

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO
AMBIENTAL

ARIANA SILVA SOUSA

**INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E SUA APLICABILIDADE NOS ROTEIROS
ECOTURÍSTICOS DA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS – PA**

Sorocaba
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO
AMBIENTAL

ARIANA SILVA SOUSA

**INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E SUA APLICABILIDADE NOS ROTEIROS
ECOTURÍSTICOS DA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS – PA**

Relatório Técnico-científico apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade na Gestão Ambiental.

Orientação: Prof. Dr. Heros Augusto Santos Lobo

Sorocaba
2022

Silva Sousa, Ariana

Interpretação ambiental e sua aplicabilidade nos roteiros ecoturísticos da Floresta Nacional de Carajás - PA / Ariana Silva Sousa -- 2022.
66f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba
Orientador (a): Heros Augusto Santos Lobo
Banca Examinadora: Heros Augusto Santos Lobo,
Beatriz Veroneze Stigliano, Hirdan Katarina de Medeiros Costa

Bibliografia

1. Interpretação ambiental. 2. Floresta nacional de carajás. 3. Rovuc. I. Silva Sousa, Ariana. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979

ARIANA SILVA SOUSA

**INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E SUA APLICABILIDADE NOS ROTEIROS
ECOTURÍSTICOS DA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS – PA**

Relatório Técnico-científico apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade na Gestão Ambiental. Universidade Federal de São Carlos. Sorocaba, 16 de dezembro de 2022.

Orientador

Dr. Heros Augusto Santos Lobo
Universidade Federal de São Carlos

Examinadora

Dra. Beatriz Veroneze Stigliano
Universidade Federal de São Carlos

Examinadora

Dra. Hirdan Katarina de Medeiros Costa
Universidade de São Paulo

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha melhor amiga e incentivadora: Antônia da Costa
Silva (querida vovó)*

AGRADECIMENTO

Meus sinceros agradecimentos à Universidade Federal de São Carlos – UFSCar a qual me proporcionou momentos de total dedicação em meio ao caos que foi o início de uma pandemia global, manter minha mente ocupada com estudos elevaram minha vontade de vencer todos os obstáculos que uma vida acadêmica exige.

Ao meu querido orientador Heros Augusto Santos Lobo o qual trouxe a leveza que eu tanto precisava em momentos de aflição e angústia, por sempre apresentar um sorriso no rosto na explanação de suas aulas, certamente fizeram a diferença!

Meu carinho e gratidão ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, em especial ao André Macedo, gestor do Núcleo de Gestão Integrada (NGI) Carajás, que nunca mediu esforços para ceder materiais, compartilhar opiniões e todo o apoio logístico e de pessoal necessários para a elaboração da minha pesquisa. Agradeço também ao Alysson de Sousa Silva, o qual me acompanhou e direcionou nas visitas de campo à Floresta Nacional de Carajás, uma pessoa de grande conhecimento local.

Agradeço à professora Hirdan Katarina da Universidade de São Paulo pelo apoio e incentivo na continuidade dos meus estudos e transição do mestrado ao doutorado, pessoa de grande compreensão e empatia, um exemplo de profissional a ser seguido!

Por último e mais importante: Meus familiares e amigos. Eu sei que minha ausência foi notada em diversos momentos e fases da minha vida acadêmica, mas saibam que meu esforço também é por vocês.

Agradecimento em especial ao meu padrasto, Sebastião Alves de Almeida, por sua postura e dedicação ao serviço público, pela influência direta e indireta na condução de minha vida profissional, embora não esteja mentalmente presente para ver o andamento dos meus estudos, seu espírito calmo e intelectual sempre se faz presente.

RESUMO

SOUSA, Ariana Silva. A Interpretação Ambiental e sua aplicabilidade nos roteiros ecoturísticos da Floresta Nacional de Carajás – PA. 2022. 66 f. Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba, 2022.

A criação e planejamento de áreas naturais protegidas contribuem para a conservação e proteção da diversidade natural, além da redução do desmatamento. Deste modo, as Unidades de Conservação (UCs) podem ser elementos essenciais na busca por essa conservação, aliadas ao envolvimento da população, principalmente do entorno. Este envolvimento tem sido incentivado, através do uso público, em virtude do potencial de sensibilização que pode trazer para a sociedade, além do apoio com as questões ambientais através da conciliação de atividades de lazer e turismo. No entanto, quando se fala em ecoturismo ou turismo sustentável em UC, é importante destacar que as dimensões da sustentabilidade (econômica, sociocultural, ambiental e político-institucional) serão influenciadas pelas atividades turísticas devido aos impactos que a atividade proporciona, seja ela direta ou indireta, positiva ou negativa. Por este motivo, é importante internalizar a Educação Ambiental (EA) e a Interpretação Ambiental (IA) como ferramentas para promover essa conscientização e esse envolvimento. Ao conhecer o perfil dos visitantes, seus principais interesses de visita, as principais demandas de uso, é possível proporcionar o planejamento do uso público. Este planejamento pode ocorrer por meio do Rol de Oportunidades de Visita (ROVUC) que é uma ferramenta para inventariar as diferentes oportunidades de visita existentes ou potenciais, auxiliando na diversificação, orientação da implantação e promoção do manejo mais adequado dos ambientes naturais, de modo a proporcionar as experiências de visita desejadas na UC. Por este motivo, foi adotado como metodologia para este trabalho, o uso da ferramenta do ROVUC para inventariar os atrativos naturais existentes e com potencial ecoturístico na Floresta Nacional (FLONA) de Carajás, localizada no estado do Pará, com bioma da floresta amazônica. Foram realizadas a qualificação do potencial interpretativo do uso público e a descrição dos principais temas de interpretação ambiental abordados nos roteiros ecoturísticos e com potenciais de ecoturismo. A partir da metodologia foi possível evidenciar os atrativos existentes, identificando possíveis temas que podem ser utilizados na interpretação ambiental de cada atrativo e suas potencialidades para o uso público de atividades que ainda não são realizadas. Sendo assim, espera-se que este trabalho possa contribuir para a ampliação/revisão do Programa de Uso Público do Plano de Manejo da UC estudada, contribuindo também para a elaboração do Projeto Político Pedagógico - PPPEA, através do levantamento do inventário dos atrativos e atividades existentes e potenciais na FLONA de Carajás, possibilitando deste modo um roteiro diversificado e ordenado por grau de dificuldade, proporcionando assim uma melhor experiência na visita e colaborando para o planejamento estratégico da respectiva FLONA.

Palavras-chave: Unidades de Conservação; Amazônia; Interpretação Ambiental; ROVUC; Floresta Nacional de Carajás

ABSTRACT

SOUSA, Ariana Silva. The Environmental Interpretation and its applicability in ecotourism routes of the Carajás National Forest - PA. 2022. 66 f. Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba, 2022.

The creation and planning of protected natural areas contribute to the conservation and protection of natural diversity and reduce deforestation. Thus, the Conservation Units (UCs) can be essential in the search for this conservation, coupled with the population's involvement, especially in the surrounding area. This involvement has been encouraged through public use due to the potential awareness it can bring to society, besides the support for environmental issues through the conciliation of leisure activities and tourism. However, when talking about ecotourism or sustainable tourism in UCs, it is essential to highlight that the dimensions of sustainability (economic, sociocultural, environmental, and politico-institutional) will be influenced by tourism activities due to the impacts that the activity provides, whether direct or indirect, positive or negative. For this reason, it is crucial to internalize Environmental Education (EE) and Environmental Interpretation (EI) as tools to promote this awareness and involvement. Knowing the visitors' profile, their main visitation interests, and their main demands makes it possible to provide public use planning. This planning can occur through the Visitation Opportunities List (ROVUC), which is a tool for inventorying the different existing or potential visitation opportunities, helping in the diversification, implementation guidance, and promotion of the most appropriate management of natural environments in order to provide the desired visitation experiences in the UC. For this reason, the methodology adopted for this work was using the ROVUC tool to inventory the existing natural attractions with ecotourism potential in the Carajás National Forest (FLONA), located in the state of Pará, in the Amazon forest biome. The qualification of the interpretive potential of public use and the description of the main themes of environmental interpretation addressed in ecotourism routes and with ecotourism potential was carried out. From the methodology, it was possible to evidence the existing attractions, identifying possible themes that can be used in the environmental interpretation of each attraction and their potential for public use of activities that are not yet performed. Thus, it is also expected that this work can contribute to the expansion/revision of the Program for Public Use of the Management Plan of the UC studied, contributing to the development of the Political Pedagogical Project - PPPEA, through the inventory of existing and potential attractions and activities in Carajas National Forest, thus enabling a diversified and ordered route by the degree, thus providing a better experience in visitation and contributing to the strategic planning of the respective FLONA.

Keywords: Conservation Units; Amazonia; Environmental Interpretation; ROVUC; Carajas National Forest

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVO GERAL.....	11
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS/ FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ECOTURISMO	11
3.1.1 Unidades de Conservação.....	11
3.1.2 Programa de Uso Público da UC da FLONA de Carajás	13
3.1.3 Ecoturismo.....	14
3.2 EDUCAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL EM TRILHAS	16
3.2.1 Educação Ambiental.....	16
3.2.2 Interpretação Ambiental	17
3.2.2.1 Trilhas Interpretativas.....	18
4 ÁREA DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	20
4.1 Caracterização da Área de Estudo	20
4.1.2 Monitoramento e Fiscalização da FLONA de Carajás.....	24
4.2 Análise Documental e Bibliográfica.....	25
4.3 Visita <i>in Loco</i>	25
4.4 ROVUC	27
5 RESULTADOS	30
5.1 LEVANTAMENTO DOS PONTOS INTERPRETATIVOS	36
5.1.1 Trilha da Maria Bonita	36
5.1.2 Núcleo Urbano.....	37
5.1.3 Parque Zoobotânico.....	38
5.1.4 Mirante de N4.....	39
5.1.5 Mirante da Safana de N2	40
5.1.6 Mirante da Safana de N1	40
5.1.7 Caverna da Guarita de N1	41
5.1.8 Caverna do Mapiragui (N1).....	42
5.1.9 Cachoeira de Inverno de N1 e Janela Verde de N1	43
5.1.10 Mirante do Vale do Rio Azul	43
5.1.11 Marco Zero	44
5.1.12 Lagoa de N1	45
5.1.13 Trilha da Castanheira (trilha inclusiva)	45
5.1.14 Trilha da Lagoa da Mata.....	47
5.1.15 Pedra da Harpia	49
5.1.16 Cachoeira "Será que volta?"	50
5.2 SUGESTÃO DE ROTEIROS DE VISITAÇÃO	51
5.2.1 Possíveis temas para trabalhar a Educação/Interpretação Ambiental	54
6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	55
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE – A	62

1 INTRODUÇÃO

A Floresta Amazônica representa o bioma com maior diversidade biológica do planeta (CYSNEIROS et al. 2018), sendo a maior floresta tropical da Terra. Dados da WWF (2009) contabilizam que apenas entre o período de 1999 e 2009, foram descobertas cerca de 1.200 novas espécies de vertebrados e plantas no bioma amazônico. Sua riqueza de espécies continua sendo descoberta em um ritmo incrível pelos cientistas. Toda essa biodiversidade é apontada por alguns autores como um recurso estratégico na economia do novo milênio, sendo possível a aplicação de sua potencialidade de uso em diversos segmentos industriais, como por exemplo: fármacos e medicamentos, cosméticos e higiene pessoal, alimentos e bebidas, entre outros usos (DINIZ; DINIZ, 2018).

Considerando as atuais condições do meio ambiente, onde há uma grande relação das atividades antrópicas e ambientes naturais, é necessário a busca por ferramentas que auxiliem na gestão de uso e ocupação do solo, conciliando a conservação ambiental com o uso sustentável e com a economia (ICMBIO, 2016a). Neste sentido, as Unidades de Conservação (UCs) podem ser elementos essenciais na busca por essa conservação e preservação, aliadas ao envolvimento da população, principalmente do entorno (FERREIRA; NASCIMENTO; RIBEIRO, 2019).

O envolvimento da população nas UCs, através do uso público, conciliando atividades de lazer e turismo, tem sido incentivado em virtude do potencial de sensibilização que este envolvimento pode trazer para a sociedade. Além das questões ambientais (apoio para atividades de conservação), o uso público pode gerar emprego e renda para as comunidades locais, onde o incremento de receitas pode ser utilizado para a manutenção e recuperação de espécies e habitats (LEUNG, et al. 2019). Por este motivo e considerando ainda que as belezas naturais e os serviços ecossistêmicos da Amazônia brasileira possuem grande relevância global, acredita-se que o ecoturismo apresenta um grande potencial para promover a proteção ambiental, consolidando-se como uma alternativa econômica para a população local (FERREIRA; NASCIMENTO; RIBEIRO, 2019). Entretanto, a consolidação coletiva do uso público requer o envolvimento das pessoas e das instituições, o que consiste em um grande desafio, pois carece de recursos financeiros e humanos, dificultando o trabalho de gestão (QUEIROZ, 2021).

O presente estudo foi realizado no interior da Floresta Nacional de Carajás, a qual está inserida dentro do bioma da Floresta Amazônica, abrangendo os municípios de

Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte, no estado do Pará. Por se tratar de Unidade de Conservação que contempla o uso público, estão previstas em seu plano de manejo atividades com potencialidades para o turismo, educação ambiental, além do extrativismo vegetal. No interior da FLONA de Carajás são realizadas algumas ações de pesquisa científica, conservação, visitação e proteção, destacando-se as pesquisas envolvendo o gavião-real (*Harpia harpyja*), a arara-azul grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) e as atividades de observação de aves (ICMBIO, 2016a). Também é nesta UC que está localizada a maior província mineral de ferro do mundo (ICMBIO, 2017). Sendo assim, a presente pesquisa foi desenvolvida buscando responder a seguinte pergunta norteadora: “Existe potencial interpretativo de uso público ecoturístico na Floresta Nacional de Carajás?”.

2 OBJETIVO GERAL

- Qualificar o potencial interpretativo do uso público ecoturístico na Floresta Nacional de Carajás.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever roteiros utilizados para o ecoturismo/uso público na FLONA de Carajás e as potencialidades através do inventário dos atrativos naturais;
- Sugerir roteiros temáticos de visitação pra interpretação ambiental;
- Avaliar se o Programa de Uso Público existente no Plano de Manejo da UC é suficientemente detalhado e prevê as possibilidades para o ecoturismo.

3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS/ FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ECOTURISMO

3.1.1 Unidades de Conservação

Os recursos naturais podem ser utilizados como importantes atributos para o desenvolvimento do turismo no Brasil. As belas paisagens, praias, remanescentes de matas preservadas, restingas, rios, cachoeiras, entre outros aspectos encontrados nas UCs, fazem com que estas áreas protegidas passem a serem vistas quanto áreas potenciais para o lazer e

para as práticas de turismo, considerando o estímulo ao conhecimento da diversidade natural com a realização de pesquisas científicas e um possível desenvolvimento regional de comunidades vizinhas (LOPES; SANTOS, 2014).

As UCs podem ser consideradas como uma ferramenta que auxilie na conservação de uso e ocupação do solo, conciliando a conservação ambiental com o uso sustentável, manutenção da economia e padrões sociais (ICMBIO, 2016a). As diversas categorias de UCs brasileiras foram consolidadas pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a qual regulamentou o art. 255, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (BRASIL, 2000). O SNUC define a UC como:

“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000, p.1).

As UCs têm como um dos seus objetivos: “favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico”, destacando o “apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção”, como uma de suas diretrizes, assegurando nos casos possíveis a sustentabilidade econômica (BRASIL, 2000, p. 1 e 2). As UCs são divididas em dois grupos: Proteção Integral e Uso Sustentável. O objetivo básico do segundo grupo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos seus recursos naturais. Dentre os principais usos permitidos estão a visitação pública e pesquisa científica (BRASIL, 2000). Algumas podem ser de posse e domínio público, como por exemplo, a Floresta Nacional.

A FLONA é composta por uma área de cobertura florestal com espécies predominantemente nativas, a qual tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Nas FLONAS é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da Unidade. A visitação pública é permitida e a pesquisa científica incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento (BRASIL, 2000). A gestão dessas UCs é realizada com o apoio de um Conselho Consultivo, constituído

por representantes de órgãos públicos, sociedade civil e por populações tradicionais residentes, caso ocorram, onde o mesmo é presidido pelo órgão responsável pela sua administração (ICMBIO, 2016a).

