especialmente associados à Cachoeira Princesinha e às corredeiras do Urubu e do Sr. Sebastião. A formação dessas cavidades está frequentemente associada a feições erosivas no leito do rio, ao controle estrutural regional e à suscetibilidade das rochas à erosão.

Apoema et al., (2023) definem as marmitas (jacuzzis naturais) como depressões escavadas em leitos de rios por processos erosivos, mostrando que essas feições morfodinâmicas se formam em rochas siliciclásticas, constituídas principalmente por arenitos médios a finos e siltitos, com estratificação cruzada à maciça da Formação Nhamundá (Grupo Trombetas) constituintes das rochas desses atrativos.

### 6.7 LIG 6. Complexo de Grutas

O interessante complexo de Gruta da comunidade São João do Urubuí (figura 32) é formado por um amplo conjunto de cavidades, tocas e grutas com aberturas em arco, gerados provavelmente por águas subterrâneas. Localizado em lugar isolado de casas, situa-se no final do ramal com cerca de 13 km de distância da Parque Urubui.



Figura 32-Complexo de grutas constituía por arenitos com feição e pequenos salões formados por erosão fluvial. Os arenitos são de coloração cinza claro com camadas apresentando estratificação plano paralela.

A gruta é composta por camadas horizontais de arenitos mais resistentes à erosão, que apresentam entradas superiores circulares ou dolinas, permitindo a conexão entre diferentes cavidades. A paisagem singular e o ambiente tranquilo favorecem avistamentos do Galo-da-serra, uma ave que atrai tanto ornitólogos quanto visitantes à comunidade. Esse cenário destaca a interdependência entre a geodiversidade, que serve de suporte a biodiversidade, agregando ainda mais valor ao local.

### 6.8 *LIG 07. Cachoeira Cabeça da Perema*

A sequência de rochas exposta na encosta da cachoeira representa possivelmente um ambiente marinho de praia mais profunda, onde ocorriam escorregamentos de material argiloso inconsolidado. A cachoeira é esculpida em arenitos da Formação Nhamundá de coloração cinza claro constituído por grãos de quartzo, apresentando granulometria variando de areia fina à média, com camadas apresentando camadas com estratificações plano-paralela (Figura 32).



Figura 33 A cachoeira da Perema formada por blocos rolados de grandes dimensões em meio a volume de águas e a sua direita amostra da rocha arenítica. Afloramento de uso turístico mostrando claramente os processos erosivos associados aos lineamentos tectônicos.

## 6.9 Avaliação Quantitativa dos LIG's

A avaliação quantitativa dos lugares de interesse geológico na comunidade São João do Urubuí tem como objetivo identificar e mensurar os valores associados à geodiversidade desses locais. Este processo busca destacar atributos geológicos, geomorfológicos e paisagísticos, contribuindo para a compreensão de sua relevância científica, educativa, cultural e turística, bem como para a promoção da conservação e do uso sustentável desses recursos."

A valoração dos parâmetros para uso turístico dos Lugares de Interesse Geológico estudados baseou-se nos critérios estabelecidos por Brilha (2016), que fornecem um referencial sistemático para avaliar o potencial geoturístico. Esses parâmetros incluem elementos como acessibilidade, infraestrutura, relevância científica, interesse educativo e cultural, bem como o potencial cênico e o estado de conservação dos locais. Essa abordagem permitiu identificar o grau de adequação dos LIGs para atividades turísticas e educacionais, além de embasar estratégias voltadas à promoção do geoturismo e à conservação do patrimônio geológico."

A Figura 34 apresenta os resultados (ponderados) e compara a valoração dos parâmetros para uso turístico dos diferentes Lugares de Interesse Geológico (LIGs) inventariados, classificando-os quanto a relevância nacional ou regional. Os Ligs são: Parque do Urubuí; Perfil Laterítico; Cachoeira Natal; Sr. Sebastião; Cachoeira da Princesinha; Complexo de Grutas e Cachoeira da Perema.

