

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA FÍSICA

ANGÉLICA PASTORI DE ARAUJO

**Montanhas do Tumucumaque: desafios de um Parque Nacional de grandes
dimensões**

Versão Corrigida

São Paulo – 2023

ANGÉLICA PASTORI DE ARAUJO

Montanhas do Tumucumaque: desafios de um Parque Nacional de grandes dimensões.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia Física da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Linha de Pesquisa: Paisagem e Planejamento Ambiental

Orientador: Professor Titular Luis Antonio Bittar Venturi

Versão Corrigida

São Paulo – 2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

D658m DE ARAUJO, ANGELICA
Montanhas do Tumucumaque: desafios de um parque nacional de grandes dimensões. / ANGELICA DE ARAUJO; orientador LUIS ANTONIO VENTURI - São Paulo, 2022. 128 f.

Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Departamento de Geografia. Área de concentração: Geografia Física.

1. Geografia Aspectos Ambientais. 2. Paisagem Amazônia Brasileira. 3. Paisagem Aspectos Ambientais. I. VENTURI, LUIS ANTONIO, orient. II. Título.

ARAUJO, Angélica Pastori de

Montanhas do Tumucumaque: Desafios de um Parque Nacional de Grandes Dimensões.

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia,
Letras e Ciências Humanas da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Daquinete Maria Chaves Brito Instituição: UNIFAP

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. Arialdo Martins da Silveira Júnior Instituição: UNIFAP

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. Wagner Costa Ribeiro Instituição: USP

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Aos meus pais Amélia Pastori de Araujo e Oscar Mendes de Araujo (*in memoriam*), cujo apoio sempre me encorajou a cruzar distâncias quais fossem em busca da minha realização como geógrafa.

Aqui é o meu país, nos seios da minha amada, nos olhos da
perdiz na lua na internada. Nas trilhas, estradas e veias que vão
do céu ao coração. Aqui é o meu país de botas, cavalo, estórias.
De iaras e sacis, violas cantando glórias. Vitórias, ponteios e
desafios no peito do Brasil. Me diz, me diz como ser feliz em
outro lugar? Me diz, me diz como ser feliz em outro lugar?

Ivan Lins

AGRADECIMENTOS

Às colegas geógrafas Cláudia Funi, Lúcia Regina Moura Souza e Rosana Silvestre de Lima, cujo apoio ilimitado me proporcionou esta conquista acadêmica.

Aos amigos Kátia Cristina Quaresma e Ladenilson José Pereira, pelos melhores conselhos em todas as horas.

A Rafaela Pastori de Araujo (sobrinha) e Sarita Pastori de Araujo (irmã), pela parceria no caminho e nos cuidados com nossa querida Daniela Pastori de Araujo (irmã e portadora de TEA, Transtorno do Espectro Autista).

Aos meus ex-alunos Pablo Ruben Pereira e Lilia Vianna Heepe (*in memoriam*), por me ensinarem a ser professora que também aprende com seus alunos.

Aos amigos do ICMBio Christoph Bernard Jasper, Ériko Kauano, Laís Fernandes, Cassandra Oliveira, Ivan Vasconcelos e Raimundo Nonato Gomes Júnior, que me acolheram no mais eficiente e assertivo trabalho de campo que pude realizar.

Aos amigos condutores turísticos Gilson Torres, Agência de Turismo Trilhas e Rios; Marcelo de Sá Gomes, Agência Guia Norte Turismo; Vitor Hugo, Agência EcoCamping e Wirley de Almeida, Agência EcoGuia; pelo carinho e paciência inesgotáveis nas entrevistas, fornecimento de dados e contação de histórias.

Aos colaboradores Hamilton Júnior Leal, Edmilson Brasil e Joadax Araujo, moradores do entorno do Parque Nacional Montanhas do Tumcumaque, cujo conhecimento precioso e único me emociona sempre com o brilho que só os irmãos e irmãs da Grande Floresta tem.

RESUMO

ARAUJO, A. P. **Montanhas do Tumucumaque: desafios de um Parque Nacional de grandes dimensões**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, 2022.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação, criado a partir da Lei Federal nº 9.985 de julho de 2000, estabeleceu dois conjuntos de categorias para estas unidades: as Unidades de Proteção Integral (UPI) e as Unidades de Uso Sustentável (UUS), (Art. 7º, parágrafos I e II). Entre as unidades de proteção integral, a mesma lei estabeleceu a categoria Parque Nacional que, de acordo com a legislação citada, tem por objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais, sítios de beleza cênica, possibilitando pesquisa científica, educação, interpretação ambiental, além de recreação em contato com a natureza e turismo ecológico (Art. 11º). O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque é um dos dez maiores Parques em extensão territorial do mundo, com uma área semelhante à do estado do Rio de Janeiro (3.846.429,40 ha). Localiza-se no estado do Amapá, Amazônia Oriental Brasileira. Algumas atrações são acessíveis após horas de deslocamento por via aérea ou após mais de 10 dias por via fluvial e terrestre. Tais distâncias trazem questionamentos sobre o cumprimento dos propósitos previstos na Lei. Portanto, este trabalho tem por objetivo demonstrar que a dimensão territorial do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque limita o cumprimento de sua missão como categoria de Unidade de Proteção Integral. Para atingir nosso objetivo utilizamos duas variáveis operacionais: 1) Preservação da biodiversidade e 2) Visitação para turismo e pesquisa científica. Os dados relacionados às variáveis foram obtidos junto ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de preservação da Biodiversidade (ICMBio), Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Ministério do Turismo e Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA). Complementarmente, realizamos trabalhos de campo, nos quais pudemos obter dados sobre a realidade do Parque no que diz respeito às atrações, à infraestrutura e à visitação. Utilizamos técnicas de interlocução (entrevistas) com os atores envolvidos: funcionários do Parque, funcionários do IBAMA, funcionários de ONGs atuantes no Parque, monitores ambientais, condutores de turismo, moradores das duas comunidades que existem dentro do Parque (Vila Brasil e Ilha Bela), visitantes e pesquisadores. Essas visitas nos possibilitaram concluir que os monitoramentos de biodiversidade são inconclusivos em área e em variação de espécies observadas. O turismo de recreação e de educação ambiental, bem como a visitação para pesquisa científica, poderiam ocorrer em números muito maiores caso as condições de acesso ao Parque e às suas atrações melhorassem. As distâncias por terra — via estradas federais e estaduais — e via fluvial (rios Amapari, Jari e Oiapoque) tornam o acesso às duas sedes oficiais longo, difícil, com custo econômico elevado, o que favorece acessos não monitorados. De acordo com os dados possíveis de serem apurados, acreditamos que o Parque tenha completado 20 anos no mês de agosto de 2022 sem atingir 2.000 visitantes registrados oficialmente.

Palavras-chave: áreas protegidas; biodiversidade; conservação e preservação em Parques Nacionais.

ABSTRACT

ARAUJO, A. P. **Tumucumaque Mountains: Challenges of a Large National Park.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, 2022.

The National System of Conservation Units, created from the Federal Law no. 9,985 of July 2000, established two sets of categories for these units: the Integral Protection Units (UPI) and the Sustainable Use Units (UUS), (Art. 7, paragraphs I and II). Among the units of integral protection, the same law established the National Park Category which, according to the legislation cited, has as its basic objective the preservation of natural ecosystems, sites of scenic beauty, enabling scientific research, education, environmental interpretation, in addition to recreation in contact with nature and ecological tourism (Art. 11). The Tumucumaque Mountains National Park is one of the ten largest territorially extended parks in the world, with an area similar to that of the state of Rio de Janeiro (3,846,429.40 ha). It is located in the state of Amapá, Eastern Brazilian Amazon. Some attractions are accessible after hours of travel by air or after more than 10 days by river and land. Such distances bring questioning about whether there is compliance with the provisions of law. Therefore, this work aims to demonstrate that the territorial dimension of the Tumucuma Mountains National Park limits the fulfilment of its mission as a category of Integral Protection Unit. To achieve our objective, we used two operational variables: 1) Biodiversity preservation and 2) Visitation for tourism and scientific research. Data related to the variables were obtained from the Ministry of the Environment (MMA), the Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA), the Chico Mendes Institute for Biodiversity Preservation (ICMBio), the National System of Preservation Units (SNUC), the Ministry of Tourism and the Institute of Scientific and Technological Research of the State of Amapá (IEPA). In addition, we carried out fieldwork, in which we were able to obtain data on the reality of the Park with regard to attractions, infrastructure and visitation. We used interlocution techniques (interviews) with the actors involved: park employees, IBAMA employees, employees of NGOs active in the Park, environmental monitors, tourism drivers, residents of the two communities that exist within the Park (Vila Brasil and Ilha Bela), visitors and researchers. These visits led us to the conclusion that biodiversity monitoring is inconclusive in area and variation of observed species. Recreational tourism and environmental education, as well as the visitation for scientific research, could occur in much larger numbers if the conditions of access to the Park and its attractions were improved. The distances by land — via federal and state roads — and river roads (Rivers Amapari, Jari and Oiapoque), make access to the two official centers long, difficult, with high economic cost, which favors unmonitored access. According to the data we could find, we believe that the Park completed 20 years in the month of August 2022 without reaching 2,000 officially registered visitors.

Keywords: protected areas; biodiversity; conservation and preservation in National Parks.

LISTA DE MAPAS

Mapa 01 -	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque: principais vias de acesso terrestre.....	21
Mapa 02 -	Domínios Geotectônicos e Coberturas de Plataforma, IEPA, 2008 e principais vias de acesso ao PNMT, ICMBio 2009.....	29
Mapa 03 -	Unidades Metalogenéticas e Principais Jazimentos Minerais IEPA de Carvalho, Fraco e Klein (1995) e Faraco e Carvalho (1994) e Principais vias de acesso ao PNMT, ICMBio 2009	30
Mapa 04 -	Grandes Grupos de Solos de acordo com o RADAM BRASIL IEPA 2008 e Principais vias de acesso ao PNMT, ICMBio 2009	32
Mapa 05 -	Cobertura vegetal a partir dos planos de inundação e terras Secas IEPA, 2008 e Principais vias de acesso ao PNMT, ICMBio 2009.....	35
Mapa 06 -	Cobertura florística IEPA, 2008 e Principais vias de acesso ao PNMT, ICMBio 2009.....	35
Mapa 07 -	Comparativo Relatório Anual de Desmatamento 2021 – São Paulo, Brasil MAPBIOMAS, 2020 e Principais vias de acesso ao PNMT, ICMBio 2009.....	61
Mapa 08 -	Trilhas Realizadas no Monitoramento de 2019 – Osasco, São Paulo Capital e Macapá, Amapá, Brasil, ARAUJO e FUNI, 2020.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Bacias Hidrográficas presentes na área do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.....	23
Tabela 02 – Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 1 de 2000 a 2020 – Agência Trilhas e Rios.....	86
Tabela 03 - Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 2 de 2000 a 2020 – Guia Norte Turístico.....	88
Tabela 04 - Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 3 de 2000 a 2020 – Agência Trilhas e Rios.....	91
Tabela 05 - Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 4 de 2014 a 2020 – Agência EcoGuia.....	93
Tabela 06 - Número de Visitantes Totais por Condutor Turísticos de 2015 a 2020.....	95
Tabela 07 - Número de Visitantes Turísticos – PNMT – Painel Dinâmico de Informações de 2015 a 2020.....	97
Tabela 08 - Número de Visitantes Turísticos – Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque – por Condutor Turístico e por Painel Dinâmico de Informações 2015 a 2020	98
Tabela 09 - Parques Nacionais (PARNA) Mais e Menos Visitados do Bioma Amazônico – Área e Número de Visitantes – Painel Dinâmico de Informações de 2015 a 2020.....	101

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 -	Parques Nacionais do Bioma Amazônico mais visitados – 2000 a 2020 – Uso Público para Turismo.....	84
Gráfico 02 -	Parques Nacionais do Bioma Amazônico menos visitados – de 2000 a 2020 – Uso Público para Turismo.....	84
Gráfico 03 -	Número de Visitantes Condutor Turístico Condutor Turístico 1 de 2000 a 2020 – Agência Trilhas e Rios.	87
Gráfico 04 -	Número de Visitantes Condutor Turístico Marcelo Gomes 2000 a 2020 – Agência Guia Norte Turismo....	89
Gráfico 05 -	Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 3 de 2012 a 2020 Agência EcoCamping.....	92
Gráfico 06 -	Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 4 de 2014 a 2020 – Agência EcoGuia.....	94
Gráfico 07 -	Número de Visitantes Totais por Condutor Turístico Reconhecido pelo PNMT de 2015 a 2020.....	96
Gráfico 08 -	Número de Visitantes Turísticos – Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque –2015 a 2020.....	97
Gráfico 09 -	Número de Visitantes Turísticos – PNMT Condutor Turístico e ICMBio 2015 a 2020.....	98
Gráfico 10 -	Parques Nacionais Bioma Amazônico Mais Visitados - ICMBio 2015 a 2020.....	99
Gráfico 11 -	Parques Nacionais Bioma Amazônico Menos Visitados ICMBio 2015 a 2020.....	99
Gráfico 12 -	PNMT – Trabalhos Científicos Trabalhos de Campo Parque – 2000 a 2020 – SIBI USP e Google Acadêmico.....	116
Gráfico 13 -	Parnas Bioma Amazônico Mais Visitados Trabalhos Científicos tema pesquisa 2000 a 2020 SIBI USP e Google Acadêmico....	117
Gráfico 14 -	Parnas Bioma Amazônico Mais Visitados Trabalhos Científicos Trabalhos de Campo no Parque 2000 a 2020 ICMBio SIBI USP e Google Acadêmico.....	118
Gráfico 15 -	Parnas Bioma Amazônico Menos Visitados Trabalhos Científicos tema de pesquisa 2000 a 2020 ICMBio SIBI USP e Google Acadêmico.....	119
Gráfico 16 -	Parnas Bioma Amazônico Menos Visitados Trabalhos Científicos Trabalhos de Campo no Parque 2000 a 2020 ICMBio SIBI USP e Google Acadêmico.....	119

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 -	Combinação de Imagem de Satélite e Mapas de caracterização do Parque Nacional do Tumucumaque, IEPA, 2012.....	20
Figura 02 -	Copaíbas e angelins na trilha 2 do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque – 17 de julho de 2020 – Foto: Angélica Pastori de Araujo.....	33
Figura 03 -	Copaíba na trilha 4 do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque – 19 de julho de 2020 – Foto: Angélica Pastori de Araujo.....	34
Figura 04 -	Mapa do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, com inserções de fotos de suas principais atrações e sedes.....	38
Figura 05 -	Selo símbolo do PNMT – ICMBio e foto do Monte Tumucumaque, Christoph Bernard Jaster, ICMBio.....	39
Figura 06	Macaco Midas (<i>saguinus midas</i>).....	80
Figura 07 -	Angelim Vermelho (<i>Dinizia Excelsa Ducke</i>).....	81
Figura 08 -	Página Filtro Bioma Amazônico, ICMBio	83
Figura 09 -	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, sede Serra do Navio, Município de Serra do Navio.....	109
Figura 10 -	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Centro Rústico de Visitantes (CRV) Jupará.....	110
Figura 11 -	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Casa de Barcos. Município de Serra do Navio.....	111
Figura 12 -	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, margem direita do rio Amapari, próximo a Casa de Barcos. Município de Serra do Navio.....	111

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA	Área de Proteção Ambiental
CRV	Centro Rústico de Visitantes
EA	Educação Ambiental
ESEC	Estação Ecológica
FLONA	Floresta Nacional
FLOTA	Floresta Estadual
IA	Interpretação Ambiental
ICMBio	Instituto Chico Mendes de preservação Ambiental
IEPA	Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
MONA	Monumento Natural
NGI	Núcleo de Gestão Integral do ICMBio
PARNA	Parque Nacional
PNMT	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RESEX	Reserva Extrativista
REBIO	Reserva Biológica
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TI	Terra Indígena
UC	Unidade de Conservação
UPI	Unidade de Proteção Integral
UUS	Unidade de Uso Sustentável

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	15
2. CONTEXTUALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	20
3. EMBASAMENTO TEÓRICO-CONCEITUAL	43
4. MÉTODOS E TÉCNICAS	56
5. VARIÁVEIS OPERACIONAIS	59
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	75
7. CONCLUSÕES E REFLEXÕES FINAIS	121
REFERÊNCIAS	123
APÊNDICES.....	127
ANEXOS	130

1. INTRODUÇÃO

A variação das categorias e missões das Unidades de Proteção Integral (UPIs) e Unidades de Uso Sustentável (UUSs), no Brasil representa a evolução das práticas ambientais de preservação¹ para níveis organizados de salvaguarda da Biodiversidade, das paisagens cênicas e das formas de Visitação desempenhadas nas relações com esses bens naturais.

A Lei 9.985 Capítulo III, Artigo 11 de 12 de julho de 2000, que cria o SNUC, Serviço Nacional de Unidades de Conservação, define:

O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e turismo ecológico. (BRASIL, 2000)

O histórico das áreas protegidas registra Yellowstone (1872) como o primeiro Parque Nacional criado oficialmente. Ao longo de sua existência, a complexidade das atribuições a serem desempenhadas pelos Parques Nacionais aumentou. Nesta dissertação pretendemos contribuir para que a dinâmica evolutiva no cumprimento destas atribuições seja melhorada, aumentando a assertividade rumo às boas práticas ambientais de preservação e uso sustentável.

Em nossa visão, o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque não apresenta esta dinâmica evolutiva, pois o cumprimento de sua missão encontra-se limitado para o que é esperado para esta categoria de UPI. Abordamos essa limitação na forma de três problematizações:

¹ As Bases Conceituais serão devidamente diferenciadas no Capítulo 2. Porém, eventualmente o termo Preservação será utilizado, pois assim se refere a Legislação que criou a categoria Parque Nacional.

1.1. Problematização 1: Visitação em conflito com Preservação

O item “desenvolvimento de atividades de recreação” (BRASIL, 2000, Artigo 11) chamou a nossa atenção por apresentar atividades que podem entrar em conflito com outra variável teórica, a Preservação da Biodiversidade, constante no mesmo artigo. O plano de manejo é o instrumento necessário para a regulação dessas atribuições de modo que não haja desequilíbrio na delicada equação entre visitação e preservação. No entanto, a realidade do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, quanto ao acesso a áreas a partir das sedes do Parque, termina por lançar os visitantes para atividades de recreação nas mesmas trilhas em que são realizados os monitoramentos. O risco de comprometimento dos resultados de uma atividade pela outra, nesta perspectiva, aparenta ser real.

1.2. Problematização 2: Pressão Econômica dos Recursos Naturais sobre o Parque Nacional (Parna)

A formação geológica apresenta ocorrências minerais e jazidas minerais com destaque para o ouro e cobre, devido às formações de *greenstone belts*, recorrentes na região (IEPA, 2008, p. 75). Os recursos hídricos específicos das redes de drenagem da região, em suas diferentes direções, e as elevadas taxas de biodiversidade dispostas em seu território e nas proximidades trazem riquezas paisagísticas sobrepostas a recursos naturais de elevado teor econômico na região do Parque Nacional. De acordo com entrevistas com funcionários do ICMBio, que apresentaremos no capítulo 4 desta dissertação, o garimpo, a caça e a pesca ilegais estão no topo da lista de ocorrências. A escolha da categoria Parque Nacional, neste cenário, envolve críticas positivas e negativas quando levados em conta todos os componentes a serem protegidos e os interesses econômicos sobre a região diante de suas funções.

1.3. Problematização 3: Acessibilidade e baixo índice de visitação

As distâncias de algumas das atrações do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque podem ser consideradas prejudiciais às atividades de visitação e às atividades de monitoramento da biodiversidade². O isolamento das principais atrações uma em relação a outra e todas em relação às sedes eleva o tempo e o custo dos deslocamentos, de forma que as trilhas de monitoramento e de visitação são as mesmas: três trilhas encontram-se na área sob administração da sede Serra do Navio e duas trilhas encontram-se na área sob administração da sede Oiapoque. As atividades ficam restritas a essas mesmas trilhas nas quais são realizados passeios e parcelas de monitoramento. Nichos ecológicos fora desses circuitos de trilhas deixam de ser monitorados e atrações recebem outro perfil de visitante, que pode pagar por meios de transporte caros e com saídas, rotas e condutores externos ao Parque — incluindo partidas do Suriname e da Guiana Francesa, o que resulta em números de frequência que não são incluídos à contagem oficial.

Esta pesquisa se justifica pela importância de uma reelaboração das atribuições de categorias de Unidades de Conservação com melhor detalhamento para áreas protegidas na Amazônia. Atribuições estas que correspondam às necessidades de salvaguarda, uso dos bens naturais e — ao mesmo tempo — que contribuam para a evolução das práticas ambientais em seu dever de fazer prevalecer as florestas sem nenhum tipo de exploração, com uma argumentação elaborada que faça frente à exploração desenfreada.

Este estudo orienta-se pela corroboração de nossa hipótese na qual a grande dimensão do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque desfavorece o cumprimento satisfatório de suas funções de recreação, visitação e pesquisa como categoria de Área Protegida, do tipo Unidade de Proteção Integral, pois essa área inviabiliza desde as ações mais simples, como a contagem de visitantes, até ações mais complexas, como o monitoramento da Biodiversidade.

A metodologia estabelecida para este trabalho é a análise integrada e dinâmica de dados caracterizada por modo de contato com o universo analítico das variáveis via método hipotético dedutivo. As variáveis são: preservação da biodiversidade e visitação (voltada ao turismo e à pesquisa científica), para demonstrar a capacidade

² Ver item 2.3 deste mesmo capítulo.

do Parque Nacional em cumprir ou não as suas funções como categoria de área protegida desde a sua fundação. Essas variáveis foram escolhidas para comprovar nossa hipótese, já apresentada.

Desenvolvemos este raciocínio fazendo uso de técnicas objetivas e qualitativas na etapa de gabinete para coletas em bancos de dados numéricos, cartográficos e imagéticos orbitais, a revisão bibliográfica de obras literárias e de artigos científicos para análise e obtenção de dados que contribuíssem para enriquecer nosso entendimento acerca da territorialidade do Parque, suas atrações e o cumprimento de suas atribuições.

A produção científica que verificamos para o tema nos últimos dez anos aponta para necessidades que variam entre maior investimento público ou privado, envolvimento das comunidades tradicionais locais e novas tipologias de preservação e visitação para Áreas Protegidas. Destacam-se Gomes et al. (2021), Hansen (2018) e Kays et al. (2017), autores que apontam que novas tipologias para preservação e visitação são a solução de maior assertividade para a situação problema dos Parques Nacionais, com o que concordamos.

O objetivo desta pesquisa é demonstrar que a dimensão territorial do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque limita o cumprimento de sua missão como categoria de Unidade de Proteção Integral.

Para atingirmos nosso objetivo dividimos esta dissertação em seis partes:

A primeira parte contém a localização, contextualização e caracterização da área de estudo, dada a singularidade de sua área e bens a serem preservados.

Na segunda parte apresentamos a base teórica conceitual a partir da qual damos início ao nosso trabalho incluindo a definição e atribuições de áreas protegidas e levantamento histórico da formação da floresta amazônica específica da região.

A terceira seção é composta pelos métodos e técnicas que escolhemos, como entrevistas, trabalho de campo e dados obtidos com órgãos federais relacionados ao objeto de estudo.

Na quarta parte, apresentamos as variáveis operacionais escolhidas para alcançarmos nosso objetivo: Preservação da Biodiversidade, Visitação Turística e Pesquisa Científica.

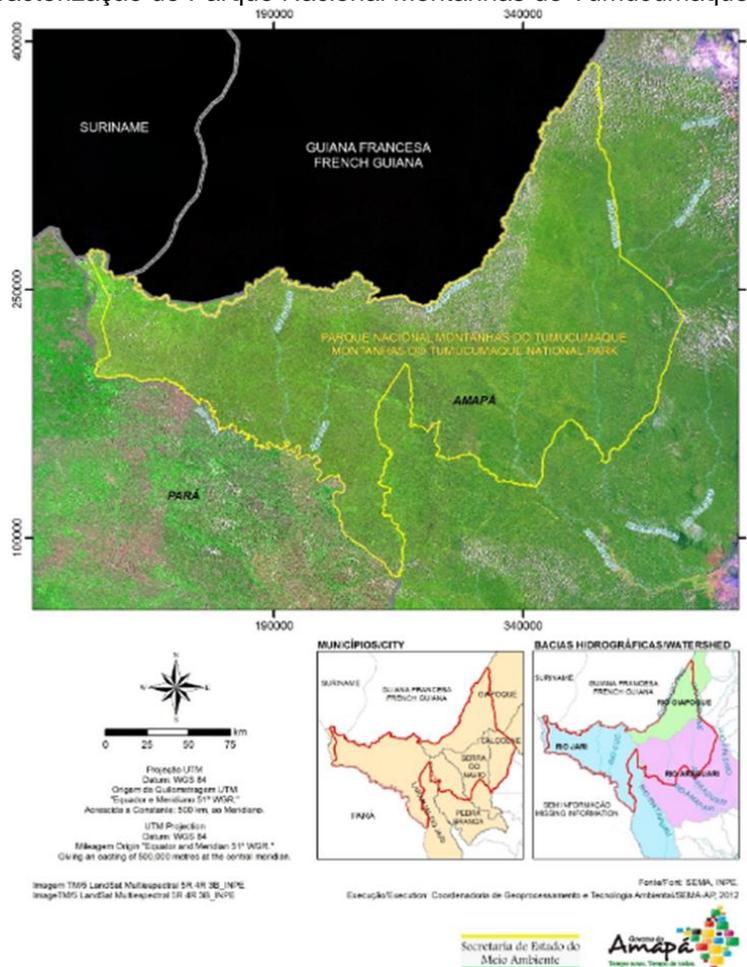
A quinta seção compreende os dados obtidos nas pesquisas de gabinete e campo. Com o auxílio de gráficos, tabelas e cartogramas, trazemos à discussão a eficiência da área protegida em questão.

Na sexta parte, constituímos as conclusões atingidas após o campo e os procedimentos técnicos realizados. Amparadas no embasamento teórico, metodologia e técnicas escolhidas e aplicadas, finalizamos esta dissertação.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

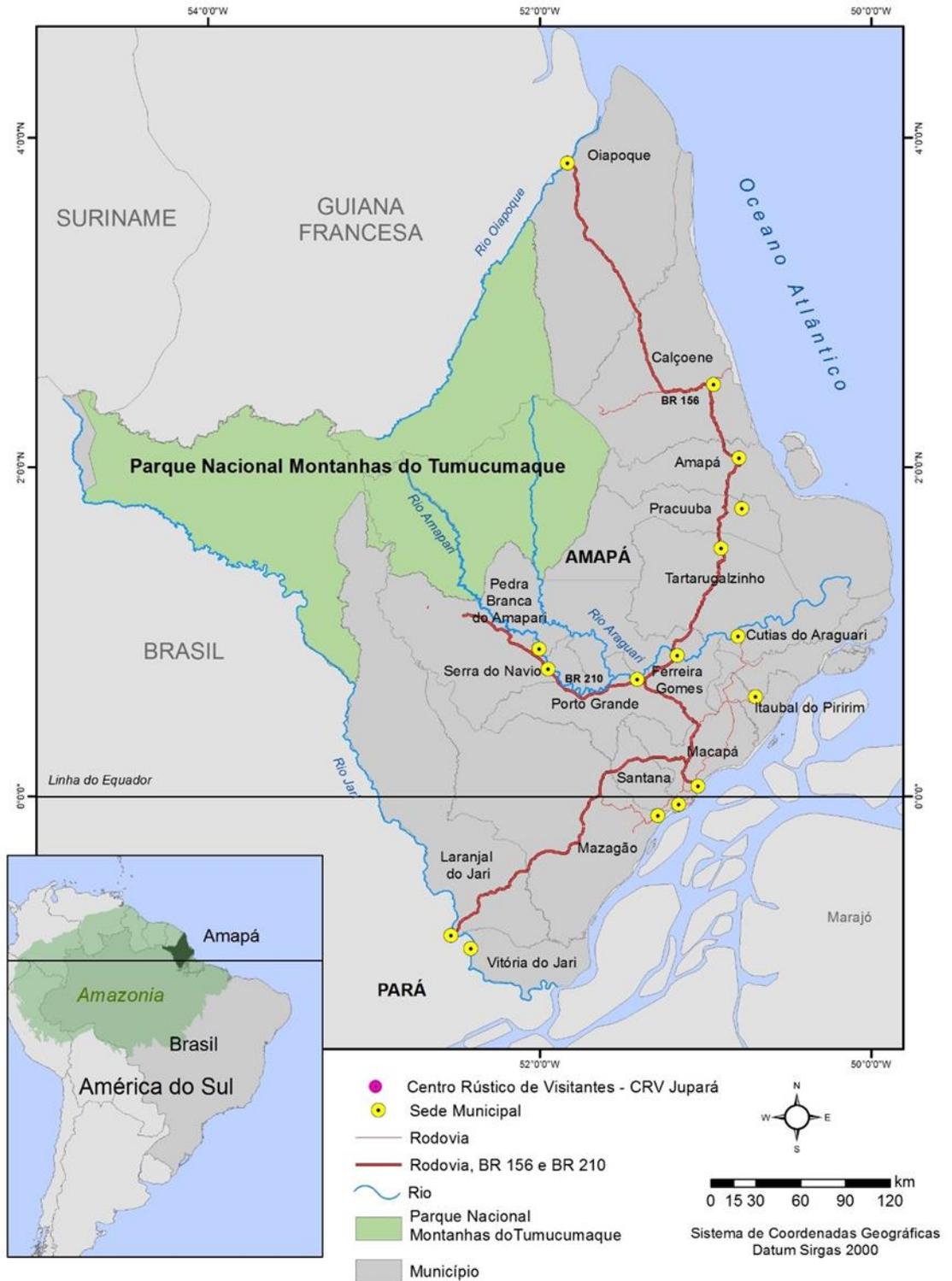
O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, criado em 23 de agosto de 2002; localiza-se na região norte equatorial e ocidental da Amazônia brasileira. No estado do Amapá, ocupa a porção centro-ocidental, entre as coordenadas geográficas W 54° 47', L 51° 30', N 3° 30', S 0° 30', e tem 3.846.420,40 ha, (ICMBio/MMA, 2009, p. 30); essa área é equivalente a uma unidade federativa média do Brasil, podendo ser comparada, por exemplo, com a área do estado do Rio de Janeiro, semelhante à área da Bélgica, na Europa e à do estado de Maryland, Estados Unidos.

Figura 01: Combinação Imagem de Satélite e mapas de caracterização do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque



Fonte: Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), para o Relatório de Áreas Protegidas, 2012.

Mapa 01: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque: principais vias de acesso terrestre.



Fonte: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque - SEMA/AP (2011); Malha viária - SEMA/AP (2000); Hidrografia - Base Cartográfica Digital Contínua do Amapá (2014/2019); Sedes Municipais, Limites Municipais (IBGE); CRV Jupará: GPS

Execução: Araujo, A. P., Funi, C. (Agosto/2022)

O nome do Parque foi idealizado a partir da Serra do Tumucumaque, localizada na região da UPI, um morro com o mesmo nome — um dos símbolos do PNMT. O termo Montanhas se deve ao fato de que 2002, ano de sua inauguração, foi declarado pela Organização das Nações Unidas o Ano Internacional do Desenvolvimento Sustentável das Montanhas.

De acordo com o IEPA, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, o PNMT apresenta compartimentação de relevo escalonado, com diferentes identidades de paisagem em conjunto geocampo, ou seja, paisagens isoladas do restante do bioma continental. A geologia da região tem destaque na ocorrência dos *greenstone belts*, que proporcionam Ocorrências Minerais e Jazidas Minerais de ouro, bastante recorrentes dentro e fora da área do Parque (IEPA, 2008 p. 75).

De acordo com o Macrodiagnóstico do Estado do Amapá Primeira Aproximação do Zoneamento Econômico e Estratégico (IEPA, 2008), a classificação oficial do clima do Amapá é “tropical superúmido”. O Estado possui duas regiões climáticas principais. Uma delas é “úmida com um ou dois meses secos (setembro e outubro)”, e predomina sobre a maior parte do interior do Estado — oeste, sul, norte e toda a parte central. A outra é “úmida com três meses secos (setembro, outubro e novembro)”, registrada na maior parte do litoral, a leste.

Segundo o Plano de Prevenção e Controle de Desmatamento e Queimadas do Estado do Amapá, PCCPDAP, a ordem predominante é a de “Solos com B Latossólico” (50% do território do estado), o que diz muito sobre a sua natureza e sobre o potencial das atividades econômicas agropecuárias no estado. De acordo com este estudo, esses solos são muito antigos, submetidos a longos processos de intemperismo e lixiviação, tendo por resultado baixos níveis de nutrientes e de capacidade de troca catiônica (CTC) (Governo do Estado do Amapá, 2010, p. 22).