3.1.2 Programa de Uso Público da UC da FLONA de Carajás

A Zona de Uso Público é definida pelo Plano de Manejo da UC da FLONA de Carajás como uma região constituída por áreas naturais e ou antropizadas, a qual deve conter um centro de visitantes, museus, outros serviços e facilidades, dentre elas uma infraestrutura para atender ao visitante tanto para fins turísticos como para a educação ambiental, na qual algumas atividades de uso público poderão ser potencializadas a partir da qualificação das atividades e atrativos locais, cujo objetivo geral é facilitar essa visitação e educação ambiental em harmonia com o meio. Já como objetivos específicos para o Uso Público, o Plano de Manejo prevê: o oferecimento de forma ordenada, diversificada e qualificada de recreação e visitação para a comunidade ao entorno da FLONA de Carajás, para os residentes do Núcleo Urbano e demais visitantes; a promoção dos meios e facilitação da integração da comunidade com a FLONA de Carajás, por meio da oferta de serviços qualificados de visitação que visem a sensibilização do visitante para a conservação da biodiversidade e para os aspectos culturais e históricos regionais (ICMBIO, 2016b).

Ainda, de acordo com o Plano de Manejo instituído pelo ICMBIO (2016b), há normas que devem ser seguidas para o Uso Público, como por exemplo: todas as áreas naturais a serem modificadas deverão receber tratamento paisagístico e de adequação de tráfego; a visitação nestas áreas será admitida desde que ocorra a autorização do ICMBio e desde que seja mantida a integridade dos ecossistemas, com o devido cumprimento dos regimentos internos; em relação às trilhas, as mesmas deverão ser sinalizadas com informações educativas, assim como sobre os cuidados a serem tomados pelos visitantes; todas as atividades de educação ambiental e de visitação deverão obter autorização junto à administração da FLONA de Carajás e deverão ser agendadas com antecedência; as construções e reformas caso ocorram, devem estar integradas com o meio ambiente de forma harmônica; as atividades de pesquisa geológica e mineral também são permitidas contanto que sejam devidamente autorizadas pela chefia da FLONA de Carajás.

O Plano de Manejo é um instrumento de planejamento e tem por objetivo a orientação, gestão e o manejo da UC, conforme determina o art. 27 do SNUC. Em relação ao Plano de Manejo da FLONA de Carajás, o mesmo foi desenvolvido baseado na experiência de

gestão e manejo da UC, através da compilação de estudos técnicos e pesquisas sobre os fatores bióticos, abióticos e antrópicos da FLONA de Carajás e seu entorno, além dos relatórios das oficinas e reuniões de planejamento (ICMBIO, 2016a).

3.1.3 Ecoturismo

Uma das formas de alcançar o desenvolvimento sustentável e contribuir para o crescimento socioeconômico, é através do ecoturismo. Por se tratar de uma atividade econômica sustentável que visa a preservação ambiental, seu objetivo é possibilitar uma nova consciência aos atores envolvidos, direta ou indiretamente, através da educação ambiental (ALCANTARA, 2007).

Mas afinal, o que é ecoturismo? Em 1987, a Empresa Brasileira de Turismo (EMBRATUR), lançou no mercado um produto turístico denominado “Turismo Ecológico”. Posteriormente, foi feito o lançamento de uma publicação intitulada “Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo” (EMBRATUR; IBAMA, 1994). Neste, o termo “ecoturismo” é definido como:

“um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva a sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas”.

Surge assim o ecoturismo, considerado como um instrumento de viabilização econômica para o correto gerenciamento dos recursos naturais, conciliando recursos econômicos com o acesso pelas gerações futuras aos recursos da natureza. Neste segmento, algumas potencialidades de mercado foram identificadas, como por exemplo: observação de aves, observação da flora, safari fotográfico, dentre outras (EMBRATUR; IBAMA, 1994).

Fennell (2008) afirma que este segmento de turismo alternativo cresceu como consequência da insatisfação com as formas convencionais de turismo, onde de forma geral, ignoram os elementos sociais e ecológicos dos destinos, em favor de abordagens centradas no antropocentrismo e no lucro para a entrega de produtos turísticos.

Para Costa e Costa (2000), este conceito remete ao sentido de “Turismo Sustentável”, ou seja, valorização do patrimônio natural e cultural e no compromisso do bem-estar das populações locais. Assim sendo, as práticas ecoturísticas em UCs, não devem ser vistas apenas como pontos de visitação ou meras ações de passeio nas florestas, mas sim, como um trabalho de conscientização ambiental e envolvimento dos visitantes.

Cabe ressaltar que algumas atividades ecoturísticas, podem produzir impactos negativos nas UCs (COSTA; COSTA, 2000). Por isso, quando se fala em turismo sustentável

em unidades de conservação, é importante destacar que as dimensões da sustentabilidade (econômica, sociocultural, ambiental e político-institucional) serão influenciadas pelas atividades turísticas devido aos impactos que a atividade proporciona, seja ela direta ou indireta, positiva ou negativa (LOPES; SANTOS, 2014). Como exemplo destes impactos, Lopes e Santos (2014), classifica-os do seguinte modo:

Impactos ambientais positivos do turismo:

- contribuição financeira direta (turistas) e indireta (fontes governamentais); aperfeiçoamento do planejamento e gerenciamento ambiental; aumento da consciência ambiental; geração de empregos alternativos.

Impactos ambientais negativos do turismo:

- poluição em geral; desordem visual; mudança de comportamento de animais silvestres; lixo não regulamentado; stress ambiental; o insustentável uso da terra e o desflorestamento; construção na beira dos rios, lagos e mares.

Impactos socioculturais positivos do turismo:

- intercâmbio de culturas; conhecimento, preservação e valorização do patrimônio cultural; fortalecimentos regionais; aperfeiçoamento da infraestrutura; criação de programas educativos.

Impactos socioculturais negativos do turismo:

- saturação turística; comprometimento e degradação do atrativo e do patrimônio; capacidade insuficiente de serviços públicos (água, esgoto, energia, etc.).

Impactos econômicos positivos do turismo:

- contribuição do turismo na geração de divisas; geração de renda; geração de empregos; revitalização da atividade econômica; estímulo à atividade empresarial.

Impactos econômicos negativos do turismo:

- risco da super dependência do turismo; aumento da inflação e elevação dos preços da terra; aumento das importações; sazonalidade e baixa taxa de retorno dos investimentos.

Durante as décadas de 1980 e 1990, a avaliação de potencialidades turísticas ganhou cada vez mais espaço em diferentes localidades do planeta. Embora os investimentos turísticos constituíssem uma nova forma de valorização do território, a favelização e a segregação urbana se tornaram explícitas, devido a falta de planejamento municipal e estadual. Isso fez com que a população do entorno dos Parques não interagisse na conservação com o uso público, não aproveitando desta forma, as potencialidades para o turismo e lazer,

deixando de proporcionar um relacionamento homem *versus* natureza (COSTA; COSTA, 2000). De acordo com os dados do ICMBio (2020), as UCs federais registraram o recorde de 15 milhões de visitas em 2019, reconhecendo assim o potencial brasileiro para o ecoturismo.

Diversos fatores podem influenciar a escolha do visitante sobre qual UC será o destino de sua visita, os quais podem ser específicas ou genéricas. Por este motivo, é importante compreender o perfil do visitante, as principais demandas de uso, buscando a diversificação das experiências ofertadas de modo a proporcionar o planejamento do uso público. A diversificação de experiências é importante, pois quando o visitante fica satisfeito é possível que o mesmo retorne outras vezes, contribuindo assim economicamente com a região. No Brasil, uma das ferramentas utilizadas para o planejamento da visitação nas UCs é o Rol de Oportunidades de Visitação (ROVUC), concebido através da adaptação de metodologias internacionais (ICMBIO, 2020).

3.2 EDUCAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL EM TRILHAS

3.2.1 Educação Ambiental

A educação ambiental (EA) é uma das ferramentas possíveis para promover a conscientização e o envolvimento dos visitantes de uma área natural protegida. É definida pela Lei nº 9.795/1999, em seu artigo 1º como:

“os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Para Rocha e Souza (2018), a educação ambiental tem potencial transformador nas UCs pois age na sensibilização da comunidade, com o objetivo de preservar o meio ambiente. Conforme descrito por Nascimento (2016), a EA tem como objetivo desenvolver a consciência da população em relação ao meio ambiente, por este motivo, tal ferramenta é considerada de grande relevância para a efetividade da gestão das UCs, uma vez que estabelece uma relação entre essa consciência ecológica dos frequentadores e a diminuição dos riscos de degradação dos recursos naturais.

Outra ferramenta bastante eficaz para a sensibilização da conservação e preservação ambiental é a interpretação ambiental (IA), pois fala diretamente ao indivíduo e procura criar uma empatia e identificação pessoal (ICMBIO, 2018b). Para Moreira (2014), a interpretação ambiental pode ser considerada como uma das formas de materializar a educação ambiental, na qual tal termo é utilizado para descrever as atividades de uma comunicação realizada para um melhor entendimento do ambiente

natural em áreas protegidas, museus, centros de interpretação da natureza, entre outros. Deste modo, considerando a importância do tema, o mesmo será discutido mais detalhadamente no próximo tópico.

3.2.2 Interpretação Ambiental

Como o próprio nome sugere, a interpretação oferece a oportunidade para que as pessoas adquiram habilidades em traduzir as informações técnicas e científicas que recebem, e relacioná-las com sua própria vida. A interpretação teve sua primeira definição formulada, em 1957, nos Estados Unidos no livro *Interpreting our Heritage*, pelo jornalista e escritor Freeman Tilden, o qual fundamentou seu trabalho através da observação das formas de comunicação com o público em diversas instituições por ele visitadas. Tal percepção o fez chegar a seguinte conceituação sobre o tema: “uma atividade educacional que visa revelar significados e relações por meio do uso de objetos originais, de experiências de primeira mão e de materiais ilustrativos, ao invés de simplesmente comunicar fatos”. Outros autores e organizações criaram definições semelhantes, com o objetivo de relacionar o tema com a filosofia institucional. O fato é que todos possuem algo em comum, onde relacionam a interpretação como um processo particular de comunicação que vai além da informação, a qual busca revelar significados e conectar o público aos recursos que lhes são apresentados (ICMBIO, 2018a).

Já no Brasil, o MMA (2006, p.10) definiu a interpretação ambiental como: “uma maneira de representar a linguagem da natureza, os processos naturais, a inter-relação entre o homem e a natureza, de maneira que os visitantes possam compreender e valorizar o ambiente e a cultura local”. Em 2017, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) adotou o seguinte conceito: “a interpretação ambiental é um conjunto de estratégias de comunicação destinadas a revelar os significados dos recursos ambientais, históricos e culturais, a fim de provocar conexões pessoais entre o público e o patrimônio protegido” (ICMBIO, 2018a, p.14). Para Vasconcelos (2003), a IA é uma forma de fazer com que o visitante entenda o seu entorno ecológico, fazendo com que os ecoturistas sejam informados ao invés de distraídos, educados, além de divertidos.

A IA é destacada na metodologia de elaboração dos planos de manejo das UCs federais, pela Instrução Normativa (IN) nº 07/2017, a qual teve por finalidade alinhar as ações institucionais à proposta de planejamento das UCs (MMA, 2017). Para Moreira (2014), as UCs são locais ideais para a realização desta prática interpretativa educacional e recreativa.

3.2.2.1 Trilhas Interpretativas

As trilhas interpretativas conduzidas são consideradas como um dos meios mais eficientes para se trabalhar a interpretação ambiental, na qual a sua finalidade é o enriquecimento das experiências do visitante, onde o condutor responsável assume um papel de intérprete, podendo realizar um trabalho educativo voltado para as questões ambientais. Durante a trilha, o condutor tem a vantagem do contato pessoal, podendo realizar a formulação de perguntas e um maior controle do comportamento do grupo (MOREIRA, 2014). Os autores Oliveira e Nishida (2011), afirmam que a inclusão de programas de sensibilização com relação às questões ambientais, deve fazer parte do processo de planejamento de atividades turísticas em ambientes naturais, considerando que a conservação ambiental é um fator determinante para a realização de turismo nestas áreas.

Vasconcelos (2003) define dois tipos de trilhas interpretativas:

- a) Trilhas guiadas: este tipo de trilha requer a presença de um intérprete treinado, o qual irá acompanhar os visitantes durante o percurso, levando-os a observar, sentir, questionar, descobrindo fatos relacionados ao tema estabelecido. Os temas variam de acordo com o tipo de objetivo e interesse;
- b) Trilhas autoguiadas: este tipo de trilha não requer um acompanhamento de um guia, pois durante o percurso há presença de painéis, placas ou folhetos, que irão auxiliar o visitante a chegar no seu destino final. Os temas trabalhados neste tipo de trilha, é desenvolvido por meio de mensagens (textos, figuras, imagens, gravuras) em pontos estratégicos.

Cabe enfatizar que o sucesso e a efetividade da interpretação ambiental em trilhas conduzidas vão depender da capacitação, habilidade e interesse do condutor, pois somente assim, os visitantes poderão observar, sentir, experimentar, questionar e descobrir os fatos relacionados ao tema estabelecido (MOREIRA, 2014). Os meios interpretativos precisam estar de acordo com as Diretrizes para a Interpretação Ambiental, utilizando meios que estimulem o visitante (MMA, 2006).

Vasconcelos (2003) enfatiza que o programa educativo e/ou interpretativo deve passar por três fases distintas: 1) Planejamento; 2) Implementação e, 3) Avaliação. Na Tabela 01, é exemplificado o passo a passo do planejamento, onde o referido autor define esta etapa como um processo de definição dos objetivos, considerando as consequências da proposta.

Tabela 01: Passos do planejamento de programas educativos e interpretativos

Perguntas norteadoras	Definição dos objetivos
Por quê?	Identificação das questões específicas a serem tratadas em cada local.
Para quem?	Identificação do público-alvo e suas necessidades.
Para quê?	Identificação dos objetivos ou resultados esperados para cada público-alvo.
O quê?	Elaboração das mensagens a serem transmitidas para o público-alvo.
Como? Quem? Quando? Onde?	Seleção das atividades, recursos, meios e métodos a serem utilizados na transmissão de cada mensagem.
Quando?	Decisão sobre a possível integração de algumas atividades e prazos de execução.
Quem? Quanto?	Avaliação dos recursos humanos e financeiros necessários e distribuição de responsabilidades.

Fonte: Adaptado de Vasconcelos (2003) (p. 266).

Nesta etapa, Vasconcelos (2003) ressalta a importância de uma equipe multi e interdisciplinar para responder satisfatoriamente todas as perguntas e, conseqüentemente, obter um bom plano educativo e interpretativo. É necessário ainda buscar apoio e ajuda em outras instituições, ONG's, associações, universidades ou sindicatos. As parcerias institucionais e a busca por voluntários podem viabilizar a montagem de uma boa equipe.

Após esta etapa ser concluída e os recursos assegurados, chega o momento da implementação, que nada mais é do que o planejamento posto em prática. Esta etapa é caracterizada pelo momento em que as ideias saem do papel e passam a serem testadas, sendo necessária muita sensibilidade por parte da equipe de modo que os erros e acertos sejam percebidos, juntamente com novas oportunidades. Uma boa opção é o registro de tudo que vai acontecendo, para que se possa ter uma análise crítica. Nesta etapa a principal causa do problema é que geralmente a equipe que planeja, não é a mesma que executa (VASCONCELOS, 2003).

Já na terceira e última fase, que é a etapa de avaliação dos resultados alcançados, ainda de acordo com Vasconcelos (2003), esta etapa é na verdade um processo contínuo, onde por meio das avaliações, o plano poderá ser ajustado. Esta etapa é o reflexo das ações adotadas, a qual irá demonstrar se o tempo, o pessoal e os recursos estão sendo utilizados de forma produtiva e se os objetivos estão sendo alcançados. O Programa por mais bem elaborado que seja, se não alcançar os objetivos esperados, não terá valor.

Através desta explanação bibliográfica, é possível concluir que a IA pode e deve ser utilizada como um elemento na promoção de uma maior interação entre o visitante e o meio natural, tornando a experiência tanto recreativa quanto educativa. Contudo, ainda não existe um Programa de Interpretação Ambiental formalizado e instituído na FLONA de Carajás, objeto deste estudo, com metodologias para definir e embasar os atrativos naturais existentes.