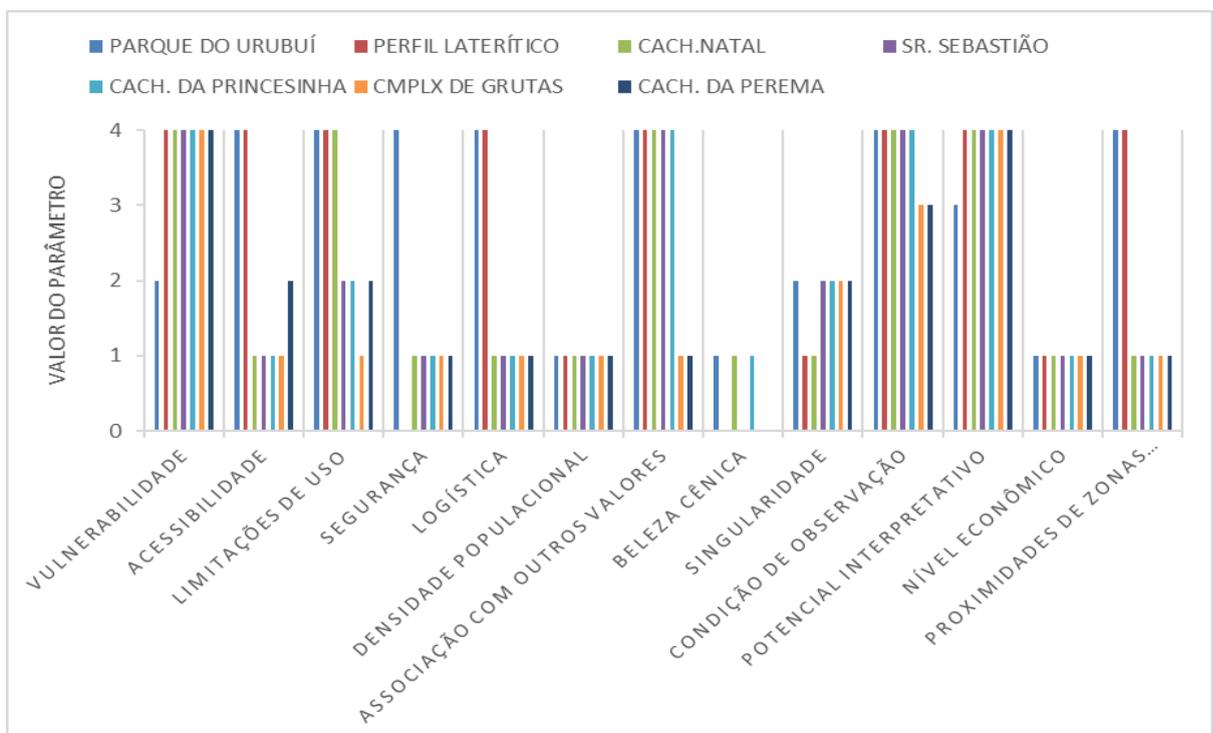


Figura 34- Valoração dos parâmetros para uso turístico dos LIGs estudados Fonte: Carmem Rocha

De modo geral, os LIGs, Parque do Urubuí e o Perfil Laterítico se destacam dos demais por sua acessibilidade, logística devido a proximidade de zonas recreativas, além que o Parque Urubuí apresentou valor elevado com o item associação com outros valores, e segurança, mas apresenta destaque negativo quanto a vulnerabilidade a degradação antrópica.

Com base na interpretação desse gráfico, observa-se que todos os locais apresentam valores altos quanto a vulnerabilidade, próximos de 4, indicando que os LIGs são sensíveis ou suscetíveis à degradação, com exceção do Parque do Urubuí, que mostra valor 2, provavelmente por ser mais fiscalizado. Essa condição ressalta a necessidade de medidas de conservação para garantir a preservação desses locais.

Já no parâmetro acessibilidade, há uma variação significativa nesse parâmetro. O Parque do Urubuí e o Perfil Laterítico se destacam com o maior valor (4), indicando que o local possui fácil acesso e boa infraestrutura para visitantes nas proximidades. Por outro lado, locais como a Cachoeira Natal, Cachoeira da Perema e o Complexo de Grutas apresentam valores muito baixos, sugerindo dificuldades de acesso, possivelmente por falta de vias adequadas e/ou barreiras naturais ou mesmo pela distância que se tem que percorrer a pé.

Quanto as limitações de uso, a maioria dos locais avaliados receberam valores baixos, entre 1 e 2, o que indica a existência de restrições para o uso turístico dos LIGs. Essas limitações podem estar relacionadas a questões de conservação ambiental, riscos naturais ou ausência de estrutura para um turismo sustentável.

O Parque do Urubuí mais uma vez se sobressai no parâmetro segurança, com um valor máximo de 4, sugerindo boas condições de segurança para os visitantes. Já os demais locais apresentam valores médios (2 a 3), indicando que podem existir riscos ou a necessidade de melhorias nas condições de segurança, principalmente se o usuário for alunos do ensino fundamental ou pessoas com mobilidade reduzida.

Os valores observados para logística são majoritariamente baixos (1-2) em todos os locais, o que sugere deficiências em infraestrutura de suporte, como transporte, hospedagem, sinalização ou outras facilidades para a realização de atividades turísticas. Os Ligs 1 e 2 receberam nota 4 nesse parâmetro, por se localizarem próximo a pousadas e restaurantes e por estar muito próximo a sede do município.

Os valores são homogêneos e baixos (em torno de 1), o que indica que os LIGs estão situados em áreas de baixa densidade populacional. Isso pode ser um fator positivo para a preservação ambiental, mas também pode dificultar o acesso e a infraestrutura turística.

Já o parâmetro de Associação com Outros Valores, a maioria dos locais apresentam valores altos (4), sugerindo uma relação alta com outros aspectos de interesse, como valores culturais, educacionais ou ambientais. Essa característica pode ser explorada para enriquecer as experiências turísticas nos LIGs. Pela distância entre a sede da comunidade, os Ligs 6 e 7 recebem valor baixo (1) e ainda necessitam de novos estudos.

Beleza cênica: Os LIGs avaliados receberam valores elevados (4), evidenciando que a paisagem e a beleza natural são pontos fortes desses locais, tornando-os altamente atrativos para visitantes e turistas. refazer

Quanto a Singularidade, relacionado a raridade do sítio, há variabilidade nesse parâmetro. Locais como o Parque do Urubuí possuem valores medianos (2), indicando grande singularidade geológica e relevância científica. Outros locais, como o Perfil Laterítico apresentam valores baixos, sugerindo menor destaque em termos de características geológicas únicas.

Nas Condições de Observação dos elementos geológicos nos LIGs por turistas e visitantes, os valores predominam em níveis altos (4), indicando que a visibilidade ou a facilidade de observação das feições geológicas é ótima, mas, ainda pode ser aprimorada em alguns locais, por fatores naturais, como a sazonalidade das águas a encobrir os elementos geológicos no período de cheias dos rios e igarapés.

Todos os Ligs mostraram valores altos (3-4) quanto ao potencial interpretativo dos principais elementos geológicos aflorantes nos atrativos, demonstrando que há um bom potencial para a realização de atividades de educação ambiental e geoturismo. Esse parâmetro reforça a importância de ações interpretativas que valorizem a geodiversidade local.