A extensa rede de drenagem presente em uma área de quase quatro milhões de hectares, associada ao elevado grau de integridade dos ecossistemas é, sem dúvida, um dos argumentos mais fortes pela própria existência da UPI. De acordo com o Plano de Manejo do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, é um dos maiores perímetros de drenagem do planeta Terra. Os dados principais das bacias hidrográficas presentes no Parque Nacional, estão demonstrados na tabela a seguir:

Tabela 01: Bacias Hidrográficas presentes na área do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

<i>Bacia</i>	<i>Quantidade de cursos d'água</i>	<i>Extensão (km)</i>	<i>Sub-bacias</i>	<i>Área (ha)</i>
<i>Rio Araguari</i>	16.563	21.620,93	62	1.311.651,81
<i>Rio Calçoene</i>	8	12,18	2	394,33
<i>Rio Cassiporé</i>	14	44,07	4	747,85
<i>Rio Jari</i>	20.814	27.476,83	98	1.648.718,53
<i>Rio Oiapoque</i>	11.122	14.467,44	41	884.914,23
<i>Total</i>	48.521	63.621,46		3.846.426,76

Fonte: Plano de Manejo do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, ICMBio, 2009, p. 148

Em toda a área do PNMT a drenagem segue o padrão dendrítico ou arborescente, onde a disposição fluvial assemelha-se à configuração de uma árvore, sendo caracterizada por tributários distribuídos em todas as direções e sobre a superfície do terreno e que se unem formando ângulos predominantes agudos. Em áreas de Planaltos Residuais, onde se encontram picos e pontões, podemos identificar o padrão de drenagem radial centrífuga, com correntes do tipo consequente que divergem a partir de uma área mais elevada. (ICMBio, 2009).

O clima “superúmido”, as redes de drenagem densas e os solos lixiviados citados pela produção escrita sobre o território do Parque demonstram a contribuição de umidade elevada para estas densidades hidrográficas e para tais solos, totalizando uma paisagem integrada, formada por correlações bastante claras entre componentes climáticos, hidrográficos e pedológicos.

O PNMT está localizado em uma região específica e isolada da Amazônia brasileira — a Amazônia Oriental, no estado do Amapá. É também pertencente à chamada Amazônia norte equatorial e bastante próxima à costa atlântica. De acordo com o professor Aziz Nacib Ab'Saber, é um Domínio de Terras Baixas Florestadas,

disposto em anfiteatro, enclausurado entre a grande barreira imposta pelas terras cisandinas e pelas bordas dos planaltos Brasileiro e Guianense, com destaque para a extraordinária continuidade de suas florestas e sutis variações de ecossistemas (AB'SABER, 2003).

2.1. Caracterização da biodiversidade na região do Parque

Para compreensão da biodiversidade variada da floresta densa de terra firme verificada como predominante na região do Parque, determinamos ser necessário o resgate histórico de sua caracterização. Escolhemos estudar esta caracterização a partir de três eventos geológicos com seus respectivos desdobramentos paleoclimáticos:

- soerguimento subandino do arco central, ocorrido ao longo do Baixo Mioceno (HOORN; WESSELINGH, 2010, p. 40) e sua contribuição para a taxa de incremento da paisagem heterogênea da região;
- subsidência do chamado *foreland* — terras dispostas a frente dos eventos andinos — favorecendo a acomodação dos ambientes inundados e não inundados e sua contribuição para o estabelecimento das florestas úmidas modernas no Mioceno Médio Superior, (HOORN; WESSELINGH, 2010, p. 428);
- conexão litológica das duas Américas a partir do cordão ístmico que hoje é a América Central no Médio Plioceno, conhecido por *Great American Biotic Interchange*, GABI, que pode ser traduzido por Grande Intercâmbio Biótico Americano, evento que extinguiu grande parte da fauna e provavelmente da flora da região, dando-lhe os contornos e indivíduos atuais (CARNEIRO, 2011).

Entendemos esses eventos demarcadores como momentos importantes para a compreensão da biodiversidade e demarcação territorial das delimitações entre as terras firmes e alagadas na região da Amazônia Oriental.

Esta delimitação também auxilia na determinação do grau de ancestralidade dos três ambientes dispostos na região do Parque: a Floresta de Terra Firme, mais

antiga (Cretáceo Maastrichiano); os Alagadiços do Superior e Médio Mioceno e os Campos de Cerrado na virada do Plioceno para o Pleistoceno ao longo das perturbações das eras glaciais que marcaram o Quaternário, este último, mais recente nas sucessões de eventos geológicos ocorridos na região (HOORN; WESSELINGH, 2010, pp. 330, 423 e 429).

O soerguimento subandino, ocorreu como parte final do longo processo de separação do Gondwana, segundo Burnham e Graham (1999 apud Carneiro, 2011, p. 11); especificamente na separação que origina a placa tectônica continental sul-americana a partir de seu isolamento com relação à placa tectônica africana e demais placas tectônicas continentais e oceânicas originadas desse grande evento geológico, ocorrido ao longo de todo o Cretáceo. Como consequência desta separação de placas tectônicas continentais, a colisão com as placas tectônicas oceânicas que compõem o conjunto do assoalho do oceano Pacífico em formação dá início ao grande processo orogenético de soerguimento da cordilheira andina nas fases: Formação da Cordilheira Oeste, Altiplano, Cordilheira Leste, Zona Interandean, e Subandean, componentes do Arco Central-Norte.

O referido processo, por sua vez, modifica a configuração climática e sua integração com a cobertura vegetal em modificação ao longo de todo o período, pois, em algumas fases, concentra os ventos quentes e úmidos do oceano Atlântico em formação. Esse arco de cadeias montanhosas em formação favoreceu um clima quente e úmido estável.

As chuvas constantes dessa nova configuração contribuíram para a permanência da maior parte dos indivíduos arbóreos de alto porte, mantendo-os a salvo da extinção. Este fator possibilita a compreensão dos indivíduos arbóreos de elevado porte encontradas na região do Parque como os angelins vermelhos (*Dinizia excelsa Ducke*) que, com seus mais de 80 metros, são grandes atrações à visitação e à pesquisa.

Associado ao soerguimento orogenético andino também é possível trazer para esta análise o auge e a decadência do período denominado *Pebas Megawetland*, ocorrido no Mioceno Superior e Médio e caracterizado por lagos e pântanos dispostos em larga faixa da Amazônia ocidental. Seu final demarca a expansão e tomada de toda a Amazônia pela floresta de terra firme, propiciando a aceleração de sua adaptação e ativando processos de especiação assim como mudanças na distribuição de espécies arbóreas (HOORN; WESSELINGH, 2010, pp. 129 e 428).

O terceiro evento geológico é o processo de conexão litológica das duas Américas a partir do cordão ístmico que hoje é a América Central há aproximadamente 3.5 milhões de anos, quando um grande corredor de fluxo de espécies de fauna se constituiu com idas e vindas de indivíduos variados para a América do Sul, um evento conhecido como *Great American Biotic Interchange*, GABI, que pode ser traduzido por Grande Intercâmbio Biótico Americano. Seu resultado pode ter sido a extinção de inúmeras espécies animais, notadamente grandes mamíferos. Há possibilidade de efeito semelhante ter se dado sobre as populações de flora (CARNEIRO, 2011).

A caracterização contemporânea da Amazônia encontra-se disposta por 6.800.000 km² localizados na porção norte do continente sul-americano. As florestas úmidas totalizam 70,4% desse montante (5.720.323 km²), 4,0% de florestas tropicais secas (325,635 km²), 2,9% de florestas tropicais inundadas (234,510 km²), 10% de áreas savânicas e de campos (815,907 km²) e 1,1% de pequena vegetação esparsa (86.108 km²) (EVA et al., 2005).

Florestas classificadas como Florestas Úmidas de Terras Baixas são definidas como naturais de áreas com temperaturas acima de 24° C, elevação média de 700 metros acima do nível do mar e chuvas anuais acima de 1.400 mm (EVA et al., 2005).

A sazonalidade das chuvas varia, sendo o sudeste marcado por uma sazonalidade de 3 a 5 meses consecutivos de chuvas inferiores a 100 mm ao mês. No noroeste, parte do clima é assazonal (SOMBROECK, 2001 apud CARNEIRO, 2011, p. 12).

2.2. A complexidade da paisagem alvo das ações de preservação³

Abordar a complexidade da paisagem alvo de ações de preservação quando ainda há carência de estudo dos componentes que a constituem é uma tarefa de risco elevado. As definições conceituais dos componentes bióticos, litológicos, geomorfológicos, hidrológicos, climáticos e suas inter-relações encontram-se em debate quanto às hipóteses de origem e dinâmicas de coexistência de unidades de

³ O uso do termo preservação se dá devido a referência contida na Legislação de criação da categoria Parque Nacional.

paisagem, o que torna o cenário base para análise e entendimento da paisagem cheio de lacunas e dados incompletos — como apresentaremos mais adiante.

Para que as ações de preservação do Parque Nacional do Tumucumaque sejam consideradas eficientes nesse cenário, percebemos como componente necessário à elaboração desta dissertação de mestrado a abordagem sobre o conhecimento acumulado acerca das sucessões de paisagem anteriores à paisagem existente quando a UC foi implementada.

A importância do entendimento dessa paisagem como resultado das sucessões de paisagens anteriores é tornar este conhecimento, mesmo que ainda em discussão, como favorecedor de melhores ações de entendimento da biodiversidade e ações de preservação.

De acordo com Brown e Lugo (1990), as florestas secundárias tropicais são extensas, apresentam diferenças geográficas, taxas de formação e mais de um tipo de floresta. A ocorrência está relacionada a distúrbios humanos. Apresenta taxa de aceleração de crescimento rápida, porém o mecanismo é complexo e não tem padrão definido. Comparada a florestas maduras, a estrutura da vegetação é simples, embora idade, clima e tipo de solo sejam fatores modificadores em cada tipo de floresta. Quanto à recuperação da matéria orgânica dos solos, essa é mais rápida e é estocada em maior quantidade abaixo do chão.

Chokkalingan e Jong (2001) adensam a discussão acerca das florestas secundárias agrupando os autores que consideram essa forma de cobertura vegetal como resultante somente de impactos humanos diretos ou como resultante tanto de impactos humanos diretos quanto processos naturais. Esses autores também discutem acerca da intensidade dos distúrbios em áreas completamente desmatadas ou não.

Como possível forma de identificar as diferenças entre as florestas da cobertura original a partir da sequência de espécies recorrentes no dossel, segundo esse trabalho, há uma diferenciação na sequência de espécies tanto no dossel quanto de mudanças florísticas abaixo do dossel após a perturbação.

Acreditamos ser a segunda definição a mais aproximada para estabelecer os parâmetros para uma análise da modificação da paisagem na UC Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, por determinar que perturbações tanto humanas quanto naturais podem originar indicadores de dossel e de florística que testemunhem esta modificação e podem auxiliar na identificação da eficiência da preservação da

paisagem na região, uma das principais funções de sua categoria, prevista pela legislação que a regulamenta desde sua fundação.

De acordo com o Macrodiagnóstico do Estado do Amapá (IEPA, 2008), a floresta tropical observada na área de estudo caracteriza-se por Floresta Natural de Terra Firme, ocupa a maior porção territorial do estado do Amapá, com 106.987,50 km² dos 142.470,762 km² do estado, e caracteriza-se fisionomicamente por uma grande massa florestal contínua com características estruturais e funcionais definidas atribuídas ao substrato de terra firme.

No Amapá, esse domínio florestal tem extensão, em sua maior parte, como correspondente ao conjunto de áreas representativas do Planalto das Guianas, seguido de cobertura de áreas geológicas mais recentes. O Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, IEPA, considera o estabelecimento de limites fisionômicos confiáveis como “nem sempre possível” (IEPA, 2008).

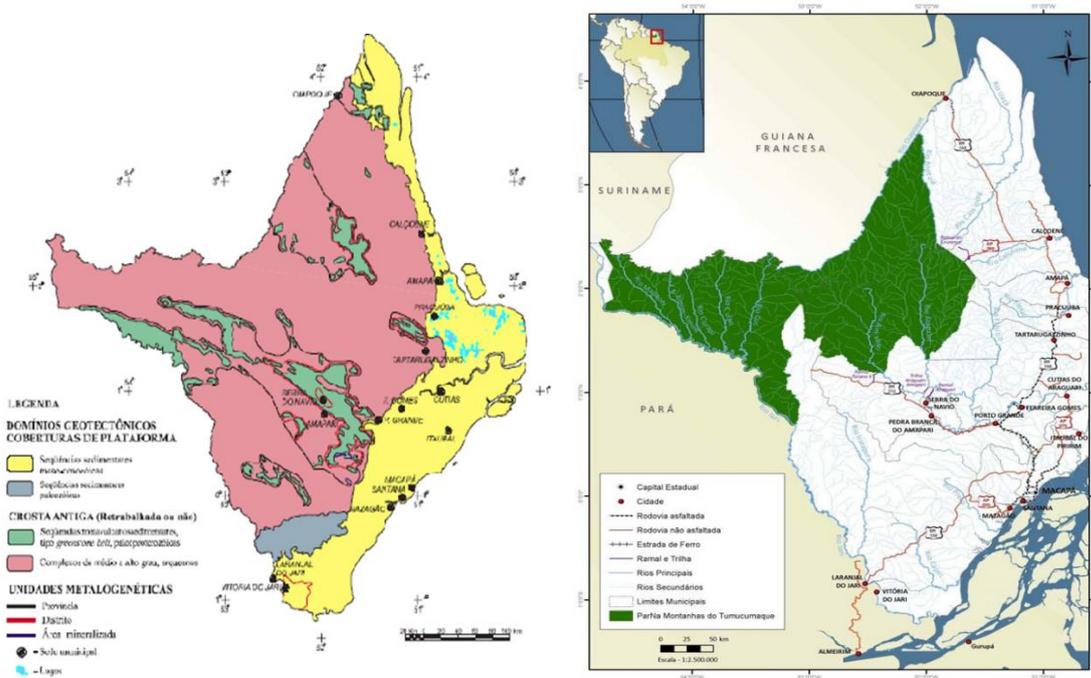
De acordo com os estudos do Instituto, esse domínio apresenta limites alinhados com grupos de paisagens variados, como a transição para a savana na forma de contato abrupto com a planície quaternária ao norte e ao sul do estado. O conjunto das funcionalidades é regulado por complexas cadeias biogeoquímicas nas quais o fluxo de energia ocorre em sistema fechado e em função de reciclagens internas com elevada dependência da integridade de seus componentes estruturais.

A planície quaternária citada pertence à província geotectônica da Formação Barreiras, com coberturas de plataforma constituídas por sequências sedimentares mesocenozóicas, representada por argilitos e siltitos, com intercalações de arenitos grosseiros a conglomeráticos, além dos sedimentos aluvionares quaternários, e pertence ao segundo domínio geotectônico verificado no estado (IEPA, 2008).

O primeiro domínio geotectônico do estado apresenta complexos individualizados tais como: Complexos de Médio a Alto Grau Arqueano, constituídos por granulitos e granitoides/ortognaisses do tipo TTG (tonalíticos, trondjemíticos e granodioríticos), pertencentes ao Complexo Guianense (ISSLER et al., 1974, apud IEPA, 2008, p. 75); bem como sequências metavulcanosedimentares tipo *greenstone belt* (paleoproterozóicas), representadas por gnaisses, anfíbolitos e metassedimentos clastoquímicos do grupo Serra Lombarda (FARACO; CARVALHO; KLEIN, 1995) e por metaígneas máfico-ultramáficas e metassedimentos da Suíte Metamórfica Vila Nova (JOÃO et al., 1978). É neste domínio geotectônico em que se encontra a maior parte da área protegida pelo Parque, incluindo as áreas denunciadas por crimes ambientais

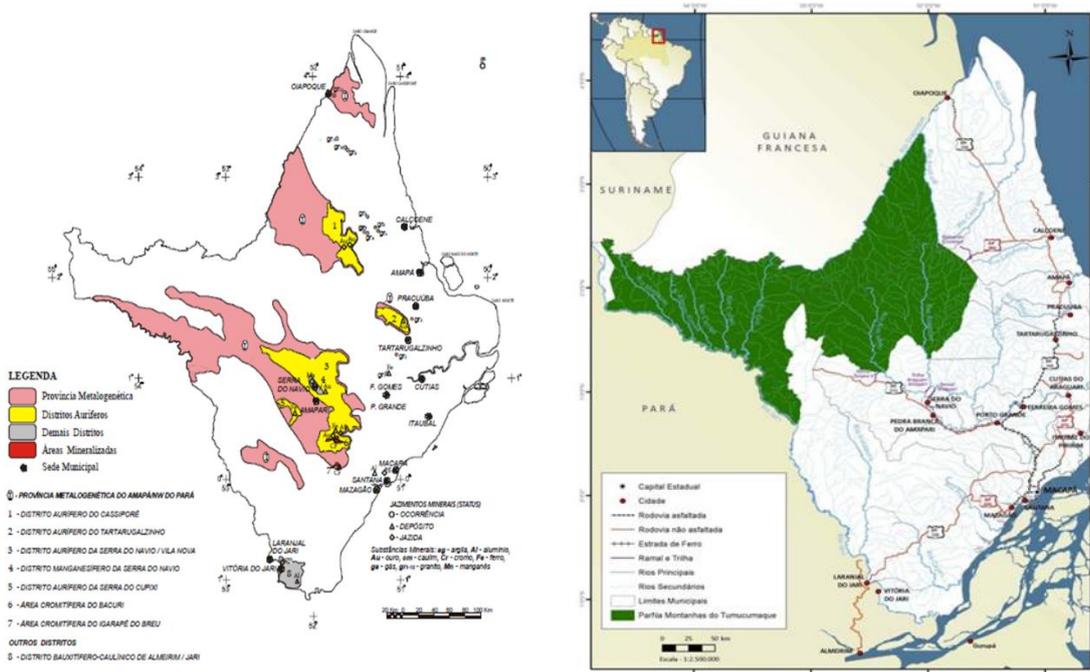
resultantes do garimpo de ouro — atividade intensa na região leste, nordeste e nor-nordeste da UC de acordo com funcionários do ICMBio e IBAMA.

Mapa 02: Domínios Geotectônicos e Coberturas de Plataforma e Principais vias de acesso ao PNMT.



Fonte: IEPA, 2008; ICMBio, 2009.

Mapa 03: Unidades Metalogenéticas e Principais Jazimentos Minerais e Principais vias de acesso ao PNMT



Fontes: IEPA; CARVALHO; FRACO; KLEIN, 1995; FARACO; CARVALHO, 1994; ICMBio, 2009.

O Painel Dinâmico de Informações do ICMBio descreve o relevo a partir de estudos preliminares que demonstram domínios e regiões geomorfológicas na área de abrangência do PNMT (SERRUYA et al., 2007 apud ICMBio/MMA, 2009, p. 132): Planaltos residuais do Amapá ou Planalto Cristalino: são Maciços Residuais, com vales fortemente encaixados, constituídos de rochas pré-cambrianas, topograficamente elevadas, com domínio de metassedimentos dobrados e falhados, bem como de rochas vulcânicas ácidas.

Aparecem como características na forma de maciços e picos, que foram originados pela dissecação fluvial intensa sob controle estrutural. Os testemunhos de superfície de aplanamento aparecem sob as formas tabulares recobertas por crostas ferruginosas lateríticas e manganésíferas. As formas mais representativas dessa unidade, na área de estudo, recebem a denominação regional de Serra Uassipein, Tumucumaque, Lombarda e Iratapuru.

As chamadas Colinas do Amapá são unidades resultantes de pediplanação de extensas superfícies e dissecação do relevo, que ocasionou o truncamento de litologias principalmente do pré-cambriano inferior e do Complexo Guianiense. A declividade regional se faz na direção leste, em altitudes que variam de 150 a 200 metros. As formas de relevo predominantes são de colinas com vales encaixados e

ravinamentos, aparecendo em algumas partes feições de colinas de topo aplainadas recobertas por crostas ferruginosas ou lateríticas.

O Pediplano das Colinas do Amapá teve o seu relevo residual retrabalhado por processos erosivos de dissecação, resultando em formas de cristas e pontões, remodelados por morfogênese, que foram interpretados (Projeto RADAM, 1974; apud. IEPA, 2008, p. 114), sendo que essas cristas, em algumas partes da região central do Parque, são constituídas de diques de diabásio rebaixados por diversos tipos de processos erosivos.

A rede de drenagem é composta pelas bacias dos rios Jari, Oiapoque e Araguari. Os rios Jari e Ipitinga apresentam alternância de faixas de deposição aluviais descontínuas, com seções encaixadas, sendo que na região da Serra do Tumucumaque predomina a feição de amplos terraços.

De acordo com a avaliação do ICMBio, em seu Painel Dinâmico de Informações, a descrição hidrológica tem na extensa rede de drenagem um dos argumentos mais fortes para fortalecer a existência da UC. Com quase quatro milhões de hectares, essa rede é sem dúvida de elevado grau de contribuição para a integridade dos ecossistemas.

Através de técnicas e ferramentas de geoprocessamento, materializadas no Sistema de Informações Geográficas, (SIG), tomando como base imagens de radar da área do Parque, o ICMBio caracteriza a rede de cursos de água do Parque da seguinte forma: extensão total da rede de drenagem no interior do Parque com 63.621,46 km² (creca de 1,5 vezes o perímetro da Terra, segundo o Instituto); drenagem de padrão predominantemente dendrítico, sendo caracterizada por tributários distribuídos em todas as direções e sobre a superfície do terreno; os ângulos de confluência são agudos, apresentam diferentes graduações e raramente se desenvolvem sobre rochas de resistência uniforme, ou em estruturas sedimentares horizontais, fatores que auxiliam a compreensão da necessidade de suspensão à tração humana das lanchas em alguns trechos das rotas de visitação e monitoramento do Parque no verão equatorial norte-amazônico.

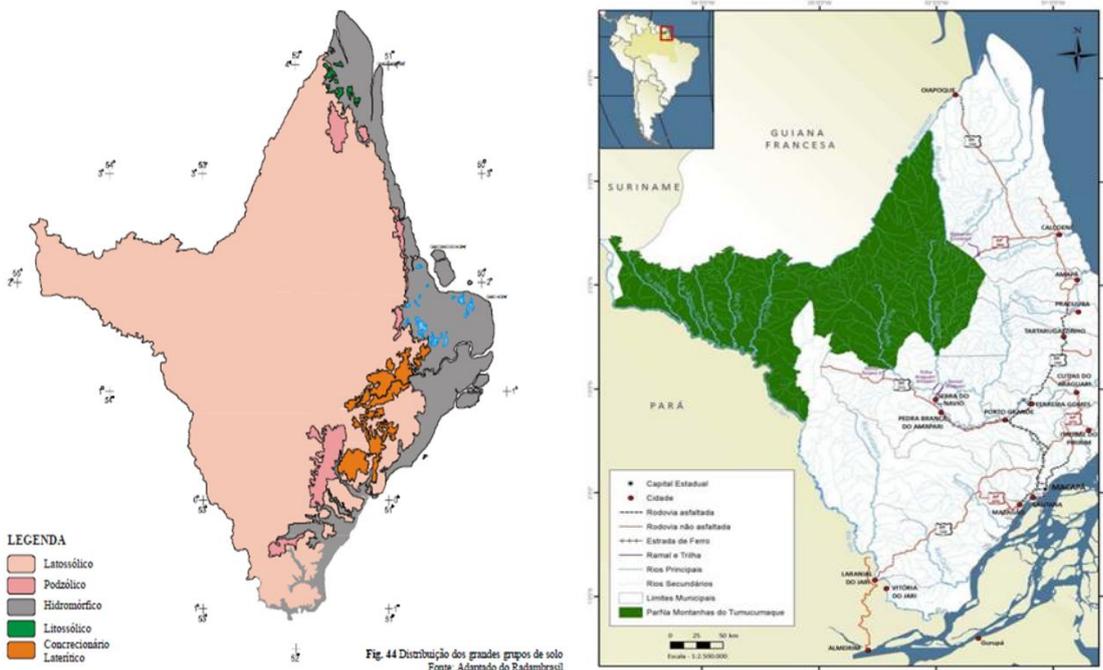
Em áreas de planaltos residuais, onde se encontram picos e pontões, o instituto identifica padrão de drenagem radial centrífuga, com correntes do tipo conseqüente que divergem a partir de uma área mais elevada.

A biodiversidade também é resultante de sua integração com componentes abióticos, como o solo, a partir do nível de concentração de nutrientes, incluindo-se

os de origem mineral e os de origem orgânica. O desequilíbrio da concentração desses elementos pode comprometer o padrão relevante à fertilidade natural, causando deficiência e, por insuficiência ou concentração exagerada ou por determinado fator isolado ou integrado, atuar de modo desfavorável ao conjunto das necessidades fisiológicas dos indivíduos de flora.

As grandes concentrações de alumínio encontram-se dispostas na maior parte do solo do estado do Amapá e em toda a área do Parque. De acordo com o macrodiagnóstico que estamos levando em consideração, as amostras de solo do tipo Latossolo Vermelho Amarelo (LV), Latossolo Amarelo (LA), Podzólico Amarelo Vermelho (PV) e Laterita Hidromórfica (LH) apresentaram concentrações de alumínio críticas à fertilidade, uma vez que o alumínio é considerado um elemento químico interventor no aporte de nutrientes considerados essenciais para o desenvolvimento da flora em geral (IEPA, 2008).

Mapa 04: Grandes Grupos de Solos de acordo com o RADAM BRASIL e Principais vias de acesso ao PNMT.



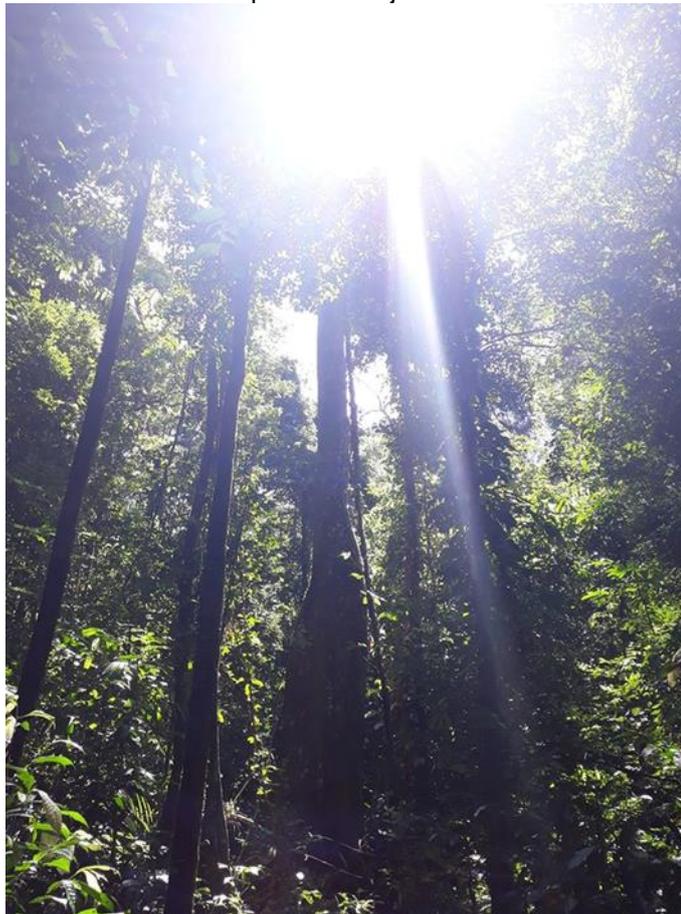
Fontes: IEPA, 2008; ICMBio, 2009.

Como cobertura vegetal disposta sobre todo esse cenário geotectônico, geomorfológico e pedológico, a floresta densa de terra firme se caracteriza como de alto porte, de um modo geral, porém envolve tipologias diferenciadas quanto às variações do relevo e do solo da região. A área florestal da mata de terra firme

apresenta o ambiente mais expressivo e de maior frequência do ecossistema amazônico.

As particularidades que se destacam nessa unidade ambiental são atribuídas à vegetação e sua elevada diversidade de espécies, alta densidade por área e extrema competição pela energia solar. Os padrões estruturais originados por esses processos podem originar identificações a partir de arranjo de estratificação do dossel (IEPA, 2008).

Figura 02: Copaibas e angelins na trilha 2 do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque – 17 de julho de 2019



Fonte: Angélica Pastori de Araujo.

Figura 03: Copaíba na trilha 4 do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque – 19 de julho de 2019

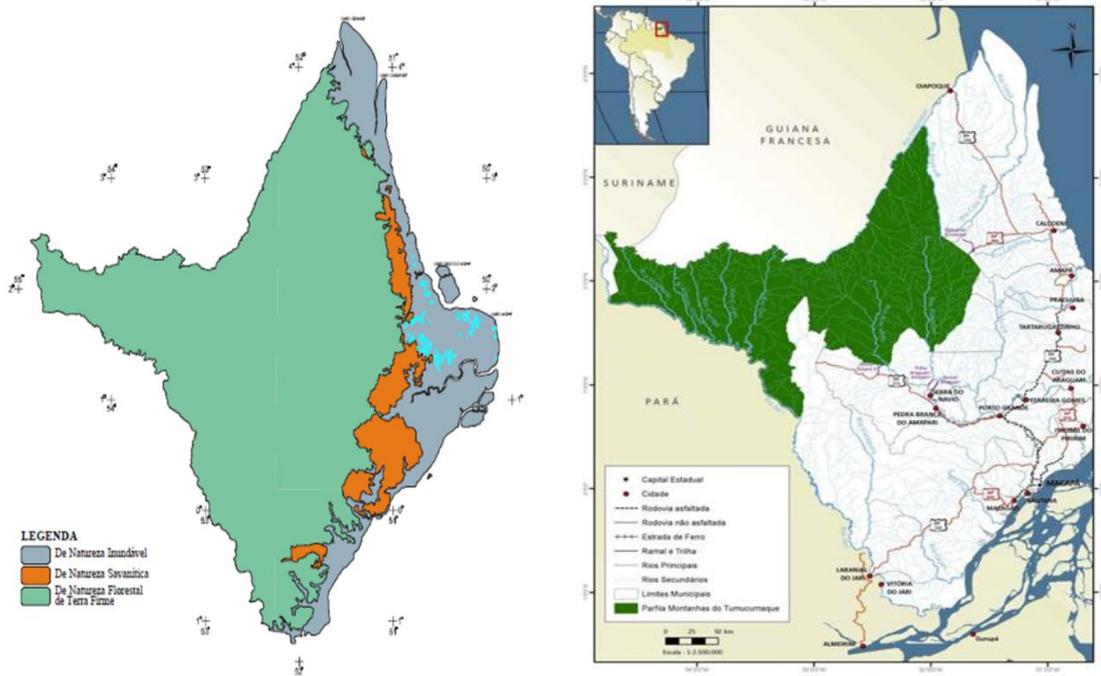


Fonte: Angélica Pastori de Araujo.

Os estudos realizados pelo IEPA para o macrodiagnóstico do estado estabelecem que os Domínios Florísticos variam entre tipologias tipicamente amazônicas e tipologias extra-hileianas, todas com grande expressão territorial, e propõem a divisão geral em duas grandes categorias: Formas Florestadas e Formas Não Florestadas ou Campestres. As florestas densas de terra firme encontram-se relacionadas à primeira categoria e também têm maior representatividade no estado, com 103.081,58 km² dos 143.453,70 km² dos domínios florestados, o equivalente a mais de dois terços do estado.

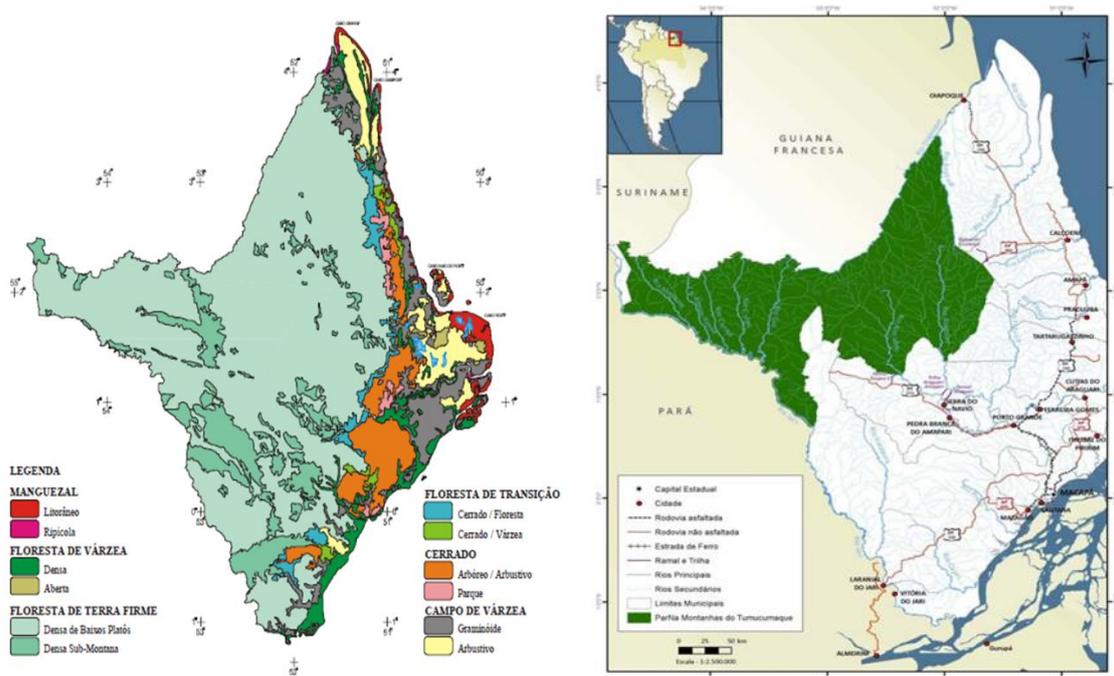
Em estudos desenvolvidos após o ano 2000, geologia e biologia desenvolveram esforços conjuntos para explicar a origem da biodiversidade e da paisagem amazônicas (HOORN; WESSELINGH, 2010). Estes esforços podem ajudar a explicar a ligação entre a conformação florística e episódios morfogenéticos diferenciados: em alguns casos as profundas alterações na estrutura geológica e geomorfológica determinam a fisionomia dessa vegetação. Para atender a essa espacialização foram criadas pelo IEPA duas categorias: Floresta Densa de Baixos Platôs e Floresta Densa Submontana, com as devidas individualizações fitoecológicas decorrentes (IEPA, 2008).