4 ÁREA DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

4.1 Caracterização da Área de Estudo

Dentre os grandes projetos instalados na Amazônia com objetivos de alcançar o desenvolvimento econômico, está o Projeto Grande Carajás (PGC), o qual teve início na década de 1980, caracterizado por compreender áreas com grandes reservas minerais. O Complexo Grande Carajás é composto pelas áreas de mina, beneficiamento, porto e ferrovia, e sua peculiaridade é que o mesmo está rodeado pela Floresta Nacional (FLONA) de Carajás (COELHO, 2018). A FLONA de Carajás foi criada no dia 2 de fevereiro de 1988, por meio do Decreto nº 2.486, estando localizada nos municípios de Água Azul do Norte, Canaã dos Carajás e Parauapebas, no estado do Pará, possui uma área de aproximadamente 411.948,87 hectares, representando cerca de 0,098% da área que o Bioma Amazônico ocupa no Brasil, cuja predominância de sua flora é marcada pela Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Ombrófila Densa, inserida em uma área composta por UCs e Terras indígenas (Terra Indígena Xicrin-Cateté), que juntas, compõe um Mosaico com outras áreas protegidas, a saber: Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri, Floresta Nacional do Itacaiúnas, Reserva Biológica do Tapirapé e área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado (ICMBIO, 2016a). Esta área foi ampliada em 2017, com a criação do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos. Essas áreas formam um bloco de aproximadamente 1,2 milhão de hectares, sendo considerada a maior área da floresta amazônica contínua do Sudeste do Pará. A criação deste Mosaico se deu por iniciativa do governo estadual e federal para conter o avanço do desmatamento amazônico (ICMBIO, 2018a).

Tanto a FLONA de Carajás, quanto a FLONA do Tapirapé-Aquiri possuem grandes projetos minerários no interior de sua UC, fato este que gera muitos desafios para a conservação (ICMBIO, 2018a). Dentro dos conflitos existentes entre mineração e conservação podem ser citados: impactos sobre os castanhais da FLONA do Tapirapé-Aquiri, as ameaças sobre a bacia hidrográfica do rio Itacaiúnas (onde estão situadas todas as barragens dos empreendimentos minerais de Carajás) e o impacto direto sobre as cangas e os

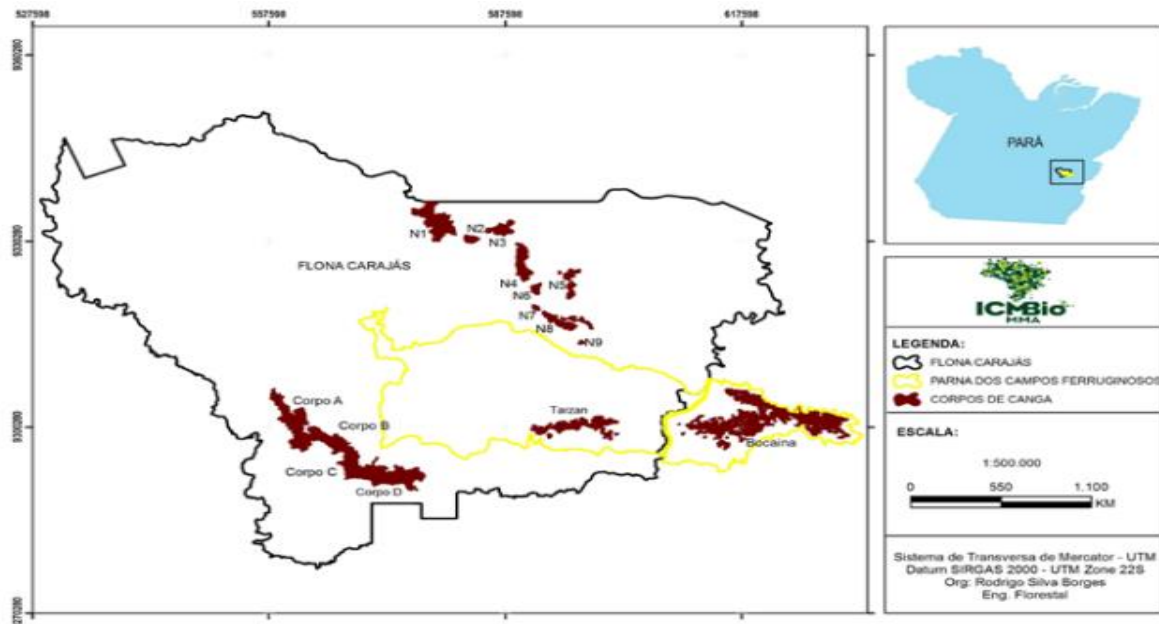
ambientes associados (VIEIRA et al., 2020). No entanto, estas não são as únicas ameaças que as UCs do mosaico enfrentam, o entorno é caracterizado por uma matriz de áreas antropizadas em um contexto de elevada vulnerabilidade social.

Embora a categoria de FLONA tenha como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas, na FLONA de Carajás e na da Tapirapé-Aquiri ocorrem atividades minerárias. Essa atividade incomum dentro de uma FLONA ocorre devido às peculiaridades geológicas da região, conforme previsto no decreto de criação das mesmas, numa excepcionalidade jurídica em relação ao SNUC. Essa atividade mineral poderá ocorrer em todo o interior da FLONA, desde que, devidamente autorizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (ICMBIO, 2006).

Para Coelho (2018), os aspectos extrínsecos desta exploração mineral provocam dependência da economia regional frente à mineração, onde a mineradora que atua na região provoca um enclave regional na Amazônia Oriental, caracterizado pela instalação de uma economia exportadora que cria pouco ou nenhuma ligação benéfica para os outros setores da economia local. Desta forma, pode-se afirmar que as riquezas minerais que são retiradas da floresta não têm como objetivo beneficiar a população amazônica, mas sim amparar o capital internacional e nacional.

Em Carajás as formações ferríferas estão localizadas em elevações cujo o topo apresenta relevo suave e são designados como platôs, que fazem parte da arquitetura do conjunto de elevações que constitui a Serra dos Carajás, região onde está presente grandes depósitos de minérios de ferro de alto teor, juntamente com outras importantes mineralizações de cobre, ouro e manganês. As serras de Carajás são divididas em Serra Norte (corpos N1 a N8) e Serra Sul (corpos de S11-A a S11-D), onde ambas apresentam subdivisões (os chamados corpos), o qual correspondem à compartimentação geomorfológica ou ao planejamento da exploração minerária, onde ocorrem as cangas (ICMBIO, 2016a) (Figura 1).

Figura 1: Mapa de Situação e Localização da Floresta Nacional de Carajás, com destaque para os corpos de canga.



Fonte: ICMBIO (2017).

Conforme especificado no Plano de Manejo, o clima da região da FLONA de Carajás está inserido no contexto amazônico, onde as estações se dividem em: estação chuvosa, iniciando em novembro até abril e estação seca, iniciando em junho até setembro. Os meses de maio e outubro são considerados períodos de transição. Neste contexto hidrográfico, há diversas lagoas intermitentes, de diferentes tamanhos e profundidade, em especial onde se identifica a ocorrência de cangas. Embora a predominância da cobertura vegetal nativa seja a Floresta Ombrófila Densa e Aberta, também é possível observar em uma pequena escala a ocorrência de uma vegetação herbáceo-arbustiva de elevada caducifólia sazonal, possuindo um aspecto savânico-estépico, o qual ocorre sobre os afloramentos ferruginosos, sendo referida em termos de tipologia vegetal como campo rupestre, savana metalófila ou simplesmente vegetação de canga. Com relação aos tipos de solos, os que predominam são os Cambissolos, Latossolos, Argissolos e Neossolos Litólicos, os quais se traduzem em condições diferentes de espessura, coesão e estabilidade (ICMBIO, 2016a).

Outra característica da FLONA de Carajás é a ocorrência arqueológica da região. Conforme levantamento de dados contidos no Plano de Manejo da UC, essa arqueologia tem revelado bem mais que cacos cerâmicos, pedras lascadas ou lâminas de machado. Conforme registros arqueológicos encontrados com cerca de 6.000 mil anos, os povos que habitavam a região de Carajás eram povos que acompanhavam o ciclo da natureza pescando, caçando, coletando frutos e raízes, vivendo em plena simbiose com a natureza, tanto que os povos

Xikrin encontraram um local perfeito para, por séculos, perdurarem até a atualidade. Os povos Xikrin estão estabelecidos na Terra Indígena, principalmente nos municípios de Parauapebas e Água Azul do Norte, no limite oeste da FLONA de Carajás. Já na região norte da FLONA de Carajás é possível observar o incremento populacional e de atividades agropecuárias (ICMBIO, 2016a).

Em relação ao extrativismo que ocorre na região da FLONA de Carajás há destaque para a espécie florestal Teca (*Tectona grandis*), considerada uma matriz com segurança de qualidade genética, abrangendo o município de Água Azul do Norte, onde há também produtores e comerciantes de sementes de Mogno Africano (*Khaya ivorensis*) e Cedro (*Cedrela fissilis*). O único produto não madeireiro com registro em Água Azul do Norte é a Castanha-do-Pará, a qual possui 4,4% do valor total da produção na extração vegetal no município. Já o percentual para madeira, em tora e em lenha é de 95,63%. No município de Canaã dos Carajás, a coleta da Castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*) representa apenas 0,82% do valor total da produção da extração vegetal do município. Considerando esses dados é possível afirmar que a madeira em tora é relevante para a receita total do município, onde o carvão vegetal representa 34,20% desse extrativismo vegetal (ICMBIO, 2016a).

A extração do Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) e a coleta de sementes da castanheira que ocorrem dentro da FLONA de Carajás, são atividades em potencial. A ocorrência do Jaborandi é de forma agrupada em ambientes de florestas estacionais a qual apresenta alta densidade em alguns locais e ausência nas florestas mais úmidas, de sombreamento denso. Assim sendo, o extrativismo vegetal juntamente com o turismo e a educação ambiental, são atividade potenciais que podem vir a ser realizadas no interior da FLONA de Carajás de forma mais intensificada (ICMBIO, 2016a).

O acesso à FLONA de Carajás pode ser realizado de três modos: rodoviário, ferroviário e aéreo. O município de Parauapebas, onde está inserido o Núcleo Urbano de Carajás, está localizado a 645 km de Belém, capital do Estado do Pará, onde o acesso terrestre ocorre através das rodovias PA 475, PA 150 e PA 275, com um tempo estimado de 10 horas. Já as sedes dos demais municípios abrangidos por esta UC, ou seja, Água Azul do Norte e Canaã dos Carajás, estão respectivamente a 275 km e 68,5 km da cidade de Parauapebas (Tabela 2). Chegando em Parauapebas é necessário percorrer 42km para chegar a sede da FLONA de Carajás, no núcleo urbano (ICMBIO, 2016a).

Tabela 2. Distância estimada entre as cidades e localidades importantes para a gestão e manejo da FN Carajás

Cidades / Localidades	Trajetos sugeridos utilizando Rodovias e Estradas	Distância aproximada (Km)	Tempo de Percurso (h e min)
Belém - Parauapebas	PA 475/PA 150 e PA 275	718	10h
Marabá - Parauapebas	PA 150 e PA 275	170	2h30min
Água Azul do Norte - Parauapebas	PA 279, rua Vs 11 e PA 275	275	3h50min
Canaã dos Carajás	Rua Vs 11 e PA 275	68,5	1h30min

Fonte: ICMBIO, 2016a.

O acesso por trem ocorre pela Estação Ferroviária que liga São Luís (MA) a Parauapebas, esse trajeto ocorre em dias alternados na ida (segunda, quinta-feira e sábado) e na volta (terça, sexta-feira e domingo). O visitante que deseja embarcar no trem vindo de outros estados, pode adquirir a passagem por meio do site: <https://vale.com/pt/trem-de-passageiros>.

O acesso por via aérea pode ocorrer pelo aeroporto João Corrêa Rocha, localizado no município de Marabá – PA, o qual se encontra a 170 km da entrada principal da FLONA de Carajás, ou pelo aeroporto de Carajás, localizado dentro da FLONA de Carajás, aproximadamente 11 km do Núcleo Urbano de Carajás e 17 km da portaria da respectiva FLONA (ICMBIO, 2016a). Não há cobrança de entrada na FLONA de Carajás, somente se a entrada for realizada com a cooperativa de turismo que atua na região, no entanto, o visitante que vai sozinho, só consegue visitar o Núcleo Urbano e o Parque Zoobotânico.

4.1.2 Monitoramento e Fiscalização da FLONA de Carajás

O monitoramento ambiental faz parte das atividades existentes na FLONA de Carajás, onde uma forma encontrada para apoiar a gestão foi através do manejo da UC e da proteção da região através das constantes pesquisas realizadas para dar suporte às atividades de mineração, as quais ampliam o conhecimento da geodiversidade. Estas pesquisas são realizadas na grande maioria por instituições de ensino localizadas nos municípios de Marabá, Parauapebas e Belém que desenvolvem pesquisas na área ambiental. O Programa de Educação Ambiental de Parauapebas, por exemplo, é um ponto positivo que poderá servir de modelo para os municípios de Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte. Cabe ressaltar que o município de Parauapebas recebe a Compensação Financeira sobre Produtos Minerais (CFEM), devido a atividade mineral realizada na FLONA de Carajás, por este motivo, espera-se que estes recursos se tornem uma oportunidade para a UC a medida que eles sejam aplicados em projetos, que direta ou indiretamente sejam revertidos para melhorias em infraestrutura, qualidade ambiental, saúde e educação (ICMBIO, 2016b).

O monitoramento se inicia pelo acesso e deslocamento, onde somente pessoas autorizadas poderão acessar a FLONA, onde a mineradora VALE fica responsável pelo controle geral das portarias e pela emissão das autorizações dos funcionários e prestadores de serviços e moradores do núcleo urbano, já o ICMBio fica responsável pela gestão do uso público através da parceria com a Prefeitura Municipal de Parauapebas a qual emite autorização de acesso aos visitantes. O acesso de pessoas pelo aeroporto fica sob responsabilidade da INFRAERO (ICMBIO, 2016b). O Plano de Manejo da FLONA de Carajás dispõe ainda de um Programa de Proteção e tem por objetivo o planejamento das atividades para a proteção dos recursos naturais e culturais da FLONA, do patrimônio imobiliário e dos equipamentos existentes, assim como pela prevenção dos incêndios florestais e por ações de proteção e fiscalização de intrusos que adentram a UC para práticas de caça, pesca e atividades de garimpo ilegais.

4.2 Análise Documental e Bibliográfica

A análise documental e bibliográfica foi realizada através de uma revisão sistemática no Portal de Período da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Biblioteca da Universidade de São Paulo (USP). Foi utilizada a ferramenta de “busca avançada”, utilizando palavras-chaves como: “Amazônia” e “biodiversidade”; “Amazônia” e “conservação”; “unidades de conservação” e “uso público”; “Floresta Nacional de Carajás”; “ecoturismo em unidades de conservação” e “interpretação ambiental”. Outros sites foram consultados a fim de expandir o campo de pesquisas, como por exemplo, o acesso a sites oficiais de órgãos governamentais; plano de manejo e decreto de criação da FLONA de Carajás.

4.3 Visita *in Loco*

Com o objetivo de realizar o diagnóstico dos principais atrativos naturais localizados no interior na FLONA, como por exemplo: tipo de vegetação, formação geológica, corpo hídrico, trilhas e cavernas, foi realizada uma visita *in loco* à FLONA de Carajás, nos dias 06 e 07 de janeiro de 2022, ou seja, no período chuvoso, após autorização do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), conforme exigência prevista na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014. A autorização gerou o número: 81571-1, para atividade com finalidade científica.

É importante destacar que as trilhas que foram utilizadas já são trilhas existentes, assim como os demais atrativos, que já compõem parte da oferta turística da região. O diferencial do diagnóstico é a interpretação ambiental que será atribuída a cada destino, atrativo, roteiro, experiência, com base na vivência do guia e nos ensinamentos que são repassados a cada visita guiada. A pessoa responsável pela condução desta pesquisadora no interior da UC foi um servidor do ICMBio. Este servidor é uma das pessoas responsáveis pelo treinamento dos voluntários do ICMBio, que fazem parte do Programa de Uso Público, o qual possui amplo conhecimento sobre a localidade. A escolha dos atrativos seguiu também o rol de atrativos naturais disponíveis no Plano de Manejo da referida UC.

A escolha dos atrativos foi realizada também com base na vivência da autora a qual foi Monitora Voluntária do ICMBio, responsável por conduzir os mais diversificados públicos para o interior da FLONA, através do Programa “Comunidade Vai à Floresta” no período de 2017 a 2019. Cabe ressaltar também que a autora participou da construção de reuniões sobre o Projeto Político Pedagógico de Educação Ambiental – PPPEA, da FLONA de Carajás, como representante suplente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA, do município de Marabá. O PPPEA ainda não foi finalizado, e está em constantes adequações. É importante ressaltar que o principal objetivo é fazer o destaque para os atrativos naturais com estruturas ou com maior potencialidade, não caracterizando todas as possibilidades de visitação na área da UC.

Para chegar ao interior da FLONA foi utilizado um veículo 4x4 com motorista disponibilizado pelo Núcleo de Gestão Integrada de Carajás (NGI ICMBio Carajás). Houve apoio do NGI ICMBio Carajás com transporte, hospedagem, alimentação e guiamento. Para a plotagem das coordenadas geográficas foi utilizado um GPS da marca Garmin, Linha GPSMAP, modelo 78S.