Os locais apresentam valores (1), sugerindo um potencial econômico médio à baixo associado ao turismo. Este valor remete ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de 0,647 considerado um índice médio para o estado do Amazonas, mas que na comunidade estudada esse índice é menor, é preciso melhorar os parâmetros econômicos quanto ao IDH municipal. Esse aspecto pode ser impulsionado com investimentos em infraestrutura, saúde, educação e divulgação dos LIGs como destinos turísticos.

Os valores variam entre baixos e intermediários (1-2) quanto ao parâmetro Proximidade de Zonas Habitadas, indica que a maioria dos LIGs está localizada em áreas afastadas de centros urbanos, com exceção dos Ligs 1 e 2. Embora essa característica favoreça a preservação, ela também representa um desafio em termos de acesso e logística. A avaliação dos LIGs quanto à relevância revela, conforme ilustrado na Figura 35, que apenas o Parque do Urubuí e o Perfil Laterítico possuem relevância nacional. Esse destaque se deve, principalmente, à sua proximidade com a sede do município, além da presença de infraestrutura, como hospedagem, segurança e boa acessibilidade, fatores essenciais para atrair

e suportar o turismo em maior escala.

Por outro lado, os demais LIGs foram classificados pelo aplicativo Geossit como tendo relevância regional ou local. Essa classificação indica a necessidade de investimentos para que possam alcançar relevância nacional. Essa necessidade passa por elaborar estratégias para melhorar a relevância dos LIGs como infraestrutura turística e o acesso por meio de estradas, trilhas e sinalização adequada.

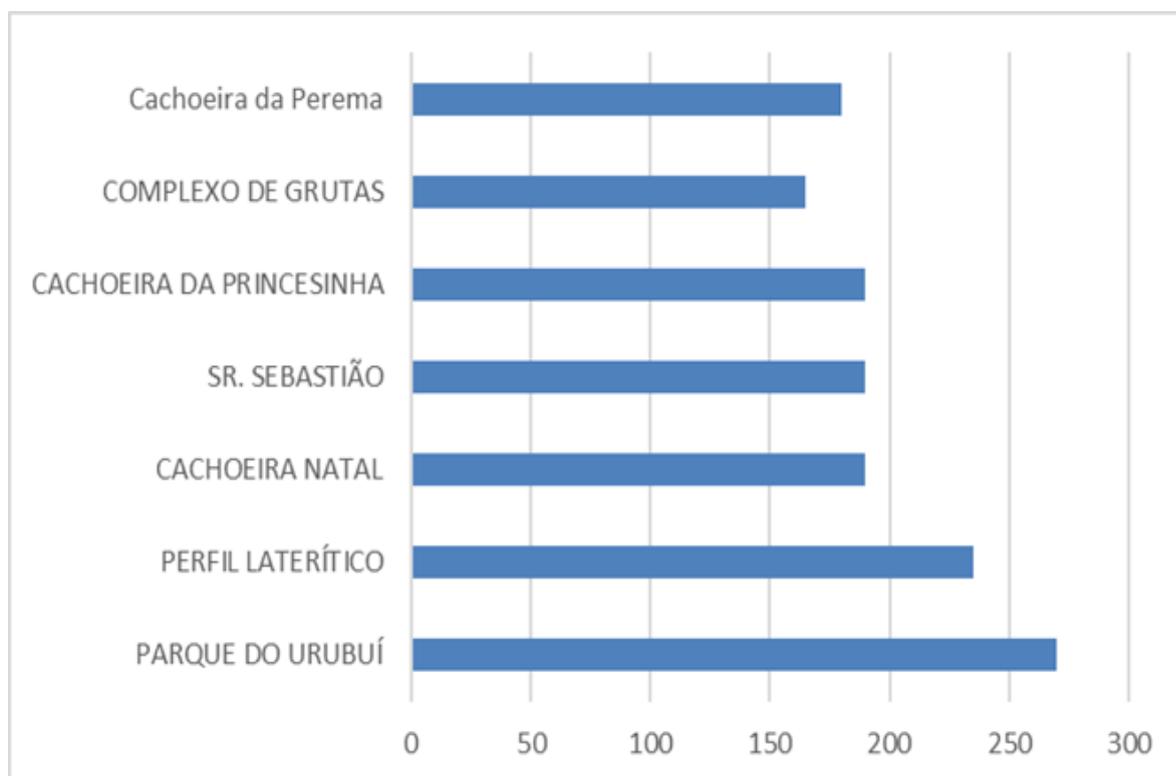


Figura 35- Análise quantitativa com dados gerados pelo aplicativo GEOSSIT exibindo os valores de relevância quanto ao potencial de uso turístico para os LIGs.

A discussão dos resultados revela a interdependência entre vulnerabilidade, acessibilidade, infraestrutura, segurança, potencial turístico e conservação ambiental. Essa visão integrada aponta para a necessidade de estratégias que considerem as características intrínsecas dos LIGs e os fatores externos que influenciam sua conservação e uso sustentável. Investimentos em infraestrutura, educação ambiental, manejo adequado e promoção turística devem ser priorizados para garantir a conservação desses locais enquanto se promovem benefícios sociais e econômicos.

Outro ponto é a associação dos LIGs com valores culturais e educacionais, que demonstram o potencial para atividades de geoturismo e educação ambiental. Apesar que a falta de infraestrutura e segurança adequada limita a experiência de visitantes, mais vulneráveis, como crianças e pessoas com mobilidade reduzida. Esses fatores comprometem o aproveitamento potencial interpretativo e da beleza cênica local.

## **7. PROPOSTA DE ROTEIRO GEOTURÍSTICO SUSTENTÁVEL**

O roteiro geoturístico pode ser utilizado como uma ferramenta para expansão dos valores turísticos da área estudada, e por ser uma ferramenta para a popularização desses conhecimentos, contribuí para as questões que envolvam a geoconservação.