Mapa 05: Cobertura vegetal a partir dos planos de inundação e terras secas e Principais vias de acesso ao PNMT.



Fontes: IEPA, 2008; ICMBio 2009.

Mapa 06: Cobertura florística e principais vias de acesso ao PNMT.



Fontes: IEPA, 2008; ICMBio 2009.

Quanto à florística, a Floresta Densa de Terra Firme apresenta como destaque máxima diversidade por unidade de área, estrutura de alto porte, estratificações diferenciadas segundo tipologias locais e frequentes níveis de especialização, incluindo formas de dominância, endemismos, raridades e gregarismos de muitas espécies. Apresenta elevada frequência de indivíduos emergentes, diâmetros avantajados nos troncos e essências madeireiras, porém outras variáveis também são frequentes e se destacam, como essências oleaginosas e resiníferas, aromáticas, medicinais, produtoras de frutos comestíveis, entre outras (IEPA, 2008)⁴.

Como importante componente da biodiversidade disposta na região onde se encontra o Parque, a diversidade da fauna está ligada aos ambientes naturais e às condições satisfatórias funcionais à vida de suas populações. De acordo com o macrodiagnóstico do Instituto, há dificuldade em demonstrar com clareza o quanto esses estoques e populações dispostas caracterizam referencial potencial para a região onde se encontra o Parque, principalmente no que tange à dinâmica das espécies.

Em específico para a região do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, a identificação das paisagens nas quais essas espécies se encontram é essencial para a compreensão dos indicadores de flora e fauna como espécies herdeiras dessas sucessões de dinâmicas diversificadoras ancestrais. A contribuição desta forma de análise para o enriquecimento da pesquisa científica como estímulo para novas frentes de trabalho para a identificação destas espécies e das relações bióticas entre elas é elevada. Esta análise também pode ser direcionada na forma de produção de conhecimento e informação para as ações de educação ambiental, interpretação ambiental, monitoria e visitação do Parque⁵.

De acordo com Hoorn e Wesselingh (2010), deve-se ter parcimônia ao considerar a atual floresta amazônica como resultado de sucessões de coberturas vegetais anteriores cuja ancestralidade pode estar nas florestas do subcontinente Gondwana no período Mesozóico, pois as diferenças nas coberturas vegetais dos continentes sul-americano e africano após a separação não são dramáticas do ponto de vista da flora.

⁴ A Andiroba (*Carapa Guianensis*), a Copaíba (*Copaifera Langsdorffii*) e o Angelim Vermelho (*Dinizia excelsa Ducke*) são exemplares que confirmam estas características.

⁵ Essas variáveis operacionais serão abordadas nas seções 5: Variáveis Operacionais e 6: Resultados e Discussão.

Na mesma obra, em artigos que abordam a questão dessa biodiversidade, outros autores apontam uma maior conexão entre a idade das rochas e as sucessões de processos resultantes da separação do Gondwana como fatores de maior contribuição para a explicação da sucessão de paisagens anteriores à atual floresta e que explicam sua diversidade.

Quanto à cobertura vegetal da área onde se encontra o Parque, nosso objeto de estudo, ressaltam os períodos de transição específicos entre o neogeno e o quaternário especificamente na transição entre o Plioceno e o Pleistoceno. Segundo é detalhado em Hoorn e Wesselingh (2010), a conexão das plataformas continentais norte-americanas e sul-americanas, ocorrida a partir do soerguimento que constituiu o istmo da América Central, proporcionou o trânsito de variadas espécies de fauna e também favoreceu a expansão da cobertura vegetal ancestral gondwânica. Este fenômeno deu origem a uma fauna de mamíferos gigantes herbívoros, o que nos permite concluir que a cobertura vegetal também era de proporções agigantadas.

Os atuais Angelins Vermelhos (*Dinizia excelsa Ducke*) com seus mais de 80 metros, entre outras espécies que são atrações de visitação do Parque, podem ser descendentes destas formações anteriores, assim como o peixe-boi pode ser igualmente considerado um descendente dos chamados mamíferos gigantes, extintos em massa em eventos de inundações resultantes do soerguimento andino e constitui o da atual drenagem amazônica.

Ao abordarmos a biodiversidade da floresta a ser protegida como resultado de sucessões de paisagens modificadas por processos de constru o e destrui o naturais, podemos compreender elementos de flora e fauna como bioindicadores de gerações passadas, e dessa forma   possível aprimorar o entendimento das rela es bióticas e da constitui o de cadeias de dependência reprodutiva e de produ o de energia entre esses elementos.

Essas informa es são essenciais a uma unidade de conserva o para diferenciá-la das outras, tanto nas a oes de preserva o, ao melhorar o entendimento das rela es bióticas que favorecem a diversifica o de espécies e sua ancestralidade, quanto às a oes de visita o e pesquisa. Apresentaremos uma melhor discussão desta contribui o nas partes 3 (Embasamento Conceitual) e 5 (Variáveis Operacionais) desta disserta o.

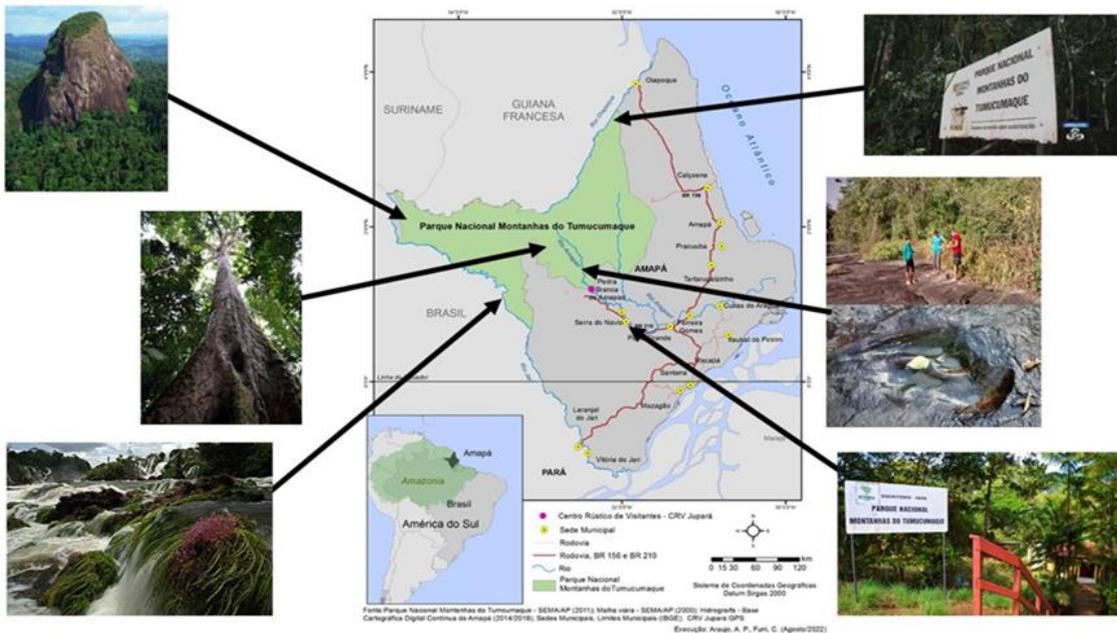
Para reforçar a importância do detalhamento da variável operacional: Uso Público Visita o Turística, lançamos abaixo um levantamento dos principais pontos

de visitação para o exercício dessa atividade, suas distâncias aproximadas a partir das sedes de Serra do Navio e Oiapoque com acréscimo de dados, resultados e discussão obtidos no trabalho de campo.

2.3. Atrações principais e respectivos acessos

A missão de Preservação dos Sócios de Beleza C nica constante na legislação (BRASIL, 2000, Artigo 11) tem alvos de preservação variados entre as atrações do PNMT. Para situar algumas destas atrações, elaboramos uma imagem informativa para uma ideia aproximada da localização destas atrações e das sedes do Parque em Oiapoque e em Serra do Navio (figura 04), além de uma breve descrição de seus atrativos e distâncias:

Figura 04: Mapa do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, com inserções de fotos de suas principais atrações e sedes.



Fotos em sentido horário: Sede Oiapoque, Sócio L tico do Médio Amapari, Sede Serra do Navio, Cachoeira do Desespero, Angelim Vermelho e Monte Tumucumaque. Fonte do Mapa: Angélica Pastori de Araujo FFLCH USP e Claudia Funi IEPA. Fonte das fotos: Angélica Pastori de Araujo FFLCH USP, Claudia Funi IEPA e Christoph Bernard Jaster.

2.3.1. Monte Tumucumaque

Figura 05: Selo símbolo do PNMT – ICMBio e foto do Monte Tumucumaque



Fonte: Instituto Chico Mendes de Biodiversidade - ICMBio, Christoph Bernard Jaster

Símbolo do Parque, esse monte faz parte da formação geológica predominante na porção territorial oeste, na região tri-fronteiriça entre Guiana Francesa, Suriname e Brasil/Amapá, a aproximadamente 414 km da sede de Serra do Navio (ver Figura 07). Na região, outras formações rochosas semelhantes marcam a paisagem como monolitos resultantes de uma formação geológica de crosta antiga do período Arqueano. Essa topografia acentuada é uma das características marcantes da paisagem na porção oeste do Parque.

Os significados variados já encontrados para a tradução do nome Tumucumaque aparentam dar ênfase às sensibilidades de deslocamento por esse território. Os estudos sobre a nomenclatura do monte que dá nome ao Parque são conflitantes. De acordo com o Plano de Manejo do Parque (ICMBio/MMA, 2009, p. 124), os termos Tumuc Umac não são reconhecidos pelas tribos indígenas locais. Conversando com os colaboradores da monitoria de biodiversidade nos trabalhos de campos ouvimos interpretações ditas como da tribo indígena dos Waiãpi — habitantes da TI (Terra Indígena) de mesmo nome ao sul do Parque — com o significado Tumuc Umac = lugar de onde se fala com os Deuses, sendo a função de montes como o monte Tumucumaque a de local sagrado de comunicação do homem sagrado da tribo — pagé — com a força divina que rege sua crença. Também ouvimos de outros

colaboradores que a mesma tribo define o termo como local de onde nascem as águas.

Sendo os significados abordados não reconhecidos pelos indígenas, podemos concluir que o nome Tumucumaque é uma das apropriações da cultura dos povos tradicionais pelos povos europeus, como acontecem com tantos outros povos e nomenclaturas desde os estudos antropológicos sobre esses povos realizados por estrangeiros nos anos 50 do século XX (GALLOIS, 2008).

Os significados variados desse componente da paisagem tanto natural como cultural enriquecem o monte Tumucumaque e a porção territorial do Parque onde se encontra, tornando-o um ponto de elevado valor cênico e possivelmente um monumento natural, o que o torna uma atração de elevado valor para a UPI, pois é um dos símbolos do Parque.

Porém a acessibilidade a essa região é de alto grau de dificuldade, pois além da topografia citada há ainda a distância das sedes tanto de Serra do Navio, quanto de Oiapoque. Essas distâncias podem ser percorridas parte por meio fluvial a montante dos rios Amapari e Oiapoque e parte por terra a partir de trilhas a pé partindo das sedes em Serra do Navio, ou em Oiapoque. Alguns condutores turísticos atuantes na região informaram que há rotas de visitação turística partindo da Guiana Francesa.

De acordo com o diretor do Parque e guias turísticos consultados, as trilhas podem levar entre seis e dez dias de viagem. Há a opção de acesso por ar via helicóptero, cujo custo fica entre sete mil e dez mil reais, devido à periculosidade de pouso na região.

2.3.2. Cachoeira do Desespero

Uma das atrações mais procuradas do Parque está localizada a aproximadamente 231 km da sede do PNMT de Serra do Navio, localizada no curso superior do rio Jari.

Funcionários do ICMBio indicaram como melhor rota de visitação a partida de Serra do Navio ou de Macapá via aérea para chegada após seis horas de voo. Há também a opção de chegada à cachoeira pelo próprio rio Jari a partir da BR 156 (Rodovia Manoel José Alves Pereira, trecho da BR-156 entre as cidades de Laranjal

do Jari e Macapá) ao sul do estado, o que leva mais de 10 horas de viagem por terra e 10 dias de navegação à montante do rio (ver mapa 1).

Segundo os mesmos funcionários do ICMBio e colaboradores nas ações de monitoramento e visitação turística no Parque, somente a partir de suspensão das lanchas por tração humana é possível chegar à Cachoeira, pois ela se encontra na divisa dos cursos médio e superior do rio Jari. Além do curso natural pedregoso nesse trecho do rio, os impactos da mineração e da agropecuária, além da UHE Santo Antônio do Jari, modificaram o comportamento do médio e baixo curso da referida bacia hidrográfica, o que provavelmente elevaram a intensidade dos processos de assoreamento.

2.3.3. Angelins Vermelhos Gigantes

Atração localizada na chamada trilha 3 (três) de monitoramento de Biodiversidade utilizada para essas ações, o Angelim Vermelho (*Dinizia excelsa Ducke*), é uma das atrações mais populares do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. Há exemplares localizados a 6 horas de caminhada do CRV (Centro Rústico de Visitantes) Jupará. Porém os exemplares de maior altura (alguns ultrapassam os 80 metros) encontram-se a mais de 10 horas de caminhada do mesmo ponto de partida. Não há alternativa de rota para visitação a não ser a pé.

2.3.4. Sítios Arqueológicos Líticos do rio Amapari

Localizada no curso médio do rio Amapari, esta atração é formada por vestígios arqueológicos encontrados na região do tipo líticos. Esse tipo de vestígio está entre os estudos mais importantes e realizados com maior frequência pela Arqueologia, pois são de pedra lascada e polida e correspondem a mais de 95% dos vestígios encontrados em sítios arqueológicos, dado seu estado de preservação ao longo do tempo e por ser, na maioria dos sítios arqueológicos conhecidos, o único registro de

atividades humanas (e hominínias), realizadas ao longo de 3,5 milhões de anos (GALLOIS, 2008).

A rota de visitação se dá a partir do Centro Rústico de Visitantes Jupará (o mesmo ponto de partida para a Trilha do Angelim Vermelho).

3. EMBASAMENTO TEÓRICO CONCEITUAL

A fim de fundamentarmos teoricamente esta pesquisa, damos início a este capítulo apresentando os conceitos necessários para a compreensão do tema a partir das variáveis teóricas: Áreas Protegidas, Preservação, Conservação, Biodiversidade e Uso Público.

3.1. Áreas Protegidas

Principal termo utilizado para territórios cuja paisagem natural deve ser protegida pelo SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Ministério do Meio Ambiente, Brasil, 2000) e pela UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza, 1998).

As Áreas Protegidas podem ser consideradas como a principal estratégia para preservação e conservação do patrimônio natural e cultural do planeta (DIEGUES, 2000). Em sua obra, Diegues (2000) desenvolve as relações desse conceito como simbólicas entre o ser humano e a natureza, tendo como ponto central de seu enfoque a proteção de áreas mundiais. O autor considera que a civilização urbano-industrial, no desenvolvimento de novas tecnologias, acaba por descobrir, também, meios de destruição em massa da natureza, rompendo, por assim dizer, com a ligação ancestral dessas relações, consideradas por muitos como um mito.

Para Hockings et al. (2006), alcançar os objetivos de proteção é avançar e efetivar o gerenciamento e a administração dessas áreas protegidas, fazendo uso de novas metodologias e procedimentos técnicos para subsidiar o planejamento e a tomada de decisão, de modo a abrir mais espaço na implementação e na efetivação de políticas públicas de temática socioeconômica e ambiental.

Em Masullo, Gurgel e Laques (2019), a conclusão é que o debate sobre a complexidade dos desafios de implementar áreas protegidas deve envolver as principais formas conceituais de sua efetividade para avançar nas discussões metodológicas de avaliação. A vulnerabilidade socioambiental protegida deve ser analisada a partir da inter-relação das variáveis de proteção de forma integrada e transversal.

3.2. Preservação

Considerado por muitos autores como um precursor do pensamento preservacionista, John Muir (2018), em sua produção literária como escritor e explorador na virada do século XIX para o século XX, se destaca como tal por focar a natureza sem a interferência humana e sem pensar no uso que determinados elementos naturais poderiam representar. Citado por Padua (2007), o escritor John Muir compartilhava sua paixão pelas espécies de fauna, flora e pelas paisagens que encontrava em suas viagens com tal encantamento que inspirou muito do ambientalismo que viria mais tarde. Portanto é possível abordar o termo como mais próximo do significado de proteção à natureza intocada.

Em sua definição de conceitos e princípios para a Educação Ambiental, Marcatto (2002) define que o termo preservação surgiu em movimentos de crítica ao modelo dominante de desenvolvimento industrial e agrícola mundial na década de 70 do século XX, com seus efeitos econômicos, sociais e ecológicos. Para o autor, esses movimentos previam a necessidade de serem desenvolvidas novas bases para o crescimento econômico compatíveis com a preservação dos recursos naturais existentes.

Para esse mesmo autor, o termo tornou-se problemático para a evolução nas discussões entre o norte desenvolvido e o sul subdesenvolvido na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO92, pois neste evento decidiu-se que as responsabilidades deveriam ser compartilhadas e que, para que houvesse desenvolvimento, seria necessário que fossem atingidos níveis socioeconômicos razoáveis. Portanto a ideia de natureza protegida e intocada deveria ser revista para formas de uso viáveis sem o comprometimento de seus ciclos de reprodução.

Na análise de materiais como Borrini-Feyerabend et al. (2007), verificamos uma mudança da produção textual a partir desse ano, na qual o significado restritivo da variável preservação com o objeto de salvaguarda máxima de áreas protegidas passa a ser categorizado como ação restrita para áreas de diagnóstico específico. Ao mesmo tempo, são ampliadas as variáveis de uso dos recursos naturais com sustentabilidade para maior governança das áreas protegidas.

3.3. Conservação

Ao ser relacionado ao tema ambiental, este termo surge na maior parte da literatura pesquisada e analisada com destaque para Meneguzzo e Chaicousiki (2010), Soulé (1985) e Ricardo (2004); acompanhado de uma extensão que direciona seu sentido fazendo uso de critérios de agrupamento de disciplinas, áreas do conhecimento e de outras ciências, o que constatamos resultar em conceitos definidos como ciências multidisciplinares.

Observamos e analisamos especificamente os termos conservação da natureza, conservação da biodiversidade e biologia da conservação, devido à aproximação de suas definições com nosso objeto de estudo. Apresentamos e discutimos cada um deles a seguir:

3.3.1. Conservação da Natureza

A criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído a partir da Lei 9.985 de 18 de julho de 2000, dispõe no Art. 2º, parágrafo II, como definição de conservação da natureza:

[...] o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer às necessidades e aspirações das gerações futuras e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.”

Essa definição demonstra o termo como de significado amplo, abrangendo ações variadas que incluem proteção, uso e restabelecimento de ambientes naturais

tanto impactados ou não, de modo a atender a demandas futuras e garantir a existência dos componentes de fauna e flora desses ambientes.

Na perspectiva apresentada em Meneguzzo e Chaicousiki (2010), a conservação da Natureza pode ser vista como instrumento que visa a minimizar os impactos e a degradação ambiental em áreas urbanas e rurais.

Esse trabalho indica que a adoção do termo deve ser usada para referir-se a uma exploração racional da natureza levando em consideração a legislação ambiental, preceitos éticos e aspectos técnicos dos recursos naturais de maneira a mantê-los em condições adequadas para o uso das atuais e futuras gerações.

Ao analisarmos as definições apresentadas, podemos compreender que essa forma de atrelar as ações de guarda ao uso a partir do equilíbrio entre o que é retirado e o que é mantido no ambiente natural guardado, de modo a favorecer a permanência de sua natureza protegida para que esta continue a existir no futuro, pode ser considerada tanto como essencial para a continuidade desses ambientes sem modificação e/ou com o mínimo de transformação, quanto como geradora de conflitos quando analisada a partir dos limites de uso frente às demandas políticas e econômicas sobre esses ambientes e os recursos naturais por eles mantidos.

3.3.2. Biologia da Conservação

O entendimento das ações de conservação como ciência que dá tratamento a situações de crise em ecossistemas, comunidades e espécies em suas relações com as atividades humanas é a ideia central desta área do conhecimento definida como área multidisciplinar.

Soulé (1985) referenciou a Biologia da Conservação como um novo estágio da ciência aplicada à conservação. Em seu trabalho enfatizou-a como ciência de crise que pressupõe por parte do especialista que a aplica ações imediatas e anteriores aos conhecimentos de todos os fatos que cercam a crise a ser tratada e mesmo sem estar completamente confortável com a base teórica e empírica de análise, pois tolerar incertezas é frequentemente necessário dado se tratar de ciência de práxis e não de ciência teórica.

Ao considerar a Biologia da Conservação tanto como ciência multidisciplinar quanto área de investigação cuja teoria e pesquisa estão voltadas para o entendimento e minimização dos fatores que contribuem para a perda da biodiversidade, De Brito et al. (2004) apresentam uma visão dessa variação de conservação como incorporadora de várias disciplinas científicas da Biologia como: biologia populacional, taxonomia e genética; agregadas a áreas como legislação, política e ética ambiental e ciências como a Antropologia, Sociologia e Geografia.

De acordo com a autora, a busca se dá por determinar melhores estratégias para proteger espécies raras de flora e fauna e seu potencial como bioindicadoras de ambientes conservados, conceber reservas naturais (Unidades de conservação em sentido restrito), iniciar programas de reprodução para manter a variabilidade genética e harmonizar as preocupações conservacionistas com as necessidades do povo e governos locais.

Os trabalhos desses autores nos chamaram a atenção ao destacar a importância da contribuição da Biologia da Conservação como fornecedora de aconselhamento e planos de ação direcionados para questões como a localização, dimensões de áreas territoriais, ações de preservação a partir do estudo de ecossistemas, comunidades e espécies protegidas e demandas econômicas em Parques Nacionais; sobrepondo seus interesses de preservação aos interesses dos povos indígenas envolvidos bem como aos interesses da economia local e o custo em oportunidades ao causar lucro perdido a longo prazo.

Acreditamos que o conceito implícito nas ações da Biologia da Conservação, a partir da produção literária analisada, a torna uma das variáveis teóricas mais adequadas para as demandas de preservação da natureza como parte da missão da categoria Parque Nacional. Compõe nosso objetivo o entendimento dos fatores que limitam a eficiência do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque nas atividades de Preservação da Natureza e Uso Público, para turismo ecológico e pesquisa científica; temas desta dissertação.

De acordo com as prerrogativas que observamos como componentes da Biologia da Conservação, esta ciência poderia aconselhar outros pontos estratégicos de monitoramento para a coleta de dados sobre as mesmas espécies ou outras espécies que possam atuar como bioindicadores do grau de modificação da paisagem e comprovar as ações de preservação do Parque.

Esses dados, sob a abordagem da Biologia da Conservação, são de grande contribuição para o entendimento das relações com a TI Waiäpi para identificação de pontos de sensibilidade social e cultural, além de identificar conflitos de interesse e pontos harmoniosos de conhecimento acerca do habitat.

As dinâmicas das espécies de fauna e flora a serem observadas podem aproximar as comunidades indígenas das comunidades que participam da gestão do PNMT, pois possibilitam melhora no entendimento do grau de modificação da paisagem e continuidade das ações de preservação da região onde se encontra o PNMT e a TI.

A produção aurífera na área do PNMT também é um das problemáticas de crise em suas ações de preservação e está intimamente relacionada às demandas da economia local e regional sobre o território do Parque. Atividades ligadas ao garimpo de ouro como abertura de pistas de pouso clandestino, desvio de cursos d'água, atividades de extração e o lançamento de mercúrio no processo de decantação na área do Parque também podem se tornar alvo de ações de monitoramento e autuação mais eficientes a partir da investigação e do aconselhamento da Biologia da Conservação. Acreditamos nessa possibilidade pois, a partir da fusão das áreas de biologia populacional e taxonomia agregadas à legislação, política e ética ambiental, contando com o acréscimo das ciências da Antropologia, Sociologia e Geografia — já citadas — os resultados podem ser mais assertivos na elaboração de políticas ambientais mais eficientes e obtenção de melhoras nos planos de monitoramento e manejo do Parque e de outras UCs e TIs dispostas na região.

3.4. Biodiversidade

As discussões sobre a variável teórica da biodiversidade são ricas, pois datam de mais de 30 anos sendo esses trinta anos marcados pela evolução das discussões sobre meio ambiente, conservação e preservação a partir de uma busca por maior detalhamento e grau de cobertura de seus conceitos sobre os componentes desse meio ambiente a serem protegidos.

Vários autores concordam que o termo foi idealizado como conceito em materiais de preparação para um Fórum sobre meio ambiente em 1985. O momento

era de interesse pelo conhecimento da diversidade da vida e das preocupações com a sua preservação, tanto entre cientistas como entre uma parcela considerável da sociedade, impulsionado pela criação de sociedades representativas, revistas e fóruns com ampla participação da imprensa (FRANCO, 2013).

O surgimento do conceito alinhava-se ao contexto das preocupações da época: salvar espécies carismáticas da extinção a partir de Parques Nacionais e reservas naturais sob a noção de Patrimônio Natural (FRANCO, 2013).

Nos anos 1990, a produção literária voltada para o tema abordava sua aplicabilidade como conceito de variedade de vida ou como entidade mensurável de riqueza e equabilidade. Também era identificado um problema de interpretação do termo por sua preocupação com a redução acelerada da diversidade, sendo a biodiversidade interpretada como sinônimo de preservação (ARAUJO, 1998).

A interpretação da variável teórica Biodiversidade, quando voltada para as ações de preservação, recebe contribuições de autores que sugerem distinção entre as etapas de quantificação da biodiversidade, quantificação de valor e definição de prioridades para preservação da biodiversidade (ARAUJO, 1998).

Nesse mesmo trabalho, o autor também propõe a seleção por segregação espacial de áreas com estatuto especial para preservação da biodiversidade com o objetivo específico de assegurar a persistência de atributos como espécies, comunidades, paisagens e outros componentes; no espaço geográfico de referência (ARAUJO, 1998).

Assim, podemos estabelecer como definição de Biodiversidade a relação entre o número de diferentes espécies de flora e fauna e a área que ocupam. Ao ser utilizado em uma UPI, categoria Parque Nacional, este conceito tem como finalidade a preservação.

A inter-relação entre a biodiversidade e os elementos abióticos do espaço geográfico é essencial para a sua preservação, pois é notória a entrada e saída de energia dos sistemas terrestres nas quantidades necessárias para que se componham as diversidades em formas de vida, bem como suas relações bióticas.

3.5. Uso Público

O conceito Uso Público é um dos termos mais frequentes na literatura produzida para as atribuições da categoria de unidade de proteção integral do tipo Parque nacional. Conceito pertencente à área do Direito Administrativo, Uso Público é essencial à definição dos limites nas relações entre os usuários e as unidades de conservação desenvolvidas nas ações de visitação de suas atrações.

A compreensão da evolução desse conceito ao longo do tempo pelos estudos do Direito Administrativo constitui, a nosso ver, uma variável teórica essencial ao objetivo deste trabalho. Afinal, a frequência do uso e a preservação dos bens assegurados pela categoria Parque, com as dimensões territoriais do PARNA Montanhas do Tumucumaque, é um dos componentes essenciais às respostas que buscamos encontrar acerca de sua eficiência enquanto unidade de proteção integral.

Este Parque é a única categoria de proteção integral no Brasil, sendo que o território possui atrações para visitação com milhares de quilômetros de distância umas das outras. Sua localização na Amazônia amapaense e os acessos possíveis a estas atrações na região em que se encontram, somados às restrições da definição de uso público nas formas de visitação, podem contribuir para elaborarmos um desenho dos perfis específicos de usuários que o frequentam.

A quantificação destes perfis de usuários como visitantes da UC após 20 anos de sua fundação nos permitem comprovar se o índice de visitação é satisfatório após 20 anos de sua fundação e compreender o porquê desses resultados.

Parque Nacional é uma das categorias de unidade de proteção integral que tem por atribuição desenvolver atividades de visitação para recreação, educação ambiental e interpretação ambiental. Nas atividades de visitação também estão inclusas as variações de visitação turística e pesquisa científica. Todas essas funções são consideradas formas de uso público, de acordo com a literatura técnica que embasa a missão das unidades de proteção integral (BRASIL, 2000, Artigo 11).

Compreendemos que, sob a luz do Direito Administrativo, área de conhecimento na qual têm origem os termos uso e público, este composto de palavras abrange toda essa variedade de perfis de usuários, pois mesmo sendo as relações dos visitantes com as atrações do Parque diferentes, todas caracterizam relações de

utilização de espaços naturais e transformados de modo que o usuário deve retornar o que foi utilizado sem alteração de seu estado original (ALVEZ, 2018).

Ao realizarmos o aprofundamento da análise teórica do termo composto Uso Público, verificamos que a interpretação de seu significado no contexto das funções de uma unidade de proteção integral pode gerar conflito entre as missões dessa categoria de UPI, afinal preservar a biodiversidade dos ecossistemas naturais de uma área pode ter nas relações de uso de seu espaço e componentes de paisagens assegurados um risco ao cumprimento destas ações.

Ao seguir esse caminho interpretativo, identificamos um conflito no conceito uso público, quando aplicado a uma Unidade de Proteção Integral, do tipo Parque Nacional. Um Parque Nacional tem por objetivo básico a preservação da biodiversidade e maior interação entre visitantes e natureza, como determinado pela Legislação, portanto suas atrações devem ser preservadas e, ao mesmo tempo, abertas à visitação de todos os cidadãos da nação.

Eis o conflito: como permitir a visitação a paisagens de relevância nacional em um Parque Nacional com as dimensões de um estado brasileiro ou um país europeu e ao mesmo tempo garantir que a biodiversidade contida nessas paisagens seja preservada nas mesmas dimensões?

Para melhor compreensão dessa relação conflitiva entre uso público em unidades de conservação, preferimos optar pelo desmembramento desse conceito em Uso e Público, sob a luz do Direito Administrativo, para melhor refletir sobre sua aplicabilidade em unidades de proteção integral, categoria Parque Nacional.

As palavras uso e público, separadas aos olhos do Direito Administrativo e juntas para uso na legislação ambiental são essenciais como variáveis teóricas para nosso trabalho, pois dentre as missões vitais do Parque Nacional estão as atividades de visitação, tornando essencial a discussão dos limites de utilização dos recursos dispostos em UPIs por parte de seus usuários nessas variações de uso.

Em uma análise mais detalhada das palavras isoladas encontramos algumas interpretações que auxiliam na compreensão do termo e sua aplicabilidade para áreas protegidas, categoria Parque Nacional.

3.5.1. Uso

Para Plácido e Silva (1961), uso é um direito real que se distingue por ser uso e não usufruto, o que pode ser interpretado como uma utilização com medida pré-acertada de necessidades do titular ou usuário.

Para Marky (1995), uso é um direito real sobre coisa alheia e está enquadrado na categoria das servidões pessoais. Assim como na definição anterior, há restrição quanto ao uso no que tange a percepção de seus frutos, direcionando esse direito para a satisfação das necessidades do titular, na medida delas.

Em Alvez (2018), *usus* encontra-se atrelado a usufruto como direito análogo, sendo igualmente real, intransferível e concedido a alguém para utilização de coisa alheia, incomensurável, sem alteração de sua substância e de sua destinação econômica e social. O autor também enfatiza que se trata de uso e não de fruição e identifica a jurisprudência clássica como poder que concede o uso ao usuário. É, portanto, admitido que ele possa exercer esse direito, porém a coisa usada deve ser devolvida em perfeito estado ao término do *usus*. Na obra o autor também identifica o *usus* como sendo também passível de ser cedido a terceiros.

A abordagem dos autores deve ser analisada na perspectiva do contexto de suas épocas, para que possamos avaliar a evolução do conceito do termo uso, verificado nas abordagens apresentadas.

Podemos identificar o maior detalhamento do uso que é definido como direito real de atender a uma necessidade de seu titular, inicialmente, mas que com o avanço da produção literária jurídica passa a ter uma abordagem que inclui o estabelecimento de uma medida para esta necessidade, bem como a determinação desse direito, por parte de uma arbitragem.

O estado da coisa usada após o direito real do uso exercido também surge na literatura recente, o que também revela maior preocupação na abrangência do significado do termo e nos desdobramentos das relações de uso para a jurisprudência.

Para as bases teóricas deste trabalho, a discussão sobre a evolução do conceito de uso é de elevada contribuição ao produto final a que se destina, pois as unidades de conservação da categoria Parque nacional são autarquias, com serviços autônomos criados por lei e personalidade jurídica para realizar sua gestão. Desse

modo a abrangência jurídica dos termos jurídicos que definem sua missão é essencial para uma escolha adequada que seja assertiva a essa missão.

Salvaguardar fauna e flora destinando-as a visitação com vistas à preservação e conservação a partir da visitação pública regulada tem no termo uso um termo capital às boas práticas ambientais. Esse termo deve apresentar uma delimitação das permissões de uso para favorecer impactos positivos às ações de proteção de modo a perpetuar o cumprimento das missões da área protegida.