Durante a visita foi utilizada uma ficha de campo (apêndice A), desenvolvida a partir da ferramenta de interpretação do ROVUC, assim também como a classificação das experiências nos atrativos e nas áreas de visitação da UC, que foram definidas conforme os atributos e indicadores abaixo:

- a) Biofísico: Conservação da paisagem; Evidência de atividades humanas contemporâneas e Isolamento (distância das entradas da UC e dificuldade de acesso);
- b) Sociocultural: Frequência de encontros; tamanho dos grupos; presença de moradores em unidades de conservação de uso sustentável; atividades recreativas em contato com a natureza e turismo ecológico; atividades socioculturais em unidades de conservação de uso sustentável e Eventos;

- c) Manejo: Acesso motorizado; Estradas; Sinalização e interpretação nas trilhas; Edificação e equipamentos facilitadores; Pernoite; Sanitários e lixo; Acessibilidade; Presença Institucional e Delegação de serviços.

Os pontos visitados estão presentes na Figura 02, descritos na legenda da Tabela 03.

4.4 ROVUC

O Rol de Oportunidades de Visitação (ROVUC) é uma iniciativa do ICMBio, sendo fruto da necessidade para planejar e diversificar as experiências de uso público, bem como uma ferramenta para auxiliar na interpretação visual das cinco classes de oportunidade da visitação nos diversos momentos do planejamento do uso público das unidades de conservação: Prístina; Natural; Seminatural; Ruralizada e Urbanizada. Apesar do ROVUC focar nas categorias de UCs do SNUC, este instrumento também pode servir como referência para o planejamento de visitação em outras áreas protegidas, como em terras indígenas brasileiras, por exemplo. É importante ressaltar que as classes de experiências possibilitam o planejamento do uso público de acordo com as especificidades e os limites normativos das diferentes zonas de manejo das UCs.

As classes de oportunidades de visitação são descritas no ROVUC conforme a Tabela 3.

Tabela 3: Relação entre as classes de experiência e o grau de intervenção da visitação nos atributos do ROVUC.

Classe de oportunidade	Experiência	Grau de intervenção
Prístina	Experiência de visitação que envolve aventura, isolamento, desafio, autonomia em ambientes naturais e uma interação intensa com a natureza.	Visitação de baixo grau de intervenção: corresponde às formas primitivas de visitação e recreação que ocorrem em áreas com alto grau de conservação, possibilitando ao visitante experimentar algum nível de desafio, solidão e risco. Os encontros com outros grupos de visitantes são improváveis ou ocasionais. A infraestrutura, quando existente, é mínima e tem por objetivo a proteção dos recursos naturais e a segurança dos visitantes. É incomum a presença de estradas ou atividades motorizadas.
Natural	Experiência de visitação que ainda permite algum nível de isolamento, aventura e independência nos ambientes naturais, ao mesmo tempo que oferece a possibilidade de segurança e comodidades.	Visitação de médio grau de intervenção: É possível experimentar alto grau de naturalidade do ambiente, no entanto, já se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas. O acesso a essas áreas pode ser realizado por veículos motorizados. Em ambientes terrestres, as estradas em geral não são pavimentadas. Os encontros com outros visitantes são mais comuns e, nas unidades de conservação de uso sustentável, pode haver a presença de moradores isolados possibilitando experimentar o

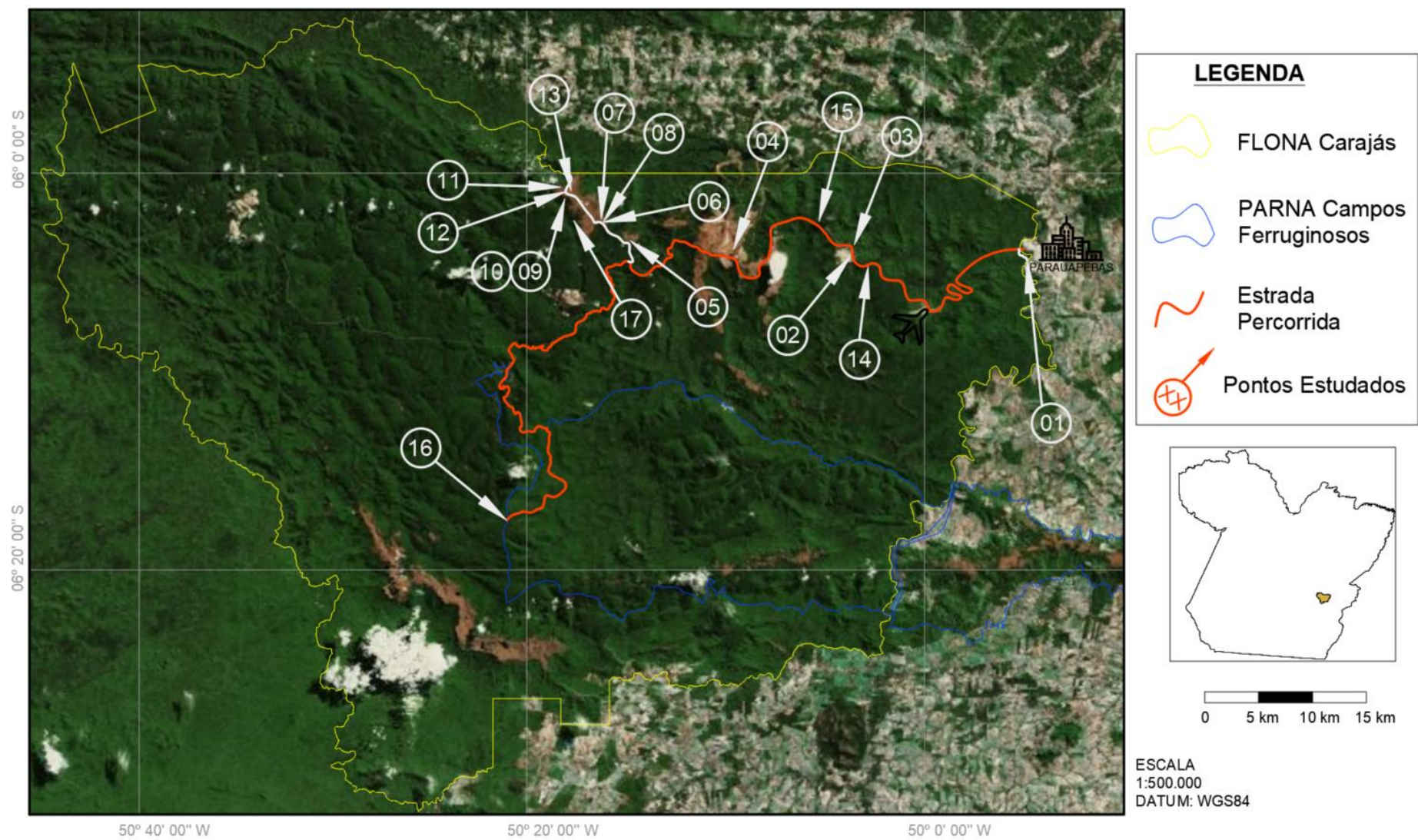
		modo de vida local. A infraestrutura é mínima ou moderada, tendo por objetivo, além da segurança e a proteção dos recursos naturais, melhorar a experiência e proporcionar comodidade ao visitante. São exemplos: ponte, pequenas edificações, mirante, escada, deck, acampamento, abrigo, banheiro, estrada com revestimento permeável, etc.
Seminatural	Experiência de visitação que possibilita uma forte interação entre grupos de pessoas (famílias, amigos, excursões turísticas, grupos escolares, comunidade, etc.) e oferece tranquilidade, segurança, conforto e comodidade.	Visitação de alto grau de intervenção: a visitação é intensiva e planejada para atender maior demanda. Ainda que haja oportunidade para a privacidade, os encontros e a interação podem ser frequentes entre os visitantes, funcionários e comunidade local. É comum a presença de grupos maiores de visitantes ou excursões. Há mais atenção na segurança dos visitantes, na proteção de áreas sensíveis próximas aos atrativos e menos ênfase em promover autonomia ou desafios. A infraestrutura geralmente é mais desenvolvida, com a presença comum de edificações e estradas, inclusive pavimentadas, podendo resultar em alterações significativas da paisagem. Centro de visitantes, museu, auditório, estacionamento, posto de gasolina, estrada pavimentada, piscina, hotel, pousada, teleférico, pista de pouso, paisagismo, estábulo, podem ocorrer nas zonas de manejo com alto grau de intervenção, dependendo da categoria de manejo da UC.
Ruralizada	Experiência de visitação que possibilita o forte contato com moradores e seu modo de vida local, tranquilidade, segurança, conforto e comodidade.	
Urbanizada	Experiência de visitação em locais com menos naturalidade do ambiente, que possibilita a interação com os moradores locais, podendo oferecer ampla acessibilidade, conforto e praticidade.	

Fonte: Adaptado de ICMBIO, 2020.

De uma forma resumida, é possível observar que a classe de experiência Prístina tem compatibilidade com a visitação de baixo grau de intervenção, a classe Natural com a visitação de médio grau de intervenção e as classes Seminatural, Ruralizada e Urbanizada são compatíveis com a visitação de alto grau de intervenção. Essa definição das classes do se baseia em uma combinação entre as preferências dos usuários, a fragilidade e resiliência dos recursos naturais, a capacidade de manejo e as diretrizes legais da UC (ICMBIO, 2020).

Ainda de acordo com o ICMBio (2020), o ROVUC não é um método de planejamento em si, mas uma ferramenta para orientar o planejamento do uso público de uma UC, podendo ser utilizado para inventariar as diferentes oportunidades de visitação existentes ou potenciais, auxiliando na diversificação, orientação da implantação e promoção do manejo mais adequado dos ambientes naturais, de modo a proporcionar experiências de visitação desejadas na UC. Assim sendo, é possível avaliar os perfis de visitação e quais as áreas mais adequadas e mais apropriadas para implantar determinada experiência de visitação, buscando conciliar tanto as expectativas dos visitantes e as características da UC, quanto as experiências de visitação com qualidade e estratégias de proteção dos recursos naturais.

Figura 2: Mapa de localização da FLONA de Carajás (pontos visitados)



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 4: Descrição dos locais visitados no mapa da Figura 2.

Ponto	Coordenadas Geográficas	Descrição
00	S 06°03'049" W 049°54'057"	Portaria
01	S 06°04'25.5" W 049°54'51.7"	Trilha da Maria Bonita
02	S 06°04'07.5" W 050°03'54.0"	Núcleo Urbano
03	S 06°04'07.5" W 050°03'33.4"	Parque Zoobotânico
04	S 06°03'50.9" W 050°09'36.0"	Mirante de N4
05	S 06°03'24.7" W 050°14'49.1"	Mirante da Safana de N2
06	S 06°02'27.3" W 050°16'13.5"	Mirante da Safana de N1
07	S 06°02'25.0" W 050°16'13.4"	Caverna da Guarita de N1
08	S 06°02'25.6" W 050°16'13.0"	Caverna do Mapiragui (N1)
09	S 06°01'18.3" W 050°18'06.4"	Cachoeira de Inverno de N1
10	S 06°01'18.3" W 050°18'06.4"	Janela Verde de N1
11	S 06°00'43.7" W 050°18'17.9"	Mirante do Vale do Rio Azul
12	S 06°00'56.9" W 050°18'03.1"	Marco Zero
12	S 06°00'53.4" W 050°17'47.7"	Lagoa de N1
14	S 06°04'39.3" W 050°02'49.8"	Trilha da Castanheira (trilha inclusiva)
15	S 06°02'25.2" W 050°05'18.5"	Trilha da Lagoa da Mata
16	S 06°17'02.9" W 050°20'11.9"	Pedra da Harpia
17	S 06°02'24.5" W 050°17'38.7"	Cachoeira "Será que volta?"

Fonte: Autora (2022).

Além da Matriz do ROVUC foi utilizado também um inventário para classificar os atrativos e atividades existentes e potenciais na FLONA de Carajás, o mesmo foi adaptado do estudo feito por Andrade, Souza e Cunha (2020) (Quadro 1).

5 RESULTADOS

Neste tópico, serão apresentados os resultados obtidos através do levantamento realizado no interior da FLONA de Carajás, com o objetivo de classificar os atrativos que foram selecionados (Quadro 01).

Conforme descrito por Ribeiro e Balsan (2020), o inventário dos pontos de interesse é importante para subsidiar o planejamento e obter informações acerca das ofertas turísticas existentes e auxiliar na definição dos pontos de interesse que poderá ser utilizado para os roteiros de interpretação ambiental.

No Quadro 02 é apresentada a síntese da avaliação por meio da Matriz das Classes do ROVUC, a qual apresenta a transição dos indicadores de grau de intervenção dentro dos atributos Biofísico, Sociocultural e de Manejo da FLONA de Carajás, estabelecendo balizas claras que diferenciam as cinco classes de experiências: Prístina, Natural, Seminatural, Ruralizada e Urbanizada. Para compreender a matriz, a primeira linha apresenta o nome das classes que compõem o rol de oportunidades de visitação. As linhas abaixo do nome compreendem a variação dos indicadores, dentro dos atributos biofísico, sociocultural e de manejo das UC.

Turismo Místico-Esotérico																	
Turismo Gastronômico																	
Turismo Histórico																	
Turismo Religioso																	
Turismo Rural																	
Voo de balão																	
Voo duplo / Pouso																	
Voo livre																	
Wi-fi																	

Fonte: Adaptado de Andrade, Souza e Cunha (2020).

LEGENDA	
ATUAL	A
POTENCIAL COM INVESTIMENTO	PC
POTENCIAL SEM INVESTIMENTO	PS
ATUAL E POTENCIAL DE MAIS INVESTIMENTO	A/PC
NÃO SE APLICA	

Trilhas																			
Sinalização e interpretação nas trilhas																			
Edificação e equipamentos facilitadores																			
Pernoite																			
Sanitários e lixo																			
Acessibilidade (universal; cadeirante)																			
Presença Institucional																			
Delegação de serviços																			

Fonte: Adaptado de Andrade, Souza e Cunha (2020).

CLASSES DE EXPERIÊNCIA	
PRÍSTINA	P
NATURAL	N
SEMINATURAL	S
RURALIZADA	R
URBANA	U
NÃO SE APLICA	

5.1 LEVANTAMENTO DOS PONTOS INTERPRETATIVOS

5.1.1 Trilha da Maria Bonita

A Trilha da Maria Bonita é a primeira trilha de acesso fácil, se encontra logo após a Portaria principal que dá acesso à Floresta Nacional de Carajás. É uma trilha bastante usada para promover a educação ambiental entre crianças e adolescentes. O nome “Maria Bonita” é em homenagem a uma ave que foi considerada extinta na região.

Esta trilha é bastante utilizada para atividades de Birdwhatching (observação de aves), por ser uma trilha com vegetação densa e fechada, a qual faz divisa com o Rio Parauapebas. Possui extensão de 1,5 km, sendo considerada como um ótimo local para observação de fauna e flora, usada também para trilha noturna. O local possui grande potencial para expandir suas atividades para balneário, devido a divisa com o Rio Parauapebas, mas isto não é um objetivo do órgão gestor, tendo em vista que o local faz fronteira com um bairro bastante movimentado da cidade de Parauapebas, o que poderia vir a causar danos às margens da trilha. Na Figura 3 abaixo é possível observar os aspectos visuais da trilha.

Figura 3: Trilha da Maria Bonita

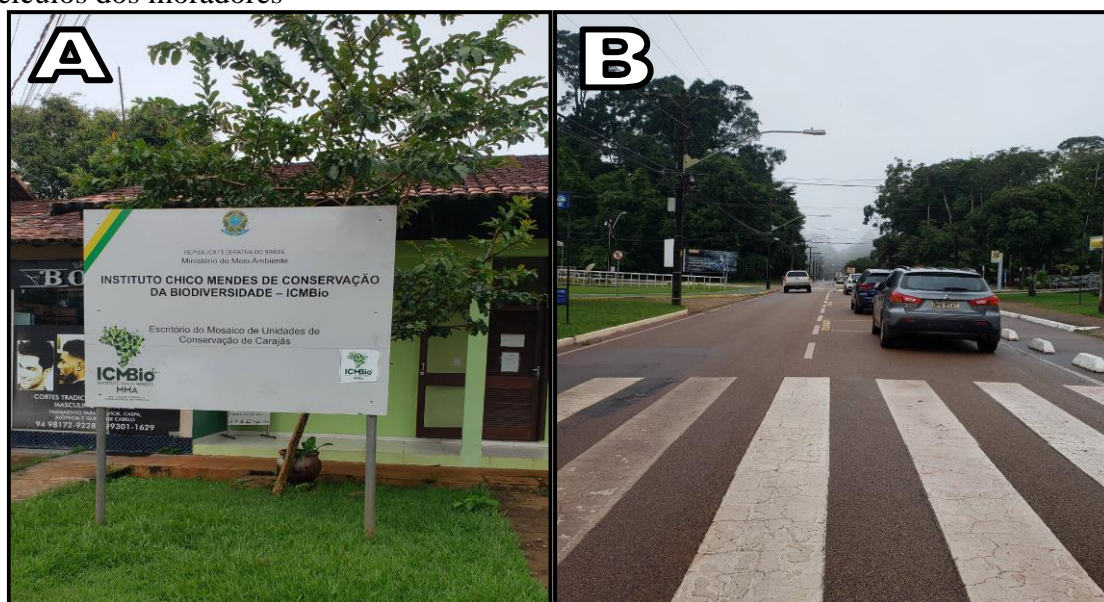


Fonte: Autora (2022).