O produto obtido foi uma proposta de roteiro geoturístico a partir de sete locais (Figura 36): Parque do Urubuí; Perfil Laterítico; Cachoeira Natal; Sr. Sebastião; Cachoeira da Princesinha; Complexo de Grutas e Cachoeira da Perema, que objetiva popularizar as informações e valores locais.

Por meio do diagnóstico participativo, a comunidade começou a traçar propostas de turismo comunitário nos moldes do geoturismo, buscando equilíbrio entre conservação ambiental e desenvolvimento sustentável. Conforme mencionado no item da metodologia, os atrativos foram mapeados utilizando-se de guias turísticos e moradores da região, principalmente, em sítios onde a prática de visitação já vem sendo realizada. O próprio mapa final foi elaborado por alguns comunitários.

### *7.1 Itinerário Proposto*

Para a divulgação da comunidade e de seus recursos naturais foi elaborado um roteiro com atrativos de interesse geológico, o roteiro foi construído com grupos limitados de turistas para conhecer a potencialidade turística da comunidade.

A escolha desta travessia como segmento representativo para um roteiro de interpretação geológica na comunidade São João do Urubuí justifica-se pela clareza na observação e interpretação dos ambientes estudados, mas sobretudo pela diversidade de recursos naturais ali encontrados, onde se deslumbra a riqueza da biodiversidade da floresta amazônica sustentada pela diversidade de elementos geológicos singulares com relação a geodiversidade.

O Portal de entrada ao roteiro se inicia no Parque Municipal do Urubuí, mais exatamente no Monumento indígena, Segue na estrada recém asfaltada até o ponto seguinte Perfil Laterítico em pouco mais de 200m. Dando continuidade ao roteiro chega-se a Cachoeira Natal que adentra ramal do Coado em terra batida na bifurcação com o ramal da Natal, o trajeto totaliza aproximados 7 km.

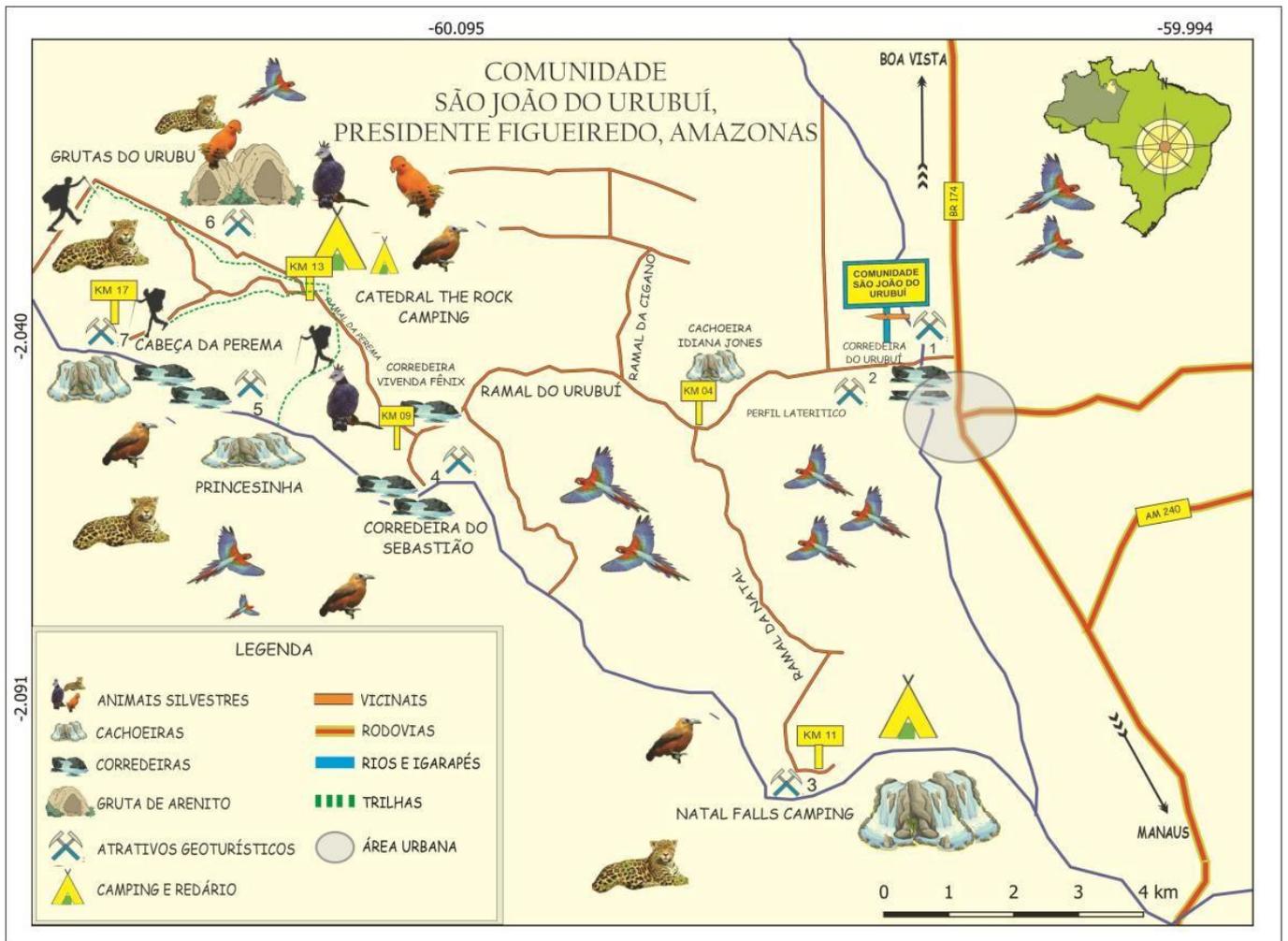


Figura 36- Mapa destacando os pontos levantados e outros atrativos para serem utilizados no Georoteiro