3.5.2. Público

O professor de latim Ernesto de Faria Júnior refere-se ao termo *publicus*, do latim significando relativo ao povo, ao estado, público (em oposição a privado), de todos, propriedade pública ou de uso público, geral, comum a todos (FARIA, 1962).

Em nossas pesquisas em torno do uso deste conceito no Direito, observamos que o termo público na literatura produzida pelo Direito é encontrado ao lado do próprio termo direito no conceito Direito Público.

Para Duarte (2004), o Direito Público pode ser examinado como figura jurídica na forma de direito público subjetivo, quando o indivíduo transforma a norma geral e abstrata contida em um determinado ordenamento jurídico em algo que possua como próprio. Segundo a autora, pode ser feito acionando normas jurídicas, através do direito objetivo, e transformando-as em seu direito, constituindo direito subjetivo.

O Direito Público Subjetivo tem definição verificada na Alemanha de 1892 por Georg Jellinek (apud DUARTE, 2004), como “o poder da vontade humana que, protegido e reconhecido pelo ordenamento jurídico tem por objeto um bem ou interesse”, acreditamos ser essa a relação ideal dos usuários com os Parques nacionais, afinal esse direito está previsto no artigo 208, parágrafo primeiro da Constituição Federal de 1988. Porém, para a mesma autora, o grande desafio é estabelecer mecanismos para garantir a exigibilidade e o controle judicial do seu cumprimento em caso de ausência ou insuficiência das políticas adotadas.

O caso de que trata esta pesquisa é um Parque Nacional de extensão territorial ampla, com inúmeras insuficiências de políticas públicas, o que compromete o desempenho de todas as suas missões, incluindo o uso público. São necessárias

horas de voo ou dias por terra e água, entre uma atração e outra. Como garantir a frequência destas visitas, um dos atributos principais da categoria, em quantidades que comprovem que se trata de uma área protegida símbolo das paisagens e biodiversidade de maior valor nacional e de direito público?

A categoria de área protegida Parque Nacional e sua missão de possibilitar uma maior interação entre o visitante e a natureza ao permitir atividades de recreação, educativas e de interpretação ambiental (BRASIL, 2000, Artigo 11), na forma de uso público, pode encontrar no significado deste termo uma busca do equilíbrio entre o *usus*, estabelecido pela jurisprudência, e *publicus*, o uso comum a todos.

O equilíbrio entre o uso delimitado, porém comum a todos soa, à primeira vista, como uma contradição, no entanto a nomenclatura Parque Nacional tem na palavra Parque as ações de visitação e recreação conotativas ao termo e a palavra Nacional contém o significado de atrações de valor para a nação. A relação do significado destas duas palavras juntas especificando essa categoria de área protegida deve abarcar ações de uso público sobre itens de fauna, flora e paisagísticos de grande valor nacional, protegidos pela legislação que rege esta nação.

3.5.3. Uso Público em Unidades de Conservação

Ao aplicar a complexidade do termo uso público às práticas realizadas pelas unidades de conservação na variação Unidades de Proteção Integral, e em específico na categoria Parques Nacionais, observamos um aparente conflito entre o uso público, função essencial dos Parques Nacionais, e seu dever de proteção da biodiversidade.

Para Queiroz e Vallejo (2017), há um embate entre a função da UC — categoria Parque como redutora de perdas da biodiversidade e a função de uso público da categoria que envolve itens como turismo e recreação. De acordo com esses autores, a degradação ambiental é certa, pois a necessidade de recursos públicos para o atendimento de ambas as funções não é atendida em sua plenitude.

Estes autores citam falhas na gestão ambiental em um contexto mais amplo de gestão do território, que ainda não recebeu a devida relevância (CUNHA; COELHO, 2007 apud QUEIROZ; VALLEJO, 2017).

Os mesmos autores identificam no gestor público do Parque um personagem de interface entre a manutenção de processos sistêmicos essenciais à biodiversidade e as ações de exploração econômica, o que inclui o impacto do deslocamento dos visitantes. Porém, com a incapacidade do Estado Brasileiro em implementar políticas integradas de transformação socioespacial e de regulação dos comportamentos individuais e coletivos mantendo, ao mesmo tempo, a preservação da biodiversidade, o papel do gestor público não é cumprido como deveria.

Na escassez de recursos para as boas práticas previstas para um Parque Nacional, os autores também citam o Plano de Manejo e a importância de suas partes descritiva e analítica, além da importância da renovação constante de seus subprogramas relacionados ao uso público na forma de Educação Ambiental como prática de sua intenção pois a EA pode favorecer a compreensão da importância do patrimônio social e ambiental do Parque, captando a integração da unidade de proteção integral com as comunidades do seu entorno.

O desenho do perfil dos visitantes do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque contribui de forma decisiva para o entendimento das variações de uso público de maior índice de visitação à unidade. Sua localização, distância, falta de acessibilidade, de recursos e políticas públicas o favorecem como área de proteção à biodiversidade a ser visitada; porém colaboram para que não receba o número de visitantes que um Parque Nacional deveria receber. Os números de visitantes não são expressivos e o perfil é de poder aquisitivo elevado.

Portanto o uso público do Parque na *práxis* não apresenta a frequência de visitantes que poderia apresentar. Suas atrações são visitadas por números restritos de visitantes, o que nos leva a questionar se a categoria Parque Nacional seria a categoria mais adequada para esta unidade de proteção integral.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E TÉCNICOS

Metodologicamente, esta pesquisa foi conduzida pela análise geográfica, ou seja, a análise integrada de aspectos naturais e sociais, no tempo e no espaço (VENTURI, 2015). Os aspectos naturais relacionam-se à variável biodiversidade (V1), além da dimensão territorial do PNMT. Já os aspectos sociais referem-se à variável visitação, tanto para fins turísticos como científicos (V2). O recorte temporal é dado pela criação do Parque até os dias de hoje, ou seja, duas décadas de existência. Por sua vez, o recorte espacial define-se pela própria área do Parque. As variáveis foram analisadas, a princípio, separadamente, já que aludem a dados de diferentes naturezas. Então, foram sendo integradas no capítulo de resultados e discussão, para, no seu conjunto, podermos concluir algo acerca da gestão do Parque, especificamente, se está cumprindo com suas funções e em que medida as dimensões territoriais podem estar afetando a gestão.

Complementarmente, podemos considerar que a pesquisa foi conduzida pelo método hipotético-dedutivo (LAKATOS, 2003), uma vez que o estudo se orientou por uma hipótese central, que seria verificada quanto a sua validade, de acordo com os resultados obtidos pela análise integrada dos dados referentes às duas variáveis.

A hipótese central teve sua validade verificada perante o conhecimento prévio das teorias sobre Áreas Protegidas, tendo por ponto de partida a análise das variáveis teóricas Áreas Protegidas, Preservação, Conservação, Biodiversidade e Uso Público no Capítulo 2. Assim, a situação problema foi esclarecida na forma de contradição entre as variáveis operacionais, Preservação da Biodiversidade e Visitação, como as missões principais de uma categoria de Unidade de Proteção Integral, categoria Parque Nacional, no caso do PNMT e sua área equivalente a uma Unidade Federativa de porte médio do Brasil.

Tecnicamente, a análise geográfica das variáveis apoiou-se em diversas técnicas, como técnicas de interlocução, na forma entrevistas semiestruturadas subjetivas para a obtenção de dados e informações de funcionários e colaboradores das instituições relacionadas ao Parque, bem como agências de turismo e condutores turísticos, referentes à Variável 1, Preservação da Biodiversidade e Variável 2, Uso

Público: Visitação Turística e Visitação para Pesquisa Científica⁶. Este formato foi escolhido devido à elevada sensibilidade de posicionamento dos entrevistados e ao comprometimento de suas funções e/ou profissões por serem estas relacionadas diretamente ao Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

Complementarmente, o trabalho de campo permitiu o reconhecimento de parte do território do Parque, a partir da participação em atividades de monitoramento de espécies de fauna, realizadas pelo ICMBio em parcelas específicas na área da Sede I, Serra do Navio, referentes à Variável 1, Preservação da Biodiversidade. Apoiamo-nos também nos mapeamentos do Macrodiagnóstico do Estado do Amapá (IEPA, 2008) e Plano de Manejo do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (MMA/ICMBio, 2009), os quais nos apresentam diversas informações combinadas como auxiliares na compreensão e fixação de conceitos e cálculo de distâncias a serem percorridas nas ações de campo e no entendimento das distâncias entre as sedes do Parque, as parcelas de monitoramento para o entendimento do cumprimento de suas funções de Preservação da Biodiversidade e da acessibilidade turística ecológica e para pesquisa científica para o entendimento de suas funções de Uso Público.

As principais fontes de dados que embasaram este estudo foram o Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), IEPA (Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá), Agências de Turismo dos Municípios de Macapá, Serra do Navio e Oiapoque, Secretaria de Turismo do Amapá e Ministério do Turismo. Os dados foram sistematizados em tabelas, quadros e gráficos demonstradores dos dados relacionados, e o comportamento das variáveis operacionais já citadas, nos 20 anos de existência do Parque.

A sistematização dos dados de cada variável operacional envolveu a ordenação, classificação, elaboração de gráficos e mapas para facilitar a análise propriamente dita para confrontar a abordagem teórica e o que a investigação de campo aporta de singular como contribuição para examinar o objeto de estudo dentro de seu contexto, além de estabelecer bases para uma investigação sistemática e o

⁶ Os roteiros das entrevistas realizadas encontram-se nos apêndices A, B e C desta pesquisa.

mais precisa possível (GIL, 2002). Contudo a relevância dos estudos obtidos neste estudo de caso depende de certa variedade de casos típicos de Parques Nacionais previamente selecionados como casos extremos, que se apresentam nos limites das práticas de Preservação da Biodiversidade e Uso Público para, por contraste, obter o que é normal e o que é desvio em número de espécies de fauna e flora preservadas e em número de visitantes para turismo e pesquisa recebidos.

Os dados são quantificação aproximada de espécies animais, observada no trabalho de campo acompanhando as trilhas percorridas pela Missão de Monitoramento de Biodiversidade realizada em julho de 2019 no Parque; dados de visitantes recebidos por agências e condutores turísticos atuantes no Parque em variados períodos inclusive anteriores à sua fundação; e trabalhos científicos produzidos a partir de visitas de pesquisadores à Unidade de Proteção Integral. Foram utilizadas técnicas de análise de dados na pesquisa qualitativa, via análise narrativa, que se propõe a analisar dados que variam desde histórias cotidianas até entrevistas estruturadas, identificando características marcantes de determinado indivíduo ou grupo, localizando temas comuns e até mesmo a descoberta de novos conceitos que dão identidade aos dados coletados.

5. VARIÁVEIS OPERACIONAIS

Para a elaboração deste capítulo, enumeramos os principais atributos de uma Unidade de Proteção Integral, categoria Parque Nacional, a partir da definição estabelecida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação, SNUC, Lei No 9.985, de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000).

Tendo por ponto de partida a análise desses atributos, escolhemos quais dentre eles seriam ideais para indicar o cumprimento satisfatório das funções da categoria Parque Nacional, na forma de variáveis operacionais.

São elas: Preservação da Biodiversidade e Visitação Turística e Pesquisa Científica.

5.1. Variável Operacional 1: Preservação da Biodiversidade

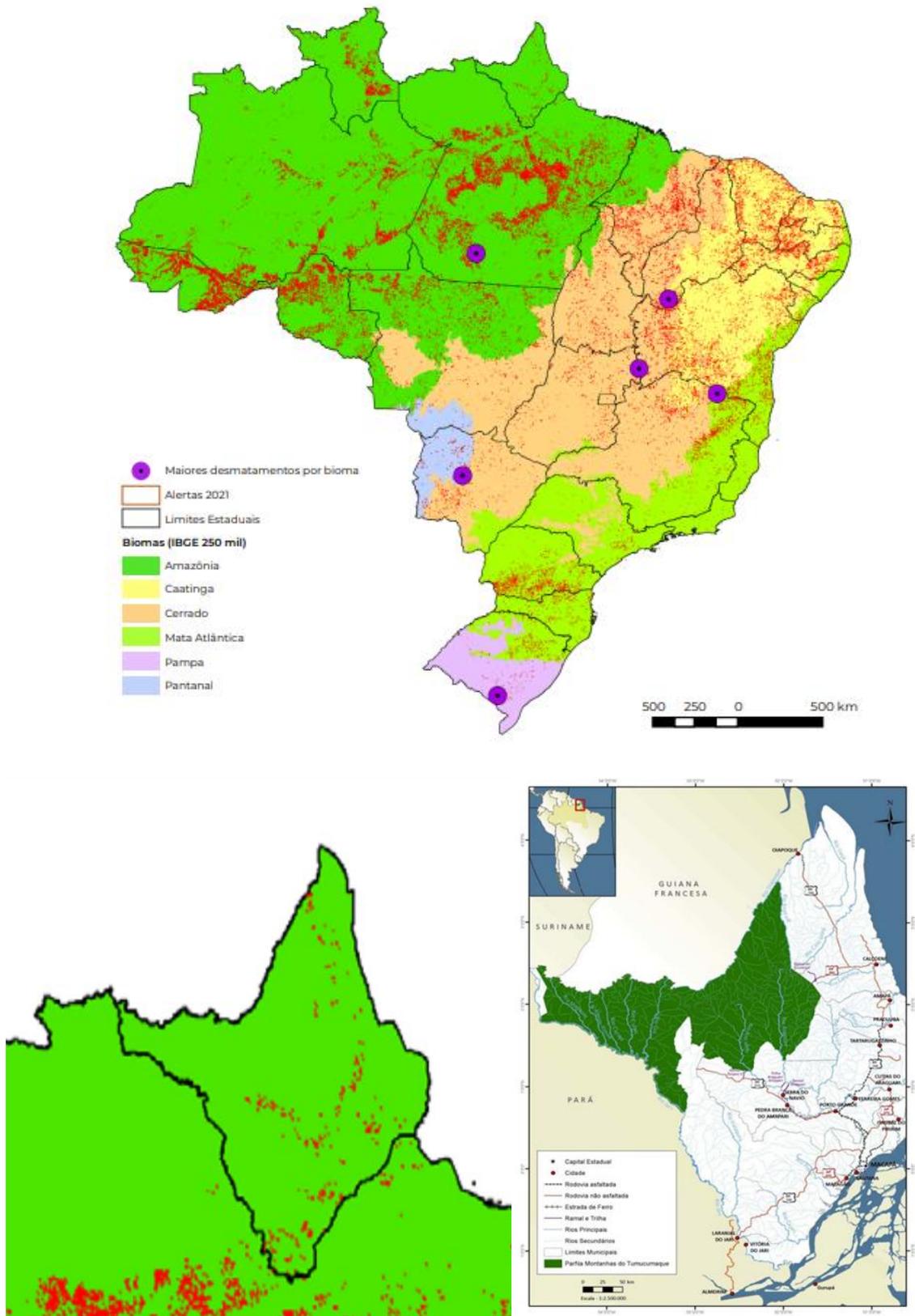
Nesta variável trataremos da biodiversidade, a partir do adensamento de seus componentes conceituais para melhor compreender o que significa conservar este complexo de relações bióticas para o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

Neste capítulo apresentaremos quais parâmetros foram escolhidos para a verificação da eficiência das ações no cumprimento da missão de preservar a biodiversidade, essencial às suas funções de Unidade de Proteção Integral, categoria Parque Nacional.

O resgate histórico realizado na Introdução desta pesquisa nos permite compreender o quanto a biodiversidade contida na área protegida pelo Parque é resultante de uma sucessão de eventos geológicos, geomorfológicos e climáticos que tornam a Amazônia Oriental bastante diferenciada em relação à Amazônia Ocidental (EVA et al., 2005).

Também é possível inferirmos que, com o desmatamento recorrente na porção sul da Amazônia Oriental e Ocidental, devido ao avanço do chamado “Arco do Desmatamento” nessas regiões, a Biodiversidade contida no Parque pode se tornar um dos raros pontos que representam a paisagem original remanescente e com baixa taxa de transformação (Mapa 6).

Mapa 07: Comparativo Relatório Anual de Desmatamento 2021, Alertas de Estado Crítico de Desmatamento – São Paulo, Brasil e principais vias de acesso ao PNMT.



Fontes: MAPBIOMAS, 2020; ICMBio, 2009.

Esses componentes de análise nos trazem à demanda por maior atenção sobre a área a fim de confirmar, a partir dos dados de monitoramento de espécies de fauna e flora, se o Parque está cumprindo de fato suas funções com as dimensões territoriais que apresenta. Portanto os dados de monitoramento de espécies de fauna e flora foram os dados que escolhemos para compor esta variável.

Nossa intenção era demonstrar se os monitoramentos contemplam a diversidade de espécies dispostas nas distâncias a serem percorridas para chegar às áreas onde elas se encontram, em suas lógicas próprias de ocupação de seus territórios.

A escolha das espécies para a tentativa desta demonstração se deu a partir dos dados publicados pelo RAP (Inventários Biológicos Rápidos), em versão na língua inglesa, BBA (*Bulletin of Biological Assessment*), realizados a partir de cinco expedições ocorridas no Parque como parte dos estudos para o Corredor de Biodiversidade do Amapá (BERNARD, 2008).

Nossa intenção era comparar as espécies identificadas pela Expedição I do referido Relatório (RAP), que ocorreu de 11 a 27 de Setembro de 2004 na confluência dos Rios Amapari e Anacuí. Na ocasião foram identificadas 32 famílias e 46 espécies de um total de 107 morfotipos botânicos amostrados. As famílias com maior número de espécies foram Leguminosae, Lecythidaceae, Lauraceae, Annonaceae, Arecaceae e Apocynaceae. No total das cinco expedições realizadas nos anos de 2004, 2005 e 2006, 147 famílias e 653 gêneros de plantas já foram confirmados dentro ou bem próximas ao Parque, segundo o relatório.

Os números relativos à fauna obtidos nas cinco expedições são ainda mais impressionantes:

- 366 espécies de aves pertencentes a 58 famílias, com destaque para o Trinta-réis-boreal (*Sterna paridisea*), espécie migratória, capturada pela primeira vez no Amapá em uma área tão distante do litoral;
- 70 espécies de anfíbios e 86 de répteis, sendo que três espécies de lagartos são possivelmente novas para a Ciência e aguardam descrição. As 156 espécies configuram a provável maior riqueza de espécies de répteis e anfíbios registrados no Estado do Amapá, e uma das maiores da Amazônia Brasileira;

- 207 espécies de peixes, divididas em 93 gêneros e 26 famílias, das quais sete espécies foram consideradas novas para a Ciência, na ocasião.
- Coletas em 123 pontos amostrais dentro do Parque, deram origem ao registro de 12 espécies de caranguejos, tornando possível afirmar que a carcinofauna do Tumucumaque é tipicamente amazônica, composta também por elementos do Escudo das Guianas.
- Foram registradas sete Ordens, 21 famílias e 48 gêneros, totalizando 57 espécies de mamíferos não voadores no Parque do Tumucumaque, sendo que algumas são espécies que constam das listas brasileira e internacional de espécies ameaçadas de extinção, e são endêmicas do Escudo das Guianas;
- foram registradas 48 espécies, 32 gêneros e cinco das oito famílias de mamíferos voadores conhecidas para a região amazônica, tornando possível afirmar que, na ocasião, o Parque encontrava-se em uma situação extremamente confortável no que diz respeito à preservação de sua fauna de morcegos, pois — segundo o referido relatório — possíveis ameaças basicamente inexisteriam em uma escala que merecesse algum tipo de intervenção rápida ou emergencial.

Aspectos negativos quanto à preservação da fauna e da flora também foram encontrados no referido estudo, que cita que em uma das Expedições foram observados indícios de forte pressão de caça e pesca, decorrente da ação de moradores de municípios próximos ao Parque (BERNARD, 2008, p. 17).

Nossa intenção para a verificação da Preservação da Biodiversidade do Parque era elaborar um painel comparativo de dados das espécies identificadas na Expedição I do RAP de 2008, com as espécies identificadas nos monitoramentos realizados nos anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, pois a área territorial onde a referida Expedição aconteceu é próxima à área dos mais recentes monitoramentos realizados pelo Parque, na confluência dos rios Anacuí e Amapari.

Pretendemos comparar os dados das espécies identificadas pelo RAP com as espécies quantificadas pelo Painel Dinâmico de Informações do ICMBio para encontrar quais espécies se repetem nos dois registros e tê-las como ponto de partida para uma tentativa de mensurar as populações de indivíduos ao longo da existência

do Parque e, desta forma, compreender se esta UC está ou não cumprindo suas funções de Preservação dos Ecossistemas Naturais, previsto pelo SNUC⁷.

5.2. Variável Operacional 2: Visitação Turística e Pesquisa Científica

O termo visitação e seu significado no contexto das áreas protegidas, representa variável operacional essencial para a compreensão das contribuições da categoria Parque Nacional à preservação da Biodiversidade na região da Serra do Tumucumaque. A Visitação em Unidades de Proteção Integral de categoria Parque Nacional ganha proporções diferenciadas que propiciam uma reflexão acerca da relevância das ações de visitação para turismo e pesquisa como multiplicadoras de conhecimento e divulgação para a preservação dos bens naturais que se encontram no PNMT.

O mesmo texto que define essas missões também apresenta as atividades de recreação, educação, interpretação ambientais e pesquisa científica como possibilitadas da categoria, como maior interação entre o visitante e a natureza. (BRASIL, 2000, Art. 11).

Diante de tal complexidade de missões, optamos por organizar as variáveis operacionais em atividades de recreação, educação e interpretação ambiental, na forma do subitem Visitação Turística. No desenvolvimento deste capítulo trataremos dessa variação e suas especificidades, pois entendemos que essas atividades dependem de planejamento, ação e atores especializados.

Quanto ao desempenho do Parque em sua missão de interação entre o visitante e a natureza permitindo a realização de pesquisas científicas, optamos por desenvolver o tema no subitem Visitação Pesquisa Científica.

⁷ Procedimentos não realizados por insuficiência de dados do Painel Dinâmico de Informações do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade, ICMBio, a ser abordado na seção 6.

5.2.1. Visitação Turística: Recreação, Educação Ambiental e Interpretação Ambiental no PARNA Montanhas do Tumucumaque

Uma área denominada Parque, no contexto ambiental, pode apresentar interpretações variadas quanto a seu Uso Público para Visitação Turística, porém no imaginário popular, presente para boa parte dos visitantes de um Parque Nacional, pode ser interpretado como espaço destinado à recreação.

Ao partirmos dessa interpretação inicial simples, podemos perceber por que, entre todas as categorias de Unidades de Proteção Integral, os Parques Nacionais detêm uma expectativa de desempenho maior quanto às funções relacionadas à visitação e recreação do que outras funções que a categoria possa ter. O universo conotativo contido no significado das duas palavras *Parque* e *Nacional* promove, aparentemente, uma expectativa mais elevada em atrações e em atendimento de uma demanda voltada em sua maior parte para o turismo.

O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, com sua extensão territorial de proporções singulares, suas atrações variadas e em ambiente amazônico naturalmente desperta interesse para esse tipo de visitação, porém a realidade percebida desde a sua fundação não corresponde ao esperado em seus 20 anos de existência. O número de visitantes disponível no Painel Dinâmico de Informações do ICMBio (ICMBio/MMA, 2021) não apresenta os dados dos primeiros 15 anos de existência do Parque. Somente trinta e dois visitantes são verificados nos registros de 2000 a 2020, de acordo com pesquisa no site do Painel. Infelizmente, as mesmas dificuldades se repetiram para a obtenção de dados sobre a Preservação da Biodiversidade.

As dificuldades do Instituto em gerenciar as UCs dispostas no estado do Amapá nos ajudam a entender o porquê de não haver números nos primeiros quinze anos de existência do Parque. A área, as distâncias e a acessibilidade às atrações, os custos, disponibilidade de pessoal especializado e potencial estratégico das ações de visitação podem ser alguns dos fatores que nos permitem questionar os números. Porém, ao mesmo tempo, não criamos expectativa de quantidades tão expressivas quanto em outros Parques mais visitados de mesma categoria e no mesmo bioma.

A previsão deste trabalho é que a efetividade completa do que está estabelecido pelo planejamento para atividades de visitação turística não seja alcançada, devido às distâncias naturais entre teoria e prática típicas nas ações de preservação e em um Parque Nacional com as configurações do PNMT. Nossa intenção é — a partir do cenário previsto — buscar compreender o que é e o que deixa de ser realizado, e por quais motivos. Esses últimos serão discutidos na parte 5 desta pesquisa.

Como parte da compreensão do que é realizado, entendemos que o planejamento de uma visitação apresenta várias fases antes da visitação propriamente dita. Nas fases de planejamento, normalmente previstas pelo Programa de Visitação que compõe o Plano de Manejo do Parque (ICMBio/MMA, 2009, p. 230), encontramos a linha mestra que deveria conduzir, teoricamente, esse planejamento:

Este programa tem como objetivo ordenar, orientar e direcionar o uso do Parque pelo público, promovendo o conhecimento do meio ambiente como um todo e da legislação ambiental (principalmente do SNUC), focando o PNMT e seu entorno. Ressalta-se a importância da elaboração de um Plano de Uso Público que contenha um levantamento do potencial turístico do PNMT, projetos piloto de implantação de atividades turísticas e a análise de viabilidade econômica dos mesmos. Idealiza-se que os serviços turísticos sejam realizados mediante envolvimento do setor privado, através dos três tipos de contrato atualmente reconhecidos pelo órgão gestor (autorização, permissão de uso, concessão), sendo supervisionados pela equipe gestora do PNMT.

Pretendemos confrontar esses propósitos com o número de visitantes informados pelo Painel Dinâmico de Informações do Instituto e do setor privado, além de realizar comparações com números de visitantes de outras UCs de mesma categoria na Amazônia.

Como parte da compreensão do que deixa de ser realizado, pretendemos enumerar os motivos que expliquem a quantificação de visitantes do Parque, pressupostos como:

- Preferencial das ações voltadas para atividades de monitoramento da biodiversidade;
- Preferencial das ações voltadas para atividades de proteção ambiental;
- Qualidade das instalações para acomodação de visitantes;

- Grau de interação entre a equipe gestora do Parque e os condutores turísticos de visitação do setor privado;
- Segurança das instalações para as atividades logísticas de deslocamento de visitantes;
- Número de condutores turísticos de visitação oriundos da região do Parque;
- Número de condutores turísticos de visitação oriundos de outras regiões externas ao Parque;
- Número de escolas abrangidas pelas ações de Educação Ambiental do Parque;
- Número de equipamentos de Interpretação Ambiental existentes nas instalações visitadas;
- Viabilização econômica que anteceda a exploração comercial de serviços de visitação;

As variáveis de visitação turística que trataremos aqui estão de acordo com as exigências do SNUC Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000, Artigo 11), e são elas: Recreação, Educação Ambiental e Interpretação Ambiental.

5.2.2. Recreação

Apesar da associação do termo recreação com alegria, divertimento e brincadeira, no contexto das Unidades de Proteção Integral ele representa um conjunto de ações com um grau de especificidade pré-determinado do planejamento à ação.

O direcionamento deste tipo de atividade no contexto da missão de preservação deve fazer com que as experiências propostas tenham como resultado uma consciência de conduta pessoal dos envolvidos de modo a estabelecer harmonia entre os visitantes e as formas de vida, paisagens e recursos naturais protegidos pelo Parque, como prevê o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Ambiental (RIO, 1992 apud MOREIRA, 2014).

As atividades de recreação com finalidade de estabelecer harmonia do visitante com o meio protegido pela unidade de proteção integral e o que ela protege podem

variar entre atividades que envolvam representações teatrais, jogos e simulações de situações interativas (MOREIRA, 2014).

Os roteiros teatrais, as concepções dos jogos e as situações que servirão de base para as simulações devem ajudar a desenvolver o sentido da observação, o estímulo da criatividade e devem proporcionar oportunidades de reflexão sobre preservação de modo a integrar saberes técnicos com saberes populares para atingir o objetivo de harmonização dos atores envolvidos com o ambiente protegido.

De acordo com o ROVUC, Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ICMBio, 2018), as áreas de preservação do Brasil oportunizam maior diversidade de atividades recreativas e negócios associados. Esse estudo se apresenta como desenvolvido para identificar e aproveitar vocações de visitação para as unidades de conservação.

A interpretação desse estudo pode ser feita como bastante alinhada aos interesses de desenvolvimento econômico sobre o setor do turismo ecológico. Utilizaremos aqui algumas de suas terminologias para melhor refino dos objetivos de atividades de recreação e sua aplicabilidade para nosso objeto de estudo.

O Rol propõe, logo no início de seu estudo, uma classificação de Unidades de Conservação por Grau de Intervenção das Visitações, dividida em Baixo Grau, para áreas com visitação localizadas em áreas de elevado grau de preservação; Médio Grau, para ambientes naturais com alterações e evidências de atividades humanas e com maior vocação para visitas; e Alto Grau, para atendimento de demandas comerciais.

Em análise inicial, acreditamos que o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque pode ser classificado como de Grau de Intervenção Baixo de Visitação. De acordo com o estudo, as possibilidades de experimentação do visitante são: desafio, solidão e risco.

O contato com outros grupos seria improvável ou ocasional e a infraestrutura seria mínima, apenas para a proteção dos recursos naturais e segurança dos visitantes. Essa classificação atenderia à maior parte das atrações dispostas em seu vasto território a longa distância dos pontos de partida de visitação, as duas sedes do Parque (Oiapoque e Serra do Navio).

Porém há atrações próximas à sede Serra do Navio que poderiam ser acessadas com mais frequência caso houvesse investimento para a elevação do grau das experimentações tais como pontes, mirantes, pequenas edificações como banheiros e redários, escadas, *decks* para atracar lanchas, infraestrutura para acampamentos, abrigos e estradas com revestimento permeável.

Tal investimento favoreceria o contato com atrações como as pinturas rupestres e sítios arqueológicos próximos ao Centro Rústico de Visitantes Jupará, localizado a seis horas de lancha no rio Amapari, tendo por partida a casa de barcos próxima à sede Serra do Navio do Parque.

Essa proposta de diversificação dos Graus de Visitação e Intervenção formulada pelo ROVUC (ICMBio, 2018) está em nossa intenção de análise da modificação da paisagem resultante da missão de uma unidade de proteção integral do tipo Parque Nacional. Afinal, suas funções estão relacionadas principalmente à preservação, porém a denominação Parque encerra em si mesma — como já abordamos anteriormente — uma expectativa não só de visitação, mas de visitação recreativa. Em nossas visitas ao Parque desde a sua fundação não observamos a criação desses elementos.

Na ocasião de nosso trabalho de campo em julho de 2019, os visitantes que encontramos utilizavam as mesmas instalações que os pesquisadores, e os auxiliares de monitoramento acabavam por se tornar também guias, o que demonstra — salvo raros casos de perfis específicos qualificados — pouca ou nenhuma preparação para atividades de cunho recreativo, tornando a visitação apenas uma oportunidade de observação pura, descritiva e atingindo parcialmente o propósito de harmonização do visitante com o meio protegido.

Não podemos deixar de incluir neste trabalho a reflexão acerca da elevação no grau de visitação e seus impactos de intervenção com modificações significativas da paisagem.

Equipamentos e instalações que viabilizem grupos de visitação maiores e maior acessibilidade às atrações colocam em risco o estado de preservação e esse processo deve ser levado em conta, porém, e mais uma vez, em unidades de conservação do tipo Parque Nacional, uma expectativa mínima de atendimento à visitação recreativa é naturalmente esperada.

O questionamento que fazemos novamente é: a UPI Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque deve continuar como Parque, com sua territorialidade e variedade de atrações e distâncias inclusas em um plano que tenha diferentes graus de visitação e intervenção ou sua dimensão, categoria e funções devem ser redimensionadas com vistas a atender preservação e visitação em categorias distintas?

5.2.3. Educação Ambiental

A lei 9.795 de 1999, artigo 1º apresenta:

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

A Educação Ambiental em Unidades de Conservação tem por diferencial o fato do cenário desses processos de construção de valores ser também o ambiente alvo das ações de preservação da UC.

As atividades de visitação voltadas para esse tipo de atividade são mais complexas que as ações de visitação voltadas à recreação, pois no caso os processos de valoração se dão a partir da aprendizagem. Esta, por sua vez, deve ter prerrogativas de direcionamento, como a da preservação como dependente da compreensão coletiva da paisagem e seus componentes a serem observados na UPI (MOREIRA, 2014).

Os autores divergem acerca da ênfase que deve ser dada neste direcionamento.

De acordo com Valenti et al. (2012), duas tendências são observadas na educação ambiental: a primeira é conservadora e tem enfoque no ambiente físico a partir de trabalhos com enfoques descritivos, prescritivos e fragmentados voltados à memorização de informações. A segunda tendência é uma educação ambiental crítica que propõe alternativas teórico-metodológicas que incluem a valorização de diferentes tipos de saberes, contextualizações histórica, social, política, cultural e econômica das questões ambientais, valorização do diálogo e da participação democrática dos sujeitos envolvidos na ação educativa.

Para Moreira (2014), as características geológicas e geomorfológicas são as mais adequadas para dar entendimento acerca das fragilidades do ambiente protegido. Neste estudo, observamos a preocupação da autora em promover atividades de educação ambiental direcionadas a despertar e sensibilizar visitantes, colaboradores, comunidade, professores e demais atores envolvidos como fonte de formação aliada para a preservação a partir de interfaces com a geografia e com a geologia.