5.1.2 Núcleo Urbano

O Núcleo Urbano de Carajás está localizado dentro da FLONA de Carajás, com um trajeto de aproximadamente 27 km da portaria principal, em Parauapebas. O acesso ao Núcleo pode ser realizado tanto por via rodoviária, ferroviária e aérea. Contudo, a entrada e acesso à Floresta Nacional e ao Núcleo Urbano dependem de autorização expressa pelo ICMBio, ou pela VALE. Pode ser obtida também pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Parauapebas, a qual possui parceria com o ICMBio, ou ainda através da Cooperativa que atua na região. O Núcleo possui estruturas residenciais e administrativas, de apoio, como por exemplo: escolas, hospitais, hospedagens, lazer e cultura. Possui ainda um cinema, comércios e bancos (Figura 4).

Figura 4: Núcleo urbano na FLONA de Carajás. (A) Base do ICMBio (B) Presenças de veículos dos moradores



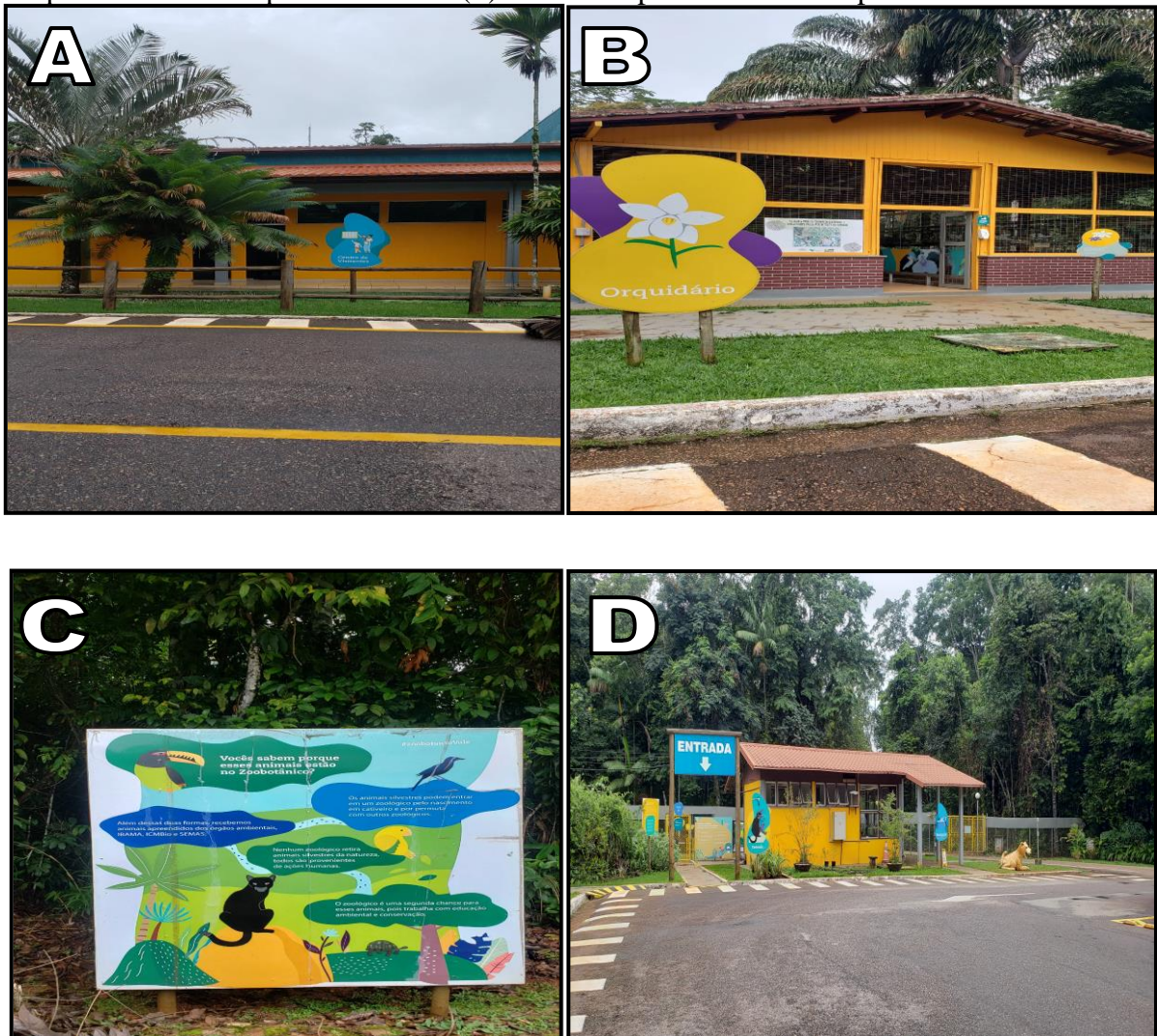
Fonte: Autora (2022).

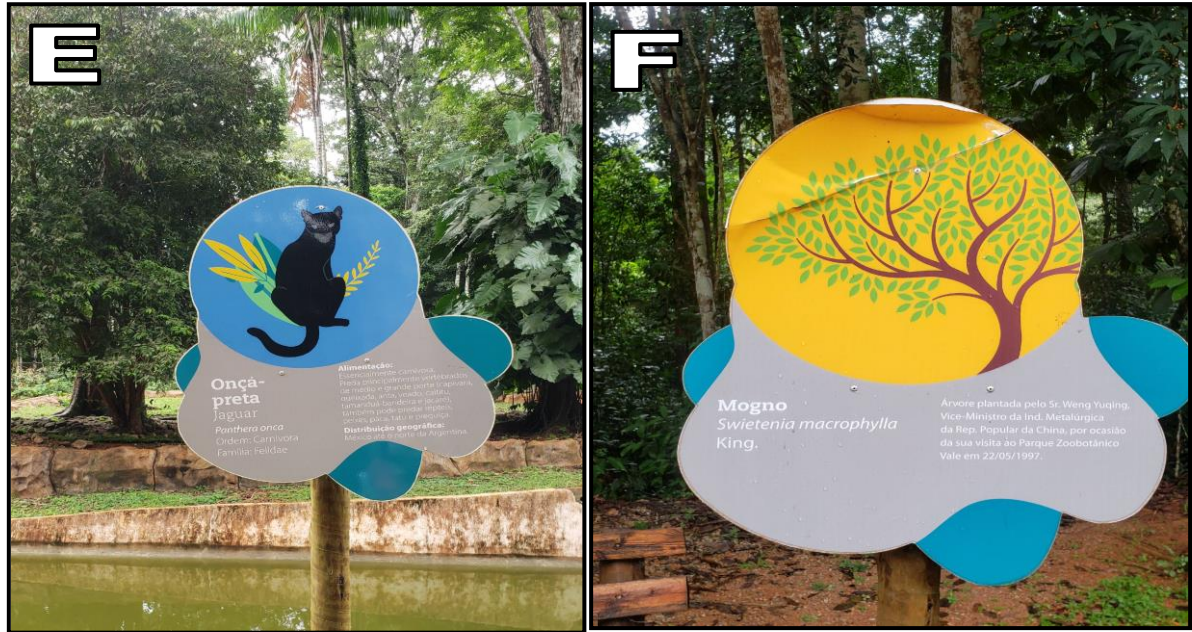
Os moradores do Núcleo Urbano de Carajás não possuem títulos de propriedades para as residências, pois as mesmas são institucionais da mineradora que atua na região e possuem alta rotatividade com capacidade para abrigar até 13 mil habitantes, considerada como uma cidade de total independência. O Núcleo Urbano conta ainda com 02 hotéis para atendimento de hóspedes das mais variadas localidades. Todo o local é dotado de abastecimento de água, drenagem pluvial, esgotamento sanitário, coleta seletiva de resíduos sólidos e segurança (ICMBIO, 2016a).

5.1.3 Parque Zoobotânico

O Parque Zoobotânico de Carajás está situado nos arredores do Núcleo Urbano de Carajás, o qual recebe bastante visitação. Trata-se de um local direcionado ao entretenimento, pesquisa, conservação da fauna e flora local. É um ótimo local para a prática de educação ambiental, onde são utilizados o orquidário, coleções didáticas, coleção entomológicas, além da grande diversidade de animais que possui. Faz parte do roteiro oficial de apresentação das minas de Carajás. O Zoológico é composto por 30 recintos os quais comportam até 260 animais de 73 espécies diferentes (ICMBIO, 2016a). Na Figura 5 (A, B, C, D, E, F) é possível observar diferentes espaços dentro do Parque.

Figura 5: Parque zoobotânico. (A) Centro de visitantes (B) Orquidário (C) Painel interpretativo (D) Portaria de entrada, acesso aos sanitários e bebedouro (E) Placa interpretativa de exemplares da fauna (F) Placa interpretativa de exemplares da flora.





Fonte: Autora (2022).

5.1.4 Mirante de N4

O Mirante de N4 está localizado na maior mina de ferro a céu aberto do mundo, tendo assim, possibilidades para o uso público e educação ambiental (ICMBIO, 2016a). Dependendo da época em que é realizada a visita, o Mirante pode estar em locais diferentes, devido às movimentações de terra que são realizadas (Figura 6).

Figura 6: Mirante de N4



Fonte: Autora (2022).

5.1.5 Mirante da Safana de N2

A estrada que dá acesso ao Mirante da Safana de N2 é caracterizada como um local de grande potencial para o ecoturismo e práticas de educação ambiental, composto por uma trilha de aproximadamente 500 metros. É possível encontrar cerca de 38 espécies endêmicas. O local ainda não possui sinalização, sendo utilizado também para observação de aves (Figura 7).

Figura 7: Mirante da Safava de N2

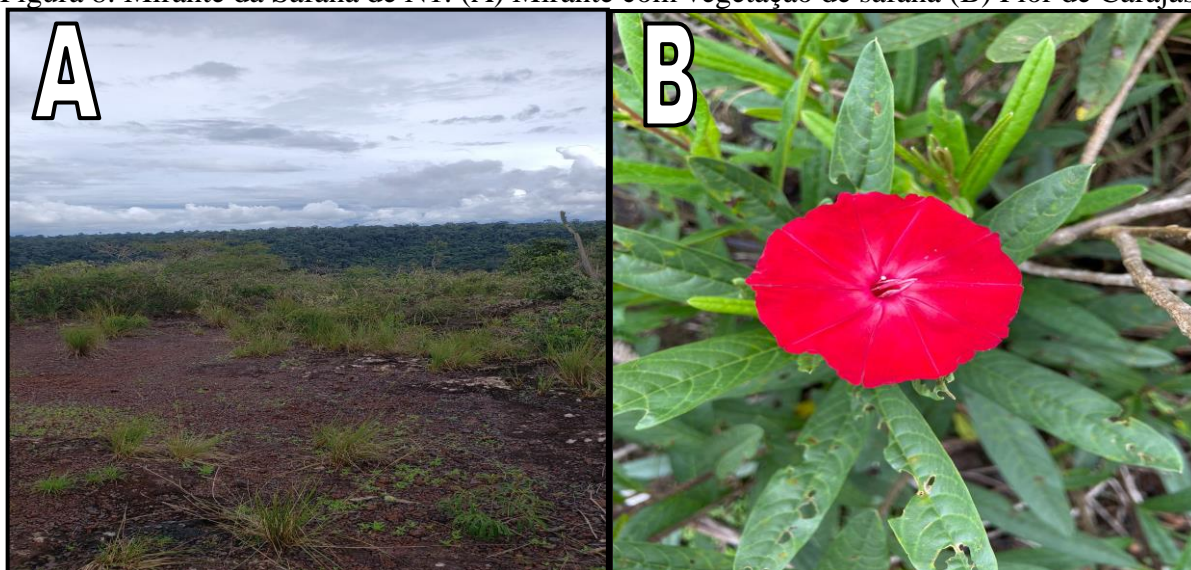


Fonte: Autora (2022).

5.1.6 Mirante da Safana de N1

Local marcado pela forte presença da Flor de Carajás (*Ipomoea cavalcantei*), espécie endêmica da Serra Norte da Região da FLONA de Carajás. É neste local que é feita a “parada do Jaborandi”. Há pouca sinalização, porém, no momento da visita em campo, foi informado que haverá a troca das placas de identificação presentes na trilha (Figura 8).

Figura 8: Mirante da Safana de N1. (A) Mirante com vegetação de safana (B) Flor de Carajás



Fonte: Autora (2022).

5.1.7 Caverna da Guarita de N1

O acesso à Caverna da Guarita de N1 é realizado pela trilha que dá acesso ao Mirante da Safana de N1. Trilha bastante utilizada para práticas de educação ambiental, devido o fácil acesso e pelas possibilidades de debates sobre a flora (espécies endêmicas) e patrimônio arqueológico. O cenário da floresta exuberante faz contraste com uma área de canga. Os vestígios arqueológicos encontrados foram datados em 8.260 anos (ICMBIO, 2016a). Na Figura 9 abaixo é possível observar a abertura que dá acesso ao interior da caverna.

Figura 9: Caverna da Guarita de N1



Fonte: Autora (2022).

O Decreto n° 6.640 de 07 de novembro de 2008, dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, o qual faz a seguinte definição:

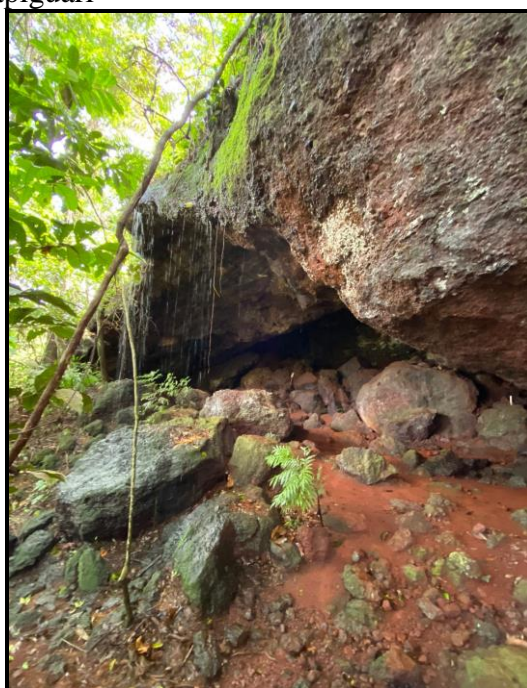
“Cavidade natural subterrânea é todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante”.

No Brasil, as cavernas são propriedades da União, conforme estabelece o art. 20, Inciso X da CF/88 e o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, é o órgão responsável pela sua proteção e manejo.

5.1.8 Caverna do Mapiragui (N1)

O acesso à Caverna do Mapiragui é realizado pela trilha que dá acesso ao Mirante da Safana de N1, seguido pelo percurso que passa pela Caverna da Guarita. O nome mapiragui vem de uma lenda urbana amazônica, sendo um ótimo local para trabalhar a educação ambiental através de temas de espeleologia (Figura 10).

Figura 10: Caverna do Mapiguari



Fonte: Autora (2022).

5.1.9 Cachoeira de Inverno de N1 e Janela Verde de N1

É possível observar a fauna de morcegos e vestígios arqueológicos. É de fácil acesso e possui beleza cênica relevante. O nome “Cachoeira de Inverno” é devido a mesma ocorrer apenas no período chuvoso, caracterizando-se como uma cachoeira intermitente. A abertura na lateral da cachoeira deu origem ao nome de “Janela Verde de N1” (Figura 11).