Todo o percurso desde o Parque do Urubuí até a cachoeira Natal dura cerca de 30 minutos. A estrada é de terra batida e pode se tornar intransitável em dias de chuva. O acesso a cachoeira inicia sobre a travessia da ponte sobre as corredeiras do urubuí. Em estrada de terra batida em linha reta por cerca de sete quilômetros, entra-se à esquerda para a cachoeira. Após entrar neste segundo ramal você deve percorrer mais sete quilômetros até a entrada do ramal do Bad Boy à direita. Segue-se por mais alguns quilômetros neste ramal até encontrar uma placa indicando a entrada da cachoeira. Após esta entrada o caminho é a pé por cerca de 5 minutos.

Seguindo o roteiro geológico, ruma-se em direção as cachoeiras Princesinha do Urubu e Cabeça do Perema em aproximadamente 10 e 13 km respectivamente. É de se notar que entre os pontos de visitação encontra-se mapeados locais de hospedagem como campings e pousadas, como também locais de refeic o em casas dos moradores quando previamente solicitados. No percurso pode visitar a sede da associação e conversar com os moradores degustando um café ou suco de fruta da temporada.

Outro ponto de destaque no georroteiro é uma trilha na floresta. Para se chegar ao complexo das grutas necessita-se transpor um pequeno igarapé e desfrutar das lindas paisagens. De uma maneira geral, a trilha possui um nível de dificuldade baixo e o terreno é praticamente plano. Aconselha-se ir com boné, roupas frescas e bota, como também levar um pouco de água, protetor solar e repelente. Nota-se que nesse georroteiro não foi mencionado visita no sítio do sr. Sebastião já que não existe trilha adequada para se chegar até a corredeira.

Os sete pontos levantados pelo roteiro geoturístico podem ser visitados em dois dias, com a excursão intercalada para o almoço ou lanche na própria comunidade ou no atrativo, se previamente encomendado, e depois a volta para apreciação dos pontos. Como já informado, o percurso para chegar até os pontos de atrativos geoturísticos, há a presença da vegetação marcada pela Floresta Amazônica com rica flora e, ocasionamente, pela presença da fauna ou de seus rastros e registros, portanto recomenda-se sempre que as trilhas seja acompanhado de guia da Associação ou um morador.

## *7.2 Sazonalidade na Visitação dos Atrativos Geológicos*

Como se relatou, a comunidade está inserido na Amazônia, região de extrema diversidade ecológica e geológica, e cuja dinâmica natural é fortemente influenciada pelos ciclos sazonais de cheia e seca dos rios ( Figuras: 37,38,39,40,41,42 e 43). Esses períodos, que variam ao longo do ano, não apenas moldam o ambiente local, mas também podem interferir na acessibilidade e na observação dos elementos geológicos presentes nas paisagens.

A variação dos níveis de água afeta diretamente a visibilidade de afloramentos rochosos, a proximidade de formações geológicas e a facilidade de acesso a determinados pontos de interesse. Dessa forma, a sazonalidade deve ser considerada como um fator determinante na elaboração de georroteiros na região, permitindo a criação de roteiros personalizados que ofereçam uma experiência enriquecedora e adaptada às condições do momento.

Nesse sentido, foi necessário a determinação dos atrativos de acordo com os ciclos sazonais de cheia e vazante dos igarapés, mesmo que alguns atrativos podem ser visitados o ano todo, mas haverá limitações de uso quanto as condições de observação dos elementos geológicos, de acessibilidade e segurança. Por outro visão a beleza cênica, a singularidade e o potencial didático irá depender da visão de cada visitante ou usuário.