Para esta autora, os processos de aprendizagem tendo por partida a paisagem apresentada ao visitante da UC como produto de sucessões de tempos geológicos e modificações geomorfológicas e climáticas são essenciais ao entendimento de sua preciosidade, fragilidade e compreensão da importância de sua preservação. Essa base para elaboração de atividades de educação ambiental compõe os princípios da Geoconservação.

Dada a complexidade das ações de educação ambiental e dos diversos atores envolvidos, foi criado em 2005 o PRONEA, Programa Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 2005 apud VALENTI et al., 2012), com o objetivo de promover a articulação e potencialização das ações educativas voltadas às atividades de proteção, recuperação e melhoria socioambiental no Brasil.

O PRONEA foi um dos maiores impulsionadores da gestão participativa, porém há estudos que apontam uma baixa taxa de aplicabilidade devido a sua implementação e controle serem críticas ao ponto de boa parte do poder público não estimular o uso do programa (VALENTI et al., 2012).

Segundo o mesmo estudo, o PRONEA também é pouco difundido nas unidades de conservação devido à sua generalidade em relação ao dia a dia das práticas de

uma UC, sendo aconselhável um estudo exploratório envolvendo públicos atendidos, parcerias, linhas pedagógicas adotadas e atividades realizadas, entre outros itens.

Quanto à aplicabilidade das ações de Educação Ambiental no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque observamos que o programa de educação ambiental previsto pelo plano de manejo do Parque não tem por base o PRONEA. Verificamos também que o plano não apresenta indicadores com abrangência da EA crítica.

A ênfase identificada é a da transversalidade com os demais programas do plano, o que pode favorecer o entendimento de uma EA crítica, porém bastante superficial quanto à valorização dos diferentes tipos de saberes dos sujeitos envolvidos na ação educativa.

Nas visitas realizadas por ocasião do trabalho de campo e a partir do contato com os funcionários do Parque, obtivemos informações sobre os programas de educação realizados com as escolas de alguns dos sete municípios, bem como com as comunidades de Vila Brasil e Ilha Bela — localizadas dentro da área do Parque — e com as comunidades do entorno, notadamente do município do Oiapoque e das FLONA E FLOTA do Amapá.

Ações transversais foram verificadas com as escolas próximas dos dois municípios em que dispõem as sedes do Parque Serra do Navio e Oiapoque e serão apresentadas na parte 5 desta dissertação.

5.2.4. Interpretação Ambiental

Para Freeman Tilden, autor de relevância na Interpretação Ambiental e um dos primeiros a estabelecer princípios e teorias para essa área, o conceito para IA em sua obra *Interpreting Our Heritage* (1957, p. 8, tradução nossa) é:

Uma atividade educacional que objetiva revelar significados e relações através da utilização de objetos originais, de experiência em primeira mão, bem como de mídia ilustrativa, ao invés de simplesmente comunicar informações literais.

Este conceito aplicado às práticas de preservação ambiental faz da IA um instrumento de peso para estabelecer relações de vínculo do ideário de preservação ambiental com o intérprete dessas informações.

O objetivo da IA pode estar relacionado à revelação dos significados, das relações ou fenômenos naturais por intermédio de experiências práticas e meios interpretativos (MOREIRA, 2014). Essa interpretação amplifica o potencial de ação desta área da Educação Ambiental como promotora da conscientização sobre a importância da visitação turística a partir de equipamentos e experiências vivenciáveis em áreas protegidas.

Podemos, portanto, entender a IA como um instrumento para as práticas de Educação Ambiental desenvolvidas junto às Unidades de Conservação (XIMENES, 2015). Segundo a autora, a interlocução favorecida por esse instrumento deve apresentar os potenciais de informação e conhecimento favoráveis a essas práticas, considerando todo o processo de comunicação e aproximação entre a UC e os visitantes, em linguagem clara, acessível e estabelecadora de envolvimento destes com as ações de Preservação da Biodiversidade.

Para a mesma autora, o desafio é adequar os instrumentos avaliativos tradicionais, pela ausência de instrumentos específicos para compreendermos o impacto dos projetos de interpretação ambiental no que tange ao público envolvido, localização, materiais, recursos técnicos para demonstração de informações e dados e ferramentas de avaliação para a devida intervenção na realidade da preservação ambiental atual em UCs.

Quanto à aplicabilidade desse item, observamos que o Plano de Manejo do Parque não prevê ações de Interpretação Ambiental a serem desenvolvidas de forma direta em seu Programa de Educação Ambiental. Porém é possível identificar abordagens próximas às finalidades da IA em estratégias de comunicação com finalidade educacional envolvendo produção de materiais educacionais, campanhas de sensibilização e o uso de meios de largo alcance, que constam do referido Programa (ICMBio/MMA, 2009, p. 232).

5.2.5. Visitação: Pesquisa Científica no PARNA Montanhas do Tumucumaque

Neste trabalho, na forma de análise integrada e dinâmica de dados das funções de uma Unidade de Proteção Integral que completou 20 anos desde a sua fundação, escolhemos como ponto de partida as atribuições dadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000, Artigo 11). No artigo, a Lei estabelece a atribuição à categoria Parque Nacional como preservadora de ecossistemas, possibilitando a realização de Pesquisas Científicas.

O questionamento sobre a função do Parque como área destinada à realização de pesquisas científicas é esperado e necessário para que a continuidade do cumprimento de sua missão seja assegurada ou passível de revisão, além de prestar auxílio no fornecimento dos aspectos necessários ao seu aprimoramento constante como categoria de Unidade de Proteção Integral, em sua função de Preservação de Ecossistemas Naturais.

Os números de visitação para produção científica e os trabalhos já realizados sobre o Parque, obtidos desde a sua fundação, são dados essenciais à análise proposta por este trabalho. O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, com sua territorialidade vasta e localizada em ambiente amazônico de elevado potencial estratégico com itens de biodiversidade, sítios cênicos, atrações para visitação e atividades recreativas, educativas e de interpretação ambiental a serem preservados e conservados; tem nas ações de pesquisa científica uma das principais fontes de retroalimentação para todas as funções anteriores.

A pesquisa científica constituída a partir de dados e informações o mais próximo possível da realidade do Parque no recorte temporal de sua existência e sua devida análise de acordo com as determinações do SNUC pode tornar este estudo pertinente e contributivo à continuidade da UPI no cumprimento de suas funções com a eficiência esperada.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa escolhemos por objetivo demonstrar que a dimensão do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque limita o cumprimento de sua missão como categoria de Unidade de Proteção Integral.

Nossa hipótese é de que a dimensão territorial do PNMT — comparável a uma Unidade Federativa de porte pequeno do Brasil — representa um fator limitante ao cumprimento satisfatório de suas funções de preservação, recreação, visitação e pesquisa como categoria de Unidade de Proteção Integral, pois essa área inviabiliza desde as ações mais simples, como contagem de visitantes, até ações mais complexas, como monitoramento da Biodiversidade.

Para a testar nossa hipótese, utilizamos o método de Análise Integrada e Dinâmica de Dados, Método Hipotético Dedutivo, com variáveis operacionais: Preservação da Biodiversidade e Visitação Turística e Pesquisa Científica. Essas variáveis foram escolhidas com base nas missões estabelecidas pelo decreto Lei 9.985 de criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

Realizamos os métodos de coleta de dados destas variáveis na forma de entrevistas com funcionários do ICMBio, condutores de turismo de agências atuantes e reconhecidas pelo Parque Nacional, realizados em nosso já citado trabalho de campo, análise documental de relatórios no site oficial de pesquisa do ICMBio (Painel Dinâmico de Informações), artigos e teses pesquisados via VPN (*Virtual Private Network*), no Sistema Integrado de Bibliotecas USP e no Google Acadêmico, além de observações de campo realizadas de 15 a 29 de julho de 2019 nas instalações do PNMT e do ICMBio unidade Macapá, capital do estado do Amapá.

Segue abaixo a apresentação dos resultados por variável operacional e respectiva discussão:

6.1. Preservação da Biodiversidade

Para esta variável operacional, o procedimento técnico previsto foi de análise dos dados do RAP (Inventários Biológicos Rápidos ou RAP – *Bulletin of Biological Assessment*), criados a partir de 1990 pela Conservation International e realizados a partir de cinco expedições realizadas pela Center for Applied Biodiversity Science (CABS), Conservação Internacional, Conservação Internacional – Brasil, Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), Secretaria de Estado do Amapá (SEMA) e Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA) no Parque, como parte dos estudos para o Corredor de Biodiversidade do Amapá (BERNARD, 2008) e análise dos relatórios de dados dos monitoramentos realizados pela gestão do PNMT, com o intuito de identificar espécies de fauna e flora comuns a ambos os documentos e escolher entre elas, quais seriam as espécies indicadoras para podermos mensurar se o Parque cumpre ou não sua função de Preservação dos Ecossistemas Naturais, prevista em sua missão oficial como categoria Parque Nacional de Unidade de Proteção Integral.

Em nosso trabalho de campo, realizado em julho de 2019, acompanhamos parte de um dos monitoramentos de biodiversidade realizado pelo ICMBio no Parque e, na ocasião, entrevistamos pessoalmente alguns dos funcionários do ICMBio, divisão Macapá, responsável pela gestão do Parque. Nessa ocasião todos os funcionários entrevistados apontaram um banco de dados de acesso remoto denominado Painel Dinâmico de Informações. Uma fonte oficial do Instituto, constituiu-se de um banco de dados *on-line* de UCs federais que fornece dinâmicas detalhadas de acesso a dados de visitação, monitoramento e proteção para inúmeras UCs brasileiras.

Ao acessarmos os dados do referido Painel, via acesso remoto e com os filtros necessários aos dados de Biodiversidade do Parque, infelizmente não conseguimos nomes e números de observação específicos das espécies identificadas nos monitoramentos e não conseguimos encontrar as espécies que já havíamos analisado inicialmente no RAP.

Após várias tentativas em diferentes ocasiões e com filtros diferenciados de acesso do painel, sem sucesso, entramos em contato com as Coordenações COMOB

(Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade) e COPEG (Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade). Infelizmente na ocasião passávamos pelo período de isolamento social recomendado em função da Pandemia do COVID-19 e não obtivemos respostas por várias semanas. Quando essas coordenações finalmente retornaram o nosso contato, nos encaminharam novamente à direção do Parque.

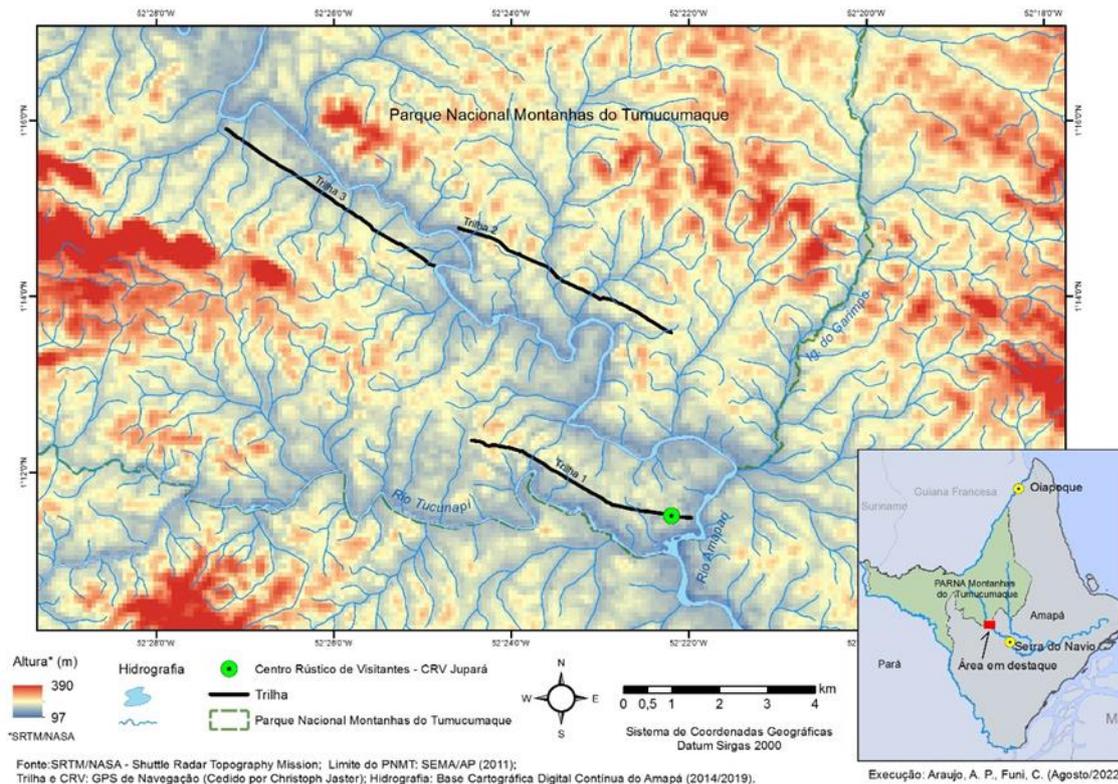
Agendamos nova entrevista com a referida direção. Quase um ano depois de nosso trabalho de campo realizado no local, a direção finalmente oficializou — após ter recomendado que acessássemos o Painel — encontrar-se impossibilitada de nos oferecer dados sobre os monitoramentos de biodiversidade realizados no Parque, por falta de funcionários suficientes na sede do ICMBio em Macapá, capital do Amapá, para alimentar o banco de dados do painel tanto do Parque Nacional quanto de outras Unidades de Proteção Integral, e de Unidades de Uso Sustentável, igualmente de sua responsabilidade⁸.

Nessa mesma entrevista a direção do Parque demonstrou seus motivos para não cooperar de forma clara e bastante realista. Um dos principais motivos trouxe-nos a reflexão sobre sua proximidade com nossa hipótese sobre o cumprimento das funções do Parque. Na interpretação do funcionário responsável pela direção, o principal motivo de não cooperar com o fornecimento de dados sobre espécies observadas nos monitoramentos foi o de compreender que esse trabalho é insuficiente perante a magnitude territorial do Parque.

De acordo com o entrevistado, os monitoramentos realizados no PNMT ocorrem somente em três trilhas, com três parcelas cada. Todas a partir do Centro de Visitantes Jupará (CRV), curso médio do Rio Amapari (ver Mapa 9).

⁸ Observamos que os efeitos da Pandemia do COVID-19 também dificultaram nossos contatos com os demais funcionários de ICMBio e de outras instituições, atrasando a obtenção de dados.

Mapa 09: Trilhas Realizadas no Monitoramento de 2019 – Osasco, São Paulo Capital e Macapá, Amapá, Brasil.



Fonte: ARAUJO; FUNI, 2020.

Concordamos com a direção do Parque sobre o trabalho, mesmo sendo árduo e desempenhado em grandes distâncias, ser insuficiente, pois a área coberta pelas três trilhas é pequena em relação à área total do Parque. Mesmo sem revelar o número de espécies ou algum exemplar, o entrevistado nos garantiu que seria um número bastante elevado, variado e que muitas das espécies tanto de fauna quanto de flora são desconhecidas ou encontram-se em fase de classificação científica como inéditas.

Concordamos também que, mesmo sendo os resultados aparentes de monitoramento ricos em variação de espécies, eles são um chamado de alerta para a importância de um número maior de monitoramentos, cobrindo mais áreas do Parque e com um número maior de funcionários e colaboradores para maior eficiência desta ação e devida constatação da capacidade de conservação do Parque.

Mesmo identificada a nobreza das intenções da direção do Parque em não fornecer dados por admitir serem insuficientes diante do potencial territorial do Parque, essa situação tornou inviável o método de análise de dados previsto, o que não permitiu que avanço de nossa pesquisa nesta variável, pois a comparação desses dados (de 2008 com coletas em 2004 e de 2020 com coletas em 2016 a 2019), nos daria uma perspectiva do grau de perturbação da Biodiversidade e sua preservação para demonstrarmos a eficiência do Parque como Unidade de Proteção Integral em sua categoria PARNA.

As trilhas que acompanhamos em 2019 foram três, cada uma com três parcelas de observação de espécies de fauna e flora, cada com uma cobertura de área de aproximadamente 36 km², o que não atinge 1% de seu território, e nos permite inferir que — caso os dados destes monitoramentos estivessem disponíveis em canais oficiais como o Painel Dinâmico de Informações do ICMBio, tornariam a tarefa de diagnóstico da eficiência do Parque passível tanto de resultado positivo quanto negativo de cumprimento de sua missão como Unidade de Proteção Integral.

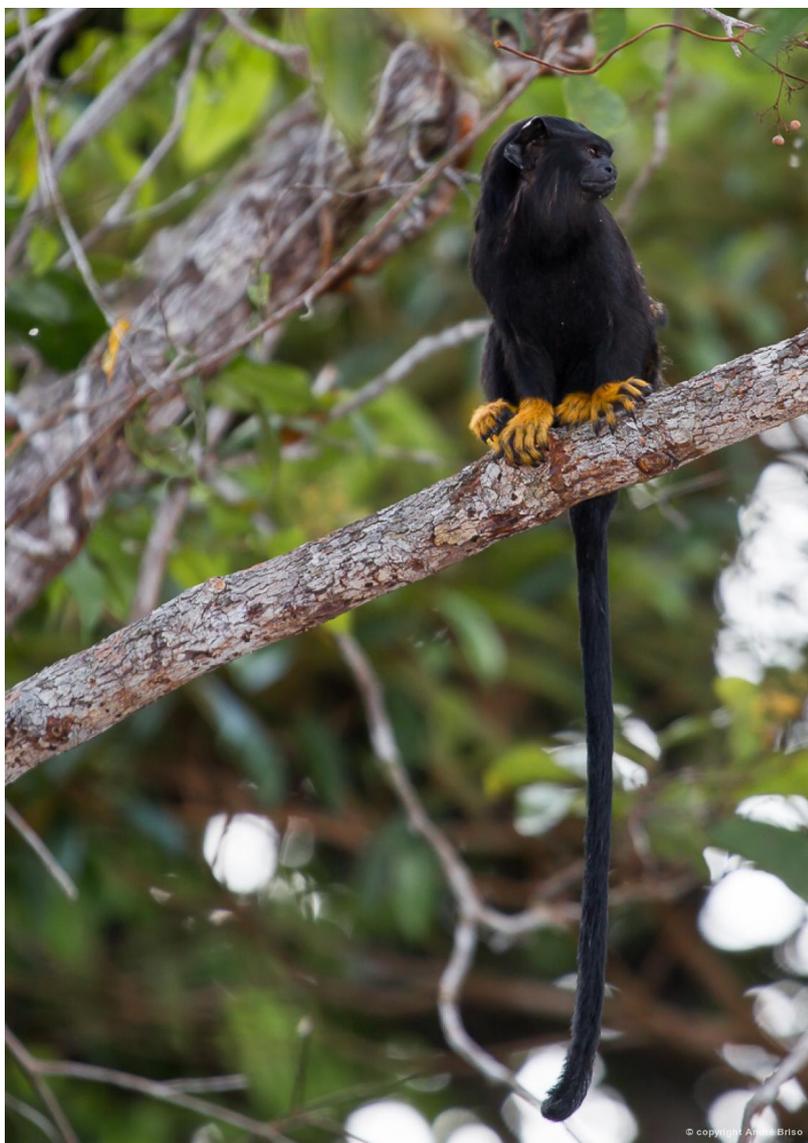
Porém, tanto nas ações de pesquisa de campo, quanto nos canais oficiais de comunicação do Instituto sobre as ações de pesquisa de gabinete, observamos que a falta de pessoal para a execução das tarefas tanto operacionais como analíticas saturam os oito funcionários, que se alternam entre as atividades das nove Unidades de Conservação, localizadas no estado do Amapá, sendo cinco Unidades de Proteção Integral: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Parque Nacional do Cabo Orange, Reserva Biológica Lago Piratuba, Estação Ecológica Jari, Estação Maracá Jipioca e quatro Unidades de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental Curiaú, Reserva Extrativista Cajari, Floresta Nacional do Amapá e Reserva de Desenvolvimento Sustentável Iratapuru (ICMBio/MMA, 2016, p. 17). Essa realidade, de certa forma, é um demonstrativo da inviabilidade tanto em avaliar a eficiência do Parque que é objeto de estudo desta pesquisa como Unidade de Proteção Integral, categoria Parque Nacional, quanto avaliar qualquer aspecto de Preservação Ambiental no estado do Amapá.

Ainda assim os fragmentos de informações que temos são convidativos à reflexão esperançosa do quanto o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, mesmo com suas deficiências, é um grandioso guardião de elementos de fauna e flora

raríssimos e que deve receber a atenção e manutenção que merece para a continuidade e amplificação no desempenho de suas funções.

Mesmo sem dados comprobatórios, soubemos via funcionários do Instituto e colaboradores dos monitoramentos que o indivíduo de fauna macaco Midas (*saguinus midas*), também conhecido por Saguí Mão Dourada, é uma das espécies de primata mais raras e únicas da Amazônia brasileira e das Guianas — de acordo com Sobroza et al. (2021). Sua beleza autêntica é uma das riquezas da fauna protegidas pelo Parque, infelizmente incluso na lista vermelha da IUCN publicada em 2021 (IUCN, 2021) e (ANEXO E).

Figura 06: macaco Midas (*saguinus midas*)



Fonte: site Mundo Ecologia. Disponível em: <<https://www.mundoecologia.com.br/animais/sagui-de-mao-dourada-caracteristicas-nome-cientifico-e-fotos/>> Acesso em: 12 ago. 2022.

Também em fase de estudos comprobatórios, a espécie arbórea Angelim Vermelho (*Dinizia Excelsa Ducke*) é uma das árvores de maior altura da Amazônia. Soubemos que há exemplares no Parque com mais de 80 metros de altura, com grande probabilidade de serem alguns dos exemplares mais altos do mundo.

Figura 07: Angelim Vermelho (*Dinizia Excelsa Ducke*).



Fonte: Christoph Bernard Jaster, ICMBio.

Nessa perspectiva, mesmo com dados não fornecidos pela fonte oficial, é possível concluir que a relevância da preservação da biodiversidade na área em que se encontra o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque é imprescindível, seja como Parque e cumprindo plenamente suas funções como categoria de Unidade de Proteção Integral em seu gigantesco território com mais funcionários e colaboradores, seja como outra categoria de UPI, melhor aproximada dos bens naturais que urgem ser salvaguardados.

Dados os resultados da variável operacional Preservação da Biodiversidade, seguimos com resultados e discussão relacionados às missões de igual importância da categoria de Unidade de Proteção Integral, Parque Nacional: Visitação Turística e Pesquisa Científica.

6.2. Visitação Turística e Pesquisa Científica

Nesta variável optamos por agrupar Visitação Turística e Visitação Pesquisa Científica como Uso Público de acordo com nossa definição de Uso Público como variável teórica apresentada na seção Embasamento Teórico Conceitual desta Pesquisa Científica, na qual abordamos a definição dos limites nas relações entre os usuários e as unidades de conservação desenvolvidas nas ações de visitação de suas atrações.

A partir da missão de possibilitar maior interação entre o visitante e a natureza, prevista pela Legislação (BRASIL, 2000, Artigo 11), entendemos que essa interação pode se dar na forma de visitação para prática do turismo e visitação para a prática da pesquisa científica, como variações desta missão, estabelecendo dois perfis de visitantes: o visitante turístico e o visitante pesquisador, abordando os dados desses usuários em suas relações com o Parque a seguir⁹.

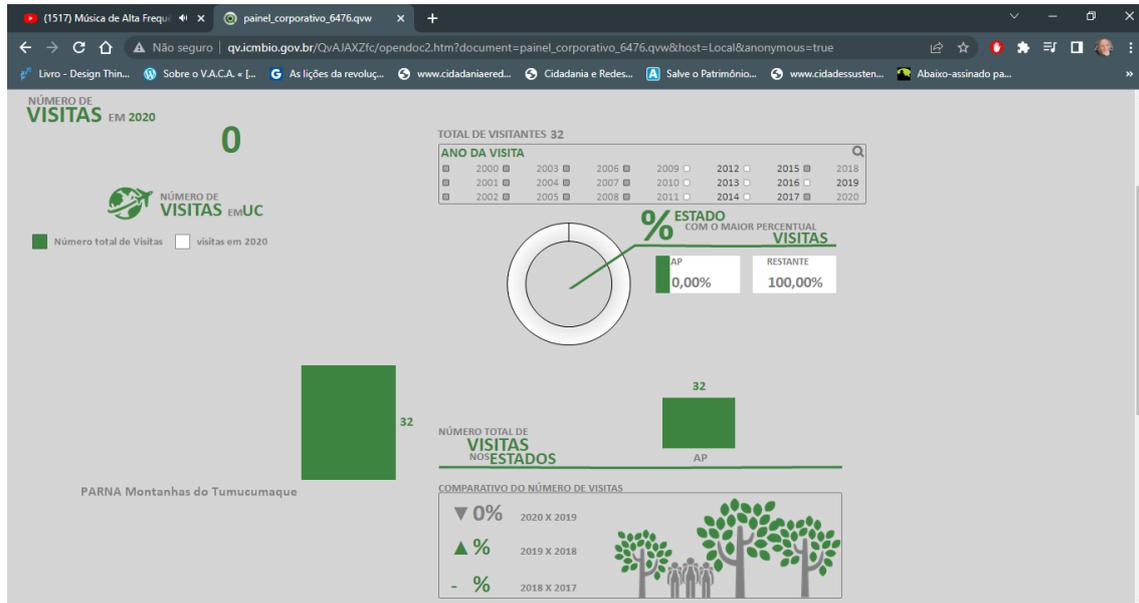
6.2.1. Visitação Turística

Para esta variável operacional nos ativemos à análise integrada dinâmica de dados fornecidos pelo Painel Dinâmico de Informações do Instituto de Biodiversidade Chico Mendes ICMBio e a registros de Condutores Turísticos por agências licenciadas pelo PNMT, conforme previsto no Plano de Manejo do Parque, especificamente em seu Programa de Visitação (ICMBio/MMA, 2009, p. 230).

Como já nos constatamos na variável operacional Preservação da Biodiversidade, os números fornecidos pelos relatórios do referido Painel são insatisfatórios. Uma vez que a apresentação destes dados é mais simples quanto à quantificação do que os relatórios de Biodiversidade, reproduzimos abaixo a tela de dados do site do Painel:

⁹ Conceito abordado na seção 3 desta pesquisa.

Figura 08: Página Filtro Bioma Amazônico, PARNA, Uso Público Visitação, Painel Dinâmico de Informações, Instituto de Biodiversidade Chico Mendes



Fonte: ICMBio, consultado em 26 jul. 2020

<http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true>.

No mesmo painel, a opção “Abrir Informação Detalhada” nos permite visualizar os registros de visitação de 31/01/2012 a 31/12/2016. Os dados contidos nas figuras encontram-se detalhados nos Anexos.

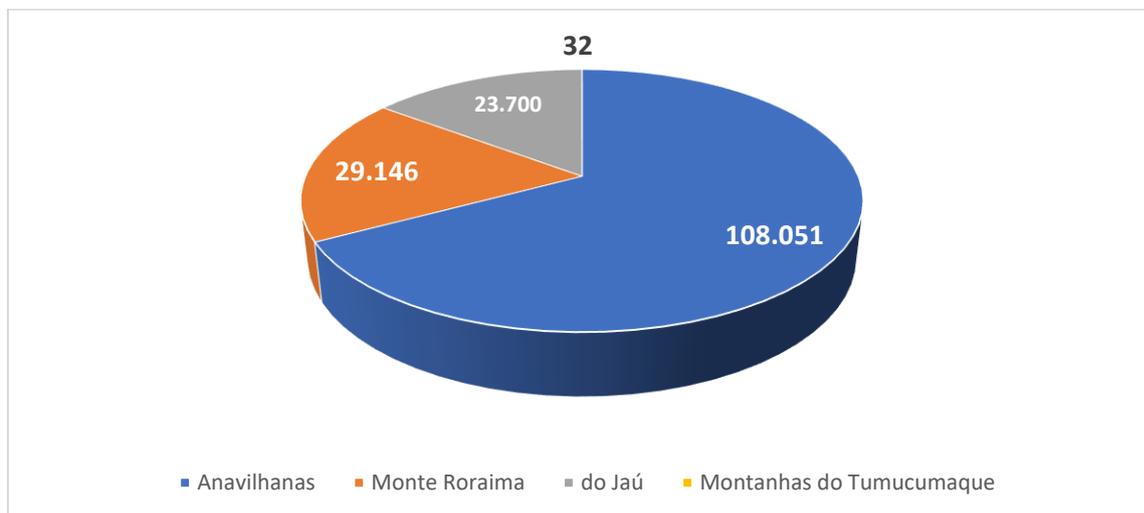
De acordo com os dados analisados na opção do Painel citada, atingimos o número de 32 (trinta e dois) visitantes, sendo 6 (seis) em Julho de 2019, 6 (seis) em Agosto, 5 (cinco) em Outubro e 15 (quinze) em Dezembro do mesmo ano.

Infelizmente o Painel não discrimina se esses números são de visitantes que realizaram Uso Público para turismo ou visitantes que realizaram Uso Público para pesquisa científica, portanto decidimos tomar todos por visitantes para atividades de turismo e pesquisar acerca de visitantes pesquisadores utilizando outras ferramentas de busca, outros bancos de dados e outras técnicas de pesquisa.

A fim de estabelecermos uma análise dinâmica de comparação inicial de dados, mesmo sendo os dados fornecidos pelo referido Painel insatisfatórios, apresentamos abaixo os dados de Unidades de Proteção do tipo Parque Nacional no bioma amazônico mais visitadas e menos visitadas a partir dos filtros Uso Público de 2000 a

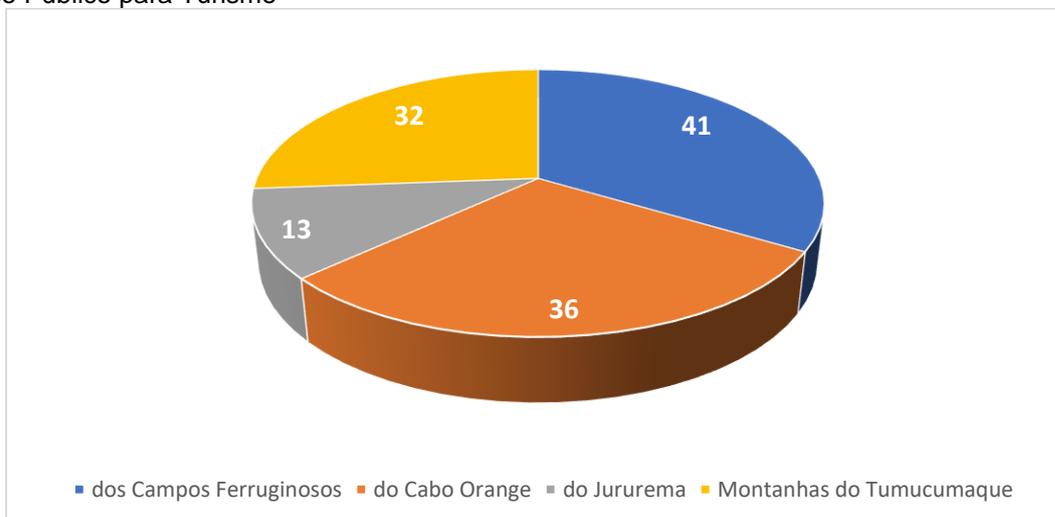
2020 para Turismo do Painel Corporativo de Informações do ICMBio, comparadas com os dados do PNMT:

Gráfico 01: Quatro Parques Nacionais situados no bioma Amazônico com maior número de visitantes – de 2000 a 2020 – Uso Público para Turismo.



Fonte: Painel Dinâmico de Informações do ICMBio.

Gráfico 02: Parques Nacionais do Bioma Amazônico menos visitados – de 2000 a 2020 – Uso Público para Turismo



Fonte: Painel Dinâmico de Informações do ICMBio.

Diante dessa análise integrada inicial e dos dados insatisfatórios coletados do Painel Dinâmico de Informações do ICMBio, optamos por outras fontes de dados igualmente oficiais acerca da visitação turística ao PNMT.