Figura 11: Placa de sinalização (A) Cachoeira de Inverno de N1 e Janela Verde de N1(B)

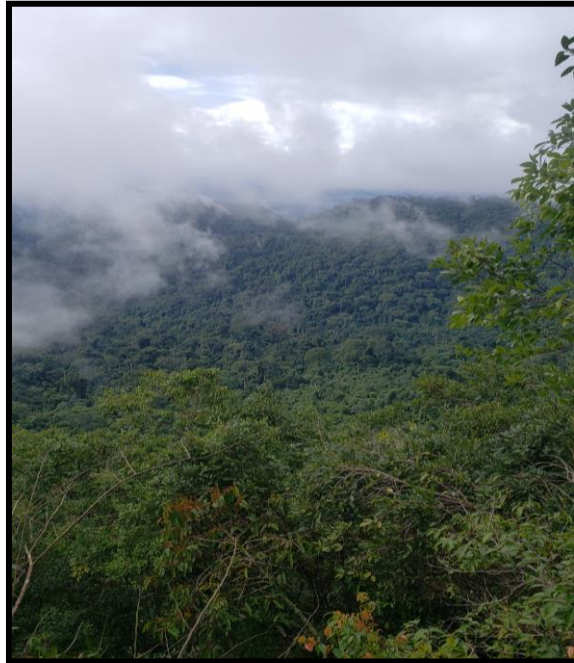


Fonte: Autora (2022).

5.1.10 Mirante do Vale do Rio Azul

De acordo com informações apresentadas pelo guia no momento da visita, o Mirante do Vale do Rio Azul foi local de abrigo para o presidente da VALE quando se iniciaram as atividades de mineração na região, possuindo todo um contexto histórico de ocupação da região que é discutido durante as visitas do Programa de Voluntariado do ICMBio (Figura 12).

Figura 12: Mirante do Vale do Rio Azul



Fonte: Autora (2022).

5.1.11 Marco Zero

O Marco Zero (Figura 13) é uma parada obrigatória para apresentar de modo simbólico o local de descoberta da mineração na região de Carajás. Este local também é um ponto de coleta do jaborandi.

Figura 13: Marco zero

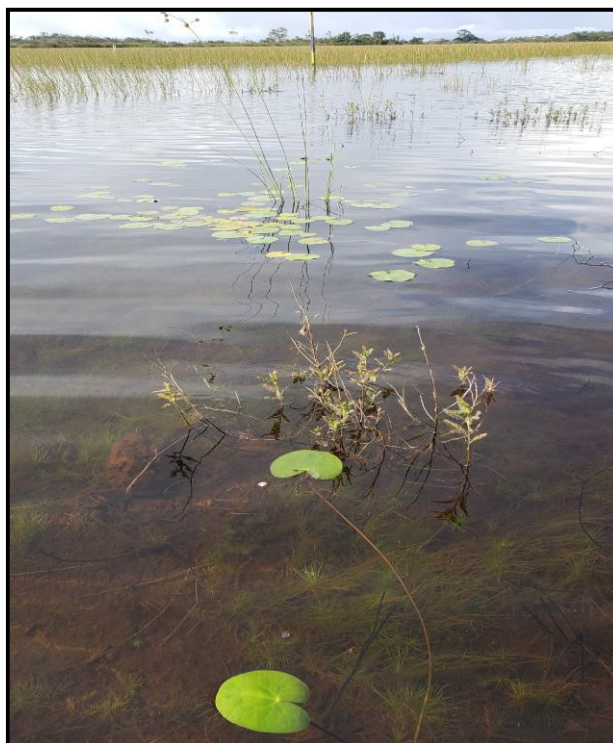


Fonte: Autora (2022).

5.1.12 Lagoa de N1

É utilizada para uso e compreensão de como ocorre o processo de coleta da Folha do Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) a qual é bastante utilizada na indústria farmacêutica cosmética, sendo a única fonte natural da droga pilorcapina, alcalóide usado na oftalmologia para contração da pupila e para tratamento de certos tipos de glaucoma, além disso, é estimulante da salivação e da transpiração. Como a parte extraída da planta é a folha, tal ação confere um caráter sustentável, com vistas a promoção do manejo do Jaborandi. Neste sentido, foi criado em 1997, uma Cooperativa dos Colhedores de Folha do Jaborandi, atualmente com o nome de Cooperativa Extrativista de Carajás. Trata-se de uma lagoa temporária, caracterizada por uma lâmina de água no período chuvoso e pela ausência da mesma no período seco. A presença de espécies anuais é grande, predominando as famílias *Poaceae* (gramíneas), *Cyperaceae* e *Xyridaceae* (ICMBIO, 2016a) (Figura 14).

Figura 14: Lagoa de N1



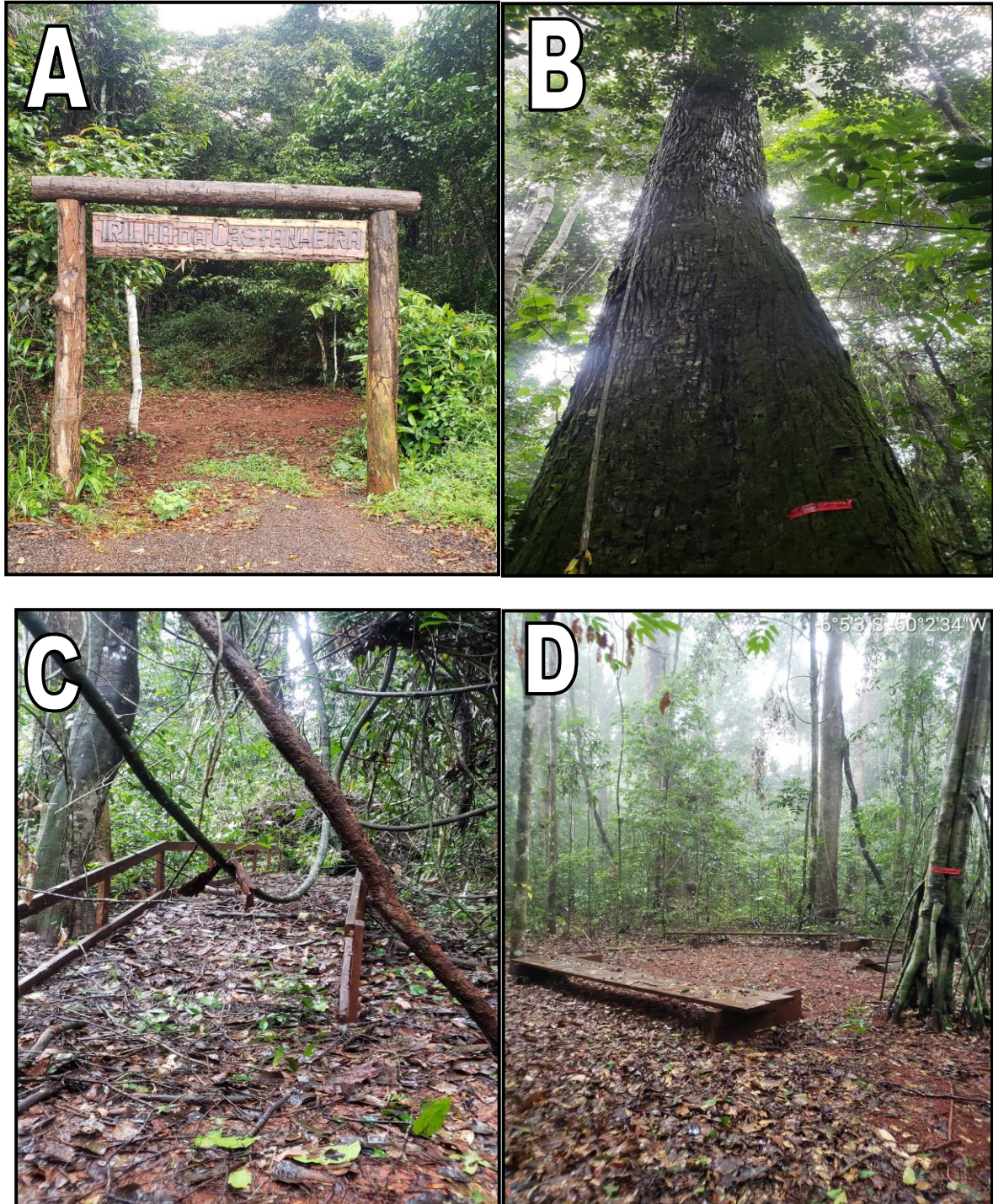
Fonte: Autora (2022).

5.1.13 Trilha da Castanheira (trilha inclusiva)

No momento da visitação a Trilha da Castanheira ainda não estava totalmente finalizada para o uso público. É uma trilha que será utilizada para o público que possui

alguma limitação locomotiva ou sensorial, por isto a mesma é classificada como uma trilha inclusiva para pessoas com deficiência visual, auditiva e locomotiva (Figura 15).

Figura 15: Trilha da Castanheira. (A) Entrada da Trilha (B) Castanha-do-Pará (C) Ponte de madeira (D) Ponto de descanso e reflexão.



Fonte: Autora (2022).

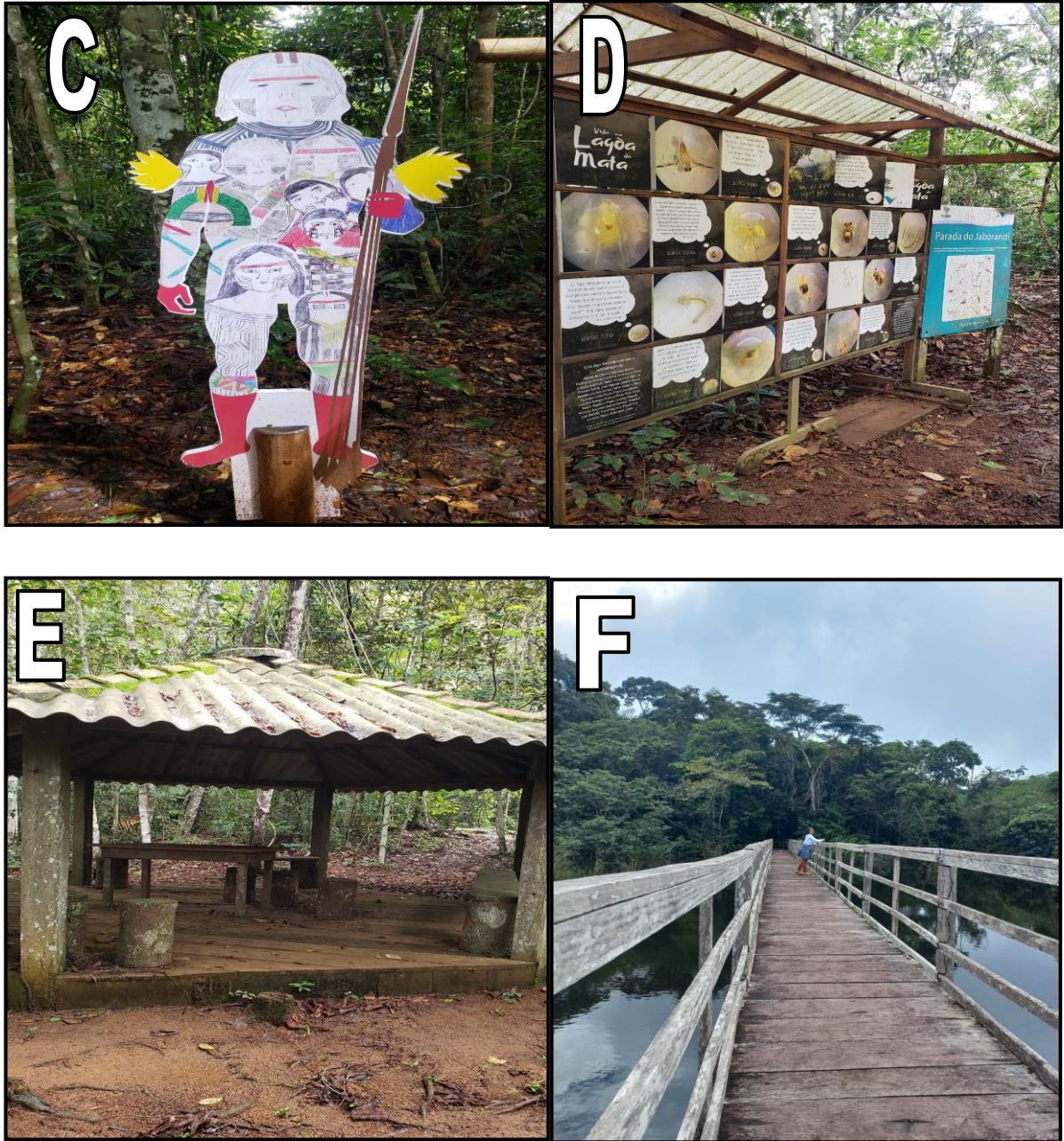
5.1.14 Trilha da Lagoa da Mata

A trilha da Lagoa da Mata pode ser vista como uma trilha guiada ou autoguiada, por conter os auxílios de placas e painéis informativos. Atualmente, é a trilha mais completa em termos de informações acessíveis ao público.

Ela inicia próximo a Portaria de N5 e finaliza em um viveiro de mudas. Durante o trajeto é possível fazer 5 (cinco) ou mais paradas. Para chegar até o início da trilha é possível ir com veículo motorizado o qual tem acesso por estrada asfaltada. A distância do Núcleo Urbano de Carajás é de 4 km (Figura 16).

Figura 16. Trilha Lagoa da Mata. (A) Entrada da Trilha (B) Placas interativas sobre a flora local (C) Painel Iterativo da figura indígena (D) Painel de memorização da fauna local (E) Abrigo para momento de reflexão (F) Trapiche sobre a lagoa da mata.





Fonte: Autora (2022).

É importante destacar que a paisagem da Lagoa da Mata muda, dependendo da época do ano (cheia ou seca), conforme pode ser observado no painel ilustrativo presente na entrada da Lagoa (Figura 17).

Figura 17. Painel Ilustrativo da Lagoa da Mata. (A) Painel da Lagoa cheia (B) Painel da Lagoa vazia.



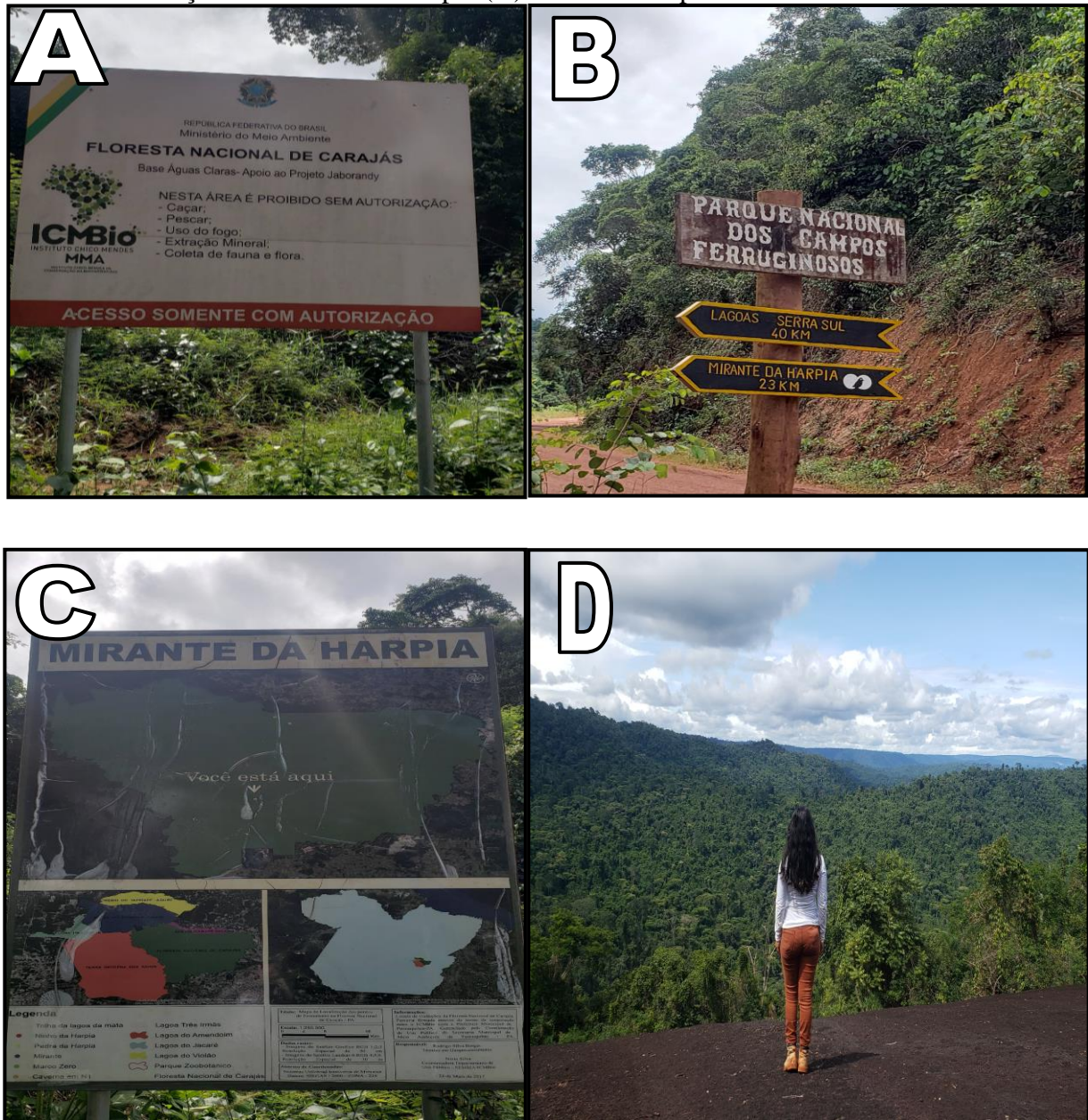
Fonte: Autora (2022).