***Atrativos na cheia:***



Figura: 37- Cachoeira Cabeça da Perema

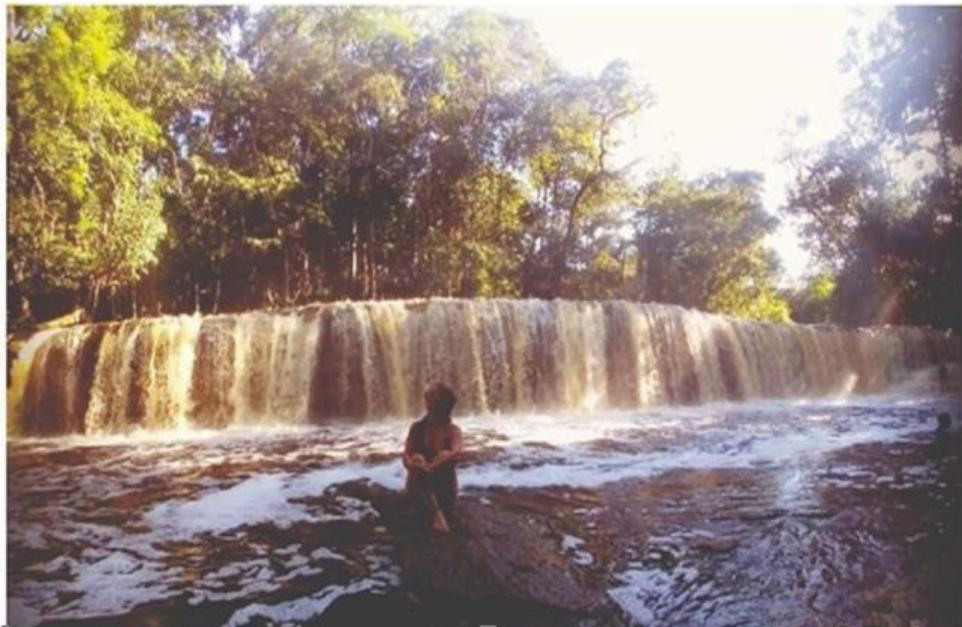


Figura: 38 -Cachoeira Natal



Figura: 39- Corredeiras do Parque Urubuí

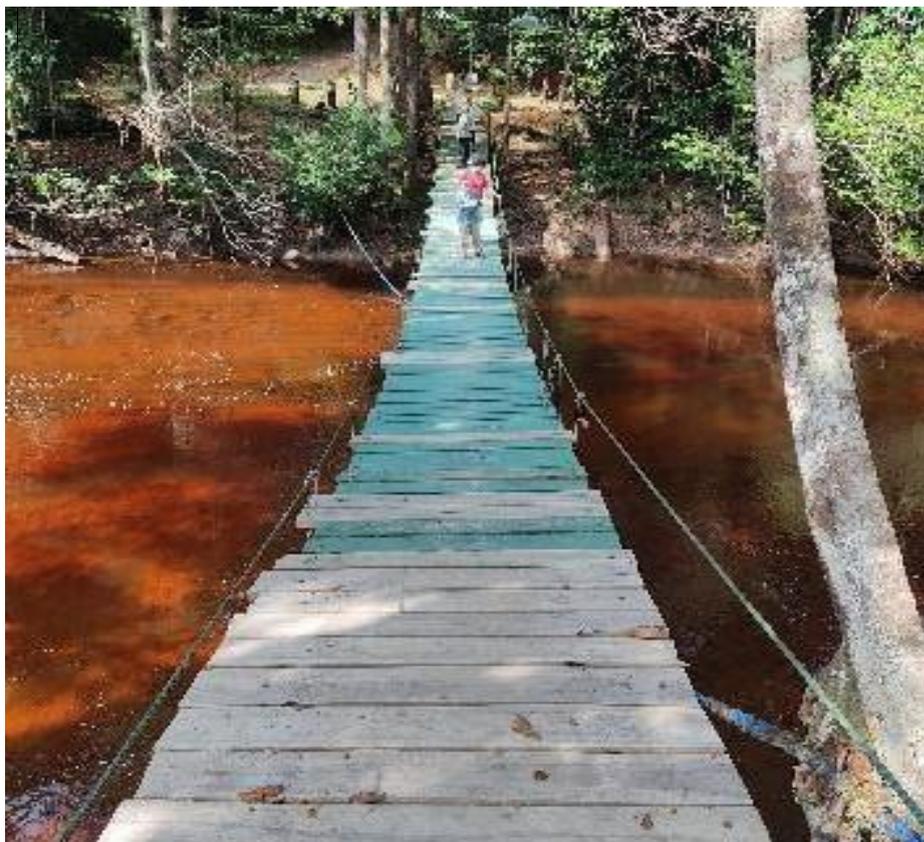


Figura:40- Acesso ao sitio do sr. Sebastião

*Atrativos na seca:*



Figura:41 - Marmitas na Cachoeira Princesinha



Figura:42- Cachoeira Cabeça da Perema



Figura:43- Marmitas no sitio Sr. Sebastião.

## 8. CONCLUSÕES

O estudo da geodiversidade e a implantação de um georoteiro como estratégias de geoconservação na Comunidade São João do Urubuí, levaram a realização do inventário dos lugares de interesse geológico, inventariado por sete Ligs, selecionados pelo valor turístico. Esses sítios apresentam diversos registros de rochas e eventos associados a evolução geológica da borda norte da Bacia Sedimentar do Amazonas.

Também foi realizada a Avaliação Quantitativa dos sítios inventariados, tendo sido valorados por meio do Aplicativo Geossit o Valor Turístico, além de estabelecidos os valores de relevância e de interesse para os afloramentos.

O uso do aplicativo GEOSSIT para valoração dos sítios mostrou-se satisfatória, embora alguns critérios necessitem de adaptação para se adequar às especificidades da área pesquisada, principalmente quanto aos itens acessibilidade, nível econômico, proximidade de zonas recreativas e logística.

Além dos aspectos geológicos, a região conta com vários elementos associados, tais como o ecológico e o cultural, particularmente o arqueológico. As estratégias de geoconservação na área devem, portanto, levar em consideração uma abordagem interdisciplinar, que enriquecerá ainda mais o conhecimento científico do lugar.

O trabalho de pesquisa trouxe contribuições significativas não apenas para a comunidade local, mas também para o avanço do geoturismo enquanto estratégia de desenvolvimento sustentável em regiões ricas em patrimônio natural e cultural. Ao longo do processo, tivemos o privilégio de resgatar elementos históricos, culturais e identitários da comunidade, fortalecendo seu sentido de pertencimento e valorização do território. A partir do inventário dos atrativos com interesse geológico, identificamos e documentamos recursos de grande relevância, consolidando uma base científica e técnica que serviu de alicerce para a criação de um georoteiro robusto e inclusivo.

A elaboração do georoteiro foi um marco importante no projeto, pois conectou os pontos de interesse geológico a narrativas culturais e sociais, destacando o papel da comunidade como protagonista no turismo de base comunitária. Este trabalho reforçou a importância de práticas que promovam a preservação ambiental, ao mesmo tempo em que geram benefícios econômicos e sociais para os moradores locais.

Os resultados obtidos transcenderam a pesquisa em si. A comunidade São João do Urubuí ganhou visibilidade em congressos e simpósios regionais e nacionais, levando seu nome e suas histórias para um público mais amplo. Além disso, o reconhecimento em

forma de premiações reforçou o impacto positivo do projeto, evidenciando o valor do geoturismo como uma ferramenta transformadora e alinhada aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Por fim, este trabalho não apenas contribuiu para o fortalecimento da comunidade São João do Urubuí, mas também apresentou um modelo replicável para outras localidades que desejem aliar preservação ambiental, valorização cultural e geração de renda. O legado deste projeto é a demonstração de que, quando a ciência e participação comunitária caminham juntas, os resultados são transformadores, duradouros e profundamente significativos.