Na ocasião do trabalho de campo, tomamos conhecimento da existência do CAT, Centro de Atendimento de Turismo, do Sindicato das Empresas de Turismo do Estado do Amapá. Nesse Centro, entramos em contato com o Conductor Turístico 2,

um dos Condutores Turísticos mais conhecidos da Capital, Macapá, por realizar viagens variadas às UCs do estado, incluindo o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

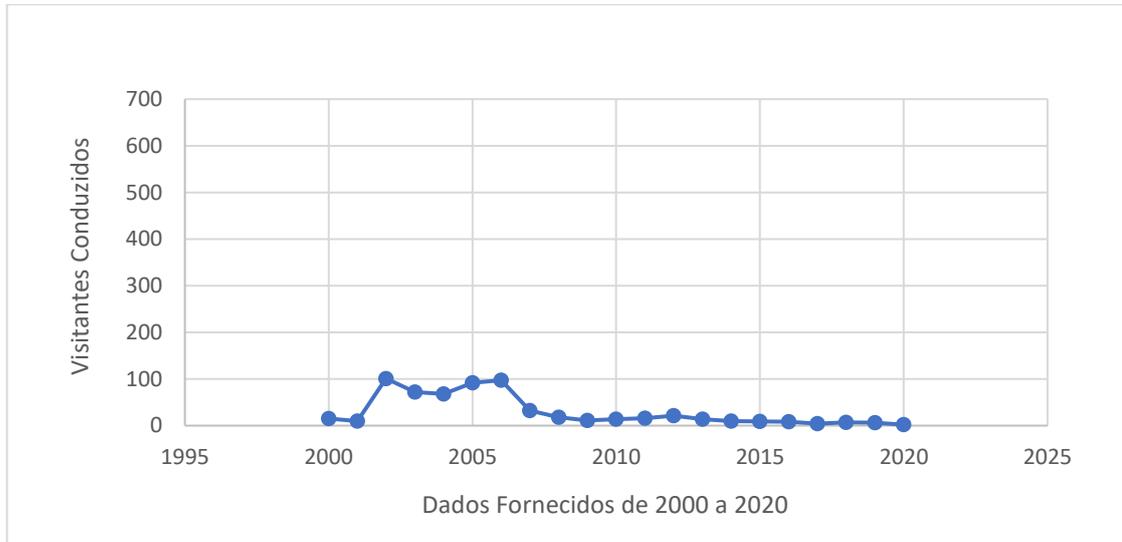
O Condutor Turístico 2 nos indicou Condutores Turísticos antigos e novos, atuantes na região onde se localiza o Parque, alguns deles inclusive atuantes em tempos anteriores ao Parque. Apesar de não haver uma licença formal fornecida pela gestão do Parque para esses Condutores, em entrevista realizada com a direção do Parque, esta reconheceu todas as agências turísticas e condutores indicados pelo Condutor Turístico 2, de modo informal, o que vimos como sinal positivo para seguirmos em frente com as técnicas de entrevista e coleta de dados de visitação turística sobre o Parque.

O Condutor Turístico 1 é um dos mais antigos atuante no Parque, possui atualmente sua própria agência de turismo. Após contato realizado por meio remoto, ele nos enviou numerosos arquivos digitais de seu trabalho como condutor na região do Parque. A maioria dos arquivos eram páginas digitalizadas de suas cadernetas de campo, com registros manuscritos dos visitantes que ele conduzia. Nessas cadernetas encontram-se registros manuscritos de centenas de visitantes por ano, anteriores e posteriores ao surgimento do Parque. Efetuamos a contagem e tabulamos os dados na tabela e gráfico abaixo:

Tabela 02: Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 1 – 2000 a 2020

Condutor Turístico 1	
Ano	- Agência Trilhas e Rios
2000	15
2001	10
2002	101
2003	72
2004	68
2005	92
2006	97
2007	32
2008	18
2009	11
2010	14
2011	16
2012	21
2013	14
2014	10
2015	9
2016	8
2017	4
2018	7
2019	6
2020	2
TOTAL	627

Fonte: Agência Trilhas e Rios.

Gráfico 03: Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 1 – 2000 a 2020

Fonte: Agência Trilhas e Rios.

Após contagem dos dados, observamos que o número de visitantes diminuiu ao longo das duas décadas de existência do Parque, de acordo com os registros fornecidos pelo Condutor Turístico 1, pois os valores ficaram próximos, chegando a uma centena nos anos iniciais de existência da UC, seguidos de uma queda expressiva a partir de 2007, ano a partir do qual raramente voltaram a passar de duas dezenas por ano. Em entrevista realizada por via remota de comunicação, ele interpreta esse dado como resultante das mudanças de acesso à região após a criação do Parque associados à crise econômica de 2007. O condutor também informa ter treinado mais condutores turísticos que se tornaram concorrentes, o que pode explicar os números não terem retornado à casa próxima da centena mesmo após a crise econômica.

A partir de 2015, o condutor afirma que os números estão mais próximos da realidade atual (2020, quando foi realizada a entrevista), ou seja, uma redução expressiva devido ao impacto do número de condutores turísticos ter aumentado e mais agências de turismo passarem a atuar na capital, Macapá. O Condutor Turístico 1 também aponta o impacto da pandemia do COVID-19 em 2020 pela situação difícil de trabalho para todos na área do turismo na região.

Diante dessa quantidade de dados, que permite aferir números anuais à frequência de visitação ao Parque, optamos por seguir o histórico de Condutores Turísticos indicados pelo CAT, dos mais antigos aos mais novos na profissão e nas

visitas ao Parque. Optamos também por manter os gráficos e tabelas com a data inicial em 2000 e até 2020 para podermos comparar os dados com os parâmetros apresentados nos mais recentes acessos ao Painel Dinâmico de Informações do ICMBio.

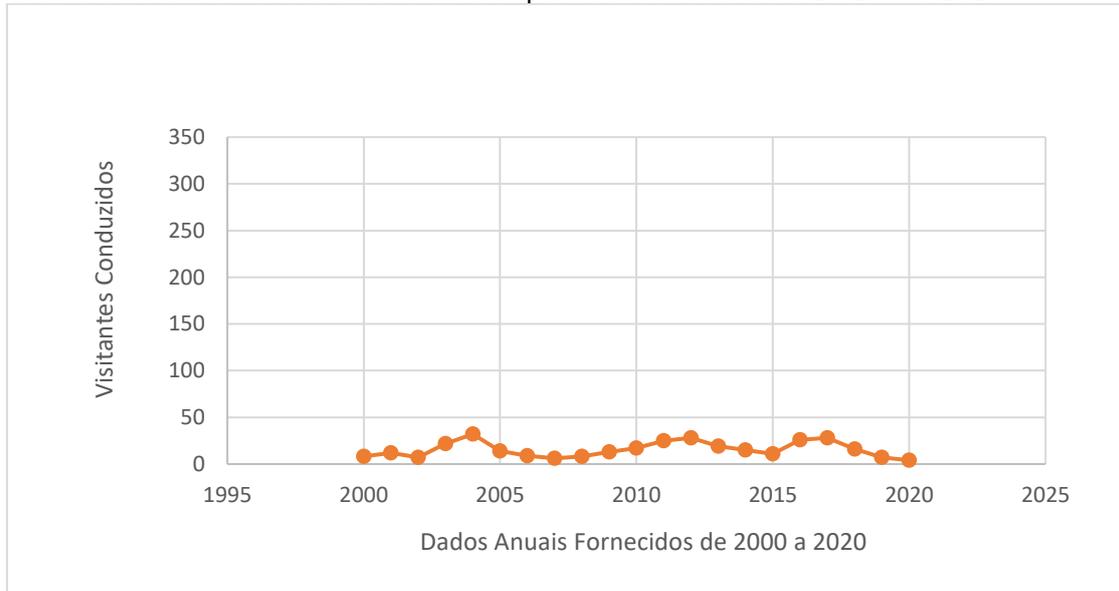
Entrevistamos em seguida o Condutor Turístico 2. Aluno do Condutor Turístico 1, afirma atuar na região desde o ano 2000, ano da fundação do Parque, e nos enviou números de visitantes a partir dos arquivos de dados de sua agência:

Tabela 03: Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 2 - 2000 a 2020.

Ano	Condutor Turístico 2
2000	8
2001	12
2002	7
2003	20
2004	32
2005	14
2006	9
2007	6
2008	8
2009	13
2010	17
2011	25
2012	28
2013	19
2014	15
2015	11
2016	26
2017	28
2018	16
2019	7
2020	4
TOTAL	327

Fonte: Agência Guia Norte Turístico.

Gráfico 04: Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 2 - 2000 a 2020



Fonte: Agência Guia Norte Turismo.

Em entrevistas realizadas presencial e pessoalmente no trabalho de campo e, depois, em contato remoto, Condutor 2 interpreta os dados por ele fornecidos como números inferiores aos que poderiam ser atingidos pelo Parque. Na opinião do condutor, não há boas relações entre os condutores, agências de turismo e a gestão do Parque por parte do ICMBio.

O condutor apresenta uma visão crítica da situação entre Condutores Turísticos e Parque, na qual aponta falhas tanto da parte institucional turística, quanto da parte institucional ambiental. Segundo ele, a região ainda não foi inventariada pelo próprio Ministério do Turismo em seus potenciais estratégicos específicos de atrações para visitação o que, na opinião do condutor, enfraquece a exploração turística da região e a capacidade profissional dos próprios condutores, que por sua vez que não podem ser devidamente treinados para estes potenciais.

O condutor também critica, em sua opinião, a centralização excessiva da gestão do PNMT, principalmente da parte da direção responsável desenvolvida por funcionários do ICMBio.

Com formação profissional técnica e universitária na área do Turismo, Condutor Turístico 2 também aponta a ocorrência de pirataria nas atividades turísticas desenvolvidas do Parque, em que inúmeros condutores turísticos e visitantes não contabilizados pela gestão da UC visitam atrações do Parque por rotas diferentes

daquelas que partem das sedes de Serra do Navio e Oiapoque, com elevada possibilidade de práticas inadequadas, incluindo crimes ambientais.

Para o condutor, os fatores que podem justificar esse tipo de turismo predatório e não contabilizado pelo Parque variam desde infraestrutura de estradas para atrações distantes das sedes de Serra do Navio e Oiapoque; falta de energia elétrica, água e esgoto tratados e até internet nos Centros Rústicos de Visitantes (CRVs), além de falta de treinamento para turismo ecológico específico para condutores turísticos em UCs da magnitude do Parque. Para Condutor Turístico 2 a falta destas especificidades aumenta o turismo de impacto negativo, que ele chama de pirataria e que, em sua opinião, favorece a caça e a pesca ilegais, o garimpo e o corte de madeira na região do PNMT.

Para Condutor Turístico 2 o isolamento que ocorre nas ações de gestão do Parque ganha desdobramentos negativos na falta de planos de condução turística que valorizem o patrimônio cultural material e imaterial existente na UC. O condutor acredita que a falta de conexão entre a gestão, condutores e agências turísticas faz com que os condutores trabalhem sem a devida integração com o Parque. Dessa forma, a multiplicação dos turistas estrangeiros visitantes por eles conduzidos é maior do que o número multiplicado por brasileiros e amapaenses, o que torna o Parque mais conhecido no exterior do que no Brasil.

O condutor acrescenta que há rotas de visitação para algumas atrações específicas do Parque a partir do Suriname e da Guiana Francesa, sem o conhecimento da gestão, devido a sua área territorial vasta chegar aos limites fronteiriços com esses países e o acesso ser de progressão territorial mais simples do ponto de vista da hidrografia, da topografia e das distâncias na região.

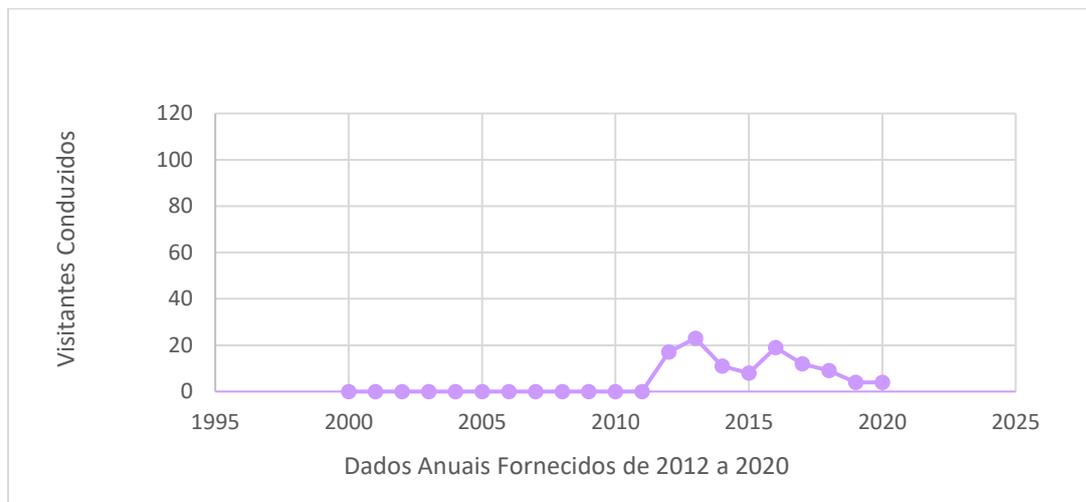
As críticas deste condutor foram detalhadas, e sua argumentação vai ao encontro de nossa hipótese acerca das dimensões territoriais agigantadas do PNMT serem um fator limitante de suas funções como categoria Parque Nacional de UPI, principalmente ao apontar a pirataria e o turismo não contabilizados pela gestão da UC devido a outros acessos territoriais utilizados fora de sua capacidade de controle, graças à vastidão do Parque, que possibilita outras vias de acesso mais assertivas a algumas atrações específicas.

Prosseguindo com nosso procedimento técnico, entrevistamos mais um condutor turístico, Condutor Turístico 3, da agência de turismo EcoCamping de Macapá, que também nos forneceu dados de seu trabalho no Parque:

Tabela 04: Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 3 - 2000 a 2020

Ano	Condutor Turístico 3
2000	0
2001	0
2002	0
2003	0
2004	0
2005	0
2006	0
2007	0
2008	0
2009	0
2010	0
2011	0
2012	17
2013	23
2014	11
2015	8
2016	19
2017	12
2018	9
2019	4
2020	4
TOTAL	107

Fonte: Agência Trilhas e Rios.

Gráfico 05: Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 3 - 2012 a 2020.

Fonte: Agência EcoCamping.

Em entrevista remota, o Condutor Turístico 3 nos informa ter aberto sua própria agência em 2012. Ex-aluno do Condutor Turístico 1, assim como o Condutor Turístico 2, este terceiro profissional demonstrou bastante empolgação e envolvimento com o seu trabalho como condutor turístico, mas afirma que o PNMT é um dos seus pacotes de visitação menos procurados, devido às distâncias. Outras UPIs (Unidades de Proteção Integral) e UUSs (Unidades de Uso Sustentável) mais próximas da capital, Macapá, têm maior procura para atividades turísticas de visitação do que o Parque.

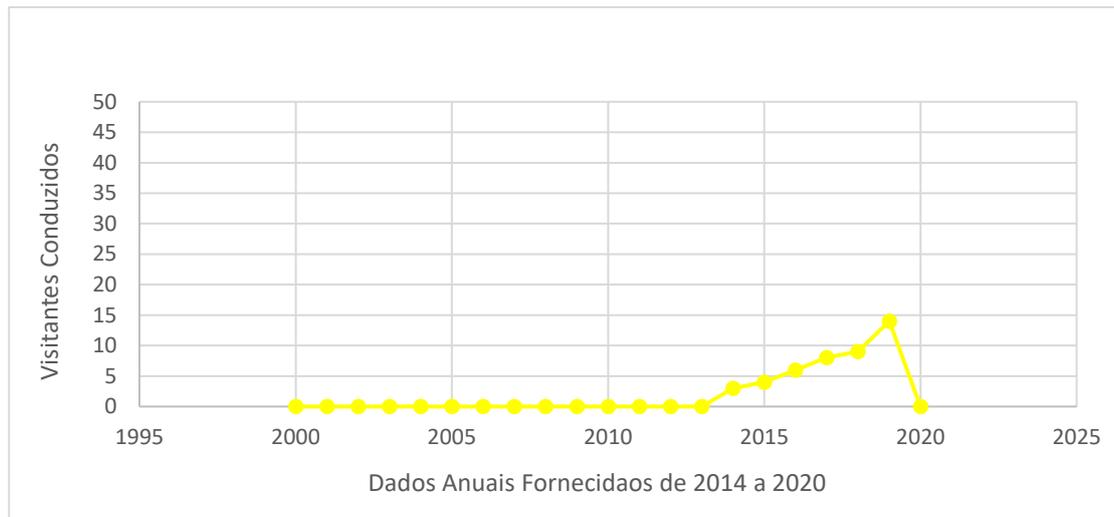
Como condutor turístico atuante na região com números de visitação registrados após a primeira década de existência do Parque, observamos que, assim como aconteceu no fluxo numérico de Condutor Turístico 1, após a crise de 2007 o Parque raras vezes obteve visitas acima de duas dezenas por ano.

Consultamos mais um condutor turístico, de número 4, que é atuante na Serra do Navio e em período mais recente, de 2014 a 2020, obtivemos os seguintes dados:

Tabela 05: Número de Visitantes fornecido pelo Condutor Turístico 4 - 2014 a 2020.

Ano	Condutor Turístico 4
2000	0
2001	0
2002	0
2003	0
2004	0
2005	0
2006	0
2007	0
2008	0
2009	0
2010	0
2011	0
2012	0
2013	0
2014	3
2015	4
2016	6
2017	8
2018	9
2019	14
2020	0
TOTAL	44

Fonte: Agência EcoGuia.

Gráfico 06: Número de Visitantes fornecido pelo Conductor Turístico 4 - 2014 a 2020.

Fonte: Agência EcoGuia.

Conductor Turístico mais jovem, o profissional de número 4 afirma em entrevista remota que as consultas para visitas à UC têm procura elevada e acredita que, após a Pandemia do COVID-19, esses números devem aumentar. O condutor declara-se em bom relacionamento com a gestão do Parque e diz que tem recebido muitos pedidos de orçamento para futuras visitas.

Assim, adquirimos o número de quatro dos principais condutores turísticos reconhecidos pela gestão do Parque de acordo com o previsto em seu Programa de Visitação. Mesmo que informalmente reconhecidos pela gestão, acreditamos na veracidade dos dados fornecidos, pois os guias entrevistados possuem licença pelo Ministério do Turismo para o funcionamento de suas agências, o que torna essas fontes, em nossa opinião, dignas de credibilidade.

Ao observarmos os anos de atuação dos diferentes condutores que entrevistamos e que nos ofereceram seus dados, o recorte temporal mais adequado para melhor avaliação dos dados transmitidos seria o período de 2015 a 2020, pois nesse período temos dados de todos os condutores e suas respectivas agências de turismo, o que torna possível medir e quantificar visitantes suficientes para perceber características uniformes e dissonantes nos dados e, por fim, avaliar se o Parque está cumprindo suas funções de interação entre visitante e a natureza.

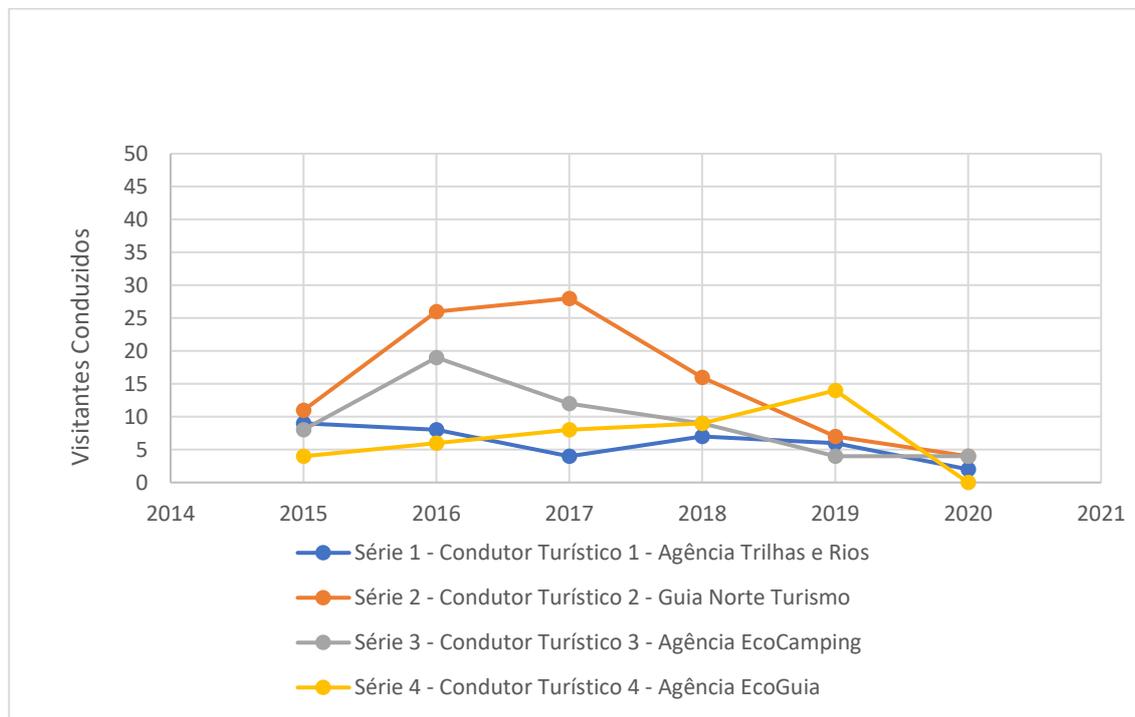
Assim, os dados atingidos para avaliação da visitação turística a partir de fontes primárias Condutores Turísticos e Agências de Turismo reconhecidos pela gestão do Parque resultaram na tabela e no gráfico a seguir:

Tabela 06: Número de Visitantes Totais por Condutor Turístico Reconhecido pelo PNMT: Série 1 – Condutor Turístico 1; Série 2 – Condutor Turístico 2; Série 3 – Condutor Turístico 3 e Série 4 – Condutor Turístico 4, 2015 a 2020.

ID	Ano	Série 1 – Condutor	Série 2 – Condutor	Série 3 – Condutor	Série 4 – Condutor
		Turístico 1	Turístico 2	Turístico 3	Turístico 4
1	2015	9	11	8	4
2	2016	8	26	19	6
3	2017	4	28	12	8
4	2018	7	16	9	9
5	2019	6	7	4	14
6	2020	2	4	4	0
		36	92	56	41
TOTAL					225

Fonte: Agência Trilhas e Rios, Agência Guia Norte Turismo, Agência EcoCamping e Agência EcoGuia.

Gráfico 07: Número de Visitantes Totais por Condutor Turístico Reconhecido pelo PNMT: Série 1 – Condutor Turístico 1; Série 2 – Condutor Turístico 2; Série 3 – Condutor Turístico 3 e Série 4 – Condutor Turístico 4, 2015 a 2020.



Fonte: Agência Trilhas e Rios, Guia Norte Turismo, Agência EcoCamping e Agência EcoGuia.

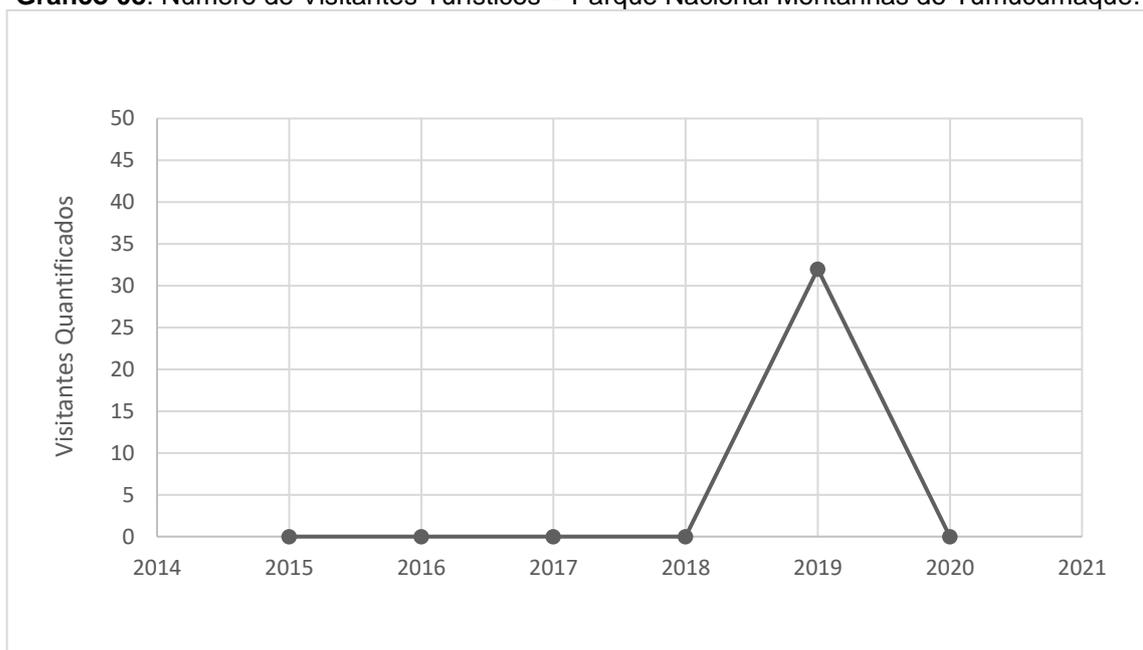
Os dados sobrepostos fornecidos por todos os condutores reconhecidos pelo Parque nos permitem entender semelhanças entre os dados, que raramente passam da casa de duas dezenas de visitantes por ano por condutor entre 2015 e 2020, totalizando uma média inferior à centena contabilizada pelo Condutor Turístico 1 nos primeiros anos de existência do Parque. Essa estabilidade aparente apresenta queda nos primeiros anos da Pandemia COVID-19.

Para estabelecer melhor entendimento entre características de dados uniformes e dissonantes, os dados devem receber o acréscimo dos dados do Painel Dinâmico de Informações do ICMBio na mesma faixa temporal. Os referidos dados seguem apresentados na forma de tabelas e gráficos dispostos abaixo:

Tabela 07: Número de Visitantes Turísticos – Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

Número de Visitantes – Painel Dinâmico de Informações		
ID	Ano	ICMBio
1	2015	0
2	2016	0
3	2017	0
4	2018	0
5	2019	32
6	2020	0
		32

Fonte: Painel Dinâmico de Informações ICMBio, 2015 a 2020.

Gráfico 08: Número de Visitantes Turísticos – Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

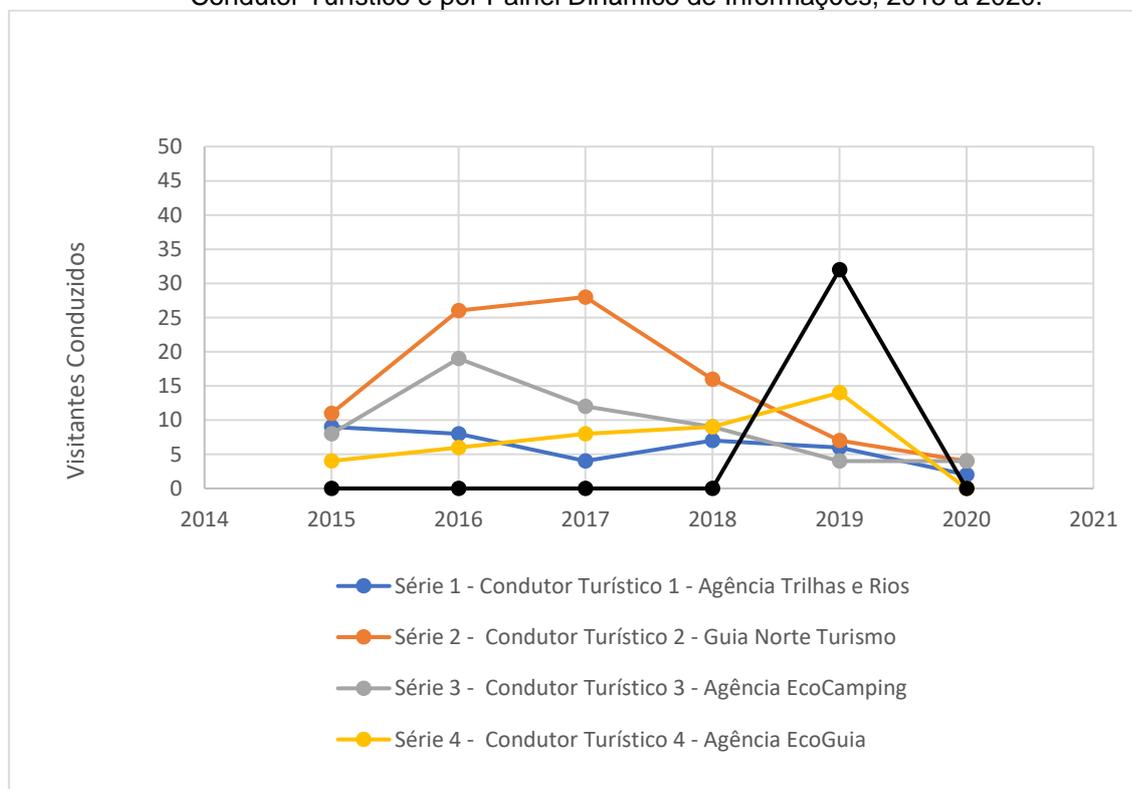
Fonte: Painel Dinâmico de Informações ICMBio, 2015 a 2020.

Tabela 08: Número de Visitantes Turísticos – Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque – por Condutor Turístico e por Painel Dinâmico de Informações, 2015 a 2020.

Ano	Série 1 –	Série 2 –	Série 3 –	Série 4 –	Número de
	Condutor	Condutor	Condutor	Condutor	Visitantes –
	Turístico 1	Turístico 2	Turístico 3	Turístico 4	Painel de
					Informações
					ICMBio
2015	9	11	8	4	0
2016	8	26	19	6	0
2017	4	28	12	8	0
2018	7	16	9	9	0
2019	6	7	4	14	32
2020	2	4	4	0	0
	36	92	56	41	32

Fonte: Agência Trilhas e Rios, Agência Guia Norte Turismo, Agência EcoCamping e Agência EcoGuia, ICMBio.

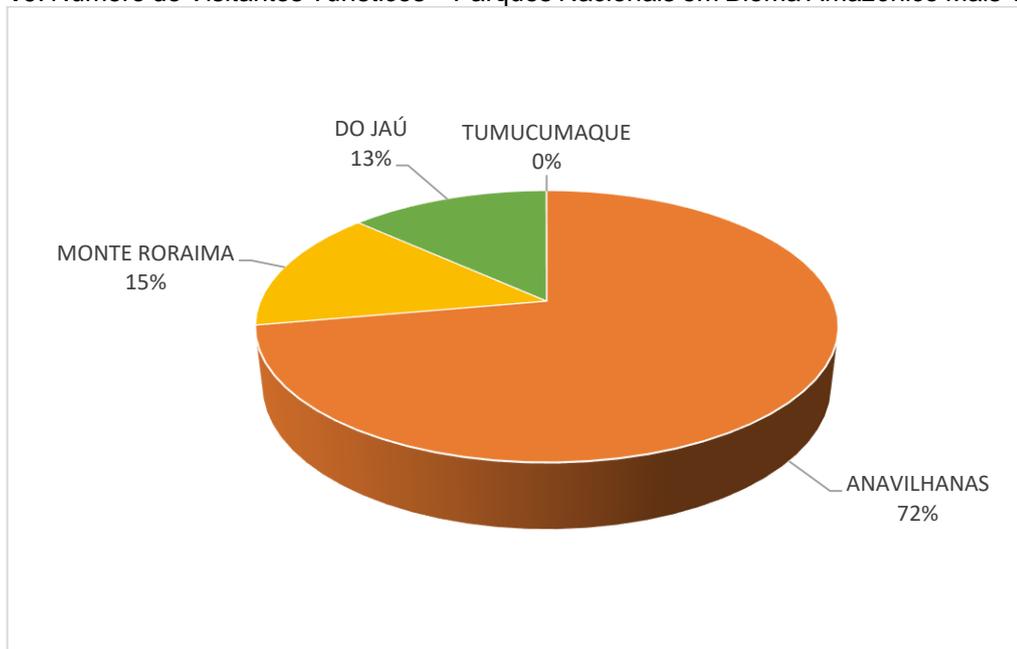
Gráfico 09: Número de Visitantes Turísticos – Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque – por Condutor Turístico e por Painel Dinâmico de Informações, 2015 a 2020.



Fonte: Agência Trilhas e Rios, Guia Norte Turismo, Agência EcoCamping e Agência EcoGuia, ICMBio.

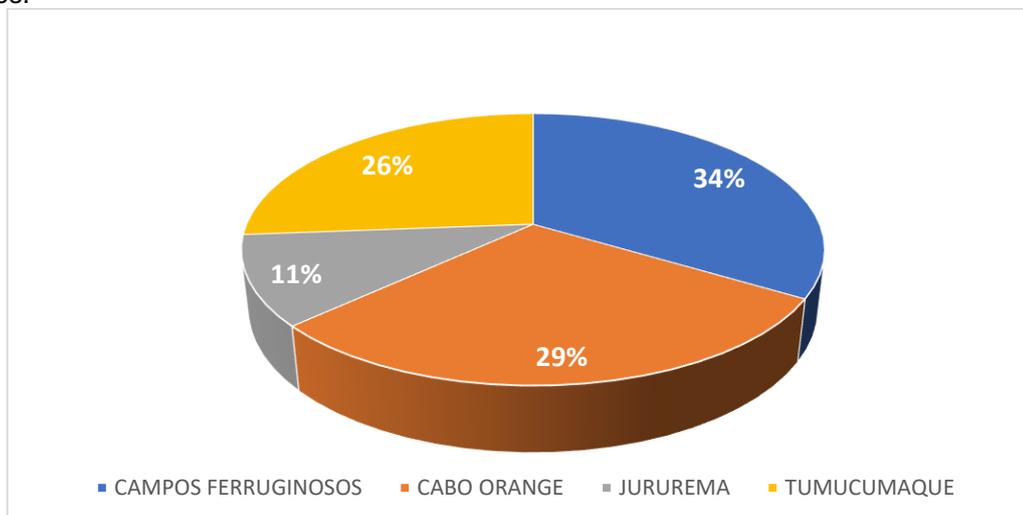
Após a totalidade das tabelas e gráficos apresentados desde o início de nossas apresentações de resultados e discussão nesta variável operacional, percebemos a importância de restringir as referidas contagens do número de visitantes dos Parques Nacionais mais visitados e menos visitados aos mesmos cinco anos para entendimento das características uniformes e dissonantes dos dados, para podermos compará-los e entender suas características uniformes e dissonantes.