5.1.15 Pedra da Harpia

Para chegar na Pedra da Harpia (Figura 18), é necessário utilizar a estrada de Águas Claras, a qual por si só já apresenta inúmeras possibilidades, sendo a observação de aves uma delas. O acesso é feito por estrada de terra sentido Serra Sul em uma distância aproximada de 23 km de Águas Claras, sendo necessário o uso de carro traçado. Possui 101 km de distância de Parauapebas e 74 km do Núcleo Urbano de Carajás.

Neste trecho é possível observar ainda conforme informações do Plano de Manejo da UC, espécies de aves como Cabeça-de-prata (*Lepidothrix iris*) endêmico da região, o Saurá (*Phoenicircus carnifex*), o Falcão-críptico (*Micrastur mintoni*), o Rapazinho-de-colar (*Bucco capensis*) entre outros. O mirante fica sobre uma rocha granítica numa altitude com cerca de 610 metros, em meio à floresta com vista natural para a Floresta Ombrófila. No local é possível observar a presença de formação rupestre com cactáceas (ICMBIO, 2016a).

Figura 18: Pedra da Harpia. (A) Placa sinalizadora na estrada de Águas Claras (B) Divisa da FLONA de Carajás com o Parque Nacional dos Campos Ferruginosos (C) Placa informativa sobre a localização do Mirante da Harpia (D) Pedra da Harpia.

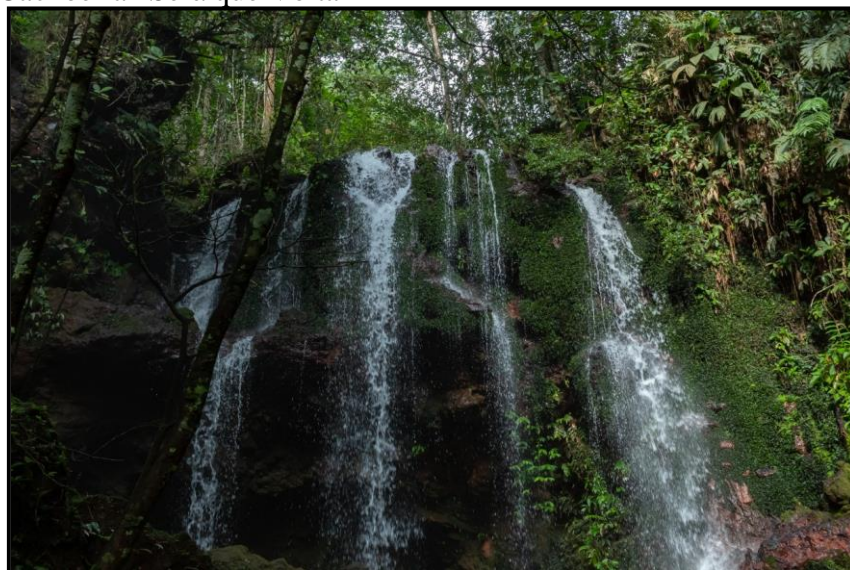


Fonte: Autora (2022).

5.1.16 Cachoeira "Será que volta?"

A atividade normalmente se inicia com uma palestra sobre a FLONA seguida de caminhada pela trilha e banho na cachoeira. Esta trilha é considerada de nível alto, pois o início dela é bastante íngreme (Figura 19).

Figura 19. Cachoeira “Será que Volta”



Fonte: Autora (2022).

5.2 SUGESTÃO DE ROTEIROS DE VISITAÇÃO

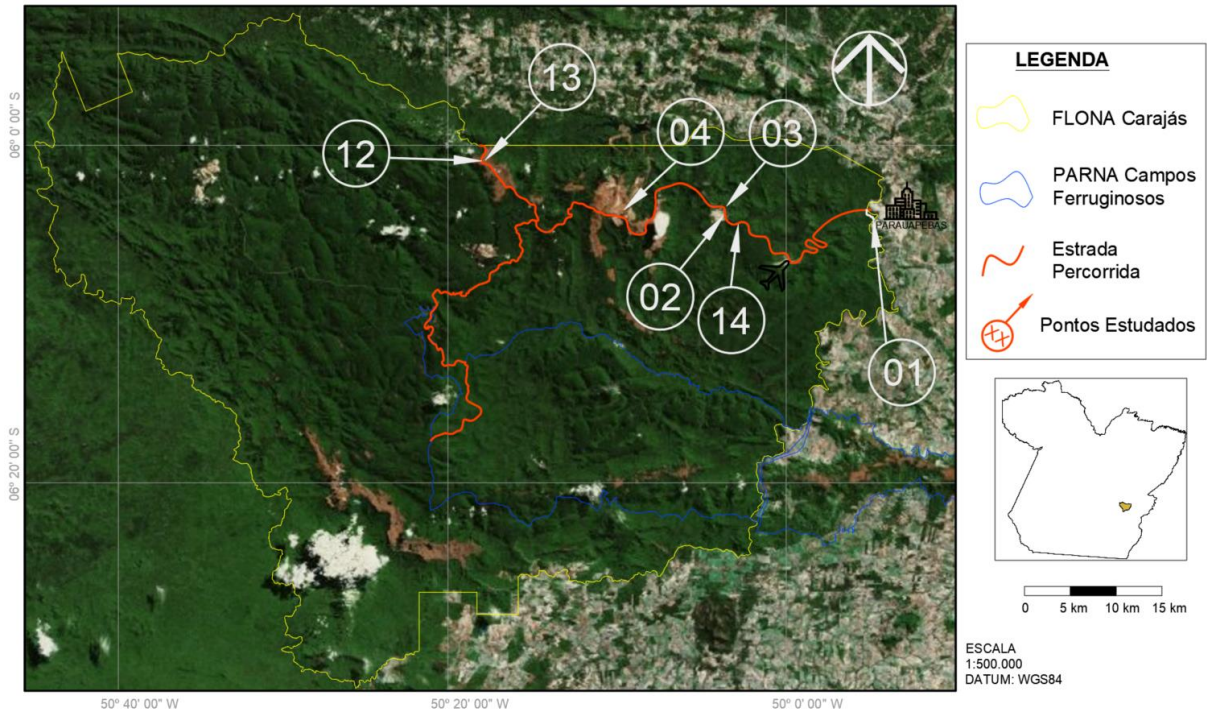
Com o objetivo de proporcionar uma visitação mais adequada na FLONA de Carajás, proporcionado assim uma melhor experiência com base nas condições físicas individuais e do grupo, apresenta-se a seguir uma proposta de roteiro considerando os pontos visitados como baixo, médio e alto grau de dificuldade.

É importante destacar que de acordo com um estudo realizado por Silva (2016) não há uma padronização em nível nacional sobre a classificação de grau de dificuldade em trilhas, uma vez que as trilhas não são e não foram construídas com o propósito de servir ao turismo e sim foram surgindo de acordo com acontecimentos históricos, motivo este que faz com que sua abordagem se torne mais complexa, devendo assim ser realizada de acordo com o plano de manejo. No entanto, alguns elementos são essenciais na elaboração e/ou adaptação de projetos de trilhas em geral para que ocorra um melhor planejamento e aproveitamento das mesmas, são eles: preocupação com o traçado da trilha; extensão e largura; segurança; tipo de utilidade; público alvo; acessibilidade, dentre outros.

Para a sugestão de roteiros de visitação deste estudo, os critérios adotados foram os seguintes: facilidade de acesso ao local; extensão; público alvo e acessibilidade. Esses critérios corroboram os critérios adotados pelo órgão gestor da FLONA de Carajás na condução dos visitantes nos pontos estudados, embora ainda não padronizados formalmente.

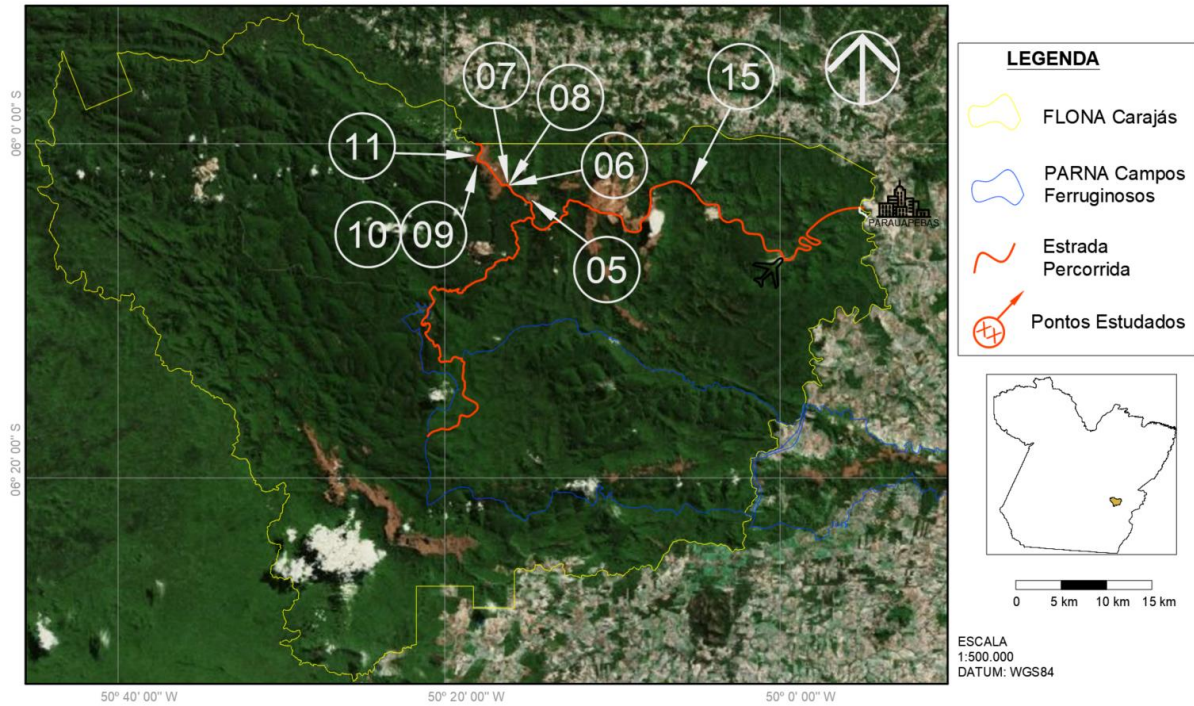
Roteiro A: Baixo Grau de dificuldade (Figura 20)

- Trilha Maria Bonita (ponto 01)
- Núcleo Urbano (ponto 02)
- Parque Zoobotânico (ponto 03)
- Mirante de N4 (ponto 04)
- Marco Zero (ponto 12)
- Lagoa de N1 (ponto 13)
- Trilha da Castanheira (ponto 14)



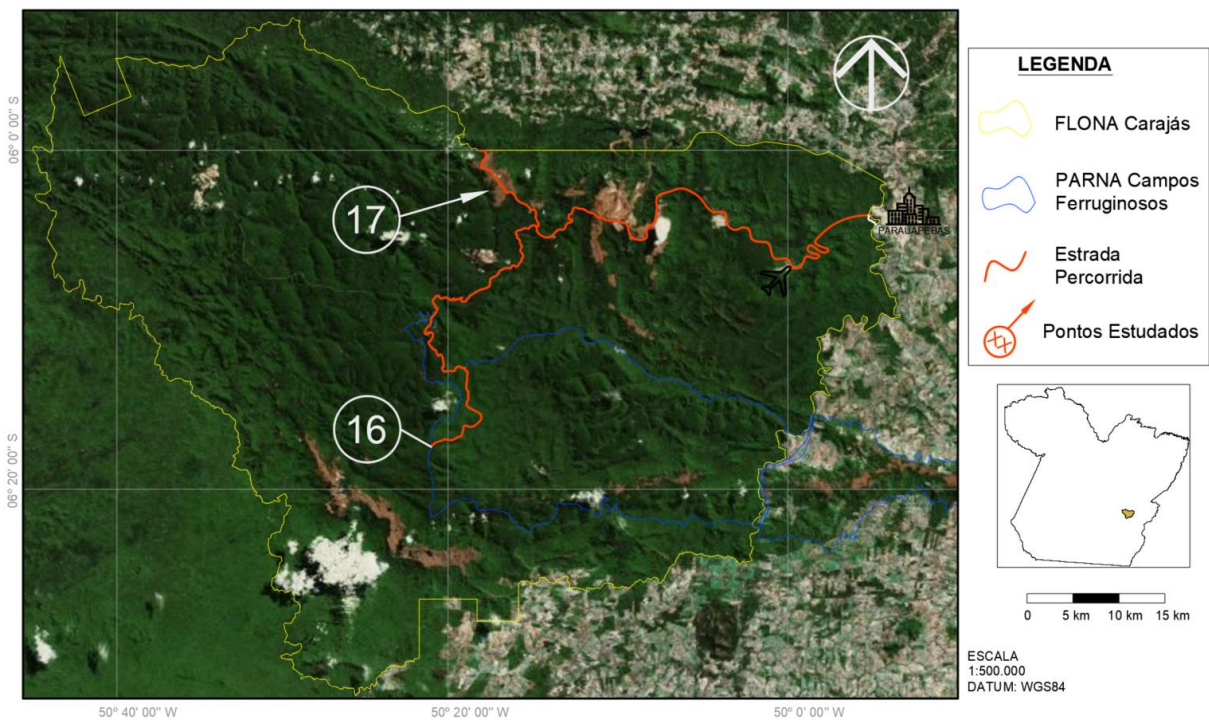
Roteiro B: Médio Grau de dificuldade (Figura 21)

- Mirante da Safana de N2 (ponto 05)
- Mirante da Safana de N1 (ponto 06)
- Caverna da Guarita de N1 (ponto 07)
- Caverna do Mapiragui (ponto 08)
- Cachoeira de Inverno de N1 (ponto 09)
- Janela Verde de N1 (ponto 10)
- Mirante do Vale do Rio Azul (ponto 11)
- Trilha da Lagoa da Mata (ponto 15)



Roteiro C: Alto grau de dificuldade (Figura 22)

- Pedra da Harpia (ponto 16)
- Cachoeira “Será que Volta?” (ponto 17)



5.2.1 Possíveis temas para trabalhar a Educação/Interpretação Ambiental

Considerando que as caminhadas em trilhas são uma das atividades mais procuradas no ecoturismo, a existência de programas educativos por meio da interpretação ambiental torna-se indispensável. Porém, considerando a importância de toda e qualquer atividade turística, é importante que as atividades educativas se expandam de modo a valorizar a integração cultural dos povos, em vez de ações estéreis do ponto de vista do conhecimento (VASCONCELOS, 2003). Na Tabela 05, é possível observar os possíveis temas para serem usados no programa de educação e interpretação ambiental.

Tabela 05: possíveis temas para serem usados no programa de educação e interpretação ambiental.

Local	Possíveis temas para interpretação ambiental
Trilha da Maria Bonita	Importância dos recursos hídricos
Núcleo Urbano	Contraste meio natural x local antropizado
Parque Zoobotânico	Resgate de animais, proteção da fauna e flora local
Mirante de N4	Contraste UC x mineração
Mirante da Safana de N2	Importância de ambientes com espécies endêmicas. Ex.: <i>Ipomoea cavalcantei</i> (Flor de Carajás)
Mirante da Safana de N1	Importância de ambientes com espécies endêmicas
Caverna da Guarita de N1	Importância das cavernas
Caverna do Mapiragui (N1)	Importância de ambientes protegidos
Cachoeira de Inverno de N1	Influência da sazonalidade na paisagem local
Janela Verde de N1	Importância das cavernas
Mirante do Vale do Rio Azul	Discussão sobre aspectos históricos da década de 70
Marco Zero	O local de “descobrimto” da maior província mineral do Brasil
Lagoa de N1	Importância do Jaborandi
Trilha da Castanheira (trilha inclusiva)	Importância da inclusão social; importância da flora nativa
Trilha da Lagoa da Mata	Relação entre ambiente aquático x população
Pedra da Harpia	Discussão sobre os aspectos geológicos da região. Imersão ambiental, reflexão
Cachoeira "Será que volta?"	Importância dos recursos hídricos, da preservação ambiental

Fonte: Autora (2022).