## 9. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. F. M.; HASUÍ, Y. O pré-cambriano do Brasil. São Paulo: EdgardBlücher, 378 p.1984.
- ALMEIDA; HASUI, 1984 ALMEIDA, F. F. M.; HASUÍ, Y. O pré-cambriano do Brasil. São Paulo: EdgardBlücher, 378 p.1984.
- BENCHIMOL, S. PÓLOS ALTERNATIVOS DE DESENVOLVIMENTO. ACESSO:HTTP://WWW.FIEAM.ORG.BR/NOTAS/POTENCIALIDADES.HTM – 24/04/2003 – 11:18
- BRILHA, J.B.R. Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. São Paulo: Palimage editora, ,190p. 2005.
- BRILHA, J. B. R. (2016). Inventory and quantitative assessment of Geosites and Geodiversity sites: a review. *Geoheritage*8, 119-134. <https://doi.org/10.1007/s12371-014-0139-3>
- COHEN-SHACHAM, E., Walters, G., Janzen, C., & Maginnis, S. (Eds.). (2016). Nature-based solutions to address global societal challenges. IUCN, Gland. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>
- CUNHA, P. R. C.; MELO, J. H. G.; SILVA, O.B., Bacia Do Amazonas. In: Boletim De Geociências Da Petrobrás. Rio De Janeiro, V.15, N. 2, P. 227-251., 2007.
- CHAMBERS, R. Whose reality counts? Putting the first last. London: Intermediate Technology Publications, 1997.
- DOWLING, R. K. Geotourism's Global Growth. *Geoheritage*, v. 3, p.1-13, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-010-0024-7>
- Dowling, R., & Newsome, D. (2006). *Geotourism*. Oxford: Elsevier Ltd
- FRANZINELLI, E. & IGREJA, H.L.S. Utilização De Sensoriamento Remoto Na Investigação Da Área Do Baixo Rio Negro E Grande Manaus. In: Vi Simpósio Brasileiro De Sensoriamento Remoto, 1990, Manaus. Anais. 1990. V. 3, P. 641-648, 1990.
- GARCIA-Cortés, A., Carcavilla, L., Díaz-Martínez, E., Vegas, J. (org.) (2014). Documento Metodológico para la Elaboración del Inventário Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. Disponível em: <https://www.igme.es/patrimonio/descargas/METODOLOGIA%20IELIG%20V16%20actualizaci%C3%B3n%202018.pdf>. Acesso em: 10 Outubro 2023.
- GRAY, M. 2004. *Geodiversity: valuing and conserving* Referências abiotic nature. Wiley, Chichester
- HOSE, T. A. (1995). Selling the Story of Britain's Stone. *Environmental Interpretation* , 10(2), 16-17.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. População estimada. Estimativas da população residente com data de referência 1º novembro de 2023. Densidade demográfica. Censo Demográfico 2022, Área territorial brasileira. IBGE. Disponível [cidades.ibge.gov.br/brasil/am/presidente-figueiredo/panorama](https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/presidente-figueiredo/panorama). Acesso em: 1 novembro de 2023.
- IGREJA, H. L. S., FRANZINELLI, E. Estudos neotectônicos na região do baixo rio Negro– centro-nordeste do Estado do Amazonas. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 36, 1990.
- INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Estimativa de desmatamento na Amazônia Legal para 2023. Nota\_tecnica\_Estimativa\_Taxa\_2023. [www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias](http://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias)
- JACOBI P.R. 2013. (Org.). *Aprendizagem Social e Unidades de Conservação: aprender juntos para cuidar dos re cursos naturais*. São Paulo: GovAmb, IEE, PRO CAM, USP. 96p

JACOBI, P. R. (Org.). 2011. Aprendizagem social: diálogos e ferramentas participativas: aprender juntos para cuidar da água. São Paulo: GovAmb, IEE, PROCAM, USP. 44p.

JOSIELLY ,GONÇALVES BRASIL , SIMONE CARDOSO RIBEIRO, MARIA DE LOURDES

CARVALHO NETA. Identificação Das Potencialidades Geoturísticas Do Geopark Araripe – Estudos Iniciais Dos Geossítios Inseridos Em Áreas De Conservação De Proteção Integral. September 2019 Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS) 21(2):1038-1048 Follow journal DOI: 10.35701/rcgs.v21n2.564.

JUSTICE, S., Crofts, R., Gordon. J.E. & Gray, M. (2025). The Meaning of Nature: Clarification for strengthened protection and management, IUCN WCPA Issues Paper Series No. 5, Gland, Switzerland: IUCN.

LIMA, R. H. C., GARCIA, M. G. M. (2023). Serviços ecossistêmicos da geodiversidade: abordagem preliminar no Parque Nacional de Anavilhanas e seu entorno, Amazônia, Brasil. América Latina ante los (nuevos) retos de la justicia social y ambiental. Madri: Asociación Espanola de Geografia. p. 27-288. <https://doi.org/10.21138/al/2023.17>

LOBO, H. A. S.; MOREIRA, J. C. e FONSECA FILHO, R. E. Geoturismo e Conservação Luzardo, R. (2012). Geoparque Cachoeiras do Amazonas (AM): proposta. In: Schobbenhaus, C.; Silva, C. R. (org.). Geoparques do Brasil: propostas. Rio de Janeiro: CPRM. Cap. 3. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/17166>. Acesso em: 17 Outubro. 2023.