Gráfico 10: Número de Visitantes Turísticos – Parques Nacionais em Bioma Amazônico Mais Visitados.



Fonte: Painel Dinâmico de Informações ICMBio, 2015 a 2020.

Gráfico 11: Número de Visitantes Turísticos – Parques Nacionais em Bioma Amazônico Menos Visitados.



Fonte: Painel Dinâmico de Informações ICMBio, 2015 a 2020.

Observamos que, como características uniformes dos dados de visitação turística, todos os dados são inferiores aos dados de Uso Público para visitação turística das Unidades de Proteção Integral do tipo Parque Nacional mais visitadas, conforme comparação de dados do Painel Dinâmico de Informações do ICMBio.

Também observamos que, quanto às características uniformes, os dados de visitação turística são semelhantes aos dados de Uso Público para visitação turística das Unidades de Proteção Integral do tipo Parque Nacional menos visitadas — conforme comparação de dados já apresentada de acordo com os dados do mesmo Painel.

Quanto às dissonâncias, os dados dos Condutores Turísticos e os dados do Painel apresentam diferenças claras em seus totais no recorte temporal escolhido, demonstrando a importância da atualização do banco de dados não só dos mais recentes anos, mas de toda a existência do Parque, para melhorar a qualidade das comparações e maior assertividade na avaliação de sua missão de aumentar a interação entre o visitante e a natureza, e na continuidade ou não de sua categoria de UPI do tipo Parque Nacional.

Continuando a análise das dissonâncias verificamos que mesmo somando-se o número de visitantes contabilizado pelos condutores, esse número continua infinitamente menor do que os números de visitantes dos Parques Nacionais mais visitados, estando mais próximo dos Parques Nacionais menos visitados, infelizmente.

Acreditamos ser oportuno apresentar, neste ponto, os dados territoriais dos Parques Nacionais do Bioma Amazônico associados ao número de visitantes para estabelecer comparação e entendimento final desta variável operacional:

Tabela 09: Parques Nacionais (PARNA) Mais e Menos Visitados do Bioma Amazônico – Área e Número de Visitantes

PARNA	ÁREA KM ²	VISITANTES 2015 A 2020
ANAVILHANAS	3.408,3	94.276
MONTE RORAIMA	1.167,5	19.040
DO JAÚ	23.673,3	17.282
CAMPOS		
FERRUGINOSOS	790,9	41
CABO ORANGE	6.573,2	36
JURUREMA	19.582,0	13
TUMUCUMAQUE	38.874,0	32

Fonte: Painel Dinâmico de Informações ICMBio, 2015 a 2020.

Associando as análises anteriores a estes dados podemos verificar que há Parques Nacionais que apresentam elevado índice de visitação e outros que apresentam baixo índice de visitação, todos com territórios extensos e no bioma amazônico, o que pode demonstrar que o número de visitantes não está diretamente ligado à área territorial da categoria.

Porém o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque tem mais que uma vez e meia o território do segundo maior Parque Nacional em extensão territorial do bioma Amazônico e apresenta um número de visitantes pouco acima da média de dados das unidades de sua mesma categoria, consideradas menos visitadas, mais uma vez reforçando a importância da atualização dos bancos de dados sobre visitação, não só do PNMT como de todos os outros Parnas.

É possível compreender que a atualização do referido banco de dados não aconteceu devido às dificuldades na condução e execução do que foi planejado a partir do número de funcionários da unidade do Instituto em Macapá, e ao número e variação de categorias de UPIs e UUSs a serem geridas. Muito provavelmente o mesmo deve ocorrer com os Parnas de menor índice de visitação turística.

Algumas explicações para a alimentação do banco de dados não ter acontecido foram encontradas nas observações de campo, na etapa de nosso acompanhamento da rotina de trabalho do Instituto, na capital Macapá. Quando questionados acerca de prováveis atualizações de registros numéricos antigos, os funcionários alegaram a

inviabilidade dessa ação pela prioridade de outras ações preferencialmente voltadas ao monitoramento e à proteção nas UPIs e UUSs sob responsabilidade da divisão do Instituto em Macapá, conforme mencionamos anteriormente¹⁰.

Ao confrontarmos em importância o conhecimento da Biodiversidade na área onde se encontra o Parque e sua missão de preservação, compreendemos que estas ações devem ser escolhidas como prioritárias sobre as atividades de visitação, porém sem o devido controle sobre o número de visitantes, como é possível avaliar impactos das visitas tanto positivos para conhecimento e cumprimento das missões do Parque, quanto negativos no caso de visitas realizadas por condutores turísticos não autorizados pelo Parque e com impactos desconhecidos? As dimensões territoriais do Parque amplificam esse desafio, pois, como já citado por um dos Condutores Turísticos entrevistados, há notícias de outros tipos de condutores e práticas de condução turística não reconhecidas pelo Parque, que não comunicam suas visitas à gestão, com elevada probabilidade de caracterizarem impacto negativo à missão de preservação dos ecossistemas naturais.

O questionamento da categoria Parque para as dimensões territoriais a serem protegidas na região cabe nesta situação, pois em nosso entendimento, não há condições mínimas para quantificar e monitorar as visitas por sobrecarga de trabalho dos funcionários em outras funções e em mais categorias de UPIs.

Nos trabalhos de campo em contato com funcionários e colaboradores do PNMT, observamos que há uma preferência para que as atividades no Parque se deem em torno das ações de preservação frente às ações de visitação.

As ações de monitoramento são realizadas a partir dos CRVs (Centros Rústicos de Visitantes Jupará e Oiapoque). Nossa estadia no CRV Jupará nos deu a certeza de que são suficientes para acomodar funcionários e colaboradores nas ações de monitoria da Biodiversidade pelo tempo necessário para a ação.

Nessa ocasião, encontramos outro conflito entre as comunidades envolvidas pelo Parque: a escolha do condutor de visitação. A comunidade local defende que o condutor da visitação deve ser captado da população local para o benefício da comunidade em termos econômicos de geração de trabalho e, ao mesmo tempo,

¹⁰ 5 UPIs do Estado do Amapá e 4 UUSs, totalizando 9 UCs sob responsabilidade do ICMBio divisão técnica em Macapá.

valorização dos saberes e fazeres locais, além de favorecer a guarda dos componentes naturais da paisagem a partir das relações de preservação implícitas nesses saberes e fazeres.

Em comum, todas as partes conflitantes questionam a falta de investimento do governo do estado quanto ao acesso à região, realizada parcialmente por estradas e rios. As estradas são de difícil trânsito no inverno chuvoso e os rios têm os canais menos caudalosos, inviabilizando o trânsito de lanchas e dificultando parcialmente o acesso ao Parque o ano todo. Há também críticas de ambos quanto à infraestrutura hoteleira e de restaurantes, bem como às instalações para visitantes dentro do Parque e próximas aos pontos de ação.

O debate sobre a viabilização econômica da região é antigo na esfera governamental estadual, encontrando empecilhos variados entre as atividades do garimpo de ouro de difícil monitoramento e elevado impacto ambiental, social, econômico e político para a região; a demanda dos programas agropecuários de criação de búfalos, silvicultura e cultivo de soja; os sítios arqueológicos que ainda encontram-se em fase de diagnóstico; as questões internacionais relacionadas à Guiana Francesa, como a ponte já construída, porém com uso ainda restrito e a zona aduaneira ainda incompleta.

As atividades de uso público na forma de visitação de parques nacionais são de elevado benefício coletivo como geradoras de postos de trabalho, aumento de renda e melhora da qualidade de vida. Essas atividades desenvolvidas com vistas à preservação, como rege a legislação, e realizadas em um cenário propício de infraestrutura turística, somado à participação das comunidades locais, pode promover o desenvolvimento das potencialidades locais tanto do ambiente natural como do ambiente cultural da região.

No entanto, há um questionamento, principalmente por parte da comunidade de funcionários, se esse desenvolvimento de potencialidades não traria a exposição e colocaria em risco todo o patrimônio natural e cultural a ser assegurado pelo Parque, favorecendo atividades turísticas exploratórias.

Essa dicotomia, a nosso ver, requer uma revisão da territorialidade assegurada pela unidade de conservação com vistas à revisão de sua nomenclatura, tendo por ponto de partida suas atrações, a respectiva democratização de sua acessibilidade e

tomada de decisão sobre o que deve ser conservado, protegido e dado a uso público visando à preservação, modificando essa territorialidade e diversificando-a em mais categorias de proteção integral e sustentabilidade.

De acordo com alguns dos condutores turísticos entrevistados, o número reduzido de turistas se deve ao fato de que muitos são desviados para outras unidades de conservação mais próximas da capital ou intimidados pelas dificuldades em chegar ao Parque e suas atrações dependendo da época do ano e das dificuldades de acessibilidade e custo de visitação às atrações mais conhecidas.

Outra explicação é a dificuldade de assegurar instalações complexas contra roubos e depredações — muito frequentes na região e que ocorreriam em maior número com a construção de um centro de visitantes equipado com instalações adequadas para alojamento desse perfil de usuário.

Ações transversais foram verificadas com as escolas próximas dos dois municípios em que dispõem as sedes do Parque Serra do Navio e Oiapoque, para desenvolvimento de atividades de EA e IA. De acordo com a direção do Parque, não houve continuidade de trabalho para estabelecer uma integração evolutiva da comunidade escolar com as ações de preservação do Parque, dado que não conseguimos confirmar na ocasião por se tratar do período de recesso escolar. A Pandemia do COVID-19, no ano seguinte, também inviabilizou a busca de explicações para esse cenário.

Diante do exposto, nossa proposta de solução é a elaboração de um novo mapeamento do território do atual Parque em várias Unidades de Proteção Integral tais como Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Refúgios de Vida Silvestre e Monumentos Nacionais. Em nossa opinião, há atrações e territórios suficientes para a demarcação de cada uma dessas UPIs, uma ou mais de cada categoria, com a devida atenção estratégica para cada potencial a ser protegido, com número de funcionários mais adequado às funções, captado a partir da população mais próxima da área a ser protegida. Uma descentralização de gestão, que pode agir de modo mais eficiente para integrar as funções de preservação e visitação, com maior assertividade no cumprimento de suas funções.

Para reforçar a importância do detalhamento da variável operacional Visitação Turística, lançamos abaixo um levantamento dos principais pontos de visitação para

o exercício dessa atividade, suas distâncias aproximadas a partir das sedes de Serra do Navio e Oiapoque, com acréscimo de dados, resultados e discussão obtidos no trabalho de campo.

6.2.1.1. Atrações principais e respectivos acessos

Entre as ações previstas no trabalho de campo desta pesquisa, encontravam-se as visitas às principais atrações cênicas do Parque (Figura 4). Conseguimos visitar algumas delas e apurar, na forma de entrevistas, as condições de acesso às outras. Ressaltamos que a Preservação dos Sítios de Beleza Cênica também consta como missão do Parque Nacional como categoria de UPI pelo SNUC (Brasil, 2000, Artigo 11), porém a inviabilidade de visitar todas estas atrações é característica do Parque devido às longas distâncias (já citadas na seção 2).

Entrevistas com o diretor do Parque, funcionários mais antigos do ICMBio e Condutores Turísticos na capital do estado também recomendam o helicóptero como o meio de transporte mais eficiente para se chegar a alguns dos pontos de visitação do PMNT, porém todos reforçam a informação dos voos serem dispendiosos do ponto de vista financeiro e perigosos quanto ao pouso devido à topografia da região, condições climáticas chuvosas e de ventos fortes na maioria dos locais de visitação.

Outras atrações apresentam dificuldades de acessibilidade sazonal por conta dos verões secos (de junho a setembro), e nas estradas de acesso a BR 156 Santana-Oiapoque e a BR 210 Santana- Serra do Navio nos invernos chuvosos na região (dezembro a março), também já citadas anteriormente.

Acreditamos que, mesmo sem a quantificação de dados sobre essas atrações, foi possível obter resultados que podem ser discutidos acerca da missão de preservação cênica do Parque, a partir do que foi possível verificar no trabalho de campo e nas entrevistas com os funcionários do ICMBio, colaboradores e Condutores Turísticos. A seguir apresentaremos uma análise crítica da acessibilidade das principais atrações para visitação do Parque com base nessas fontes:

6.2.1.2. Monte Tumucumaque

Acreditamos que os dados fornecidos pelos funcionários do ICMBio e Condutores Turísticos atuantes no Parque acerca das distâncias e valores dos passeios turísticos (já apresentados na seção 2) podem resultar em baixo índice de visitação pelo grau de dificuldade, tempo e custo para visitação. Chegamos à conclusão de que este perfil de visitante pode ter provavelmente menor incidência numérica nos dados de visitação do Parque, além da elevada probabilidade de que esses números sejam desconhecidos pela gestão da UPI, uma vez que, como já citamos anteriormente, há conhecimento de atividades de turismo ilegal na região.

Opinamos que a melhor forma de reduzir esses riscos à missão de uma Unidade de Proteção Integral é transformar a região do Monte Tumucumaque e outras formações geológicas semelhantes da Serra de mesmo nome em Monumento Natural ou MONA, (BRASIL, 2000, Artigo 12), pois é a Legislação específica para preservação de sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Acreditamos que as restrições específicas dessa categoria de UPI podem amplificar a preservação dos belíssimos e raros monólitos dispostos na região e favorecer a constituição de um Plano de Manejo e Programas de Visitação, Educação Ambiental e Interpretação Ambiental que valorizem o potencial de biodiversidade e turístico desta atração.

6.2.1.3. Cachoeira do Desespero

Após entrevistas com Condutores Turísticos, funcionários do ICMBio e colaboradores nas ações de monitoramento e visitação do PNMT, acreditamos que a importância da preservação desta atração frente aos impactos negativos acelerados e intensos das atividades na bacia hidrográfica do rio Jari tornam necessária a criação de uma Unidade de Proteção Integral, categoria Reserva Biológica, pois suas missões que priorizam Preservação da Biodiversidade, Educação Ambiental e Pesquisa Científica (BRASIL, 2000, Artigo 10) nos fazem acreditar que seria a melhor categoria de UPI para a proteção desta atração e para a compensação de impactos de elevado grau de intervenção já recorrentes na região.

6.2.1.4. Angelins Vermelhos Gigantes

Em nosso trabalho de campo, ocorrido em julho de 2019, encontramos um casal de turistas austríacos que afirmaram ter efetuado o pagamento de R\$ 3.600,00 (três mil e seiscentos reais) para visitar esta atração do Parque.

Mais uma vez, distâncias e custos tornam uma atração acessível a um perfil limitado de turista devido à falta de infraestrutura adequada para chegar ao ponto de partida da trilha que leva à atração.

Acreditamos que, neste caso específico, a área onde se concentram as árvores desta espécie deveria igualmente ter categoria específica de UPI do tipo Reserva Biológica (BRASIL, 2000, Artigo 10), devido à especificidade e raridade da espécie exigir maior capacidade de preservação e redução dos acessos para Educação Ambiental e Pesquisa Científica.

6.2.1.5. Sítios Arqueológicos Líticos do rio Amapari

O Condutor Turístico 2 nos conta que é um dos passeios mais procurados tanto por turistas brasileiros, quanto por turistas estrangeiros. A acessibilidade é maior, pois encontra-se no médio Amapari, o que indica melhores condições de deslocamento.

Para esta atração sugerimos a criação de um Sítio Arqueológico-Rupestre-Lítico constituído no formato da chamada Arqueologia Colaborativa (COLWELL; LOPES, 2020). Acreditamos ser a solução mais adequada, pois sua proposta é integrar as comunidades locais com os potenciais de Patrimônio Material e Imaterial existentes nesta atração do Parque sem realizar resgate ou transferência de artefatos para museus distantes do ponto de origem, o que torna a população local guardiã e alvo de programas de Educação Patrimonial, História, Antropologia e Arqueologia para ações de conservação do Sítio.

Durante a estada em campo — em julho de 2019 — um grupo de turistas foi recebido para um final de semana. A empolgação dos funcionários do Núcleo de Gestão Integral do ICMBio (NGI), que na ocasião atuavam na monitoria do Parque e dos auxiliares da monitoria, moradores locais, foi visível. De acordo com os ali presentes, visitantes são raros no Parque e já havia disputa quanto a quem os receberia. Este indício pode ser considerado um demonstrativo da raridade das atividades de visitação turística no Parque.

6.2.2. Resultados e Discussão sobre as Instalações do PNMT

Em julho de 2019, realizamos trabalho de campo no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, em áreas próximas ao Parque, à capital do estado do Amapá, Macapá e áreas próximas a capital. Na ocasião de visita ao Parque Nacional Sede I, Serra do Navio, fomos convidados a participar de ação de monitoramento de espécies de fauna, realizada pelo ICMBio. Esta oportunidade possibilitou visita às instalações da referida sede e do Centro Rústico de Visitantes “Jupará”, localizado no interior do Parque, além de realização de trilhas e de entrevistas com alguns funcionários e colaboradores, que passaram a compor os resultados relacionados às variáveis desta pesquisa.

De acordo com um dos funcionários do NGI (Núcleo de Gestão Integrada) do ICMBio, um dos fatores que melhor contribui para a análise das instalações da sede I do Parque, foi o fato da Base Avançada de Serra do Navio localizar-se distante do ponto de partida principal para as visitas: o Centro Rústico de Visitantes Jupará, mais de 6 horas rio Amapari sentido montante. O projeto arquitetônico da base é belíssimo e conta com três dormitórios, todos com suíte, cozinha, espaço para refeições e espaços variados para atividades coletivas de estudo e pesquisa; todos com internet disponível. Um espaço com baixa frequência de uso devido a esta localização.

Localizada a 6 horas de distância do CRV (Centro Rústico de Visitantes “Jupará”) — o ponto de partida mais adequado para as visitas às atrações do Parque — a base é utilizada apenas como ponto de passagem no retorno à capital e

último ponto para comunicação via internet e telefone antes de enveredar mata adentro. A partir dali as comunicações via aparelhos de celular não são mais possíveis.

Observamos que a configuração de espaços de uso para visitação e pesquisa díspar entre as instalações base avançada de Serra do Navio (Figura 08) e o CRV Jupará (Figura 09) pode ser caracterizada como um desperdício de espaço. No CRV, temos apenas dois redários e dois banheiros rústicos. As instalações são precárias e o espaço é bastante disputado para pendurar redes, fazer as refeições e trabalhar, em contraste com a base, com espaços excelentes para uso tanto de visitantes como pesquisadores, vazios.

Figura 09: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, sede Serra do Navio, Município de Serra do Navio.



Fonte: Angélica Pastori de Araujo, FFLCH USP, julho de 2019.

Figura 10: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Centro Rústico de Visitantes (CRV) Jupará. Médio Curso rio Amapari.



Fonte: Angélica Pastori de Araujo, FFLCH USP, julho de 2019.

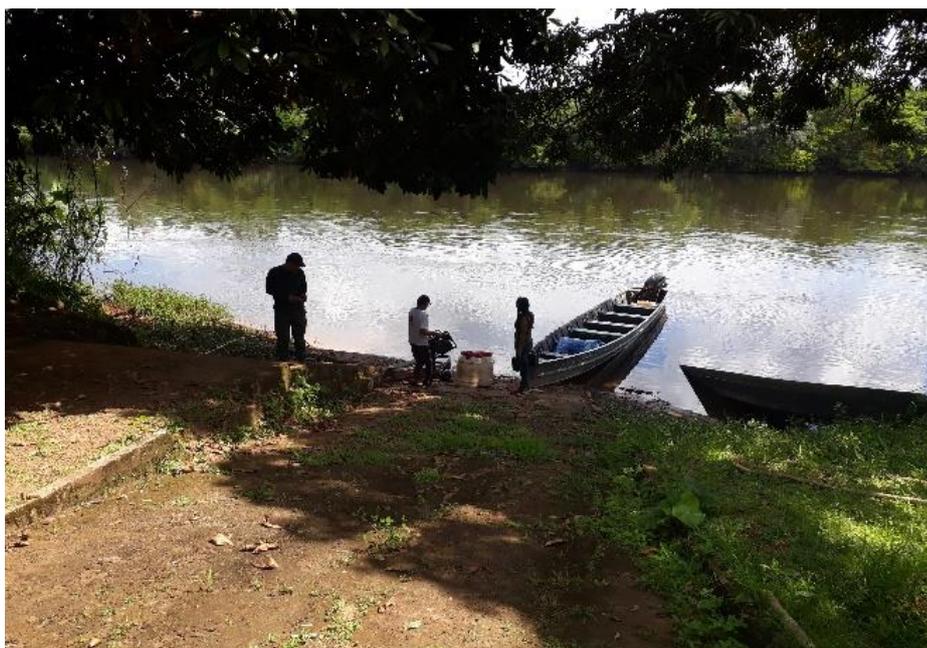
Outra peculiaridade do Parque é a Casa de Barcos. Também localizada em Serra do Navio, às margens do rio Amapari, esta instalação é a referência fotográfica principal do Parque nas buscas por imagens via internet. Aparenta ser a base, ou a administração, mas não tem esse papel. Suas instalações são precárias, pouco conservadas e pouco seguras (Figura 10).

Figura 11: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Casa de Barcos. Município de Serra do Navio.



Fonte: Angélica Pastori de Araujo, FFLCH USP, julho de 2019.

Figura 12: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, margem direita do rio Amapari, próximo a Casa de Barcos. Município de Serra do Navio



Fonte: Angélica Pastori de Araujo, FFLCH USP, julho de 2019.

No período de nossa visita foram registrados dois roubos de motores de barcos e ferramentaria. Dos 7 motores, 5 haviam sido roubados. A monitoria aconteceu com apenas dois motores, o que é muito arriscado para o verão na região, conhecido pela baixa do volume de águas nos rios e aparecimento de blocos rochosos no leito que podem danificar o motor.

A base de pesquisa localizada no alto Amapari é rústica e recebe dois nomes: CRV – Centro Rústico de Visitantes e Base Jupará (Figura 13). Recorda as instalações dos pesquisadores retratados pelo filme “O Curandeiro da Amazônia” com Sean Connery¹¹. São duas estruturas de madeira na forma de galpões semiabertos, ambos com *decks* a aproximadamente 1 metro acima do solo. O redário é a parte mais elevada.

Há dependências para trocar de roupa em instalações fora do redário que são pouco usadas. O banheiro fica mais distante, não tem instalação hidráulica e é chamado de “banheiro seco”, localizado próximo ao rio. Não há chuveiros, o banho é tomado nas águas velozes do Amapari, no mesmo cais onde atracamos logo ao lado das lanchas. Esse tipo de estrutura torna a estadia penosa e perigosa, o que pode reduzir o número de visitantes.

As instalações dos turistas são as mesmas que as usadas pelos pesquisadores, que já discutiam relocações de redes e equipamentos para a acomodação dos visitantes e quais monitores seriam os guias nas trilhas de visitação a serem ativadas — pois há também a atividade de limpeza das trilhas e preparo para a atividade.

Uma das atividades de elevado potencial para dinamizar o uso público para visitação turística de uma unidade de conservação com as dimensões territoriais e a diversidade de atrações como apresenta o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque é, sem dúvida, a relação com as comunidades locais da região.

Os sete municípios e as diversas categorias de unidades de conservação e áreas protegidas localizadas notadamente nas franjas de sua fronteira sul são pontos estratégicos de captação para monitores, como é o caso dos auxiliares de pesquisa

¹¹ Filme “Medicine Man” do diretor John MacTierman, EUA, 1992.

encontrados na ocasião do trabalho de campo realizado em julho de 2019, e também para a captação para a monitoria turística,

Em entrevistas e conversas informais na ocasião do trabalho de campo, observamos que o perfil dessas comunidades é sempre o mesmo: descendentes de maranhenses assentados à época dos grandes projetos de ocupação agropecuária para a região executados pelos governos militares, como é o caso do Polamazônia, desenvolvido pelo Governo Federal na década de 1970.

Um dos analistas do ICMBio, nos contou em entrevista que a Educação Ambiental no Parque favorece a interação das comunidades locais com o Parque e outras UCs da região, capacitando os moradores como auxiliares de pesquisa e qualificando-os a constituir associações de moradores locais e promover turismo de comunidade com atrações para visitação turística em suas próprias regiões de nascimento e identidade cultural.

Foi possível perceber um grande envolvimento entre pesquisadores, funcionários do Parque e esse perfil específico de auxiliar de pesquisa captado das comunidades do entorno. Um dos colaboradores mais envolvidos e um verdadeiro mestre em botânica sem o conhecimento formal afirma ter abandonado trabalho na FLONA para vir para o Parque atuar no monitoramento, um dos exemplos que demonstra um expressivo resultado positivo do projeto de Educação Ambiental promovido pelo ICMBio. Alguns analistas do Instituto consideram com entusiasmo um dos maiores e melhor sucedidos projetos do Parque.

Todos os entrevistados também lamentam a falta de concursos captadores de novos funcionários para a autarquia. De acordo com a funcionária responsável, o concurso mais recente ocorreu em 2009, o que torna o quadro dramático, pois nos mais recentes 4 anos o Parque inteiro funcionou com apenas o diretor e uma analista ambiental. Segundo a referida, hoje o Parque funciona com 25% de sua capacidade operacional.

Esta impermanência de recursos humanos nas autarquias e órgãos ambientais governamentais é recorrente em toda a esfera federal. Entrevistas com funcionários de autarquias estaduais — alguns ex-funcionários do ICMBio — citam várias descontinuidades de ações e tomadas de decisão que dão preferência à interrupção

de projetos, que tornaram as missões do Parque deficientes quanto ao seu cumprimento mínimo.

Um dos desdobramentos desse cenário é a subutilização de funcionários que — mesmo qualificados — deixam de executar tarefas relacionadas a sua função para atender a demandas de logística, expediente, transporte, segurança, tarefas técnicas e administrativas.

Os dados numéricos sobre a variável Uso Público Visitação Turística, acrescidos de nossas observações de campo, corroboram nossa hipótese de que as dimensões territoriais do PNMT representam um fator limitante ao cumprimento de sua missão de possibilitar maior interação entre o visitante e a natureza, pois sua vasta área apresenta vários acessos de visitação não quantificados pela gestão do Parque. Além disso a gestão — pelos motivos já apresentados — prioriza as atividades de Preservação da Biodiversidade e Pesquisa Científica sobre a missão de Interação do Visitante e a Natureza, tanto em atividades de campo, quanto de gabinete na quantificação mínima satisfatória do número de visitantes em 20 anos de existência do Parque.

Compreendemos que se trata de uma dissonância entre o que deveria ser realizado e o que é possível realizar com o número de funcionários e as categorias de UPI e UUS pelas quais o ICMBio divisão do estado do Amapá é responsável, já citadas nesta pesquisa, porém nosso objetivo de demonstrar que a dimensão do PNMT limita o cumprimento de sua missão como categoria de UPI vai ao encontro da necessidade de mais categorias e mais funcionários para o Parque.

A seguir abordaremos a missão de possibilitar a pesquisa científica, contida nas missões da categoria Parque Nacional de Unidade de Proteção Integral na forma de variável operacional Uso Público Visitação Pesquisa Científica.

6.2.3. Visitação Pesquisa Científica

Para esta variável operacional não pudemos fazer uso do Painel Dinâmico de Informações do ICMBio como base comparativa para todos os perfis de dados que

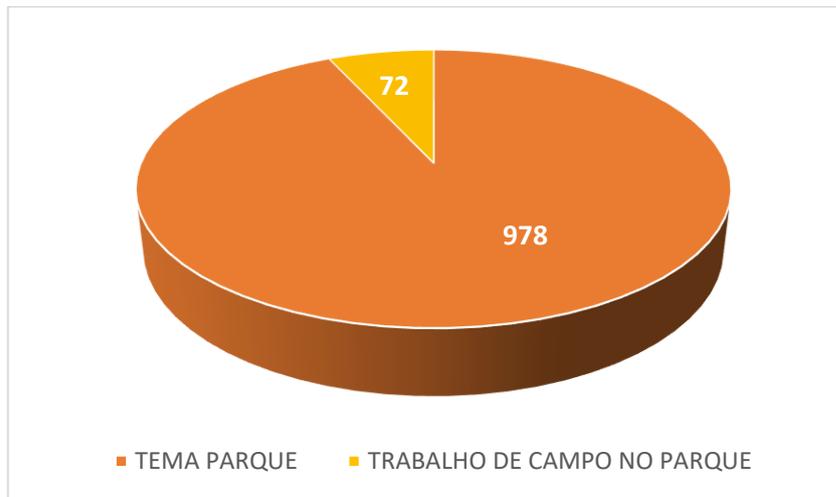
decidimos utilizar neste item. Essa decisão se deve ao fato de os dados de visitação encontrarem-se disponíveis apenas com a classificação Uso Público Turismo, além deste número ser insatisfatório, conforme anteriormente apresentado nos resultados e discussões das variáveis operacionais anteriores.

Para coletar dados específicos sobre a realização de pesquisas científicas sobre e no Parque, pensamos em coletar dados a partir de pesquisa on-line acerca do número de trabalhos publicados com temática restrita ao Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque e, a partir de leitura de resumos, iniciar coleta de dados de pesquisadores que citam nesses resumos visita ao Parna para realização de trabalho de campo de seus artigos, dissertações e teses publicados; assim conseguimos definir um número de visitantes que represente esta variável da maneira mais aproximada possível.

Conforme já foi citado na parte 3, para efetuar esta coleta utilizamos a ferramenta de pesquisa da Biblioteca Florestan Fernandes, Biblioteca da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, pertencente ao SIBI USP, Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo, através de VPN (*Virtual Private Network*), e também utilizamos o banco de dados do Google Acadêmico. As palavras-chave utilizadas foram Parque Nacional Montanhas de Tumucumaque e o critério de inclusão de artigos foi realizado a partir da leitura e verificação se houve trabalho de campo realizado no Parque.

A faixa temporal que determinamos para esta coleta de dados resultou do tempo de existência do PNMT, desde agosto do ano 2000 até 2020, ano de finalização desta pesquisa. Compreendemos ser essa a melhor escolha, pois esta variável foi constituída a partir de coleta individual e sem comparação com base de dados institucional ligada ao Parque, caracterizando-se, portanto, como livre de padronizações restritivas institucionais, sendo possível, portanto, que os dados de produção sejam os mais atualizados. Após pesquisa e tabulação destes dados apresentamos o gráfico abaixo sobre número de Artigos Científicos, Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado com trabalho de campo realizado no Parque:

Gráfico 12: Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque – Artigos Científicos, Dissertações e Teses com Tema e Artigos Científicos, Dissertações e Teses com Trabalhos de Campo realizados no Parque – 2000 a 2020.



Fonte: SIBI USP e Google Acadêmico.

Podemos observar, no primeiro gráfico, que o número de pesquisas com o tema específico PNMT é expressivo após 20 anos de sua existência, porém o número de visitantes não é tão expressivo quanto a produção científica sobre o tema.

A leitura dos resumos de Artigos Científicos, Teses e Dissertações trouxe-nos fatores que podem auxiliar na explicação desses dados, tais como o Parque encontrar-se em região fronteira com Suriname e Guiana Francesa, o que torna esta UC objeto de estudo para variados trabalhos na área das Relações Internacionais, Política Internacional, Economia e Diplomacia, o que pode nos ajudar a compreender parte da dissonância entre os dados.

Em contrapartida, o Parque apresenta duas sedes, como já foi mencionado anteriormente, Oiapoque e Serra do Navio, sendo a primeira cidade fronteira com a Guiana Francesa, região na qual existe uma ponte que liga os dois países, fator que poderia estimular a visita para trabalho de campo à UC.

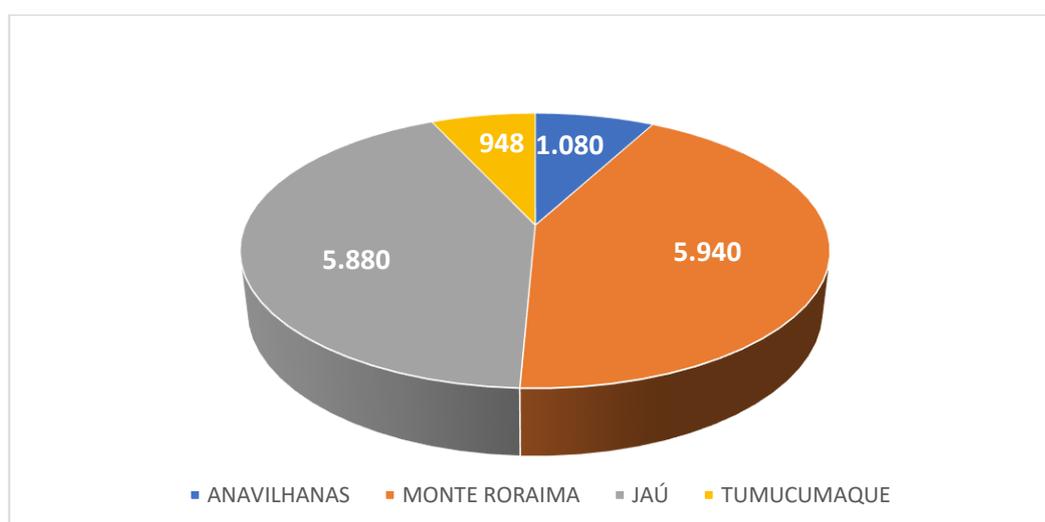
Concluimos inicialmente, portanto, que a diferença de dados entre o número de trabalhos com o tema do Parque e o número de dados de trabalhos de campo realizados no Parque poderia ser menor, refletindo maior acesso de pesquisadores aos bens naturais protegidos e maiores possibilidades de amplificação do conhecimento desses bens naturais, além da importância de sua preservação, missões desta UC. Porém esta análise é inicial e precisa de outros conjuntos de dados

para melhor entendimento da dissonância no âmbito dos dados de Uso Público Pesquisa Científica em Parques Nacionais localizados em bioma Amazônico.