Dos atrativos mencionados acima, apenas o Núcleo Urbano, Parque Zoobotânico, Mirante de N4, Caverna da Guarita, Lagoa de N1, Trilha Lagoa da Mata e Pedra da Harpia estão mencionados no Plano de Manejo elaborado em 2016. Outros atrativos foram implantados posteriormente para o Uso Público, como por exemplo, a Trilha da Maria Bonita, Mirante da Safana de N2, Mirante da Safana de N1, Caverna do Mapiguari, Cachoeira de Inverno de N1 e Janela Verde, Mirante do Vale do Rio Azul, Marco Zero, Trilha da Castanheira e Cachoeira Será que Volta. Há ainda outros atrativos descritos que Plano de Manejo que não fizeram parte deste levantamento, são eles: Cachoeira da Janela, Lagoa do Violão ou da Dina, Lagoa Três Irmãs e Cavidade Vale da Lua. Desta forma, é possível

concluir que o Plano de Manejo da UC da FLONA de Carajás não prevê todas as possibilidades para o ecoturismo, necessitando de uma nova atualização.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Além dos atrativos apresentados que possuem potencial para o ecoturismo, outros atributos podem ampliar o interesse pela visitação, como por exemplo, a alta conservação da área, facilmente percebida através da alta incidência de predadores, como: onças, canídeos e aves rapineiras, além da alta comunidade de fauna estruturada de forma complexa e com biomassa de presas nas bases de cadeias alimentares. Há também uma forte presença de sítios arqueológicos relevantes os quais demonstram uma ocupação na Região de Carajás datada em aproximadamente 9 mil anos (ICMBIO, 2016b).

Outro ponto que pode favorecer a visitação é que os atrativos identificados são de fácil acesso dada a rede viária existente e a existência de um aeroporto dentro da FLONA, além de um conjunto de infraestrutura instalada pela empresa mineradora, como por exemplo, a rede viária em seu interior, mirantes, alojamentos, casas onde residem os analistas ambientais e sede administrativa. O Programa de Uso Público emitiu só no ano de 2014 cerca de 216 mil autorizações para a entrada de visitantes na FLONA de Carajás, número considerado significativo e que estão associados às atividades do programa de educação ambiental a qual é conduzida pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), já o número de visitantes atendidos pela cooperativa de base comunitária foram cerca de 1100 turistas para o mesmo ano (ICMBIO, 2016b). Esses dados estão disponíveis no Plano de Manejo da UC, porém, é necessário que se faça uma atualização considerando o ano de divulgação dos mesmos. Cabe ressaltar que no ano de 2020 e 2021 a FLONA estava fechada para visitação, devido a pandemia da COVID 19.

Outro ponto forte dentro da FLONA de Carajás e que merece ser incentivada é a ocorrência do manejo sustentável de produtos florestais não madeireiros, como o extrativismo do Jaborandi e da Castanha do Pará, como estratégia para demonstrar a viabilidade de conservação da área, por meio do uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais, além de ser um fator de integração da comunidade local e seu contexto social e econômico, sendo uma forma de diversificar a renda, onde o mercado da biodiversidade para o uso no artesanato, medicinal, cosmético, ornamental, alimentício tem ganhado cada vez mais espaço, inclusive no mercado internacional (ICMBIO, 2016b). O Plano de Manejo da UC também prevê a instalação de equipamentos para a interpretação dos recursos naturais e o uso público, sempre

em harmonia com a paisagem, podendo ser instaladas alojamentos e barracões para o depósito dos produtos coletados, não sendo permitidas a instalação de equipamentos de beneficiamento dos produtos florestais.

Para que o uso público seja implementado de fato, é necessário observar também o que diz a legislação municipal de cada município que compõe a FLONA de Carajás. No município de Água Azul do Norte, a Política Municipal de Turismo estabelece em seu art. 24 que é necessário criar condições adequadas para o desenvolvimento do turismo local, de forma sustentável, aproveitando os potenciais turísticos existentes no município, como a FLONA, por exemplo. O Plano Diretor do município de Canaã dos Carajás faz menção ao Macroambiente Especial da FLONA de Carajás, como uma área destinada à conservação ou reconstituição da qualidade da vegetação de interesse ambiental, sendo permitido usos que garantam tal qualidade. Em relação ao município de Parauapebas, o mesmo dispõe sobre diretrizes que visem a proteção do meio ambiente natural e cultural em sua Lei Orgânica Municipal, em sua Política Municipal de Meio Ambiente e em seu Plano Diretor (ICMBIO, 2016a).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados obtidos neste trabalho, é possível concluir que apesar da FLONA de Carajás possuir grande significância para a conservação da biodiversidade, significância científica, paisagística, educacional e econômica, detentora de uma riqueza de espécies e diversidades de ambientes, o ecoturismo ainda é incipiente na região e necessita de fortalecimento, juntamente com ações de educação e interpretação ambiental, que busquem a sensibilização da comunidade local e de visitantes, principalmente devido a existência de atividades conflitantes, como a caça, pesca, pecuária e agricultura em conjunto com outras atividades ilegais. O incentivo ao ecoturismo na região deve ser valorizado principalmente em decorrência do fim das reservas minerais dentro da FLONA de Carajás. Desta forma, a população que depende diretamente da mineradora, pode ter outras opções de emprego e renda.

Através da qualificação das atividades e atrativos locais, é possível concluir que alguns roteiros são servidos de uma boa infraestrutura como por exemplo: núcleo urbano, parque zoobotânico, mirante de N4 e trilha da lagoa da mata. No entanto, a maioria dos roteiros visitados podem ser potencializados para servir como roteiros interpretativos para o uso público ecoturístico, pois para que de fato ocorra uma boa interpretação das trilhas, é

necessário que as mesmas apresentem sinalizações e orientações mínimas, seja por meio de placas, folhetos, mapas e outros materiais informativos, contribuindo assim com uma melhor experiência do visitante.

O Plano de Manejo pode ser um bom aliado no planejamento estratégico para a elaboração de roteiros ecoturísticos. No entanto, para que isto ocorra dentro da FLONA de Carajás seu PN carece de revisões e atualizações, considerando que alguns roteiros aqui apresentados não estão presentes no mesmo: Trilha da Maria Bonita, Mirante da Safana de N2, Mirante da Safana de N1, Caverna do Mapiguari, Cachoeira de Inverno de N1 e Janela Verde, Mirante do Vale do Rio Azul, Marco Zero, Trilha da Castanheira e Cachoeira Será que Volta.

O desenvolvimento de projetos e programas de educação ambiental formal com outras entidades, como por exemplo: Centro de Educação Ambiental de Parauapebas - CEAP; Prefeitura Municipal de Parauapebas; Secretaria de Meio Ambiente - SEMMA; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ; Núcleo de Educação Ambiental do Campus Avançado da UFPA de Marabá; Vale e Parque Zoobotânico Vale - PZV; Museu Paraense Emílio Goeldi, pode favorecer o aumento do interesse nas práticas ecoturísticas na região, pois é importante que o visitante se sinta satisfeito de modo que o mesmo retorne outras vezes. Assim sendo, ter um roteiro organizado e diversificado torna-se imprescindível para o êxito da experiência dentro desta unidade de conservação, sendo o ROVUC um ponto de partida para este planejamento.

Embora o ROVUC seja um subsídio fundamental tanto para o ordenamento do uso público, quanto para o zoneamento da UC como um todo, em sua metodologia não há um levantamento do inventário dos atrativos e atividades existentes e com potenciais, por esse motivo, foi utilizado como embasamento o levantamento realizado por Andrade, Souza e Cunha (2020), o qual foi adaptado para a realidade da FLONA de Carajás. Para finalizar, espera-se ainda que este trabalho auxilie e corrobore os levantamentos que estão sendo feitos pelo órgão gestor da UC estudada em conjunto com outros órgãos e instituições governamentais para a implantação do PPPEA.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, L. C. **Trilhas Interpretativas da Natureza**. 2007. 87 f. Monografia (especialização) – Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo. Brasília, 2007.

ANDRADE, T. C.; SOUZA, T. V. S. B.; CUNHA, A. de A. A Estruturação do Rol de Oportunidades de Visitação no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 13, n.2, pp. 365-392. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 05 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em 15 maio 2022.

BRASIL. **Decreto nº 6.640 de 07 de novembro de 2008**. Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6640.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%206.640%2C%20DE%207%2C%20subterr%C3%A2neas%20existentes%20no%20territ%C3%B3rio%20nacional>. Acesso em 22 jun. 2022.

COELHO, Tádzio Peters. PROJETO GRANDE CARAJÁS: Trinta anos de desenvolvimento frustrado. A questão mineral no Brasil - vol. 1. **Editorial iGuana 2º edição** Julho de 2017. Marabá – PA. ISBN 978-8568819-04-3.

COSTA, Vivian Castilho da; COSTA, Nadja Maria Castilho da. O desafio do Ecoturismo em Unidades de Conservação. **Geo UERJ Revista do Departamento de Geografia**, UERJ, Rio de Janeiro, n. 8, p. 55-66, 2020.

CYSNEIROS, V. C.; MENDONÇA JÚNIOR, J. O.; LANZA, T. R.; MORAES, J. C. R.; SAMOR, O. J. M. **Espécies madeireiras da Amazônia: riqueza, nomes populares e suas peculiaridades**. [S. l.], v. 38, 2018. DOI: 10.4336/2018.pfb.38e201801567. Disponível em: <https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/1567>. Acesso em: 05 dez. 2021.

EMBRATUR; IBAMA. **Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo**. Grupo de Trabalho Interministerial MICT/MMA, Brasília – DF, 1994.

DINIZ, Marcelo Bentes; DINIZ, Márcia Jucá Teixeira. **Exploração dos recursos da biodiversidade da Amazônia Legal: uma avaliação com base na abordagem do Sistema Nacional/Regional de Inovação**. Redes - Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, v. 23, n. 2, p. 210-237, maio-ago., 2018.

FENNELL, David. 2008. Ecotourism. Third Edition. 303 páginas. Taylor & Francis e-Library, 2007. Ed. 3.

FERREIRA, M. B.P.; NASCIMENTO, C. P.; RIBEIRO, L. Proposta de ecoturismo para desenvolvimento sustentável na Amazônia: estudo no município de São João da Ponta, PA. **Revista Tecnologia e Sociedade**. Curitiba - PR v. 15, n. 35, p. 113-131, jan – abr 2019.

ICMBIO. **Instrução Normativa n° 03, de 1° de setembro de 2014**. Fixar normas para a utilização do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBio. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/arquivos/in_03_2014.pdf>. Acesso em 05 dez. 2021.

ICMBIO. **Plano de Manejo Floresta Nacional de Carajás. Volume I. Diagnóstico**. 202 páginas. Março de 2016 (a). Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/UC-RPPN/DCOM_ICMBio_plano_de_manejo_Flona_Carajas_volume_I.pdf>. Acesso em 06 nov. 2021.

ICMBIO. **Plano de Manejo Floresta Nacional de Carajás. Volume II. Planejamento**. 68 páginas. Março de 2016 (b). Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/flona-de-carajas/arquivos/dcom_icmbio_plano_de_manejo_flona_carajas_volume_ii.pdf>. Acesso em 06 nov. 2021.

ICMBIO. **Plano de Pesquisa Geossistemas Ferruginosos da Floresta Nacional de Carajás**. Brasília. Agosto 2017. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano_de_pesquisa_flona_carajas_-_06-09-2017_-_final_2.pdf>. Acesso em 01 de jan. de 2021

ICMBIO. **Interpretação Ambiental nas Unidades de Conservação Federais**. Dezembro de 2018(a). 73 p. ISBN 978-85-61842-94-9. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/interpretacao_ambiental_nas_unidades_de_conservacao_federais.pdf>. Acesso em 15 de maio 2022.

ICMBIO. Projeto Cenários. **Conservação de campos ferruginosos diante da mineração em Carajás**. 1. ed. – Tubarão (SC): Copiart, 2018(b). 467 p. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/CGPEQ_-_COAPE/Miolo_Cen%C3%A1rios_Divulg_2_V3.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2021.

ICMBIO. **ROVUC ROL de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação. 2° edição**. Brasília – DF. ICMBio 2020.

LEUNG, Y.; SPENCELEY, A.; HVENEGAARD, G.; BUCKLEY, R. (eds.) (2019). Turismo e gestão da visitação em áreas protegidas. Diretrizes para sustentabilidade. Série Diretrizes para melhores Práticas para Áreas Protegidas No. 27, **Gland, Suíça**: UICN. xii + 120 pp. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-027-Pt.pdf>>. Acesso em 15 dez. 2021.

LOPES, Elfany Reis do Nascimento; SANTOS, Adriana Melo. Turismo e Recursos Naturais: O lugar das unidades de conservação no ecoturismo. **Nature and Conservation**, Aquidabã, v.7, n.1, p.48-60, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/SPC2318-2881.2014.001.0004>

MMA. **Diretrizes para a Visitação em Unidades de Conservação**. Ministério de Meio Ambiente. Brasília – DF, 2006.

MMA. **Instrução Normativa nº 7/2017/Gabin/Icambio, de 21 de dezembro de 2017**. Estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e revisão de planos de manejo de unidades de conservação da natureza federais. Brasília – DF, 2017.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. Geoturismo e interpretação ambiental. 1. ed. **rev. atual**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014. 157 p.; il. ISBN: 978-85-7798-145-8.

NASCIMENTO, Hermógenes Henrique Oliveira. Educação e interpretação ambiental como ferramenta de implantação do ecoturismo na Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité (CE). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.9, n.6, pp.657-667, nov-2016/jan-2017.

OLIVEIRA, Suênia Cibelle Costa; NISHIDA, Alberto Kioharu. A Interpretação Ambiental como Instrumento de Diversificação das Atividades Recreativas e Educativas das Trilhas do Jardim Botânico Benjamim Maranhão (João Pessoa, Paraíba, Brasil). **Revista Turismo Visão e Ação** – Eletrônica, Vol. 13 - nº 2 - p. 166-185 / mai-ago 2011.

QUEIROZ, Edileuza Dias. Uso Público em Unidade de Conservação: Caminhos apontados no Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu-RJ. **Revista Caminhos da Geografia**. Uberlândia – MG. v. 22, n. 82, p. 89–101, 2021.

RIBEIRO, Aline Alves; BALSAN, Rosane. Interpretação ambiental: planejamento de uma trilha interpretativa na trilha dos namorados em Arraias (TO). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v13, n.3, pp. 516-533, 2020.

ROCHA, Victor Nathan Lima da; SOUZA, Wesley de. Educação ambiental na Amazônia brasileira: formação de disseminadores ambientais no entorno de unidades de conservação. **Natural Resources**, v.8, n.1, p.52-61, 2018.

SILVA, Grislayne Guedes Lopes. **Classificação do grau de dificuldade de trilhas: uso de geotecnologias na elaboração de um modelo aplicado ao Parque Nacional do Itatiaia, Brasil**. 2016. 211 f. Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2016.

VASCONCELOS, Jane Maria de Oliveira. Interpretação ambiental. IN: MITRUAD, Sylvia. (org). **Manual de ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: WWF Brasil, 2003.

VIEIRA, A. M.; *et al.* Plano de Conservação Estratégico para Território de Carajás: sumário executivo. Brasília: **Qualyta LTDA**, 2020. 28 p.:il.; 29 cm. ISBN (impresso) 978-65-5693-001-5 ISBN (eletrônico) 978-65-5693-002-2.

WWF. 2009. **Amazônia viva! Uma década de descobertas: 1999-2009**. Disponível em: <https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/amazonia_viva_web.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2021.

	Atividades socioculturais em unidades de conservação de uso sustentável																		
	Eventos																		
MANEJO	Acesso motorizado																		
	Estradas																		
	Trilhas																		
	Sinalização e interpretação nas trilhas																		
	Edificação e equipamentos facilitadores																		
	Pernoite																		
	Sanitários e lixo																		
	Acessibilidade (universal; cadeirante)																		
	Presença Institucional																		
	Delegação de serviços																		

Fonte: Adaptado de Andrade, Souza e Cunha (2020).

CLASSES DE EXPERIÊNCIA	
PRÍSTINA	P
NATURAL	N
SEMINATURAL	S
RURALIZADA	R
URBANA	U
NÃO SE APLICA	

Tur Cultural																	
Turismo Místico-Esotérico																	
Turismo Gastronômico																	
Turismo Histórico																	
Turismo Religioso																	
Turismo Rural																	
Voo de balão																	
Voo duplo / Pouso																	
Voo livre																	
Wi-fi																	

Fonte: Adaptado de Andrade, Souza e Cunha (2020).

LEGENDA	
ATUAL	A
POTENCIAL COM INVESTIMENTO	PC
POTENCIAL SEM INVESTIMENTO	PS
ATUAL E POTENCIAL DE MAIS INVESTIMENTO	A/PC
NÃO SE APLICA	