LOPES, L. S. O.; ARAÚJO, J. L. e CASTRO, A. J. F. Geoturismo: Estratégia de geoconservação e desenvolvimento local. Revista Caderno de Geografia, v. 21, n. 35, 2011.

LUZARDO, R. (2011) Geoparques cachoeira do Amazonas. Manaus: CPRM.

MATTHEWS, T. J. (2014). Integrating geoconservation and biodiversity conservation: Theoretical foundations and conservation recommendations in a European Union context. *Geoheritage*, 6(1), 57–70. <https://doi.org/10.1007/s12371-013-0092-6>

MARCOS AFFONSO ORTIZ GOMES, NELUCE SOARES E LUIZ AUGUSTO BRONZATTO (2015). Metodologias Participativas, Elaboração e Gestão de Projetos

MAZZUCATO, Eliana e BACCI, Denise de La Corte. Inclusão das comunidades nas etapas de geoconservação. 2021, Anais.. São Paulo: GeoHereditas, 2021. p. 27. Disponível em: [https://geohereditas.igc.usp.br/wp-content/uploads/2021/04/VI-Workshop\\_GeoHereditas\\_BOLETIM-DE-RESUMOS-compressed.pdf](https://geohereditas.igc.usp.br/wp-content/uploads/2021/04/VI-Workshop_GeoHereditas_BOLETIM-DE-RESUMOS-compressed.pdf).

NOGUEIRA A.C.R & SARGES R.R. Characterization and gênesis of waterfalls of the Presidente Figueiredo region, northeast state of Amazonas, Brazil. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, 73(2):287-301,2001.

NOGUEIRA, A. C. R. (1999). Depósitos Costeiros Neoproterozoicos da Formação Prosperança, Município de Presidente Figueiredo, Estado do Amazonas. In: Simpósio de Geologia do Amazonas, 6., 1999. Anais... Manaus: SGB-Núcleo Norte, p. 412-415

PIMENTA, M. F. F.; NARDELLI, A. M. B. Desenvolvimento sustentável: os avanços na discussão sobre os temas ambientais lançados pela conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, Rio+20 e os desafios para os próximos 20 anos. *Revista Perspectiva*, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 1257-1277, set./dez. 2015.

RODRIGUES, M.L. & FONSECA, A. 2008. A valorização do geo patrimônio no desenvolvimento sustentável de áreas rurais. In: COLÓQUIO IBÉRICO DE ESTUDOS RURAIS (CIER), 7, Coimbra, Portugal

STANLEY, M. 2000. Geodiversity. *Earth Heritage*, 14: 15-18TOS

SANTOS, V. M. N.; LIMA, R. H. C.; do CARMO, M. R.; SANTOS, C. S. R. Educação e

aprendizagem social para a geoconservação: reflexões e possibilidades na amazônia. REVISTA EDUCAMAZONIA, 2023.

SANTOS, V. M. N. e JACOBI P.R. org. 2018. Educação, Ambiente e Aprendizagem Social. Curitiba: CRV. 248p

SANTOS, V. M. N.; JACOBI, P. R. Educação, ambiente e aprendizagem social: metodologias participativas para geoconservação e sustentabilidade. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, DF, v. 98, n. 249, p. 522-539, maio/ago. 2017.

SANTOS, V. M. N. Educar no ambiente: construção do olhar geocientífico e cidadania. São Paulo: Editora Annablume, 2011. (Coleção Cidadania e Meio Ambiente).

SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. (2012) Projeto Geoparques: proposta de projeto. Brasília: CPRM/SGB.

TUKIAINEN, H.; BAILEY, J. J. (2023). Enhancing global nature conservation by integrating geodiversity in policy and practice. Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology, 37(3), e14024. <https://doi.org/10.1111/cobi.14024>

VIEIRA, A. B. e CUNHA, L. Patrimônio Geomorfológico: tentativa de sistematização. In: SEMINÁRIO LATINO AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 3., 2004, PuertoVallarta – México. Actas do III Seminário Latino Americano de Geografia Física, PuertoVallarta, 2004.

## **Anexo 1 - Publicação de Artigos:**

### **1. Artigo submetido e Aceito pela revista Verde Grande**



**GEOTURISMO COMO FERRAMENTA NO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DA COMUNIDADE SÃO JOÃO DO URUBUÍ-PRESIDENTE  
FIGUEIREDO- AM.**

**GEOTOURISM AS A TOOL IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE SÃO  
JOÃO DO URUBUÍ COMMUNITY-PRESIDENTE FIGUEIREDO- AM.**

**EL GEOTURISMO COMO HERRAMIENTA EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE  
DE LA COMUNIDAD DE SÃO JOÃO DO URUBUÍ-PRESIDENTE FIGUEIREDO- AM.**

Carmem do Socorro Rocha dos Santos<sup>1</sup>

Raimundo Humberto Cavalcante Lima<sup>2</sup>

### **2. Artigo publicado na revista EducAmazônia**



- Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá, LAPESAM/GISREA/UFAM/CNPq/EDUA -  
ISSN 1983-3423 - IMPRESSA - ISSN 2318 - 8766 - CDROOM - ISSN 2358-1468 - DIGITAL ON LINE



Vol XVI, Núm 1, jan-jun, 2023, pág 160-171.

**EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM SOCIAL PARA A GEOCONSERVAÇÃO:  
REFLEXÕES E POSSIBILIDADES NA AMAZÔNIA**

**EDUCATION AND SOCIAL LEARNING FOR THE GEOCONSERVATION:  
REFLECTIONS AND POSSIBILITIES IN THE AMAZON**

Vania Maria Nunes dos Santos  
Raimundo Humberto Cavalcante Lima  
Maria Rosária do Carmo  
Carmem do Socorro Rocha dos Santos