Para poder estabelecer comparação de modo a possibilitar esse entendimento das características uniformes e dissonantes de dados coletados, pesquisamos dados de Uso Público Visitação Pesquisa Científica dos Parques Nacionais mais visitados e dos menos visitados no bioma Amazônico — recorrendo novamente ao Painel Dinâmico de Informações do ICMBio — para selecionarmos os respectivos Parnas. Escolhemos o índice de visitação por se tratar de atividade conceituada como variação de Uso Público¹² e prevista pela Lei (Brasil, 2000, Artigo 11, § 1º).

Escolhemos Parques de maior índice e menor índice de visitação para que os dois extremos favoreçam a pesquisa por dados de uso público visitação pesquisa científica e, a partir destes, o entendimento das características uniformes e dissonantes dos dados de uso público visitação pesquisa científica do PNMT para estabelecer se o cumprimento dessa missão como Parna é satisfatória. Sendo assim, seguem os dados dos artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado sobre os Parques Nacionais Amazônicos mais visitados, que ocorreram sem a visita de campo dos respectivos pesquisadores:

Gráfico 13: Artigos Científicos, Dissertações e Teses sobre os Parques Amazônicos mais visitados – sem visita de campo – 2000 a 2020 – ICMBio.

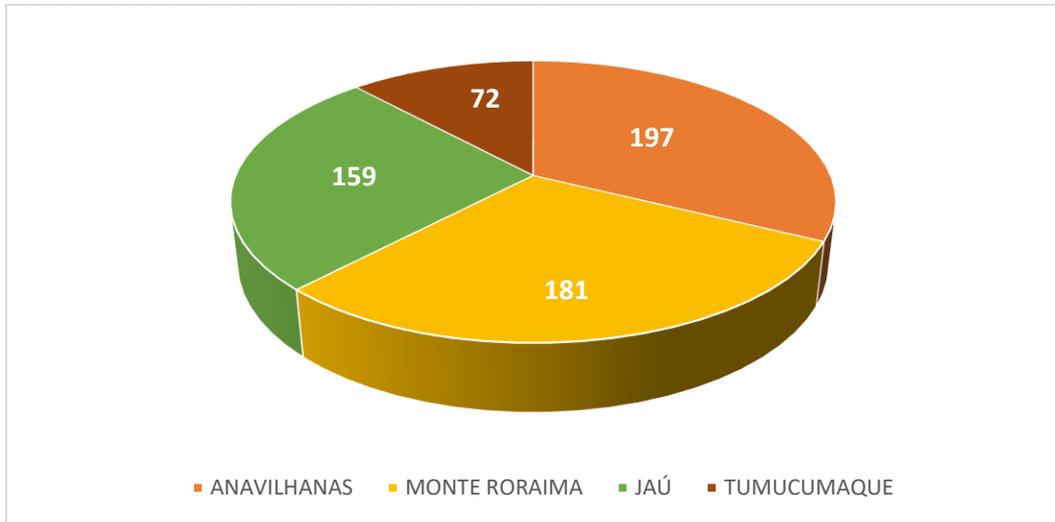


Fonte: SIBI USP e Google Acadêmico.

¹² Conceito abordado na seção 3 desta pesquisa, já destacado anteriormente.

A seguir, os dados dos artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado sobre os Parques Nacionais Amazônicos mais visitados, que ocorreram com a visita de campo dos respectivos pesquisadores:

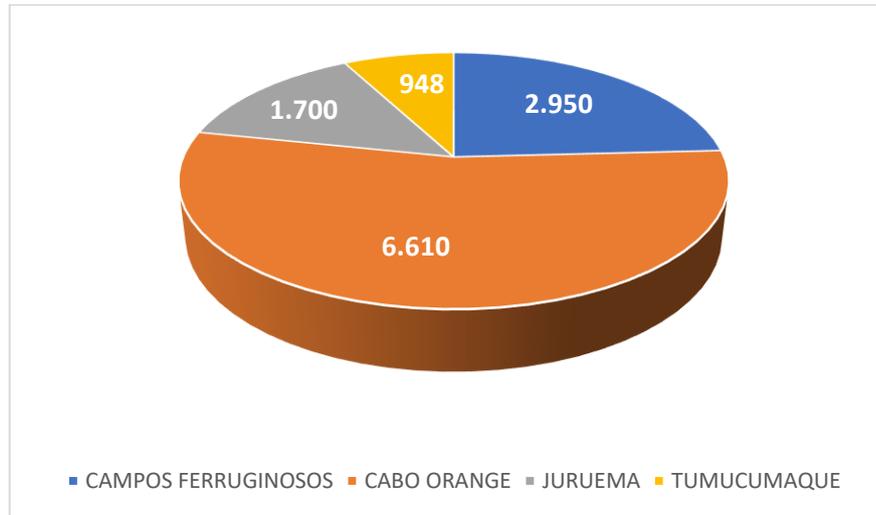
Gráfico 14: Artigos Científicos, Dissertações e Teses com visita de Campo realizados nos Parques Amazônicos mais visitados – 2000 a 2020 – ICMBio.



Fonte: SIBI USP e Google Acadêmico.

Diante dos dados expostos nos gráficos, observamos que as características dissonantes são claras acerca do número de trabalhos com o tema dos Parques Nacionais Amazônicos mais visitados, ultrapassando a casa dos milhares de trabalhos publicados; já entre os dados coletados acerca do tema PNMT, o número de trabalhos não atinge a marca de mil. Sendo estes dados coletados em recorte temporal de 20 anos para todos os Parnas pesquisados, representam baixo índice de realização de pesquisas científicas sobre o Parque, o que pode ser interpretado como insatisfatório para o cumprimento de sua missão de possibilitar realização de pesquisas científicas. Seguindo com a apresentação de dados dos artigos científicos, dissertações e teses de doutorado, nos quais constam apenas tema de pesquisa realizada em Parques Nacionais localizados em bioma Amazônico na forma do gráfico abaixo:

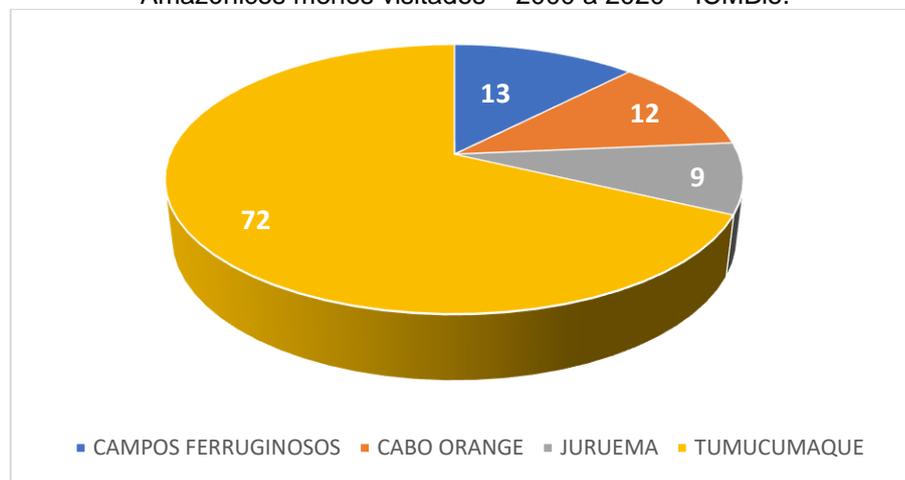
Gráfico 15: Parques Nacionais em Bioma Amazônico Menos Visitados – Artigos Científicos, Dissertações – apenas tema de pesquisa – 2000 a 2020 – ICMBio.



Fonte: SIBI USP e Google Acadêmico.

Apresentamos os dados dos artigos científicos, dissertações e teses de doutorado com visita de campo realizada no Parques Nacionais Amazônicos menos visitados na forma do gráfico abaixo:

Gráfico 16: Artigos Científicos, Dissertações e Teses com visita de Campo realizados nos Parques Amazônicos menos visitados – 2000 a 2020 – ICMBio.



Fonte: SIBI USP e Google Acadêmico.

Os dados dos artigos científicos, dissertações e teses produzidos com o tema específico PNMT comparados aos dados da mesma produção com tema específico de Parnas menos visitados e em bioma Amazônico caracterizam dissonância novamente por ultrapassar a casa dos milhares, enquanto os dados do PNMT, como já apontado na análise anterior, não atingem mil. Essa dissonância nos fornece mais

uma evidência de que o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque não cumpre de maneira satisfatória sua missão de possibilitar a realização de pesquisas científicas como categoria de Unidade de Proteção Integral.

Ao efetuarmos a análise dos dados de artigos científicos, dissertações e teses produzidos com trabalhos de campo realizados no PNMT há uma dissonância de dados, porém de modo a deixar claro que o Parque tem três vezes mais trabalhos científicos publicados que os três Parnas menos visitados em bioma Amazônico, o que é um aspecto positivo e que aponta para um cenário promissor que deve ser estimulado. Porém esses resultados foram coletados em recorte temporal de 20 anos, por isso é possível concluir que há baixo índice de pesquisas acontecendo nesses Parques e que, portanto, sua contribuição para amplificar o conhecimento e a necessidade de preservação dos bens naturais que protegem não é satisfatória.

Ao resgatarmos nossa conclusão parcial apresentada na variável operacional anterior de que estes mesmos seis Parnas (três mais visitados e três menos visitados), mesmo com áreas territoriais variadas, apresentam números de visitantes aparentemente não diretamente ligados a suas respectivas áreas territoriais (Tabela 10), frisamos novamente que o PNMT é uma UC de mesma categoria com mais de uma vez e meia o território do segundo maior parque em extensão territorial localizado em bioma Amazônico e que — portanto — podemos concluir que esses números são menores do que o esperado para o PNMT, dada sua extensão territorial, biodiversidade e oferta de objetos de estudo para pesquisa científica. Esta conclusão favorece a nossa hipótese de que as dimensões territoriais do Parque comprometem a missão de possibilitar essa atividade.

Concluimos, portanto, que a análise da variável operacional Uso Público Visitação Pesquisa Científica nos forneceu resultados que corroboram nossa hipótese, e que um avanço é necessário para o fortalecimento e efetiva implantação do plano de manejo já existente.

7. CONCLUSÕES E REFLEXÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo demonstrar a hipótese de que a dimensão do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque dificultaria o cumprimento de sua missão determinada pela categoria Parque Nacional de Unidade de Proteção Integral.

Para alcançar esse objetivo escolhemos duas variáveis operacionais que se referem a dois dos objetivos de um PN: a preservação da biodiversidade e o uso público, focando na visitação turística e para fins científicos.

Se, por um lado, não obtivemos dados suficientes para tentarmos corroborar qualquer hipótese, por outro, pudemos chegar a algumas conclusões importantes que poderão nortear estudos futuros. Deixando temporariamente a hipótese de lado, percebemos que a mesma dimensão territorial que dificulta a fiscaliza o também dificulta a visita o e até mesmo o acesso para atividades ilícitas, contribuindo, assim, para a preserva o da biodiversidade. O Parque, de alguma forma, parece se proteger sob seu próprio gigantismo. Assim, a dimensão territorial do Parque nem corrobora nem refuta a hipótese. Porém, indo um pouco mais além, a própria dificuldade em se gerar dados, seja por diversas entradas de visitantes não computados, pela quase completa falta de recursos humanos para produzir e sistematizar dados, ou por outra razão, parece corroborar a hipótese, ou seja, todas essas dificuldades poderiam, de alguma forma estar ligadas às dimensões territoriais do PNMT, se o compararmos com outros parques menores no mesmo domínio morfoclimático amazônico. Mas seria mesmo a dimensão territorial a principal variável explicativa das dificuldades de o Parque cumprir com sua missão? Oras, quem definiu as dimensões do Parque foi o SNUC, por ocasião de sua cria o. E quem determina qual o orçamento e os recursos humanos alocados para gerir o parque   o ICMBio, ou seja, entre as variáveis naturais (biodiversidade, dimensão) e sociais (uso público), fica-nos mais claro, agora, que   e sempre será a gestão que poderá explicar o maior ou menor sucesso de uma UC no que se refere ao cumprimento de sua missão. E, pensando nisso, consideramos, inicialmente, que a fragmenta o do Parque em unidades menores e diferentes poderia ajudar a solucionar seus problemas de gestão. O que foi um engano, pois teríamos que criar diversos outros planos de manejo e promover outros tantos concursos públicos de contrata o de pessoal, redistribui o de orçamento etc. Se gerir um Parque já   difícil no atual contexto brasileiro, gerir cinco ou seis seria o

mesmo tanto mais difícil. Deste modo, concluímos que o melhor caminho é o fortalecimento e efetiva implantação do plano de manejo já existente.

Retomando a hipótese inicial, podemos afirmar, então, que ela, de certa forma, perdeu seu sentido, já que, no decorrer do trabalho, começamos a perceber que a dimensão territorial é um aspecto secundário, ou seja, que o cumprimento ou não da missão de um parque está muito mais relacionado a uma gestão eficiente, baseada em um plano de manejo denso e detalhado; uma gestão que conte com recursos humanos, financeiros e infraestrutura suficientes e adequados ao tamanho e características do Parque.

Com estas considerações, admitimos as limitações da análise, na sua proposta inicial com base em uma hipótese que ao longo do estudo foi perdendo relevância, enquanto outros aspectos, mais relacionados à gestão propriamente dita, ganharam mais força.

Entretanto, como uma hipótese não existe para ser obrigatoriamente corroborada ou refutada, devendo sim ser verificada, o fato de ela ter perdido força ou não ter sido satisfatoriamente corroborada não desmerece os resultados, já que no decorrer do processo de pesquisa, novas questões foram levantadas e trazidas para a problemática central, as quais podem ser úteis para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas 2ª Edição, São Paulo: Ateliê Editora, 2003.
- ALVEZ, J. C. M. **Direito Romano**. 18ª edição, Rio de Janeiro: Editora Forense, 2018.
- ARAUJO, M. Avaliação da Biodiversidade em Conservação. **Silva Lusitana**, Lisboa, v. 6, n. 1, pp. 19-40, 1998.
- BERNARD, E. (ed.). Inventários Biológicos Rápidos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil. **RAP Bulletin of Biological Assessment 48**. Conservation International, Arlington, VA, 2008.
- BORRINI-FEYERABEND, G.; PIMBERT, M.; TAGHI FARVAR, M.; KOTHARI, A.; RENARD, Y. **Sharing Power: A Global Guide to Collaborative Management of Natural Resources**. London: Routledge, 2007.
- BRASIL. **Lei 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o artigo 205, Parágrafo 1º, Incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de conservação da Natureza SNUC e dá outras providências. Brasília, DF: D.O.U. de 19/07/2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 21 ago. 2021.
- BROWN, S.; LUGO, A. E. Tropical Secondary Forests. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v.6, pp. 1-32, 1990. Disponível em : <https://www.jstor.org/stable/2559366?read-now=1&seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 24 dez. 2019.
- CARNEIRO, J. S. **Towards an Understanding of Tree Diversity in Amazonian Forests**, Tese (Doutorado em Ecologia e Biodiversidade) – Universiteit Utrecht, Utrecht, 2011.
- CHOKKALINGAN, U.; JONG, W. D. Secondary Forest: A Working Definition and Typology. **International Forestry Review**, online, v. 3, n. 1, 2001, pp. 19-26.
- COLWELL, C.; LOPES, R. de A. Arqueologia colaborativa não é o fim. **Revista Do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 34, n. 34, pp. 41-47. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2448-1750.revmae.2020.163597>>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- DE BRITO, M. C. W. **Apontamentos Sobre a Biologia da Conservação Terras Indígenas & Unidades de Conservação da Natureza**: o desafio das sobreposições. São Paulo: Editora Annablume; FAPESP, Primeira Edição, 2000.
- DUARTE, C. S. Direito público subjetivo e políticas públicas educacionais. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 18, n. 2, São Paulo, Abril/Junho, 2004.
- DIEGUES, A. C. S. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. 3. ed. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, 2000.

EVA, H. D.; HUBER, O.; ARCHARD, F.; BALSLEV, H.; BECK, S.; BEHLING, H.; BELWARD, A. S.; BEUCHLE, R.; CLEEF, A.; COLCHESTER, M.; DUIVENVOORDEN, J.; HOOGMOED, M.; JUNK, W.; KABAT, P.; KRUIJT, B.; MALHI, Y.; MÜLLER, J. M.; PEREIRA, J. M.; PERES, C.; PRANCE, G. T.; ROBERTS, J.; SALO, J. **A Proposal for Defining the Geographical Boundaries of Amazonia** Synthesis of the Results from an Expert Consultation Workshop organized by the European Commission in collaboration with de Amazon Cooperation Treaty Organization – JRC Ispra, 7-8 June, 2005.

FARACO, M. T. L.; CARVALHO, J. M. A. KLEIN, E. L. **Carta Geoquímico-Metalogenética do Ouro no Amapá** - NW do Pará (1:500.000 - Nota Explicativa). Belém, PA: Ministério de Minas e Energia, 1995.

FARIA, E. **Dicionário Latino-Portugues**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1962. Disponível em: <<https://www.dicionariolatino.com/>>. Acesso em: 23 ago. 2020.

FRANCO, J. L. A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da preservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História (São Paulo)**, São Paulo, v. 32, n. 2, pp. 21-48, jul./dez. 2013 ISSN 19804369. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010190742013000200003&script=sci_arttext>. Acesso em: 17 nov. 2019.

GALLOIS, D. T. **Levantamento histórico-cultural Parque Montanhas do Tumucumaque**. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade, Projeto Áreas Protegidas da Amazônia. Macapá: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 4ª Edição, 2002. Disponível em: <<https://home.ufam.edu.br/salomao/Tecnicas%20de%20Pesquisa%20em%20Economia/Textos%20de%20apoio/GIL,%20Antonio%20Carlos%20-%20Como%20elaborar%20projetos%20de%20pesquisa.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

HOCKINGS, M.; STOLTON, S.; LEVERINGTON, F.; DUDLEY, N.; COURRAU, J. **Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas**. Gland; Cambridge: IUCN, 2006.

HOORN, C.; WESSELINGH, F. P. (Ed.) **Amazonia – landscape and species evolution: a look into the past**. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2010.

ICMBio/MMA, **Plano de Manejo do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque**. Macapá: Ministério do Meio Ambiente, 2009.

ICMBio/MMA, **Visitação nas Unidades de conservação (2000-2020) – Consolidação** - COEST/CGEUP. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de preservação da Biodiversidade. Disponível em: <http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true>. Acesso em: 11 ago. 2021.

ICMBio/MMA, **Educação Ambiental**, SNUC, Grupos de Unidades de conservação. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de preservação da Biodiversidade. Disponível

em: <<https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/snuc.html>> Acesso em: 20 jun. 2020.

ICMBio/MMA, **Cartilha do Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá**, Macapá, AP: Instituto Chico Mendes de preservação da Biodiversidade, março, 2016.

ICMBio, CREMA, **Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de conservação – ROVUC**, Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de preservação da Biodiversidade, 2018.

IEPA - Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Centro de Ordenamento Territorial – COT, Programa de Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE. **Macrodiagnóstico do Estado do Amapá Primeira Aproximação do ZEE**, Terceira Edição Revisada e Ampliada, Macapá: IEPA, 2008.

IUCN Species Survival Commission, **Guidelines for application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels Version 4.0**. Gland: IUCN Publisher, 2012.

IUCN Red List The IUCN Red List of Threatened Species™ ISSN 2307-8235 (online) IUCN 2021: T41525A192552538 Scope(s): Global. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/species/41525/192552538>>. Acesso em 20 de dezembro de 2022.

JOÃO, X. da S. J.; FRIZZO, S. J.; MARINHO, P.A. da C.; CARVALHO, J. M. de A.; SILVA NETO, C. S.; SOUZA, A. N. de; GUIMARÃES, L. R. Projeto Sudoeste do Amapá. Belém: DNPM/CPRM. 554p. (Relatório Técnico), 1978.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 2003.

MAPBIOMAS, **Relatório Anual de Desmatamento 2021**, São Paulo: Mapbiomas, 2020.

MARCATTO, C. **Educação Ambiental: Conceitos e Princípios**. Belo Horizonte: Editora Sigma; Fundação Estadual do Meio Ambiente FEAM, 2002.

MARKY, T. **Curso Elementar de Direito Romano**. São Paulo: Saraiva, 1995.

MASULLO, Y. A. G.; GURGEL, H.; LAQUES, A-E. Avaliação da Efetividade de Áreas Protegidas: Conceitos, Métodos e Desafios. **GEOgraphia**, Niterói, v. 21, n. 46, pp. 91-105, maio/agosto, 2019.

MENEGUZZO, I. S.; CHAICOUSKI, A. Reflexões acerca dos conceitos de degradação ambiental, impacto ambiental e conservação da natureza. **Revista Geografia**, Londrina, v. 10, n. 1, pp. 181-185, 2010.

MOREIRA, J. C. **Geoturismo e Interpretação Ambiental**, Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014.

MUIR, J. **Our National Parks**, Scotts Valley: Createspace Independent Publishing Platform, 2018.

PADUA, S. M.; SOUZA, M. G. Pesquisa e Implementação de Programas de Educação Ambiental em ONGs: o Caso do IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 2, n. 1, p. 111-123, 2007.

QUEIROZ, E. D. de.; VALLEJO, L. R. Uso Público em Unidades de Conservação: entre o ideal e o real. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói, v. 5, n. 9, p. 1-15, 2017.

RICARDO, F. (org.) **Terras Indígenas e Unidades de conservação da Natureza: O Desafio das Sobreposições**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2004.

SOBROZA, T. V.; GORDO, M.; PEQUENO, P. A. C. L. et al. Convergent character displacement in sympatric tamarin calls (*Saguinus* spp.). **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 75, n. 88, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00265-021-03028-x>>. Acesso em: 13 dez. 2022.

SOULÉ, M. E. The Biological Diversity Crisis. **BioScience**, Oakland, v. 35, n. 11, pp. 727-734, 1985.

TILDEN, F. **Interpreting Our Heritage: Principles and Practices for Visitor Services in Parks, Museums, and Historic Places**. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1957. Disponível em: <https://pt.scribd.com/book/322775465/Interpreting-Our-Heritage?utm_medium=cpc&utm_source=google_search&utm_campaign=3Q_Google_DSA_NB_RoW&utm_term=&utm_device=c&gclid=Cj0KCQjw0JiXBhCFARIsAOSA KqBeWCRIHvu2zHhcoSga2U0rFI3lyvS7dvDAEt8bfFniMFJglUNnwlQaAuXxEALw_wcB>. Acesso em: 23 jul. 2022.

VENTURI, L. A. B. (Org.). **Geografia: práticas de campo, laboratório e sala de aula**. São Paulo: Editora Sarandi, 2011.

VENTURI, L. A. B. **Debutantes Dubitantes** - um guia prático e emergencial para aqueles que estão às voltas com projetos de pesquisas, São Paulo, 2015. No prelo. Registro da Biblioteca Nacional n. 688670.

XIMENES, S. S. F., **Interpretação Ambiental em Unidades de conservação e a Perspectiva Crítica da Educação Ambiental: Possibilidades para o Planejamento e o Monitoramento**. Dissertação. (Mestrado Profissional em Práticas em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ. Seropédica, RJ, 2015. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/2096/2/2015%20%20Simone%20Sousa%20Freitas%20Ximenes.pdf>> Acesso em: 23 jul. 2020.

VALENTI, M. W.; OLIVEIRA, H. T.; DODONOV, P.; SILVA, M. M. Educação Ambiental em Unidades de conservação: Políticas Públicas e Prática Educativa. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, pp. 267-288, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista Funcionários ICMBio: entrevista semiestruturada subjetiva

Roteiro de Entrevista Funcionários ICMBio Entrevista semi-estruturada subjetiva

1. Prefere declarar seu nome?
2. Prefere declarar cargo e função?
3. Poderia dizer a quanto tempo está ligado à Instituição? Quanto tempo?
4. Poderia dizer quais são as suas funções oficiais relacionadas ao seu cargo no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?
5. Poderia dizer quais são as funções que acumula além das funções oficiais previstas para o seu cargo no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?
6. Poderia dizer quais são as atividades desempenhadas com mais frequência no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?

APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista Colaboradores ICMBio: entrevista semiestruturada subjetiva

Roteiro de Entrevistas Colaboradores ICMBio Entrevista semi-estruturada subjetiva

1. Prefere declarar seu nome?
2. Poderia dizer a quanto tempo é colaborador da Instituição? Quanto tempo?
3. Poderia dizer quais são as suas funções como colaborador da Instituição no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?
4. Poderia dizer quais são as funções que acumula além das funções oficiais previstas como colaborador da Instituição no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?
5. Poderia dizer quais são as atividades desempenhadas com mais frequência no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?

APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista Condutores Turísticos: entrevista semiestruturada subjetiva

Roteiro de Entrevistas Condutores Turísticos

Entrevista semi-estruturada subjetiva

1. Prefere declarar seu nome?
2. Poderia dizer a quanto tempo é Condutor Turístico no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque? Quanto tempo?
3. Poderia dizer quais são os perfis de turistas que conduz para atividades turísticas no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?
4. Poderia dizer quais são as atrações mais visitadas por turistas conduzidos por você no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?
5. Poderia dizer quais são as rotas e trilhas mais utilizadas para visitaçãoturística no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque?

ANEXOS

ANEXO A - Painel Dinâmico de Informações ICMBio, Página de Dados “Uso Público e Turismo”, registro de visitantes de janeiro de 2012 a agosto de 2013.

The screenshot shows a web browser window displaying the ICMBio 'Uso Público e Turismo' dashboard. The page title is 'USO PÚBLICO E TURISMO'. Below the header, there is a navigation menu with options: MENU, FILTROS, ANEXOS, and LIMPAR. A 'VOIAR' button is visible. The main content area displays a table titled 'COEST [Atualizado em 04/08/2021 16:34:02]'. The table has the following columns: CNUC, uc, Visitantes, Ano da visitação, Mes/Ano, Mes, Curva, Índice, and Levantamento. The data rows show monthly records for the location 'PARNA Montanhas do Tumucumaque' from January 2012 to August 2013. The 'Visitantes' column consistently shows a value of 0. The 'Levantamento' column indicates 'declaração mensal' for each entry.

CNUC	uc	Visitantes	Ano da visitação	Mes/Ano	Mes	Curva	Índice	Levantamento
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	31/01/2012	Jan	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	28/02/2012	Fev	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	31/03/2012	Mar	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	30/04/2012	Abr	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	31/05/2012	Mai	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	30/06/2012	Jun	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	31/07/2012	Jul	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	31/08/2012	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	30/09/2012	Set	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	31/10/2012	Out	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	30/11/2012	Nov	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2012	31/12/2012	Dez	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	31/01/2013	Jan	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	28/02/2013	Fev	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	31/03/2013	Mar	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	30/04/2013	Abr	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	31/05/2013	Mai	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	30/06/2013	Jun	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	31/07/2013	Jul	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	31/08/2013	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	30/09/2013	Set	-	-	declaração mensal

ANEXO B - Painel Dinâmico de Informações ICMBio, Página de Dados “Uso Público e Turismo”, registro de visitantes de agosto de 2013 a abril de 2015.

The screenshot shows a web browser window displaying the ICMBio 'Uso Público e Turismo' dashboard. The page title is 'USO PÚBLICO E TURISMO'. Below the header, there is a navigation menu with options: MENU, FILTROS, ANEXOS, and LIMPAR. A 'VOIAR' button is visible. The main content area displays a table titled 'COEST [Atualizado em 04/08/2021 16:34:02]'. The table has the following columns: CNUC, uc, Visitantes, Ano da visitação, Mes/Ano, Mes, Curva, Índice, and Levantamento. The data rows show monthly records for the location 'PARNA Montanhas do Tumucumaque' from August 2013 to April 2015. The 'Visitantes' column consistently shows a value of 0. The 'Levantamento' column indicates 'declaração mensal' for each entry.

CNUC	uc	Visitantes	Ano da visitação	Mes/Ano	Mes	Curva	Índice	Levantamento
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	31/08/2013	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	30/09/2013	Set	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	31/10/2013	Out	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	30/11/2013	Nov	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2013	31/12/2013	Dez	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	31/01/2014	Jan	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	28/02/2014	Fev	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	31/03/2014	Mar	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	30/04/2014	Abr	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	31/05/2014	Mai	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	30/06/2014	Jun	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	31/07/2014	Jul	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	31/08/2014	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	30/09/2014	Set	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	31/10/2014	Out	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	30/11/2014	Nov	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2014	31/12/2014	Dez	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	31/01/2015	Jan	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	28/02/2015	Fev	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	31/03/2015	Mar	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	30/04/2015	Abr	-	-	declaração mensal

ANEXO C - Painel Dinâmico de Informações ICMBio, Página de Dados “Uso Público e Turismo”, registro de visitantes de abril de 2015 a novembro de 2016.

CNUC	uc	Visitantes	Ano da visitação	Mes/Ano	Mes	Curva	Indice	Levantamento
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	31/03/2015	Mar	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	30/04/2015	Abr	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	31/05/2015	Mai	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	30/06/2015	Jun	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	31/07/2015	Jul	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	31/08/2015	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	30/09/2015	Set	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	31/10/2015	Out	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	30/11/2015	Nov	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2015	31/12/2015	Dez	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/01/2016	Jan	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	28/02/2016	Fev	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/03/2016	Mar	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	30/04/2016	Abr	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/05/2016	Mai	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	30/06/2016	Jun	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/07/2016	Jul	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/08/2016	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	30/09/2016	Set	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/10/2016	Out	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	30/11/2016	Nov	-	-	declaração mensal

ANEXO D - Painel Dinâmico de Informações ICMBio, Página de Dados “Uso Público e Turismo”, registro de visitantes de novembro de 2016 a dezembro de 2019.

CNUC	uc	Visitantes	Ano da visitação	Mes/Ano	Mes	Curva	Indice	Levantamento
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/08/2016	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	30/09/2016	Set	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/10/2016	Out	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	30/11/2016	Nov	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2016	31/12/2016	Dez	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	31/01/2017	Jan	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	28/02/2017	Fev	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	31/03/2017	Mar	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	30/04/2017	Abr	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	31/05/2017	Mai	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	30/06/2017	Jun	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	31/07/2017	Jul	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	31/08/2017	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	30/09/2017	Set	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	31/10/2017	Out	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	30/11/2017	Nov	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	2017	31/12/2017	Dez	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	5	2019	31/10/2019	Out	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	6	2019	31/07/2019	Jul	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	6	2019	31/08/2019	Ago	-	-	declaração mensal
0000.00.0187	PARNA Montanhas do Tumucumaque	15	2019	31/12/2019	Dez	-	-	declaração mensal

ANEXO E – Relatório de Inclusão da espécie Midas (*Saguinus Midas*), na lista vermelha da União Internacional pela Conservação da Natureza – UICN.



The IUCN Red List of Threatened Species™
 ISSN 2307-8235 (online)
 IUCN 2021: T41525A192552538
 Scope(s): Global
 Language: English

***Saguinus midas*, Golden-handed Tamarin**

Amendment version

Assessment by: Mittermeier, R.A., Urbani, B., Rylands, A.B. & Régis, T.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Mittermeier, R.A., Urbani, B., Rylands, A.B. & Régis, T. 2021. *Saguinus midas* (amended version of 2018 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species 2021*: e.T41525A192552538. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41525A192552538.en>

Copyright: © 2021 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; NatureServe; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; and Zoological Society of London.

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.

ANEXO F – Lei Federal número 9.985 de 18 de julho de 2000: Criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação

20/12/2022 10:29

L9985



Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.

Menção de Voto

Vide Decreto nº 4.818, de 2002

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.

O VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA no exercício do cargo de **PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - unidade de conservação: 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;

II - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o melhor benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

III - diversidade biológica: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas;

IV - recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;

V - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visam a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;

VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

VII - conservação *in situ*: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;

VIII - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;

DC - uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

X - uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

XI - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

XII - extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis;



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS

ENTREGA DO EXEMPLAR CORRIGIDO DA DISSERTAÇÃO/TESE

Termo de Anuência do (a) orientador (a)

Nome do (a) aluno (a): ANGÉLICA PASTORI DE ARAUJO

Data da defesa: 10 / 11 / 2022

Nome do Prof. (a) orientador (a): LUIS ANTONIO BITTAR VENTURI

Nos termos da legislação vigente, declaro **ESTAR CIENTE** do conteúdo deste **EXEMPLAR CORRIGIDO** elaborado em atenção às sugestões dos membros da comissão Julgadora na sessão de defesa do trabalho, manifestando-me **plenamente favorável** ao seu encaminhamento ao Sistema Janus e publicação no **Portal Digital de Teses da USP**.

São Paulo, 05 / 01 / 2023

(Assinatura do (a) orientador (a))

***Luis Antonio Bittar Venturi
Livre Docente
Programa de Pós-Graduação em Geografia
Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas
Universidade de São Paulo***